

# ELEKTRODOWE NAWILŻACZE POWIETRZA EASYSTEAM

ZE STEROWNIKIEM NANO



---

## INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA wraz z DTR

---

**Przeczytaj i zachowaj**





NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO  
- Państwowy Zakład Higieny

Zakład Higieny Środowiska

**ATEST HIGIENICZNY** **HK/B/0102/01/2016**

HYGIENIC CERTIFICATE

ORYGINAL

NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH – NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

Wyrób / product: **Parowe, elektrodowe nawilżacze powietrza TYP EASY STEAM ES**

Zawierający / containing: **ABS, stal nierdzewną i inne składniki wg dokumentacji producenta**

Przeznaczony do / destined: **nawilżania powietrza w pomieszczeniach użyteczności publicznej, służby zdrowia, produkcyjnych i usługowych.**

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymogom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków  
/ is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:  
Zastosowanie nawilżaczy musi być zgodne z przepisami dotyczącymi nawilżanych pomieszczeń.

**Atest higieniczny nie dotyczy parametrów technicznych i walorów użytkowych produktu**  
/ **Hygienic certificate does not apply to technical parameters and utility value of the product**

Wytwórca / producer:

PEGO s.r.l.  
45030 Occhiobello Rovigo  
Via Piacentina 6/b, Włochy

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

KMK KLIMA S.C.  
30-605 Kraków  
ul. Fredry 2

**Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2021-04-01 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.**

**The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2021-04-01 or in the case of changes in composition or in technology of production.**

Data wydania atestu higienicznego: 1 kwietnia 2016

The date of issue of the certificate: 1st April 2016

Kierownik  
Zakładu Higieny Środowiska  
z up. Gowbovs.  
dr Bożena Krogulska

Kontakt w sprawie niniejszego atestu higienicznego / To contact regarding this hygienic certificate  
Zakład Higieny Środowiska NIZP-PZH / Department of Environmental Hygiene NIPH-NIH  
e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl tel. +48 22 54-21-354, +48 22 54-21-349, fax: +48 22 54-21-287

00-791 Warszawa, ul. Chocimska 24, tel.: +48 22 849 76 12, faks +48 22 849 74 84,  
www.pzh.gov.pl, e-mail: dyrektor@pzh.gov.pl

Regon: 000288461, NIP: 525-000-87-32, PL 98 1020 1042 0000 8302 0200 8027 (SWIFT CODE): BPKO PL PW

Dziękujemy za wybór nawilżaczy elektrodowych PEGO EASYSTEAM.

Przeczytaj uważnie tą instrukcję: pozwoli to na prawidłowy montaż urządzenia, a nawilżacz będzie pracował poprawnie i efektywnie.

Zaleca się zachować niniejszą instrukcję obsługi w celu podjęcia ewentualnych późniejszych zmian w instalacji lub rozbudowy systemów.

Jak czytać instrukcję.

Instrukcja zawiera następujące symbole:



Należy zwrócić uwagę.



Procedury, których należy przestrzegać ze szczególną uwagą, aby uniknąć uszkodzenia nawilżacza, błędów w jego pracy oraz wypadków przy obsłudze.



Zakazane czynności, które mogą uszkodzić nawilżacz, błędy w pracy oraz wypadki przy obsłudze.



Użyteczna rada.



Numer serwisu nawilżaczy PEGO (numer telefonu podany na końcu instrukcji, pod który należy dzwonić w razie awarii).

## SPIS TREŚCI

<b>Rozdział 1 Wstęp</b>	
1.1	Ogólne informacje 5
1.2	Warunki gwarancji 6
1.3	Zasada działania 7
1.4	Oznaczenie kodowe 9
1.5	Dane techniczne 9
1.6	Wymiary 10
1.7	Dane identyfikacyjne 11
1.8	Standardowe wyposażenie 11
<b>Rozdział 2 Montaż</b>	
2.1	Informacje ważne dla instalatora 12
2.2.	ES – Montaż 14
2.3	Seria ES – podłączenie elektryczne i bezpieczeństwo 21
2.4	Seria ES – podłączenie sygnałów sterowanie 21
2.5	Wyjścia cyfrowe 27
2.6	Schematy elektryczne 29
<b>Rozdział 3 Programowanie</b>	
3.1	Opis sterownika typu NANO 34
3.2	Kombinacje klawiszy 36
3.3	Stan diod na karcie 37
3.4	Pierwszy poziom programowania 38
3.5	Drugi poziom programowania 39
<b>Rozdział 4 Uruchomienie</b>	
4.1	Pierwsze uruchomienie 45
4.2	Produkcja pary 45
<b>Rozdział 5 Sygnalizacja błędów</b>	
5.1	Rozwiązywanie problemów 46
<b>Rozdział 6 Obsługa serwisowa</b>	
6.1	Użytkowanie 49
6.2	Zasady bezpieczeństwa 49
6.3	Częstotliwość serwisów 49
6.4	Wymiana cylindra 51
6.5	Czyszczenie cylindra 54
<b>Rozdział 7 Dystrybucja pary</b>	
7.1	Ogólne wytyczne 55
<b>Rozdział 8 Załączniki</b>	
8.1	Deklaracja zgodności 56
8.2	Widok elementów i lista części 57

## Rozdz. 1 Wstęp

### Ogólne informacje

#### 1.1

Nawilżacze elektrodowe Pego EASYSTEAM są najnowszą rodziną nawilżaczy na rynku: charakteryzuje je wyjątkowe połączenie wysokiej wydajności oraz nieskomplikowanej obsługi.

Typoszereg obejmuje nawilżacze o wydajności 3 kg/h i 6 kg/h o zasilaniu 1-fazowym oraz 6 kg/h, 12 kg/h, 24 kg/h, 48 kg/h i 96 kg/h o zasilaniu 3-fazowym; wszystkie mogą pracować w trybie ON/OFF, trybie proporcjonalnym ze zintegrowanym higrostatem i czujnikiem 4-20mA lub 0-10V, w trybie proporcjonalnym z zewnętrznym sygnałem 0-10V, w trybie ON/OFF ze zintegrowanym termostatem. Nawilżacze EASYSTEAM posiadają szeroką możliwość programowania, pełną personalizację oraz w pełni automatyczne działanie. Pozwala to na ustawienie wydatku nawilżacza od maksymalnego do niższego zależnego od użytkownika, regulację częstości spustu wody oraz automatyczne opróżnianie cylindrów nawilżacza w trakcie przejścia nawilżacza w tryb wyłączony. Nawilżacze linii EASYSTEAM są wyposażone w wyświetlacz do pokazywania aktualnego poziomu wilgotności w pomieszczeniu, aktualnego poboru prądu przez elektrody, czasu pracy, zróżnicowanych alarmów i ostrzeżeń, stanu napełniania lub opróżniania nawilżacza oraz pełnego zasobu przyjaznych użytkownikowi parametrów i komunikatów.

Nawilżacze EASYSTEAM sygnalizują dźwiękiem alarmy; system sterowania decyduje o wadze komunikatu lub alarmu i decyduje o potrzebie zatrzymania lub ograniczenia wydajności urządzenia. Główną zaletą nawilżaczy serii EASYSTEAM jest możliwość czyszczenia cylindrów i wykonanych ze stali nierdzewnej elektrod, jak również ich wymianę w razie konieczności.

## Warunki gwarancji

1.2



## KARTA GWARANCYJNA

Firma KMK Klima s.c.  
ul. Fredry 2, 30-605 Kraków  
udziela GWARANCJI na nawilżacze firmy "PEGO":

Kupujący:	
Numer zam.	
Urządzenia :	
Faktura zakupu nr / dzień:	

**WARUNKI GWARANCJI:**

1. Okres gwarancji wynosi 24 miesiące od dostawy.
2. Gwarancja obowiązuje pod warunkiem uruchomienia urządzenia przez autoryzowany serwis KMK Klima oraz pod warunkiem wykonania inspekcji serwisowej raz na 12 miesięcy przez autoryzowany serwis KMK Klima.
3. Gwarancja obejmuje bezpłatną dostawę wadliwych części ujawnionych w okresie gwarancji. Instalacja tych części zostanie wykonana przez Kupującego.
4. Pod pojęciem uruchomienia rozumie się jednorazową wizytę na miejscu budowy (po pisemnym poinformowaniu KMK Klima o gotowości do uruchomienia) celem:
  - a) uruchomienia urządzenia podłączonego do wszystkich mediów (zasilanie elektryczne, woda, kanalizacja),
  - b) przeprowadzenia regulacji i pomiarów parametrów pracy,
  - c) sprawdzenia poprawności działania automatyki,
  - d) szkolenia Kupującego .
5. Gwarancja niniejsza obejmuje urządzenia i podzespoły:
  - a) dostarczone przez firmę KMK Klima,
  - b) zapłacone w całości przez Kupującego ,
  - c) pod warunkiem montażu i użytkowania zgodnie z „Wytocznymi montażowymi” i „Instrukcją użytkownika z DTR”,
  - d) pod warunkiem wykonywania przeglądów serwisowych przez Instalatora / Użytkownika, zgodnie z „Instrukcją użytkownika z DTR”,
  - e) po odesłaniu przez Kupującego do firmy KMK Klima podpisanego egzemplarza karty gwarancyjnej.
6. Przedmiotem gwarancji nie są:
  - a) uszkodzenia mechaniczne urządzeń i wywołane nimi wady w funkcjonowaniu (w tym uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego transportu),
  - b) awarie powstałe z uwagi na brak czyszczenia cylindrów,
  - c) cylindry i elektrody wytwornic pary jako elementy podlegające stałemu zużyciu w czasie eksploatacji,
  - d) nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzenia, jeżeli twardość wody zasilającej znajduje się poza wymaganym przedziałem od 160 do 450 mg/l CaCO<sub>3</sub> oraz poza wymaganym przedziałem przewodności wodnej 250 do 1300 μS/cm,
  - e) uszkodzenia wynikłe na skutek montażu, demontażu lub serwisu urządzenia wykonywanego przez osoby nieupoważnione,
  - f) uszkodzenia spowodowane działaniem siły wyższej np: uderzeniem pioruna, zalaniem itp.
  - g) urządzenia z usuniętą lub uszkodzoną (nieczytelną) tabliczką znamionową z numerem seryjnym
7. Wymiana gwarancyjna dowolnego podzespołu nie przedłuża terminu gwarancyjnego.
8. W przypadku niezasadzonych zgłoszeń reklamacyjnych, klient może zostać obciążony kosztami czynności wykonanych w związku ze zgłoszeniem.

KMK Klima:

Kupujący:

## Zasada działania

### 1.3

Nawilzacze elektrodowe EASYSTEAM wykorzystują przewodność wody sieciowej w celu produkcji pary wodnej w skutek gotowania wody.

Elektrody nawilzacza zanurzone są w wodzie: prąd generowany pomiędzy elektrodami powoduje ogrzewanie wody i doprowadzenie jej do punktu wrzenia.

Pobór prądu (wyrażony w amperach) waha się w zależności od poziomu wody w cylindrze i powierzchni kontaktu elektrod z wodą oraz przewodności wody.

