

MCmultizone

nawilżacze wykorzystujące sprężone powietrze

CAREL



PL Instrukcja użytkownika

→ **PRZECZYTAJ I ZACHOWAJ
TĄ INSTRUKCJĘ** ←
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

Integrated Control Solutions & Energy Savings

OSTRZEŻENIE



Nawilżacze powietrza firmy CAREL S.p.A. są produktem o zaawansowanej technologii którego działanie jest opisane w dokumentacji technicznej dostarczanej wraz z urządzeniem. Dokumentacja jest również dostępna na stronie internetowej producenta www.carel.com. Każdy produkt firmy CAREL S.p.A. ze względu na swoje skomplikowanie i nowoczesną technologię wymaga wprowadzenia ustawień/konfiguracji/programowania/odpowiedniego rozruchu w celu zapewnienia poprawnej pracy w danej aplikacji. Niedokonanie tych czynności, które są wymagane i opisane w instrukcji, może spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia. Wówczas firma CAREL nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe działanie urządzenia

Użytkownik (producent, dystrybutor lub instalator ostatecznego produktu) akceptuje wszelką odpowiedzialność i ryzyko w związku z konfiguracją nawilżacza, w celu zapewnienia poprawnej pracy w danej instalacji oraz z danym wyposażeniem. CAREL S.p.A. bazując na specjalnych ustaleniach, może udzielać konsultacji podczas instalacji/uruchamiania i użytkowania urządzenia. Jednak, jeśli uwagi oraz zalecenia zawarte w instrukcji dotyczące poprawnej konfiguracji i instalacji urządzenia, nie będą przestrzegane, wówczas firma CAREL nie ponosi odpowiedzialności za poprawne działanie instalacji. Ponadto należy przestrzegać poniższych zaleceń i ostrzeżeń:

- **NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM**

Nawilżacz zawiera elementy pod napięciem. Przed uzyskaniem dostępu do wnętrza urządzenia, podczas instalacji i konserwacji, należy bezwzględnie odłączyć zasilanie elektryczne nawilżacza.

- **NIEBEZPIECZEŃSTWO WYCIEKU WODY**

Nawilżacz w sposób automatyczny i ciągły napełnia/opróźnia pewną ilość wody. Nieprawidłowe podłączenie przewodów hydraulicznych może spowodować wyciek wody z nawilżacza.

- **NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU**

Nawilżacz zawiera elementy o wysokiej temperaturze powierzchni oraz elementy dystrybucji pary o temperaturze 100°C/212°F.

**Ważne:**

- Instalacja elektryczna urządzenia musi być podłączona do uziemienia, przewody uziemienia należy podłączyć do żółto zielonego terminala zacisków na płycie nawilżacza.
- Warunki otoczenia raz parametry zasilania muszą odpowiadać wartościom wyspecyfikowanym na tabliczkach znamionowych produktów.
- Produkt jest zaprojektowany do nawilżania powietrza w pomieszczeniach za pośrednictwem systemu dystrybucji lub bezpośrednio.
- Tylko wykwalifikowany personel, zachowujący środki ostrożności, może dokonać instalacji urządzenia, oraz czynności związanych z serwisem technicznym produktu.
- Nawilżacz może być zasilany jedynie w wodę o parametrach opisanych w tej instrukcji.
- Wszelkie czynności związane z tym produktem muszą być przeprowadzane według instrukcji zawartych w tym dokumencie oraz tabelach na umieszczonych na urządzeniu. Każde użycie lub modyfikacja urządzenia będzie traktowane jako niepoprawne. CAREL S.p.A. nie ponosi odpowiedzialności za skutki nieprawidłowego użycia nawilżacza.
- Nie należy otwierać urządzenia w sposób inny niż wskazany w dokumentacji.
- Należy zachować wszelkie zalecane standardy warunków pomieszczenia, w którym zainstalowany będzie nawilżacz.
- Urządzenie musi znajdować się w miejscu nie dostępnym dla dzieci i zwierząt.
- Nie należy instalować nawilżacza w bezpośredniej bliskości urządzeń wrażliwych na działanie wody (lub skroplin). Firma CAREL nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody wyrządzone, pośrednio lub bezpośrednio, w wyniku wycieku wody z nawilżacza.
- Do czyszczenia wnętrza urządzenia i jego paneli zewnętrznych nie wolno stosować środków agresywnych, soli lub silnych detergentów, za wyjątkiem tych wskazanych w dokumentacji
- Nie należy upuszczać, uderzać lub potrząsać nawilżaczem, może to spowodować nieodwracalne uszkodzenie wewnętrznych części i połączeń.

Firma CAREL S.p.A. przyjmuje politykę ciągłego rozwoju produktu. W związku z tym CAREL rezerwuje sobie prawo do wprowadzania zmian i udoskonaleń do produktów opisanych w tej instrukcji bez konieczności informowania. Specyfikacja techniczna urządzeń może ulec zmianie bez konieczności powiadomienia.

Odpowiedzialność CAREL S.p.A. odnośnie danego produktu jest określona w ogólnych warunkach kontraktu, dostępnych na stronie www.carel.com, i/lub w specjalnych umowach zawieranych z klientami, Firma CAREL S.p.A. nie ponosi odpowiedzialności w stosunku do pracowników lub przedsiębiorstw związanych z utratą zarobku lub sprzedaży, utraty danych i informacji, kosztów wymiany części lub serwisu, wypadków ludzi lub uszkodzeń rzeczy, przestojów produkcji z powodów bezpośrednich i pośrednich, incydentów i odszkodowań, uszkodzeń pojedynczych lub powtarzających się, lub jakichkolwiek innych uszkodzeń, o których zapisy zawarto w kontraktach lub zaleceniach dostawy instalacji, dotyczących użycia lub możliwości użycia urządzenia, nawet jeśli firma CAREL S.p.A. została ostrzeżona o możliwości powstania takich zdarzeń.


UTYLIZACJA



Nawilżacz został wykonany z części metalowych i plastikowych. W odniesieniu do europejskiej dyrektywy 2002/96/EC wydanej 27 lipca 2003 powiązanej z krajowym ustawodawstwem:

1. Odpady elektryczne oraz wyposażenie elektryczne urządzenia nie mogą być usuwane jako odpady komunalne i jako takie muszą być składowane i utylizowane osobno.
2. Konieczne jest przestrzeganie lokalnego prawa dotyczącego publicznych i prywatnych systemów gromadzenia odpadów. Oprócz tego wyposażenie może być zwrócone do dystrybutora po zużyciu się elementu w momencie kupna nowego.
3. Wyposażenie może zawierać niebezpieczne substancje. Niewłaściwe użytkowanie lub niewłaściwa likwidacja może wyrzucić negatywne skutki na ludzkie zdrowie i otoczenie.
4. Symbol znajdujący się na produkcie w opakowaniu i w instrukcji informuje nas, że wyposażenie zostało wprowadzone na rynek po 13 sierpnia 2005 i musi być zutylozowany oddzielnie.
5. W przypadku nielegalnej likwidacji odpadów elektrycznych, grozi kara odpowiednia do krajowego ustawodawstwa

Gwarancja na materiały: 2 lata (od daty produkcji, wyłączając części zużywające się, takie jak na przykład cylinder).

Certyfikacja: jakość i bezpieczeństwo produktów CAREL są zagwarantowane poprzez wprowadzoną w CAREL normę ISO 9001 dotyczącą projektowania i produkcji urządzeń, jak również poprzez znak .

Polish version made by:

 **ENTERMAG**

rafal.magiera@entermag.pl

www.entermag.pl

1	Wprowadzenie i montaż	4			
1.1	Nawilżacz MCmultizone	4	6.6	Planowane punkty nastawy	19
1.2	Modele	4	7	Menu instalatora	20
1.3	Wymiary i waga	4	7.1	Typ regulacji	20
1.4	Komponenty	4	7.2	Konfiguracja czujnika	20
1.5	Specyfikacja elektryczna	5	7.3	Opcje pracy	20
1.6	Otwarcie opakowania	5	7.4	Funkcje specjalne	20
1.7	Umieszczenie urządzenia	5	7.5	Nadzór	21
1.8	Montaż na ścianie	5	7.6	Alarmy zewnętrzne	21
1.9	Otwarcie drzwiczek obudowy	5	7.7	Konfiguracja sieci pLAN	21
1.10	Komponenty i akcesoria	5	8	Menu serwisowe	22
2	Podłączenia powietrza i wody	6	8.1	Resetowanie ustawień	22
2.1	Charakterystyka instalacji wodnej	6	8.2	Informacje o systemie (tylko odczyt)	22
2.2	Parametry wody zasilającej	6	8.3	Procedura ręczna	22
2.3	Charakterystyka instalacji powietrza	7	8.4	Licznik godzin pracy	22
2.4	Parametry powietrza zasilającego	7	8.5	Rejestr alarmów	22
2.5	Parametry linii wodnej i powietrza	7	9	Tabela alarmów	23
2.6	Akcesoria dla instalacji wody i instalacji powietrza	7	10	Funkcje zaawansowane	24
3	Połączenia elektryczne	8		Schematy połączeń	24
3.1	Zasilanie	9	10.1	Zasada pracy	28
3.2	Zdalne ON/OFF (ID&COM)	9	10.2	Zasada sterowania	28
3.3	Modulacyjny sygnał sterujący	9	10.3	Regulacja ciśnienia	30
3.4	Sygnał sterujący z zewnętrznego zestyku bez napięciowego np.: higrostat ON/OFF	10	10.4	Napełnianie/ spust	30
3.5	Sygnał sterujący z przetwornika ciśnienia instalacji powietrza	10	10.5	Okresowe płukanie instalacji wodnej	31
3.6	Podłączenie zaworu elektromagnetycznego na zakończeniu instalacji wodnej (grupa zacisków ID)	11	10.6	Automatyczne czyszczenie dysz rozpylających	31
3.7	Regulacja zewnętrzna (J13)	11	10.7	Graniczne wartości ciśnień	31
3.8	Zbiorczy zestyk alarmowy (J14)	11	10.8		31
3.9	Wejścia alarmowe dla elementów wewnętrznych	11	11	Ogólna charakterystyka systemu dystrybucji	32
3.10	Aktywacja płukania instalacji wodnej przez sygnał zewnętrzny	12	11.1	Głowica rozpylająca	32
3.11	Sieć nadzoru	12	11.2	Zestaw montażowy	32
3.12	Wyjście proporcjonalne 0 do 10 Vdc	12	12	Projektowanie systemu	33
4	Aplikacje master/slave	13	12.1	Dobór wydajności systemu MC	33
4.1	Aplikacje dla jednego punktu poboru (centrale wentylacyjne)	13	12.2	Dobór wydajności sprężarki	33
4.2	Aplikacje dla wielu stref lub kliku central wentylacyjnych (multizone)	13	12.3	Dobór instalacji wodnych i powietrza pomiędzy urządzeniem a systemem dystrybucji	33
4.3	Ustawienie adresu sieciowego w urządzeniach dla wielu stref	13	13	Instrukcje dla instalacji w pomieszczeniach	35
4.4	Połączenie sieci pLAN (J11)	14	13.1	Prawidłowe zakończenie instalacji	35
5	Uruchomienie i interfejs użytkownika	15	13.2	Mocowanie dysz rozpylających	35
5.1	Uruchomienie	15	13.3	Umieszczenie czujników wilgotności	35
5.2	Zatrzymanie	15	13.4	Ważne reguły	35
5.3	Pierwsze uruchomienie (ustawienie języka)	15	14	Instrukcje dla instalacji w kanałach	37
5.4	Klawiatura	15	14.1	Umieszczenie dysz rozpylających	37
5.5	Ekran „główny”	15	14.2	Ważne zalecenia	37
5.6	Ekran „INFO” (tylko odczyt)	16	14.3	Umieszczenie czujników wilgotności	38
5.7	Ekran „SET” – ustawień	16	14.4	Przewody dla instalacji w kanałach	38
5.8	Ekran sieci pLAN	16	15	Regulacja	39
5.9	Menu główne	16	16	Serwisowanie	39
6	Menu użytkownika	18	16.1	Główne procedury serwisowania	39
6.1	Progi alarmowe	18	16.2	Zestawy i opcjonalne akcesoria dla instalacji wodnych i powietrznych (patrz rozdział 2)	40
6.2	Zegar	18	16.3	Zestawy i opcjonalne akcesoria dla dysz rozpylających	40
6.3	Aktywacja planowania	18	16.4	Części zamiennie dla instalacji wodnych i powietrza (patrz rozdział 1.4)	40
6.4	Zaplanowanie pracy urządzenia	18	16.5	Sterowniki wstępnie zaprogramowane pCO ³	41
6.5	Planowanie tygodniowe	18	16.6	Panel elektryczny – części zamiennie (patrz rozdział 1.4)	42
			17	Rozwiązywanie problemów	42
			17.1	Rozwiązywanie problemów	42

1. WPROWADZENIE I MONTAŻ

1.1 Nawilżacz MCmultizone

System nawilżaczy powietrza zaprojektowany dla instalacji średnich i dużych, wymagających dużych wydajności nawilżaczy przy jednoczesnym niskim zużyciu energii zasilania (wysoka wartość przepływu wody przy niskim poborze energii).

Woda i powietrze, (odpowiednio regulowane wartości przepływu i ciśnienia obu mediów), są dostarczane do dysz rozpylających dwoma oddzielnymi instalacjami. W przypadku specjalnych zastosowań istnieje możliwość rozpylenia wody do postaci mgły o drobnych cząstkach wodnych (5 do 8 mikronów).

Wówczas rozpylona woda ma możliwość szybkiego odparowania. Energia potrzebna do odparowania jest pobierana z powietrza. Dla każdego litra wody odparowującej w powietrzu pobierane jest około 590 kcal energii (149 kJ). W konsekwencji następuje spadek temperatury w pomieszczeniu, w którym występuje nawilżanie, co może być wykorzystywane, jako efekt adiabatycznego ochładzania powietrza. System automatycznie czuwa nad zachowaniem czystości dysz rozpylających, które są okresowo czyszczone, zapobiegając osadzeniu się osadzaniu kamienia.

Każda dysza jest wyposażona w mały sworzeń, przeprowadzający czyszczenie po każdorazowym zatrzymaniu systemu. System gwarantuje wówczas odpowiednie rozpylenie oraz szczelność podczas przerwy w pracy. Sterowanie elektroniczne zapewnia zachowanie wilgotności na zamierzonym poziomie, pokazując jednocześnie wartość wilgotności względnej na ekranie sterownika.

Nawilżacz MC multizone składa się z zasadniczych elementów: jednostki głównej, instalacji wodnej i powietrza, dysz rozpylających i elementów montażowych do dysz.

1.2 Modele

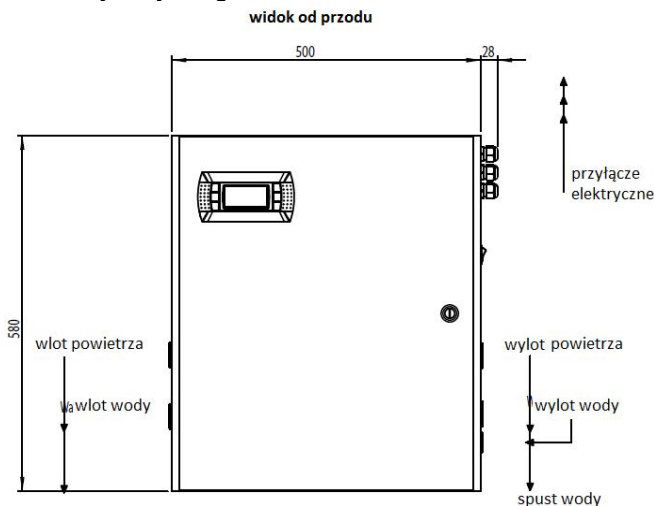
Nawilżacze MC możemy podzielić ze względu na:

- Rozmiar: z maksymalnym przepływem 60l/h (MC060*), lub 230 l/h (MC230*);
- Typ regulacji wydajności: ON/OFF (MC modele ***C*), lub regulacja proporcjonalna (MC modele ***H*);
- Zasilanie: jednofazowe 230Vac 50Hz (MC modele ****D*), lub 110 Vac 60Hz (MC modele ****1*);
- Wersje: Master (MC ****M*), lub SLave (MC ****S*);
- Typ wody zasilającej: sieciowa, pitna (MC*****0), lub demineralizowana/agresywna (MC *****1).

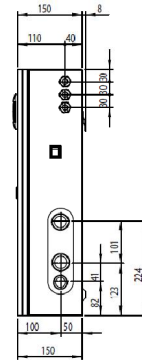
Modele zalecane dla specyficznych instalacji:

- Dla instalacji nawilżania w kanałach (lub centralach wentylacyjnych), jednostki z regulacją proporcjonalną z czujnikiem wilgotności limitującym;
- Dla aplikacji nawilżania bezpośrednio do pomieszczeń, zarówno urządzenia z regulacją ON/OFF jak i regulacją proporcjonalną.

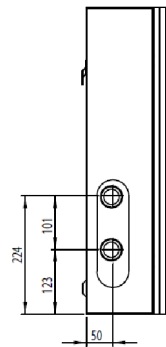
1.3 Wymiary i waga



Szczegółowy widok z boku z widocznymi przyłączami powietrza i wody



Szczegółowy widok z boku z widocznymi wyjściami (w kierunku instalacji i dysz rozpylających)



Wymiary opakowania:

- Wysokość (H): 770mm (30.14 inch);
- Szerokość (W): 605mm (23.82 inch);
- Głębokość (D): 255mm (10,00 inch);

Waga nawilżacza wraz z opakowaniem:

- Modele MC**H(D,1)*0*: 21 kg
- Modele MC**C(D,1)*0*: 20,5 kg

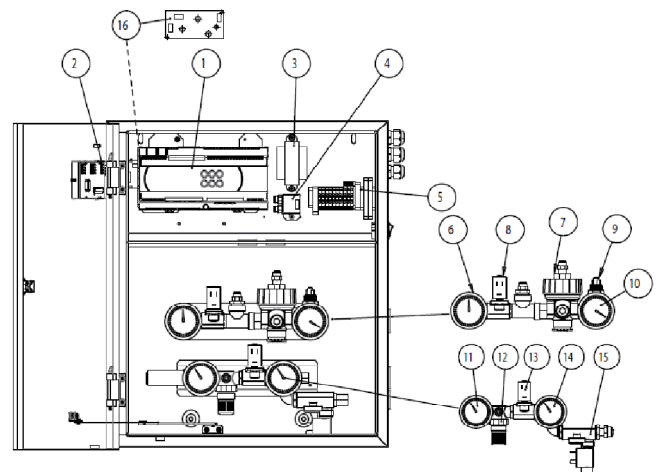
Waga nawilżacza zainstalowanego:

- Modele MC**H(D,1)*0*: 19,5 kg
- Modele MC**C(D,1)*0*: 19 kg

Specyfikacja mechaniczna:

- Instalacja: na ścianie
- IP 40
- Warunki pracy jednostki głównej: 1 do 40°C <80% rH bez kondensacji.
- Warunki składowania: 1 do 50°C <80% rH bez kondensacji.

1.4 Komponenty



OPIS:

1. Sterownik elektroniczny
2. Terminal (tylko urządzenia Master)
3. Transfornator (CAREL MCKTR00000)
4. Regulator zaworu modulacyjnego (tylko dla wersji z płynną regulacją, CAREL MCKARVA000)
5. Terminal zacisków (zestaw bezpieczników MCKFUSE000)
6. Manometr ciśnienia powietrza na wlocie
7. Regulator ciśnienia powietrza
8. Zawór elektromag. powietrza NC (normalnie zamknięty)
9. Presostat ciśnienia powietrza (tylko dla wersji ON/OFF)

10. Manometr ciśnienia powietrza na wylocie
11. Manometr ciśnienia wody na wlocie
12. Regulator ciśnienia wody
13. Zawór elektromagnetyczny wody NC (normalnie zamknięty)
14. Manometr ciśnienia wody na wylocie
15. Zawór elektromagnetyczny wodny – spustowy (normalnie otwarty)
16. Zasilanie 110/230Vac 12 Vdc 0,5A (tylko wersje z płynną regulacją wydajności, kod: MCKAL00000)

1.5 Specyfikacja elektryczna

Modele MC*D*** (230 V 50 Hz)⁽¹⁾**

	MC***CD*00	MC***CD*01	MC***HD*00	MC***HD*01
Vac	230 V	230 V	230 V	230 V
Fazy	1	1	1	1
Hz	50/60 Hz	50 Hz	50/60 Hz	50 Hz
Moc	37W	44W	41W	48W
Prąd	0,26A	0,29A	0,30A	0,33A

⁽¹⁾ Produkt zgodny z EN55014, EN61000, EN60335

Modele MC*D*** (110 V 60 Hz)⁽¹⁾**

	MC***C1*00	MC***C1*01	MC***H1*00	MC***H1*01
Vac	110 V			
Fazy	1			
Hz	60 Hz			
Moc	37W	44W	41W	48W
Prąd	0,54A	0,60A	0,64A	0,70A

⁽¹⁾ Produkt zatwierdzony przez UL998 & CSA C22.2 No104

1.6 Otwarcie opakowania

- Upewnij się, że urządzenie nie zostało uszkodzone podczas transportu, jeśli wystąpiło uszkodzenie należy ten fakt niezwłocznie zgłosić do firmy kurierskiej i odnotować nasilicie przewozowym;
- Przed zdjęciem opakowania należy przetransportować nawilżacz do miejsca montażu;
- Otwórz opakowanie kartonowe, zdejmij elementy ochronne i wyjmij nawilżacz, utrzymując go w pozycji pionowej.

1.7 Umieszczenie jednostki głównej

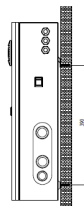
Nawilżacz powinien być umieszczony w miejscu gwarantującym:

- Odczyt wartości pomiarów na ekranie sterownika
- Dostęp do klawiatury sterownika
- Możliwość otwarcia panelu przedniego
- Dostęp do części wewnętrznych dla możliwości serwisowania
- Podłączenie zasilania wody i powietrza
- Podłączenie linii dystrybucji powietrza i wody
- Podłączenie przewodów zasilania i regulacji

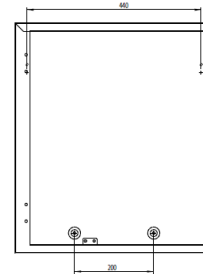
⚠ Ważne: przewód spustowy podłączony bezpośrednio do spustu powinien być zlokalizowany co najmniej poniżej 50 mm licząc od poziomu dysz rozpylających.

