

optiMist  
chłodzenie adyabatyczne

**CAREL**



**PL Instrukcja użytkownika**

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



Integrated Control Solutions & Energy Savings

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

#### • NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM

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

#### • NIEBEZPIECZEŃSTWO WYCIEKÓW WODY

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

#### • NIEBEZPIECZEŃSTWO POPAŻEN

nawilżacz posiada części o wysokiej temperaturze i dostarcza parę o temperaturze 100°C/212°F.



#### WAŻNE:

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

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

Odpowiedzialność firmy CAREL za dostarczane produkty jest określona w ogólnych zasadach współpracy opisanych na stronie internetowej [www.carel.com](http://www.carel.com) lub/i na zasadach opisanych w szczególnych warunkach współpracy z klientem, w szczególności w

obszarach regulowanych przez odpowiednie normy, nie zgodnych z postanowieniami firmy CAREL, za które firma CAREL nie odpowiada: odpowiedzialności pracowników lub biur firmy za poniesione straty, zagubienie danych i informacji, kosztów zamienników lub serwisu, uszkodzenia urządzeń lub uszczerbku na zdrowiu, przerwie w pracy, lub odpowiedzialności za możliwe bezpośrednie, pośrednie, przypadkowe, częściowe uszkodzenia powstałych w wyniku wadliwego działania, w przypadkach związania umową lub bez niej, lub jakiegokolwiek innej odpowiedzialności instalatora, użytkownika lub niemożności użytkowania produktu, nawet w przypadku gdy firma CAREL lub jej biuro zostało poinformowane o możliwości powstania uszkodzenia.

#### UTYLIZACJA



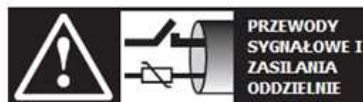
Produkt jest wykonany z części metalowych oraz plastikowych. Zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej 2002/96/EC uchwalonej dnia 27 stycznia 2003, oraz zgodnie z lokalnymi przepisami należy przestrzegać poniższych punktów:

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

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

**Certyfikaty:** jakoś produktów i ich bezpieczeństwo jest gwarantowane poprzez certyfikację ISO 9001 w zakresie projektowania i produkcji, jak również poprzez pozostałe oznaczenia bezpieczeństwa.

**UWAGA:** przewody sygnałowe należy odseparować tak bardzo jak to możliwe od przewodów zasilania w celu uniknięcia możliwych zakłóceń elektromagnetycznych. Nigdy nie układaj przewodów zasilania i sygnałowych w tym samym korytku.



PRZEWODY  
SYGNAŁOWE I  
ZASILANIA  
ODDZIELNIE

**CAREL**

1.		WPROWADZENIE I MONTAŻ	5
	1.1	Opis optiMist	5
	1.2	Komponenty systemu	5
	1.3	Konfiguracje systemu optiMist	5
	1.4	Wymiary i waga	5
	1.5	Komponenty	7
	1.6	Specyfikacja elektryczna	8
	1.7	Otwarcie opakowania	8
	1.8	Umieszczenie	8
	1.9	Montaż na ścianie	8
	1.10	Otwarcie drzwi obudowy	9
	1.11	Komponenty i akcesoria	9
2.		PRZYŁĄCZA UKŁADU HYDRAULICZNEGO	10
	2.1	Instrukcja instalacji układu hydraulicznego	10
	2.2	Charakterystyka wody zasilającej	11
	2.3	Instalacja hydrauliczna: lista sprawdzająca	11
3.		POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE	12
	3.1	Wejścia dla przyłączy	12
	3.2	Zasilanie	12
	3.3	Podłączenie do pCO	12
	3.4	Podłączenie do terminali zacisków	12
	3.5	Zdalne ON/OFF	12
	3.6	Sygnały sterujące z zewnętrznego zestyku beznapięciowego (higrostat)	12
	3.7	Sygnał regulacji modulacyjnej	13
	3.8	Zawór elektromagnetyczny dla systemu dystrybucji (opcja)	15
	3.9	System kontroli jakości wody	15
	3.10	Przełącznik alarmowy (J15)	16
	3.11	Wejście alarmowe z wyposażenia zewnętrznego	16
	3.12	Sygnał zastępczy	16
	3.13	System nadzoru i monitoringu	16
	3.14	System nadzoru optiMist Table	17
4.		JEDNOSTKI GŁÓWNE	22
	4.1	Jednostka pompowa w konfiguracji z regulacją przepływu	22
5.		SYSTEM DYSTRYBUCJI	23
	5.1	Dystrybutor, system rozpylający	23
	5.2	Odkraplacz	24
6.		APLIKACJE	25
	6.1	Główne zalety systemu optiMist	26
7.		STEROWANIE	26
	7.1	Nawilżanie	26
	7.2	Chłodzenie adiabaticzne	27
	7.3	Nawilżanie + chłodzenie adiabaticzne	29
8.		URUCHOMIENIE I INTERFEJS UŻYTKOWNIKA	30
	8.1	Uruchomienie	30
	8.2	Zatrzymanie	30
	8.3	Pierwsze uruchomienie (ustawienie języka)	30
	8.4	Kreator	30
	8.5	Klawiatura	30

**CAREL**

	8.6	Ekran główny	30
	8.7	Ekrany informacyjne	31
	8.8	Ekrany ustawień	31
	8.9	Ekrany ostrzeżeń	32
	8.10	Menu główne	32
	8.11	Menu użytkownika	36
	8.12	Menu instalatora	37
	8.13	Menu konserwacji	40
9.		TABELA ALARMÓW	42
10.		SCHEMATY POŁĄCZEŃ	44
	10.1	Schemat optiMist	44
11.		Uruchomienie	45
	11.1	Uruchomienie	45
12.		KONSERWACJA I CZĘŚCI ZAMIENNE	45
	12.1	Procedury konserwacji	45
	12.2	Części zamienne	45

## 1. WPROWADZENIE I MONTAŻ

### 1.1 Opis optiMist

optiMist jest urządzeniem realizującym chłodzenie i nawilżanie powietrza. Rozpyla ono drobne krople wody odparowujące w powietrzu odbierając jednocześnie od niego ciepło i powodując ochłodzenie. optiMist do zwiększenia ciśnienia wody używa pompy łopatkowej, woda jest rozpylana przez specjalne dysze. Skomplikowany system sterowania składa się z inwertera który reguluje prędkość działania pompy a co za tym idzie strumień przepływu wody, oraz dwóch zaworów elektromagnetycznych aktywujących tylko potrzebne dysze. Całość pozwala na pracę systemu przy stałym ciśnieniu niezbędnym dla rozpylania wody, w szerokim zakresie strumieni przepływu.

Efekt chłodzenia jest uzyskiwany w wyniku odparowania wody w powietrzu: zmiana stanu skupienia z ciekłego na gazowy następuje po zaabsorbowaniu porcji energii z powietrza, które w konsekwencji jest ochładzane. Każdy kilogram rozpylonej wody odbiera od powietrza 0,69 kW energii. optiMist jest kompletnym systemem chłodzenia i nawilżania który może być użyty do obróbki powietrza w centralach wentylacyjnych oraz zarówno do nawilżania jak i pośredniego chłodzenia poprzez wymiennik regeneracji, powodując zwiększenie efektywności działania centrali wentylacyjnej.

### 1.2 Komponenty systemu

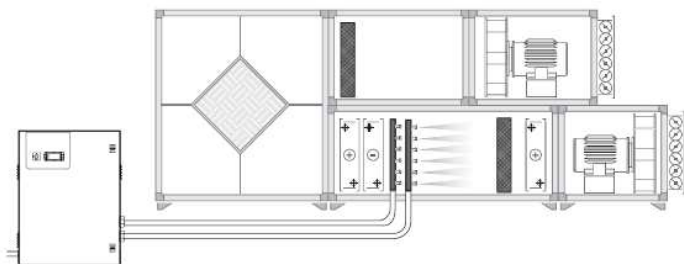
optiMist składa się z:

- stacji pompowej która zwiększa ciśnienie wody (4-15bar). Stacja zawiera sterownik elektroniczny całkowicie zarządzający pracą urządzenia, regulujący wilgotności i temperatury w każdej z sekcji. Sterownik wyposażony w inwerter i czujnik ciśnienia zarządza wartością przepływu wody tak aby zachować maksymalną precyzję przy minimalnym zużyciu wody oraz energii.
- Systemu dystrybucji i rozpylania- rur transportujących wodę wyposażonych w dysze rozpylające oraz zawory spustowe.
- Odkraplacza.
- Czujników temperatury i/lub wilgotności lub zewnętrznego sygnału sterującego
- Systemu uzdatniania wody: zwykle jest to system odwróconej osmozy demineralizujący wodę zasilającą optiMist

### 1.3 Konfiguracja systemu optiMist

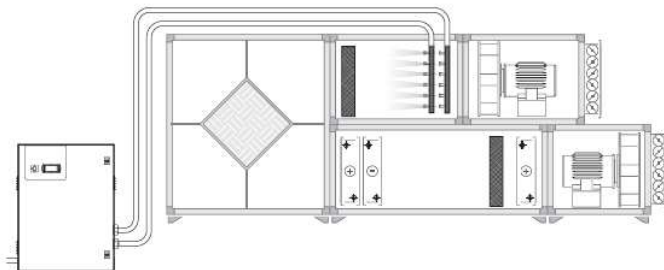
Możliwe konfiguracje systemu optiMist:

1. Regulacja wilgotności powietrza za pośrednictwem stacji pompowej i systemu dystrybucji (z dwoma krokami wydajności) znajdującego się w sekcji centrali wentylacyjnej.



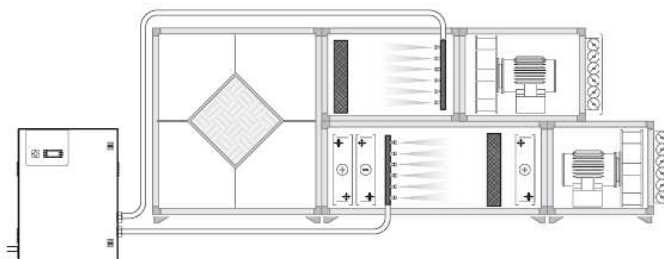
rys. 1.a

2. Regulacja chłodzenia adiabatyicznego (IEC) poprzez zainstalowanie stacji pompowej i systemu dystrybucji (z dwoma stopniami regulacji) w strumieniu powietrza wywiewanego, przed wymiennikiem odzysku ciepła centrali wentylacyjnej.



rys. 1.b

3. Regulacja nawilżania i chłodzenia poprzez zainstalowanie stacji pompowej oraz dwóch systemów dystrybucji, każdy z nich z jednym stopniem regulacji wydajności.



rys. 1.c

Szczególne znaczenie ma konfiguracja adiabatyicznego chłodzenia pośredniego. Poza nawilżaniem powietrza w zimie, optiMist może być używany do chłodzenia powietrza latem poprzez chłodzenie strumienia powietrza wywiewanego przed wymiennikiem rekuperacji.

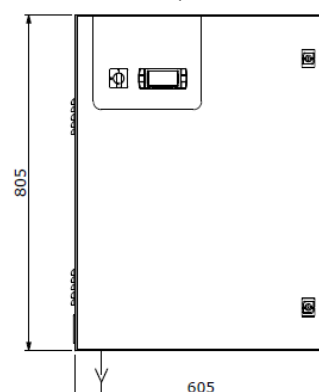
Ta konfiguracja jest szczegółowo opisana w kolejnych rozdziałach.

Nawilzacze optiMist są dostępne dla:

- strumieni przepływów: 50 l/h (EC005...), 100 l/h (EC010...) 200 l/h (EC020..), 400 l/h (EC040..), 800 l/h (EC080..) and 1000 l/h (EC100..);
- napięcia zasilania: D = 230 V 50 Hz; U = 230 V 60 Hz;

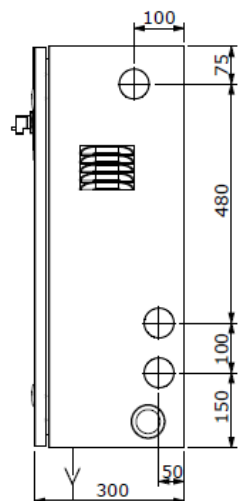
### 1.4 Wymiary i waga

widok z przodu

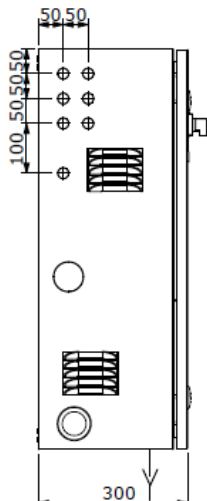


**CAREL**

strona przyłączy hydraulicznych



strona przyłączy elektrycznych



rys. 1.d

**Wymiary obudowy:**

Wysokość (H): 800mm

Szerokość (W): 600mm

Głębokość (D): 300mm

**Wymiary opakowania:**

Wysokość (H): 1020mm

Szerokość (W): 720mm

Głębokość (D): 410mm

**Waga:**

- model EC005\*\*\*\*: 53 kg (117 lb);
- model EC010\*\*\*\*: 53 kg (117 lb);
- model EC020\*\*\*\*: 55 kg (121 lb);
- model EC040\*\*\*\*: 55 kg (121 lb);
- model EC080\*\*\*\*: 59 kg (130 lb);
- model EC100\*\*\*\*: 59 kg (130 lb).

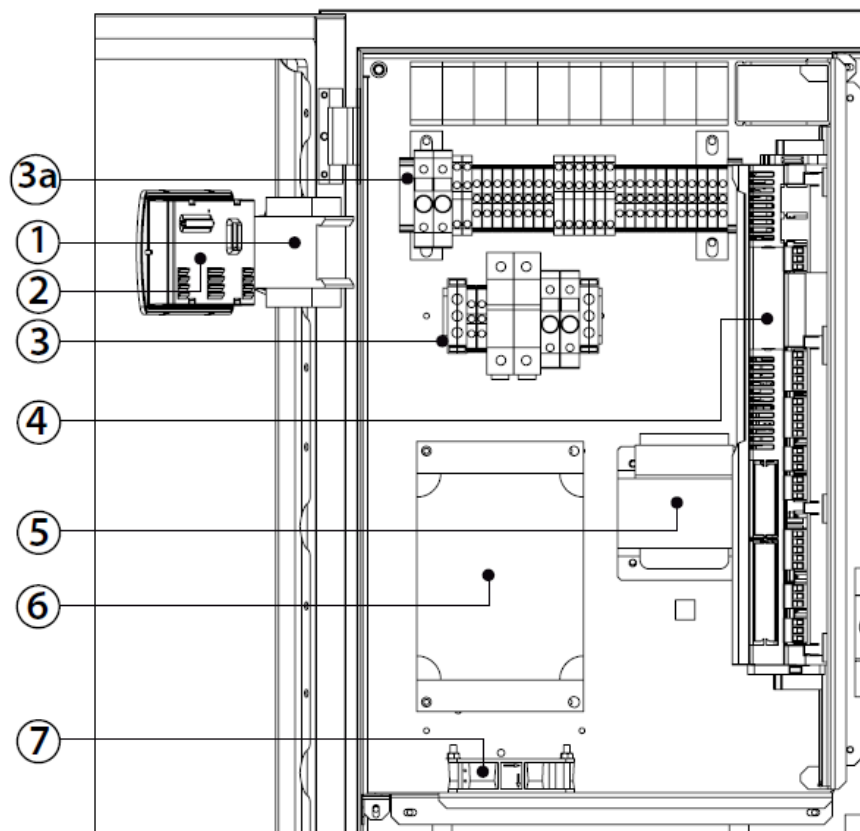
**Waga z opakowaniem:**

- model EC005\*\*\*\*: 56 kg (124 lb);
- model EC010\*\*\*\*: 56 kg (124 lb);
- model EC020\*\*\*\*: 58 kg (128 lb);
- model EC040\*\*\*\*: 58 kg (128 lb);
- model EC080\*\*\*\*: 62 kg (137 lb);
- model EC100\*\*\*\*: 62 kg (137 lb).

**Charakterystyka mechaniczna**

- Instalacja: na ścianie
- IP 20
- Warunki pracy: 5 do 40°C <80% RH bez kondensacji
- Warunki składowania: 5 do 50°C <80% bez kondensacji

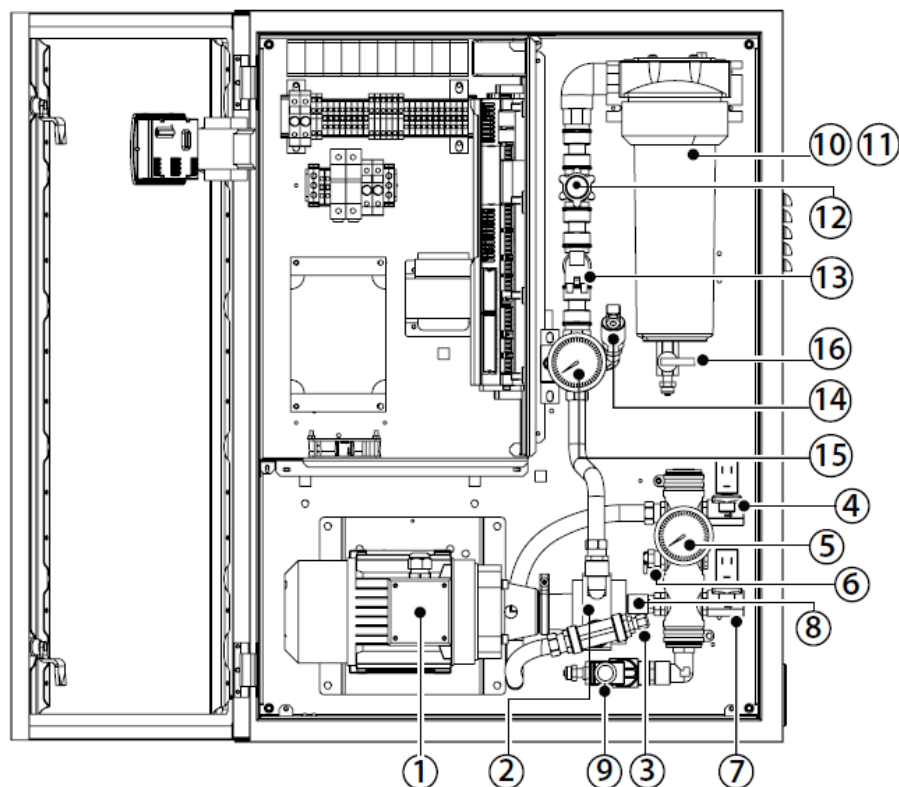
**Komponenty sekcji elektrycznej**



**legenda:**

1. Wyłącznik główny
2. Wyświetlacz
3. Terminale podłączenia zasilania
- 3a. Terminale przewodów sygnałowych
4. Sterownik elektroniczny
5. Transformator
6. Inwerter
7. Wentylator

**Komponenty sekcji hydraulicznej**



**legenda:**

1. Silnik
2. Pompa
3. Czujnik temperatury
4. Zawór elektromagnetyczny stopnia I
5. Manometr
6. Zawór temperaturowy
7. Zawór elektromagnetyczny stopnia II
8. Czujnik ciśnienia
9. Zawór spustowy
10. Obudowa filtra
11. Korpus filtra
12. Reduktor ciśnienia
13. Zawór elektromagnetyczny napełniający
14. Presostat
15. Manometr
16. Zawór spustu filtra



## CAREL

### 1.6 Specyfikacja elektryczna

Modele: EC\*\*\*\*\*0 (230V 50Hz)

	Napięcie Vac	Fazy	Częstot. Hz	Moc kW	Prąd A
EC005****0	230	1	50	0,275	1,6
EC010****0	230	1	50	0,275	1,6
EC020****0	230	1	50	0,475	1,7
EC040****0	230	1	50	0,475	1,7
EC080****0	230	1	50	0,75	3,0
EC100****0	230	1	50	0,75	3,2

Tab. 1.a

Produkt zgodny z EN55014, EN61000, EN60204.

Stopień izolacji: III

Modele: EC\*\*\*\*\*U 230V 60 Hz

	Napięcie Vac	Fazy	Częstot. Hz	Moc kW	Prąd A	FLA	SCCR
EC005****U	230	1	60	0,375	1,6	0.35 HP/2A	5 KA
EC010****U	230	1	60	0,375	1,6	0.35 HP/2A	5 KA
EC020****U	230	1	60	0,375	1,7	0.5 HP/3.2A	5 KA
EC040****U	230	1	60	0,375	1,7	0.5 HP/3.2A	5 KA
EC080****U	230	1	60	0,75	3,0	1 HP/6.0A	5 KA
EC100****U	230	1	60	0,75	3,2	1 HP/6.0A	5 KA

Tab. 1.b

### 1.7 Otwarcie opakowania



Przy dostawie należy upewnić się że nawilżacz jest nienaruszony. W przypadku wystąpienia uszkodzeń należy niezwłocznie odnotować je na liście przewozowym kuriera oraz w protokole szkodowym.

Przed zdjęciem opakowania nawilżacz należy przenieść do miejsca instalacji, chwytając jedynie za spód podstawy

Otwórz opakowanie, wyjmij materiały zabezpieczające i wyjmij nawilżacz, utrzymuj go zawsze w pozycji pionowej.

Opakowanie należy składować w miejscu suchym (kartony, palety itp.) tak aby można go było użyć ponownie.

- Wilgotność 20 do 80% bez kondensacji
- Temperatura 1-40°C

### 1.8 Umieszczenie

Nawilżacz należy umieścić tak aby zagwarantować:

- Swobodne otwarcie panelu przedniego
- Dostęp do części wewnętrznych dla możliwości sprawdzenia i konserwacji
- Podłączenie zasilania w wodę
- Podłączenie rur dystrybucji
- Podłączenie zasilania i sterowania

Zalecana przestrzeń serwisowa przy rutynowych czynnościach konserwacyjnych:

- Od przodu urządzenia: 1m;
- Po lewej i prawej stronie około 0,3m

**UWAGA:** maksymalna odległość jednostki pompowej od ramy dystrybucji to:

1. 10m przy użyciu zaworów elektromagnetycznych spustowych
2. 5m przy użyciu zaworów elektromagnetycznych mechanicznych
3. w przypadku większych odległości należy skontaktować się z producentem.