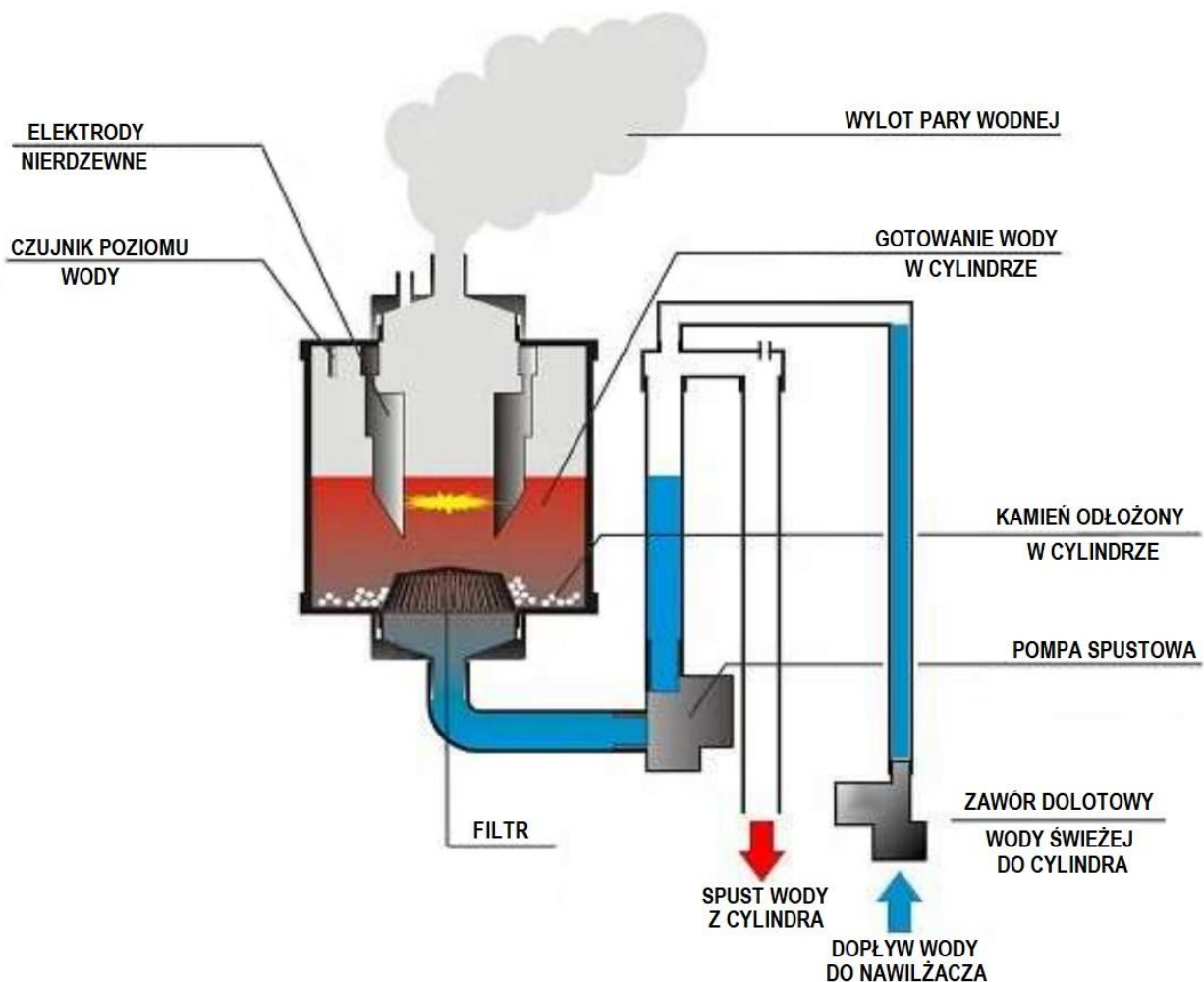
Sterowanie elektroniczne (amperomierz) reguluje natężenie prądu i otwarcie zaworu dolotowego wody (regulacja poziomu wody w cylindrze) oraz spustowego (opróżnianie cylindra). System działa automatycznie.

Skojarzone użycie mikroprocesora i czujnika wilgotności pozwala na sterowanie proporcjonalne. Pozwala to na optymalizację zużycia energii elektrycznej i wody w zależności od zapotrzebowania na parę.

W celu zagwarantowania bezawaryjnej pracy nawilzacza, pompa kondensatu opróżnia cylinder całkowicie w nastawionych odstępach czasowych: zapobiega to odkładaniu kamienia wytrąconego z wody w czasie gotowania wody.

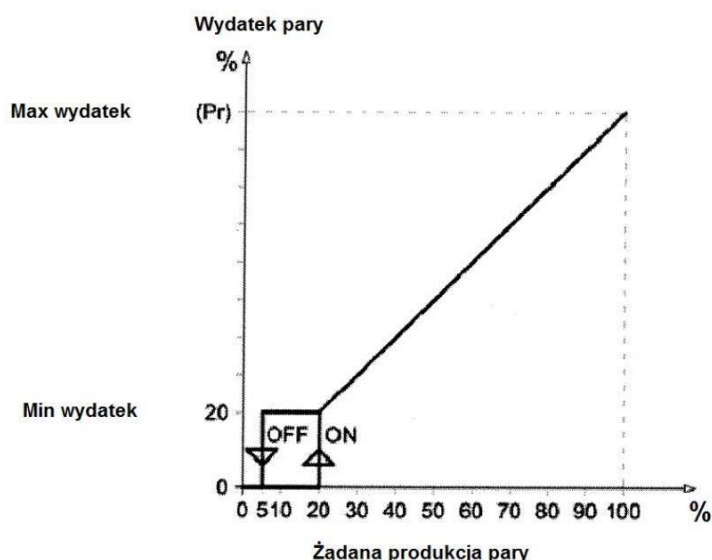
Nawilzacze EASYSTEAM są w pełni automatyczne i wymagają jedynie wymiany cylindrów w momencie zużycia elektrod.

Schemat poniżej przedstawia zasadę działania nawilzacza.





Ilość produkowanej pary jest proporcjonalna do jej zapotrzebowania obliczonego przez system sterowania na podstawie wybranego sposobu sterowania spośród pięciu możliwych opisanych w rozdz. 2.4.



Minimalna ilość produkowanej pary to 20% nominalnego wydatku i wynika z histerezy procesu; maksymalny wydatek nawilzacza wynikający z żądanej produkcji pary, odpowiada wskaźnikowi pierwszego stopnia (Pr). Jeżeli, na przykład nawilzacz ES6, produkujący 6 kg/h przy nastawie Pr 100% może wyprodukować max 6 kg pary na godzinę, ale jeżeli nastawa jest obniżona do 50%, max może wyprodukować 3 kg/h.



Aby zapewnić właściwe funkcjonowanie nawilzacza należy stosować wyłącznie wodę pitną; wynika to z braku w tej wodzie szkodliwych składników oraz przewodności w wymaganym zakresie. Należy mieć na uwadze, że w niektórych regionach woda może posiadać parametry odbiegające od optymalnych (mniejsza lub większa przewodność, twardość wody). Poniższa tabela charakteryzuje zakres parametrów pozwalających na funkcjonowanie nawilzacza z właściwą wydajnością.

PARAMETRY WODY DOPLYWAJĄCEJ DO NAWILŻACZA		LIMIT (standardowy cylinder)			LIMIT (cylinder dla wody o niskiej przewodności)		
PARAMETR	JEDNOSTKA MIARY	MIN	OPT	MAX	MIN	OPT	MAX
* Przewodność wody w temperaturze 20°C	µS/cm	250	400	1300	125	200	350
pH		7	8	8,5	7	8	8,5
Twardość	mg/l CaCO <sub>3</sub>	160	200	450	60	120	160
Zawartość chloru	mg/l Cl	0	0	0,2	0	0	0,2
Chlorki	ppm Cl	0	<25	250	0	<20	100
Siarczan wapnia	mg/l CaSO <sub>4</sub>	0	0	95	0	0	55
Metaliczne składniki /rozpuszczalniki/mydła	mg/l	0	0	0	0	0	0
Temperatura	°C	+1	+20	+40	+1	+20	+40

MIN= minimum, OPT=optymalnie, MAX=maximum

\* Podana przewodność odnosi się do wody o temperaturze 20°C; należy mieć na uwadze, że wskaźnik ten spada wraz ze spadkiem temperatury co może spowodować - szczególnie w okresie zimowym - spadek wydajności urządzenia.



Aby uniknąć ograniczenia wydajności urządzenia proszę zapoznać się z rozdz. 3 instrukcji PROGRAMOWANIE.



Nie należy zasilać urządzenia wodą poddaną procesom uzdatniania, takim jak osmoza/demineralizacja/zmiękczenie.



## Oznaczenie kodowe

## 1.4

400ES3MN	jednofazowy nawilżacz pary w obudowie o wydatku do 3 kg/h, z kartą elektroniczną i ośmioma wybieralnymi trybami pracy
400ES6MN	jednofazowy nawilżacz pary w obudowie o wydatku do 6 kg/h, z kartą elektroniczną i ośmioma wybieralnymi trybami pracy
400ES6N	trójfazowy nawilżacz pary w obudowie o wydatku do 6 kg/h, z kartą elektroniczną i ośmioma wybieralnymi trybami pracy
400ES12N	trójfazowy nawilżacz pary w obudowie o wydatku do 12 kg/h, z kartą elektroniczną i ośmioma wybieralnymi trybami pracy
400ES24N	trójfazowy nawilżacz pary w obudowie o wydatku do 24 kg/h, z kartą elektroniczną i ośmioma wybieralnymi trybami pracy
400ES48N	trójfazowy nawilżacz pary w obudowie o wydatku do 48 kg/h, z kartą elektroniczną i ośmioma wybieralnymi trybami pracy
400ES100N	trójfazowy nawilżacz pary w obudowie o wydatku do 96 kg/h, z kartą elektroniczną i ośmioma wybieralnymi trybami pracy

## Seria ES - Dane techniczne

## 1.5

DANE TECHNICZNE I WARUNKI DZIAŁANIA	400ES3MN	400ES6MN	400ES6N	400ES12N	400ES24N	400ES48N	400ES100N
Wydatek pary (kg/h)	3	6	6	12	24	48	96
Zasilanie elektryczne	230V 50-60 Hz		400V 3/N 50-60 Hz				
Moc (kW)	2	3	4,5	9	18	35	71
Pobór prądu (A)	9	19	6,5	13	25	51	102
Typ sterownika	NANO						
Zasilanie systemu sterowania nawilżacza	230V 50-60 Hz						
Króciec parowy wylot (mm)	25	25	25	25	40	40	40
Liczba cylindrów	1	1	1	1	1	2	4
Masa (pustego) (kg)	10	10	10	12	19	38	80
Masa robocza (kg)	12	13	13	18	37	74	160
Ciśnienie zasilania wodnego	1-10 bar						
Temperatura pracy nawilżacza	+1 ÷ +40°C						
Wilgotność działania nawilżacza	< 60%RH (90%RH)						
Temperatura składowania	-10 ÷ +70°C						
Klasa ochronności	IP20						

Wymiary

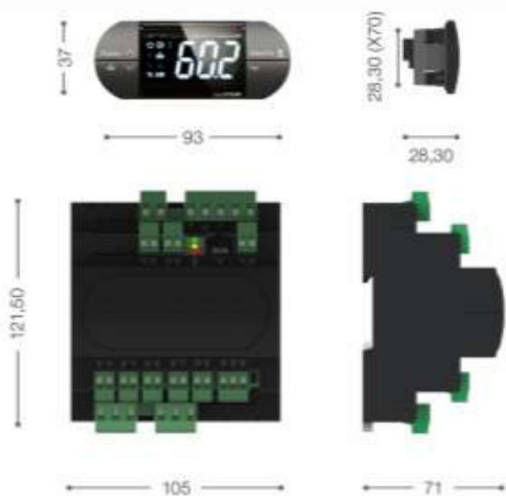
1.6

ES3-M | ES6-M | ES6 | ES12 | ES24 | ES48

ES100



TYP	400ES3MN	400ES6MN	400ES6N	400ES12N	400ES24N	400ES48N	400ES100N
W	430	430	430	430	430	660	525
D	240	240	240	240	240	290	670
H	525	525	525	625	710	710	730

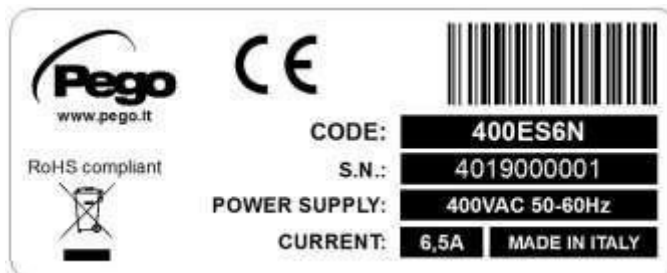


## Dane identyfikacyjne

### 1.7

Urządzenie opisane w niniejszej instrukcji jest wyposażone w tabliczkę identyfikacyjną zawierającą następujące informacje:

- producent
- model
- numer seryjny
- zasilanie
- pobór prądu



## Standardowe wyposażenie

### 1.8

Do przeprowadzenia montażu i do użytkowania, nawilzacze EASYSTEAM są wyposażone w:

N° 1 złączkę ¾", wlot wody.

N° 1 wylot wody, zewnętrzna średnica 40 mm, z opaską zaciskową

N° 1 podłączenie rury parowej, średnica zewnętrzna 25 mm - dla modeli 3 do 12 kg/h oraz średnica zewnętrzna 40 mm - dla modeli 24 do 48 kg/h z opaską zaciskową.