1.8 Montaż na ścianie

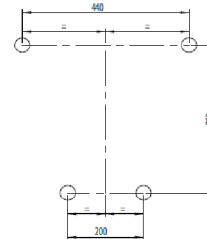
Przymocuj nawilżacz no mocnej powierzchni przy pomocy śrub i dostarczonych uchwytów. Upewnij się, że dookoła jest dość dużo miejsca na podłączenie przewodów instalacji wody i powietrza (wloty i wyloty).



Tył obudowy

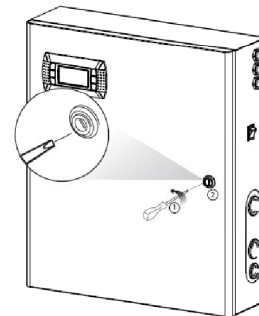


Wzorec do wykonania otworów



1.9 Otwarcie drzwiczek obudowy

1. Przy pomocy płaskiego śrubokręta (max 8mm) naciśnij i przekręć przeciwnie do ruchu wskazówek zegara uchwyt blokady drzwiczek.
2. Otwórz drzwiczki odchylając je na lewo.



1.10 Komponenty i akcesoria

po otwarciu pokrywy przedniej nawilżacza upewnij się, że zawiera on:

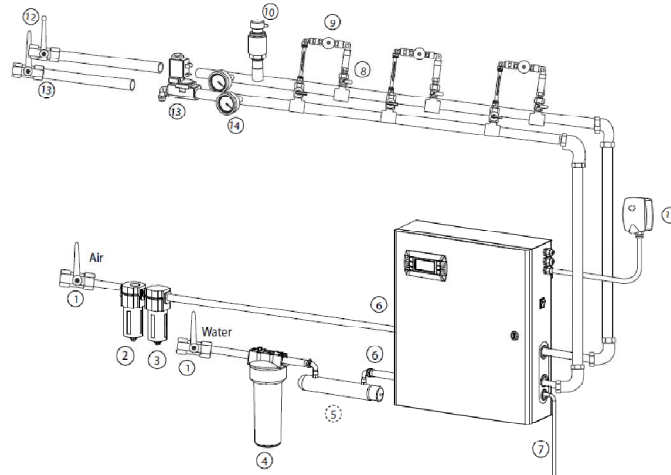


Zestaw śrub i kołków do montażu urządzenia na ścianie

PG13 dławiki do montażu przewodów elektrycznych

2. PODŁĄCZENIE POWIETRZA I WODY

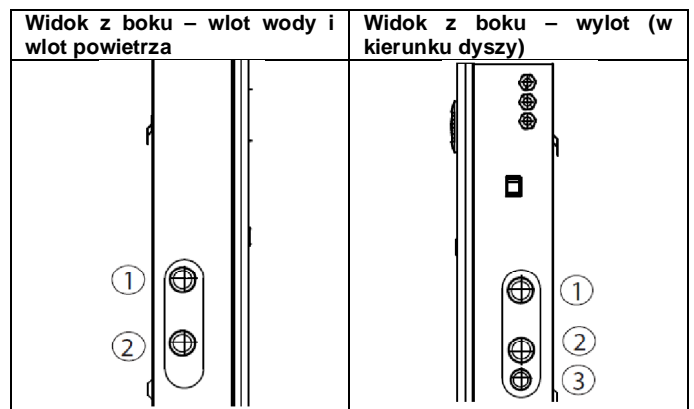
WAŻNE: przed rozpoczęciem pracy należy odłączyć zasilanie elektryczne od nawilżacza



Podłączenia:

- Zainstaluj dwa zawory ręczne, odcinające od strony dopływu, tak, aby w razie potrzeby umożliwić odcięcie instalacji wodnej lub powietrza (nieościeżone przez CAREL).
- Zainstaluj filtr oleju (kod CAREL: MCFILOIL01) w celu odseparowania drobnych cząstek oleju.
- Zainstaluj filtr powietrza o oczkach 5mikronów (kod CAREL: MCFILAIR01) na dopływie powietrza do nawilżacza, co zapobiegnie przedostaniu się do niego zanieczyszczeń stałych.
- Zainstaluj filtr wody o oczkach 5mikronów (kod CAREL: MCFILWAT05) na dopływie wody do nawilżacza, co zapobiegnie przedostaniu się do niego zanieczyszczeń stałych.
- Opcjonalnie można zamontować lampę UV odkażającą wodę (kod CAREL: MCKSUV00000). Lampa posiada zewnętrzne zasilanie 230 V 50 Hz. Lampy używane są w celu eliminowania bakterii, jakie mogą znajdować się w wodzie.
- Zainstaluj linie wodną i powietrzną
- Przygotuj około 50m przewodu giętkiego poniżej poziomu dysz rozpylających w celu odprowadzenia wody, gdy instalacja nie pracuje.
- Zestaw montażowy dla dysz rozpylających dla pomieszczeń oraz dla kanałów: MCK1AW0000.
- Dysze rozpylające (patrz rozdział 11)
- Opcjonalnie można zamontować:
 - a.) Manometry ciśnienia na końcu linii powietrza (kod CAREL: MCKMA04000) umożliwiające kontrolę ciśnienia na końcu instalacji.
 - b.) Czujnik ciśnienia na końcu instalacji (kod CAREL: w rozdziale 16.2) do pomiaru i wyświetlenia wartości ciśnienia, jakie panuje na końcu instalacji.
- Zainstaluj czujniki wilgotności (kody CAREL w rozdziale 16.2)
- Zainstaluj zawór ręczny na końcu linii powietrza
- Zainstaluj jeden z zaworów:
 - a.) Zawór ręczny na końcu linii wodnej (nie dostarczany przez CAREL)
 - b.) Zawór spustowy (kod ACREL: MCKDVWL000 lub kod: MCKDVWL001), aby umożliwić czynności napełniania, spustu i płukania instalacji (patrz rozdział 10,5).
- Opcjonalnie można zainstalować manometry ciśnienia na końcu linii wodnej (kod CAREL: MCKMW02501) w celu kontroli ciśnienia na końcu instalacji wodnej

Przyłącza wodne



Opis:

1. Wlot i wylot powietrza
2. Wlot i wylot wody
3. Spust wody

2.1 Charakterystyka instalacji wodnej

	Modele			
	MC060*D*0*	MC060*1*0*	MC230*D*0*	MC230*1*0*
maks. przepływ (l/h; lb/h; G/d)	60 l/h 130 lb/h 380G/d	60 l/h 130 lb/h 130 lb/h	230 l/h 500 lb/h 1450 G/d	230 l/h 500 lb/h 1450 G/d
ciśnienie na wlocie (MPa, Bar, PSI)	0.3 to 0,7 Mpa 3 to 7 Bar 40 to 100 PSI			
temp	1 to 50 °C / 34 to 122 °F			
wlot	G1/2°F	NPT1/4°F	G1/2°F	NPT1/4°F
wylot	G1/2°F	NPT1/2°F	G1/2°F	NPT1/2°F
spust	TCF 8/10	NPT1/4°F	TCF 8/10	NPT1/4°F

2.2 Typ wody zasilającej

- ☺ Zdemineralizowana poprzez osmozę;
- ☺ woda pitna (powoduje zwiększenie ilości pyłu w powietrzu oraz konieczność częstszego serwisowania dysz);
- ☹ woda zmiękczana (zawartość minerałów w wodzie nie jest zmniejszona)

Zalecane parametry wody zasilającej	Jedn/ miary	Limity	
		min	max
pH		6,5	8,5
Konduktywność dla 20°C ($\sigma_{R,20^\circ C}$)	$\mu S/cm$	0	50
Twardość całkowita (TH)	mg/CaCO ₃	0	25
Twardość chwilowa	mg/CaCO ₃	0	15
Zawart. rozpuszczonych cz. stałych (cR)	mg/l	(¹)	(¹)
Sucha pozostałość 180°C (R180°C)	mg/l	(¹)	(¹)
Żelazo + magnez	mg/l Fe+Mn	0	0
Związki chloru	Ppm Cl	0	10
Tlenki krzemu	mg/l SiO ₂	0	1
Jony chloru	mg/l Cl-	0	0
Sole wapnia	mg/l CaSO ₄	0	5

(¹) Wartości zależą od konduktywności, ogólnie:

$$C_R \cong 0,65 * \sigma_{R,20^\circ C}; R_{180} \cong 0,93 * \sigma_{R,20^\circ C}$$

⚠ Ważne: woda zasilająca musi odpowiadać normom UNI 8884 „Charakterystyka i stosowanie wody w układach nawilżania i chłodzenia”. Zgodnie ze standardami nawilżacz musi być zasilany wodą nadającą się do picia (dyrektywa EC 98/83) jej parametry muszą się zawierać w przedziałach:

- Konduktywność elektryczna poniżej 100 $\mu S/cm$;
- Twardość <5°fH (50 ppm CaCO₃);
- 6,5 <pH<8.5;
- Zawartość chloru <20mg/l
- Zawartość krzemu < 5mg/l
- Konduktywność mniejsza niż 30 $\mu S/cm$ (zalecane jest wówczas użycie jednostki głównej przeznaczonej do wody agresywnej).

Podobne zalecenia są określone w standardach europejskich VDI6022, VDI3803.

Przed jednostką główną na linii zasilania w wodę należy zamontować:

- Filtr wody z siatką o oczka nie większych niż 5 mikronów (dostępny na zamówienie).
- Naczynie wzbiorcze (nie dostarczane przez CAREL) o objętości kilku litrów, zapobiegające zniszczeniu instalacji w wyniku uderzenia hydraulicznego.

Instalacja wodna powinna być testowana ciśnieniem 0,35 bar, n a odcinku za jednostką główną.

2.3 Charakterystyka instalacji powietrza

	Models			
	MC060*D*0*	MC060*1*0*	MC230*D*0*	MC230*1*0*
ciśnienie na wlocie (MPa, Bar, PSI)	0.5 to 0.7 Mpa 5 to 7 Bar 80 to 100 PSI			
temp	1 to 50 °C / 34 to 122 °F			
włot	G1/2" F	NPT1/2" F	G1/2" F	NPT1/2" F
wylot	G1/2" F	NPT1/2" F	G1/2" F	NPT1/2" F

2.4 Typ powietrza zasilającego

Należy stosować powietrze suche i wolne od

zanieczyszczeń olejowych.

Przed jednostką główną należy zainstalować (na żądanie):

- Filtr z siatką o oczkach 5 mikronów;
- Filtr wychwytyjący cząstki oleju i cząstki stałe przed filtrem o siatce 5 mikronów.

Instalacja powietrza, na odcinku za jednostką główną powinna być testowana przy pomocy ciśnienia 2,1 bar.

2.5 typ instalacji wodnej i powietrznej.

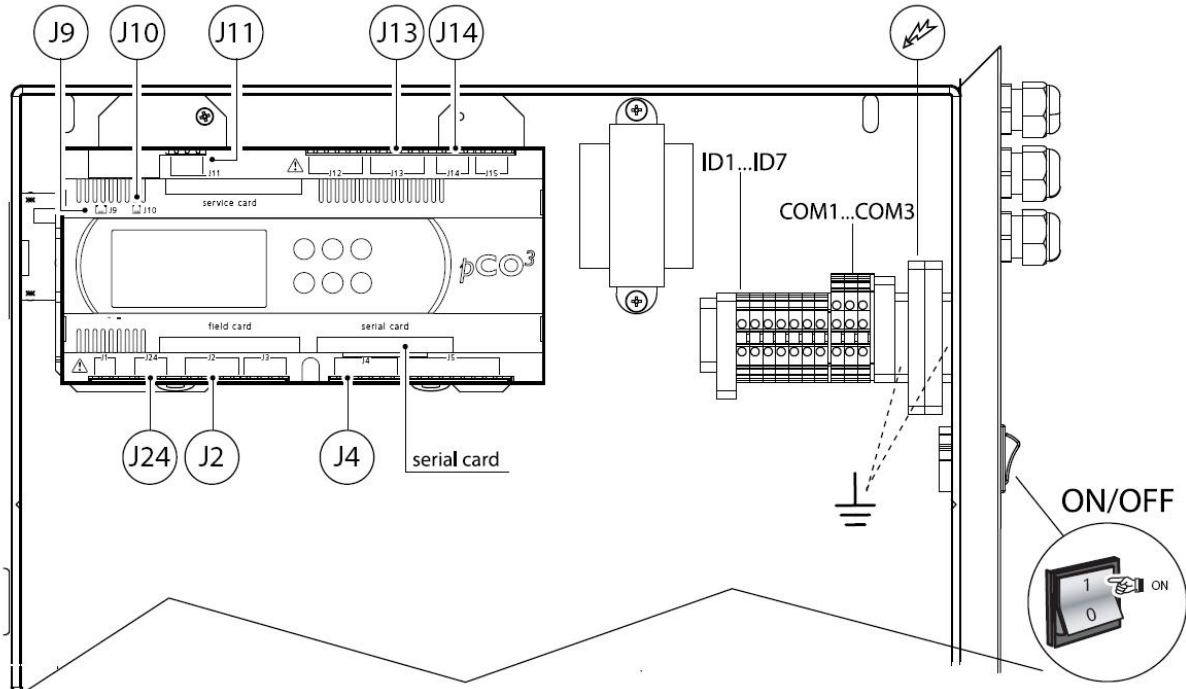
TAK	Przewody miedziane (dla wody pitnej) Plastikowe przewody giętkie Polipropylenowe : zapewniają łatwe i szybkie wykonywanie połączeń poprzez zgrzewanie
NIE	rury stalowe galwanizowane: mogą być przyczyną powstawania zanieczyszczeń i zablokowania dysz rozpylających

⚠ Ważne: do uszczelniania połączeń doprowadzających wodę do dysz należy użyć taśmy teflonowej.

2.6 akcesoria instalacji wodnej i powietrznej.

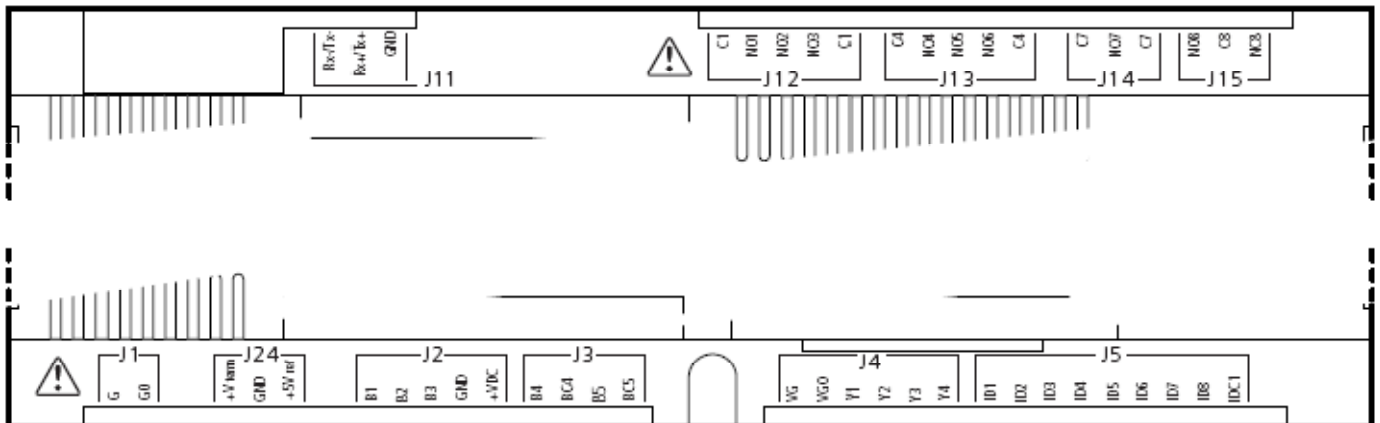
Kod	Opis	Przyłącza	Rys. 10
MCFILOIL01	3/8" filtr powietrza (olej)		2
MCFILAIR01	1/2" filtr powietrza		3
MCFILWAT05	5" filtr wody		4
MCKSUV0000	Zestaw lampy UV		5
MCKPT**000	Przetwornik ciśnienia		10a
MCKMA04000	Manometr ciśnienia powietrza na wylocie od 0 do 4 bar		10b
MCKDVWL00*	Normalnie otwarty zawór elektromagnetyczny na końcu linii		13
MCKMW02501	Manometr ciśnienia wody na wylocie od 0 do 2,5 bar		14

3. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE



	<p>Połączenia:</p> <p>⚠ Ważne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Upewnij się że zastosowano dławnice dla przewodów; <input type="checkbox"/> W celu uniknięcia zakłóceń należy przewody zasilania prowadzić oddzielnie od przewodów sterowania. 		<p>J2</p> <p>Sygnal sterujący z czujnika wilgotności/temperatury, zewnętrzny sygnal sterujący & przetwornik ciśnienia instalacji powietrza</p>
	<p>Zasilanie:</p> <p>⚠ Ważne: poza nawilżaczem należy zainstalować wyłącznik zasilania odcinający całkowicie dopływ energii elektrycznej</p>		<p>J13</p> <p>Sygnal regulacji zewnętrznej</p>
<p>ID1...ID7 COM1...COM3</p>	<p>Wejścia cyfrowe: Sygnały sterujące od zewnętrznych zestawków beznapięciowych, np.: ON/OFF – higrostat, alarm z urządzeń zewnętrznych, aktywacja płukania instalacji wodnej – sygnal zewnętrzny.</p>		<p>J14</p> <p>Wspólny przeekaźnik alarmowy</p>
<p>J11</p>	<p>Podłączenie do sieci Master/Slave (pLAN)</p>	<p>serial card</p>	<p>System nadzoru i monitoringu</p>
<p>J24</p>	<p>Zasilanie dla czujników temperatury/ wilgotności, oraz wejścia dla zewnętrznych sterowników.</p>	<p>J4</p>	<p>Wyjście proporcjonalne 0 do 10 Vdc</p>

Terminal zacisków sterownika pCO3



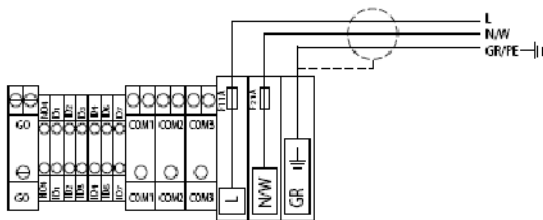
3.1 Zasilanie

W zależności od modelu:

MC****D*** - napięcie 230 V 1~ 50 Hz

MC****1*** - napięcie 110 V 1~ 60 Hz

⚠ Ważne: przewody muszą być izolowane i zgodne z lokalnymi standardami. Poza nawilżaczem należy zainstalować wyłącznik zasilania całkowicie odcinający dopływ energii elektrycznej.

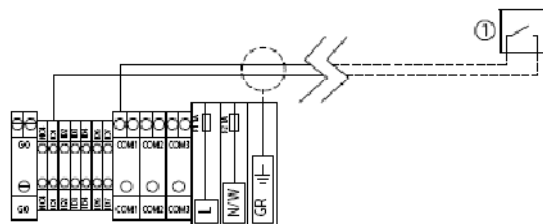


Podłączenia:

Jednostka MC	Przewód zasilania
L	L/F (faza)
N	N/W (neutralny)
GR	GR/PE (uziemienie)

3.2 Zdalne ON/OFF (ID&COM)

Należy użyć przewodu dwużyłowego ekranowanego AWG20/22



(1) Zdalne ON/OFF

Podłączenia:

Jednostka MC	Przewód zasilania
ID1	NC/NO
COM (1 lub 2 lub 3)	CON
GR	Ekran

3.3 Modulatoryjny sygnał regulacji (J24 & J2)

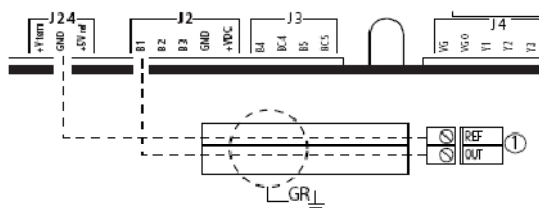
Sygnał na wejściu zależy od wybranego algorytmu sterowania.

Przewody	Do 30 m: przewody ekranowane, rozmiar 0,5 mm ² (AWG20) Ponad 30m przewody ekranowane, rozmiar 1,5mm ² (AWG15) Ekran należy podłączyć do zacisku uzziemienia (GR) patrz schemat połączeń
Sygnał może pochodzić od :	a. Regulacja modulatoryjna sterownikiem zewnętrznym b. Regulacja modulatoryjna czujnikiem wilgotności otoczenia c. Sterownik zewnętrzny & czujnik wilgotności limitujący d. Czujnik wilgotności otoczenia & czujnik wilgotności limitujący e. Regulacja modulatoryjna z regulacją temperatury f. Regulacja modulatoryjna z regulacją temperatury i czujnikiem limitującym

Aby ustawić typ regulacji i sygnału sterującego: menu instalatora > typ regulacji (patrz rozdział 7).

a. Regulacja modulatoryjna ze sterownika zewnętrznego.

0 do 1V, 0 do 10V, 2 do 10 V, 0 do 20 mA, 4 do 20 mA



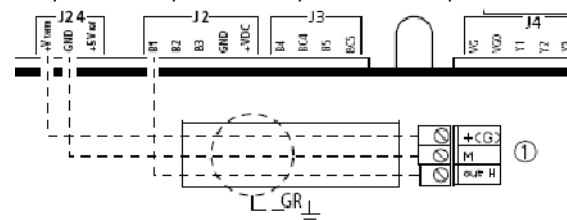
(1) Sterownik zewnętrzny

Podłączenia

Jednostka MC		Sterownik zew.
J24	GND	REF
J2	B1	OUT

b. Regulacja modulatoryjna z czujnikiem wilgotności otoczenia

0 do 1V, 0 do 10V, 2 do 10 V, 0 do 20 mA, 4 do 20 mA



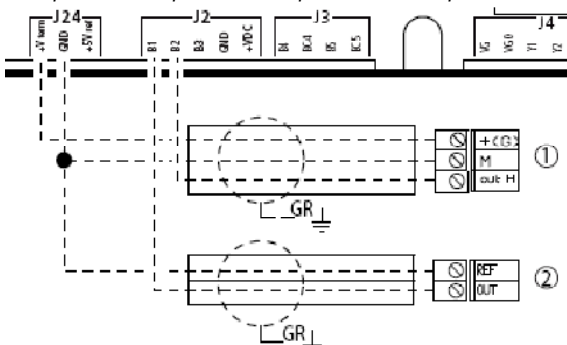
(1) Czujnik wilgotności

Podłączenia

Jednostka MC		Sterownik zew.
J24	+V term	+(G)
	GND	M
J2	B1	Wyj H

c. Regulacja modulatoryjna ze sterownika zewnętrznego i czujnikiem limitującym

0 do 1V, 0 do 10V, 2 do 10 V, 0 do 20 mA, 4 do 20 mA



(1) Czujniki wilgotności – limitujący

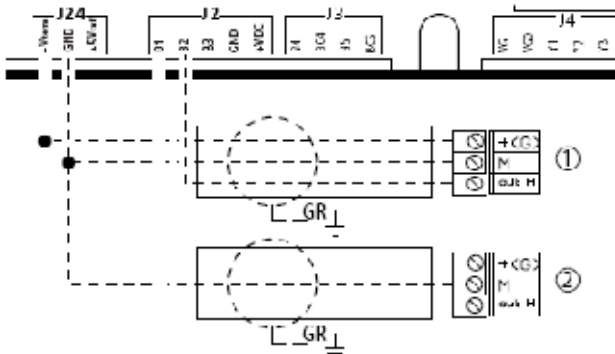
(2) Sterownik zewnętrzny

Podłączenia

Jednostka MC		Czuj wilg.	Sterownik zew.
J24	+V term	+(G)	-
	GND	M	REF
J2	B1	-	OUT
	B2	Wyj H	-

d. Regulacja modulatoryjna z czujnikiem wilgotności otoczenia i czujnikiem limitującym.