Procedura umieszczenia:

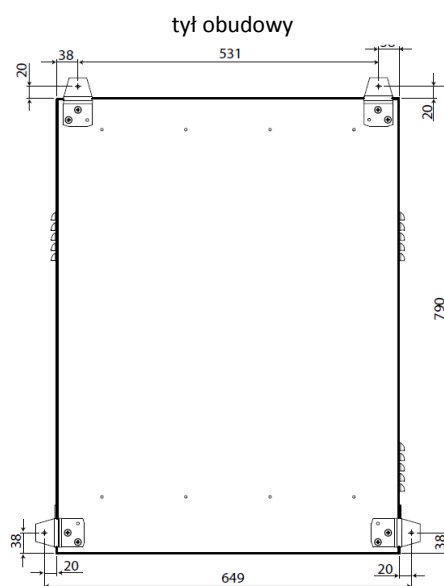
- Po otwarciu opakowania
- Umieścić urządzenie w lokalizacji docelowej
- Wypoziomować urządzenie

### 1.9 Montaż na ścianie

Nawilżacz należy przymocować do stabilnej i mocnej powierzchni przy użyciu załączonych kołków i śrub.

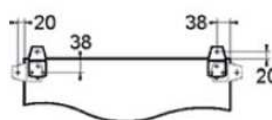
Upewnij się, że pozostawiono dostateczną ilość miejsca do poprowadzenia przyłączy wlotu i wylotu wody.

#### Otwory dla montażu na ścianie



rys. 1.g

uchwyty

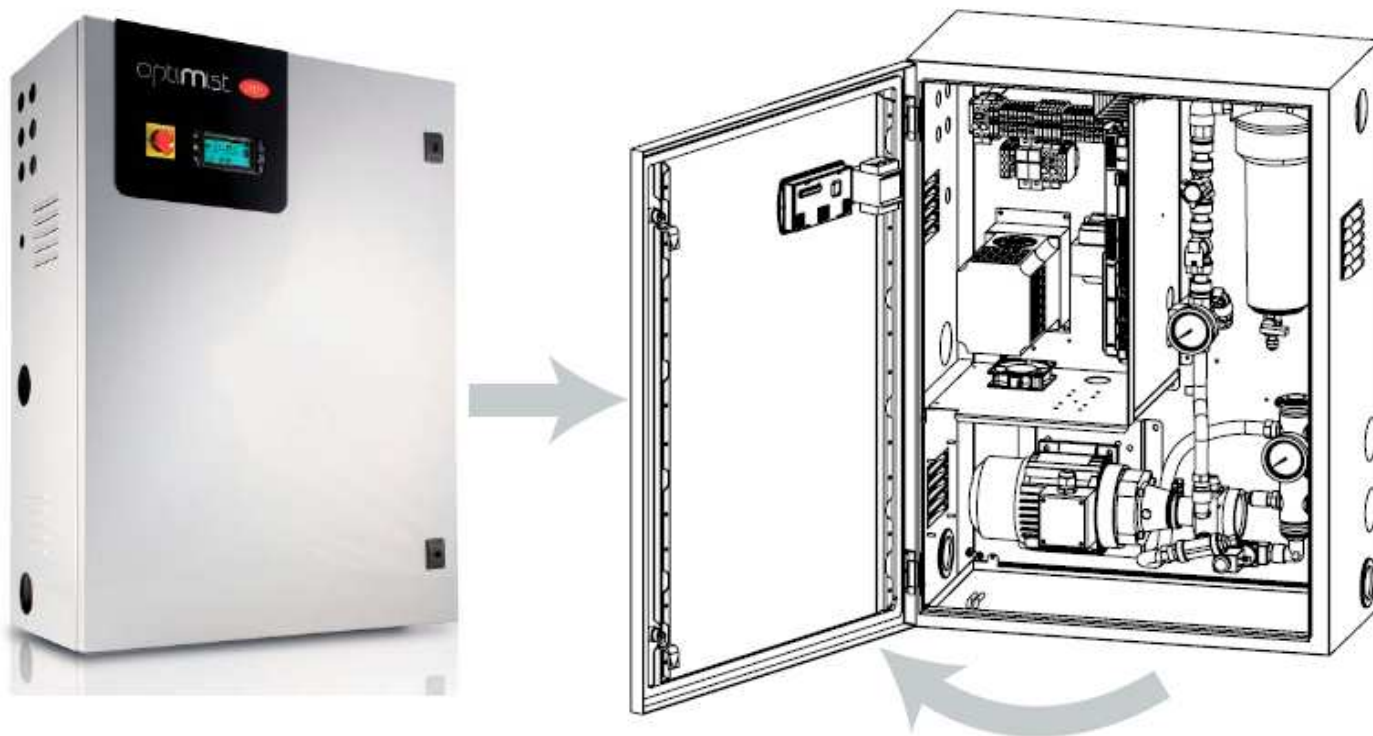


rys. 1.h



### 1.10. Otwarcie drzwi obudowy

1. Naciśnij i przekręć przeciwnie do ruchu wskazówek zegara zatrask obudowy, przy użyciu dostarczonego klucza;
2. Otwórz drzwi obudowy odchylając je w prawo (zgodnie z kierunkiem wskazywanym przez strzałkę).



Rys. 1.i

### 1.11 Komponenty i akcesoria

Po otwarciu opakowania należy sprawdzić czy zawarte są w nim:

- Klucz do otwierania
- Zestaw śrub i kołków do montażu na ścianie
- Dławiki dla przewodów elektrycznych
- Narzędzie do otwierania obudowy filtra
- Uchwyty naścienne
- Ferryt (patrz rozdział 3.4)
- Instrukcję użytkownika



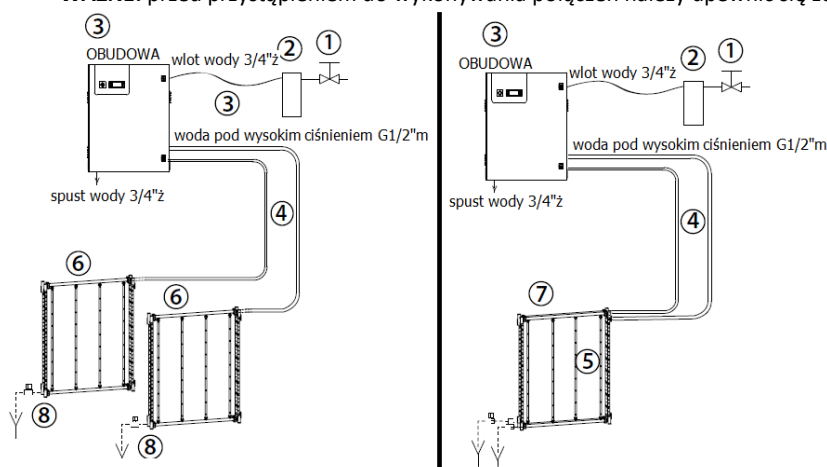
rys. 1.j



rys. 1.k

## 2. PRZYŁĄCZA WODNE

**WAŻNE:** przed przystąpieniem do wykonywania połączeń należy upewnić się że urządzenie jest odłączone od zasilania.



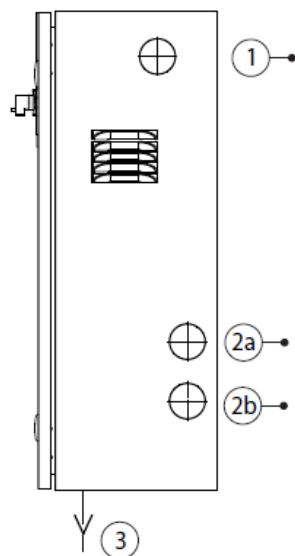
rys. 2.a

### Legenda:

1. zainstaluj zawór ręczny przed urządzeniem umożliwiającym odcięcie zasilania w wodę (nie dostarczany przez CAREL).
2. Zainstaluj filtr 10µ (kod CAREL: ACKF000000) w celu filtracji zanieczyszczeń stałych
3. przewód elastyczny (nie dostarczany przez CAREL)
4. obudowa optiMist
5. przewód wraz ze złączkami
6. dysze (patrz rozdział 4)
7. magistrale
8. Przewody połączeniowe magistrali
9. przewody spustowe

**Uwaga:** do bezpośredniego podłączenia głównego zasilania w wodę należy użyć przewodów zgodnych z IEC 61770.

### Przyłącza:



Rys. 2.b

### Legenda:

1. wlot wody (G3/4" żeński)
- 2a. wylot wody o wysokim ciśnieniu krok 1 (G1/2" męski)
- 2b. wylot wody o wysokim ciśnieniu krok 1 (G1/2" męski)
3. spust wody (G 3/4" żeński)

**Uwaga:** podłączenie pomiędzy jednostką główną a dystrybutorem:

1. Uchwyty rury należy montować z rozstawem 30cm (nie dostarczane przez Carel).
2. W przypadku dwóch dystrybutorów lub jednego dwustopniowego, rury należy zainstalować równolegle unikając ich stykania się.
3. Podczas układania rur należy zapewnić warunki dla wyeliminowania stagnacji wody w układzie gdy system nie działa.

Podłącz naczynie zbiorcze (nie dostarczone przez Carel) o pojemności min 5 litrów, przed jednostką główną, tak aby zapobiec uderzeniom hydraulicznym które mogą zniszczyć jednostkę. Podłączenie jednostki głównej musi być dokonane poprzez przewody elastyczne.

### 2.1 Charakterystyka wody zasilającej

#### Charakterystyka przyłączy wodnych

Wersja CE – modele EC\*\*\*\*\*0

Model	EC005*0	EC010*0	EC020*0	EC040*0	EC080*0	EC100*0
Strumień przepływu	50	100	200	400	800	1000
Maksymalnie	110	220	440	880	1760	2200
(l/h; lb/h; Gd)	317	634	1268	2536	5072	6340
Ciśnienie na wlocie (Mpa; Bar, psi)	(0.2..0.7); (2..7); (29..100).					
Temperatura	5T40 oC / 41T104 oF					
Wlot	G3/4" żeńskie					
Wylot 1 i 2 (zawór elektromagnetyczny)	G1/2" męskie					
Spust	Rura ze stali nierdzewnej G3/4 żeńska (wewnątrz), średnica zewnętrzna ~35mm / 1.18 cala.					

Tab. 2.a

Wersja UL – modele EC\*\*\*\*\*U

Model	EC005*U	EC010*U	EC020*U	EC040*U	EC080*U	EC100*U
Strumień przepływu	50	100	200	400	800	1000
Maksymalnie	110	220	440	880	1760	2200
(l/h; lb/h; Gd)	317	634	1268	2536	5072	6340
Ciśnienie na wlocie (Mpa; Bar, psi)	(0.2..0.7); (2..7); (29..100).					
Temperatura	5T40 oC / 41T104 oF					
Wlot	G3/4" żeńskie					
Wylot 1 i 2 (zawór elektromagnetyczny)	G1/2" męskie					
spust	Rura ze stali nierdzewnej NPT3/4 żeńska (wewnątrz), średnica zewnętrzna ~35mm / 1.18 cala.					

Tab. 2.b

## 2.2 Charakterystyka wody zasilającej.

optiMist może pracować z:

- Wodą zdemineralizowaną
- Wodą zmiękczoną
- Wodą sieciową

podczas procesu odparowania wody w powietrzu zawarte w niej minerały są cząsteczkowo transportowane przez powietrze i część z nich może odkładać się na powierzchniach odkraplacza i wymienników ciepła.

Rodzaj i ilość minerałów zawartych w wodzie determinują częstotliwość czynności konserwacyjnych koniecznych dla usunięcia minerałów z wnętrza centrali wentylacyjnej.

Głównymi komponentami systemu Carel, które są wrażliwe na zanieczyszczenia i wymagają okresowej kontroli i konserwacji to dysze oraz odkraplacz.

W celu zachowania odpowiedniego poziomu higieny systemu oraz redukcji kosztów obsługi, Carel zaleca zasilanie nawilzacza optiMist wodą zdemineralizowaną w procesie odwróconej osmozy, wg opisu norm UNI 8884.

Norma UNI 8884 „Charakterystyka i jakość wody dla systemów chłodzenia i nawilżania” sugeruje że nawilzacze adiabaticzne mogą być zasilane wodą świeżą (zgodnie z dyrektywą 98/83/EC) o następującej charakterystyce:

- Konduktywność elektryczna  $<100\text{ S/cm}$
- Twardość całkowita  $<5^{\circ}\text{fH}$  ( $50\text{ ppm CaCO}_3$ );
- $6,5 < \text{pH} < 8,5$ ;
- Zawartość chloru  $< 20\text{ mg/l}$
- Zawartość krzemu  $< 5\text{ mg/l}$

Uwaga1: jeśli nie ma dostępu do wody zdemineralizowanej, możliwe jest użycie wody zmiękczonej. W takim przypadku aby ograniczyć agresywność wody zmiękczonej jej twardość nie może być mniejsza niż  $3^{\circ}\text{f}$ .

Uwaga2: Carel zaleca używanie wody sieciowej jeśli jej twardość jest mniejsza niż  $16^{\circ}\text{f}$  oraz konduktywność jest mniejsza niż  $400\mu\text{S/cm}$ . Używanie wody sieciowej wymusza regularne czynności konserwacyjne (czyszczenie dyszy i odkraplacza) których częstotliwość jest uzależniona od chemicznego składu wody.

## 2.3 Instalacja układu wodnego: lista sprawdzająca

Nazwa systemu humiFog: \_\_\_\_\_



opis/notes:

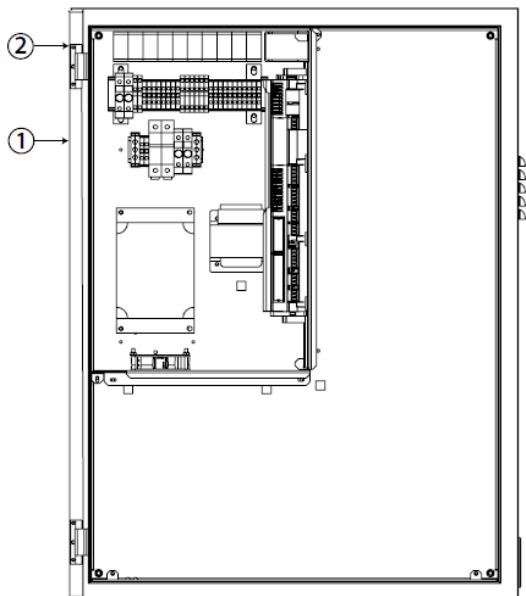
Poziom jednostki  
Odległość pomiędzy jednostką a dystrybutorem  $\leq 10\text{m}$   
Przyłącze wodne  
Ciśnienie wody na wlocie  $\geq 2\text{ bar}$  ( $0,2\text{ Mpa}$ ,  $29\text{ PSI}$ )  
Filtry wypełnione wodą  
Spust podłączony do układu odprowadzenia  
Parametry wody zasilającej zgodne z charakterystyką określoną w dokumentacji.  
Kalibracja presostatu różnicowego odkraplacza (jeśli jest)

Data: \_\_\_\_\_

Podpis: \_\_\_\_\_

### 3. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

#### 3.1 Wejścia dla przyłączy



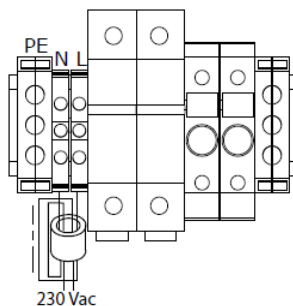
Rys. 3.a

1. zasilanie
2. terminal zacisków sterowania

#### 3.2 Zasilanie

W zależności od modelu:

- EC\*\*\*\*\*0 napięcie 230 V 50Hz
- EC\*\*\*\*\*U napięcie 230 V 60Hz



Rys. 3.b

**WAŻNE:** przewody elektryczne muszą być zgodne z lokalnie obowiązującymi standardami. Zainstaluj wyłącznik poza nawilżaczem który pozwoli na całkowite odizolowanie urządzenia od napięcia zasilania, z zabezpieczeniem różnicowym (30mA).

#### 3.3 Podłączenie do pCO.

Połączenia opisane poniżej powinny być dokonane bezpośredni odo terminali zacisków pCO.

J2	B1	Główny czujnik regulacji nawilżania/zimowy (DEC)
	B2	Czujnik limitujący nawilżania/zimowy (DEC)
	B3	Sygnał aktywacji odzysku (IEC) sygnał 0-10V
J3	B5	Czujnik temperatury zewnętrznej (tylko NTC lub PT100)
J4	Y1	sygnał 0-10V dla regulacji innego nawilżacz

J6	B6	Główny czujnik regulacji chłodzenia adiabaticznego/letni (IEC)
	B7	Czujnik limitujący chłodzenia adiabaticznego/letni (IEC)

Tab. 3.a

#### 3.4 Podłączenia do terminala zacisków.

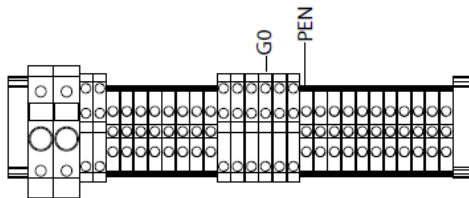
PEN/GO	Aktywacja zdalnego wł/wył pompy i jednostki głównej
DEC/GO	Sygnał regulacji nawilżania od zewnętrznego zestyku beznapięciowego, higrostat typu wł/wył
IEC/GO	Sygnał regulacji chłodzenia adiabaticznego od zewnętrznego zestyku beznapięciowego, termostat typu wł/wył
PR/GO	Priorytet nawilżania/zima lub chłodzenia/lato
REC/GO	Sygnał aktywacji odzysku (IEC), typ ON/OFF
ROAL/GO	Sygnał alarmu systemu uzdatniania wody
ROW/GO	Sygnał ostrzegawczy z systemu uzdatniania wody
BKUP/GO	Sygnał dodatkowy jednostki głównej
FLUX/GO	Czujnik przepływu powietrza
SC/GO	Sygnał o zablokowaniu przepływu przez odkraplacz z presostatu różnicowego
RWL/GO	Poziom wody w układzie recyrkulacji
AF/C13	Wyjście aktywacji funkcji przeciwwamrożeniowej
HBT/C12	Sygnał zasilania, danej jednostki
RWP/GO	Wyjście aktywacji pompy recyrkulacji wody układu odzysku
ROEN/GO	Regulacja systemu uzdatniania wody
AL/C8	Wyjście przekaźnikowe alarmu ogólnego
NO1/GO	Zawór elektromagnetyczny (opcjonalny) krok 1
NO2/GO	Zawór elektromagnetyczny (opcjonalny) krok 2

Tab. 3.b

#### 3.5 Zdalne ON/OFF (WŁ/WYŁ)

Przewody: do 30m: dwu – żyłowe AWG20/22

Specyfikacja elektryczna zestyku: beznapięciowy



rys. 3.c

#### Legenda:

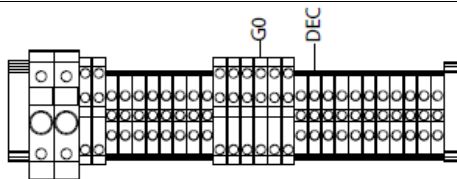
Zdalne wł/wył pompy

#### PODŁĄCZENIA

Urządzenie	Zdalne ON/OFF
PEN (aktywacja pompy)	NC/NO
GOA	COM

Uwaga: Urządzenie standardowo posiada zworki założone na PEN-GOA

#### 3.6 Sygnały sterujące z zewnętrznych beznapięciowych zestyków, typu higrostat lub termostat



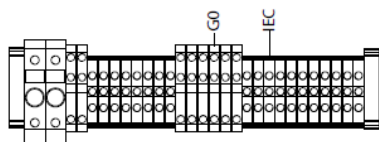
rys. 3.d

#### Urządzenie

DEC	NO(OFF) / NC(ON)
GO	COM

## CAREL

Dla pośredniego chłodzenia adiabaticznego (IEC):

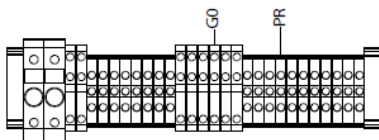


rys. 3.e

Urządzenie

IEC	NO(OFF) / NC(ON)
GO	COM

Priorytet nawilżania/chłodzenia (PR):

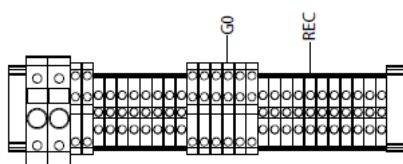


rys. 3.f

Urządzenie

PR	NO(zima) / NC(lato)
GO	COM

Aktywacja pośredniego chłodzenia adiabaticznego (REC):

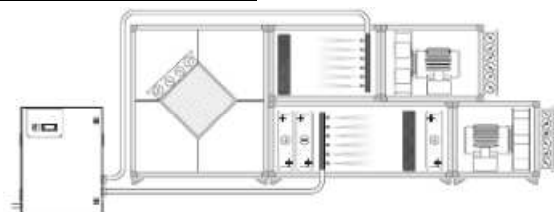


rys. 3.g

Urządzenie

REC	NO(WYŁ) / NC(WŁ)
GO	COM

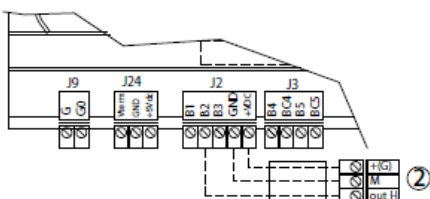
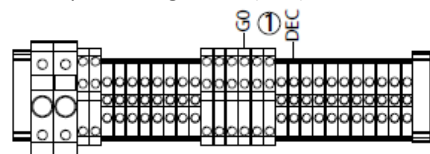
Uruchomienie przepustnic



rys. 3.h

**WŁ/WYŁ i czujnik limitujący (regulacja CH/CT)**

Dla bezpośredniego/zima (DEC) nawilżania:

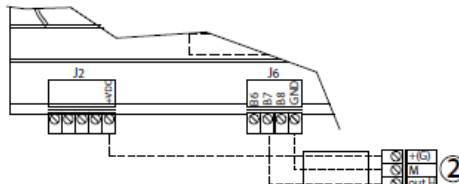
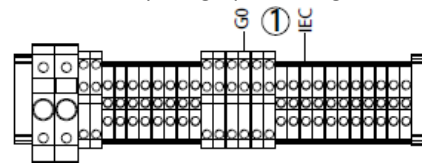


**Legenda:**

1. Higrostat WŁ/WYŁ
2. Czujnik limitujący wilgotności/temperatury

**WŁ/WYŁ i czujnik limitujący (regulacja CH/CT)**

Dla chłodzenia adiabaticznego/pośredniego nawilżania (IEC)



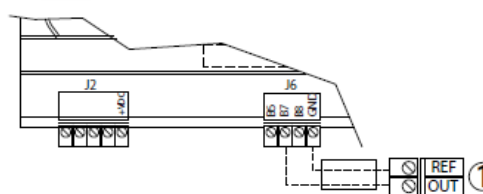
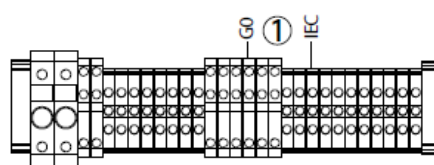
rys. 3.j

**Legenda:**

1. Higrostat WŁ/WYŁ
2. Czujnik limitujący wilgotności/temperatury lub sygnał

**WŁ/WYŁ i sygnał limitujący (regulacja CF)**

Dla chłodzenia adiabaticznego/pośredniego nawilżania (IEC)



Rys. 3.k

**Legenda:**

1. Sygnał modulatory IEC dla wentylatora/przepustnicy

### 3.7 Modulatoryjny sygnał sterujący.

Miejsce podłączenia sygnału sterującego jest uzależnione od wybranego algorytmu regulacji

Przewody: do 30m: dwu – żyłowy o przekroju 0,5mm<sup>2</sup> (AWG20)

Dla regulacji pracy sekcji nawilżania bezpośredniego (DEC):

Bezpośrednie chłodzenie adiabaticzne), regulacja może pochodzić od:

- Sterownika zewnętrznego z sygnałem modulatoryjnym
- Sygnału modulatoryjnego i czujnika limitującego (temperatury lub wilgotności)
- Sygnału modulatoryjnego z czujnika wilgotności
- Sygnału modulatoryjnego z czujnika wilgotności i czujnika limitującego (temperatury lub wilgotności)

Regulacja sekcji pośredniego nawilżania (IEC: pośrednie chłodzenie adiabaticzne), regulacja może pochodzić od:

- Sterownika zewnętrznego z sygnałem modulatoryjnym
- Sygnału modulatoryjnego i czujnika limitującego (temperatury lub wilgotności)

- Sygnału modulacyjnego z czujnika temperatury
- Sygnału modulacyjnego z czujnika temperatury i sygnału limitującego (czujnika temperatury lub wilgotności lub sygnału o przepływie powietrza lub limit strumienia przepływu).