N° 1 instrukcja.

N° 1 Lista do sprawdzenia:

- model nawilzacza
- konfiguracja
- nastawa nawilzacza na 100% wydatku
- typ zasilania elektrycznego
- pobór mocy elektrycznej kW
- pobór prądu

N° 1 MODUŁ ELEKTRONICZNY (tylko do wersji OEM)

- MASTER HUM2 (panel sterowania PEGO EASYSTEAM)
- NANO (sterownik elektroniczny z wyświetlaczem)
- TOROID (czujnik poboru prądu)
- złączka elektryczna do podłączenia cylindra.

## Rozdz. 2 Montaż

### Informacje ważne dla instalatora

#### 2.1



1. Montaż, serwis, a także nadzór nad pracą powinien wykonywać przeszkolony personel. Przed przystąpieniem do montażu i uruchomienia należy przeczytać niniejszą instrukcję.
2. Urządzenie należy zainstalować w jak najmniejszej odległości od punktu dystrybucji pary (np. pozycja minimalizująca długość przewodu pary: długość ta nie powinna przekraczać 5 m)
3. Zamontować urządzenie na wysokości zapewniającej łatwy dostęp do części serwisowej urządzenia. Zaleca się montaż na wysokości co najmniej 1 m.
4. Urządzenie zamontować na wysokości umożliwiającej łatwy dostęp do cylindra w celu jego serwisu lub wymiany.
5. Niektóre części nawilzacza w czasie pracy mogą rozgrzewać się do temperatury powyżej 60°C. Należy zadbać, aby powierzchnie stykające się z tym elementami były odporne na takie temperatury.
6. Nie należy instalować nawilzacza w pobliżu elementów, które mogą być nieodporne na zawilgocenie lub zalanie.
7. Nie należy prowadzić kabli zasilających ani sterowania tym samym szlakiem co przewody parowe.
8. Należy zminimalizować długość przewodów sterowania oraz unikać ich skręcenia.
9. Urządzenie zabezpieczyć osobnym bezpiecznikiem.
10. Wszystkie przewody zasilające powinny być zwymiarowane na obciążenia, które powinny przenosić.
11. W wypadku konieczności wydłużenia linii sterowania lub czujnika, należy stosować przewody o przekroju min 1 mm<sup>2</sup>.
12. Podłączyć odpływ wody do przewodu o średnicy co najmniej 40 mm: upewnić się, że przewód nie jest zagięty i w żadnym punkcie nie wznosi się powyżej króćca odpływowego nawilzacza.
13. Zasilac woda o ciśnieniu 1 - 10 bar.

14. Sprawdzić przed uruchomieniem rodzaj wybranego sterowania.
15. W celu prawidłowego działania nawilżacza należy aktywować wejście cyfrowe nr 1 stykiem bezpotencjałowym (terminal 24 i 25 na karcie głównej) niezależnie od wybranego trybu sterowania.
16. Gdy nie ma konieczności instalowania zewnętrznego sygnału pozwolenia na pracę należy wykonać zworę na terminalu 24 i 25 na karcie głównej (pozwolenie na pracę).
17. Przy braku pozwolenia na pracę wyświetlacz pokaże OFF.

## 2.2

## Seria ES - montaż

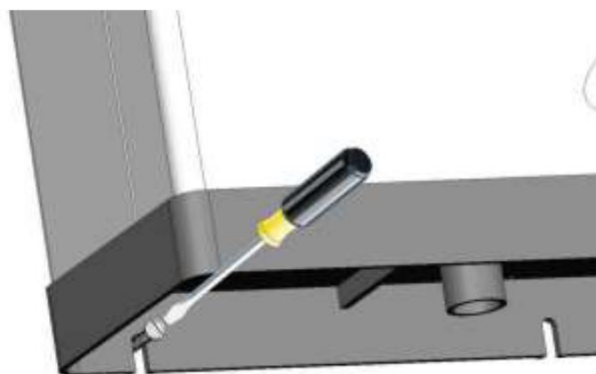
1. Wyjąć nawilżacz z opakowania: należy utrzymywać go w pozycji pionowej. Należy zdjąć nylonowy worek zabezpieczający i sprawdzić czy nie widać na nawilżaczu śladów uszkodzeń.
2. Zamontować nawilżacz do ściany, najlepiej powyżej 1m nad podłożem (rys. 1); należy użyć nacięć w obudowie do montażu śrub mocujących urządzenie do ściany (rys. 2 i 3).



Rysunek 1



Rysunek. 2



Rysunek. 3

3. Przy użyciu śrubokręta odbezpieczyć śruby blokujące obudowę (rys. 4, 5 i 6).

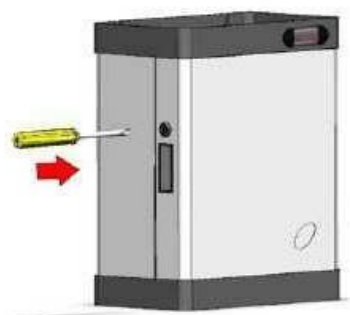


Fig. 4



Fig. 5

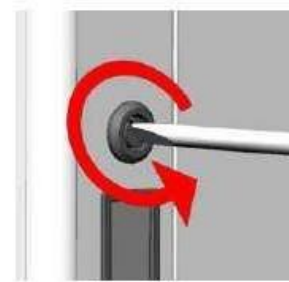
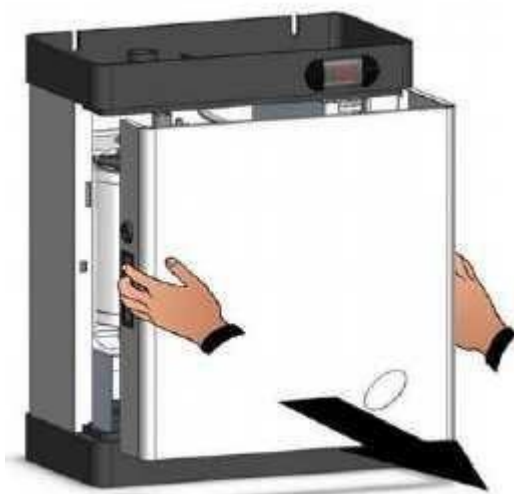


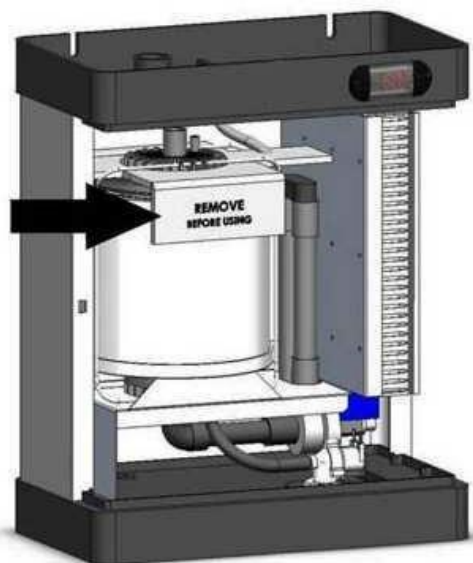
Fig. 6

4. Zdjąć przednią obudowę: delikatnie odciągając panel, trzymając go za boczne uchwyty (rys. 7).



Rys. 7

5. Zdjąć karton zabezpieczający znad cylindra (rys. 8).





6. Podłączyć spust wody (średnica 40 mm) i zamontować z zastosowaniem opaski zaciskowej (rys. 9 i 10).



Fig. 9

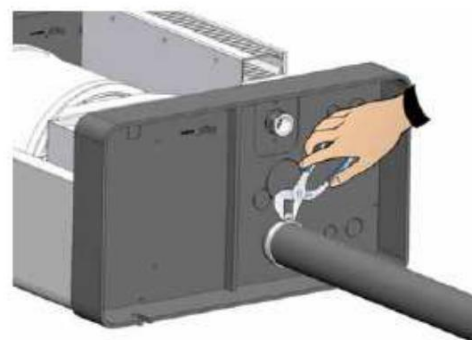


Fig. 10

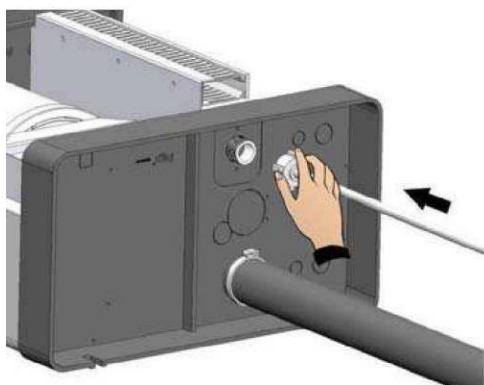


Spust wody wykonywać wyłącznie z użyciem przewodów odpowiednich dla temperatur powyżej 100°C i średnicy co najmniej 40 mm; przewód prowadzi ć poniżej nawilzacza.

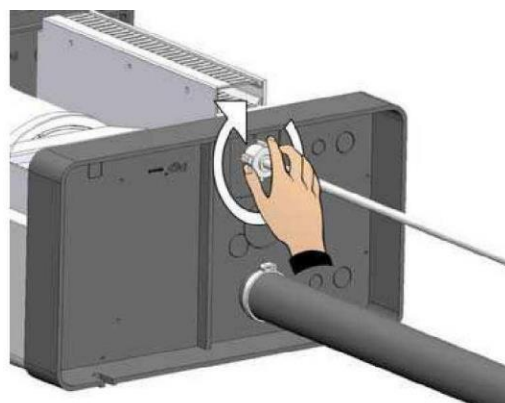


**NIGDY NIE NALEŻY UŻYWAĆ NAWILZACZA BEZ PRAWIDŁOWO PODŁĄCZONEGO ODPLYWU KONDENSATU!**

7. Podłączyć zasilanie wodne do króćca  $\frac{3}{4}$ " zaworu napełniającego nawilzacza (rys. 11 i 12).



Rys. 11



Rys. 12



Podłączenie zasilania wodnego wykonać przewodem wykonanym z: gumy, PCV, PP, nylonu etc.

8. Podłączyć przewód parowy do króćca cylindra parowego i zabezpieczyć opaską zaciskową (rys. 13, 14 i 15).



Fig. 13

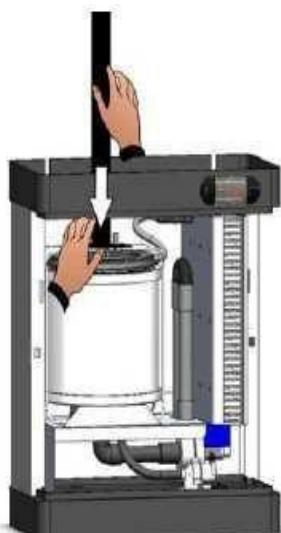


Fig. 14

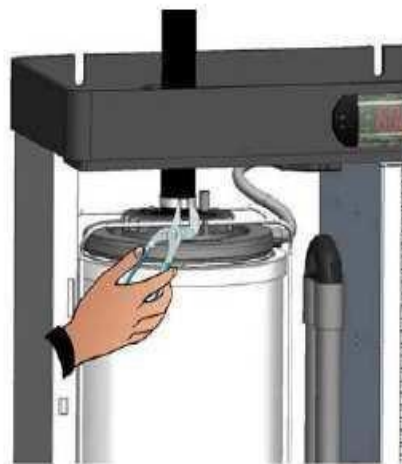


Fig. 15



Należy stosować przewody parowe produkcji PEGO lub inne odporne na działanie wysokich temperatur pary oraz nie uwalniających szkodliwych substancji, ani nie ulegających wulkanizacji!