0 do 1V, 0 do 10V, 2 do 10 V, 0 do 20 mA, 4 do 20 mA



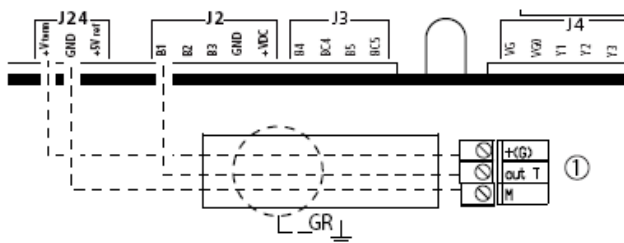
- (1) Czujnik limitujący
- (2) Czujnik otoczenia

Podłączenia

Jednostka MC	Czuj wilg.limit	Czuj wilg.otocz.
J24	+V term	+(G)
	GND	M
J2	B1	-
	B2	Wyj H

e. Regulacja modulatoryjna z kontrolą temperatury

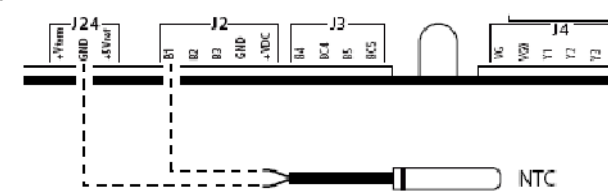
0 do 1V, 0 do 10V, 2 do 10 V, 0 do 20 mA, 4 do 20 mA



- (1) Czujnik temperatury otoczenia

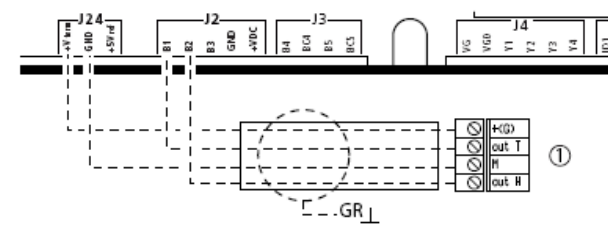
Jednostka MC	Czujnik temp otoczenia i czujnik wilgotności – limitujący
J24	+V term
	GND
J2	B1

lub



f. Regulacja modulatoryjna z kontrolą temperatury i czujnikiem limitującym.

0 do 1V, 0 do 10V, 2 do 10 V, 0 do 20 mA, 4 do 20 mA

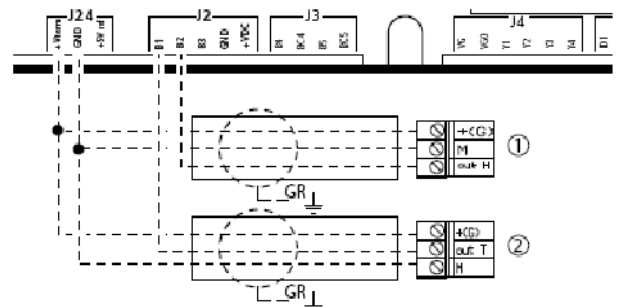


- (1) Czujnik temp otoczenia i czujnik limitujący

Podłączenia

Jednostka MC	Czuj temp i wilg.limit
J24	+V term
	GND
J2	B1
	B2

Lub



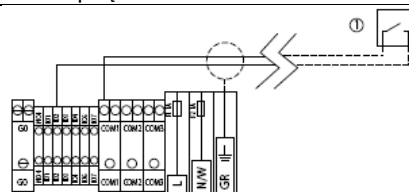
- (1) Czujnik limitujący – wilgotności
- (2) Czujnik temperatury

Podłączenia

Jednostka MC	Czuj wilg.limit	Czuj wilg.otocz.
J24	+V term	+(G)
	GND	M
J2	B1	-
	B2	Wyj H

3.4 sygnały sterujące z zewnętrznych zestyków beznapięciowych ON/OFF – higrostat (ID&COM)

Przewody	Do 30 m: przewody ekranowane, rozmiar 0,5 mm ² (AWG20) Ponad 30m przewody ekranowane, rozmiar 1,5mm ² (AWG15) Ekran należy podłączyć do zacisku uziemienia (GR) patrz schemat połączeń
----------	--



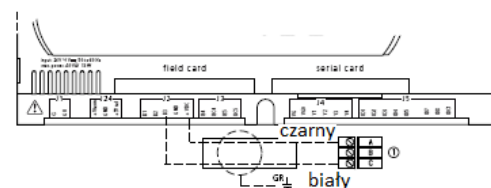
Zestyk otwarty: urządzenie wyłączone
Zestyk zamknięty: urządzenie włączone

(1) higrostat ON/OFF

Jednostka MC	Higrostat ON/OFF
ID2	ON/OFF
COM1	COM
GR	Ekran

3.5 sygnał sterujący od przetwornika ciśnienia instalacji powietrza (J2)

Przetwornik	CAREL (kody czujników opisane w rozdziale 16.2) – 0 do 4 bar / 4 – 20 mA (-11 do 60 psi). Dostarczany wraz z przewodem o różnych długościach w zależności od kodu czujnika (10m, 50m, 100m)
-------------	---



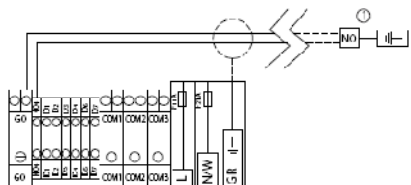
(1) czujnik ciśnienia

Podłączenia:

Jednostka MC		Przewód	Czujnik ciśnienia
J2	B3	Biały	C
	GR	Ekran	-
	+VDC	Czarny	A

3.6 Podłączenie zaworu elektromagnetycznego, normalnie otwartego, na końcu instalacji wodnej (grupa zacisków ID)

NO zawór elektromagnetyczny	CAREL kod: MCKDVWL000 Lub kod: MCKDVWL001 (20 VA 24 Vac)
Zalecane przewody połączeniowe	Do 100m: przewód ekranowany, rozmiar 1,5 mm ² (AWG 1.5) Do 200m: przewód ekranowany, rozmiar 2,5 mm ² (AWG 13)
Specyfikacja elektryczna zestyku	Zasilanie 500 VA Napięcie 250 V Prąd 2A rezystancyjny / indukcyjny



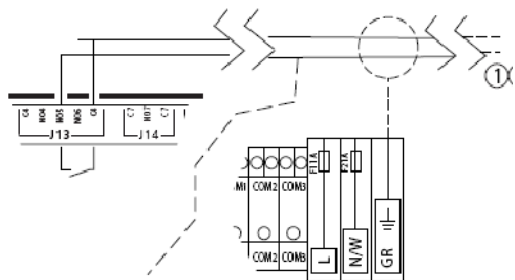
(1) NO zawór elektromagnetyczny instalacji wodnej

Podłączenia:

Jednostka MC	Zawór elektromag.
G0	1
NO4	2
GR	4

3.7 Regulacja zewnętrzna (J13)

Przewód	Przewód ekranowany AWG 15/20	
Regulacja do interfejsu MC z:	Sprężarka System dystrybucji wody	
Specyfikacja elektryczna zestyku	Zasilanie 500VA Napięcie 250 V Prąd 2A rezystancyjny/ indukcyjny	
Status zestyku w funkcji statusu MC	MC- wył lub w trybie oczekiwania	Zestyk otwarty
	Żądanie pracy	Zestyk zamknięty



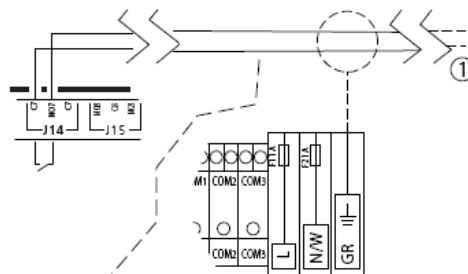
(1) Sprężarka / system dystrybucji wody

Podłączenia:

Jednostka MC		Wyjście
J13	NO15	ON/OFF
	C4	COM
GR		ekran

3.8 Wspólny przekaźnik alarmowy (J14)
Aktywny gdy wykryto jeden lub więcej alarmów pochodzących z wyjścia z którego sygnał może być transferowany do systemu nadzoru.

Przewód	Przewód ekranowany AWG 15/20	
Specyfikacja elektryczna zestyku	Zasilanie 500VA Napięcie 250 V Prąd 2A rezystancyjny/ indukcyjny	
Status przekaźnika	Zestyk otwarty	Brak aktywnych alarmów
	Zestyk zamknięty	Istnieją aktywne alarmy



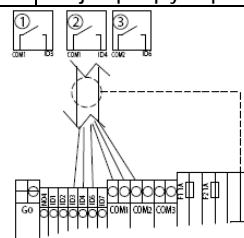
(1) Przełącznik alarmowy

Podłączenia:

Jednostka MC		Wyjście
J14	C07	COM
	N07	ON/OFF
GR		Ekran

3.9 Wejście alarmu zewnętrznego

Wejście dla sygnałów alarmowych z urządzeń zewnętrznych	Czujnik przepływu powietrza Alarm sprężarki powietrza Alarm systemu dystrybucji wody
Przewód	Ekranowany AWG 15/20
Konfiguracja typu zestyku	Patrz menu instalatora > alarmy zewnętrzne
Podłączenia	System dystrybucji wody, zestyki: ID3&COM1 Sprężarka powietrz: ID4 & COM1 Czujnik przepływu powietrza ID6&COM2



- (1) Przełącznik alarmowy syst dystr. wody
- (2) Przełącznik alarmu sprężarki
- (3) Przełącznik alarmu czujnika przepływu

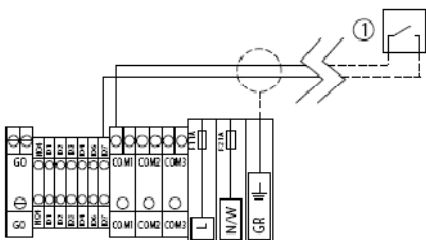
Podłączenia:

Jednostka MC		Przełącznik
ID3	ON/OFF	Alarm z systemu dystrybucji wody
COM1	COM	
ID4	ON/OFF	Alarm sprężarki powietrza
COM1	COM	
ID6	ON/OFF	Alarm czujnika przepływu powietrza
COM2	COM	
GR		Ekran

3.10 Aktywacja pęknięcia instalacji wody sygnałem zewnętrznym.

Zarządzanie funkcją pęknięcia instalacji wodnej poprzez sygnał zewnętrzny. Aby ustawić: menu instalatora > opcja pracy > zawór na końcu linii (YES) > pęknięcie > ręczne

Przewód:	Ekranowany AWG 15/20	
Status i praca zestyku	Normalnie otwarty	Pęknięcie nie jest aktywowane zewnętrznie
	Normalnie zamknięty	Pęknięcie jest aktywowane zewnętrznie

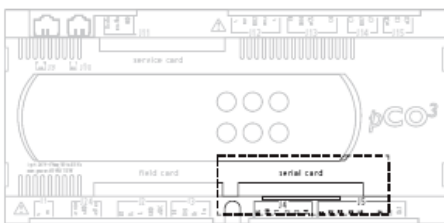


(1) Zewnętrzny zestyk dla aktywacji funkcji pęknięcia

Podłączenia:

Jednostka MC	Przełącznik aktywacji pęknięcia sygnałem zewnętrznym
ID7	ON/OFF
COM1	COM

3.11 Sieć nadzoru i monitoringu



Opcjonalne karty CAREL

	Karta/sieć	Protokół
PCOS004850	RS485	CAREL, Modbus
PCO100MDM0	RS485 (modem zewnętrzny)	CAREL dla połączeń zdalnych
PCO1000WB0	Ethernet	TCP/IP SNMP v1 & v2c BACnet Ethernet ISO88020-2/8802-3 BACnet/IP
PCO10000F0	LON w FTT (*)	LON-Echelon
PCO1000BA0	Ethernet (Modbus)	BACnet MS/TP

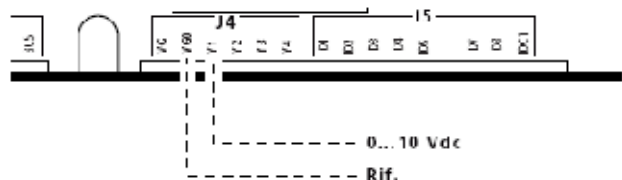
(*) Gdy odpowiednio zaprogramowany

▲Ważne: należy postępować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi do poszczególnych kart

komunikacyjnych i ich specyfikacjami technicznymi, podłączeniami i rozszerzeniami.

3.12 Wyjście proporcjonalne 0 do 10 Vdc (J4)

Równoległe wyjście sygnału 0 do 10 Vdc dla zaworu regulacji proporcjonalnej.



Jednostka MC	Wyjścia
VG0	REF.
Y1	0 do 10 Vdc

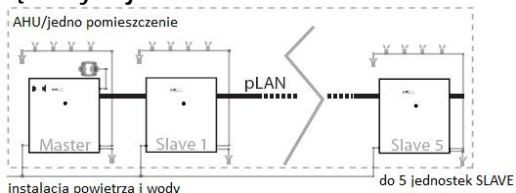
Specyfikacja wyjść: maksymalne obciążenie 1 kΩ (10mA)

4. APLIKACJE MASTER/SLAVE

- o Jednostka MC MASTER: wyposażona w wyświetlacz umożliwiający zarządzanie pracą danego urządzenia i innych podłączonych do sieci;
- o Jednostka MC SLAVE: urządzenie bez wyświetlacza normalnie pracujące bazując na sygnałach sterujących pochodzących od jednostki MASTER.
- o Plan: system komunikacji szeregowy łączący jednostkę MASTER z jednostkami SLAVE poprzez adresy sieciowe.
- o Do każdej jednostki MASTER można podłączyć do 5 jednostek SLAVE
- o Adres sieciowy: kod numeryczny automatycznie identyfikujący każdą jednostkę w instalacji. Adres jednostki MASTER=1, jednostki SLAVE: adres=2... Adres sieciowy jest zapisany w pamięci sterownika i powinien być modyfikowany tylko w przypadku jednostek SLAVE w przypadku zastosowania wielu tych jednostek w jednej instalacji (patrz rozdział 4.3)
- o Oprogramowanie służące do konfiguracji sieci Plan: patrz Manu instalatora > konfiguracja Plan

4.1 Aplikacje dla jednej dużej przestrzeni lub jednej centrali wentylacyjnej.

- o Idealne dla dużych pomieszczeń (lub dla centrali wentylacyjnej) gdy wymaga wydajność nawilżania przekracza możliwości pojedynczej jednostki MC.
- o Tylko jednostka MASTER jest wyposażona w czujnik, wartość odczytu jest stosowana dla wszystkich podłączonych jednostek SLAVE.



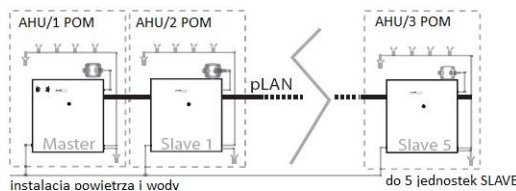
AHU- centrala wentylacyjna

4.2 Aplikacja dla wielu pomieszczeń lub kilku central wentylacyjnych.

- o Idealne dla aplikacji gdzie występuje kilka pomieszczeń (lub kilka central wentylacyjnych)
- o Każda jednostka MC jest wyposażona w czujnik, każdy z czujników zarządza pracą urządzenia do którego jest podłączony.
- o Aby zapewnić ciągłość pracy w przypadku utraty połączenia sieci LAN: patrz menu instalatora > typ regulacji > zatrzymanie

▲ Ważne: adres sieciowy można zmieniać jedynie na jednostkach SLAVE, nie wolno zmieniać adresu jednostki

- SLAVE gdy brak połączenia.



4.3 Ustalenie adresu sieciowego dla jednostek SLAVE w instalacji gdzie występuje kilka takich jednostek.

- o Adres sieciowy jest używany do automatycznej identyfikacji urządzenia w sieci MASTER/SLAVE
- o Adres jest fabrycznie skonfigurowany: dla jednostki MASTER= 1, dla jednostek SLAVE=2.
- o Jednostki SLAVE nie posiadają interfejsów
- o W systemie gdzie występuje kilka jednostek SLAVE, adres sieciowy musi być zmieniony aby uniknąć dwóch takich samych adresów w jednej sieci (konflikt w sieci pLAN).

Aby ustalić adres sieciowy należy użyć zestawu PGD0002F0K.

▲ Ważne: adres musi być zmieniony przed dokonaniem połączeń sieci pLAN.

Instrukcja zmiany adresu sieciowego na jednostce SLAVE przy pomocy zestawu PGD0002F0K:

- o Dokonaj kompletnych połączeń elektrycznych (patrz rozdział 3.1);
- o Wyłącz jednostkę MC (upewnij się że zasilanie jest odłączone);
- o Podłącz przewód do terminala J10
- o Włącz jednostkę MC
- o Naciśnij jednocześnie przyciski ALARM oraz UP aż do pojawienia się na wyświetlaczu komunikatu ' self test please wait' (wyświetlany przez kilka sekund przed ekranem ustawień adresu);
- o Ustal żądany adres przy pomocy przycisków UP i DOWN (na wartość wyższą niż 2) następnie naciśnij ENTER aby potwierdzić wprowadzone zmiany;
- o Jednostka SLAVE jest już skonfigurowana z nowym adresem sieciowym, wyłącz urządzenie, odłącz przewód terminala i powtórz operację dla pozostałych jednostek SLAVE.

Po zakończeniu konfiguracji adresów można zrealizować podłączenie sieci pLAN (patrz kolejny rozdział).

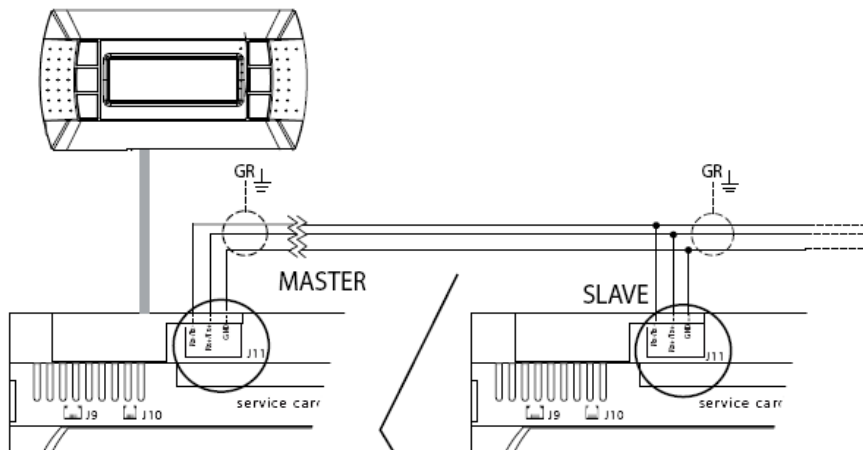
MASTER.

☞ tabela adresów sieciowych (odpowiedzialnością instalatora jest opisanie wprowadzonych adresów sieciowych, patrz: menu instalatora > pLAN konfiguracja).

Jednostka	Nazwa jednostki	Pomieszczenie lub centrala	Adres sieciowy
Master			
Slave 1			
Slave 2			
Slave 3			
Slave 4			

4.4 Podłączenie sieci pLAN (J11)

Należy użyć przewodu dwużyłowego + uziemienie AWG 20/22, maksymalna odległość pomiędzy dwoma jednostkami MC: 200m



Podłączenia:

Jednostka Master J11		Jednostka Slave	
J11	RX+/TX+	J11	RX+/TX+
	RX-/TX-		RX-/TX-
	GND		GND

W trybie wielo strefowym, poprzez wyłączenie funkcji zatrzymania pracy SLAVE po utraceniu połączenia z jednostką MASTER, powodujemy natychmiastowe przełączenie na regulację wg czujnika danej jednostki i/lub sterownika. W takim wypadku parametry pracy danej jednostki SLAVE nie są wyświetlane na ekranie jednostki MASTER.

5. URUCHOMIENIE I INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

Przed uruchomieniem urządzenia, należy sprawdzić:



- Podłączenie wody i powietrza (rozdział 2). Nie należy uruchamiać nawilzacza jeśli występują wycieki wody, najpierw należy je zlikwidować.
- Podłączenia elektryczne (rozdział 3)

5.1 Uruchomienie



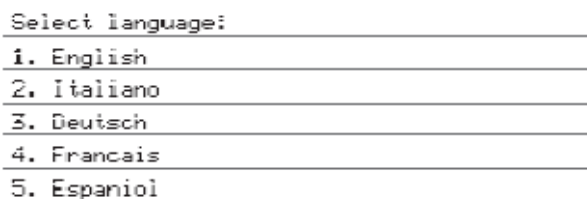
5.2 Zatrzymanie



Uwaga: jeśli system jest nieużywany przez dłuższy czas należy wówczas otworzyć zawór na końcu instalacji wodnej i dokonać spustu wody. Jeśli system jest wyposażony w elektromagnetyczne zawory spustowe wówczas czynność ta jest dokonywana automatycznie.

5.3 pierwsze uruchomienie (ustawienie języka)

po włączeniu zasilania wyświetlony zostaje ekran:



Naciśnij ENTER aby wyświetlić listę dostępnych języków, następnie przy użyciu przycisków UP i/lub DOWN wybierz żądany język i zatwierdź wybór wciskając przycisk ENTER. Ekran będzie wyświetlany przez 60 sek.