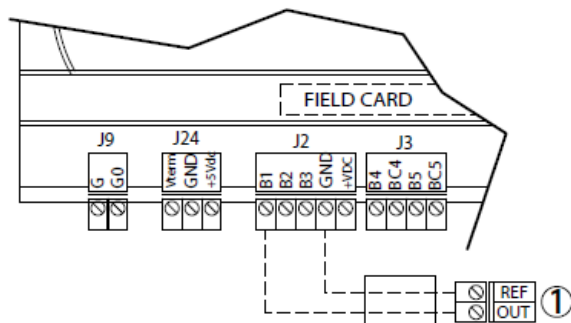
tab. 3.c

Aby ustalić typ pracy, sterowanie i sygnał: „menu instalatora” > typ regulacji (patrz rozdział 9,11 Menu Instalatora)”.  
 ➤ zalecane jest używanie przewodów ekranowanych. Przewody nie mogą być układane w pobliżu przewodów zasilających 230/208V lub w pobliżu przetworników: generuje to ryzyko powstania błędów pomiarowych w wyniku zakłóceń elektromagnetycznych.

### Regulacja modulacyjna ze sterownikiem zewnętrznym (regulacja P).

Dla nawilżania/bezpośredniego chłodzenia adiabaticznego (DEC):

0...1 V; 0...10 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA.



Rys. 3.l

#### Legenda:

1. Sterownik zewnętrzny

#### Podłączenia:

	optiMist	Sterownik zewn.
J2	B1	OUT
	GND	Uziemienie, ekran

Dla chłodzenia adiabaticznego (IEC):

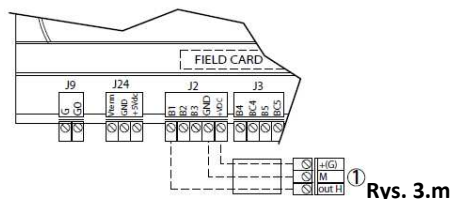
#### Podłączenia:

	optiMist	Sterownik zewn.
J2	B6	OUT
	GND	Uziemienie, ekran

### Regulacja modulacyjna z czujnikiem regulacji

Dla nawilżania/bezpośredniego chłodzenia adiabaticznego (DEC) oraz regulacji wilgotności otoczenia.

0...1 V; 0...10 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA



Rys. 3.m

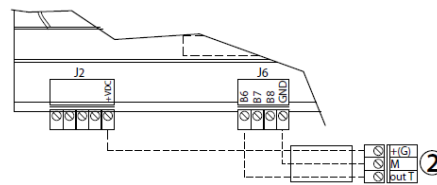
#### Legenda:

1. Sterownik z czujnikiem wilgotności

#### Podłączenia:

	optiMist	Sterownik zewn.
J2	B1	OUT
	+Vdc	+(G)
	GND	Uziemienie, ekran

Dla chłodzenia adiabaticznego (IEC), z regulacją temperatury (regulacja T)



rys. 3.n

#### Legenda:

2. Czujnik temperatury

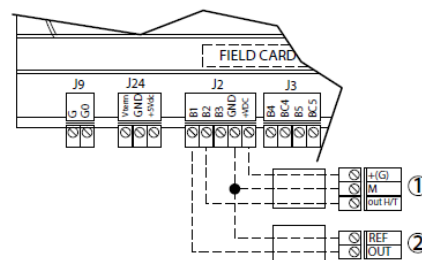
#### Podłączenia:

	optiMist	Sterownik zewn.
J2	B6	OUT
	+Vdc	+(G)
	GND	Uziemienie, ekran

### Regulacja modulacyjna ze sterownikiem i czujnikiem limitującym (regulacja PH/PT)

Dla bezpośredniego/zima (DEC) nawilżania

0...1 V; 0...10 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA



rys. 3.o

#### Legenda:

1. Czujnik limitujący wilgotności /temperatury

2. Sterownik zewnętrzny

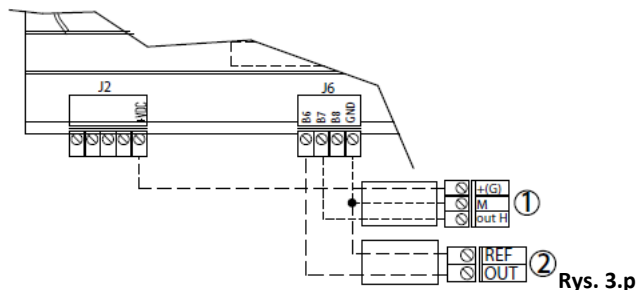
#### Podłączenia:

	optiMist	Sterownik zewn.	
J2	B1	OUT	
	B2		OUT H/T
	+Vdc		+(G)
	GND		Uziemienie, ekran



## CAREL

Dla chłodzenia adiabaticznego (IEC):



Rys. 3.p

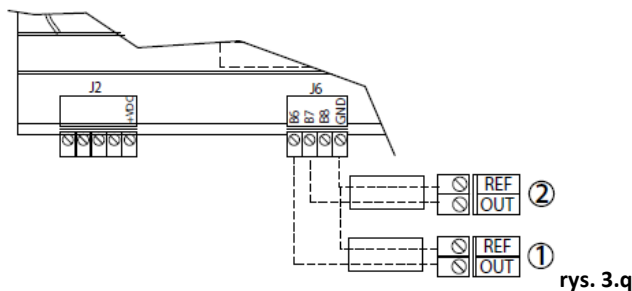
**Podłączenia:**

	optiMist	Sterownik zewn.	
J2	B6	OUT	
	B7		OUT H/T
	+Vdc		+(G)
	GND		Uziemienie, ekran

**Regulacja modulatoryjna ze sterownikiem i sygnałem limitującym strumień przepływu (regulacja PF)**

0...1 V; 0...10 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA

Dla chłodzenia adiabaticznego (IEC)



rys. 3.q

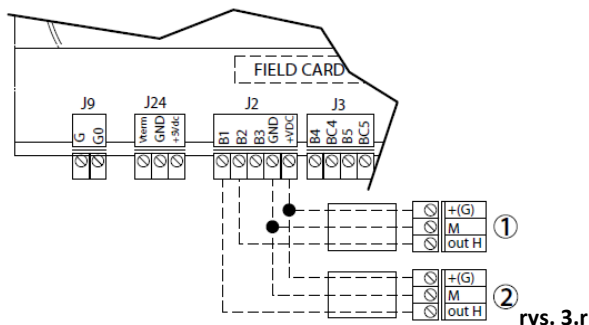
**Legenda:**

1. Sterownik zewnętrzny
2. Sygnał modulatoryjny wentylator IEC/przepustnica

**Regulacja modulatoryjna z czujnikiem wilgotności otoczenia i czujnikiem limitującym temperatury i wilgotności (regulacja HH/HT)**

0...1 V; 0...10 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA

Dla nawilżania bezpośredniego/zima (DEC):



rys. 3.r

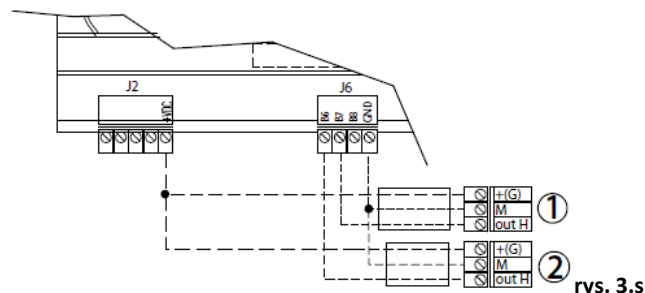
**Legenda:**

1. Czujnik limitujący wilgotności/temperatury
2. Czujnik wilgotności

**Podłączenia:**

	optiMist	Czujnik wilgotn.	
J2	B1	OUT	
	B2		OUT H/T
	+Vdc		+(G)
	GND		Uziemienie, ekran

Dla chłodzenia adiabaticznego (IEC):

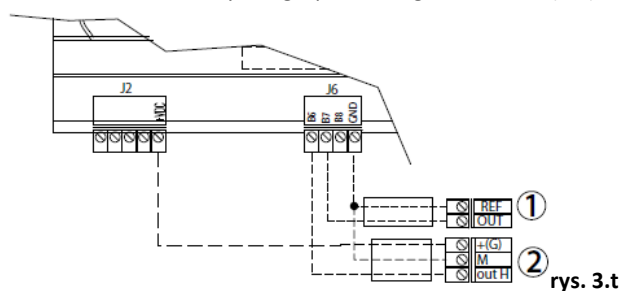


rys. 3.s

**Regulacja modulatoryjna z czujnikiem temperatury otoczenia i sygnałem limitującym przepływ (regulacja TF)**

0...1 V; 0...10 V; 2...10 V; 0...20 mA; 4...20 mA

Dla chłodzenia adiabaticznego/pośredniego nawilżania (IEC):



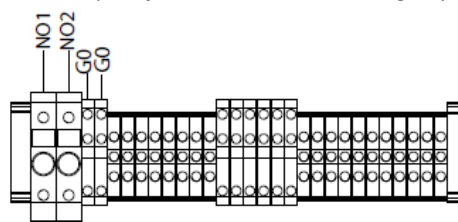
rys. 3.t

**Legenda:**

1. Sygnał modulatoryjny wentylatora IEC/przepustnicy
2. Czujnik temperatury

**3.8 Podłączenie elektromagnetycznego zaworu kroku regulacji wydajności dystrybutora (opcja)**

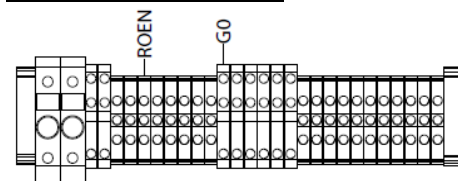
Przeznaczony dla systemu zarządzania dystrybutorami, nawilżacz może regulować pracę zaworów elektromagnetycznych dla dwóch kroków wydajności: dwa elektrozawory typu normalnie otwartego (NO). Zalecane przewody połączeniowe to: dwu – żyłowy + uziemienie AWG13 (przekrój 1,5mm<sup>2</sup>) długość do 100m. Schemat podłączenia zaworu elektromagnetycznego:



rys. 3.u

**3.9 Regulacja systemu uzdatniania wody.**

Aktywacja uzdatniania wody

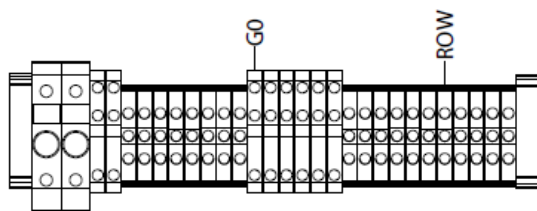


rys. 3.v

**Urządzenie**

ROEN	NO (OFF)/ NC (ON)
GO	COM

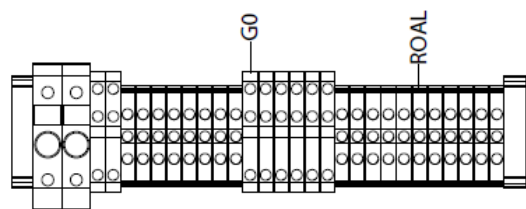


**Sygnal ostrzegawczy z układu uzdatniania wody**

Rys. 3.w

**Urządzenie**

ROW	NO(sygnal ostrzegawczy)/NC (aktywny)
GO	COM

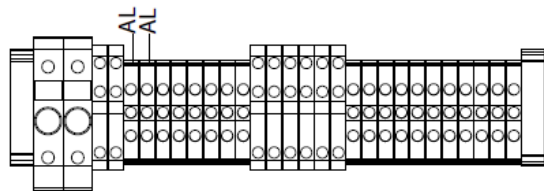
**Alarm układu uzdatniania wody**

Rys. 3.x

**Urządzenie**

ROAL	NO(Alarm)/NC (aktywny)
GO	COM

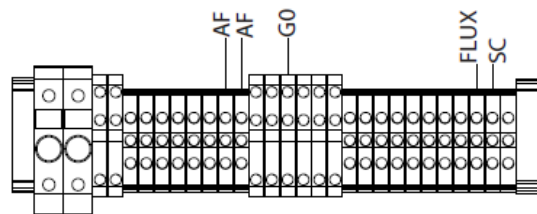
Uwaga: urządzenie jest dostarczane ze zworką umieszczoną na ROAL-GO

**3.10 Wspólny przełącznik alarmowy (J15)**

rys. 3.y

**PODŁĄCZENIA:**

	optiMist	Zaciski
J15	ALL	normalnie otwarty
	ALL	COM

**3.11 Wejście alarmowe wyposażenia zewnętrznego**

Rys. 3.z

**Alarm/Aktywacja przeciwwamrozeniowego (AF):**

	optiMist	
AF		NO ( $T > 5^{\circ}\text{C}$ WYŁ)/NC ( $T < 5^{\circ}\text{C}$ WŁ)
AF		COM

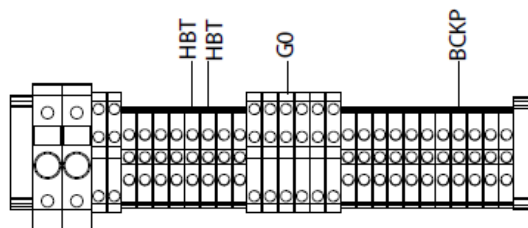
**Alarm air-flux (FLUX)**

	optiMist	
FLUX		NO (Alarm)/NZ (WŁ)
GO		COM

**Alarm zablokowanego odkraplacza (SC):**

	optiMist	
SC		NO (Alarm)/NZ (WŁ)
GO		COM

Uwaga: urządzenie jest dostarczone ze zworkami na zaciskach SC-GO oraz FLUX-GO.

**3.12 Sygnal załączenia wspomaganie**

Rys. 3.aa

**Funkcja wsparcia**

Funkcja wsparcia pozwala na aktywację wsparcia urządzenia poprzez jednostkę zapasową na wypadek nieprzewidzianego wyłączenia jednostki głównej.

Dostępne są dwa typy zarządzania wsparciem:

- HBT: kontrola pracy jednostki głównej
- BMS: kontrola przez system nadzoru i monitoringu

Kontrola HBT pozwala na aktywację wsparcia kontrolując stan jednostki głównej (wyjście cyfrowe HBT). Wyjście HBT należy podłączyć do wejścia BKUP w jednostce wspomagającej, jeśli urządzenie główne działa prawidłowo (BKUP zamknięte), w wypadku awarii (BKUP otwarte) prace rozpoczyna jednostka wsparcia. Kontrola BMS polega na sprawdzaniu wartości DIG75. Jeśli zmienna jest 1, wspomaganie jest wyłączone, jeśli zmienna przyjmie wartość 0 wówczas uruchamiana jest jednostka wspomagająca.

**Uwaga:** Aktywacja funkcji wspomaganie musi być ustawiona tylko w jednostce wspomagającej wewnątrz „Menu strefy→Funkcje specjalne 2/3” w menu instalatora.

**Sygnal jednostki wspomagającej (BCKP):**

	optiMist	
BCKP		NO (główna WYŁ)/NZ (główna WŁ)
GO		COM

**Sygnal stanu urządzenia (HBT):**

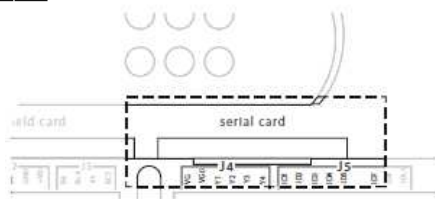
	optiMist	
HBT		NO (wsparcie WYŁ)/NZ (wsparcie WŁ)
HBT		COM

**Funkcja rotacji**

Funkcja rotacji pozwala na okresową aktywację dwóch urządzeń: Jeśli urządzenia główne:

- Aktywacja funkcji rotacji, bez włączania wsparcia
- Ustalenie czasu rotacji

W urządzeniu wspomagającym musi być ustawiona kontrola HBT. Aby zezwolić na pracę z rotacją, konieczne jest wykonanie połączenie od HBT jednostki głównej do jednostki wspomagającej i odwrotnie.



Rys. 3.ab

Opcjonalne karty CAREL:

	sieć/karta	protokół
PCOS004850	RS485 (stand)	CAREL, ModbusR
PCO100MDM0	RS232(zewnętrzny modem)	CAREL dla podłączenia zdalnego
PCO1000WB0	Ethernet™	TCP/IP SNMP v1 & v2c BACnet™ Ethernet™ ISO8802-2/8802-3 BACnet/IP
PCO1000BA0	Ethernet™(Modbus®)	BACnet™ MS/TP

tab. 3.d

**Ważne:** należy postępować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi wraz z kartami opcjonalnymi zawierającymi specyfikacje techniczne, podłączenia i objaśnienia płyt rozszerzeń.

Domyślnie: protokół systemu nadzoru CAREL

Wszystkie nowo dostarczane sterowniki posiadają standardowo kartę RS485, pozostałe karty i protokoły są opcjonalne.