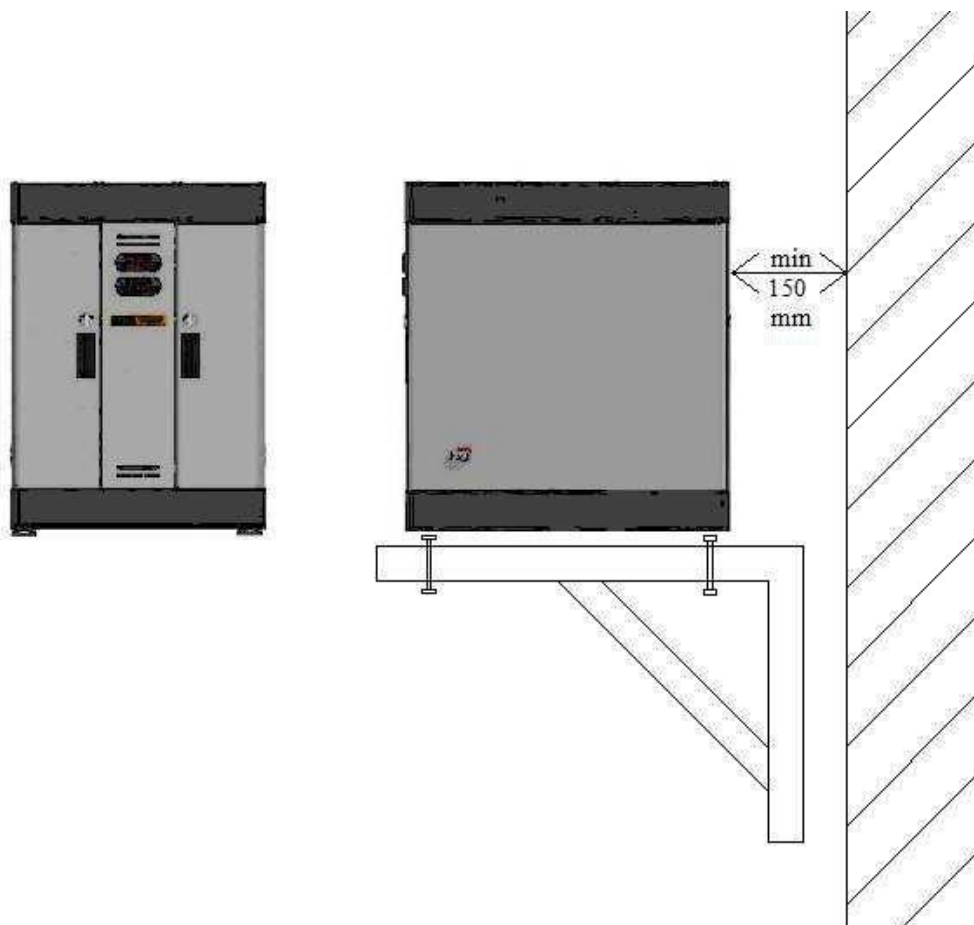
**Przewód parowy nie może być załamany, posiadać syfonów, a jego długość nie powinna przekraczać 5m!**



Prawidłowe podłączenie przewodu parowego opisano w wytycznych montażowych.

## Montaż nawilżacza ES100

1. Wyjąć nawilżacz z opakowania: należy utrzymywać go w pozycji pionowej. Należy zdjąć nylonowy worek zabezpieczający i sprawdzić czy nie widać na nawilżaczu śladów uszkodzeń.
2. Postawić nawilżacz na podłodze (model ES100 wyposażony jest w nóżki) lub na wsporniku (nie dostarczanym w zestawie), zastępując nóżki „szpilkami” mocującymi nawilżacz do podstawy (jak na rys. poniżej).



3. Przy użyciu śrubokręta odbezpieczyć śruby blokujące obudowę (rys. 4, 5 i 6).



Fig. 4



Fig. 5

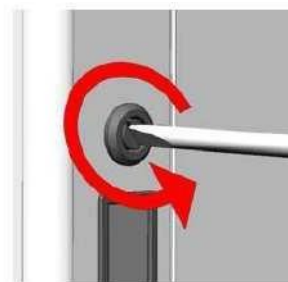


Fig. 6

4. Zdjąć przednią obudowę: delikatnie odciągając panele, trzymając je za boczne uchwyty (rys. 7).



Fig. 7

5. Zdjąć karton zabezpieczający znad cylindrów (rys. 8).



Fig. 8

6. Podłączyć spust wody (średnica 40 mm) z tyłu nawilżacza i zamontować z zastosowaniem opaski zaciskowej (rys. 9 i 10).

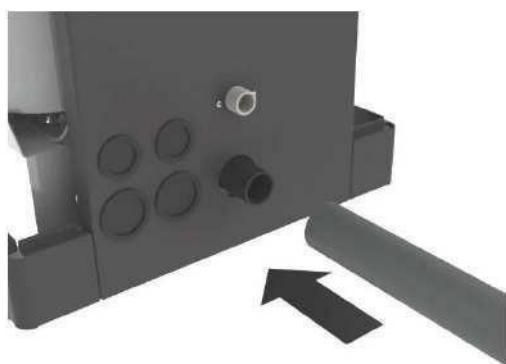


Fig. 9

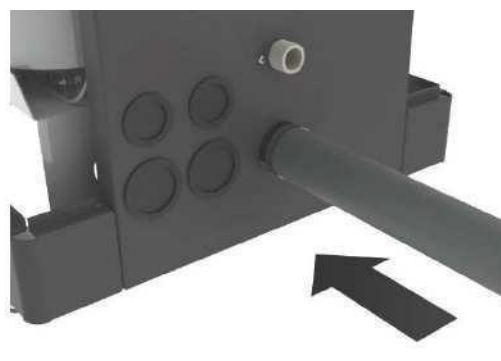


Fig. 10



Spust wody wykonywać wyłącznie z użyciem przewodów odpowiednich dla temperatur powyżej 100°C i średnicy co najmniej 40 mm; przewód prowadzić poniżej nawilżacza.



**NIGDY NIE NALEŻY UŻYWAĆ NAWILŻACZA BEZ PRAWIDŁOWO PODŁĄCZONEGO ODPLYWU KONDENSATU!**

7. Podłączyć zasilanie wodne do króćca  $\frac{3}{4}$ " zaworu napelniającego nawilzacza (rys. 11 i 12).

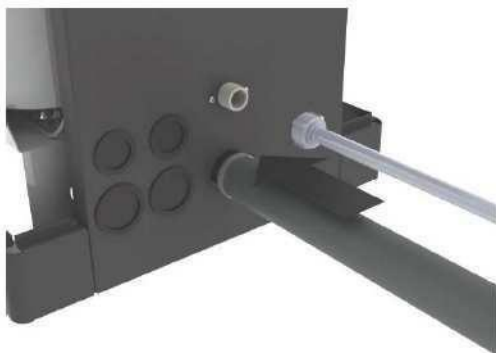


Fig. 11

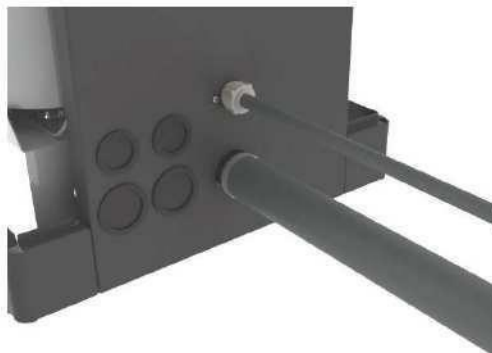


Fig. 12



Podłączenie zasilania wodnego wykonać przewodem wykonanym z: gumy, PCV, PP, nylonu etc.

8. Podłączyć przewód parowy do króćca cylindra parowego i zabezpieczyć opaską zaciskową (rys. 13 i 14).



Fig. 13



Fig. 14



Należy stosować przewody parowe produkcji PEGO lub inne odporne na działanie wysokich temperatur pary oraz nie uwalniających szkodliwych substancji, ani nie ulegających wulkanizacji!



**Przewód parowy nie może być załamany, posiadać syfonów, a jego długość nie powinna przekraczać 5m!**



Prawidłowe podłączenie przewodu parowego opisano w wytycznych montażowych.

## 2.3

## Seria ES - podłączenie elektryczne i bezpieczeństwo



Podłącz zasilanie elektryczne do skrzynki zaciskowej nawilzacza: 230V - R i N lub 400V + na zaciski RST i N. Należy podłączyć do terminalu oznaczonego żółto/zielono i symbolem PE uziemienie przewodu zasilającego. W razie konieczności sprawdzić zerowanie systemu.

Pozostawić mostek pomiędzy stykami 60 i 61 lub zmienić, gdy konieczne jest pozostawienie styku awaryjnego otwartym.

Styki 62 i 63 są przeznaczone do zasilania elementu wentylatorowego, w przypadku jego instalacji należy uważnie przeczytać instrukcje jego montażu.

## 2.4

## Seria ES - podłączenie sygnałów sterowania

Urządzenie może pracować w jednym z ośmiu trybów wybieranych z poziomu S9 - opis w rozdz. 3 - i zastosowaniu odpowiedniego podłączenia elektrycznego.

W celu aktywacji urządzenia należy zewrzeć zaciski 24 i 25 (styk beznapięciowy) na karcie głównej (zewnętrzne pozwolenie na pracę). Aby dezaktywować urządzenie należy rozewrzeć styki 24 i 25.

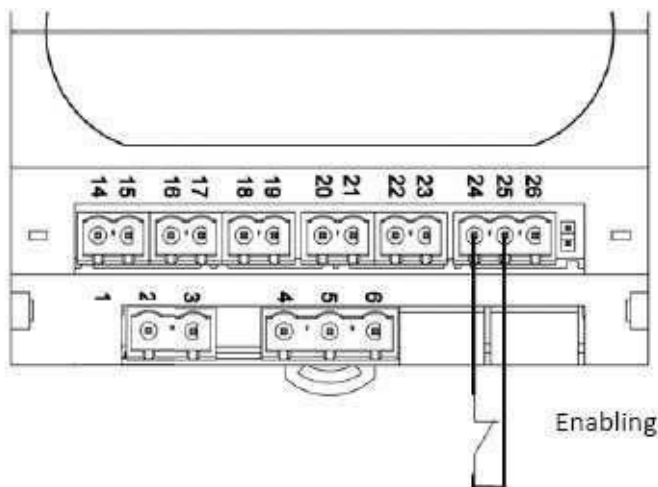
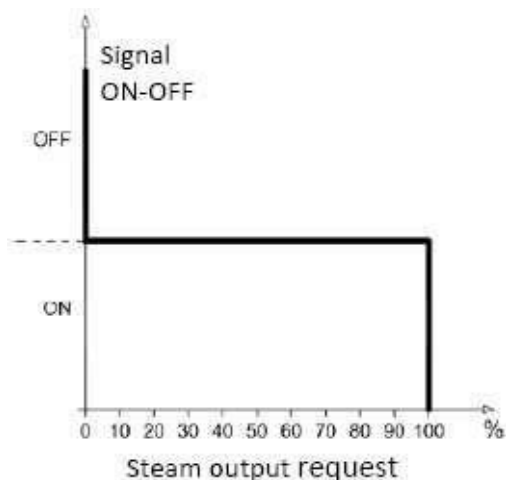


Gdy istnieje potrzeba podpięcia do nawilzacza czujnika temperatury nie dostarczanego przez PEGO S.r.l. należy skontaktować się z działem technicznym, aby zweryfikować ustawienie nawilzacza.

- [S9=0] Tryb ON/OFF:

Ten tryb zakłada produkcję pary tylko na 2 sposoby: brak produkcji lub produkcja z maksymalnym wydatkiem.

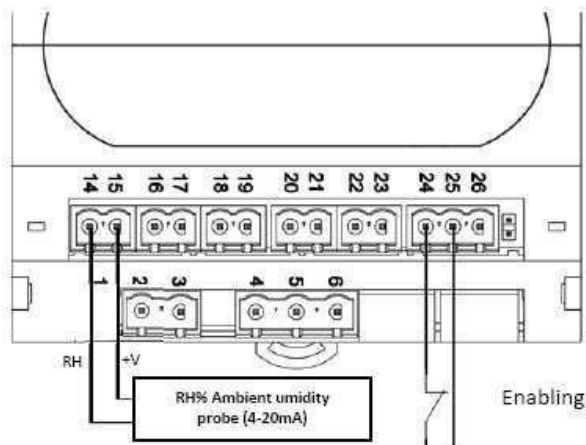
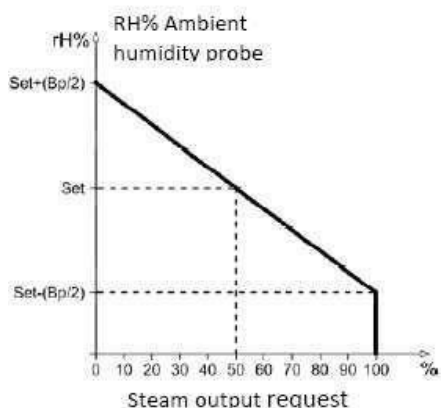
Zgoda na produkcję jest zwykle podawana przez bezpotencjałowy styk pochodzący z panelu elektrycznego, który z kolei jest sterowany przez higrostat. Ustaw drugi poziom S9= 0 i połącz zaciski 24 i 25 karty Master HUM2 (Włączenie występuje ze stykiem zamkniętym).