Następnie wyświetlony będzie komunikat:

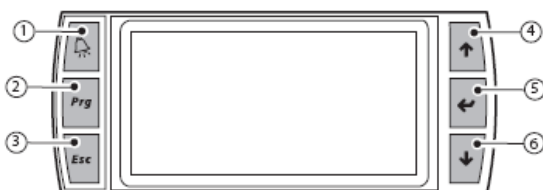


- wybór YES: wybrany język zostanie zastosowany również przy kolejnym włączeniu nawilzacza;
- wybór NO: wybór języka jest jednorazowy, przy kolejnym włączeniu nawilzacza konieczne będzie ponowne ustawienie języka obsługi.



Uwaga: istnieje możliwość zmiany języka za pośrednictwem menu serwisowego (menu serwisowe > informacja o systemie > język).






5.4 Interfejs



Przycisk	Funkcja
1	Alarm Lista aktywnych alarmów i resetowanie alarmów aktywnych
2	PRG Powrót do głównego ekranu Na poziomie ekranu głównego – wejście do menu głównego
3	ESC Powrót do poprzedniego ekranu
4	UP Nawigacja wewnątrz menu głównego, przewijanie ekranów, parametrów i zmiana wartości parametrów Na poziomie ekranu głównego – dostęp do menu INFO
5	ENTER Wybór i potwierdzenie (jak przycisk ENTER w komputerze) Na poziomie ekranu głównego – dostęp do ekranu SET
6	DOWN Nawigacja wewnątrz menu głównego, przewijanie ekranów, parametrów i zmiana wartości parametrów Na poziomie ekranu głównego –dostęp do ekranu sieci pLAN i połączenia z jednostkami SLAVE.

5.5 Ekran główny



1	Opis statusu jednostki (*)
2	Druga linia opisu statusu jednostki (**)
3	Wartość odczytana w zależności od podłączonego sygnału
4	Status dysz rozpylających:  Dysze pracują  Dysze nie pracują
5	Ustawienia przedziałów czasowych
6	Dostęp do ekranu INFO (przycisk UP)
7	Dostęp do ekranu SET (przycisk ENTER)
8	Dostęp do ekranu pLAN (przycisk DOWN)
9	Symbole na ekranie: Brak : jednostka Master nie jest podłączona do sieci (pojedyncza jednostka)  MULTI ZONE jednostka MASTER podłączona do sieci pLAN dla wielu stref  SINGLE ZONE jednostka MASTER podłączona do sieci pLAN dla jednej strefy  SLAVE UNIT jednostka SLAVE

(*) Opisy:

- ≡ IN OPERATION:- nawilzacz pracuje
- ≡ SHUTDOWN ALARM:- praca zatrzymana w wyniku alarmu
- ≡ OFF FROM SUPERVISOR:- wyłączony poprzez system nadzoru
- ≡ OFF FROM SCHEDULER:- wyłączony w wyniku zaplanowania czasu wyłączenia
- ≡ OFF FROM REMOTE:- wyłączony poprzez wejście beznapięciowe ON/OFF
- ≡ OFF FROM KEYPAD:- wyłączony poprzez przycisk klawiatury sterownika
- ≡ MANUAL MODE:- aktywny tryb pracy ręcznej (patrz menu serwisowe)

CAREL

≠ NO REQUEST: - brak żądania pracy

(**) typy statusów jednostek, linia 2:

≠ DRAIN: - spust wody z jednostki

≠ FILL: - napełnianie jednostki wodą

≠ CLEANING: - czyszczenie instalacji powietrza

≠ WASHING: - płukanie instalacji wodnej

5.6 Ekran INFO – tylko do odczytu

Seria informacji tylko do odczytu określających niektóre wartości parametrów pracy i statusy nawilzacza. Aby uzyskać dostęp należy nacisnąć przycisk UP gdy wyświetlany jest ekran główny. Są dwa ekrany INFO, aby przejść do kolejnego należy nacisnąć UP lub DOWN. Aby powrócić do ekranu głównego należy nacisnąć przycisk ESC.

Ekran info 1

	ekran	Jednostka miary
Żądanie	50-100	%
Linia powietrza	ON/OFF	
Linia wody	ON/Drain	
Typ regulacji	ON/OFF lub modulacja	
Czujnik ciśnienia		Bar/psi
Data i czas	dd/mm/rr	00:00

Ekran info 2

	ekran	Jednostka miary
Model nawilzacza		
Produkcja	TAK/NIE	
Godziny pracy		h
Data i czas	dd/mm/rr	00:00

5.7 Ekran SET

Używany do ustawienia głównych zmiennych nawilzacza: Przy wyświetlanych ekranie głównym naciśnij:

- ENTER aby wejść do menu
- ENTER by przejść do kolejnej wartości
- UP& DOWN aby zmienić wartość
- ENTER aby potwierdzić wprowadzoną zmianę i przejść do kolejnego parametru.

Parametr	zakres	Fabrycznie	Jedn. Miary
Punkt nastawy	0 do 100	50	%rH- °C/°F
Nawilżacz	AUTO/OFF	OFF	-
Produkcja maks	50 do 100	100	%
Współ. Proporcjonalności	2 do 19,9	5	%rH- °C/°F
Limit (punkt nastawy czujnika limitującego)	0 do 100	80	%rH
Granice proporcjonalności *	2 do 19,9	5	%rH

* widoczne jeśli aktywny jest czujnik limitujący

Z ekranu głównego:

- DOWN- Wejście do menu
- ENTER – aby wybrać jednostkę
- UP & DOWN – zmiana jednostki
- ENTER – zatwierdzenie

Podłączona jednostka
1 (master)
2 (slave)
3 (slave)
4 (slave)
5 (slave)
6 (slave)
Aktualna :
Sieć:

5.9 Menu główne

Aby uzyskać dostęp należy nacisnąć przycisk PRG (dla wyświetlanego ekranu głównego).

Przyciski:

- UP & DOWN: nawigacja wewnątrz podmenu, ekrany, zmiana wartości zmiennych i ustawień;
- ENTER: zatwierdzenie zamiany
- ESC: powrót (naciskanie wielokrotne spowoduje przejście do ekranu głównego).

1. Użytkownik (brak hasła)	1. Progi alarmowe	Progi głównych czujników
		Alarm wysokiej wartości
		Alarm niskiej wartości
		Limity progów czujników
		Alarm wysokiej wartości
		Opóźnienie alarmu
	2. Zegar	Zegar
		Godzina
		Dzień
		Miesiąc
		Rok
		Format
		Dzień
	3. Aktywacja planowania	Aktywacja planowania
		Planowanie ON/OFF
		Zmienny punkt nastawy
	4. Ustawienie planowania	Ustawienie planowania
		P1-1
		P1-2
		P2
		P3
		P4
	5. Planowanie tygodniowe	Planowanie tygodniowe

5.8 Ekran SCREEN

		Poniedziałek
		Wtorek
		Środa
		Czwartek
		Piątek
		Sobota
		Niedziela
	6. Punkt nastawy planowania	Punkt nastawy planowania
		Z1
		Z2
		Z3
		Z4
2. Instalator (hasło 77)	1. Typ regulacji	Typ regulacji
		Typ sygnału lub czujnika
		Typ sygnału lub czujnika
		Główny
		Limit
		Jednostka miary
		Zatrzymanie SLAVE gdy brak połączenia
	2. Konfiguracja czujnika	Konfig. Głównego
		Wartość min
		Wartość max
		Przesunięcie
		Czujnik limitujący
		Wartość min
		Wartość max
		Przesunięcie
	3. Opcje pracy	Opcje pracy (1/2)
		Zdalny czujnik ciś.
		Maks ciś powietrza
		Min ciś powietrza
		Maks ciś powietrza-przesunięcie
		Min ciś powietrza-przesunięcie
		Opcje pracy (2/2)
		Zawór na końcu linii
		Logika przekaźnika alarmowego
		Punkt nastawy reg. Proporcjonalnej
	4. Funkcje specjalne	Funkcje spec (1/3)
		Niezależne czyszczenie
		Aktywacja
		Czas trwania
		Funkcje spec (2/3)
		Płukanie
		Strat płukania
		Czas płukania
		Aktyw. Napełnienia
		Czas napełniania
		Funkcje spec (3/3)
		Wybór ekranu gł.
		Wyświetlacz
		Język
		Wybór języka przy uruchomieniu ?
	5. monitoring	Konfig. Monitoringu
		Numer ID dla BMS
		Prędkość komunikacji

		Typ protokołu
		Aktywacja ON/OFF z systemu monitoringu
	6. alarmy zew.	Alarmy zewnętrzne
		Dystrybucja wody
		Logika
		Sprężarki
		Logika
		Czujnik przepływu
		Logika
	7. konfiguracja pLAN	pLAN konfiguracja (1/2)
		pLAN
		Tryb
		Naciśnij strzałkę w dół by ustawić jednostkę
		pLAN konfiguracja (2/2)
		M1
		S2
		S3
		S4
		S5
		S6
		Opóźnienie alarmu
3. menu serwisowe	1. reset ustawień	Konfiguracja
		Zapis konfiguracji
		Wgranie konfiguracji
		Parametry fabryczne
		Powrót do fabrycznych
		Kod:
	2. informacje systemowe	Typ nawilżacza
		Info o systemie
		Boot (tylko odczyt)
		Bios (tylko odczyt)
		Kod:
		Wersja:
		Data:
	3. procedura ręczna:	Procedura ręczna (1/2)
		Procedura ręczna
		Zawór powietrza
		Zawór wody
		Zawór spustowy
		Zawór na końcu linii
		Status pracy
		Procedura ręczna (2/2)
		Opóźnienie alarmu
		Wyjście proporcjonalne
		Zawór proporc.
	4.licznik godzin	Licznik godzin
		Godziny pracy
		Reset licznika
	5.Rejestr alarmów	Rejestr alarmów (tylko odczyt)
		Kasowanie rejestru
		Czas (tylko odczyt)
		Data (tylko odczyt)

6. MENU UŻYTKOWNIKA

Przy wyświetlonym ekranie głównym naciśnij:

- PROG aby uzyskać dostęp do menu głównego
- ENTER aby wybrać dostęp do wybranego menu
- UP/DOWN aby poruszać pomiędzy kolejnymi podmenu
- ENTER aby wejść do danego podmenu
- ENTER aby wybrać żądany parametr i przemieszczać się pomiędzy parametrami
- UP/DOWN aby modyfikować wartość parametru
- ENTER aby potwierdzić zmienioną wartość parametru
- ESC aby powrócić do poprzedniego menu

Ekran menu użytkownika:

1. Progi alarmowe
2. Zegar
3. Aktywacja planowania
4. Ustawienia planowania
5. Planowanie tygodniowe
6. Pkt nastawy planowania

6.1 Progi alarmowe

Parametr	nazwa	zakres	Fabrycznie	Jedn.miary
Progi alarmowe czujnika głównego	Alarm wysokiej wartości	0 do 100	0 do 100	%
	Alarm niskiej wartości	0 do 100	0	%
Progi alarmowe czujnika limitującego	Alarm wysokiej wartości	0 do 100	0 do 100	%
Opóźnienie alarmu		0 do 100	1	Min

6.2 Zegar

Używany do ustalenia czasu włączenia nawilzacza

Parametr	Zakres
Godzina/minuta	0 do 23/ 0 do 59
Dzień	1 do 31
Miesiąc	1 do 12
Rok	00 do 99
Format	dd/mm/rr-mm/dd/rr
Dzień tygodnia	Poniedziałek do niedzieli

6.3 Aktywacja planowania

Aktywacja planowania przedziałów czasowych i punktów nastaw w tych przedziałach.

Parametr	Aktywacja
Planowanie ON/OFF	TAK/NIE
Zmienny punkt nastawy	TAK/NIE

Gdy są ustawione przedziały czasowe wówczas na ekranie pojawi się symbol: ☹.

6.4 Ustawienie planowania

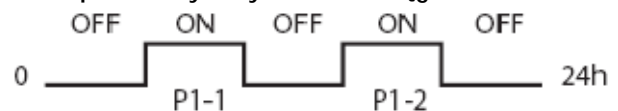
Uwaga: ekran jest widoczny tylko jeśli parametr planowanie ON/OFF jest włączony. *

Ustawienie interwałów czasowych dla pracy nawilzacza w każdym dniu (24h).

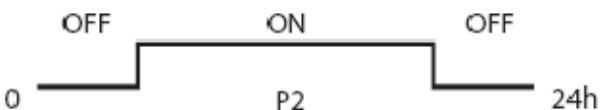
Przedział czasowy		ON	OFF
P1	P1-1	009:00	13:00
	P1-2	14:00	21:00
P2		14:00	21:00
P3		Zawsze włączony	
P4		Zawsze wyłączony	

Parametry P1 do P4 mogą być użyte do ustawienia jak wiele razy produkcja pary ma być uruchomiona i zatrzymana w ciągu jednego dnia.

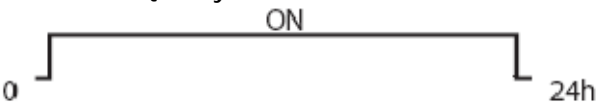
P1 dwa przedziały aktywności w ciągu dnia



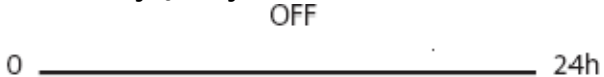
P2 indywidualny przedział pracy



P3 zawsze włączony



P4 zawsze wyłączony



6.5 Planowanie tygodniowe

Uwaga: ekran jest widoczny tylko jeśli parametr planowanie ON/OFF jest włączony.

Zaplanowanie pracy nawilzacza w ciągu tygodnia przy użyciu parametrów P1 do P4 (skonfigurowanych w poprzednim kroku).

CAREL

Parametr	Typ przedziału czasowego
Poniedziałek	P1 do P4
Wtorek	P1 do P4
Środa	P1 do P4
Czwartek	P1 do P4
Piątek	P1 do P4
Sobota	P1 do P4
Niedziela	P1 do P4

6.6 zaplanowane punkty nastawy

Uwaga: ekran jest widoczny tylko jeśli parametr planowanie ON/OFF jest włączony.

Ustawienie różnych punktów nastaw podczas jednego dnia.

Parametr	ON	USTAWIENIE
	Godziny	%rH
Z1	00:00	0.0 do
Z2	00:00	0.0 do
Z3	00:00	0.0 do
Z4	00:00	0.0 do

Parametry Z1 do Z4 mogą być użyte do ustawienia różnych punktów nastaw dla poszczególnych przedziałów czasowych, tak aby produkcja pary była dostosowana do aktualnego zapotrzebowania.

Uwaga:

- podczas przedziału wyłączenia, nawilżacz nie jest wyłączony, lecz produkcja pary jest chwilowo unieruchomiona,
- dzienne przedziały czasowe mają priorytet nad przedziałami zmiennych punktów nastaw. Na przykład: ustawiając P4 tak aby w każdy poniedziałek nawilżacz był wyłączony, ustawienie parametrów od Z1 do Z4, nie spowoduje w tym dniu włączenia nawilżacza, ponieważ jego praca w tym dniu nie jest zaplanowana.

7. MENU INSTALATORA

Z ekranu głównego:

- PRG aby wejść do menu
- DOWN aby przejść do menu instalatora
- ENTER aby przejść do wprowadzania hasła
- UP/DOWN – wprowadzenie hasła „77”
- ENTER- aby wejść do wybranego menu
- UP/DOWN – przewijanie listy podmenu
- ENTER – wybór parametru i przechodzenie pomiędzy parametrami
- UP/DOWN – modyfikowanie wartości parametru
- ENTER potwierdzenie wprowadzonej zmiany i przejście do kolejnego parametru
- ESC powrót do poprzedniego menu

Ekran menu instalatora:

1. Typ regulacji
2. Konfiguracja czujnika
3. Opcje pracy
4. Funkcje specjalne
5. Monitoring
6. Alarm zewnętrzny
7. Konfiguracja sieci pLAN

Nawigacja w ekranach:

UP lub DOWN aby zmieniać wartości (w przedziałach i opcjach);

ENTER aby potwierdzać wprowadzone zmiany i przechodzić do następnym wartości
ESC aby powrócić do menu instalatora

7.1 Typy regulacji

Ustawienia: typ pracy (ON/OFF lub modulacyjna), typ sygnałów czujników głównego i limitującego, jednostka miary i zatrzymanie jednostki SLAVE gdy brak połączenia.

Parametr	Opcje/zakres	Opis
Typ regulacji	ON/OFF	
	Modulacyjna	
Typ sygnału czujnika	Zestyk zewnętrzny	
	Zewnętrzny sygnał proporcjonalny	
	Zewnętrzny sygnał proporcjonalny + czujnik limitujący	
	Czujnik wilgotności	
	Czujnik wilgotności + czujnik limitujący	
Czujnik główny	Czujnik temperatury	
	Czujnik temperatury + czujnik limitujący	
Czujnik limitujący	Wybór pomiędzy: NTC; 0-1 V; 2-10 V; 0-10 V (fabrycznie) 0-20 mA; 4-20 mA; 0-135 ohm; 135-1k ohm	
Jednostki pomiaru	°C – bar (fabrycznie)	
	°F-psi	
Zatrzymanie urządzenia slave jeśli brak komunikacji	TAK (fabrycznie)	Jeśli brak komunikacji jednostki SLAVE nie pracują
	NIE	Jeśli brak komunikacji jednostki SLAVE kontynuują pracę

7.2 konfiguracja czujnika

ustalenie wartości minimalnych i maksymalnych jak również przesunięcia wartości pomiaru czujników.

Parametr	Ustawienie	Zakres	Fabrycznie	Jednostka miary	
Konfiguracja czujnika głównego	Wartość min	0 do 100	0	%rH	°C/°F
	Wartość max	0 do 100	100	%rH	°C/°F
	Przesunięcie	-10 do 10	0	%rH	°C/°F
Konfiguracja czujnika limitującego	Wartość min	0 do 100	0	%rH	°C/°F
	Wartość max	0 do 100	100	%rH	°C/°F
	Przesunięcie	-10 do 10	0	%rH	°C/°F

7.3 Opcje pracy

Opcje pracy (1/2)

Parametr	Opis	Zakres	Fabrycznie	Jedn. Miary
Zdalny czujnik ciśnienia	Czujnik ciśnienia na końcu linii powietrza balansujący system sprężonego powietrza	TAK/NIE	NIE	
Maks ciś pow.		0 do 4	2,1	Bar
Min ciś pow.		0 do 4	1,2	Bar
Przes. Maks ciś pow.		0 do 99	0	
Przes. Min ciś pow.		0 do 99	0	

Opcje pracy (1/2)

Parametr	Opis	Zakres	Fabrycznie	Jedn. Miary
Zawór na końcu instalacji	Pozwalający na automatyczne opróżnianie układu i okresowe płukanie	TAK/NIE	TAK	
Logika przekaźnika alarmowego	Ustawienie statusu przekaźnika alarmowego	NO/NZ	NO	
Punkt nastawy dla sygnału proporcjonalnego		3 do 60	10	%

7.4 Funkcje specjalne

Funkcje specjalne: automatyczne czyszczenie (1/3)

Cykle samoczyszczenia dysz rozpylających i częstotliwość serwisowania.

Parametr	Zakres	Fabrycznie	Jedn.miary
Aktywny	TAK/NIE	TAK	
Okres	0 do 999	30	Min
Czas trwania	0 do 999	160	s

Funkcje specjalne: płukanie (2/3)

Automatyczne okresowe płukanie instalacji wodnej w celu zwiększenia higieny instalacji.

Parametr	Zakres	Fabrycznie	Jedn.miary
Płukanie	Ręczne/ automatyczne	Ręczne	
Rozpoczęcie płukania	TAK/NIE	TAK	
Okres płukania	1 do 99	6	h
Czas trwania płukania	0 do 15	10	min
Aktywacja napętnienia	TAK/NIE	NIE	
Czas trwania napętnienia	1 do 1000	5	S

Parametr	Zakres	Fabrycznie	Jedn. miary
Mi(*)	TAK/NIE	TAK	
S2/S3/S4/S5/S6	TAK/NIE	NIE	
Opóźnienie alarmu	0 do 99	30	S

Jednostki master i slave są już nazwane, jednak istnieje możliwość zmiany nawy wykorzystując poniższe znaki:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
+	-	*	:	;	,	()	/	#	%	

Aby zmienić wybrany znak należy użyć przycisków UP i DOWN a następnie nacisnąć ENTER aby zatwierdzić zmianę i przejść do kolejnego parametru.

Funkcje specjalne (3/3)

Parametr	Zakres	Fabrycznie	Jedn.miary
Wybór ekranu głównego	% sygnału; godziny; %rH; °C/°F	%rH	
Język	Włoski, Angielski, Francuski, Niemiecki, Hiszpański		
Wybór języka przy uruchomieniu ?	TAK/NIE	TAK	

7.5 Monitoring

Parametr	Zakres	Fabrycznie	Jedn. miary
Numer ID dla sieci BBMS	0 do 200	1	
Prędkość komunikacji	1200; 2400; 4800; 9600; 19200	19200	Bps
Typ protokołu komunikacji	Carel, MODbus®, Lon, RS232, Winload	CAREL	
Aktywacja ON/OFF przez system monitoringu	TAK/NIE	NIE	

7.6 Alarmy zewnętrzne

Parametr	Zakres	Fabrycznie	Jedn. miary
Dystrybucja wody	TAK/NIE	NIE	
Logika	NO/NZ	NZ	
Sprężarka	TAK/NIE	NIE	
Logika	NO/NZ	NZ	
Wyłącznik przepływu	TAK/NIE	NIE	
Logika	NO/NZ	NZ	

7.7 Konfiguracja sieci pLAN

Konfiguracja pLAN (1/2)

Parametr	Zakres	Fabrycznie	Jedn. miary
pLAN	Master/ master+slave	Master	
TRYB	Wiele stref/pojedyncza strefa	Wiele stref	

Konfiguracja pLAN: obecność jednostek i ich nazwanie (2/2)

8. MENU SERWISOWE

▲Ważne: operacje opisane w tym menu mogą być wykonywane jedynie przez wykwalifikowany personel.