3.14 Tabela systemu nadzoru optiMist.

Typ	Indeks Carel	Indeks Modbus®	Nazwa	Opis	R/W	Min	Maks	Fabr.	Jedn. miary
Alarmy	1	1	AI_No_Model	Alarm: model nie jest skonfigurowany	R	0	1		
	2	2	AI_Setting_Nominal_MFR	Alarm: wydajność system dystrybucji nie jest skonfigurowana	R	0	1		
	3	3	AI_RO_Not_Ready	Alarm: System uzdatniania wody	R	0	1		
	4	4	mAI_LP_Detected_New	Alarm: Niskie ciśnienie – presostat (ID5)	R	0	1		
	5	5	AI_high_Temp_Bypass	Alarm: Wysoka temperatura wody na bypassie	R	0	1		
	6	6	AI_VFD_Not_Ready	Alarm: Inwerter	R	0	1		
	8	8	AI_Antifreeze_Temp	Alarm: Niska temperatura w jednostce głównej	R	0	1		
	9	9	AI_HP_Detected	Alarm: zablokowany odkraplacz	R	0	1		
	10	10	mAI_High_Press	Alarm: wysokie ciśnienie – czujnik	R	0	1		
	11	11	mAI_LP_Probe	Alarm: niskie ciśnienie – czujnik	R	0	1		
	12	12	mAI_Probe8_Broken	Alarm: czujnik uszkodzony lub nie podłączony	R	0	1		
	13	13	mAI_Probe1_Broken	Alarm: I.E.C. – czujnik główny uszkodzony lub nie podłączony	R	0	1		
	14	14	mAI_Probe2_Broken	Alarm: I.E.C. – czujnik limitujący uszkodzony lub nie podłączony	R	0	1		
	15	15	mAI_Probe6_Broken	Alarm: I.E.C. – czujnik główny uszkodzony lub nie podłączony	R	0	1		
	16	16	mAI_Probe7_Broken	Alarm: I.E.C. – czujnik limitujący uszkodzony lub nie podłączony	R	0	1		
	17	17	mAI_Probe5_Broken	Alarm: czujnik AUX uszkodzony lub nie podłączony	R	0	1		
	18	18	Clock_Error	Błąd zapisu/odczytu zegara czasu rzeczywistego lub błąd pamięci RAM zegara	R	0	1		
	19	19	mAI_Probe4_Broken	Alarm: czujnik wody uszkodzony lub nie podłączony	R	0	1		
	20	20	AI_High_humid	Alarm: nawilżania – wysoka wilgotność	R	0	1		
	21	21	AI_Low_Humid	Alarm: nawilżania – niska wilgotność	R	0	1		
	22	22	AI_Limit_Humid	Alarm: nawilżania – limit wysokiej wilgotności/temperatury	R	0	1		
	23	23	AI_High_Temp_EC	Alarm: I.E.C. limit wysokiej temperatury	R	0	1		

				wilgotności					
	24	24	Al_Limit_Humid_EC	Alarm I.E.C. limit temperatury/wilgotności	R	0	1		
	25	25	mAl_Probe3_Broken	Alarm I.E.C. wejście analogowe aktywacji rekuperacji – uszkodzone lub nie podłączone	R	0	1		
	26	26	Al_warn_RO	Alarm: system uzdatniania wody	R	0	1		
analog- owe	1	1	View_Value	Nawilżanie: czujnik główny/regulacji [B1]	R	-20,0 -4,0 0 0	70,0 158,0 100,0 100,0		°C/ °F/ %rH /%
	2	2	View_Value_Lim	Nawilżanie: czujnik limitujący [B2]	R	-20,0 -4,0 0 0	70,0 158,0 100,0 100,0		°C/ °F/ %rH /%
	3	3	View_Value_EC	I.E.C.: czujnik główny/regulacji [B6]	R	-20,0 -4,0 0 0	70,0 158,0 100,0 100,0		°C/ °F/ %rH /%
	4	4	View_Value_Lim_EC	I.E.C.: : czujnik limitujący [B7]	R	-20,0 -4,0 0 0	70,0 158,0 100,0 100,0		°C/ °F/ %rH /%
	5	5	Probe3_Value	I.E.C.: Sygnał analogowy aktywacji rekuperacji [B3]	R	0	100,0		%
	6	6	T_Probe_View	Temperatura wody [B4]	R	-20,0 -4,0	70,0 158,0		°C/°F
	7	7	View_Value_AUX	Temperatura AUX [B5]	R	-20,0 -4,0	70,0 158,0		°C/°F
	8	8	P_Probe_View	Ciśnienie wody na wylocie [B8]	R	0	20/300		bar/psi
	9	9	Setp_Humid	Nawilżanie: Punkt nastawy regulacji głównej	R/W	0	100,0	50,0	%rH
	10	10	Humid_Diff	Nawilżanie: delta nastawy regulacji głównej	R/W	0	100,0	5,0	%rH
	11	11	L_Humid_Se	Nawilżanie: punkt nastawy wilgotności limitującej [%rH]	R/W	0	100,0	100,0	%rH
	12	12	L_Humid_Diff	Nawilżanie: delta nastawy czujnika limitującego [%rH]	R/W	0	100,0	5,0	%rH
	13	13	L_Temp_Set	Nawilżanie: punkt nastawy czujnika limitującego temperatury	R/W	0	100,0	25,0 77,0	°C/°F
	14	14	L_Temp_Diff	Nawilżanie: delta pkt nastawy czujnika limitującego temperatury	R/W	0	100,0	5,0 41	°C/°F
	15	15	Main_Prb_Setpoint_EC	I.E.C.: Punkt nastawy regulacji głównej	R/W	0	99,9	25/77	°C/°F
	16	16	Main_Prb_Delta_EC	I.E.C.: delta regulacji głównej	R/W	0	99,9	2,0/35	°C/°F
	17	17	Main_Prb_Band_EC	I.E.C.: zakres temperatury regulacji głównej	R/W	0	99,9	5,0/41	°C/°F
	18	18	Limit_Prb_Setp_HF_EC	I.E.C.: Punkt nastawy czujnika limitującego wilgotności	R/W	0	100,0	95,0	%rH
	19	19	Limit_Prb_Band_HF_ECHF	I.E.C.: Delta punktu nastawy czujnika limitującego wilgotności	R/W	0	100,0	5,0	%rH
	20	20	Limit_Prb_Setp_T_EC	I.E.C.: Punkt nastawy temperatury czujnika limitującego temperatury	R/W	0	99,9	20,0/68	°C/°F
	21	21	Limit_Prb_Band_T_ECHF	I.E.C.: delta punktu nastawy czujnika limitującego temperatury	R/W	0	99,9	5,0/41	°C/°F
	22	22	High_Room_Humid	Nawilżanie: próg wysokiej wilgotności odczytanej czujnikiem głównym	R/W	0	100,0	100,0	%rH
	23	23	Low_Room_Humid	Nawilżanie: próg niskiej wilgotności odczytanej czujnikiem głównym	R/W	0	100,0	0	%rH
	24	24	High_Limit_Humid	Nawilżanie: próg wysokiej wilgotności odczytanej czujnikiem limitującym	R/W	0	100,0	100,0	%rH
	25	25	High_Limit_Temp	Nawilżanie: Próg wysokiej temperatury odczytanej przez czujnik limitujący	R/W	0	150,0	40,0/104	°C/°F
	26	26	High_Room_Temp_EC	I.E.C.: próg wysokiej wilgotności odczytanej czujnikiem głównym	R/W	0	150,0	40,0/104	°C/°F
	27	27	Low_Room_Temp_EC	I.E.C.: próg niskiej wilgotności odczytanej czujnikiem głównym	R/W	0	150,0	10,0/50	°C/°F
	28	28	High_Limit_Humid_EC	I.E.C.: próg wysokiej wilgotności odczytanej czujnikiem limitującym	R/W	0	100,0	100,0	%rH
	29	29	High_Limit_Temp_EC	I.E.C.: Próg wysokiej temperatury odczytanej przez czujnik limitujący	R/W	0	150,0	40,0/104	°C/°F
	41	41	Unit_Measure	Jednostki miar (0=system metryczny, 1=system calowy)	R/W	0	1		

Cyfr.	42	42	Type_Machine_208	Napięcie zasilania (0=230V 50Hz; 1=230V 60Hz)	R	0	1		
	43	43	Priority_Humidity_Running	Praca strefy (0=I.E.C., 1=nawilżanie)	R	0	1		
	44	44	Priority_Humidity_Din	Priorytet lato/zima z wejścia cyfrowego (0=I.E.C., 1= nawilżanie)	R	0	1		
	45	45	Heat_Recovery_Active	I.E.C.: statusu rekuperacji (0=nie aktywna, 1=aktywna)	R/W	0	1		
	46	46	Lim_Flow_EC_Type	I.E.C. typ sygnału limitu przepływu (0=przepustnica, 1=wentylator)	R	0	1		
	47	47	Dout_02	Status aktywacji pompy [Dout02]	R	0	1		
	48	48	Dout_10	Status układu uzdatniania wody [Dout10]	R	0	1		
	49	49	Dout_01	Status zaworu napełniającego linii głównej (0=zamknięty, 1=otwarty)[Dout01]	R	0	1		
	50	50	Dout_04	Status zaworu napełniającego stopnia 1 (0=zamknięty, 1=otwarty)[Dout04]	R	0	1		
	51	51	Dout_05	Status zaworu napełniającego stopnia 2 (0=zamknięty, 1=otwarty)[Dout05]	R	0	1		
	52	52	Dout_06	Status zaworu spustowego stopnia 1 (0=zamknięty, 1=otwarty)[Dout06]	R	0	1		
	53	53	Dout_09	Status zaworu spustowego stopnia 2 (0=zamknięty, 1=otwarty)[Dout09]	R	0	1		
Cyfr.	54	54	Dout_03	Status zaworu spustowego linii głównej (0=zamknięty, 1=otwarty)[Dout03]	R	0	1		
	55	55	Req_Wash	Żądanie rozpoczęcia procedury płukania	R	0	1		
	56	56	Dout_13	Aktywacja procedury przeciwwamrożeniowej [Dout13]	R	0	1		
	57	57	Dout_12	Stan jednostki [Dout12]	R	0	1		
	58	58	Heartbeat_Din	Wspomaganie: Stan pracy innej jednostki z wejścia cyfrowego [ID4]	R	0	1		
	59	59	Superv_OnOff	Wł/Wył przez system nadzoru i monitoringu (0=wył, 1=wł)	R/W	0	1		
	60	60	En_Scheduler	Aktywacja planowania czasu	R/W	0	1	0	
	61	61	En_Reg_From_Superv	Nawilżanie: aktywacja regulacji z systemu nadzoru	R/W	0	1	0	
	62	62	En_Reg_EC_From_Superv	I.E.C.: aktywacja regulacji przez system nadzoru	R/W	0	1	0	
	63	63	Heat_Recovery_Active_BMS	Aktywacja odzysku ciepła przez system nadzoru	R/W	0	1	0	
	64	64	En_Defros	Aktywacja funkcji przeciwwamrożeniowej	R/W	0	1	0	
	65	65	RESET_ALARMS	Żądanie resetu pamięci alarmów	R/W	0	1	0	
	66	66	SET_DAY	Żądanie kopiowania NOWEGO_DNIA do DNIA	R/W	0	1	0	
	67	67	SET_MONTH	Żądanie kopiowania NOWEGO_MIESIĄCA do MIESIĄCA	R/W	0	1	0	
	68	68	SET_YEAR	Żądanie kopiowania NOWEGO_ROKU do ROKU	R/W	0	1	0	
	69	69	SET_HOUR	Żądanie kopiowania NOWEJ_GODZINY do GODZINY	R/W	0	1	0	
	70	70	SET_MINUTE	Żądanie kopiowania NOWEJ_MINUTY do MINUTY	R/W	0	1	0	
	71	71	Remote_Hum_Req	Nawilżanie: żądanie z zestyku ON/OFF	R	0	1		
	72	72	Remote_EC_Req	I.E.C.: żądanie z zestyku ON/OFF	R	0	1		
State	73	73	Air_Flow_Switch	status wejścia cyfrowego [ID9]	R	0	1		
	74	74	Aux_Enabled	Aktywacja czujnika AUX [B5]	R/W	0	1		
	75	75	HeartBeat_Superv	Wsparcie: stan innej jednostki (przez system nadzoru)	R/W	0	1		
	76	76	En_rotation	Aktywacja rotacji pomiędzy dwoma jednostkami	R/W	0	1		
	87	87	Default_Ahead	Wykasowanie pamięci i wprowadzenie wartości domyślnych	R	0	1		
	90	90	Heart_Beat_RC2	Test pCO (zapis 1, po 2 sek zmienna jest resetowana)	R/W	0	1		
	1	209	Type_Machine_Display	Model jednostki	R	1	13		
	2	210	Qa_N_Pump_Display	Wydajność pompy	R	0	1000 2000		
	3	211	N_Steps	Ilość dostępnych stopni	R	1	2		
	4	212	Qa_N_Rack_X	Nawilżanie: stopnie wydajności	R	0	1000 2000		
State	5	213	Qa_N_Rack_2_X	I.E.C.: stopnie wydajności	R	1	2		
	6	214	Installation_Type	Typ instalacji (0=I.E.C., 1=nawilżanie,	R	0	2		

			2=nawilżanie +I.E.C.)					
7	215	Unit_Status	Wizualizacja statusu urządzenia(0=wył przez planowanie, 1=zdalne wyłączenie, 2= wyłączenie z klawiatury, 3= wyłączenie z systemu nadzoru, 4=wyłączenie przez czujnik przepływu, 5=wyłączenie pomp z klawiatury, 6= zdalne wyłączenie pomp, 7= ciśnieniowanie, 8=oczekiwania na wlot wody, 9=wył wspomagania, 10=alarm, 11= ostrzeżenie, 12=nie używane, 13=test ciśnienia wlotu, 14= napelnianie, 15=płukanie, 16=gotowość, 17=produkcja, 18=kalibracja by pass, 19= inicjalizacja	R	0	19		
8	216	Main_Status	Status główny	R	0	25		
9	217	Qr_Pump	sygnał 0 -10 V dla inwertera (0-1000)[Aout Y2]	R	0	1000		
10	218	Regulation_Type	Nawilżanie, typ regulacji: 0= regulacja wilgotności, 1=regulacja wilgotności + czujnik limitujący, 2=regulacja wilgotności + limitujący temperatury, 3=nie używane, 4=nie używane, 5=nie używane, 6=zewnętrzny sygnał proporcjonalny, 7=zewn.sygnał + limitujący wilgotności , 8=zewn.sygnał +limitujący temperatury, 9=zestyk zewnętrzny Wł/WYł	R	0	9		
11	219	Humidity_Cfg	Nawilżanie, typ czujnika głównego: ( 0=NTC;1=0-1 V; 2=2-10 V;3= 0-10 V; 4=0-20 mA; 5=4-20 mA; 6=0-135 ohm; 7=135-1k ohm )	R	0	7		
12	220	Limit_Cfg	Nawilżanie, typ czujnika limitującego: ( 0=NTC;1=0-1 V; 2=2-10 V;3= 0-10 V; 4=0-20 mA; 5=4-20 mA; 6=0-135 ohm; 7=135-1k ohm )	R	0	7		
13	221	Regulation_Type_EC	I.E.C. typ regulacji: 0= regulacja temperatury, 1=regulacja temperatury +limitujący wilgotności, 2=Reg temp + limitujący temp., 3=temp =limitujący przepływ, 4=sygnał proporcjonalny + limitujący przepływ, 5=sygn.prop.+limitujący wilgotność; 6==sygn.prop.+limitujący temp., 7=propor. + limitujący przepływ, 8= zestyk Wł/WYł, 9= Wł/WYł + limitujący wilgotności, 10=Wł/WYł + limitujący temperatury, 11=Wł/WYł + limitujący przepływ	R	0	11		
14	222	Main_Cfg_EC	I.E.C.: typ czujnika głównego: ( 0=NTC;1=0-1 V; 2=2-10 V;3= 0-10 V; 4=0-20 mA; 5=4-20 mA; 6=0-135 ohm; 7=135-1k ohm )	R	0	7		
15	223	Limit_Cfg_EC	I.E.C.: typ czujnika limitującego: ( 0=NTC;1=0-1 V; 2=2-10 V;3= 0-10 V; 4=0-20 mA; 5=4-20 mA; 6=0-135 ohm; 7=135-1k ohm )	R	0	7		
16	224	Reg_Superv_Value	Nawilżanie: żądanie od systemu monitoringu 0-1000 (aktywne tylko gdy włączona regulacja poprzez system nadzoru)	R	1000	0		
17	225	Reg_EC_Superv_Value	I.E.C.: żądanie od systemu monitoringu 0- 1000 (aktywne tylko gdy włączona regulacja poprzez system nadzoru)	R	1000	0		
18	226	Act_production_RC	Aktualna produkcja	R	0	1000/ 2200		kg/h / lb/h
19	227	RC_Kg_Req_View	Aktualne żądanie	R	0	1000/ 2200		kg/h / lb/h
20	228	P_High	Maksymalne ciśnienie regulacji stopnia wydajności	R	P_Low	150	15,0/217	decimi bar psi
21	229	P_Low	Minimalne ciśnienie regulacji stopnia wydajności	R	0	P_High	4,0/58	decimi bar psi
22	230	LP_Probe_Dly	Opóźnienie niskiego ciśnienia z czujnika	R/W	0	999	60	s
23	231	Auto_Wash_Type	Typ płukania (0=tylko spustu, 1=dziennie, 2=okresowe)	R/W	0	2	2	

24	232	Auto_Wash_Every_Time	Płukanie okresowe: czas pomiędzy dwoma żądaniami płukania [godz]	R/W	0	999	24	godz
25	233	Auto_Wash_Hour	Płukanie codzienne: godzina aktywacji	R/W	0	23	12	godz
26	234	Auto_Wash_Minute	Płukanie codzienne: minuta aktywacji	R/W	0	59	0	min
27	235	Wash_Duration	Czas trwania płukania	R/W	1	120	2	min
28	236	Running_H_Pump_TOT_Compact	Godziny pracy pompy	R	0	32767		godz
29	237	Running_H_Pump_Compact	Godziny pracy jednostki	R	0	32767		godz
30	238	fascia1_ore_on1	Planowanie: P1-1 godz wł	R/W	0	23	0	min
31	239	fascia1_min_on1	Planowanie: P1-1 min wł	R/W	0	59	0	godz
32	240	fascia1_ore_off 1	Planowanie: P1-1 godz wył	R/W	0	23	0	min
33	241	fascia1_min_off 1	Planowanie: P1-1 min wył	R/W	0	59	0	godz
34	242	fascia1_ore_on2	Planowanie: P1-2 godz wł	R/W	0	23	0	min
35	243	fascia1_min_on2	Planowanie: P1-2 min wł	R/W	0	59	0	godz
36	244	fascia1_ore_off 2	Planowanie: P1-2 godz wył	R/W	0	23	0	min
37	245	fascia1_min_off 2	Planowanie: P1-2 min wył	R/W	0	59	0	godz
38	246	fascia2_ore_on	Planowanie: P2 godz wł	R/W	0	23	0	min
39	247	fascia2_min_on	Planowanie: P2 min wł	R/W	0	59	0	godz
40	248	fascia2_ore_off	Planowanie: P2 godz wył	R/W	0	23	0	min
41	249	fascia2_min_off	Planowanie: P2 min wył	R/W	0	59	0	godz
42	250	monday_type	Planowanie poniedziałku (0=P1, 1=P2, 2=P3 [zawsze wł], 3=P4[zawsze wył])	R/W	0	3	0	
43	251	tuesday_type	Planowanie wtorku (0=P1, 1=P2, 2=P3 [zawsze wł], 3=P4[zawsze wył])	R/W	0	3	0	
44	252	wednesday_type	Planowanie środy (0=P1, 1=P2, 2=P3 [zawsze wł], 3=P4[zawsze wył])	R/W	0	3	0	
45	253	thursday_type	Planowanie czwartku (0=P1, 1=P2, 2=P3 [zawsze wł], 3=P4[zawsze wył])	R/W	0	3	0	
46	254	friday_type	Planowanie piątku (0=P1, 1=P2, 2=P3 [zawsze wł], 3=P4[zawsze wył])	R/W	0	3	0	
47	255	saturday_type	Planowanie soboty (0=P1, 1=P2, 2=P3 [zawsze wł], 3=P4[zawsze wył])	R/W	0	3	0	
48	256	Sunday_type	Planowanie niedzieli (0=P1, 1=P2, 2=P3 [zawsze wł], 3=P4[zawsze wył])	R/W	0	3	0	
49	257	BMS_Time_Offline	Czas oczekiwania do alarmu braku komunikacji z systemem nadzoru	R/W	0		60	s
50	258	BIOS_RELEASE	Wersja BIOS	R	0	999		
51	259	Mod_HWSW_check_02.Bios_Day	Data utworzenia biosu: dzień	R	1	31		
52	260	Mod_HWSW_check_02.Bios_Month	Data utworzenia biosu: miesiąc	R	1	12		
53	261	Mod_HWSW_check_02.Bios_Year	Data utworzenia biosu: rok	R	0	99		
54	262	BOOT_RELEASE	Wersja BOOT	R	0	999		
55	263	Mod_HWSW_check_02.Boot_Day	Data utworzenia boot: dzień	R	1	31		
56	264	Mod_HWSW_check_02.Boot_Month	Data utworzenia boot: miesiąc	R	1	12		
57	265	Mod_HWSW_check_02.Boot_Year	Data utworzenia boot: rok	R	0	99		
60	268	Mod_HWSW_check_02.Day_Sw_Version	Data utworzenia aplikacji: dzień	R	1	31		
61	269	Mod_HWSW_check_02.Month_Sw_Version	Data utworzenia aplikacji: miesiąc	R	1	12		
62	270	Mod_HWSW_check_02.Year_Sw_Version	Data utworzenia aplikacji: rok	R	0	99		
63	271	NEW_DAY	Nowy dzień	R/W	1	31		
64	272	NEW_MONTH	Nowy miesiąc	R/W	1	12		
65	273	NEW_YEAR	Nowy rok	R/W	0	99		
66	274	NEW_HOUR	Nowa godzina	R/W	0	23		godz
67	275	NEW_MINUTE	Nowa minuta	R/W	0	59		min
68	276	CURRENT_DAY	Aktualny dzień	R/W	1	31		
69	277	CURRENT_MONTH	Aktualny miesiąc	R	1	12		
70	278	CURRENT_YEAR	Aktualny rok	R	0	99		
71	279	CURRENT_HOUR	Aktualna godzina	R	0	23		godz
72	280	CURRENT_MINUTE	Aktualna minuta	R	0	59		min
73	281	En_Backup	Aktywacja funkcji wsparcia: 0=wył, 1= tylko poprzez wejście cyfr. 2= tylko poprzez system nadzoru	R	0	2	0	
74	282	Max_Prod	Nawilżanie: maksymalna produkcja	R/W	0	100	100	%

## CAREL

	75	283	Max_Prod_EC	I.E.C.: maksymalna produkcja	R/W	0	100	100	%
	76	284	Delay_AI_min	Nawilżanie: Opóźnienie alarmu wysokiej/niskiej wilgotności oraz wysokiej /niskiej temperatury	R/W	0	999	60	s
	77	285	Delay_AI_min_EC	I.E.C. : Opóźnienie alarmu wysokiej/niskiej wilgotności oraz wysokiej /niskiej temperatury	R/W	0	999	60	s
	81	289	Humiset_Check_App_Ver	Wersja SW (X.Y=XY)[np.: 1.0B23→10]	R	10	999		
	82	290	Humiset_Beta_App_Ver	Wersja Beta [0=oficjalna, n <sup>0</sup> >0=wersja beta n <sup>0</sup>	R	0	999		

Tab. 3.e

## 4. JEDNOSTKI GŁÓWNE

### 4.1 Jednostki główne z regulacją przepływu.

optiMist reguluje w szerokim zakresie wydajność nawilżania i/lub wydajność chłodzenia poprzez ciągłą regulację przepływu wody rozpylanej.