• [S9=1] Tryb proporcjonalny z czujnikiem wilgotności 4-20mA

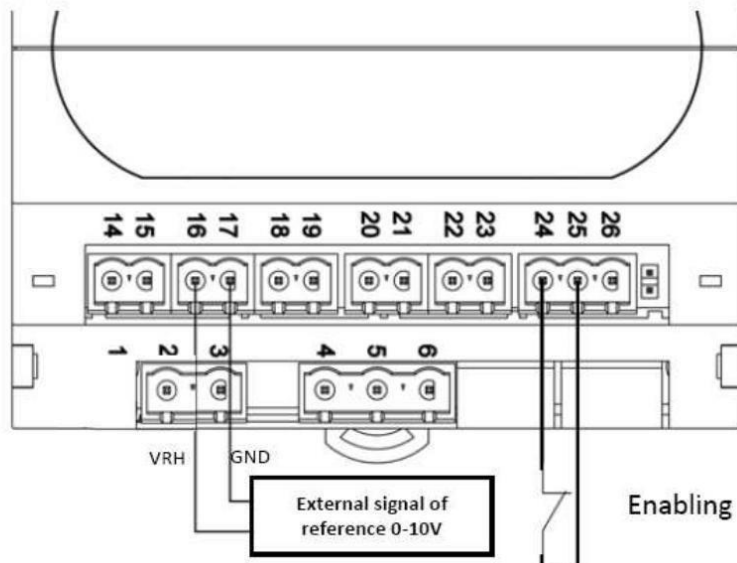
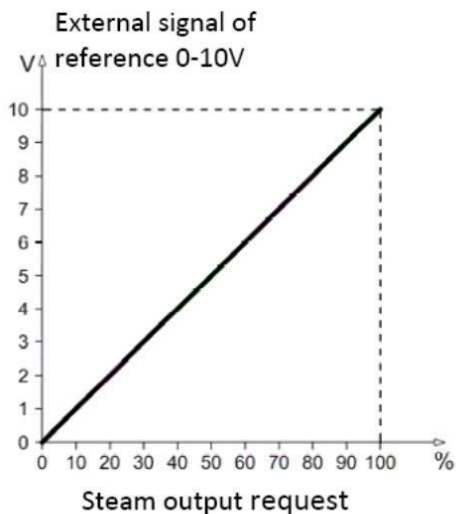
Ten tryb zakłada proporcjonalną produkcję pary: nawilżacz reguluje ilość wytwarzanej pary w zależności od zewnętrznego sygnału czujnika. Zezwolenie na pracę daje czujnik wilgotności 4-20mA (0-100%RH), który reguluje produkcję pary, pozwalając również na wizualizację wilgotności na wyświetlaczu nawilżacza. Nastawa drugiego poziomu S9=1, podłączenie sygnału 4-20mA czujnika wilgotności do zacisków 14 i 15, podłączenie sygnału RH do zacisków 14, +V do zacisku 15.



Zakres proporcjonalności Bp to procentowa wartość wokół nastawy wilgotności, wewnątrz której nawilżacz pracuje w trybie proporcjonalnym. Przykład: jeśli zespół proporcjonalny jest nastawiony na wartość 10% -5% / +5% zadana wartość, a nawilżacz jest nastawiony na 50%, poniżej 45% nawilżacz będzie pracował na 100% wydatku pary, powyżej 55% nawilżacz nie będzie produkował pary. Pomiędzy 45% a 55%, nawilżacz będzie optymalnie regulował produkcję pary.

• [S9=2] Tryb proporcjonalny z sygnałem sterującym 0-10Vdc:

Ten tryb zakłada proporcjonalną produkcję pary do 0-10Vdc sygnału sterującego. Przykład: sygnał sterujący 6Vdc zapewnia produkcję pary na poziomie 60% zmiennej programowalnej Pr. Więc jeśli Pr = 70%, wydatek pary będzie 42%. Nastawa drugiego poziomu programowania S9 = 2 i podłączenie sygnału sterującego 0-10V do zacisków 16 i 17, w szczególności, podłączenie VRH (0-10V z wyjściem czujnika) do zacisku 16 i uziemienia GND do zacisku 17.

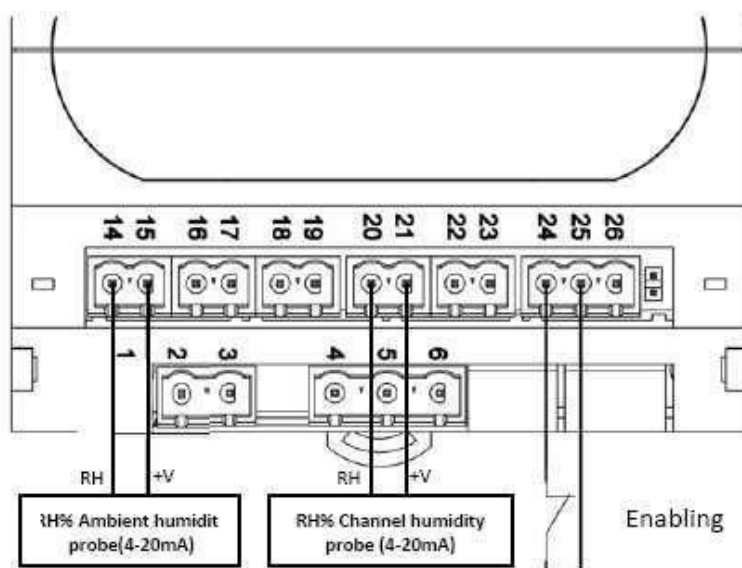




- **[S9=3] Tryb proporcjonalny z czujnikiem wilgotności 4-20mA + kanałowy czujnik ograniczający 4-20mA :**

Ten tryb zakłada proporcjonalną produkcję pary: nawilżacz reguluje ilość wytwarzanej pary w zależności od zewnętrznego sygnału czujnika. Nastawa drugiego poziomu S9=3, podłączenie sygnału 4-20 mA z czujnika wilgotności (0-100%RH) do zacisków 14 i 15, konkretnie podłączenie sygnału RH do zacisku 14 i +V do zacisku 15.

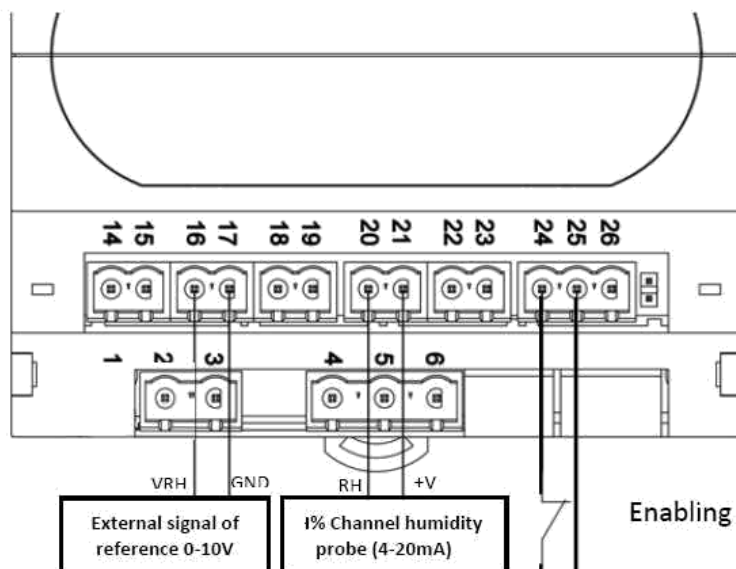
Podłączenie sygnału 4-20mA z czujnika kanałowego (0-100%RH) do zacisków 20 i 21, konkretnie podłączenie sygnału RH do zacisku 20 i +V do zacisku 21. Dalsze wyjaśnienia na temat czujnika kanałowego znajdują się w rozdziale 3 - programowanie (zmienne StC, r0, t1).



- **[S9=4] Tryb proporcjonalny z sygnałem sterującym 0-10Vdc + kanałowym czujnikiem ograniczającym 4-20mA:**

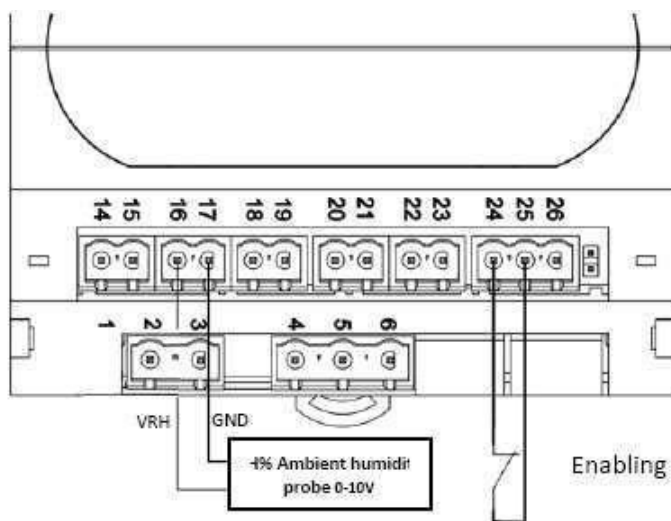
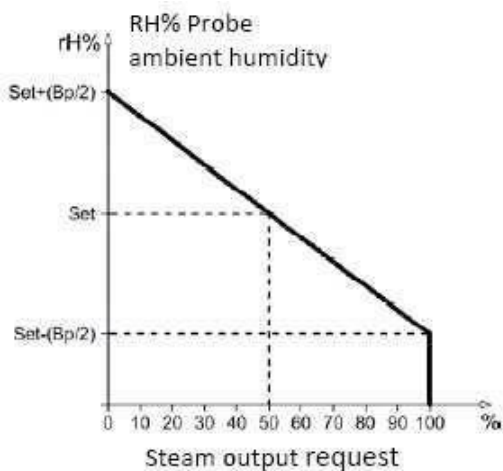
Ten tryb zakłada proporcjonalną produkcję pary do 0-10Vdc sygnału sterującego i wilgotności powietrza w kanale. Nastawa w drugim poziomie programowania S9=4 i podłączyć sygnał sterujący 0-10V do zacisków 16 i 17; konkretnie podłączenie VRH do zacisku 16 i uziemienia GND do zacisku 17. Podłącz czujnik kanałowy sygnał 4-20mA (0- 100% RH) do zacisków 20 i 21, w szczególności sygnał RH do zacisku 20 i + V do zacisku 21.

Dalsze wyjaśnienia na temat czujnika kanałowego znajdują się w rozdziale 3 - programowanie (zmienne StC, r0, t1).



- [S9=5] Tryb proporcjonalny z czujnikiem wilgotności 0-10Vdc :

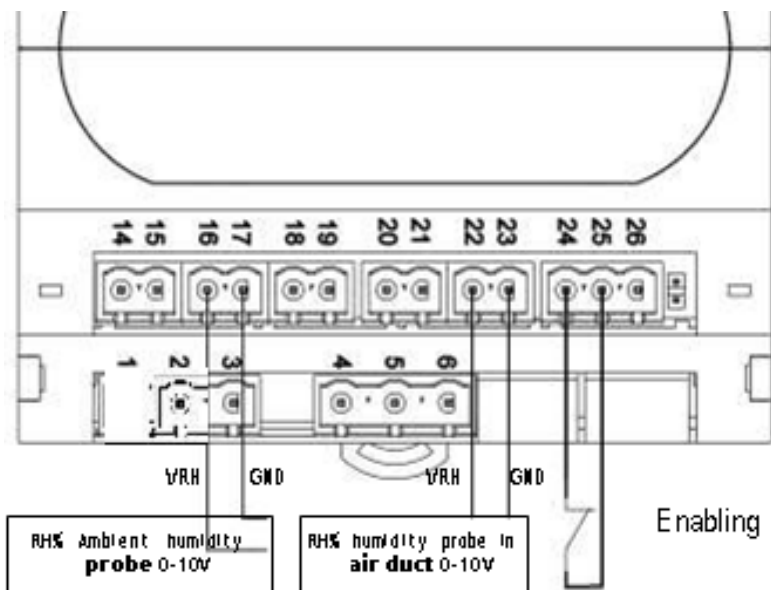
Ten tryb zakłada proporcjonalną produkcję pary: nawilżacz reguluje ilość wytwarzanej pary w zależności od zewnętrznego sygnału czujnika. Zezwolenie na pracę daje czujnik wilgotności 0-10Vdc (0-100%RH), który reguluje produkcję pary, pozwalając również na wizualizację wilgotności na wyświetlaczu nawilżacza. Nastawa drugiego poziomu S9=5, podłączenie sygnału 0-10Vdc czujnika wilgotności do zacisków 16 i 17, konkretnie podłączenie sygnału VRH do zacisku 16, GND do zacisku 17.