- PRG aby wejść do menu
- DOWN aby przejść do menu serwisowego
- ENTER aby przejść do wprowadzania hasła
- UP/DOWN – wprowadzenie hasła „77”
- ENTER- aby wejść do wybranego menu
- UP/DOWN – przewijanie listy podmenu
- ENTER – wybór parametru i przechodzenie pomiędzy parametrami
- UP/DOWN – modyfikowanie wartości parametru
- ENTER potwierdzenie wprowadzonej zmiany i przejście do kolejnego parametru
- ESC powrót do poprzedniego menu

Ekrany menu serwisowego:

1. Reset parametrów
2. Informacje o systemie
3. Procedura ręczna
4. Licznik godzin pracy
5. Rejestr alarmów

8.1 Reset parametrów konfiguracji

Konfiguracja

Funkcje:

- Zapis ustawionej konfiguracji
- Przywrócenie zapisanej konfiguracji

Parametr	Zakres	Fabrycznie
Zapis konfiguracji	TAK/NIE	NIE
Przywrócenie konfiguracji	TAK/NIE	NIE

Parametry fabryczne

Funkcje:

- Przywrócenie wartości fabrycznych
- Kod

Parametr	Zakres	Fabrycznie
Przywrócenie wartości	TAK/NIE	NIE
Kod	Tylko wyświetlenie	

8.2 Informacje o systemie (tylko odczyt)

Informacja	Wyświetlacz
Boot	Tylko odczyt
Bios	Tylko odczyt
Kod	Tylko odczyt
Wersja	Tylko odczyt
Data	Tylko odczyt

8.3 Procedura ręczna

▲Ważne: operacje opisane w tym menu mogą być wykonywane jedynie przez wykwalifikowany personel. Nieprawidłowe ustawienia mogą być przyczyną poważnych uszkodzeń urządzenia

Procedura ta jest używana do ręcznego testowania głównych funkcji i parametrów nawilzacza.

Procedura ręczna (1/2)

Parametr	Zakres	Fabrycznie
Procedura ręczna (*)	TAK/NIE	NIE
Zawór powietrza	ON/OFF	OFF
Zawór wody	ON/OFF	OFF
Zawór spustowy	ON/OFF	OFF
Zawór na końcu instalacji	ON/OFF	OFF
Status produkcji	ON/OFF	OFF

Procedura ręczna (2/2)

Parametr	Zakres	Fabrycznie
Opóźnienie alarmu	TAK/NIE	NIE
Wyjście proporcjonalne	ON/OFF	OFF
Zawór proporcjonalny	ON/OFF	OFF

(*) aby aktywować procedurę ręcznego uruchomienia należy najpierw aktywować odpowiedni parametr.

8.4 Licznik godzin pracy

Parametr	Zakres/wyświetlacz
Ilość godzin pracy	Wyświetlenie
Kasowanie licznika	TAK/NIE

8.5 Rejestr alarmów


Zapisuje alarmy jakie były aktywowane podczas pracy urządzenia. Pamięć nawilzacza jest w stanie zapisać do 200 zdarzeń (wraz z opisem datą, do przewijania listy należy użyć przycisku DOWN).

Parametr	Wyświetlacz
Alarm	Opis zdarzenia
Kasowanie rejestru	
Czas	Gg:mm
Data	Dd/mm/rr

9. TABELA ALARMÓW

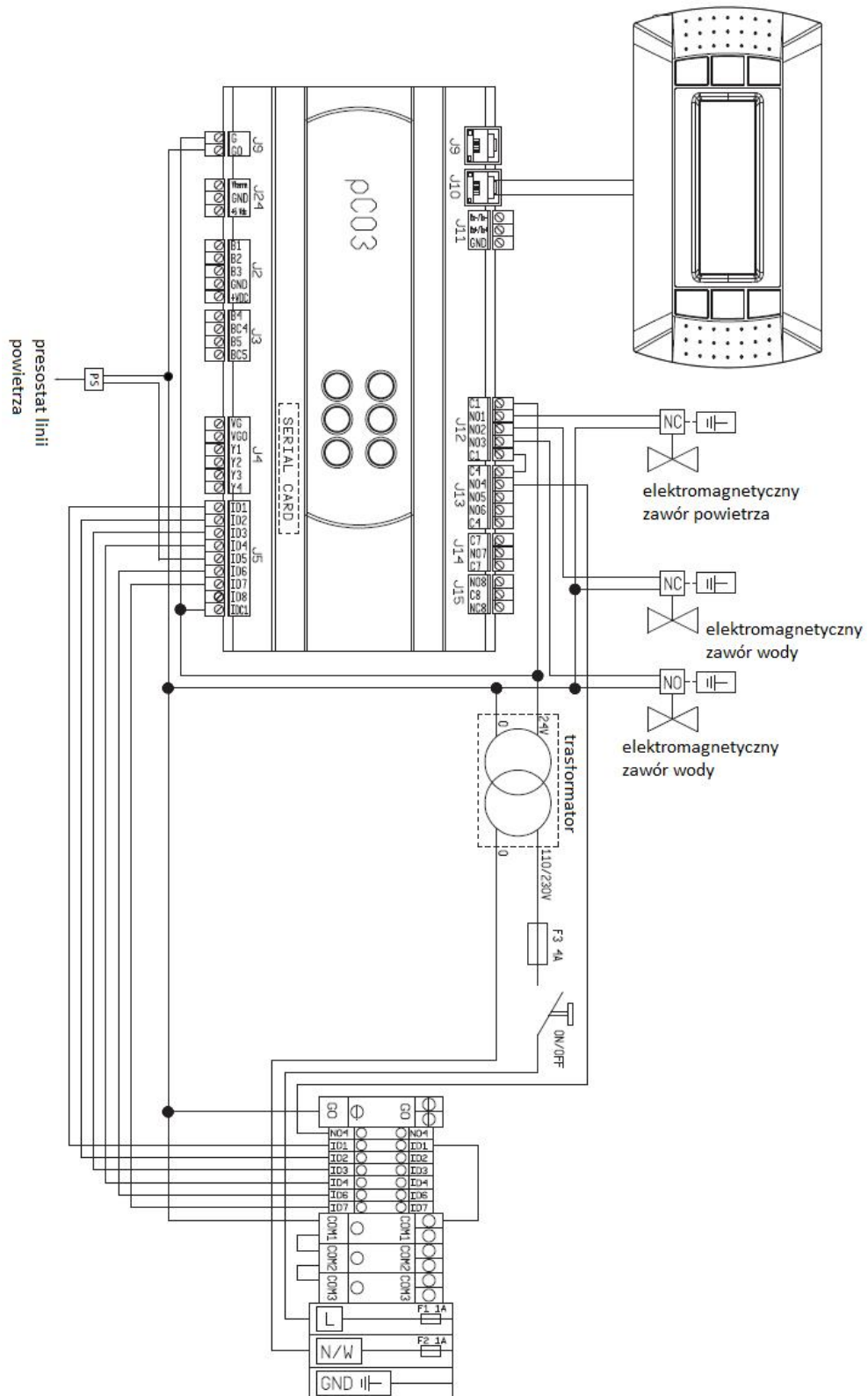
Gdy alarm jest aktywowany, wówczas miga przycisk alarmu. W takim przypadku naciśnięcie jednokrotne przycisku alarmowego spowoduje wyświetlenie informacji o typie alarmu.

W przypadku alarmów potencjalnie niebezpiecznych, sterownik niezwłocznie zatrzymuje prace urządzenia. Dla niektórych zdarzeń również aktywowany jest przekaźnik alarmowy (wraz z sygnałem alarmowym) (patrz tabela poniżej).

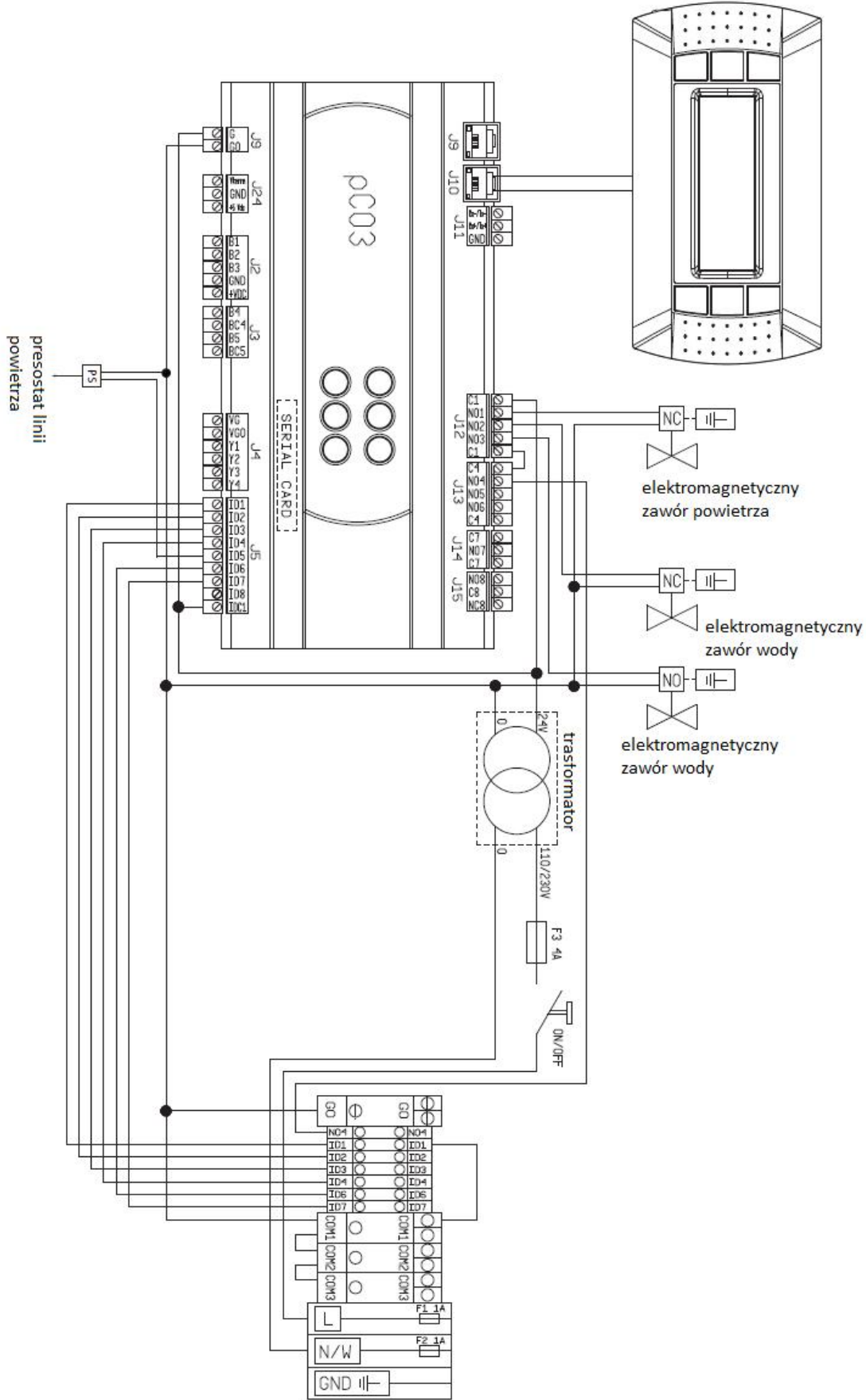
Alarm wyświetlony	Znaczenie	Przyczyna	Rozwiązanie	Reset	Przekaźnik alarmowy	Akcja		Uwagi
Wysoka wilgotność	Wilgotność powyżej ustawionych limitów	Wartość mierzona przez czujnik jest wyższa niż próg alarmu wysokiej wilgotności	Sprawdź ustawienia parametrów	Ręczny	Nie aktywny	Tylko sygnalizacja	Włączony	
Niska wilgotność	Wilgotność powyżej ustawionych limitów	Wartość mierzona przez czujnik jest niższa niż próg alarmu niskiej wilgotności	Sprawdź ustawienia parametrów	Ręczny	Nie aktywny	Tylko sygnalizacja	Włączony	
Czujnik wilgotności nie podłączony lub uszkodzony	Czujnik wilgotności nie podłączony lub uszkodzony	Główny czujnik wilgotności nie podłączony lub uszkodzony	Sprawdź podłączenie i poprawność działania czujnika	Ręczny	Aktywny	Zatrzymanie pracy	Włączony	
Wysoka wilgotność czujnika limitującego	Wilgotność czujnika limitującego powyżej ustawionych limitów	Wartość mierzona przez czujnik jest wyższa niż próg alarmu wysokiej wilgotności	Sprawdź ustawienia parametrów	Ręczny	Nie aktywny	Tylko sygnalizacja	Miga	Reset możliwy jedynie poprzez wyłączenie urządzenia, sygnalizowany tylko wraz z innymi alarmami lecz nie gdy wymuszony
Czujnik limitujący nie podłączony lub uszkodzony	Czujnik limitujący nie podłączony lub uszkodzony	Czujnik limitujący wilgotności nie podłączony lub uszkodzony	Sprawdź podłączenie i poprawność działania czujnika	Ręczny	Aktywny	Zatrzymanie pracy	Włączony	
Brak komunikacji ze SLAVE (2,3,4,5)	Jednostka SLAVE nie podłączona do sieci pLAN	Rozłączona sieć pLAN	Sprawdź przewody połączeniowe sieci pLAN	Ręczny	Aktywny	Tylko sygnalizacja	Włączony	
Brak komunikacji z jednostką MASTER	Jednostka MASTER nie podłączona do sieci pLAN	Rozłączona sieć pLAN	Sprawdź przewody połączeniowe sieci pLAN	Ręczny	Aktywny	Tylko sygnalizacja	Włączony	
Alarm niskiego ciśnienia	Niedostateczne ciśnienie powietrza	Niedostateczne ciśnienie	Sprawdź ciśnienie w instalacji powietrza	Ręczny	Aktywny	Zatrzymanie pracy	Włączony	Dla urządzeń ON/OFF
Sprężarka	Alarm sprężarki powietrza	Alarm uszkodzenia sprężarki powietrza	Sprawdź sprężarkę powietrza	Ręczny	Aktywny	Tylko sygnalizacja	Włączony	
Wyłącznik przepływu	Alarm czujnika przepływu centrali wentylacyjnej	Alarm braku przepływu powietrza w centrali wentylacyjnej	Sprawdź działanie centrali wentylacyjnej	Ręczny	Aktywny	Tylko sygnalizacja	Włączony	
System dostarczania wody	Alarm z systemu dostarczania wody	Alarm uszkodzenie systemu dostarczania wody	Sprawdź system dostarczania wody	Ręczny	Aktywny	Zatrzymanie pracy	Włączony	
Czujnik ciśnienia uszkodzony lub nie podłączony	Czujnik ciśnienia uszkodzony lub nie podłączony	Czujnik ciśnienia uszkodzony lub nie podłączony	Sprawdź czujnik ciśnienia	Ręczny	Aktywny	Zatrzymanie pracy	Włączony	Dla urządzeń z regulacją proporcjonalną z czujnikiem ciśnienia powietrza
Ciśnienie poza zakresem	Ciśnienie powietrza poza zakresem	Niedostateczne ciśnienie powietrza	Sprawdź ciśnienie instalacji powietrza	Ręczny	Aktywny	Zatrzymanie pracy	Włączony	Dla urządzeń z regulacją proporcjonalną z czujnikiem ciśnienia powietrza
Błąd zegara	Błąd zegara	Bateria rozładowana lub ogólny błąd zegara	Wymień zegar	Ręczny	Nie aktywny	Tylko sygnalizacja	Wyłączony	

10.1 Schematy połączeń

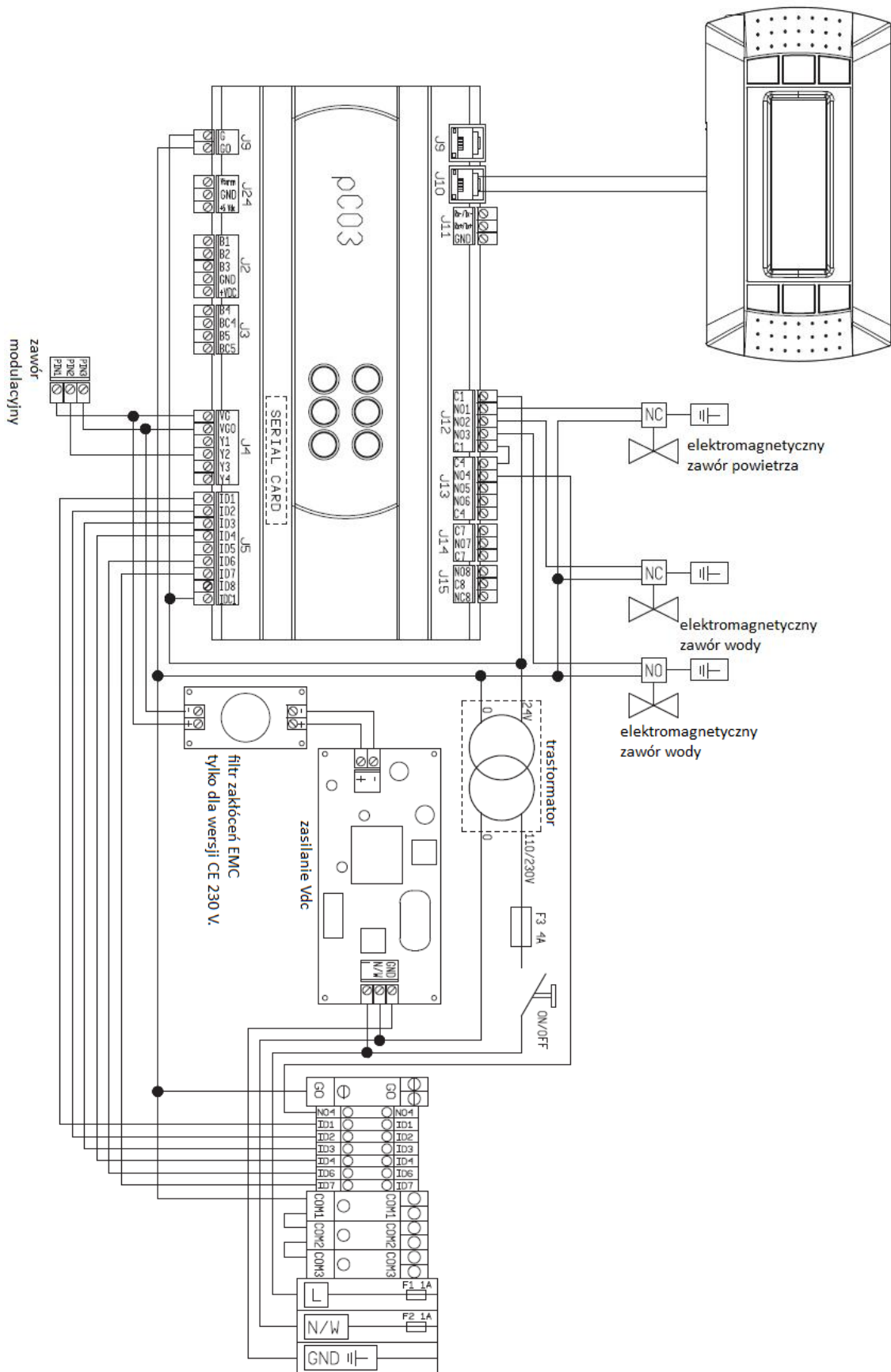
Schemat połączeń dla jednostek MASTER ON/OFF o kodach MC***C*M**



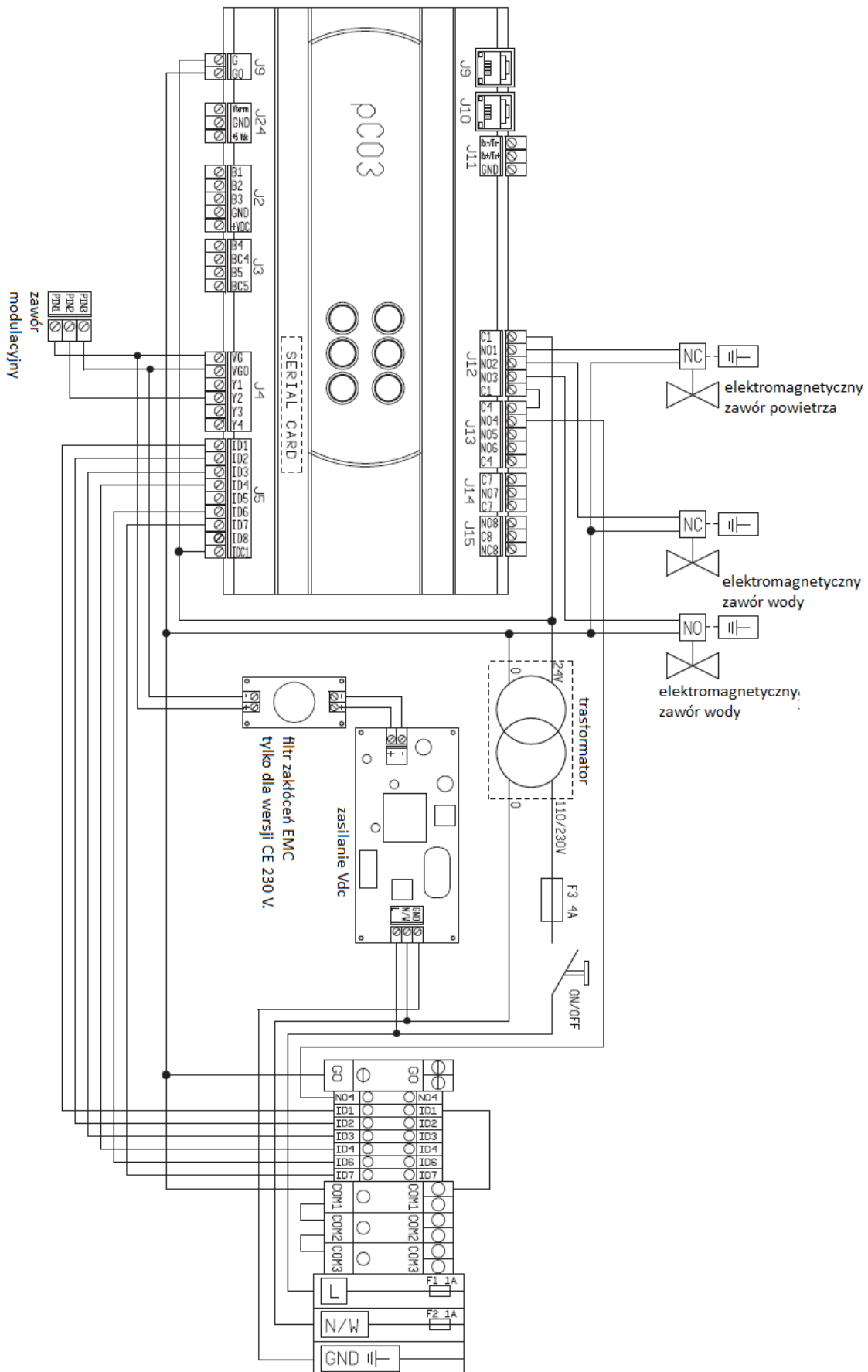
Schemat połączeń dla jednostek MASTER ON/OFF o kodach MC***C*S**



Schemat połączeń dla jednostek MASTER z regulacją modulatoryjną o kodach MC***H*M**



Schemat połączeń dla jednostek SLAVE z regulacją modulacyjną o kodach MC***H*S**



10.2 Zasada pracy

Sterownik nawilżacza, bazując na sygnale pochodzącym od czujnika, zestyku ON/OFF lub zewnętrznego sterownika – aktywuje pracę jednostki rozpoczynając tym samym produkcję mgły wodnej (z maksymalną wydajnością), praca urządzenia jest zatrzymywana po osiągnięciu punktu nastawy. Poza czujnikiem wilgotności regulującym pracę urządzenia, możliwe jest zainstalowanie czujnika limitującego poziom wilgotności i zapobiegającego wykraplaniu się wilgoci. Czujnik regulacji zwykle montowany jest w kanałach wentylacyjnych centrali wentylacyjnej.