Ta konfiguracja jest używana do aplikacji:

- Nawilżanie i/lub chłodzenie adiabaticzne (bezpośrednie) w centralach wentylacyjnych
- Nawilżanie i pośrednie chłodzenie adiabaticzne w centralach wentylacyjnych wyposażonych w jednostkę odzysku ciepła (pojedynczy system dystrybucji rozpyla wodę)

optiMist jest wyposażony w inwerter, który w sposób ciągły i precyzyjny reguluje prędkość pomp a w konsekwencji wartość przepływu.

Ciśnienie na wylocie jest utrzymywane na minimalnym wymaganym poziomie, poprzez kontrolę prędkości działania pompy oraz kontrolę liczby dysz rozpylających wodę.

Bazując na przepływie wody rozpylanej, optiMist aktywuje odpowiednią ilość dysz zapewniającą ciśnienie w zakresie określonym wcześniej w tej dokumentacji.

Jeśli przepływ wymagany dla nawilżania lub chłodzenia adiabaticznego jest niewielki wówczas tylko kilka pracujących dysz będzie wystarczało do rozpylania wody, jeśli żądanie wzrasta, wzrasta również przepływ, co powoduje wzrost ciśnienia. Po przekroczeniu 15bar, zostaną aktywowane kolejne dysze (dla drugiego kroku regulacji) co spowoduje spadek ciśnienia w celu utrzymania jego prawidłowej wartości.

Podobnie, jeśli obniżane jest żądanie nawilżania, przepływ oraz ciśnienie będą mniejsze, po osiągnięciu 4 bar, niektóre z dysz zostaną zamknięte, wówczas ciśnienie wróci do poziomu optymalnego.

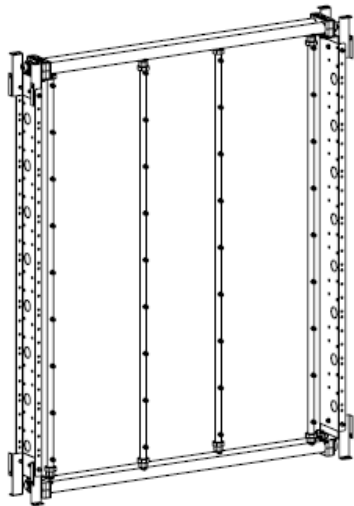
Jest to możliwe ponieważ dysze są połączone w grupy do czterech szt w grupie, które są odpowiednio aktywowane, co gwarantuje ciągłą regulację przepływu w szerokim zakresie, nominalnie 40 lub 20 dla 100% (20% dla pomp 50,100 oraz 200l/h, 40% dla 400, 800,1000l/h) przepływu maksymalnego.

Grupy dysz są konfigurowane podczas wyboru systemu optiMist, procedura jest szczegółowo opisana w dokumentacji dostarczonej wraz z systemem dystrybucji. Ciągła regulacja przepływu gwarantuje maksymalną precyzję w nawilżaniu i chłodzeniu adiabaticznym ponieważ jednocześnie wydajność urządzenia jest regulowana w szerokim zakresie

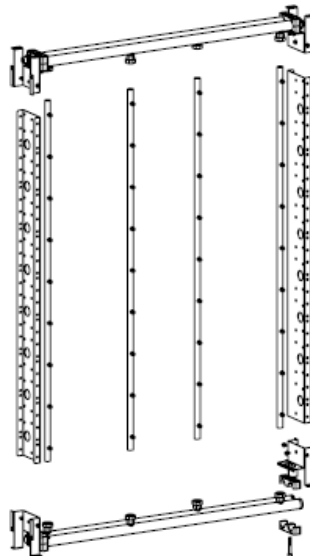


## 5. SYSTEM DYSTRYBUCJI

Ten rozdział w skrócie opisuje system rozpylający dla central wentylacyjnych (dystrybutor i odkraplacz) oraz dla pomieszczeń. Szczegóły są opisane w dokumentacji dla systemu dystrybucji.



Rys. 5.a



Rys. 5.b

### 5.1 System dystrybucji i rozpylania

dostępnych jest „n” systemów dystrybucji różniących się od siebie:

- Szerokością (w modułach, każdy z modułów ma 152mm, całkowitą szerokość uzyskujemy po dodaniu 94 do wartości 152 przemnożonej przez liczbę modułów).
  - Wysokością (w modułach, każdy z modułów ma 152mm, całkowitą wartość wysokości uzyskujemy poprzez dodanie 68 do wartości 152 przemnożonej przez ilość modułów).
  - Przepływem w l/h (wartość mnożona przez \*10)
  - Ilością obiegów
- Przykład: ECR\_11\_07\_22\_1**
- Szerokość:  $94 + (11 * 152)$
  - Wysokość:  $68 + (7 * 152)$
  - Ilość dysz: 22
  - Ilość obiegów: 1

Dystrybutory dostarczone są nie zmontowane, instalator jest odpowiedzialny za zmontowanie.

Komponenty dystrybutora:

1. AISI 316 dysze ze stali nierdzewnej z miedzianymi przyłączami dla NPT1/8m
2. AISI 304 kolektory dysz o średnicy 20mm z przyłączami dysz NPT1/8z.
3. AISI 304 kolektory dysz o średnicy 35mm z przyłączami dysz G1/2m
4. Przyłącza ciśnieniowe dla rur od 20mm oraz od G1/2z.
5. Wsporniki narożne wykonane z AISI 304
6. Profile pionowe wykonane z AISI 304
7. Uchwyty dla rur od 35mm (pojedyncze lub podwójne w zależności od ilości obiegów w dystrybutorze).
8. Śruby dla uchwytów rur M8 dla uchwytów podwójnych i M6 dla uchwytów pojedynczych.

10. Śruby M6 wykonane z AISI304 do montażu narożników dystrybutora i profili.

W celu podłączenia dysz oraz przyłączy ciśnieniowych do zaworów należy użyć odpowiedniego uszczelnienia:

- Dla połączeń skręcanych
- Dla maksymalnej temperatury pracy
- Dla maksymalnego ciśnienia pracy

Możliwość całkowitego opróżnienia układu zapewnia zamontowanie na każdym dystrybutorze elektromagnetycznego zaworu spustowego.

Aby opróżnić dystrybutor należy spełnić warunki:

1. Kolektory z dyszami rozpylającymi muszą być w pozycji pionowej
2. Zasilanie w wodę musi być podłączone do najwyższego kolektora poziomego średnicą 35mm
3. Zawór spustowy musi być podłączony do najniższego kolektora poziomego średnicą 35mm
4. dystrybutor musi być pochylony co najmniej o  $1^\circ$  w kierunku do zaworów spustowych .
5. Podłączenia pomiędzy dystrybutorem a jednostką główną nie mogą posiadać zagłębień w których może zbierać się woda.

Jeśli przepływ przez dystrybutor jest o 75% mniejszy niż wartość maksymalna przepływu pompy, wówczas zamiast elektromagnetycznych zaworów spustowych można użyć zaworów mechanicznych które nie wymagają podłączenia elektrycznego. W takim przypadku pobór wody oraz ilość cykli napełnienia i spustu nieznacznie wzrosną. Zawory spustowe mogą być podłączone bezpośrednio do dystrybutora lub mogą być „wyniesione” poza zestaw rur przy użyciu odpowiedniego zestawu połączeń (patrz przykład ACKT1F0500).

W przypadku instalowania zaworu elektromagnetycznego bezpośrednio do dystrybutora, szerokość dystrybutora zwiększa się o

## CAREL

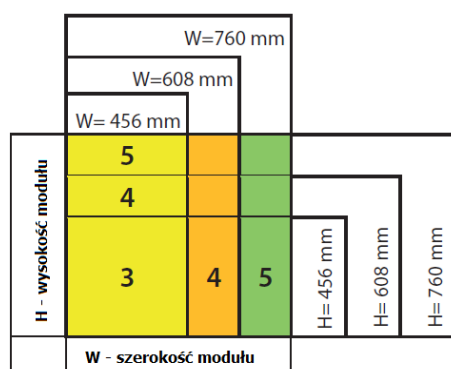
9. Zaślepki G1/2m do zamykania otworów na dysze które nie będą wykorzystane w dystrybutorze.

osiągnięcia wartości przepływu określonej kodem.

**Uwaga: jeśli optiMist jest używany jako wsparcie chłodzenia w tym samym systemie dystrybucji należy ustalić maksymalne ciśnienie regulacji na wartość 10 bar.**

### 5.2 Odkraplacza.

Odkraplacz wychwytuje kropelki wody które nie uległy całkowitemu odparowaniu w powietrzu, zapobiegając przedostaniu się ich do dalszej części instalacji. Odkraplacze wykonywane są w standardowych rozmiarach modułowych i montowane są na strukturze nośnej umożliwiającej pokrycie przekroju sekcji centrali wentylacyjnej. Struktura nośna wykonana ze stali nierdzewnej posiada system odprowadzenia wody wychwyconej przez odkraplacz. Aby ułatwić konserwację indywidualnego modułu, wyjęcie i wymiana jest wykonywana od przodu poprzez wyjęcie odpowiedniej ramki przedniej. Dostępne są moduły z materiałem filtracyjnym z waty szklanej lub ze stali nierdzewnej. Dostępne są 3 rozmiary w wysokości i szerokości, których połączenie daje wielkość 9 standardowych modułów.



Poniższe tabele pokazują dostępne wymiary wysokości i szerokości oraz kombinacje instalowanych modułów.

Separatory różnią się co do:

- Wysokości
- Szerokości

Dostępne są w następujących wysokościach i szerokościach i ilościach modułów standardowych:

#### SZEROKOŚĆ

MODUŁY	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
mm	514	666	818	974	1126	1278	1430	1582	1736	1888	2040	2192	2344	2498	2650	2802	2954	3106
il.separatorów	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
typ separatorów	1x3	1x4	1x5	2x3	1x3+1x4	2x4	1x4+1x5	2x5	1x3+2x4	3x4	1x3+2x5	1x4+2x5	3x5	4x4	1x5+3x4	3x5+1x3	3x5+1x4	4x5

Tab. 5.a

#### SZEROKOŚĆ

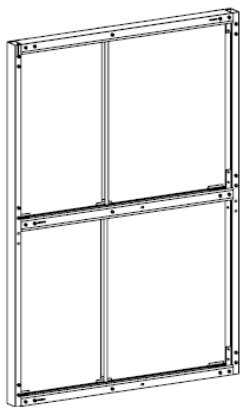
MODUŁY	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
mm	514	666	818	974	1126	1278	1430	1582	1736	1888	2040	2192	2344	2498	2650	2802	2954	3106
il.separatorów	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
typ separatorów	1x3	1x4	1x5	2x3	1x3+1x4	2x4	1x4+1x5	2x5	1x3+2x4	3x4	1x3+2x5	1x4+2x5	3x5	4x4	1x5+3x4	3x5+1x3	3x5+1x4	4x5

Tab. 5.b

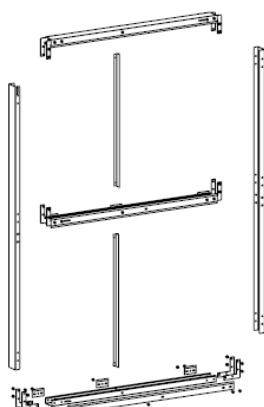
dostępne są 324 możliwe kombinacje identyfikowane kodem:

Przykład: ECDS000710

- Szerokość: 07 (mm 1126)
- Wysokość: 10 (mm 1630)



Rys. 5.d



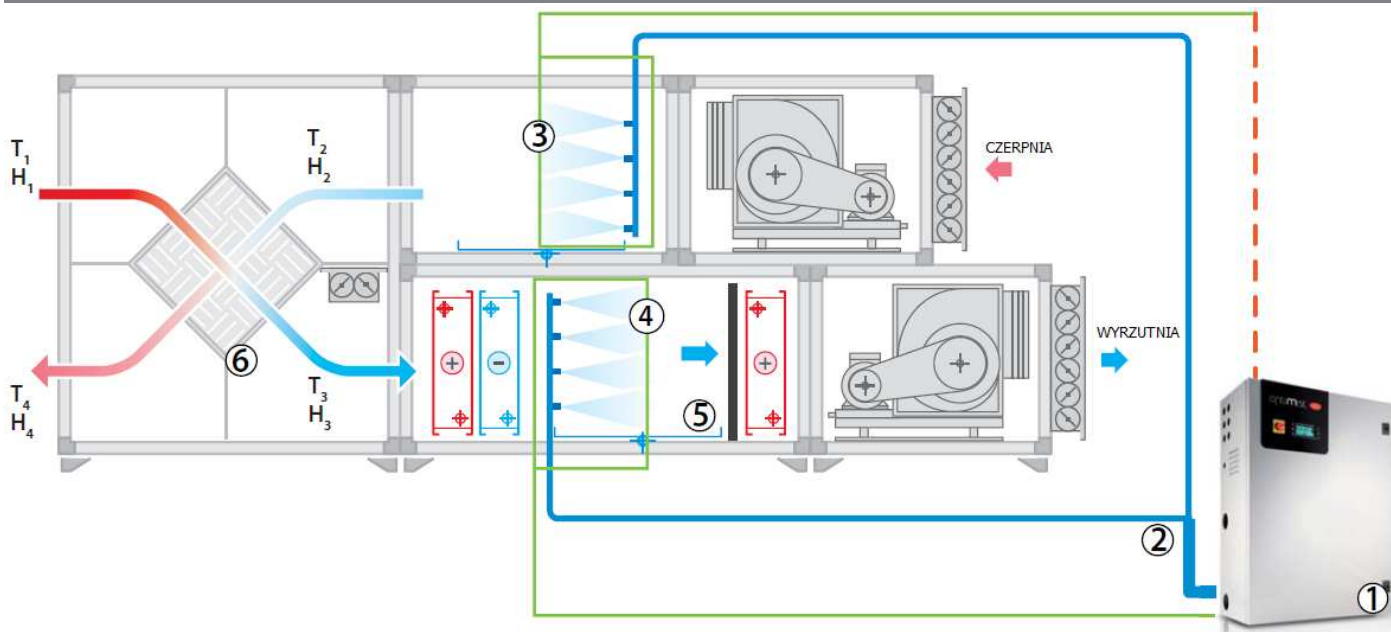
Rys. 5.e

W przypadku gdy odkraplacz nie pokrywa całości powierzchni przekroju centrali wentylacyjnej, wolne przestrzenie muszą zostać zakryte aby zapobiec przepływowi powietrza. Niezbędne materiały zakrywające nie są dostarczane przez CAREL

W celu podłączenia jednostki głównej do systemu dystrybucji konieczne jest użycie rur elastycznych lub ze stali nierdzewnej. Należy pamiętać że dystrybutor powinien być wyposażony w odpowiednią tackę ociekową z odpływem, jak również sekcję odkraplacza i odkraplacza.

Tacka nie jest dostarczana przez CAREL.

## 6. APLIKACJE



Rys. 6.a

optiMist współpracujący z centralą wentylacyjną jest odpowiedni dla aplikacji gdzie powietrze może być nawilżane i/lub chłodzone adiabatycznie, poprzez rozpylanie wody zdemineralizowanej. Poniżej wypisano kilka przykładów aplikacji optiMist.

- Centra danych
- Budynki biurowe
- Hotele i centra telefoniczne
- Fabryki papiernicze i drukarnie

### Legenda:

1. jednostka główna i regulacja strefy dla nawilżania w ziemie
2. instalacja ciśnieniowa wody
3. dystrybutor dla chłodzenia w lecie
4. dystrybutor dla nawilżania w ziemie
5. odkraplacz
6. jednostka odzysku ciepła

## CAREL

- Pomieszczenia czyste
- Biblioteki i muzea
- Fabryki tekstylne
- Przetwórnice żywności
- Pośrednie/bezpośrednie chłodzenie adiabatyczne
- Przemysł drzewny
- Inne aplikacje przemysłowe

Szczególnie interesującym zastosowaniem jest pośrednie chłodzenie adiabatyczne: chłodzone bezpośrednio jest powietrze wywiewane które przechodząc przez wymiennik powietrze-powietrze powoduje ochładzanie strumienia nawiewanego

### 6.1 Główne zalety optiMist.

- Wysoka redukcja poboru mocy elektrycznej: 1W na każdy litr wody na godzinę dla wydajności nawilżania
- Wydajność maksymalna: 1000 kg/h
- Zawory elektromagnetyczne dla systemu dystrybucji umieszczone w obudowie urządzenia
- Doskonały efekt chłodzenia i nawilżania w centralach wentylacyjnych w wyniku dostosowywania dystrybutora do wymiarów sekcji centrali
- Niskie wymagania konserwacyjne
- Cykle płukania i spustu wody
- Brak ociekania
- Cicho pracujące dysze
- Komunikacja: optiMist może być podłączony do zewnętrznego systemu takiego jak BMS przy użyciu protokołu ModBus
- Wsparcie i rotacja pomiędzy dwoma jednostkami

## 7. STEROWANIE

### 7.1 Nawilżanie

Algorytmy jakie można wybrać z menu instalatora:

#### • Regulacja HH

moduluje wydajność (strumień przepływu wody) przy użyciu dwóch czujników wilgotności, jeden regulacyjny – zwykle instalowany w centrali w strumieniu powietrza powracającego, jeden jako czujnik limitujący, zwykle instalowany za odkraplaczem.

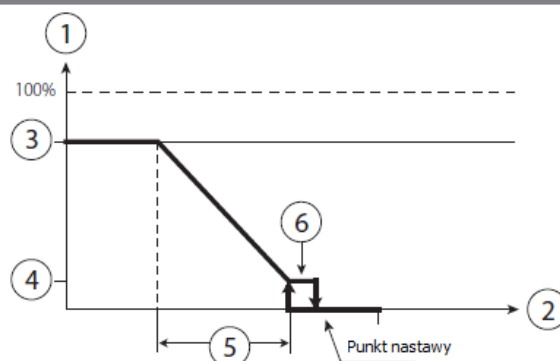
#### • Regulacja HT

moduluje wydajność (strumień przepływu wody) przy użyciu regulacyjnego czujnika wilgotności i limitującego czujnika temperatury. Ta konfiguracja jest zalecana dla systemów których wymagany jest odpowiedni poziom wilgotności bez jednoczesnego nadmiernego ochłodzenia powietrza.

#### • Regulacja H

jak algorytm HH bez czujnika limitującego

Poniżej znajduje się wykres pracy dla czujników wilgotności



Rys. 7.a

#### Legenda:

1. Produkcja
2. Czujnik regulacji wilgotności
3. Produkcja maksymalna
4. Produkcja minimalna
5. Zakres proporcjonalności
6. Histereza (10% z 5)

#### • Regulacja PH/PT

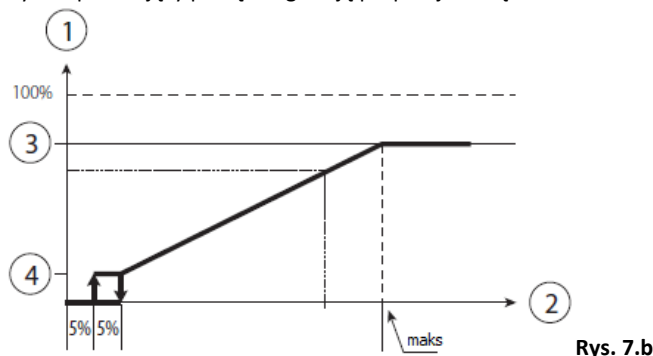
Wydajność jest regulowana proporcjonalnie do sygnału zewnętrznego i jest limitowana na podstawie wartości mierzonej czujnikiem

## CAREL

limitującym temperatury lub wilgotności. Jest to typowa konfiguracja używana w instalacjach optiMist podłączonych do systemu zarządzania budynkiem BMS który generuje sygnał sterujący.

### Regulacja P:

jak algorytm PH/PT lecz bez czujnika limitującego. Poniżej znajduje się wykres pokazujący pracę z regulacją proporcjonalną:



#### Legenda:

1. Produkcja
2. Sygnał zewnętrzny
3. Produkcja maksymalna
4. Produkcja minimalna

### Regulacja CH/CT

praca w trybie wł/wył, bazująca na beznapięciowy zestyku zewnętrznym (np.: higrostat). Wydajność będzie wówczas ustalona na maksimum lub na 0 (wyłączone), w zależności od statusu zestyku zewnętrznego, i będzie limitowana na podstawie wartości pomiaru czujnika limitującego.

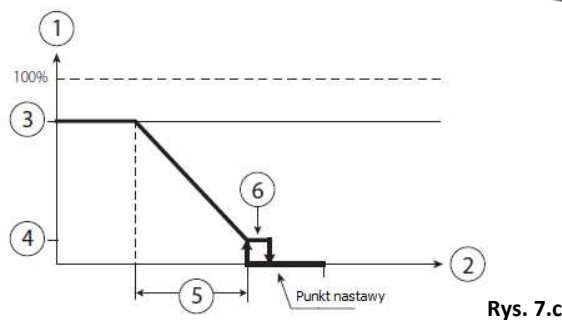
### Regulacja C

podobnie jak CH/CT lecz bez czujnika limitującego

Algorytmy HH oraz TH są najczęściej używanymi i zalecanymi dla instalacji optiMist.

Czujnik limitujący wilgotności pisany powyżej jest zwykle ustawiony dla wartości maksymalnej 80% rH, tak aby ograniczać wilgotność maksymalną powietrza wprowadzanego do kanałów i do pomieszczeń. Jest to szczególnie zalecane w instalacjach gdzie przepływ powietrza, temperatura, wilgotność mogą się zmieniać, co powoduje konieczność dodatkowego zabezpieczenia układu zapobiegającego nadmiernemu nawilżaniu powietrza, co w najgorszym przypadku może powodować wykraplanie się wilgoci w kanale wentylacyjnym.

Poniżej znajduje się wykres pracy dla pracy z czujnikiem temperatury lub wilgotności.