- [S9=6] Tryb proporcjonalny z czujnikiem wilgotności 0-10Vdc + kanałowy czujnik ograniczający 0-10Vdc :

Ten tryb zakłada proporcjonalną produkcję pary: nawilżacz reguluje ilość wytwarzanej pary w zależności od zewnętrznego sygnału czujnika i wartości mierzonej w kanale.

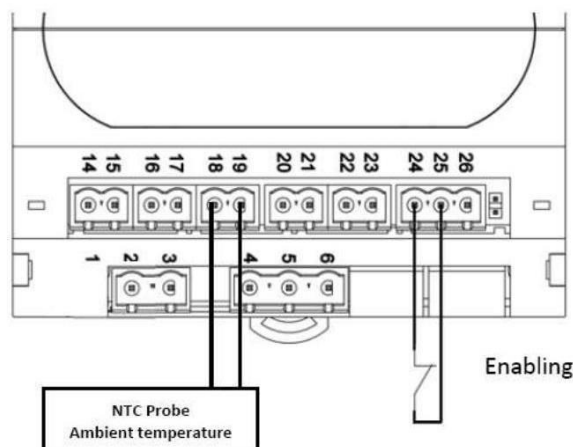
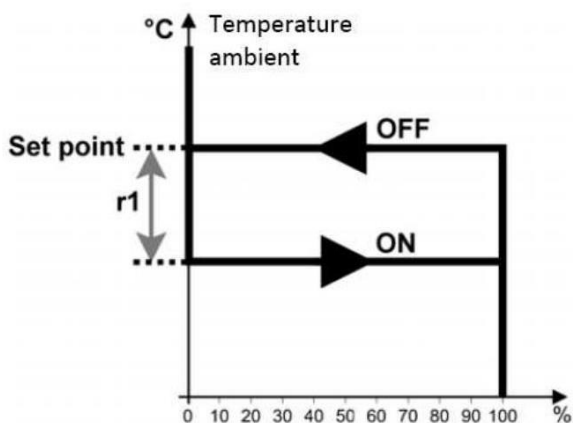
Ustaw zmienną drugiego poziomu S9 = 6 i podłącz sygnał czujnika wilgotności 0-10 V DC (0-100% RH) do zacisków 16 i 17; w szczególności podłącz sygnał VRH do zacisku 16 i podłącz GND do zacisku 17. Podłącz sygnał czujnika wilgotności 0-10 V DC w kanale powietrznym (0-100% RH) do zacisków 22 i 23; w szczególności podłącz sygnał VRH do zacisku 22, a GND do zacisku 23. Dalsze informacje na temat sondy wilgotności w kanale powietrznym znajdują się w rozdziale 3 „Programowanie” (zmiennie StC, r0, t1).



- **[S9=7] Tryb ON/OFF z wbudowanym termostatem:**

Ten tryb pozwala jedynie na dwa stany pracy urządzenia: brak produkcji pary lub max wydatek produkowanej pary, kiedy temperatura mierzona przez czujnik spada poniżej nastawy r1 i pozostaje aktywny dopóki temperatura wzrasta i przekroczy wartość zadaną.

Ustaw drugi poziom S9=7 i podłącz czujnik temperatury NTC do zacisków 18 i 19 na karcie. (r1 – różnica temperatury od wartości zadanej)



W tym trybie możliwe są do ustawienia dwa konfigurowalne wyjścia (dO4 i dO5) do zarządzania kilkoma typowymi dla łaźni parowych funkcjami, jak dystrybucja zapachu lub zarządzanie wentylatorami nawiewnym / wyciągowym.

#### **Esencja zapachowa (dO4 lub dO5=4):**

W łaźni parowej esencja zapachowa dostarczana jest, kiedy generator produkuje parę i temperatura otoczenia odczytana przez czujnik przekracza 70% wartości zadanej. Za pomocą kombinacji klawiszy „strzałka w górę + stand-by” można w każdej chwili włączyć lub wyłączyć dostarczanie zapachu, zwłaszcza po naciśnięciu kombinacji klawiszy przez trzy sekundy; wyświetlany jest obecny stan (EoF = essence OFF lub = essence ON) i naciskając klawisze przez kolejne trzy sekundy następuje zmiana stanu.

#### **Wentylator nawiewny (dO4 lub dO5=3):**

Wentylator nawiewny jest używany do wprowadzenia oraz wymieszania pary w pomieszczeniu. Przełącznik uruchamiający wentylator jest aktywowany w momencie wygenerowania sygnału zapotrzebowania na parę (oznacza to, że jest aktywny także w czasie spustu wody oraz dopełniania). Alternatywnie, zaciski 62 i 63 obecne w modelu ES podają napięcie 230V w momencie wywarzania pary (elektrody pod napięciem), są używane do podłączenia elementu nawiewnego nawilżacza PEGO.

#### **Wentylator wyciągowy (dO4 lub dO5=-3):**

Wentylator wyciągowy jest używany do wymiany powietrza w łaźni oraz zapobiega wytworzeniu się efektu mgły.

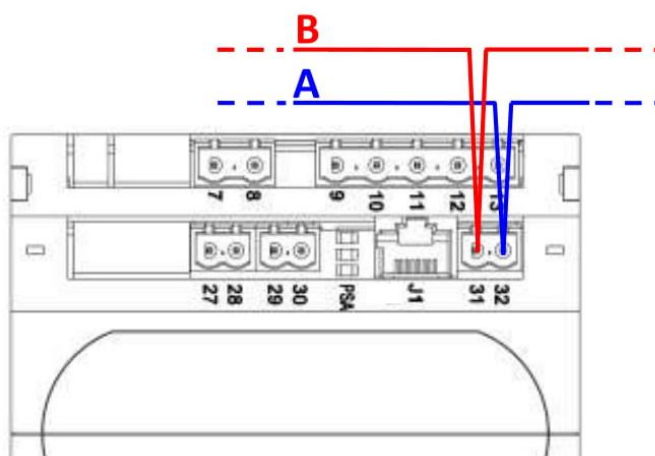
W czasie wytwarzania pary wentylator nie działa. Gdy osiągnie zadaną temperaturę, wentylator się aktywuje. Jest również możliwe powiązanie z cyklem suszenia łaźni na koniec dnia: generator w stanie „stand-by” – nacisnąć przyciski „strzałka w dół + przycisk „stand-by”, aby aktywować ten cykl. Na wyświetlaczu pojawi się Uon = wentylator wyciągowy włączony. W tym stanie pracuje tylko wentylator wyciągowy do czasu nastawionego t4. Aby przerwać ten cykl należy wyjść ze stanu „stand-by”.

- [S9=8] TRYB PROPORCJONALNY przeznaczony do komunikacji przez złącze RS 485

Ten rodzaj funkcjonowania jest realizowany poprzez komunikację typu MODBUS.

W przypadku zaburzenia komunikacji pomiędzy urządzeniem a systemem, nawilżacz redukuje produkcję pary do zera oraz wyłączona zostaje pompa spustowa. Nawilżacz wchodzi w stan oczekiwania.

Nastaw parametr S9=8 oraz podłącz urządzenie poprzez złącze RS485 do systemu zarządzającego (zaciski: 32 do linii A(TX+) oraz 31 do linii B (TX)).



## WEJŚCIA CYFROWE

Istnieją cztery wejścia cyfrowe w sterowniku nawilzacza:

**Wejście In1** (zaciski 24 i 25): Główne wejście, aktywne z zamkniętym zaciskiem. (Pozwolenie na pracę).

**Wejście In2** (zaciski 24 i 26): wejście z różnym znaczeniem, zależnym od drugiego poziomu programowania. Wejście aktywne z zamkniętymi zaciskami 24 i 26; lub za pomocą zworki na sterowniku po stronie zacisku 26. Domyślnie jest wejście skonfigurowane jako „aktywacja pompy spustowej”, aby umożliwić opróżnienie cylindra w przypadku braku wyświetlacza.

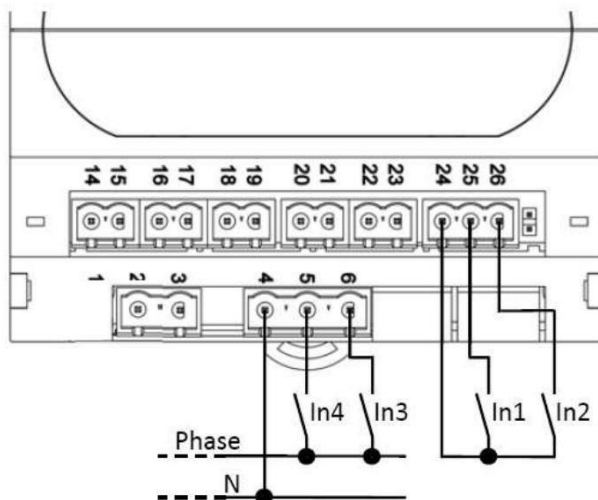
**Wejścia cyfrowe In3, In4** są wysokonapięciowe (główne zasilanie). Do zacisku nr 4 podłączamy kabel neutralny „N”.

**Wejście In3** (zaciski: 4<neutralny> i 6<faza> ):

Wejście z różnym znaczeniem zależnym od drugiego poziomu programowania In3. Wejście aktywne z wejściem fazy podłączonym do zacisku 6.

**Wejście In4** (zaciski: 4<neutralny> i 5 <faza> ):

Wejście maksymalnego poziomu wody w cylindrze z wejściem fazy podłączonym do zacisku 5. W nawilzaczach serii ES wejście In4 jest okablowane.



### 2.5

## Wyjścia cyfrowe

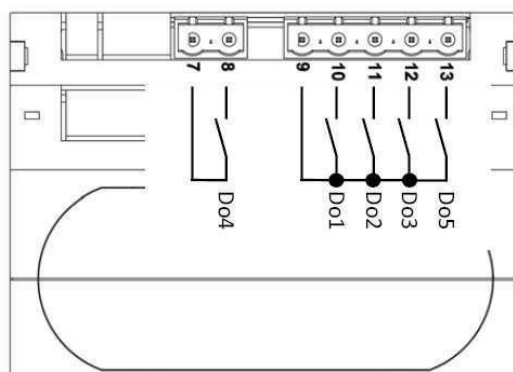
Istnieje 5 przekaźników w sterowniku nawilzacza, 2 z nich są konfigurowalne. Wyjścia cyfrowe dO1, dO2, dO3, dO5 są normalnie otwarte z jednym stykiem wspólnym (zacisk 9), wyjście dO4 jest niezależne i elektrycznie izolowane.

**Wyjście dO1 (zaciski 9 i 10):** Elektrody

**Wyjście dO2 (zaciski 9 i 11):** Zasilanie wody

**Wyjście dO3 (zaciski 9 i 12):** Pompa kondensatu

**Wyjście dO5 (zaciski 9 i 13):** Przekaznik konfigurowalny



**Wyjście dO4 (zaciski 7 i 8):** Przekaznik konfigurowalny

Standardowo to wyjście jest nastawione jako wyjście alarmowe dO4=1

Parametry przekazników

dO1, dO2, dO3: 16(6)A 250 Vac

dO4, dO5: 8(3)A 250 Vac

**TA – WEJ ŚCIA POMIAROWE POBORU PRĄDU**

Dwa wejścia od amperometrycznego transformatora są obecne na sterowniku nawilzacza do pomiaru prądu zatopionych elektrod:

**TA1 (zaciski 27 i 28):** Do podłączenia TA w odniesieniu do cylindra nr 1

**TA2 (zaciski 29 i 30):** Do podłączenia TA w odniesieniu do cylindra nr 2

**ZASILANIE ELEKTRYCZNE KARTY STERUJĄCEJ**

Sterownik nawilzacza wymaga napięcia zasilania 230Vac, 50/60Hz  $\pm 10\%$  i ma maksymalne zużycie 5VA (tylko sterownik).