Praca ON/OFF

Logika aktywacji:

Żądanie pracy (zestyk zamknięty) – nawilżacz pracuje
Brak żądania pracy (zestyk otwarty) – nawilżacz jest w trybie oczekiwania

Statusu wyjść

Nawilżacz pracuje:

- Aktywna instalacja wodna (NO zawór elektromagnetyczny jest aktywny, NZ zawór elektromagnetyczny jest aktywny)
- Aktywna instalacja powietrza (NZ zawór jest instalacji powietrza jest aktywny)

Nawilżacz nie pracuje:

- Instalacja wodna nie aktywna (NO zawór elektromagnetyczny nie jest aktywny, NZ zawór nie jest aktywny)
- Instalacja powietrza nie jest aktywna (NZ zawór instalacji powietrza nie jest aktywny)

Praca w wersjach z regulacją modulacyjną

Sterownik nawilżacza, bazując na sygnale pochodzącym od czujnika lub zewnętrznego sterownika – aktywuje pracę i reguluje ilość dostarczanego sprężonego powietrza tak aby uzyskać żadaną wydajność nawilżacza proporcjonalnie do żądania ze sterownika zewnętrznego, lub różnicy pomiędzy wartością żadaną (pkt nastawy) a wartością zmierzoną przez czujnik regulacji.

W tym przypadku także istnieje możliwość zastosowania czujnika limitującego znajdującego się w punkcie instalacji gdzie może wystąpić wykraplanie się wilgoci. W trybie regulacji modulacyjnej, system zarządza pracą urządzenia i punktem nastawy biorąc pod uwagę sygnał z dodatkowego czujnika limitującego, punkt nastawy żądanej temperatury lub żądanie pracy (sygnał proporcjonalny).

Standardowo regulacja jest uzyskiwana przy pomocy zaworu proporcjonalnego (AO2) kontrolowanego

sygnałem 0 do 10 V.

wówczas system zachowuje się następująco:

Status wyjść:

Nawilżacz pracuje:

- Aktywna instalacja wodna (NO zawór elektromagnetyczny jest aktywny, NZ zawór elektromagnetyczny jest aktywny)
- Aktywna instalacja powietrza (NZ zawór jest instalacji powietrza jest aktywny, zawór regulacji proporcjonalnej regulowany aby uzyskać żądane ciśnienie w instalacji)

Nawilżacz nie pracuje:

- Instalacja wodna nie aktywna (NO zawór elektromagnetyczny nie jest aktywny, NZ zawór nie jest aktywny)
- Instalacja powietrza nie jest aktywna (NZ zawór instalacji powietrza nie jest aktywny, zawór proporcjonalny zamknięty)

Użycie sygnału sterowania ze sterownika zewnętrznego zależy od wybranego typu regulacji. Regulacja ON/OFF oraz modulacyjna biorą pod uwagę stosunek pomiędzy wartością maksymalną sygnału dla zaworu proporcjonalnego odniesioną do nominalnej pracy nawilżacza (Pnom).

10.3 Zasady regulacji

ON/OFF z zestyku zewnętrznego

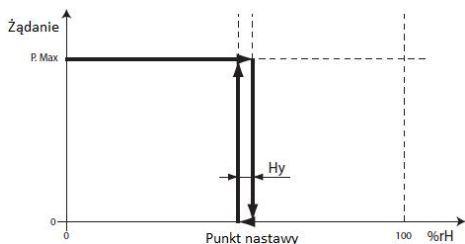
Praca ON/OFF, aktywowana przez zestyk zewnętrzny który determinuje punkt nastawy i dyferencjał pracy urządzenia. Zestykiem zewnętrznym może być higrostat, którego status determinuje status pracy nawilżacza:

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

Regulacja ON/OFF z czujnikiem wilgotności

Regulacja ON/OFF bazująca na sygnale z czujnika wilgotności. Produkcja mgły wodnej rozpoczyna się i osiąga wartość maksymalną gdy względna wilgotność powietrza jest niższa od punktu nastawy z uwzględnieniem dyferencjału. Aby ustalić punkt nastawy należy wejść do menu SET. Aby kontrolować wartości wilgotności, czy zawiera się ona w bezpiecznym przedziale możliwe jest ustalenie dwóch progów alarmowych:

- Alarm niskiej wilgotności powietrza
 - Alarm wysokiej wilgotności powietrza
- Po przekroczeniu tych wartości aktywowany jest alarm.



Regulacja ON/OFF z czujnikiem temperatury

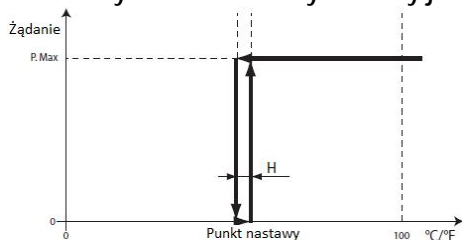
Praca typu ON/OFF aktywowana na podstawie sygnału z czujnika. Produkcja mgły wodnej rozpoczyna się i osiąga wartość maksymalną gdy temperatura w pomieszczeniu jest niższa niż punkt nastawy z uwzględnieniem dyferencjału.

Aby ustalić punkt nastawy i dyferencjał należy wejść do menu SET.

Aby kontrolować wartości, czy zawiera się ona w bezpiecznym przedziale możliwe jest ustalenie dwóch progów alarmowych:

- Alarm niskiej temperatury powietrza
- Alarm wysokiej temperatury powietrza

Po przekroczeniu tych wartości aktywowany jest alarm.

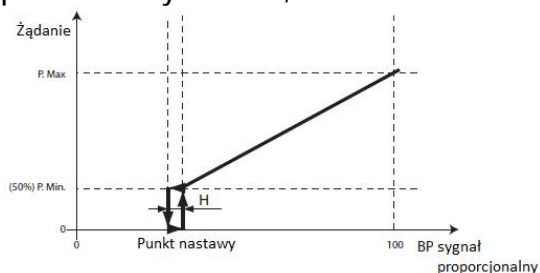


Regulacja proporcjonalna

Produkcja mgły wodnej jest proporcjonalna do wartości sygnału „Y” z wyposażenia zewnętrznego. Typy sygnału jaki można wybrać: 0 to 1 Vdc, 0 to 10 Vdc, 2 to 10 Vdc, 0 to 20 mA, 4 to 20 mA, 0 to 135 Ohm, 135 to 1000 Ohm (menu instalatora > typ regulacji > typ sygnału) Wprowadzony zakres jest identyfikowany jako BP (zakres proporcjonalności).

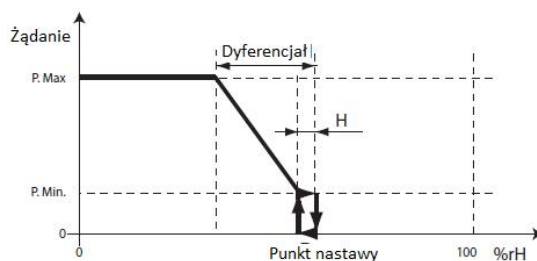
Wartość maksymalna wydajności nawilzacza odpowiada wartości maksymalnej sygnału sterującego, może być ustawiana w zakresie od 50 100%. Produkcja minimalna odpowiada 10% wartości sygnału sterującego (zakres 3-60%) sygnału zewnętrznego:

- jeśli punkt nastawy < 10%, histereza 2%;
- jeśli punkt nastawy > 0=10%, histereza 5%



Regulacja proporcjonalna z czujnikiem limitującym
Zasada regulacji jak dla regulacji proporcjonalnej z dodatkowym czynnikiem w postaci czujnika limitującego montowanego w kanale wentylacyjnym za nawilzaczem. Ten typ sterowania jest używany do redukcji wydajności nawilzacza, jeśli wartość wilgotności względnej jest poza zakresem regulacji czujnika limitującego. Produkcja jest zatrzymywana jeśli wilgotność za nawilzaczem przekroczy punkt limitu %rH2.

Aby ustalić punkt nastawy i dyferencjał dla czujnika limitującego należy wejść do menu szybkich ustawień.

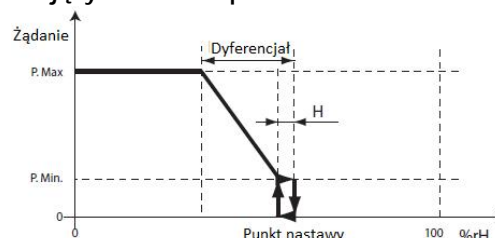


Regulacja niezależna z czujnikiem wilgotności względnej
Produkcja mgły wodnej jest uzależniona od sygnału z czujnika wilgotności względnej i rośnie gdy wartość wilgotności maleje. Produkcja osiąga maksimum gdy wartość wilgotności spadnie poniżej punktu nastawy o wartość określoną dyferencjałem. Wartość maksymalnej produkcji może być zaprogramowana w przedziale od 50 do 100% wydajności znamionowej nawilzacza. Aby ustalić punkt nastawy i dyferencjał dla czujnika limitującego należy wejść do menu szybkich ustawień. Wartość minimalna produkcji ma histerezę „hy” około 0,2% rH.

Aby kontrolować wartości wilgotności, czy zawiera się ona w bezpiecznym przedziale możliwe jest ustalenie dwóch progów alarmowych:

- Alarm niskiej wilgotności powietrza
- Alarm wysokiej wilgotności powietrza

Po przekroczeniu tych wartości aktywowany jest alarm, uwzględniający ustalone opóźnienie alarmu.

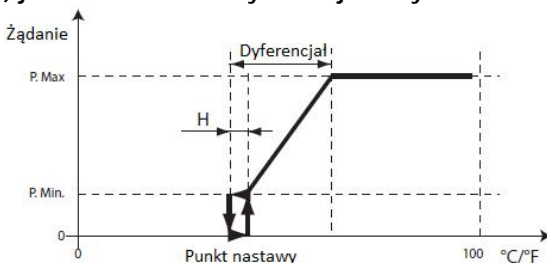


Regulacja niezależna z czujnikiem wilgotności względnej z czujnikiem limitującym.

Zasada regulacji jak w opisie powyżej + czujnik limitujący zainstalowany za nawilzaczem w kanale wentylacyjnym. Ten typ sterowania jest używany do redukcji wydajności nawilzacza, jeśli wartość wilgotności względnej jest poza

zakresem regulacji czujnika limitującego. Produkcja jest zatrzymywana jeśli wilgotność za nawilżaczem przekroczy punkt limitu %rH2.

Regulacja temperatury dla instalacji chłodzących
W przypadku używania nawilżacza do adiabatycznego ochładzania powietrza, zamiast czujnika wilgotności używany jest czujnik temperatury. Produkcja mgły wodnej jest uzależniona od wartości temperatury mierzonej czujnikiem AO1, wartość produkcji zwiększa się gdy zwiększa się różnica pomiędzy temperaturą ustawioną a temperaturą zmierzoną. Wartość maksymalna produkcji Pmax, występuje gdy temperatura w pomieszczeniu jest większa od punktu nastawy o wartość dyferencjału (Tdifferential) i może być ustawiona w przedziale od 50 do 100% wydajności nominalnej nawilżacza. Histereza aktywacji (fabrycznie 0,2 °C) jest oznaczona na rysunku jako hy.



Regulacja temperatury z czujnikiem limitującym wartość wilgotności
Regulacja jak w opisie powyżej + czujnik limitujący (AO3) zainstalowany za nawilżaczem w kanale wentylacyjnym. Czujnik limitujący posiada punkt nastawy (L set point), dyferencjał (L dyf) oraz histerezę aktywacji (0,2%rH). Wartość produkcji jest określana na podstawie różnicy pomiędzy dwoma odczytami.

10.4 Regulacja ciśnienia

Regulacja ciśnienia w instalacji powietrza jest zagadnieniem fundamentalnym dla regulacji wydajności nawilżacza. W zależności od modelu ciśnienie może być regulowane poprzez:

- ręcznie regulowany zawór (praca ON/OFF)
- ręcznie regulowany zawór + czujnik ciśnienia (praca ON/OFF)
- zawór proporcjonalny
- zawór proporcjonalny + czujnik ciśnienia (praca ON/OFF)

Modele MC ze sterownikiem ON/OFF

Ciśnienie jest regulowane przy użyciu presostatów zainstalowanych na linii powietrza, których sygnał sterujący zależy od tego czy wartość ciśnienia jest poniżej

czy powyżej punktu nastawy presostatu. Poprawne ciśnienie pracy urządzenia powinno być ustawione podczas jego pierwszego uruchomienia przy użyciu manometrów ciśnienia i ręcznego zaworu regulacji ciśnienia w instalacji.

Modele MC ze sterownikiem MC i przetwornikiem ciśnienia (zalecane)

Przetwornik jest dostępny jako wyposażenie opcjonalne, dostarczane na żądanie z przewodem o długości 10m, 50m, 100m.

System pracuje w trybie ON/OFF, na ekranie wyświetlana jest wartość pomiaru a przetwornika ciśnienia który daje wskazówki do kalibracji ciśnienia w instalacji przy pomocy zaworu regulacji ręcznej.

Modele MC z zaworem proporcjonalnym

System generuje sygnał sterujący zaworem regulacji proporcjonalnej regulującym ciśnienie w instalacji w zakresie od wartości min do wartości maks, w zależności od sygnału żądania pracy z czujnika wilgotności lub sterownika zewnętrznego. Jeśli podczas pracy instalacji następuje znaczny spadek ciśnienia przez dłuższy czas - mierzony przez użytkownika przy pomocy manometru na końcu instalacji, wówczas należy użyć parametru: menu instalatora > opcje pracy (1/2) pozwalającego na kompensację wartości pomiaru przetwornika ciśnienia. Ustalona wartość kompensacji jest dodawana do wartości pomiaru przetwornika w celu kompensacji spadku ciśnienia.

Modele MC z zaworem proporcjonalnym i przetwornikiem ciśnienia (zalecane)

Przetwornik jest dostarczany opcjonalnie, zestaw zawiera:

- przetwornik
- złączkę

Przewód 10m, 50m, lub 100m.

W tym przypadku poza kontrolą przy pomocy zaworu proporcjonalnego przetwornik ciśnienia zainstalowany na końcu linii powietrza mierzy ciśnienia i podaje sygnał do sterownika (który zarządza zaworem) do automatycznej kompensacji w zależności od spadku ciśnienia instalacji.

W ten sposób system może dostarczyć żądane ciśnienia automatycznie zarządzając jego spadkiem w instalacji.

10.5 Napętnianie / spust

▲Ważne: ta funkcja wymaga zainstalowania zaworu elektromagnetycznego CAREL NO, spustowego na końcu instalacji wodnej – dostępny jako opcja.

CAREL

Z powodów higienicznych podczas dłuższego postoju instalacji woda jest z niej automatycznie spuszczana aby nie rozwijały się w niej bakterie. Jest to dokonywane przy pomocy zaworu elektromagnetycznego normalnie otwartego, zlokalizowane w jednostce głównej nawilzacza, na końcu linii wodnej. Operacja napełniania przebiega następująco:

- normalnie zamknięty zawór zlokalizowany w jednostce głównej jest aktywowany (otwierany);
- normalnie otwarty zawór znajdujący się w jednostce głównej jest aktywowany (zamykany)
- normalnie otwarty zawór na końcu linii wyłączany (otwierany).

Czas trwania cyklu napełniania może być ustawiony przy pomocy parametru i zależy od długości instalacji wodnej. Podczas napełniania instalacji wodnej instalacja powietrza pozostaje nieaktywna. Na końcu fazy napełniania normalnie otwarty zawór na końcu linii będzie zamknięty, uruchamiana jest instalacja powietrza aby rozpocząć pracę nawilzacza. Funkcja może być aktywowana przez parametr, status jest zilustrowany w rozdziałach 3 i 4.

10.6 Okresowe płukanie instalacji wodnej

Funkcja wymagana z powodów higienicznych i zdrowotnych gdy nawilzacz nie pracuje przez dłuższy czas. Aktywacja funkcji: menu instalatora > funkcje specjalne > funkcje specjalne (2/3), może być dokonywana okresowo lub ręcznie. Procedura płukania jest podobna do cyklu napełniania opisanej powyżej rozpoczynając od funkcji opróżniania układu.

- normalnie zamknięty zawór zlokalizowany w jednostce głównej jest aktywowany (otwierany);
- normalnie otwarty zawór znajdujący się w jednostce głównej jest aktywowany (zamykany)
- normalnie otwarty zawór na końcu linii wyłączany (otwierany).

Czas trwania cyklu płukania jest dłuższy niż cyklu napełniania, jednak i w tym przypadku zależy od długości linii wodnej. Czas trwania i częstotliwość cyklu może być ustawiona parametrami. Podczas cyklu płukania instalacja powietrza jest wyłączona.

10.7 Automatyczne czyszczenie dysz rozpylających.

Aby aktywować funkcję: menu instalatora > funkcje specjalne > funkcje specjalne (1/3). Funkcja może być aktywowana:

- podczas cyklu pracy
- na koniec każdego cyklu pracy

Czyszczenie wiąże się z wyłączeniem napełniania

instalacji wodnej przy włączonej instalacji powietrza (z wydajnością 100% jeśli tryb pracy modulacyjnej, lub pracy ON/OFF) aktywacja poprzez otwarcie zaworów elektromagnetycznych linii wody na końcu oraz w jednostce głównej.

Czas trwania może być ustalony przez użytkownika, dodatkowo można ustalić częstotliwość procesu czyszczenia podczas pracy układu, jak również to czy proces czyszczenia ma być przeprowadzany na koniec cyklu pracy nawilzacza.

10.8 Zwiększenie wartości ciśnienia powietrza

Aby zapewnić oprawną pracę i regulację pracy dysz rozpylających, na rozpoczęciu każdego cyklu produkcji mgły, dysze są zasilane tylko sprężonym powietrzem o ciśnieniu:

- 2.1bar dla wersji ON/OFF
- 3 bar dla wersji proporcjonalnej

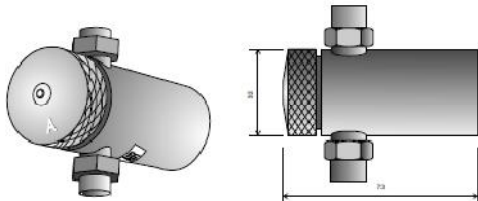
Podczas tej fazy instalacja wodna jest nieaktywna, funkcja ta nie jest zarządzana parametrami.

11. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU DYSTRYBUCJI

11.1 Dysze rozpylające

Dostępne są dysze wykonane ze stali nierdzewnej AISI 316 z 5 różnymi wartościami przepływu, wszystkie z tymi samymi wymiarami i wagami. Każda z dysz jest oznaczona kodem modelu i wartością przepływu.

Oznaczenie	Kod	Wydajność
A	MCAA200000	2,7 l/h
B	MCAB200000	4,0 l/h
C	MCAC200000	5,4 l/h
D	MCAD200000	6,8 l/h
E	MCAE200000	10 l/h



11.2 Zestaw montażowy

Jest to szereg komponentów koniecznych do szybkiego i łatwego zainstalowania dysz na linii wodnej i powietrza, zestawy montażowe mogą być używane zarówno do wody normalnej jak i do wody agresywnej.

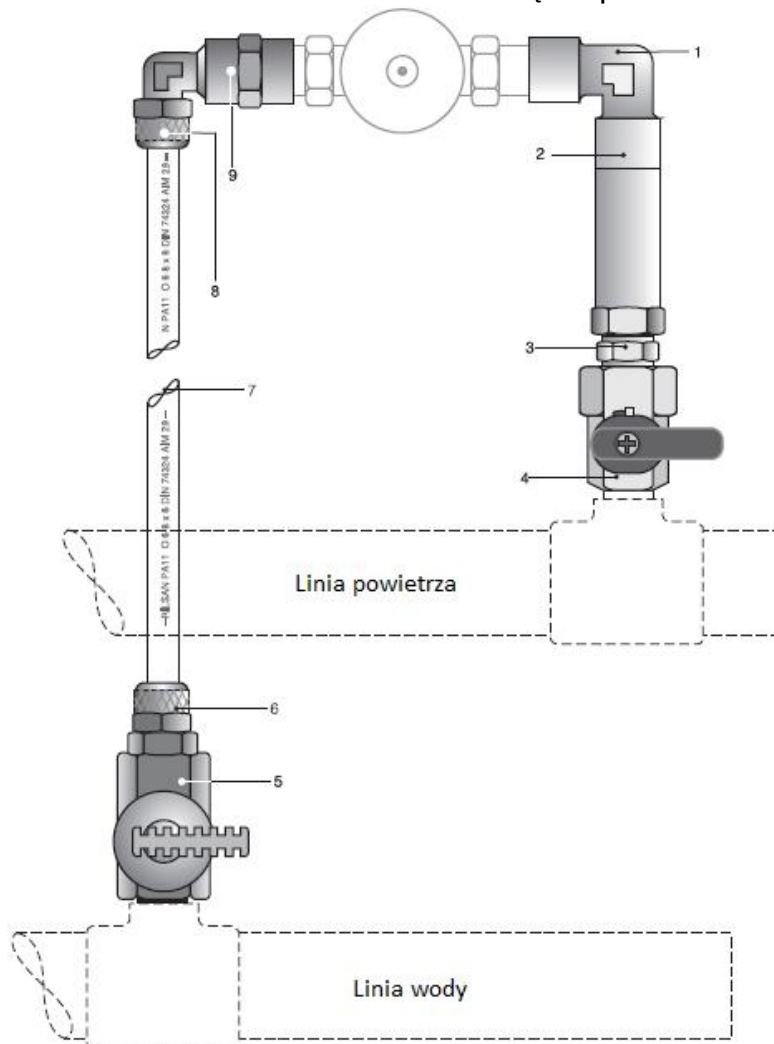
Dostępny jest tylko jeden model zestawu montażowego:
- MCK1A10000 dla instalacji głowic na liniach wodnej i powietrza zarówno w pomieszczeniach jak i w kanałach.