Rys. 7.c

#### Legenda:

1. Produkcja
2. Czujnik limitujący
3. Produkcja maksymalna
4. Produkcja minimalna
5. Zakres proporcjonalności
6. Histereza (10% punktu nastawy)



**Uwaga:** dla ułatwienia, wykresy pokazują modulację ciągłą przepływu powietrza, podczas gdy w zależności od modelu regulacja może być ciągła lub krokowa.

## 7.2 Chłodzenie adiabatyczne.

Jeśli optiMist jest używany w aplikacji dedykowanej dla chłodzenia adiabatycznego, możliwe są tryby regulacji:

- Regulacja TT
- Regulacja TH
- Regulacja TF
- Regulacja T
- Regulacja PH/PT/PF
- Regulacja P
- Regulacja C
- Regulacja CH/CT/CF

**WAŻNE:** każda z tych regulacji wymaga odpowiedniego sygnału tak aby nawilżacz „wiedział” kiedy pracować. Ten sygnał odpowiada aktywacji jednostki odzysku ciepła w centrali, ta informacja jest wysyłana do nawilżacza poprzez sygnał:

- Modulacyjny 0-10V (odpowiadający otwarciu zamknięć kanałów powietrza), lub
- Zestyk cyfrowy, lub
- Zmienna cyfrowa podawana przez system nadzoru (DIG XXX).

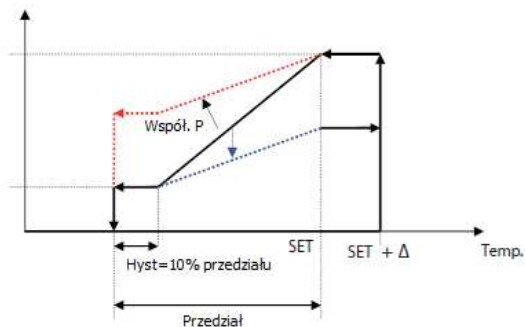
Istnieje możliwość opóźnienia aktywacji nawilżacza w stosunku do pojawienia się sygnału z jednostki odzysku ciepła opisanej powyżej.

### Regulacja T

Ten rodzaj regulacji stanowi regulacja proporcjonalno całkująca temperatury odczytywanej przez czujnik zlokalizowany na strumieniu powietrza powracającego za wymiennikiem ciepła. KONIECZNY JEST RYSUNEK. Regulacja proporcjonalna pozwala na kontrolę strumienia powietrza w funkcji różnicy temperatury odczytanej i wartości punktu nastawy temperatury. Z drugiej strony regulacja całkująca pozwala wpływać na szybkość reakcji systemu. Stała całkowania ma przez to

## CAREL

wpływ na szybkość reakcji systemu.



Rys. 7.d

Jak widać na wykresie powyżej zwiększenie współczynnika P (linia przerywana) redukuje czułość układu na zmiany temperatury, jednocześnie zmniejszając wrażliwość na zakłócenia pomiaru. Udział regulacji całkującej redukuje prędkość reakcji układu na zmianę temperatury.

### Regulacja TH:

Ten typ regulacji jest używany do modulowania wydajności (strumienia przepływu wody) przy użyciu czujnika temperatury, zainstalowanego w strumieniu powietrza powrotnego za wymiennikiem ciepła i czujnikiem limitującym wilgotności zwykle instalowanym za odkraplaczem.

Aby utworzyć tą konfigurację niezbędne jest zastosowanie odkraplacza, inaczej może dojść do sytuacji gdy czujnik będzie mokry przez cały czas co spowoduje ciągły odczyt wartości bliskich punktowi nasycenia. Wówczas czujnik będzie limitował wydajność urządzenia.

### Regulacja TT

Ten typ regulacji jest używany do modulowania wydajności (strumienia przepływu wody) przy użyciu czujnika temperatury pomieszczenia i czujnika temperatury limitującego. Czujnik pomiarowy jest zwykle umieszczany w centrum pomieszczenia a limitujący w innym „krytycznym” punkcie pomieszczenia w którym temperatura nie może być niższa niż ustalona wartość limitu.

### Regulacja TF (T +przepływ powietrza/limitowanie przepływu)

Ten typ regulacji jest używany do modulowania wydajności (strumienia przepływu wody) przy użyciu czujnika temperatury oraz regulatora przepływu który może:

- Podawać sygnał regulacji dla przepustnic kanałów recyrkulacji
- Podawać sygnał regulacji dla wentylatorów

W takim przypadku sygnał limitujący działa jako:

- Sygnał limitu temperatury, w przypadku sygnału regulacji dla wentylatora
- Sygnał limitu wilgotności, w przypadku sygnału regulacji dla przepustnic recyrkulacji

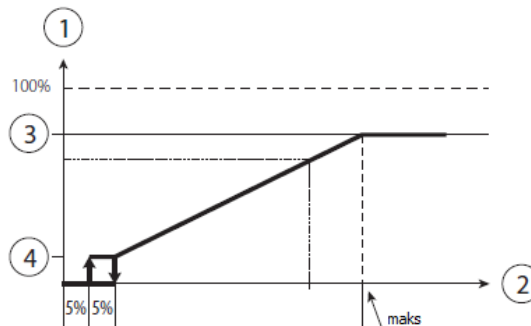
### Regulacja PH/PT/PF

Sygnał regulacji jest proporcjonalny do zewnętrznego sygnału i limitowany na podstawie odczytu z czujnika temperatury, wilgotności lub limitu strumienia przepływu powietrza.

Jest to typowa konfiguracja dla regulacji połączonej z systemem zarządzania budynkiem BMS który generuje sygnał sterujący.

### Regulacja P

Regulacja jak dla algorytmu PH jednak bez czujnika limitującego wilgotność. Poniższy wykres pokazuje pracę z regulacją proporcjonalną.



Rys. 7.a

Legenda:

1. Produkcja
2. Sygnał zewnętrzny
3. Produkcja maksymalna
4. Produkcja minimalna

### Regulacja CH/CT/CF

Ten tryb regulacji odpowiada pracy WŁ/WYŁ, na podstawie sygnału z zewnętrznego zestyku (np.: higrostat).

Wydajność jest wówczas ustawiona na maksimum lub 0 (wyłączone) (bez modulacji) w zależności od stanu zestyku zewnętrznego oraz wartości sygnału limitującego.

Patrz regulacje TT/TH/TF dla uzyskania szczegółów na temat sygnałów limitujących.

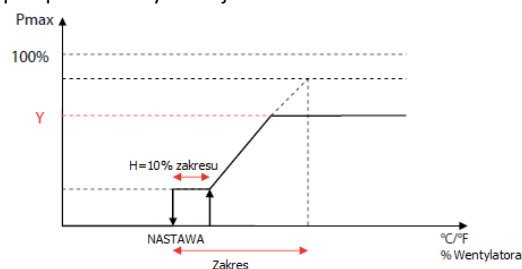
### Regulacja C

Ten tryb regulacji odpowiada pracy WŁ/WYŁ bez czujników limitujących, tylko na podstawie sygnału p pracy jednostki odzysku ciepła.

Uwaga: nawet jeśli sygnał aktywacji jednostki odzysku ciepła będzie cyfrowy to nie jest to ten sam sygnał co zestyku regulacji, są to dwa odrębne sygnały.

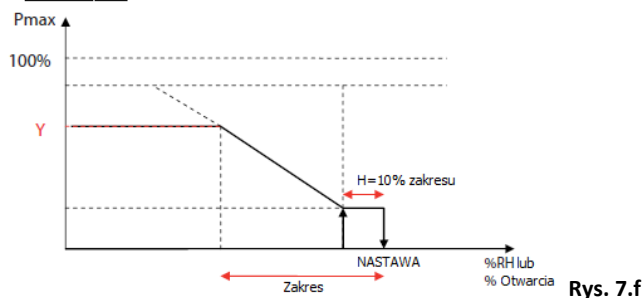
### Czujnik limitujący

Pierwszy z poniższych wykresów pokazuje limitowanie maksymalnej produkcji poprzez czujnik temperatury lub sygnał aktywacji z wentylatora IEC. Drugi wykres reprezentuje przypadek w którym czujnik limitujący jest czujnikiem wilgotności lub sygnałem o otwarciu przepustnic recyrkulacji.



Rys. 7.e

CAREL



### 7.3 Nawilżanie + chłodzenie adiabatyczne

Nawilżacz optiMist umożliwia konfigurację w której jednocześnie kontrolowane jest nawilżanie oraz pośrednie chłodzenie adiabatyczne.

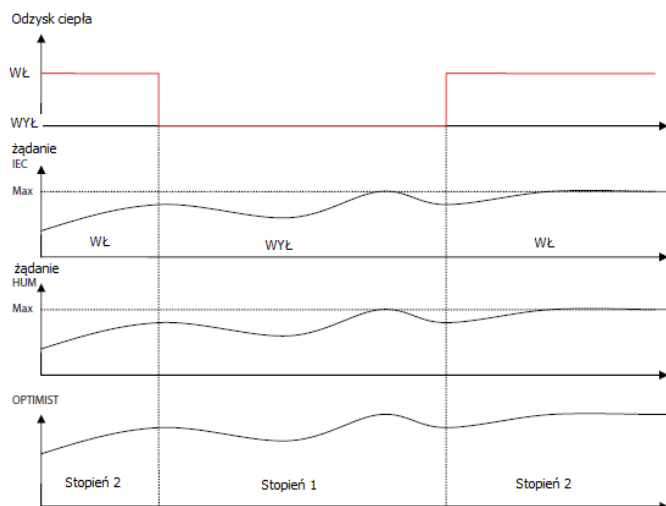
**UWAGA:** działania dwóch stref wyklucza się wzajemnie dlatego nigdy nie będą pracowały w tym samym czasie.

Wybranie aktywnej strefy w zależności od:

- priorytet przypisany do wejścia cyfrowego ID4 (zestyk zamknięty dla IEC, otwarty dla nawilżania) [patrz rozdział 3.x]
- aktualne żądanie chłodzenia/nawilżania

Po wybraniu priorytetu system będzie zmieniał tryb pracy gdy strefa z priorytetem będzie w stanie żądania pracy, w innym przypadku będzie zaspokajane żądanie drugiej strefy.

poniższe przykłady pokazują sytuacje gdy priorytet jest przypisany do pośredniego chłodzenia adiabatycznego, z stopniem 1 przypisanym do nawilżania, stopniem drugim dedykowanym dla pośredniego chłodzenia.





## 8. URUCHOMIENIE I INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

Przed uruchomieniem nawilżacz sprawdź:



Przyłącza powietrza i wody (rozdział 2). W przypadku wycieków nie należy uruchamiać nawilżacza przed usunięciem usterki;

Połączenia elektryczne (rozdział 3).

### 8.1 Uruchomienie



### 8.2 Zatrzymanie



**Uwaga:** jeśli system został zatrzymany w wyniku upływu czasu pracy, należy otworzyć zawór na końcu linii wodnej aby opróżnić układ. Jeśli układ jest zaopatrzony w zawór spustowy wówczas odbywa się to automatycznie.

### 8.3 Pierwsze uruchomienie (ustawienie języka)

Po włączeniu zasilania, pojawia się ekran z parametrem:

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
LINGUA	tytuł			
Język	Widoczne dostępne języki	Angielski, włoski, niemiecki, hiszpański, francuski		
ENTER – aby zamienić, ESC aby zatwierdzić aktualnie wybrany	Naciśnięcie ENTER powoduje zmianę języka, ESC przejście do następnego ekranu menu.			

Tab. 8.a

**Legenda:** Wyświetlacz= aktualny widok na ekranie, Fabr. = wartość domyślna, J.Miary = jednostka miary

**Uwaga:** Język można również zmienić z menu konserwacji (maintenance menu > system info > language).

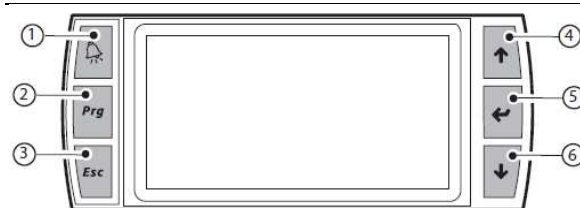
### 8.4 Kreator

Po włączeniu urządzenia i wybraniu języka obsługi, następuje przejście do procedury ustawień poprzez kreatora który pozwala instalatorowi ustawienie podstawowych parametrów urządzenia. Poniżej opisane parametry mogą być skonfigurowane przy użyciu tej procedury:

- Jednostka miary
- Ilość stopni regulacji i odpowiadające im wartości przepływów
- Typ instalacji (tylko nawilżanie, tylko chłodzenie adiabatyczne, nawilżanie + chłodzenie)
- Konfiguracja wejść regulacji (z oznaczeniami dla weryfikacji połączeń elektrycznych).

Po poprawnym zakończeniu procedury urządzenie jest gotowe do pracy. Dostęp do kreatora jest również możliwy poprzez menu instalatora lub po ponownym włączeniu urządzenia (jeśli opcja „Pokaż kreatora przy uruchomieniu” nie została wyłączona).

### 8.5 Klawiatura

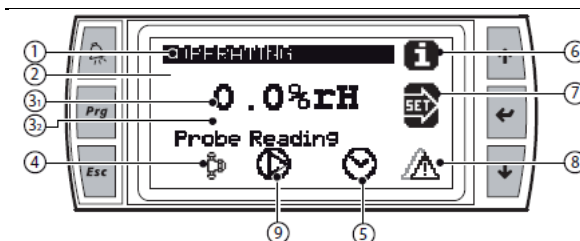


rys. 8.a

przycisk	funkcja
1	Alarm
2	PRG
3	ESC
4	UP
5	ENTER
6	DOWN

tab. 8.b

### 8.6 Ekran główny.



rys. 8.b

Przyciski	Funkcje
1	Opis statusu strefy (*)
2	Główny sygnał ze strefy aktywnej
3	Sygnał limitujący ze strefy aktywnej
4	Aktywna strefa pracy (nawilżania lub chłodzenia adiabatycznego)
5	Wyświetlacz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pompa w pracy (migający trójkąt w środku ikony)</li> <li>• Pompa nie pracuje (brak migającego trójkąta, środek ikony jest pusty)</li> </ul>
6	Status dysz rozpylających <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pracują</li> <li>• Nie pracują</li> <li>• Strefa nie aktywna</li> </ul>

## CAREL

7	Ustawienia planowania
8	Dostęp do menu ostrzeżeń które zawiera informacje alarmowe (przycisk „W DÓŁ”)
9	Dostęp do menu ustawień „SET” (przycisk ENTER)
10	Dostęp do menu „INFO” (przycisk „W GÓRĘ”)

tab8.c

(\*) typy opisu:

1. <wyłączenie poprzez planowanie/wyłączenie zdalne/ wyłączenie z klawiatury/ wyłączenie z systemu monitoringu/ wyłączenie z przełącznika/ wyłączenie wsparcia/ alarm/ostrzeżenie/ napełnianie/ płukanie/ praca>

### 8.7 Ekrany informacyjne

Seria ekranów tylko do odczytu zawierających wartości głównych parametrów pracy nawilzacza. Aby uzyskać dostęp naciśnij UP przy wyświetlonym ekranie głównym. Dostępne są trzy ekrany informacyjne, przemieszczanie się pomiędzy nimi poprzez przyciski UP oraz DOWN. Aby powrócić do menu głównego naciśnij ESC.

Wyświetlacz	Wartości i opis	J.miały
Zone info 1/3	Nagłówek ekranu 1 z 3	
Request	Żądanie wydajności	kg/h
Production	Aktualna wydajność nawilzacza	kg/h
Aux probe	Wartość odczytana z czujnika AUX (nie regulacyjna, tylko wyświetlanie)	%rH lub °C/°F
i L 2	Patrz opis poniżej (*)	
F Hr Pr	Patrz opis poniżej (*)	
D	Patrz opis poniżej (*)	
Date and time	Data o czas	

tab. 8.d

(\*) wyświetlacz pokazuje tabelę gdzie kolumny reprezentują 2 stopnie regulacji wydajności a wiersze zawierają następujące informacje:

Wiersz F: symbol „→” podczas rozpylania, w innym przypadku wyświetlane jest „-”

Wiersz D: symbol „↓” pojawia się podczas opróżniania układu (zawór otwarty) inaczej wyświetlane jest „-”

W kolumnie Hr, jeśli aktywny jest odzysk ciepła wówczas wyświetlany jest symbol „ ”, inaczej „ ”.

W kolumnie Pr, wybór priorytetu oznaczony jest symbolem „ ”, jeśli priorytetowe jest nawilżanie, „ ”, jeśli priorytetowe jest chłodzenie adiabaticzne.

Na przykład tabela może wyświetlać:

	1	2	L		
F	-	→	-		Hr Pr
D	-	-	-		☐ ☼

Oznacza to że część 2 jest aktywna, odzysk ciepła jest aktywny i priorytet jest przypisany do chłodzenia

Inny przykład

	1	2	L		
F	-	-	-		Hr Pr
D	↓	-	-		☐ ☼

Oznacza że nie ma aktywnych stref, otwarty jest zawór spustowy strefy 1, jednostka odzysku ciepła jest wyłączona a priorytet jest przypisany do nawilżania.

Przy użyciu przycisków UP oraz DOWN uzyskujemy dostęp do 2 ekranu informacyjnego

Wyświetlacz	Wartości i opis	J.miały
Zone info ½	Nagłówek ekranu 2 z 3	
Pump Press.	Ciśnienie na wylocie	bar/psi
Main Probe	Wyświetla wartości odczytane z głównego czujnika regulacji (strefa nie aktywna)	°C/°F%rH/%
Limit probe:	Wyświetla wartości odczytane z czujnika limitującego (strefa nie aktywna)	°C/°F%rH/%
Temp.bypass	Wyświetla wartości odczytane z czujnika temperatury by-passu	°C/°F
Prod.max. red.HUM	Maksymalna wartość produkcji do redukcji wysokiego ciśnienia	kg/h-lb/h
Prod.max. red.IEC	Maksymalna wartość produkcji do redukcji wysokiego ciśnienia	kg/h-lb/h

tab. 8.e

Podczas konfiguracji nawilzacza należy ustalić regulację sekcji dedykowanej chłodzeniu (IEC) oraz aktywacji układu rekuperacji poprzez sygnał analogowy, wartość tego sygnału jest pokazywana na ekranie informacji 3 z 3.

### 8.8 Ekran ustawień „SET”

Używany do ustalenia wartości głównych parametrów nawilzacza.

Przy wyświetlonym ekranie głównym naciśnij :

- ENTER – aby uzyskać dostęp do menu
- ENTER aby przejść od jednej wartości do drugiej
- UP i DOWN aby zmienić wybraną wartość
- ENTER aby potwierdzić wybór i przejść do następnej wartości

Wyświetlacz	Wartości i opis	Fabr.	J.miały
SET HUM	Tytuł		
Setpoint	Punkt nastawy wilgotności	50%rH	%U.R.
Funzionamento	Auto (w regulacji) lub Wył	Auto	
Prod. Max	Maksymalna wydajność jaka może być wygenerowana, jako procent wydajności nominalnej	100	%
Banda prop.	Zakres proporcjonalności (modulacja)	5	%
Set point lim	Limit temperatury lub wilgotności (czujnik limitujący)	90%rH lub 20°C/ 70°F	°C/°F lub %U.R.
Banda prop. Lim.	Zakres proporcjonalności (modulacja) dla czujnika limitującego	5	%
Abil. Pompa	Aktywacja pompy tak/nie	Tak AK	

**CAREL**

Wyświetlacz	Wartości i opis	Fabr.	J.miały
Ustawienia IEC			
Setpoint	Punkt nastawy temperatury		<sup>0</sup> C/ <sup>0</sup> F
Funzionamento	Auto (w regulacji) lub OFF [widoczne tylko gdy skonfigurowana jest strefa nawilżania]	Auto	
Prod. Max	Maksymalna wydajność jaka może być wygenerowana, jako procent wydajności nominalnej	100	%
Banda prop.	Zakres proporcjonalności	5 <sup>0</sup> C/41 <sup>0</sup> F	
Differenziale	Dyferencjał aktywacji (tylko regulacja temperaturowa)	2 <sup>0</sup> C/36 <sup>0</sup> F	
Setpoint Lim.	Limit temperatury, wilgotności lub przepływu (czujnik limitujący)	90%rH lub 20 <sup>0</sup> C / 70 <sup>0</sup> F	<sup>0</sup> C/ <sup>0</sup> F lub %U.R.
Banda prop. Lim.	Zakres proporcjonalności		%

tab. 8.g

**8.9 Ekran ostrzeżeń.**

Ekran ostrzeżeń to wiadomości wyświetlane spontanicznie generowane przez pewne zdarzenia. Typowym przykładem jest brak wody zasilającej, który generuje alarm ale gdy woda zasilająca jest znów dostępna wówczas alarm jest kasowany automatycznie a optiMist ponawia pracę.