MCK1AW0000

- 1/4" FF kolanko połączeniowe
- 1/4" H43 MF kolumna
- 1/4" nypel
- 1/4" MF zawór 2 drogowy
- 1/4" PVSF zawór 2 drogowy
- 1/4" 180° M złączka

BTFN rura nylonowa o średnicy 6/8mm

- 1/4" FF kolanko – złączka śred 6/8mm
- 1/4" FF złączka przewodów



12. PROJEKTOWANIE SYSTEMU

12.1 Dobór wydajności system MC

Przy dobieraniu wydajności system należy wziąć pod uwagę kilka czynników: przepływ powietrza, prędkość przepływu, obecność wymienników chłodzących, wymiary pomieszczenia gdzie nawilżacz będzie zainstalowany. Dla poprawnego zaprojektowania konieczne jest podanie powyższych czynników, wówczas aplikacja doboru nawilżaczy CAREL powinna dobrać system na podstawie własnych danych.

Do obliczenia zapotrzebowania na wilgoć w konkretnym pomieszczeniu należy wziąć pod uwagę:

- kubaturę pomieszczenia (m³)
- aktualne warunki w pomieszczeniu: temperatura °C i wilgotność względna %rH;
- oczekiwane warunki w pomieszczeniu: temperatura °C i wilgotność względna %rH;
- charakterystykę materiałów składowanych w pomieszczeniu (ilość, współczynnik higroskopijności, ilość ludzi w pomieszczeniu);
- wymagany czas osiągnięcia żądanych parametrów;
- ilość świeżego powietrza nawiewanego do pomieszczenia (infiltracja, otwieranie drzwi lub okien);
- wymianę powietrza (m³/h)
- warunki zewnętrzne: temperaturę i wilgotność;
- wykraplanie na wymiennikach chłodzących;

⊕ Uwaga: jeśli nie ma wlotu świeżego powietrza wówczas system nie musi posiadać dużej wydajności aby utrzymać wilgotność względną na odpowiednim poziomie. W konsekwencji należy brać pod uwagę koszty instalacji oraz czas jaki jest wymagany do osiągnięcia żądanych parametrów pracy.

12.2 Dobranie rozmiaru sprężarki

Szczególne uwagi należy poświęcić doborowi rozmiaru sprężarki. Ilość potrzebnego powietrza jest ustalona poprzez wydajność systemu nie przez maksymalną wydajność jednostki głównej. W konsekwencji o ilości potrzebnego powietrza decyduje ilość dysz rozpylających oraz ich przepływ jaki musi być zapewniony. Poniższa tabela przedstawia ilość powietrza potrzebnego dla każdej z dysz:

	MCAA2	MCAB2	MCAC2	MCAD2	MCAE2
Nm ³ /h	3,43	5,008	6,86	8,64	12,7
CFM	2	3	4	5	7,5

Ilość powietrza dla wszystkich głowic równa się:

- 0,41 m³/h na każdy litr wody przy ciśnieniu pracy 2,1 bar;
- 1,27 nm³/h na każdy litr wody przy ciśnieniu atmosferycznym

- 0,75 CFM na każdy litr wody przy ciśnieniu atmosferycznym.

Poniższa tabela pokazuje specyficzną konsumpcję powietrza dla każdej dyszy indywidualnie w normalnych m³/h oraz CFM w odniesieniu do ciśnienia atmosferycznego.

Przykład obliczeń:

Instalacja 18MCAC2 zasilanych przez jednostkę 230 l/h.

$$V = C_{\text{head}} \times n = 6.86 \times 18 = 123.5 \text{ Nm}^3/\text{h} = 2058 \text{ l/m}$$

(w odniesieniu do nominalnych parametrów pracy sprężarki)

Gdzie:

V- objętość pobieranego powietrza przez sprężarkę lub odtaczanego do powietrza (Nm³/h)

C_{head}= konsumpcja powietrza na każdą głowicę (Nm³/h)

n= ilość głowic

⊕ Uwaga: w celu zapewnienia odpowiedniego przepływu we wszystkich warunkach, obliczone wartości należy przewymiarować o 10%.

12.3 Dobór linii powietrza i wody pomiędzy jednostką główną i systemem dystrybucji

Rury i przewody dostarczające powietrze i wodę do dysz rozpylających muszą być wykonane z miedzi lub plastiku.

NIE WOLNO UŻYWAĆ RUR STALOWYCH

GALWANIZOWANYCH, mogą one powodować powstawanie zanieczyszczeń blokujących i niszczących dysze rozpylające. W przypadku zasilania jednostki głównej wodą zdemineralizowaną można używać jedynie rur plastikowych lub ze stali nierdzewnej. W przypadku wody zdemineralizowanej (agresywnej) konieczne jest użycie teflonu jako uszczelnacza połączeń.

Alternatywnie można w obu przypadkach użyć rur polipropylenowych pozwalających na szybkie i łatwe wykonywanie połączeń poprzez zgrzewanie.

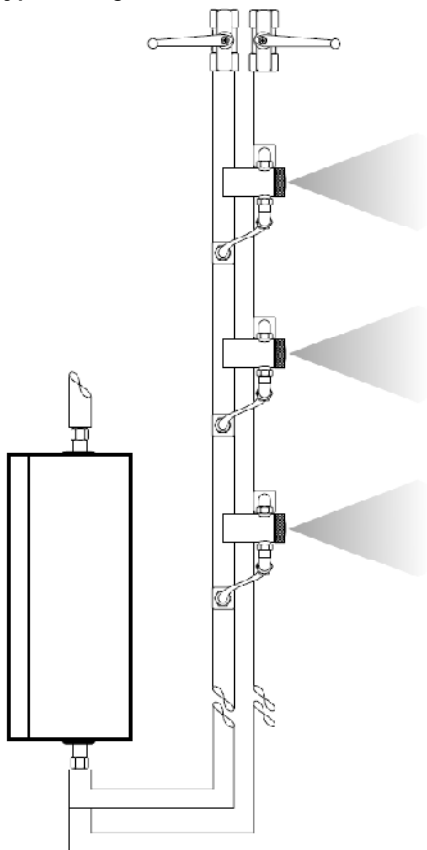
W celu określenia średnic przewodów linii powietrza i wody należy odnieść się do tabel poniżej. Upewnij się że średnica wewnętrzna zastosowanych rur odpowiada średnicy opisanej w tabeli jako ID.

Zawsze należy się upewnić że ciśnienie znamionowe dla rur/przewodów jest odpowiednie dla pracy pod ciśnieniem występującym w danej instalacji, w każdym przypadku zalecane są średnice PN8 lub wyższe.

Przepływ powietrza w systemie l/h	Typ głowic					Długość linii							
	A	B	C	D	E	5 m		10 m		25 m		50 m	
	Ilość głowic					Pow.	Woda	Pow.	Woda	Pow.	Woda	Pow.	Woda
						ID mm	ID mm	ID mm	ID mm	ID mm	ID mm	ID mm	ID mm
30	11	8	6	4	3	15	12	20	14	20	15	25	18
60	22	15	11	9	6	20	12	25	14	30	15	30	18
120	44	30	22	18	12	30	12	30	14	35	15	40	18
230	85	58	43	34	23	35	12	40	14	45	15	55	18

Przepływ powietrza w systemie l/h	Typ głowic					Długość linii							
	A	B	C	D	E	16 stóp		32 stóp		80 stóp		160 stóp	
	Ilość głowic					Pow.	Woda	Pow.	Woda	Pow.	Woda	Pow.	Woda
						ID mm	ID mm	ID mm	ID mm	ID mm	ID mm	ID mm	ID mm
65	11	8	6	4	3	5/8	1/2	3/4	5/8	3/4	5/8	1	3/4
130	22	15	11	9	6	3/4	1/2	1	5/8	1 1/4	5/8	1 1/4	3/4
260	44	30	22	18	12	1 1/4	1/2	1 1/4	5/8	1 3/8	5/8	1 1/2	3/4
500	85	58	43	34	23	1 3/8	1/2	1 1/2	5/8	1 3/4	5/8	2 1/4	3/4

ⓘ Uwaga: jeśli linia powietrza jest dłuższa niż 50 m, należy dobrać średnicę tak aby nie powodować spadku ciśnienia większego niż 0,2 bar. Należy starać się ograniczać ilość połączeń na instalacji wodnej i powietrznej. Używanie kolanek, trójników, redukcji i adapterów zwiększa spadki ciśnienia w instalacji. Wartości średnic w powyższych tabelach zostały dobrane dla pary przyłączy na każdej linii, jeśli ilość połączeń zwiększa się dwukrotnie należy dobrać kolejną większą średnicę z typoszeregu.



13. INSTRUKCJA INSTALACJI W POMIĘSZCZENIACH

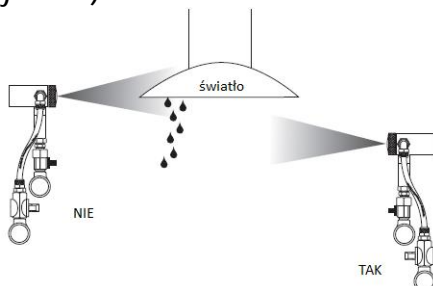
13.1 Poprawne wykonanie instalacji

Uwaga: patrz rozdział 2 – podłączenie głowic
Linia powietrza przenosi ciężar instalacji głowic. Linia wodna musi być zawsze poniżej poziomu głowic tak aby umożliwić całkowite opróżnienie instalacji z wody. Rozmiary przewodów dla obu tych instalacji są pokazane w tabeli rozdziału 4.3.

13.2 Montaż dysz rozpylających

Dla każdego rodzaju dysz dostępny jest zestaw montażowy umożliwiający szybki i łatwy montaż dyszy. Zestaw montażowy można używać zarówno do instalacji z wodą zwykłą jak i z wodą zdemineralizowaną. Rysunek (w rozdziale 3.2) ilustruje sposób montażu zestawu.

- wszystkie dysz muszą być zainstalowane na tej samej wysokości, aby uniknąć zmian ciśnienia zasilania co może mieć wpływ na działanie dysz.
- zestaw montażowy umożliwia przekręcanie dyszy w płaszczyźnie pionowej, tak aby odpowiednio skierować wytworzoną mgłą.
- na końcu każdej z linii konieczne jest zainstalowanie zaworu kulowego umożliwiającego czyszczenie (odpowietrzenie) instalacji przy pierwszym uruchomieniu i na początku każdego sezonu.
- Instalacja wodna nie może mieć posiadać obniżen tak aby możliwe było jej całkowite opróżnienie grawitacyjne.
- Upewnij się że nie zamieniono podczas instalacji przyłączy wodnych z przyłączami powietrznymi (oznaczonymi AIR).



13.3 Umieszczenie czujników wilgotności

System może być podłączony do:

- Sygnału ze sterownika zewnętrznego;
- Czujnika wilgotności otoczenia;
- Sygnału ze sterownika zewnętrznego + czujnik

przepływ	min wysokość instalacji	max średnica stożka	widzialny zasięg <50%rH	widzialny zasięg >50% rH
2.7 l/h	4 m	0.75 m	3.00 m	4.55 m
4.0 l/h	4 m	0.75 m	3.35 m	4.90 m
5.4 l/h	4.6 m	0.90 m	3.65 m	5.20 m
6.8 l/h	6.1 m	1.20 m	4.00 m	6.10 m
10.0 l/h	9.4 m	1.50 m	4.60 m	7.00 m

limitujący;

- Dwóch czujników wilgotności;
- Czujnika temperatury + czujnika limitującego.

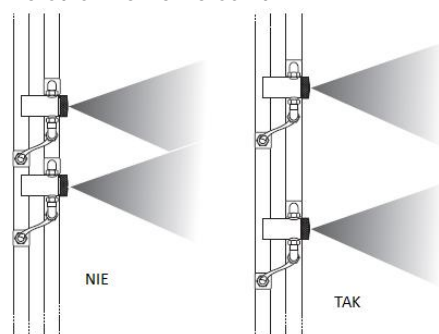
Jeśli instalowane są czujniki temperatury i wilgotności - czujniki wilgotności otoczenia muszą być umieszczone w kanale powrotnym. Czujnik ten może być również umieszczony w pomieszczeniu które jest nawilżane. Zawsze należy się upewnić że jest to miejsce oddalone od przepływów powietrza zimniejszego lub cieplejszego niż powietrze w pomieszczeniu oraz że nie ma kontaktu ze ścianami zewnętrznymi.

- czujnik temperatury podlega tym samym zasadom co czujniki wilgotności (opisane powyżej)
- czujnik limitujący wysoką wartość wilgotności, powinien być zainstalowany za nawilżaczem a pozycji w której nie będzie omywany strumieniem wytwarzanej mgły wodnej (np.: za wymiennikiem chłodzącym, lub za separatorem czy blisko wentylatora).

13.4 Ważne reguły

Istnieje kilka reguł które należy przestrzegać podczas instalowania systemu nawilżania MC.

1. Mgła wodna nie może wchodzić w kontakt z żadnym obiektem, aż do momentu całkowitego odparowania, inaczej wystąpi efekt kondensacji wilgoci na powierzchni obiektu. Omijanie obiektów umożliwia odpowiednie ustawienie dysz. Tabele pokazują długość i maksymalną średnicę stożków mgły w zależności od wilgotności w pomieszczeniu. Głowice muszą być zainstalowane w sposób zapewniający oddzielenie dwóch strumieni mgły. Zalecane jest instalowanie w pomieszczeniach możliwie jak najwyżej, bez kierowania strumienia na sufit.



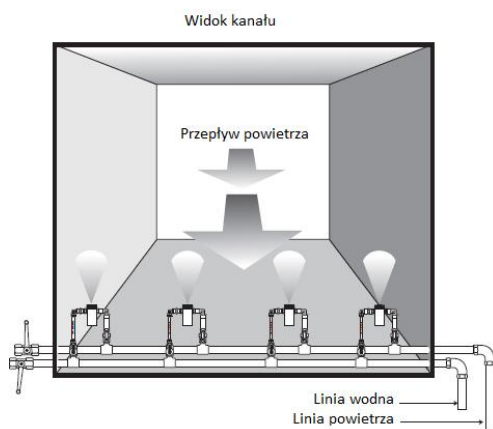
2. Linie powietrza i wody powinny być na całej długości na równym poziomie
 3. Jeśli dostępna jest funkcja napełnienia i opróżnienia instalacji należy zainstalować na końcu instalacji opcjonalny, normalnie otwarty zawór elektromagnetyczny. Przewód spustowy zainstalowany za zaworem musi mieć średnicę większą lub równą średni instalacji wodnej. Jeśli brak jest tego zaworu należy zainstalować łatwo dostępny zawór kulowy, ręczny dla łatwego czyszczenia (odpowietrzania) instalacji na koniec każdego z sezonów.
 4. Na końcu linii powietrza, należy zainstalować łatwo dostępny zawór kulowy, ręczny dla opróżnienia instalacji w wyniku serwisowania lub dłuższego postoju urządzenia.
 5. W celu regulacji ciśnienie w instalacji powietrza należy użyć:
 - manometrów ciśnienia (opcja)
 - przetworników ciśnienia (opcja)
 - urządzeń wymienionych poniżej w zależności od jednostki głównej:
- Dla urządzeń ON/OFF**
- Z manometrem ciśnienia zainstalowanym na końcu linii, wówczas spadek ciśnienia na linii instalacji będzie widoczny i jeśli to konieczne ciśnienie może być zwiększone do 2,1 bar przy użyciu ręcznego regulatora ciśnienia wewnątrz jednostki głównej.
 - Z przetwornikiem ciśnienia, zainstalowanym na końcu linii powietrza, umożliwiającym kontrolowanie, wyświetlanie i jeśli to konieczne korygowanie spadku ciśnienia na linii instalacji.
- Dla urządzeń z regulacją modulacyjną**
- Z manometrem ciśnienia zainstalowanym na końcu linii, wówczas spadek ciśnienia na linii instalacji będzie widoczny i jeśli to konieczne ciśnienie może być zwiększone do 2,1 bar przy użyciu odpowiedniego parametru sterownika elektronicznego
 - Z przetwornikiem ciśnienia, zainstalowanym na końcu linii powietrza, umożliwiającym kontrolowanie, wyświetlanie i jeśli to konieczne korygowanie, spadku ciśnienia na linii instalacji, przy użyciu odpowiedniego parametru sterownika elektronicznego
6. Linia spustu powinna być umieszczona min 50 mm niżej niż głowice.
 7. Miejsce zainstalowania jednostki głównej powinno gwarantować możliwe jak najkrótsze linie dystrybucji. Jeśli instalacje są bardzo długie (>50m) wówczas jednostka główna powinna być umieszczona w środku długości instalacji w celu wyrównania ciśnienia w całej instalacji.
 8. Dysze dystrybucyjne powinny zapewniać równomierne parametry powietrza w całej objętości pomieszczenia. Jednostka główna powinna być zawsze umieszczona centralnie w stosunku do rzutu instalacji głowic.
 9. Czujnik wilgotności powinien znajdować się możliwie blisko środka pomieszczenia nawilżanego, w punkcie gdzie nie występują strumienie powietrza zimniejszego lub cieplejszego niż powietrze w pomieszczeniu, jak również nie mającego styczności ze ścianami zewnętrznymi co może zakłócać odczyt czujnika.
 10. Do podłączenia jednostki głównej powinny być użyte przewody ekranowane, podłączenie należy zrealizować:
 - do czujnika wilgotności, temperatury, limitującego, czujnika ciśnienia powietrza w instalacji (opcja)
 - zaworu spustowego na linii wodnej (opcja)
 Należy unikać układania przewodów sygnałowych blisko przewodów zasilania (silników, zestyków, wysoko napięciowych, itp...)

14. INSTRUKCJA INSTALACJI W KANAŁACH

Przy instalacjach w kanałach wentylacyjnych zalecane jest zastosowanie dwóch czujników wilgotności:

- czujnika wilgotności regulacyjnego
- czujnika limitującego

Rozwiązanie może być stosowane zarówno do urządzeń z regulacją ON/OFF jak i urządzeń z regulacją modulacyjną. Dla tego typu aplikacji zalecane są urządzenia z regulacją modulacyjną. Przy regulacji płynnej istnieje możliwość dostarczenia maksymalnej wydajności urządzenia przy zachowaniu warunków odparowania mgły w kanale wentylacyjnym. Głowice są umieszczone powyżej linii wodnej i linii powietrza (rys. 11). Na końcu linii powietrza i linii wodnej należy zainstalować zawory kulowe.



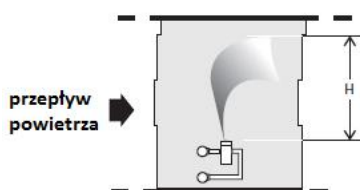
jednostka gł.	linia powietrza	linia wody
230 l/h	22 mm (1/2" G)	22 mm (1/2" G)
60 l/h	14 mm (1/2" G)	14 mm (1/2" G)

14.1 Umieszczenie głowicy

Rys. 12 pokazuje możliwe położenia głowicy. Jednostka główna powinna być zamontowana możliwie jak najbliżej linii z dyszami.

Wymiary krytyczne dla różnych rodzajów montażu dysz w kanałach:

1. Odległość od dyszy do powierzchni kanału. Maksymalna długość stożka jest opisana w tabeli poniżej. Odległość H jest bardzo ważna dla zapobiegania wykraplania wilgoci na powierzchni kanału, jest to typowa instalacja dyszy w kanale. (Rys. 14a)

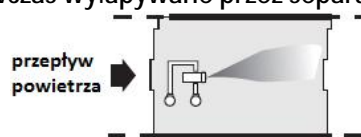


Rys. 14.a

Maksymalny zasięg strumienia H

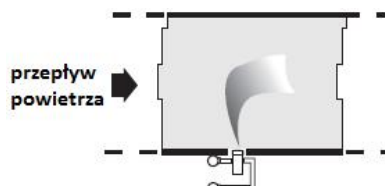
prędk. pow. m/s	2.7 l/h	4.0 l/h	5.4 l/h	6.8 l/h	10 l/h
	odległość H w mm				
2.0	660	737	914	1219	1792
3.0	610	686	838	1092	1605
4.0	559	610	737	965	1419
5.0	508	559	660	838	1232
6.0	457	508	559	711	1045
7.5	406	432	483	584	859
10.0	356	381	406	432	635

Jeśli dostępna wysokość kanału jest niewystarczająca wówczas dysz może być zainstalowana jak na rys 14.b. ten typ instalacji jest stosowany w małych kanałach wentylacyjnych. Jakikolwiek wykroplone cząstki wody są wówczas wyłapywane przez separator.



Rys. 14.b

Nigdy nie należy montować dysz skierowanych przeciwnie do strumienia powietrza. Jeśli wysokość kanału jest nie wystarczająca wówczas można dyszę zamontować na zewnątrz kanału (rys. 14.c) pozwala to zaoszczędzić około 20 cm.



Rys. 14.c

14.2 Ważne reguły

1. Minimalna odległość pomiędzy dyszami nie może nigdy być mniejsza niż 100mm. Jest to jednocześnie minimalna odległość pomiędzy głowicami i ściankami kanału.
2. Aby określić odległość pomiędzy dyszami należy szerokość kanału podzielić przez ilość głowic + 1. Jeśli odległość obliczona jest niższa niż 100mm Konieczn będzie użycie większej ilości linii i/lub dysz o większej wydajności
3. Jeśli wysokość kanału jest większa niż:
 $D=2xH+ 100mm$
 (gdzie H jest maksymalnym zasięgiem stożka wg tabeli 4), wówczas dysze mogą być umieszczone w środku kanału, skierowane mogą być w górę lub w dół.
4. Minimalna wysokość kanału (M) aby zainstalować dysze w pozycji 90° w stosunku do kierunku przepływu powietrza, musi być spełniony warunek:

$M=H+180mm$

Jeśli brak jest takiej ilości miejsca wówczas dysze

CAREL

powinny być zamontowane na zewnątrz kanału (14.c) lub należy zastosować dysze o mniejszej wydajności.

5. Strumień mgły nie może mieć kontaktu z jakimikolwiek obiektami przed jego całkowitym odparowaniem.
6. Nigdy nie wolno instalować dysz w kierunku przeciwnym do przepływu strumienia powietrza.
7. Jeśli dostępna jest funkcja napełnienia i opróżnienia instalacji należy zainstalować na końcu instalacji opcjonalny, normalnie otwarty zawór elektromagnetyczny. Przewód spustowy zainstalowany za zaworem musi mieć średnicę większą lub równą średni instalacji wodnej. Jeśli brak jest tego zaworu należy zainstalować łatwo dostępną zawór kulowy, ręczny dla łatwego czyszczenia (odpowietrzania) instalacji na koniec każdego z sezonów.
8. Na końcu linii powietrza, należy zainstalować łatwo dostępny zawór kulowy, ręczny dla opróżnienia instalacji w wyniku serwisowania lub dłuższego postoju urządzenia.
9. W celu regulacji ciśnienie w instalacji powietrza należy użyć:
 - manometrów ciśnienia (opcja)
 - przetworników ciśnienia (opcja)
 - urządzeń wymienionych poniżej w zależności od jednostki głównej:

Dla urządzeń ON/OFF

- Z manometrem ciśnienia zainstalowanym na końcu linii, wówczas spadek ciśnienia na linii instalacji będzie widoczny i jeśli to konieczne ciśnienie może być zwiększone do 2,1 bar przy użyciu ręcznego regulatora ciśnienia wewnątrz jednostki głównej.
- Z przetwornikiem ciśnienia, zainstalowanym na końcu linii powietrza, umożliwiającym kontrolowanie, wyświetlanie i jeśli to konieczne korygowanie spadku ciśnienia na linii instalacji.

Dla urządzeń z regulacją modulacyjną

- Z manometrem ciśnienia zainstalowanym na końcu linii, wówczas spadek ciśnienia na linii instalacji będzie widoczny i jeśli to konieczne ciśnienie może być zwiększone do 2,1 bar przy użyciu odpowiedniego parametru sterownika elektronicznego
- Z przetwornikiem ciśnienia, zainstalowanym na końcu linii powietrza, umożliwiającym kontrolowanie, wyświetlanie i jeśli to konieczne korygowanie, spadku ciśnienia na linii instalacji, przy użyciu odpowiedniego parametru sterownika elektronicznego

- czujniki wilgotności otoczenia muszą być umieszczone w kanale powrotnym. Czujnik ten może być również umieszczony w pomieszczeniu które jest nawilżane. Zawsze należy się upewnić że jest to miejsce oddalone od przepływów powietrza zimniejszego lub cieplejszego niż powietrze w pomieszczeniu oraz że nie ma kontaktu ze ścianami zewnętrznymi.

- czujnik temperatury podlega tym samym zasadom co czujniki wilgotności (opisane powyżej)

- czujnik limitujący wysoką wartość wilgotności, powinien być zainstalowany za nawilżaczem a pozycji w której nie będzie omywany strumieniem wytwarzanej mgły wodnej (np.: za wymiennikiem chłodzącym, lub za separatorem czy blisko wentylatora).

1.4 Zestawy montażowe dla instalacji w kanałach

Dla instalacji w kanałach dostępne są zestawy montażowe zwymiarowane w zależności od ilości dysz w danym rozmiarze centrali/kanału.

14.3 Umieszczenie czujników wilgotności

Instalowanie czujników wilgotności i temperatury:

15. REGULACJA

W instalacji są trzy komponenty wymagające regulacji/ustawienia:

- głowice rozpylające
- linie wody i powietrza
- sterownik

Głowice:

Śruba umieszczona w tylnej części głowicy jest używana do regulacji strumienia wody przepływającej przez głowicę. Śruba ta jest kalibrowana w fabryce do danej wartości przepływu (2,1 bar – powietrze, 0,35 bar woda) 2,7; 4,0; 5,4; 6,8 lub 10 l/h. widzialność stożka może być różna dla tych samych dysz ze względu na różnice w warunkach wchłaniania wody do powietrza, śruba może być użyta do zwiększenia lub zmniejszenia przepływu wody. Czynność ta może być przeprowadzona jedynie przez autoryzowany personel (centra serwisowe CAREL).

Linie wody i powietrza

Ciśnienia w instalacjach powinny mieć wartości:

- wlot powietrza do jednostki głównej: 5 do 7 bar
- wylot powietrza z jednostki głównej 2,1 bar

- wlot wody do jednostki głównej 3 do 7 bar

- wylot:

* 0,35 bar jeśli głowice i jednostka są na tej samej wysokości

* $(0,35 + H \times 0,1)$ bar jeśli głowice i jednostka główna są na różnych wysokościach. H jest różnicą wysokości wyrażoną w metrach.

ⓘ Uwaga: maksymalna różnica wysokości pomiędzy jednostką główną a linią wody to 20 m.

System MC z modulacją może regulować wydajność produkcji mgły wodnej poprzez regulację ciśnienia w wyniku regulacji proporcjonalnej:

- minimalne ciśnienie to 1,2 bar
- maksymalne ciśnienie to 2,1 bar

Wartości te mogą być modyfikowane w celu optymalizacji:

- ciśnienie minimalne w zależności od typu użytej głowicy
- ciśnienie maksymalne w zależności od spadku ciśnienia na instalacji (patrz rozdział 5,3;6,2).

16. SERWISOWANIE

16.1 Procedura konserwacji

Nawet jeśli system nawilżania nie wymaga szczególnego serwisowania, należy regularnie wykonywać przeglądy prewencyjne, raz do roku lub przed rozpoczęciem pracy (sezonu). Większa zawartość zanieczyszczeń w wodzie powoduje konieczność częstszego serwisowania instalacji.

Wyposażenie wymagające kontroli:

- sprężarka – zgodnie z instrukcją producenta
- głowice – raz na rok wyjmij i wyczyść dysze, naoliw uszczelki silikonem, jeśli to konieczne wymień je
- linie wody i powietrza – raz na rok instalacje te powinny być płukane w celu usunięcia zanieczyszczeń, aby tego dokonać należy postępować zgodnie z instrukcją uruchomienia systemu.
- regulator ciśnienia i zawory elektromagnetyczne – raz na rok otwórz i wyczyść
- sterownik elektroniczny pCO₃ + terminal Pidg czujniki wilgotności – raz na rok sprawdzenie stanu ogólnego – wymiana jeśli to konieczne. Nie wolno używać sprężonego powietrza lub rozpuszczalników do czyszczenia czujników.

16.2 Zestawy i akcesoria opcjonalne dla linii powietrza/wody (patrz rozdział 2)

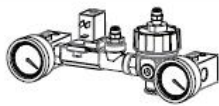
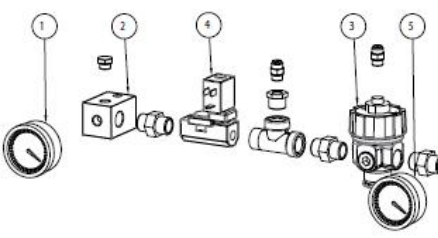
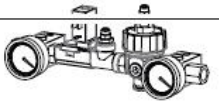

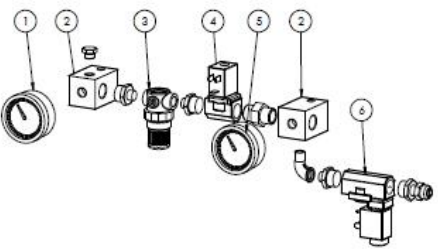


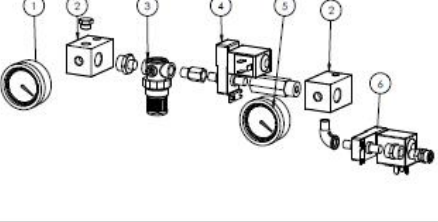
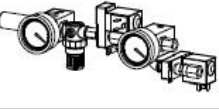
NO zaw. elektromag na końcu linii wody normalnej	M	C	K	D	V	W	L	0	0	0
NO zaw. elektromag na końcu linii wody agresywnej	M	C	K	D	V	W	L	0	0	1
Przetwornik ciśnienia l=10m	M	C	K	P	T	0	1	0	0	0
Przetwornik ciśnienia l=50m	M	C	K	P	T	0	5	0	0	0
Przetwornik ciśnienia l=100m	M	C	K	P	T	1	0	0	0	0
Manometry ciśnienia powietrza 0 do 4 bar	M	C	K	M	A	0	4	0	0	0
Manometry ciśnienia wody AW od 1 do 2,5 bar	M	C	K	M	W	0	2	5	0	1
Lampa UV - zestaw	M	C	K	S	U	V	0	0	0	0
Lampa UV	M	C	K	U	V	0	0	0	0	0
5" obudowa filtra wodnego	M	C	F	I	L	W	A	T	0	5
5μ wkład filtra wodnego	M	C	O	5	P	P	A	0	0	5
½" filtr powietrza	M	C	F	I	L	A	I	R	0	1
3/8" filtr oleju dla powietrza	M	C	F	I	L	O	I	L	0	1
Czujnik wilgotności dla kanału 10 do 90% rH	D	P	D	C	1	2	0	0	0	0
Czujnik wilgotności dla kanału 0 do 100% rH	D	P	D	C	1	2	0	0	0	0
Czujnik wilgotności dla otoczenia 10 do 90% rH	D	P	W	C	1	2	0	0	0	0
Czujnik temperatury i wilgotności dla pomieszczeń przemysłowych -10 do 70 °C/ 0 do 100% rH	D	P	P	C	1	2	0	0	0	0
Czujnik temperatury i wilgotności dla pomieszczeń przemysłowych 0 do 50 °C/ 10 do 90% rH	D	P	P	C	1	2	0	0	0	0

16.3 Zestawy i akcesoria opcjonalne dla głowic (patrz rozdział 11)

Zestaw montażowy dla głowicy	M	C	K	1	A	W	0	0	0	0
Głowica A 2,7 l/h	M	C	A	A	2	0	0	0	0	0
Głowica B 4,0 l/h	M	C	A	B	2	0	0	0	0	0
Głowica C 5,4 l/h	M	C	A	C	2	0	0	0	0	0
Głowica D 6,8 l/h	M	C	A	D	2	0	0	0	0	0
Głowica E 10 l/h	M	C	A	E	2	0	0	0	0	0

16.4 Części zamienne dla linii wody/powietrza (patrz rozdział 1,4)

rysunek	kod i opis	rysunek części składowych	kod komponentów	opis komponentów	n.
	MCKA060D00 ON/OFF linia powietrza 60 l/h		MCKMA12000	manometr 0 do 12 bar	1
			MCKMNFD000	przyłącze	2
	MCKA060DU0 ON/OFF linia powietrza 60 l/h		MCKMR0A060	ręczny regulator ciśnienia 60 l/h	3
			MCKFSVBC00	NZ zawór elektromag. 60 l/h/woda normalna	4
			MCKMA04000	manometr powietrza 0 do 4 bar	5
			MCKPS00000	presostat	6
	MCKA230D00 ON/OFF linia powietrza 230 l/h		MCKMA12000	manometr 0 do 12 bar	1
			MCKMNFD000	przyłącze	2
	MCKA230DU0 ON/OFF linia powietrza 230 l/h		MCKMR0A230	ręczny regulator ciśnienia 230 l/h	3
			MCKFSVAC00	NZ zaw. elektromag. 230 l/h	4
			MCKMNFD000	przyłącze	2
			MCKPS00000	presostat	6
	MCKA060H00 modulacyjna linia powietrza 60 l/h		MCKMA12000	manometr 0 do 12 bar	1
			MCKMNFD000	przyłącze	2
	MCKA060HU0 modulacyjna linia powietrza 60 l/h UL		MCKAMVA000	zawór modulacyjny	3
			MCKFSVBC00	NZ zawór elektromag. 60 l/h/woda normalna	4
			MCKMNFD000	przyłącze	2

	MCKA230H00 modulacyjna linia powietrza 230 l/h		MCKMA12000	manometr 0 do 12 bar	1
			MCKMNF000	przyłącze	2
			MCKAMVA000	zawór modulacyjny	3
	MCKA230HU0 modulacyjna linia powietrza 230 l/h		MCKFSVAC00	NZ zaw. elektromag. 230 l/h	4
		MCKMNF000	przyłącze	2	
	MCKW000000 ON/OFF woda normalna 230 l/h		MCKMA12000	manometr 0 do 12 bar	1
			MCKMNF000	przyłącze	2
			MCKMR0W000	ręczny regulator ciśnienia wody	3
	MCKW0000U0 ON/OFF woda normalna 230 l/h UL		MCKFSVBC00	NZ zawór elektromag. 60 l/h/woda normalna	4
			MCKMW02500	manometry ciś wody 0 do 2,5 bar	5
			MCKDSVWC00	NO zaw. elektromag. dla wody normalnej	6
	MCKW000001 ON/OFF woda agresywna 230 l/h		MCKMW10001	manometr 0 do 10 bar dla wody agresywnej	1
			MCKMNF000	przyłącze	2
			MCKMR0W000	ręczny regulator ciśnienia wody	3
	MCKW0000U1 ON/OFF woda agresywna 230 l/h UL		MCKFSVWC01	NZ zaw. elektr. woda agres.	4
			MCKMW02501	manometry ciś wody 0 do 2,5 bar	5
			MCKDSVWC01	NO zaw. elektr. woda agres.	6

NZ zawór powietrza 60l/h dla wody normalnej	M	C	K	F	S	V	B	C	0	0
NZ zawór 230 l/h	M	C	K	F	S	V	A	C	0	0
NO zawór wodny dla wody normalnej	M	C	K	D	S	V	W	C	0	0
NO zawór wodny dla wody agresywnej	M	C	K	F	S	V	W	C	0	1
NO zawór wodny dla wody agresywnej	M	C	K	D	S	V	W	C	0	1
Manometry ciśnienia 0 do 12 bar	M	C	K	M	A	1	2	0	0	0
Manometry ciśnienia dla wody agresywnej 0 do 10 bar	M	C	K	M	W	1	0	0	0	1
Manometry ciśnienia powietrza 0 do 4 bar	M	C	K	M	A	0	4	0	0	0
Manometry ciśnienia wody normalnej 0 do 2,5 bar	M	C	K	M	W	0	2	5	0	0
Manometry ciśnienia wody agresywnej 0 do 2,5 bar	M	C	K	M	W	0	2	5	0	1
Ręczny regulator ciśnienia 60 l/h	M	C	K	M	R	0	A	0	6	0
Ręczny regulator ciśnienia 230 l/h	M	C	K	M	R	0	A	2	3	0
Ręczny regulator ciśnienia wody	M	C	K	M	R	0	W	0	0	0
Zawór modulacyjny	M	C	K	A	M	V	A	0	0	0

16.5 Zaprogramowane sterowniki pCO³

Zaprogramowany pCO ³ , 60l/h ON/OFF Master CE	M	C	K	C	0	6	C	D	M	0
Zaprogramowany pCO ³ , 60l/h ON/OFF Master UL	M	C	K	C	0	6	C	1	M	0
Zaprogramowany pCO ³ , 60l/h ON/OFF Slave CE	M	C	K	C	0	6	C	D	S	0
Zaprogramowany pCO ³ , 60l/h ON/OFF Slave UL	M	C	K	C	0	6	C	1	S	0
Zaprogramowany pCO ³ , 230l/h ON/OFF Master CE	M	C	K	C	2	3	C	D	M	0
Zaprogramowany pCO ³ , 230l/h ON/OFF Master UL	M	C	K	C	2	3	C	1	M	0
Zaprogramowany pCO ³ , 230l/h ON/OFF Slave CE	M	C	K	C	2	3	C	D	S	0
Zaprogramowany pCO ³ , 230l/h ON/OFF Slave UL	M	C	K	C	2	3	C	1	S	0
Zaprogramowany pCO ³ , 60l/h MODULACYJNY Master CE	M	C	K	C	0	6	H	D	M	0
Zaprogramowany pCO ³ , 60l/h MODULACYJNY Master UL	M	C	K	C	0	6	H	1	M	0
Zaprogramowany pCO ³ , 60l/h MODULACYJNY Slave CE	M	C	K	C	0	6	H	D	S	0
Zaprogramowany pCO ³ , 60l/h MODULACYJNY Slave UL	M	C	K	C	0	6	H	1	S	0
Zaprogramowany pCO ³ , 230l/h MODULACYJNY Master CE	M	C	K	C	2	3	H	D	M	0
Zaprogramowany pCO ³ , 230l/h MODULACYJNY Master UL	M	C	K	C	2	3	H	1	M	0

Zaprogramowany pCO ³ , 230l/h MODULACYJNY Slave CE	M	C	K	C	2	3	H	D	S	0
Zaprogramowany pCO ³ , 230l/h MODULACYJNY Slave UL	M	C	K	C	2	3	H	1	S	0

16.6 Części zamienne dla panelu elektrycznego (patrz rozdział 1.4)

Przyłącze	M	C	K	M	N	F	D	0	0	0
Presostat	M	C	K	P	S	0	0	0	0	0
Zasilanie 110/230 Vac 12 Vdc 0,5 A	M	C	K	A	L	0	0	0	0	0
Transformator	M	C	K	T	R	0	0	0	0	0
Bezpieczniki	M	C	K	F	U	S	E	0	0	0
Regulator zaworu modulacyjnego	M	C	K	A	R	V	A	0	0	0
Terminal graficzny dla pCO, 120x32 montaż na panel	P	G	D	1	0	0	0	F	W	0
Zestaw pGD dla ustawienia adresu sieci pLAN	P	G	D	0	0	0	2	F	0	K

17. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

LP.	PROBLEM	PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
1	Wyświetlono status alarmu	C1 Aktywny alarm	S1 Sprawdź kod alarmu w tabeli alarmów
2	Urządzenie nie uruchamia się pomimo podłączenia do sieci i włączenia wyłącznika	C1 Brak zasilania	S1 Sprawdź czy jest zasilanie na zaciskach L i N
		C2 Spalony bezpiecznik	S2 Sprawdź bezpieczniki
3	Kondensacja w kanale w wyniku zatrzymania pracy wentylatora	C1 Błąd działania czujnika przepływu	S1 Upewnij się że czujnik przepływu jest podłączony do terminali ID6-COM
		C1	S2 Sprawdź poprawność konfiguracji zestyku alarmowego czujnika przepływu: menu instalatora > zewnętrzne alarmy
5	Ciśnienie na wylocie powietrza z jednostki nie osiąga 2,1 bar	C1 Źle dobrana sprężarka – zbyt mała	S1 Sprawdź przepływ powietrza na sprężarce w odniesieniu do oczekiwanego zapotrzebowania na powietrze
		C2 Dla jednostek z modulacją bez przetwornika: zbyt niski limit ciśnienia maksymalnego	S2 Sprawdź ustawienie maksymalnego ciśnienia: menu instalatora > opcje pracy
		C3 Dla jednostek ON/OFF: presostat ustawiony na zbyt niskie ciśnienie	S3 Sprawdź ustawienia presostatu
6	W systemach z modulacją: ciśnienie na wylocie waha się	C1 Długa linia powietrzna wykonana z łatwo deformującego się materiału	S1 Zmniejsz ciśnienie tak aby na końcu linii otrzymać wartość 2,1 bar
7	Aktywna instalacja powietrza, dysze nie rozpylają wody	C1 Ciśnienie powietrza na wylocie jest zbyt niskie	S1 Jednostki ON/OFF: sprawdź ciśnienie powietrza na wlocie i regulator ciśnienia Jednostki modulacyjne, bez przetwornika: sprawdź limit ciśnienia: menu instalatora > opcje pracy
		C2 Brak zasilania zaworu linii wody	S2 Sprawdź zasilanie zaworu elektromagnetycznego 24V
		C3 Brak zasilania zaworu linii powietrza	S3 Sprawdź zasilanie zaworu elektromagnetycznego 24V
		C4 Zamknięty regulator ciśnienia wody (całkowicie zakręcony)	S4 Ustaw regulator ciśnienia tak aby ciśnienie na wylocie wynosiło 0,35 bar
		C5 Regulator nie ustawiony w zależności od wysokości głowic	S5 Ustaw regulator ciśnienia tak aby ciśnienie na wylocie wynosiło 0,35 bar + 0,1 bar dla każdego metra różnicy poziomów pomiędzy jednostką główną a linią wody
		C6 Zabrudzony regulator ciśnienia wody	S6 Wymnij regulator ciśnienia wody i wyczyść go
8	Ciśnienie wody osiąga wysokie wartości i nie jest regulowane	C1 Zabrudzony regulator ciśnienia wody	S1 Wymnij regulator ciśnienia wody i wyczyść go
9	Dla instalacji w kanałach: niska absorpcja wody przestrzeń pod dyszami jest mokra	C1 Zbyt wysoka prędkość powietrza w kanale w odniesieniu do wolnej przestrzeni pomiędzy dyszami a separatorem	S1 Sprawdź dobór rozmiaru instalacji
		C2 Zbyt duży stożek mgły lub stożek wchodzi w kontakt np.: ze ścianami kanału	S2 Zoptymalizuj ukierunkowanie dysz
10	Wyciek wody z zaworu elektromagnetycznego wodnego	C1 Zanieczyszczenia uniemożliwiające pełne zamknięcie zaworu	S1 Wyjmij zawór, cewkę, rozkręć zawór wyczyść i załóż wszystkie elementy z powrotem
11	Przy wyłączonym urządzeniu wyciek z zaworu elektromagnetycznego	C1 Zanieczyszczenia uniemożliwiające pełne zamknięcie zaworu	S1 Wyjmij zawór, cewkę, rozkręć zawór wyczyść i załóż wszystkie elementy z powrotem
12	Dysze osiągają nieprawidłowy przepływ, regulacja nie daje efektu	C1 Zabrudzone dysze	S1 Zdejmij dusze i je wyczyść
		C2 Ciśnienie wody i/lub powietrza poza zakresem	S2 Sprawdź ciśnienia wody i powietrza w jednostce i na końcu instalacji

		C3	Olej w linii powietrza	S3	Sprawdź filtr separujący olej
13	Głowice wytwarzają strumień wody bez udziału powietrza	C1	Zamienione przyłącza wody i powietrza	S1	Zamień przyłącza głowicy
14	Wilgotność w pomieszczeniu nie osiąga punktu nastawy	C1	Niewystarczająca wydajność nawilżania	S1	Sprawdź dobór rozmiaru instalacji
				S2	Wyreguluj dysze w celu zwiększenia produkcji mgły, zwiększ liczbę dysz w odniesieniu do maksymalnego przepływu jednostki głównej. Patrz punktu 8 i 9

Polish version made by:



ENTERMAG

rafal.magiera@entermag.pl

www.entermag.pl

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:

"MCmultizone" +030221981 - rel. 2.2 - 25.01.2010