**8.10 Menu główne.**

Aby uzyskać dostęp naciśnij PRG przy wyświetlonym menu głównym  
Przyciski:

- Up i DOWN: nawigacja wewnątrz menu i podmenu, przewijanie ekranów, oraz zmiana wartości ustawień
- ENTER: potwierdzenie i zapisanie wykonanych zmian
- ESC: powrót (naciśnięcie więcej niż jeden raz spowoduje przejście do ekranu głównego sterownika)

**Struktura menu**

1. Użytkownik	1. Próg alarmu ½ (nawilżanie)	Próg czujnika głównego	
		Alarm wysokiej wartości	
		Alarm niskiej wartości	
		Progi alarmu czujnika limitującego	
		Próg alarmu	
		Opóźnienie alarmu	
	1. Próg alarmu ½ (chłodzenie adiabaticzne)	Próg czujnika głównego	
		Alarm wysokiej wartości	
		Alarm niskiej wartości	
		Progi alarmu czujnika limitującego	
		Próg alarmu	
		Opóźnienie alarmu	
	2. Zegar	Godzina	

		Dzień	
		Miesiąc	
		Rok	
		Format	
		Dzień tygodnia	
	3. Aktywacja planowania	Planowanie wł/wył	
		Wył i planowanie odroczone	
	4. Ustawienie planowania	P1-1	
		P1-2	
		P2	
		P3	
		P4	
	5. Planowanie tygodniowe	Poniedziałek	
		Wtorek	
		Środa	
		Czwartek	
		Piątek	
		Sobota	
		Niedziela	
2. Instalator (hasło 77)	1. Menu pompy	1. Ustawienia pompy (i)	Tryb pracy: regulacja płynna
			Wysokie ciśnienie
			Niskie ciśnienie
		2. Zasilanie w wodę ½	Czujni niskiego ciśnienia
			Opóźnienie alarmu
			Logika przekaźnika alarmowego sygnału z systemu uzdatniania wody
			Ostrzeżenie z systemu uzdatniania wody
		2. Zasilanie w wodę 2/2	TEST ciśnienie wlotu
			Czas sprawdzenia
			powtarzany co :
		3. Funkcje specjalne pompy ½	NAPEŁNIANIE
			Aktywacja opóźnienia zaworu
			Czas trwania
			Automatyczne płukanie
			Tryb <tylko spust/płukanie codzienne/ okresowe>
		3. Funkcje specjalne pompy 2/2	Godzina w ciągu dnia / czas
			Czas trwania
			Aktywacja opóźnienia zaworu
			Opóźnienie zaworu
			Min krok
	2. Menu strefy	1. Konfiguracja wejść 1/8	Typ instalacji
			1. Konfiguracja wejść 2/8
		1. Konfiguracja wejść 2/8	NAWILŻANIE
			Typ pracy
			Sygnał sterujący
			Typ sygnału
			Min Maks
			Przesunięcie
		1. Konfiguracja wejść 3/8	Sygnał limitujący
			Typ sygnału
			Min Maks
		1. Konfiguracja wejść 4/8	Przesunięcie
			CHŁODZENIE ADIABATYCZNE
		1. Konfiguracja wejść 4/8	Typ pracy
			Sygnał sterujący

		Typ sygnału
		Min Maks
		Przesunięcie
1. Konfiguracja wejść 5/8		Sygnał limitujący
		Typ sygnału
		Typ (tylko jeśli limit przepływu)
		Min Maks
		Przesunięcie
1. Konfiguracja wejść 6/8		Aktywacja odzysku ciepła
		Min (*)
		Maks (*)
		Przesunięcie (*)
		Wł Wył (*)
		(*) Tylko dla sygnału odzysku ciepła na wejściu analogowym
1. Konfiguracja wejść 7/8		CHŁODZENIE ADIABATYCZNE
		temperatura regulacji
		Współczynnik P
		Czas całkowania
1. Konfiguracja wejść 8/8		Czujnik AUX
		Typ Sygnału
		Przesunięcie
2. System dystrybucji (note i)		Stopnie:
		Nominalnie (NAW)
		Nominalnie (IEC)
		Min produkcja Naw.
		Min produkcja IEC
3. Funkcje specjalne strefy 1/3		Logika przekaźnika alarmowego
		Logika czujnika przepływu
		Język
		Pokazywać wybór języka przy uruchomieniu ?
3. Funkcje specjalne strefy 2/3 01-luty		optiMist jako wsparcie
		Rotacja (*)
		Czas rotacji (godziny)
		(*) aktywacja dostępna tylko gdy nie używany jako wsparcie
3. Funkcje specjalne strefy 3/3		Wprowadź nowe hasło instalatora
4. System nadzoru ½		Id dla BMS
		Szybkość transmisji
		Typ protokołu
4. System nadzoru ½		Wł/Wył przez system nadzoru
		Regulacja poprzez system nadzoru nawilżanie
		Regulacja poprzez system nadzoru IEC
5. Alarm zewnętrzny		Logika alarmu odkraplacza
3. Kreator 1/10	Typ:.....optiMist	
	Model	
	Jednostka pomiaru	
3. Kreator 2/10	Typ instalacji	
3. Kreator 3/10	Ilość stref	
	Nominalny przepływ	
	Nominalny przepływ IEC	
3. Kreator 4/10	NAWILŻANIE	
	Typ Pracy	
	Sygnał sterujący	
	Typ sygnału	
	Min Maks	

		Przesunięcie	
3. Kreator 5/10		Sygnał limitujący	
		Typ sygnału	
		Min Maks	
		Przesunięcie	
3. Kreator 6/10		CHŁODZENIE ADIABATYCZNE	
		Typ pracy	
		Sygnał sterujący	
		Typ sygnału	
		Min Maks	
		Przesunięcie	
3. Kreator 7/10		Sygnał limitujący	
		Typ sygnału (tylko jeśli limit przepływu )	
		Min Maks	
		Przesunięcie	
3. Kreator 8/10		Aktywacja odzysku ciepła	
		Min (*)	
		Maks (*)	
		Przesunięcie (*)	
		Wł wył (*)	
		(*) tylko gdy odzysk ciepła z wejścia analogowego	
3. Kreator 9/10		Podłączenie regulacji	
		NAWILŻANIE	
		Główne	
		Limit	
		CHŁODZENIE ADIABATYCZNE	
		Główne	
		Limit	
3. Kreator 10/10		Pokaż kreatora przy uruchomieniu	
		Potwierdź dane w istniejącym kreatorze	
Konservacja (hasło 77)	1. reset konfiguracji	Przywrócenie wartości fabrycznych	
		Model	
	2. Informacje o systemie 1/3	Model	
		Przepływ	
		Zasilanie	
		Jednostki miary	
	2. Informacje o systemie 2/3	BIOS (wersja /data)	
		BOOT (wersja /data)	
		Kod SW aplikacji	
		Wersja	
		Data	
	2. Informacje o systemie 3/3	Nowe hasło dla menu konserwacji	
	3. Odczyty ciągłe	Główne nawilżanie	
		Limit nawilżania	
		Główne IEC	
		Odzysk ciepła	
		AUX	
	4. Procedura manualna	Żądanie produkcji strefy	
		Odczyty wejść analogowego i cyfrowego	
		Nadpisanie wartości wyjść analogowego i cyfrowego	
	5. Informacja o	Status urządzenia	

statusie		
6. Licznik godzin	Godziny pompy	
	Godziny całkowite	
	Reset godzin pracy pompy	
	Reset daty	
7. Historia alarmów	Nr. xxx godzina data	
	Informacja alarmowa	

### 8.11 Menu użytkownika

Przy wyświetlonym ekranie głównym, naciśnięcie:

- PROG – dostęp do menu głównego
- ENTER - wybór i dostęp do wybranego menu
- UP/DOWN - poruszanie się pomiędzy poszczególnymi podmenu
- ENTER – wejście do podmenu
- ENTER - wybór parametru i poruszanie się pomiędzy parametrami
- UP/DOWN - modyfikowanie parametrów
- ENTER - potwierdzanie wybranego parametru i przejście do następnego
- ESC powrót do poprzedniego menu

Nawigacja po ekranie

- UP/DOWN - modyfikacja wartości (w zakresie dostępnych opcji lub przedziału wartości)
- ENTER – potwierdzenie zmiany i przejście do następnej wartości
- ESC – powrót do menu instalatora

#### Ekran menu użytkownika:

1. Użytkownik	1. Progi alarmowe
	2. Zegar
	3. Aktywacja planowania
	4. Ustawienie planowania
	5. Planowanie tygodniowe
	6. Punkt nastawy planowania

#### Podmenu: 1. Progi alarmowe

Jeśli strefa dla nawilżania została zdefiniowana, pojawią się ekrany:

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>Progi alarmowe czujnika głównego</b>				
Alarm wys wartości	Próg alarmu wysokiej wilgotności	0...100rH	100%rH	%rH
Alarm niskiej wartości	Próg alarmu niskiej wilgotności	0...100rH	0%rH	%rH
<b>Progi alarmowe czujnika limitującego</b>				
Alarm wys wartości	Alarm wysokiej wartości temperatury/wilgotności	0...150°C/°F lub 0...100%rH	100%rH	°C lub °F lub %rH
Opóźnienie alarmu	Opóźnienie sygnalizacji alarmu	0...99	1	min

tab. 8.i

Jeśli zdefiniowano strefę dla chłodzenia adiabaticznego, wówczas pojawią się ekrany:

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>Progi alarmowe czujnika głównego</b>				
Alarm wys wartości	Próg alarmu wysokiej temperatury	40°C	100%rH	%rH
Alarm niskiej wartości	Próg alarmu niskiej temperatury	20°C	0%rH	%rH
<b>Progi alarmowe czujnika limitującego</b>				
Alarm wys wartości	Alarm wysokiej wartości temperatury/wilgotności	40°C	100%rH	°C lub °F lub %rH
Opóźnienie alarmu	Opóźnienie sygnalizacji alarmu	0...99	1	min

tab. 8.j

#### Podmenu: 2 Zegar

Wyświetlacz	Opis	Zakres
godzina	ustawienie godziny zegara	
dzień	ustawienie dnia zegara	
miesiąc	ustawienie miesiąca zegara	
rok	ustawienie roku zegara	
format	ustawienie formatu daty	dd/mm/rr-mm/dd/yy
dzień tygodnia	Dzień tygodnia odpowiedni dla danej daty	poniedziałek do niedzieli

tab. 8.k

#### Podmenu: 3. Aktywacja planowania

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>Aktywacja planowania</b>				
Planowanie wł/wył	Aktywacja planowania	TAK/NIE	NIE	
Opóźnienie planowania	Tymczasowe wyłączenie optiMist który uruchomi się po ___ minutach	0...999	0	min

tab. 8.l

#### Podmenu: 4. Ustawienie planowania

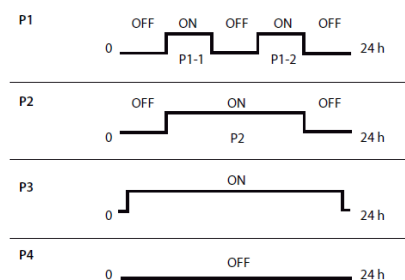
**Uwaga:** ekrany są widzialne jeśli planowanie zostało aktywowane (patrz poprzednie podmenu).

Ustawienie interwałów pracy nawilżacza w ciągu jednego dnia (24h):

Wyświetlacz	Opis	czas Wł	czas Wył
P1-1	Interwał pierwszy P1	9:00	13:00
P1-2	Interwał drugi P1	14:00	21:00
P2	Interwał pierwszy P2	8:00	18:00
P3	Przełącznik czasowy włączony	Zawsze wł	
P4	Przełącznik czasowy wyłączony	zawsze wył	

tab. 8.m

Parametry P1...P4 mogą być użyte do ustawienia ilości włączeń i wyłączeń produkcji wody rozpylonej w czasie 24 h.



Rys. 8.c



P1 2 dwukrotne uruchomienie produkcji w ciągu dnia

P2 jednokrotne uruchomienie produkcji w ciągu dnia

P3 zawsze włączone

P4 zawsze wyłączone

**Podmenu: 5. Planowanie tygodniowe**

**Uwaga:** ekrany są widzialne jeśli planowanie zostało aktywowane (patrz aktywacja planowania).

Ustawienie tygodniowej pracy nawilzacza, przy użyciu parametrów P1...P4 (konfigurowanych na poprzednim ekranie)

Wyświetlacz	Zakres
Poniedziałek	P1...P4
Wtorek	P1...P4
Środa	P1...P4
Czwartek	P1...P4
Piątek	P1...P4
Sobota	P1...P4
Niedziela	P1...P4

## 8.12 Menu instalatora

Przy wyświetlonym ekranie głównym, naciśnięcie:

- PROG – dostęp do menu głównego
- DOWN – aby wybrać menu instalatora
- ENTER – aby przejść do wprowadzenia hasła
- UP/DOWN – wprowadzenie hasła „77”
- ENTER aby potwierdzić
- UP/DOWN - poruszanie się pomiędzy poszczególnymi podmenu
- ENTER - wybór parametru i poruszanie się pomiędzy parametrami
- UP/DOWN - modyfikowanie parametrów
- ENTER - potwierdzanie wybranego parametru i przejście do następnego
- ESC powrót do poprzedniego menu

Nawigacja po ekranie

- UP/DOWN - modyfikacja wartości (w zakresie dostępnych opcji lub przedziału wartości)
- ENTER – potwierdzenie zmiany i przejście do następnej wartości
- ESC – powrót do menu instalatora

Menu instalatora jest podzielone na dwa podmenu

Wyświetlacz	Opis
1. Menu pompy	Zawiera menu z parametrami instalatora odnoszącymi się do stacji pompowej
2. Menu strefy	Zawiera menu z parametrami instalatora odnoszącymi się do kontrolowanej strefy (system dystrybucji do pomieszczenia lub kanału)
3. Kreator	Zawiera podstawowe parametry konfiguracji urządzenia

tab. 8.n

**Podmenu: 1. Menu pompy – 1. Ustawienia pompy**

Zawiera menu z parametrami odnoszącymi się do stacji pompowej

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>USTAWIENIA POMPY</b>				
Tryb: regulacja przepływu	Tryb pracy optiMist			
Wysokie ciśnienie	Maksymalny limit modulacji, próg aktywacyjny dla następnego stopnia wydajności	4...15 bar	15 bar	bar
Niskie	minimalny limit modulacji, próg	4...15	15	bar

**Podmenu: 1. Menu pompy – 2. Woda zasilająca**

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>ZASILANIE W WODĘ 1/2</b>				
Opóźnienie alarmu czujnika niskiego ciśnienia	Opóźnienie alarmu niskiego ciśnienia wody zasilającej	0...999	60	S
Logika alarmu systemu uzdatniania	Logika wejścia alarmu systemu uzdatniania wody	N.C., N.O.	N.C.	
logika ostrzeżenia systemu uzdatniania	Logika wejścia ostrzeżenia systemu uzdatniania wody	N.C., N.O.	N.C.	

tab. 8.p

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>ZASILANIE W WODĘ 2/2</b>				
<b>TEST CIŚNIENIA WLOTU</b>				
Czas sprawdzenia	Czas trwania sprawdzenia obecności wody	0...999	15	S
Powtarzane co	czas do następnego sprawdzenia	0...999	15	S

tab. 8.q

**Podmenu: 1. Menu pompy – 3. Funkcje specjalne**

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>FUNKCJE SPECJALNE POMPY ½</b>				
<b>NAPEŁNIANIE</b>				
aktywacja	aktywacja napełniania	TAK/NIE	NIE	
czas trwania	czas trwania napełniania	1 do 60	2	min
<b>PŁUKANIE AUTOMATYCZNE</b>				
Tryb	Tryb płukania automatycznego	tylko opróżnienie/okresowe/dzienne	tylko opróżnienie	
Godzina w ciągu dnia	Planowanie płukania automatycznego (tylko dla płukania codziennego)	00:00 do 23:59	0.00 godzina minuta	
Czas	Interwał pomiędzy dwoma płukaniem	1 do 120	24 godziny	

tab 8.r

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>FUNKCJE SPECJALNE POMPY 2/2</b>				
Aktywacja opóźnienia zaworu	Aktywacja opóźnienia przy zamykaniu stopnia	NIE...TAK	TAK	
Opóźnienie zaworu	Opóźnienie przy zamykaniu	0...60	5	S
Min czas włączenia	Minimalny czas włączenia dla danego stopnia wydajności	0...9999	30	S

tab 8.s

**Podmenu: 2. Menu strefy – 1. Konfiguracja wejścia**

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>Konfiguracja wejść 1/8</b>				
Typ instalacji	Wybór trybu pracy	1) chłodzenie adiabaticzne 2) nawilżanie 3) nawilżanie + chłodzenie adiabaticzne	1) chłodzenie adiabaticzne	

tab 8.t

Konfiguracja regulacji wejść dla strefy dedykowanych dla nawilżania jest wykonywana na pośrednictwem poniższych ekranów:

ciśnienie	dezaktywacji stopnia wydajności	bar	bar
-----------	---------------------------------	-----	-----

tab. 8.o

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
Konfiguracja wejść 2/8				
NAWILŻANIE				
Typ pracy	Ustawienie typu regulacji	Nawilżanie Nawilżanie + limit wilgotn. Nawilżanie + limit temp. Zewnętrzny sygnał proporcjonalny Proporcjonalny + limit wilgotności Proporcjonalny + limit temperatury Zestyk ON/OFF ON/OFF + zestyk limitu wilgotności ON/OFF + limit temperatury		
Sygnał sterowania	Typ sygnału sterującego [B1 wejście analogowe]	NTC, 0 do 135Ω, 0-1V, 0-10V, 4-20mA, 0-20mA		
Min	Minimalna wartość sygnału regulacji	0 do 100	0	%rH/%
maks	Maksymalna wartość sygnału regulacji	0 do 100	100	%rH/%
Przesunięcie	Przesunięcie korekcyjne pomiaru czujnika	0 do 100	0	%rH/%

tab. 8.u

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
Konfiguracja wejść 3/8				
NAWIŁŻANIE				
Limit	Typ sygnału sterującego [B2 wejście analogowe]	NTC, 0 do 135Ω, 0-1V, 0-10V, 4-20mA, 0-20mA		
Min	Minimalna wartość sygnału sterowania	0...100%rH/ -20°C...70°C	0%rH/-20°C	%rH/°C-°F
Maks	Maksymalna wartość sygnału sterowania	0...100%rH/ -20°C...70°C	100%rH/70°C	%rH/°C-°F
Przesunięcie	Przesunięcie korekcyjne odczytu czujnika	0...100%rH/ -20°C...70°C	0	%rH/°C-°F

tab. 8.v

Konfiguracja wejść regulacji dla stref dedykowanych dla chłodzenia adiabatycznego IEC jest wykonywana na następujących ekranach.

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
Konfiguracja wejść 4/8				
CHŁODZENIE ADIABATYCZNE				
Typ pracy	Ustawienie typu regulacji	Temperatura Temperatura + limit wilgotn. Temperatura + limit temp. Temperatura + limit przepływu Sygnał proporcjonalny + limit wilgotności Sygnał proporcjonalny + limit temperatury Sygnał proporcjonalny + limit przepływu Zestyk ON/OFF ON/OFF + zestyk limitu wilgotności ON/OFF + limit temperatury ON/OFF + limit przepływu		
Sygnał sterowania	Typ sygnału sterującego [B1 wejście analogowe]	NTC, 0 do 135Ω, 0-1V, 0-10V, 4-20mA, 0-20mA		0 do 10v
Min	Minimalna wartość sygnału regulacji	0 do 100%/-20°C do 70°C	0	%rH/%
maks	Maksymalna wartość sygnału regulacji	0 do 100%/-20°C do 70°C	100	%rH/%
Przesunięcie	Przesunięcie korekcyjne pomiaru czujnika	0 do 100%/-20°C do 70°C	0	%rH/%

tab. 8.w

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
Konfiguracja wejść 5/8				
CHŁODZENIE ADIABATYCZNE				
Limit	Typ sygnału sterującego [B2 wejście analogowe]	NTC, 0 do 135Ω, 0-1V, 0-10V, 4-20mA, 0-20mA		
Typ	Sygnał limitujący (tylko jeśli sygnał przepływu)	Blokada powietrza lub wentylatora	blokada powietrza	
Min	Minimalna wartość sygnału sterowania	0...100%rH/ -20°C...70°C	0	%rH/°C-°F
Maks	Maksymalna wartość sygnału sterowania	0...100%rH/ -20°C...70°C	100%rH/70°C	%rH/°C-°F
Przesunięcie	Przesunięcie korekcyjne odczytu czujnika	0...100%rH/ -20°C...70°C	0	%rH/°C-°F

tab. 8.x

działanie nawilzacza optiMist w trybie chłodzenia adiabatycznego wymaga oznaczenia aktywacji systemu odzysku ciepła. Następny ekran służy do ustalenia sygnału.

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>Konfiguracja wejść 6/8</b>				
<b>CHŁODZENIE ADIABATYCZNE</b>				
Aktywacja systemu rekuperacji:	Sygnał z sekcji odzysku ciepła	Wejście cyfrowe lub analogowe lub zestyk systemu nadzoru	Wejście cyfrowe	
Min	Minimalna wartość sygnału sterowania	0 do 100%	0	%
Maks	Maksymalna wartość sygnału sterowania	0 do 100%	100	%
Przesunięcie	Kalibracja odczytu czujnika	0 do 100%	0	%
Histeresa	Wybór typu histerezy (tylko dla wejścia analogowego)	bezpośrednia lub odwrotna	bezpośrednia	
Wł:	Próg aktywacji histerezy (tylko dla wejścia analogowego)	0 do 99,9%	50	%
Wyl:	Próg wyłączenia histerezy (tylko dla wejścia analogowego)	0 do 99,9%	0	%

tab. 8.y

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>Konfiguracja wejść 7/8</b>				
<b>REGULACJA TEMPERATURY</b>				
Współczynnik P	Współczynnik proporcjonalności	1..99	1	
Stała czasowa całkowania	Stała czasowa całkowania	1 do 32767	60	s

tab. 8.z

możliwe jest aktywowanie konfiguracji dla dodatkowego czujnika temperatury (tylko odczyt, nie regulacja)

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>Konfiguracja wejść 7/8</b>				
<b>REGULACJA TEMPERATURY</b>				
Współczynnik P	Współczynnik proporcjonalności	1..99	1	
Stała czasowa całkowania	Stała czasowa całkowania	1 do 32767	60	s

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>Konfiguracja wejść 8/8</b>				
Czujnik AUX	Aktywacja czujnika AUX	NO to °C/°F	NO	
AUX	Typ czujnika	NTC lub PT1000	NTC	
Przesunięcie	Kalibracja odczytu czujnika	-20 do +20°C/°F	0	°C/°F

tab. 8.aa

#### Podmenu: 2. Menu strefy – 2. System dystrybucji

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>SYSTEM DYSTRYBUCJI</b>				
Ilość stopni	ilość stopni	1 lub 2	1	
Nominalnie	Nominalny przepływ dla systemu nawilżania	1 do maksymalnego przepływu pompy	0	kg/h
Nominalnie IEC	Nominalny przepływ dla systemu chłodzenia adiabatyicznego	1 do maksymalnego przepływu pompy	0	kg/h
Min produkcja	Minimalna produkcja dla nawilżania	0 do 100	40	%
Min produkcja IEC	Minimalna produkcja dla IEC	0 do 100	40	%

tab. 8.ab

#### Podmenu: 2. Menu strefy – 3. Funkcje specjalne

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>FUNKCJE SPECJALNE 1/3</b>				
Logika przekaźnika alarmowego	Logika przekaźnika alarmowego	N.O. lub N.Z.	N.O.	
Logika czujnika przepływu	Logika czujnika przepływu	N.O. lub N.Z.	N.Z.	
Język	Wybór języka obsługi	Angielski, włoski, niemiecki, hiszpański, francuski	Angielski	
Pokazuj wybór języka przy uruchamianiu	Pokazuj wybór języka przy uruchamianiu	Tak lub Nie	TAK	

tab. 8.ac

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>FUNKCJE SPECJALNE 2/3</b>				
optiMist jako wsparcie	Aktywacja jednostki jako wsparcia	NO, ID8 (sygnał o działaniu innej jednostki z wejścia cyfrowego)	N.O.	
Rotacja	Aktywacja rotacji (ustawialne tylko gdy aktywne jest jednostka jako wsparcie)	AKTYWNE, NIEAKTYWNE	AKTYWNE	
Czas rotacji	Czas zmiany aktywnej jednostki pompowej	0 do 8	1	godz

tab. 8.ad

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>ZMIANA HASŁA</b>				
wprowadź nowe hasło instalatora	Zmiana hasła instalatora	0000 do 9999	77	

tab. 8.ae

**Podmenu: 2. Menu strefy – 4. System nadzoru**

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>Konfiguracja systemu nadzoru 1/2</b>				
Id dla BMS	Wybór adresu dla systemu monitoringu	Adres w systemie monitoringu		
Prędkość transmisji	prędkość komunikacji pomiędzy pCO oraz systemem monitoringu	1200,2400,4800, 9600,19200	19200	bps
Typ protokołu	Ty protokołu komunikacji	Careal, Modbus, Lon, RS232, WinLoad	Carel	godz

**tab. 8.af**

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>Konfiguracja systemu nadzoru 2/2</b>				
Wł./WYł. z systemu monitoringu	Aktywacja włączenia i wyłączenia przez system monitoringu	TAK,NIE	NIE	
regulacja z systemu monitoringu (nawilżanie)	Aktywacja regulacji przez system monitoringu (nawilżanie jeśli konfiguracja nawilżania + IEC)	TAK,NIE	NIE	
regulacja z systemu monitoringu (IEC)	aktywacja regulacji przez monitoringu dla IEC	TAK,NIE	NIE	


**tab. 8.ag****Podmenu: 2. Menu strefy – 5. Alarmy zewnętrzne**

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>ALARMY ZEWNĘTRZNE</b>				
Logika alarmu odkraplacza	logika alarmu presostatu różnicowego odkraplacza	N.O. = (normalnie otwarte) gdy podłączony wg opisu z poprzedniego rozdziału, optiMist pokaże alarm systemu uzdatniania wody jeśli podłączenie jest przerwane lub, N.C. = (normalnie zamknięte) gdy podłączony wg opisu z poprzedniego rozdziału, optiMist pokaże alarm systemu uzdatniania wody jeśli podłączenie nie jest przerwane (zestyk zamknięty)	N.Z.	

**tab. 8.ah****Podmenu: 3; Kreator**

Sekcja ta jest dostępna przy uruchomieniu urządzenia oraz poprzez menu instalatora, można tu ustawić podstawowe parametry działania urządzenia. ekrany w tej sekcji głównie zawierają parametry z sekcji „konfiguracja wejść” oraz „system dystrybucji” opisane powyżej.

**8.13 Menu konserwacji**

 Uwaga parametry opisane w tym rozdziale mogą być ustawiane jedynie przez wykwalifikowany personel.

Przy wyświetlonym ekranie głównym, naciśnięcie:

- PROG – dostęp do menu głównego
- DOWN – aby wybrać menu konserwacji

- UP/DOWN – wprowadzenie hasła „77”
- ENTER aby potwierdzić
- UP/DOWN - poruszanie się pomiędzy poszczególnymi podmenu
- ENTER - wybór parametru i poruszanie się pomiędzy parametrami
- UP/DOWN - modyfikowanie parametrów
- ENTER - potwierdzanie wybranego parametru i przejście do następnego
- ESC powrót do poprzedniego menu

**Ekrany menu konserwacji:****Wyświetlacz:**

1. Reste konfiguracji
2. Informacja o systemie
3. Odczyty chwilowe
4. Procedura ręczna
5. Informacje o statusie systemu
6. Licznik godzin
7. Historia alarmów

**tab. 8.ai****Podmenu: 1. Reset konfiguracji**

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.
Reset konfiguracji			
Powrót do wartości fabrycznych	Powrót do wartości fabrycznych	TAK, NIE	NIE
Ustawienie modelu	Ustawienie modelu urządzenia	wszystkie dostępne modele nawilżacza	Ten sam model co opisany na tabliczce znamionowej

**tab. 8.aj****Podmenu: 2. Informacje o systemie**

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>Informacje o urządzeniu 1/2</b>				
model	Pokazanie modelu urządzenia	Wszystkie dostępne modele nawilżacza	Ten sam model co opisany na tabliczce znamionowej	
przepływ	Nominalny przepływ pompy	50, 100, 200, 400, 800, 1000 [kg/h]	przepływ dla danej pompy	kg/h
napięcie	Napięcie zasilania	230V 50Hz, 230 60Hz	230V 50Hz dla modeli EC***DH**0, 230V 60 Hz dla modeli EC***DH**0	
jednostki miary	Ustawienie jednostki pomiaru	Międzynarodowe, imperialne	Międzynarodowe jeśli model EC***DH**0 imperialne jeśli EC***DH**U	

**tab. 8.aj**

Wyświetlacz	Opis	Zakres
Boot	Dane BOOT i wersja	
Bios	Dane BIOS i wersja	
Kod	Kod wgranego oprogramowania	FLSTDMOPTF
Wersja	Wersja wgranego oprogramowania	
Data	data kompilacji wgranego oprogramowania	

**CAREL**

- ENTER – aby przejść do wprowadzenia hasła

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>ZMIANA HASŁA</b>				
wprowadź nowe hasło konserwacji	Zmiana hasła menu konserwacji	0000 do 9999	7683	

tab. 8.ai

**Podmenu: 3. Odczyty chwilowe**

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>ODCZYTY CHWILOWE 1/2</b>				
Główne (nawilżanie)	Sygnał z głównego wejścia nawilżania, B1			
Limit nawilżania	Sygnał z wejścia limitującego nawilżania			
AUX	Sygnał z czujnika AUX			

tab. 8.am

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>ODCZYTY CHWILOWE 2/2</b>				
Główne IEC	Sygnał z głównego wejścia IEC, [B6]			
Limit IEC	Sygnał z wejścia limitującego, [B7]			

tab. 8.an

**Podmenu: 4. Procedura ręczna**

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>Procedura ręczna</b>				
Ządanie produkcji w strefie	Ustawienie wydajności % która musi być wygenerowana przez system	0...100	0	%
Ręczne sterowanie wszystkich wejść i wyjść	Ręczne ustawienie wejść i wyjść optiMist			

tab. 8.ao

**Podmenu: 5. Informacje o statusie systemu**

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>INFORMACJE O STATUSIE SYSTEMU</b>				
Status systemu	Aktualny status systemu	oczekiwanie - opróżniony, oczekiwanie – naplnięty, produkcja, płukanie, spowolnienie, inicjalizacja		

tab. 8.ap

**Podmenu: 6. Liczniki godzin**

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>LICZNIKI GODZIN</b>				
godziny pompy	Godziny pracy jednostki pompowej	0 do 999999	0	godz
Godziny całkowite	Godziny pracy urządzenia	0 do 999999	0	godz
reset godzin	Reset licznika godzin pracy pompy	TAK/NIE		
data ostatniego resetu	Data dokonania ostatniego resetu licznika godzin pracy pompy	dd/mm/rr	data setupu dla danego modelu	

tab. 8.aq

**Podmenu: 7. Historia alarmów**

Wyświetlacz	Opis	Zakres	Fabr.	J.Miary
<b>HISTORIA ALARMÓW</b>				
Nr. xxx godzina data	Ekrany zawierające numery alarmów wykrytych w działaniu urządzenia z zapisanymi godzinami i datami wystąpienia			
Informacja alarmowa				

tab. 8.ar

## 9. TABELA ALARMÓW

Wyświetlana wiadomość	Przyczyna	Rozwiązanie	Reset	Status alarmu	Działanie	Symbol	Uwagi
Alarm systemu uzdatniania wody	Otwarty obwód wejścia cyfrowego ID6, sprawdź system uzdatniania wody	Zewrzyj wejście cyfrowe ID6 jeśli alarm ustąpi wówczas należy sprawdzić system uzdatniania wody; jeśli pozostanie należy wymienić sterownik	automatyczny	aktywny	zatrzymanie produkcji	wł	
Ostrzeżenie systemu uzdatniania wody	Wejście cyfrowe otwarte/zamknięte (sprawdź logikę) sprawdź działanie systemu uzdatniania wody	Zewrzyj wejście cyfrowe ID7 jeśli alarm ustąpi wówczas należy sprawdzić system uzdatniania wody; jeśli pozostanie należy wymienić sterownik	automatyczny	Nie aktywny	sygnalizacja	wł	
Alarm niskiego ciśnienia na linii zasilania	Niskie ciśnienie na wlocie	Sprawdź układ zasilania wody ciśnienie zasilania oraz czy filtr nie jest zablokowany	automatyczny	Nie aktywny	zatrzymanie produkcji	wł	sprawdzenie trzykrotne wartości ciśnienia przed generowaniem kolejnego alarmu (test LP)
Alarm wysokiej temperatury by-passu	Zbyt duża cyrkulacja wody przez by-pass	sprawdź temperaturę pracy (otoczenia, pomieszczenia powietrza i wody); sprawdź czy system dystrybucji wody nie jest zablokowany co może być przyczyną cyrkulacji przez pompę	automatyczny	Nie aktywny	sygnał + otwarcie zaworu spustu na 10s*	wł	*Upewnij się że nie że alarm nie pochodzi od czujnika LP (niskiego ciśnienia) w ciągu tych 10s
Ostrzeżenie wysokiej temperatury by-passu	Zbyt duża cyrkulacja wody przez by-pass, ostrzeżenie aktywne przez 60 sek	sprawdź temperaturę pracy (otoczenia, pomieszczenia powietrza i wody); sprawdź czy system dystrybucji wody nie jest zablokowany co może być przyczyną cyrkulacji przez pompę	automatyczny	aktywny	zatrzymanie produkcji	wł	
alarm inwertera VFD	błąd inwertera	sprawdź status inwertera i wymień jeśli to konieczne	Uwaga*	aktywny	zatrzymanie produkcji	wł	*Automatyczny reset w regulacji inwertera w zależności od typu alarmu, patrz rozdział 7 instrukcji inwertera
Alarm niskiej temperatury pompy	Temperatura wody na wlocie niższa niż 5°C	ogrzew wodę zasilającą urządzenie przy pomocy odpowiedniej grzałki *	automatyczny	aktywny	zatrzymanie produkcji	wł	*Możliwość aktywacji odszraniania
Alarm zablokowanego odkraplacza	zablokowany odkraplacza	sprawdź stan odkraplacza	ręczny	aktywny	zatrzymanie produkcji	wł	*sygnał generowany przez presostat różnicowy sprawdzający różnicę ciśnień przed i za odkraplaczem. Gdy są 2 odkraplacze (nawilżanie + IEC), podłączone są w szeregu dwa presostaty, ciśnienie – ustawialne, opóźnienie – ustawialne
Ostrzeżenie o wysokim ciśnieniu	ciśnienie na wylocie wyższe niż 20 bar	sprawdź kalibrację zaworu by-passu	automatyczny	aktywny	tylko sygnał	wł	po wystąpieniu procedura auto-regulacji powoduje pracę urządzenia z maksymalnych ciśnieniem 15 bar
Ostrzeżenie o konieczności konserwacji systemu dystrybucji	przepływ jest mniejszy o 40% od maksymalnej ustawionej produkcji	Sw kontynuuje auto-regulację, sprawdź czy system dystrybucji nie jest zablokowany	automatyczny	Nie aktywny	tylko sygnał	wł	
Ostrzeżenie niskiego ciśnienia	Ciśnienie na wylocie niższe niż 1 Bar*	Sprawdź szczelność układu wodnego	ręczny	aktywny	zatrzymanie produkcji	wł	*Próg ustawiany parametrem
Alarm uszkodzone lub niepodłączonego czujnika ciśnienia	czujnik ciśnienia odłączony lub uszkodzony	sprawdź podłączenie i pracę czujnika ciśnienia	ręczny	aktywny	zatrzymanie produkcji	wł	*aktywny tylko jeśli skonfigurowany
Alarm niepodłączonego lub uszkodzonego czujnika głównego (nawilżanie)	czujnik główny odłączony lub uszkodzony	sprawdź podłączenie i pracę czujnika głównego	ręczny	aktywny	zatrzymanie produkcji	wł	*aktywny tylko jeśli skonfigurowany
Alarm niepodłączonego lub uszkodzonego drugiego czujnika (nawilżanie)	drugi czujnik odłączony lub uszkodzony	sprawdź podłączenia i prace drugiego czujnika	ręczny	aktywny	zatrzymanie produkcji	wł	*aktywny tylko jeśli skonfigurowany
Alarm niepodłączonego	drugi czujnik	sprawdź podłączenia i prace	ręczny	aktywny	zatrzymanie	wł	*aktywny tylko jeśli

lub uszkodzonego drugiego czujnika (IEC)	odłączony lub uszkodzony	drugiego czujnika			produkcji		skonfigurowany
Alarm niepodłączonego lub uszkodzonego czujnika głównego (IEC)	czujnik główny odłączony lub uszkodzony	sprawdź podłączenie i pracę czujnika głównego	ręczny	aktywny	zatrzymanie produkcji	wł	*aktywny tylko jeśli skonfigurowany
Alarm niepodłączonego lub uszkodzonego czujnika AUX	czujnik AUX odłączony lub uszkodzony	sprawdź podłączenia i pracę czujnika AUX	ręczny	Nie aktywny	tylko sygnał	wł	*aktywny tylko jeśli skonfigurowany
Błąd zegara	bateria całkowicie wyładowana lub ogólny błąd zegara	wymień/napraw sterownik	Uwaga*	Nie aktywny	zatrzymanie produkcji	wył	*wyłącz urządzenie aby wymienić lub naprawić sterownik
Alarm niepodłączonego lub uszkodzonego czujnika temperatury by-passu	czujnik temperatury by-passu nie podłączony lub uszkodzony	sprawdź podłączenie i pracę czujnika	ręczny	aktywny	zatrzymanie produkcji	wł	
Alarm wysokiej wilgotności (nawilżanie)	Wartość zmierzona przez czujnik jest większa niż ustalony próg alarmowy	sprawdź ustawienia parametrów	ręczny	nie aktywny	tylko sygnał	wł	
Alarm niskiej wilgotności (nawilżanie)	Wartość zmierzona przez czujnik jest większa niż ustalony próg alarmowy	sprawdź ustawienia parametrów	ręczny	nie aktywny	tylko sygnał	wł	
Alarm wysokiej wilgotności czujnika limitującego (nawilżanie)	Wartość zmierzona przez czujnik jest większa niż ustalony próg alarmowy	sprawdź ustawienia parametrów	ręczny	nie aktywny	tylko sygnał	wł	*Aktywne tylko gdy czujnik limitujący jest obecny i ustawiony dla wilgotności
Alarm wysokiej temperatury czujnika głównego (IEC)	Wartość zmierzona przez czujnik jest większa niż ustalony próg alarmowy	sprawdź ustawienia parametrów	ręczny	nie aktywny	tylko sygnał	wł	
Alarm niskiej temperatury czujnika głównego (IEC)	Wartość zmierzona przez czujnik jest mniejsza niż ustalony próg alarmowy	sprawdź ustawienia parametrów	ręczny	nie aktywny	tylko sygnał	wł	
Alarm wysokiej wilgotności/temperatury czujnika limitującego (IEC)	Wartość zmierzona przez czujnik jest większa niż ustalony próg alarmowy	sprawdź ustawienia parametrów	ręczny	nie aktywny	tylko sygnał	wł	*Aktywne tylko gdy czujnik limitujący jest obecny i ustawiony dla wilgotności
Alarm braku ustawienia wydajności dystrybutora	Kreator nie zakończył ustawień. Jeden lub więcej dystrybutorów ma wydajność ustawioną na 0	Sprawdź parametry poprzez kreatora lub menu instalatora	automatyczny	aktywny	Zatrzymanie produkcji	wł	*Nie widoczne podczas działania kreatora
Alarmy: aktywacja systemu odzysku ciepła z wejścia analogowego nie podłączona lub uszkodzona	Wartość poza zakresem (ogólnie - 9999 lub +9999)	sprawdź ustawienia parametrów	ręczny	nie aktywny	Zatrzymanie produkcji	wł	*tylko dla IEC

Tab. 9.a



### 10.1 Schemat połączeń optiMist



## 11. URUCHOMIENIE

### 11.1 Uruchomienie

**!Uwaga:** przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu upewnij się że jest ono odłączone od zasilania.

po zainstalowaniu systemu dystrybucji i stacji pompowej należy wykonać:

- Podłączenie wody zasilającej do jednostki pompowej: G3/4z
- Podłączenie rury spustowej do elektromagnetycznego zaworu spustowego: G 3/4z
- Podłączenie jednostki G1/2z do dystrybutorów G1/2z
- Podłączenie sygnałów sterujących i sprawdzenie poprawności ustawień sterownika (patrz rozdział ...)

- Podłączenie elektromagnetycznego zaworu spustowego do odpowiednich zacisków (patrz rozdział ...)
- Podłączenie zasilania elektrycznego do odpowiednich zacisków L, N, Pe,9
- Otwarcie zaworu na linii zasilania wody przed urządzeniem
- Ustawienie przełącznika w pozycji 1
- W tym momencie można włączyć zasilanie zewnętrznym wyłącznikiem
- Aktywacja systemu poprzez włącznik regulacji (rozdział 3.2)
- Sprawdzenie szczelności układu hydraulicznego

## 12. KONSERWACJA I CZĘŚCI ZAMIENNE

### 12.1 Procedury konserwacji

System optiMist nie wymaga specjalnych zabiegów konserwacyjnych, ogólnie należy przeprowadzać systematyczne czynności prewencyjne. Częstotliwość wykonywania czynności jest uzależniona od jakości wody: zwiększona zawartość soli lub zanieczyszczeń powoduje konieczność zwiększenia częstotliwości konserwacji.

Sprawdzenia jakie muszą być wykonane wewnątrz urządzenia:

- Wartość ciśnienia wody na wlocie
- Sprawdzenie i czyszczenie filtra wody wewnątrz urządzenia
- Sprawdzenie szczelności układu hydraulicznego oraz stanu rur ze stali nierdzewnej
- Pompa: sprawdzenie szczelności
- Sprawdzenie całości jednostki

#### Linia wody :

- Sprawdzenie szczelności połączeń pomiędzy jednostką pompową a dystrybutorem

#### Dystrybutor

- Sprawdzenie stanu dysz, czyszczenie lub wymiana jeśli to konieczne
- Sprawdzenie szczelności połączeń zarówno skręcanych jak i zaciskanych

#### Odkraplacz

- Sprawdzenie czy nie jest zablokowany

### 12.2 Części zamienne

Części zamienne dla jednostki głównej

KOD	OPIS
MCKDSVWC00	Zestaw zaworu elektromagnetycznego N.A. spustu wody
MCKFSVBC00	Zestaw zaworu elektromagnetycznego N.Z. spustu wody
ECKMA10000	Manometr 0 do 12 bar, glicerynowy
ECKMA25000	Manometr 0 do 25 bar, glicerynowy
ACKPS00000	Presostat , NW
UAKRID00000	Zestaw redukcji ciśnienia, EC050-400
ACKR100000	Zestaw redukcji ciśnienia, EC800-1K0
ECKP000500	Zestaw pompowy 50 l/h NW
ECKP001000	Zestaw pompowy 100 l/h NW
ECKP002000	Zestaw pompowy 200 l/h NW
ECKP004000	Zestaw pompowy 400 l/h NW
ECKP008000	Zestaw pompowy 800 l/h NW
ECKP010000	Zestaw pompowy 1000 l/h NW
ECKM253F50	Zestaw silnika 0,25 kW 3~4 pola 230V 50Hz CE
ECKM373F50	Zestaw silnika 0,37 kW 3~4 pola 230V 50Hz CE
ECKM753F50	Zestaw silnika 0,75 kW 3~4 pola 230V 50Hz CE
ECKVFD0400	EC050/400***** - inwerter 0,4 kW 230V
UAKVFD0750	EC050/400***** - inwerter 0,4 kW 230V
URKTR20000	transformator 100VA
ECKPCO3000	pCO3 medium dla EC*****
ECKFUSE100	zestaw bezpiecznika EC050-100
ECKFUSE200	zestaw bezpiecznika EC200-400
ECKFUSE300	zestaw bezpiecznika EC800-1K0
SPKT0043R0	czujnik ciśnienia

tab. 12.a

Części zamienne dla dystrybutora

KOD	OPIS
MCKDSVWC00	Zawór spustu wody NA
ECKDMV0000	Zestaw zaworu spustowego
ECKN050000	DYSZE 6l/h 15 bar
ACKRDM0000	bezpośrednie automatyczne podłączenie R1/2" rura d20
ACKRN01000	bezpośredni nypel m/m dla G1/2
ECKMOR1X35	pojedyncza klamra dla rury d.35
ECKMOR2X35	podwójna klamra dla rury d.35

tab. 12.b



# 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](mailto:carel@carel.com) - [www.carel.com](http://www.carel.com)

*Agenzia / Agency:*

"optiMist" +0300065EN- rel. 1.0 - 16/02/2012