Powyższe zasilanie sterownika realizowane jest poprzez fabryczne okablowanie wewnątrz urządzenia

Zasilanie (zaciski 2 i 3): 230Vac 50/60 Hz.

**WYŚWIETLACZ NANO EASYSTEAM DO WSPÓŁPRACY Z KARTĄ GŁÓWNĄ**

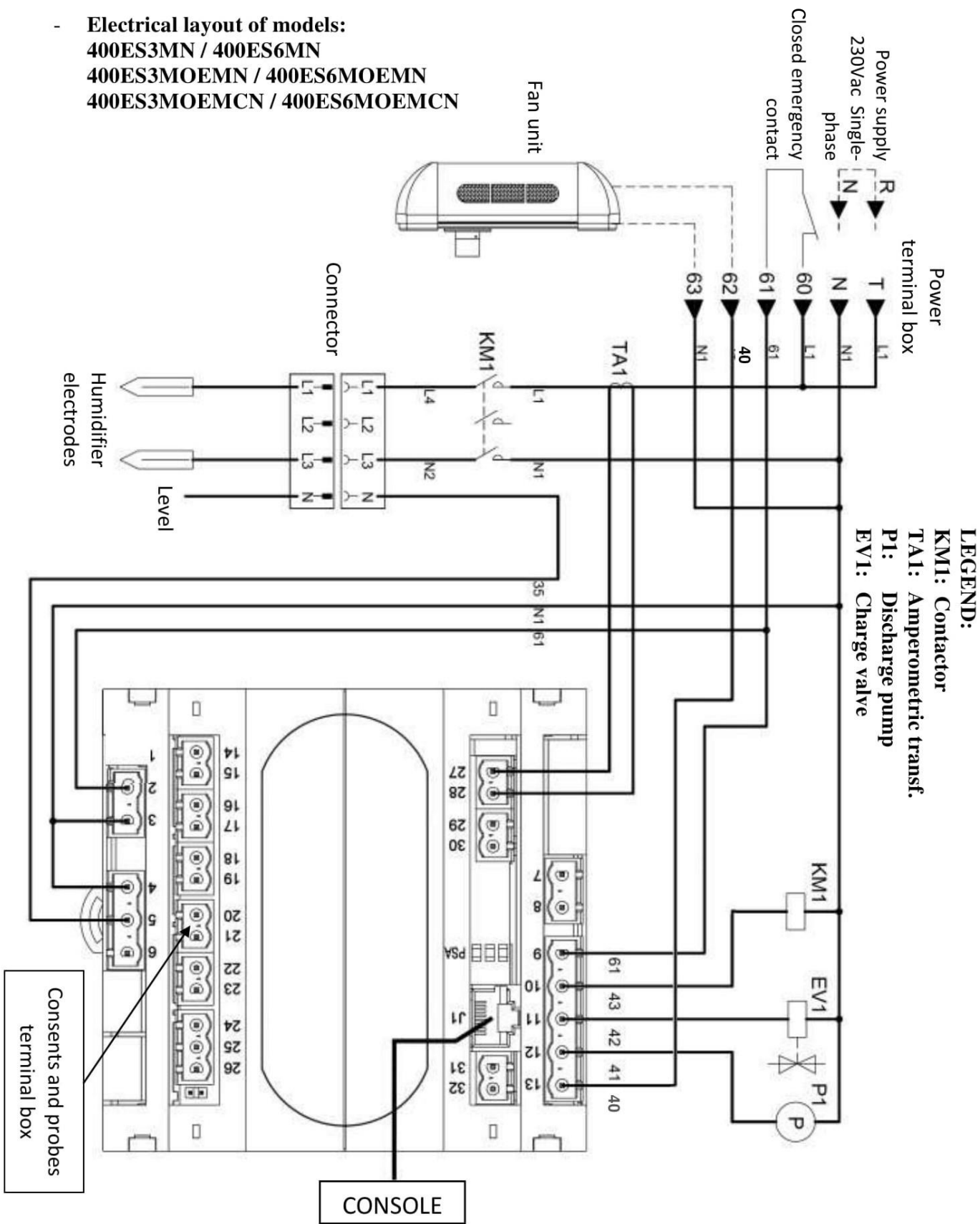
Sterownik MasterHUM2 jest podstawą nawilzacza, do którego może być podłączony wyświetlacz NANO EasySTEAM, umożliwiając wyświetlanie statusu urządzenia, zaprogramowania i konfiguracji parametrów. Podłączenie pomiędzy wyświetlaczem a kartą Master odbywa się za pomocą 8-żyłowego kabla telefonicznego RJ45 (w zestawie z wyświetlaczem) podłączonego do złącz J1.

Zastosowanie połączenia karty Master i wyświetlacza jest kompletną i najbardziej rekomendowaną metodą, lecz nie jedyną; raz skonfigurowany MasterHUM2 nie wymaga obecności wyświetlacza i może być używany niezależnie. Jest również wyposażony w diody LED (patrz rozdział 3.2) i przełącznik dla ręcznego opróżniania cylindra. W tym trybie alarmy są kasowane poprzez wyłączenie zasilania.



**2.6 Schematy elektryczne**

- **Electrical layout of models:**  
**400ES3MN / 400ES6MN**  
**400ES3MOEMN / 400ES6MOEMN**  
**400ES3MOEMCN / 400ES6MOEMCN**



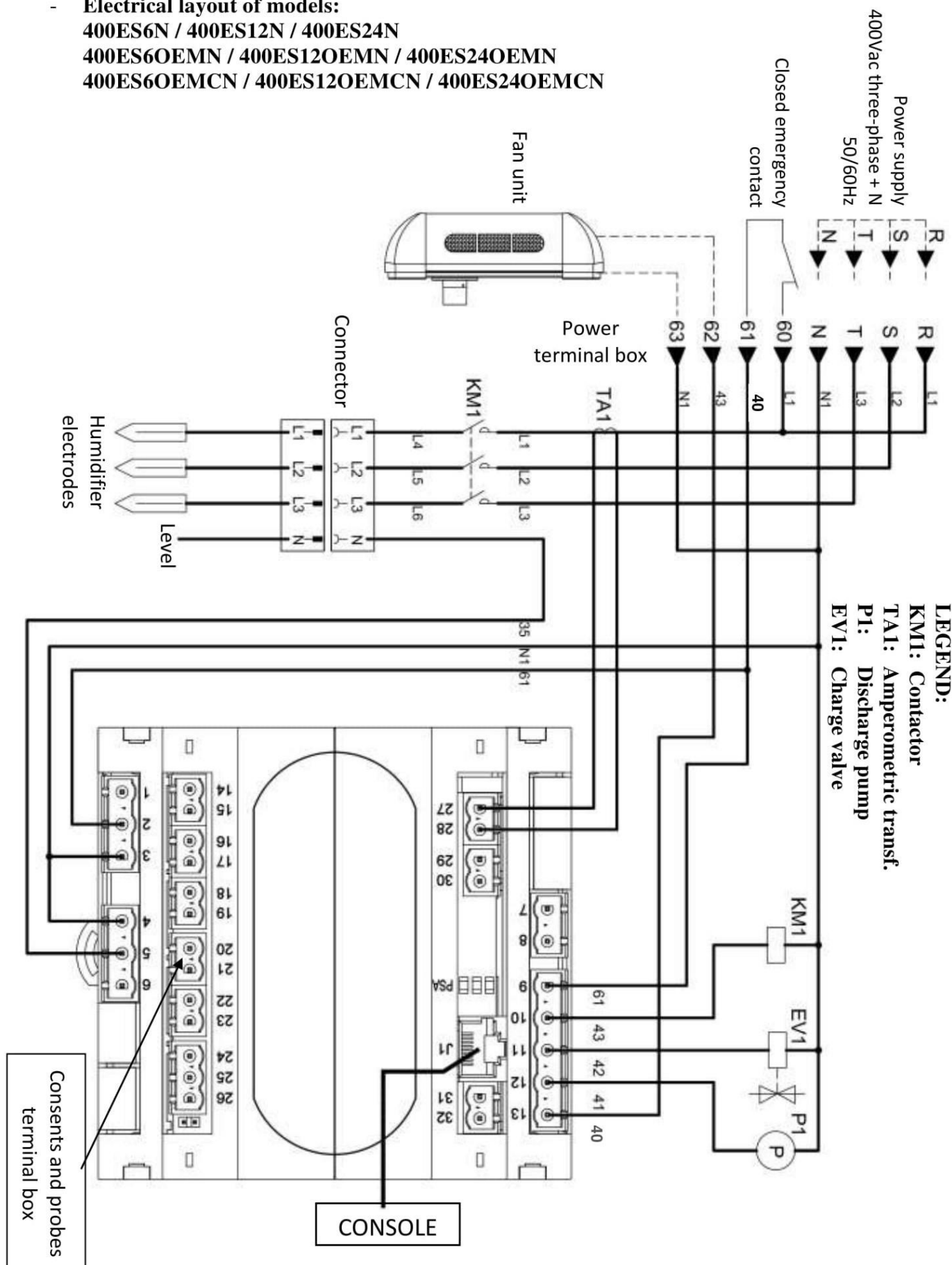


- Electrical layout of models:

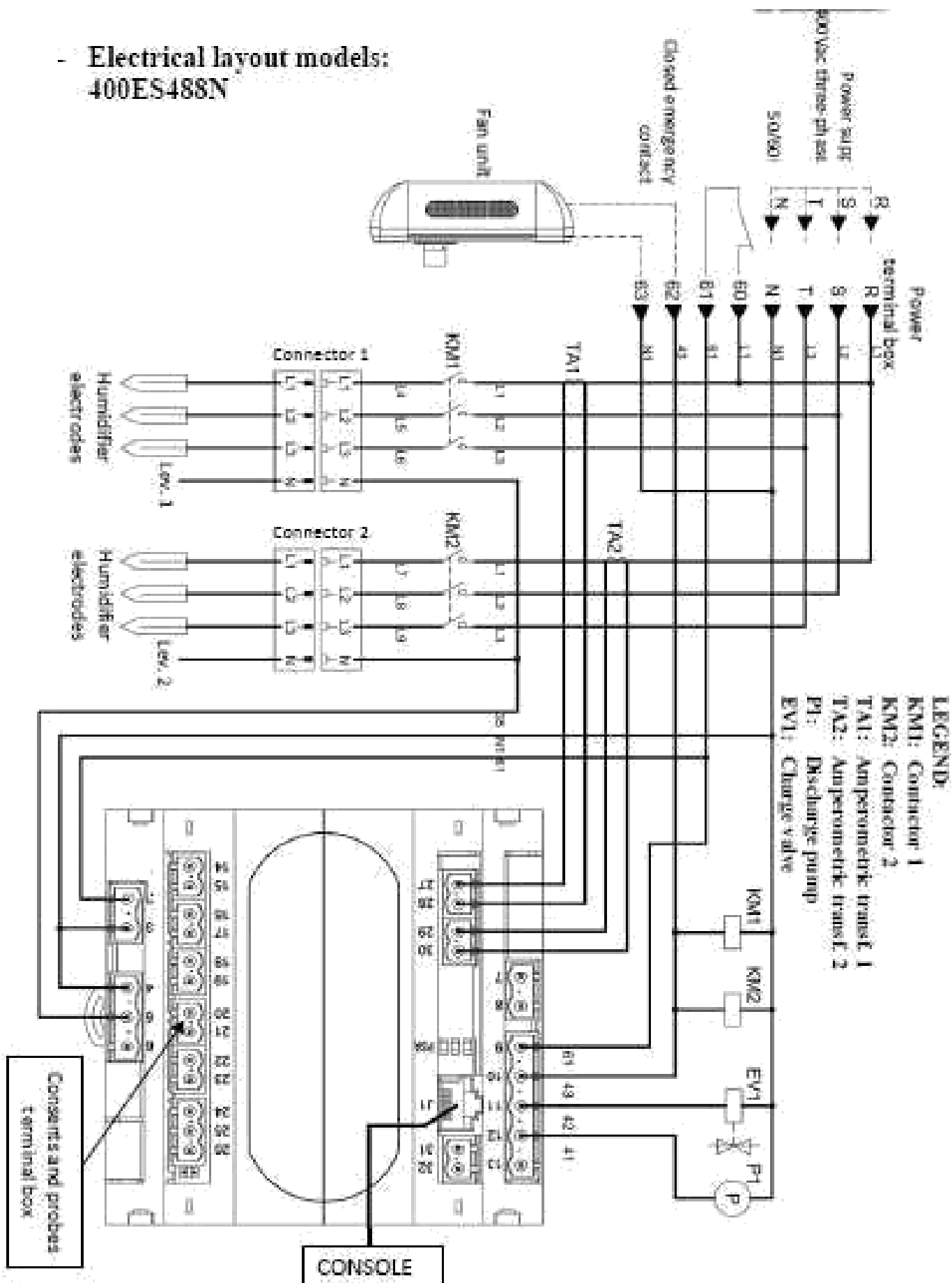
400ES6N / 400ES12N / 400ES24N

400ES6OEMN / 400ES12OEMN / 400ES24OEMN

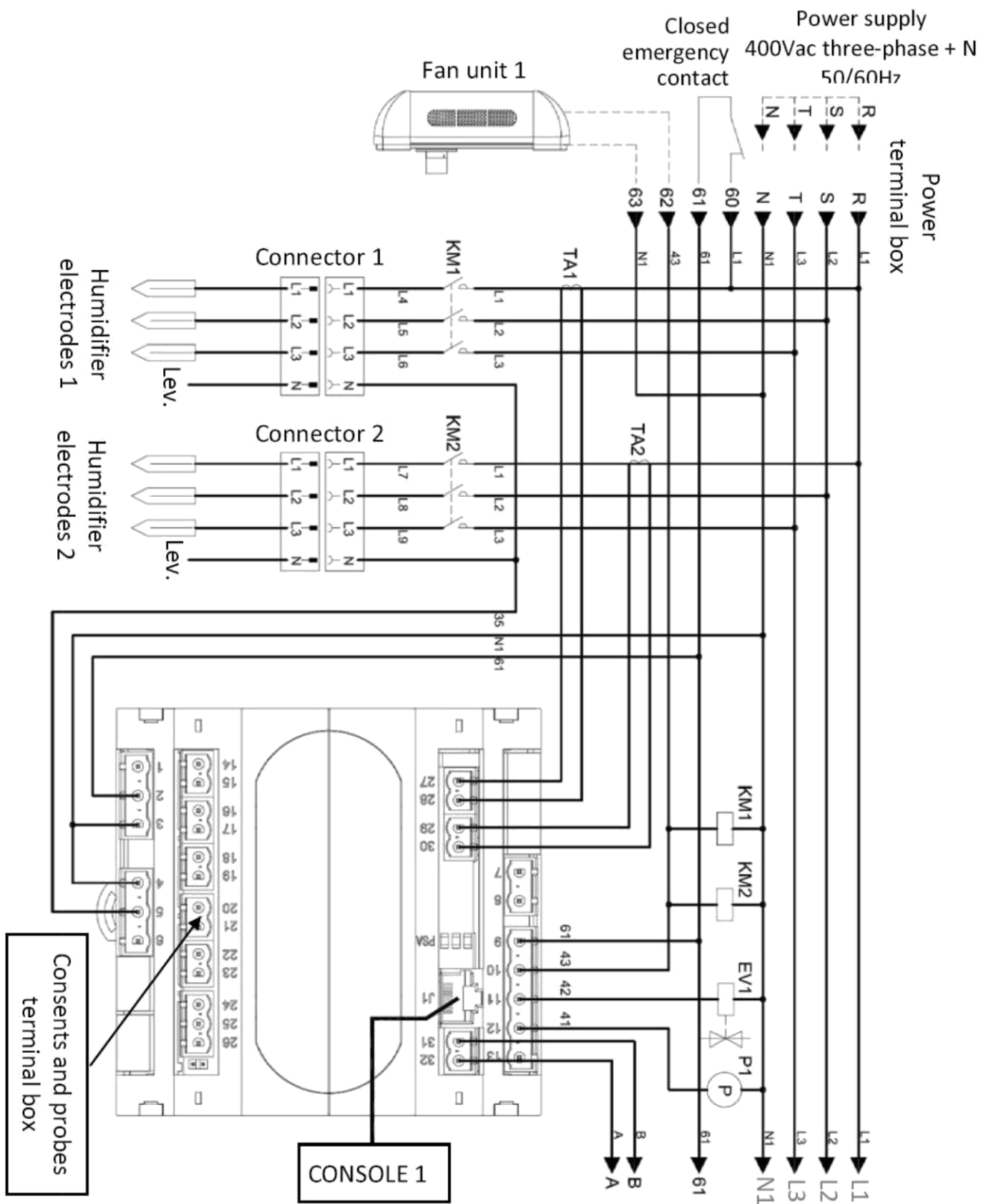
400ES6OEMCN / 400ES12OEMCN / 400ES24OEMCN

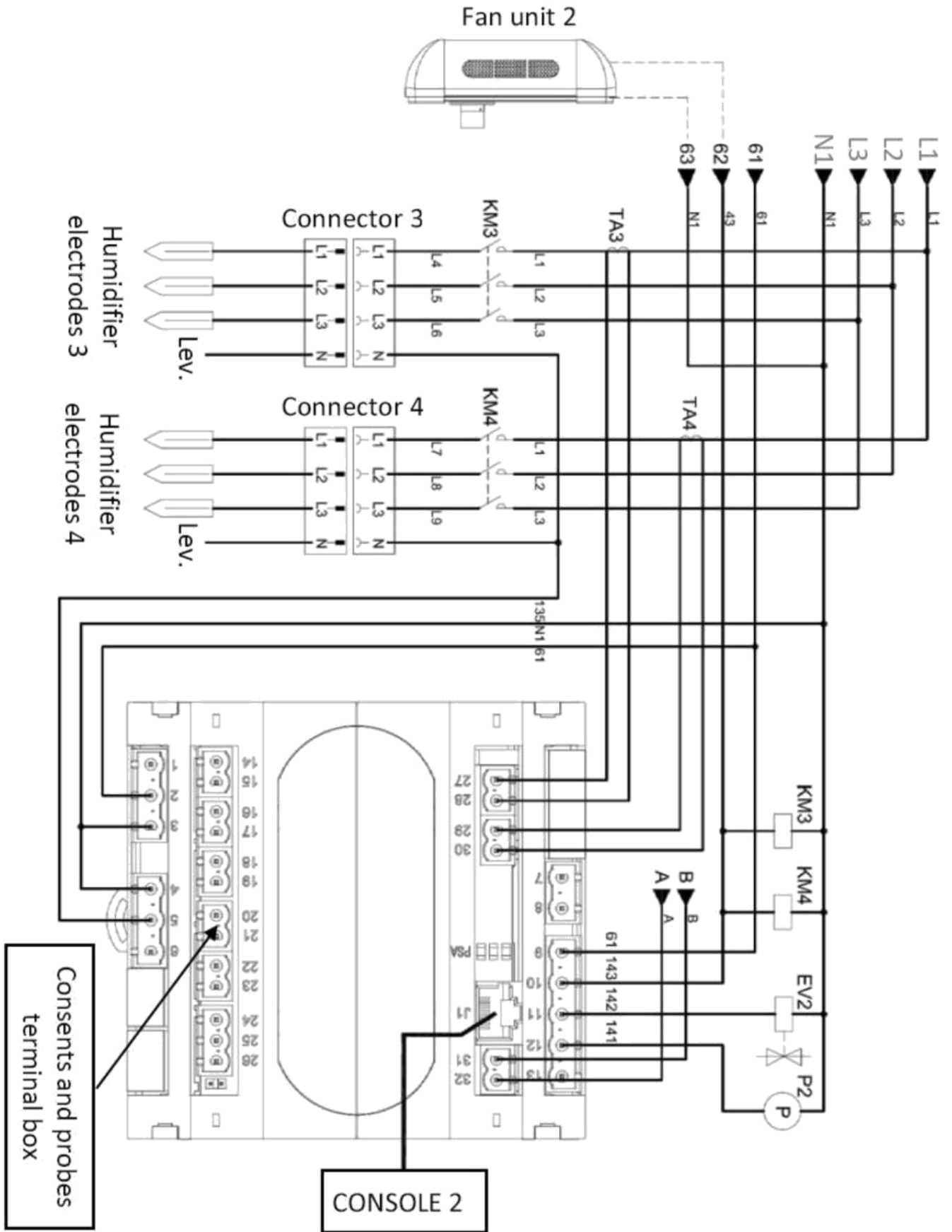


Electrical layout models:  
400ES488N



Electrical layout model 400ES100





## Rozdz. 3 Programowanie

## Opis sterownika typu NANO

## 3.1

Sterownik EasySTEAM NANO zwykle znajduje na przednim panelu nawilzacza. Składa się z 3 - cyfrowego wyświetlacza 9-cio LED-owego, dla wizualnej kontroli wartości parametrów i z 4 klawiszy do zmiany nastaw i modyfikacji ustawień.







1		<p><b>KLAWISZ „W GÓRĘ” / WYŚWIETLACZ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- W programowaniu: Zwiększenie wartości parametrów / przewijanie parametrów górę</li> <li>- Z głównego wyświetlacza: Wybiera: "pobór prądu (A)", "wielkość produkcji pary (%)" a jeśli S9 = 7 „Temperatura (°C)”.</li> </ul> <p>Naciśnięcie – za każdym razem powoduje zmianę kolejnych wyświetlanych parametrów.</p>
2		<p><b>KLAWISZ „W DÓŁ” / KLAWISZ SPUSTU WODY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- W programowaniu: Zmniejszenie wartości parametrów/ przewijanie parametrów w dół</li> <li>- Z głównego wyświetlacza: Aktywuje spust wody</li> </ul>
3		<p><b>CZUWANIE/ WYCISZENIE</b></p> <p>Naciśnięcie dłużej niż 2 sekundy zamienia stan odwrót czuwania na normalne funkcjonowanie i na. Emitowany jest sygnał dźwiękowy po dokonaniu zmian Wycisza alarm dźwiękowy.</p>
4		<p><b>SET - NASTAWA (aktywna z S9 = 7)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyświetla wartość zadaną</li> <li>-umożliwia nastawienie temperatury (°C), jeśli jest naciśnięty razem z przyciskiem Down lub Up</li> <li>- przywraca alarm dźwiękowy / jeżeli aktywny.</li> </ul>
5		<p><b>WYŚWIETLACZ</b></p>

6		<b>STAND-BY</b> LED OFF - nawilżacz nie jest zasilany LED ON - nawilżacz gotowy do użycia LED miga - nawilżacz w stanie czuwania
7		<b>PRODUKCJA PARY</b> LED ON – produkcja pary w toku
8		<b>ALARM</b> LED OFF = brak alarmu LED ON = maksymalny poziom alarmu (trwał dłużej niż 1 godzinę) LED miga = Alarm obecny (lub osiągnięty maksymalny poziom wody)
9		<b>JEDNOSTKA MIARY TEMPERATURY</b> LED ON = Na wyświetlaczu pojawia się temperatura powietrza, odczytana przez czujnik °C LED miga = Wyświetlacz pokazuje nastawioną temperaturę w °C
10		<b>DOPIY WODY</b> LED ON – dopływ wody otwarty
11		<b>SPUST WODY</b> LED ON = spust wody LED miga = test spustu wody w toku
12		<b>POBÓR PRĄDU (A)</b> LED ON = Wyświetlacz pokazuje pobór prądu przez nawilżacz
13		<b>JEDNOSTKA MIARY WYDATKU PARY (%)</b> LED ON = Wyświetlacz pokazuje procent produkcji pary (Przykład: ES6 do 6 kg/h produkcji pary, 50% wskazuje produkcję 3 kg/h)
14		<b>JEDNOSTKA MIARY WILGOTNOŚCI WZGLĘDNEJ</b> Ta dioda świeci wraz z (13) i wyświetlacz pokazuje "%HR" (% wilgotności względnej) LED ON = Wyświetlacz pokazuje wartość wilgotności względnej w procentach, odczytaną z czujnika wilgotności LED miga = Wyświetlacz pokazuje nastawioną wartość wilgotności względnej w procentach



## 3.2

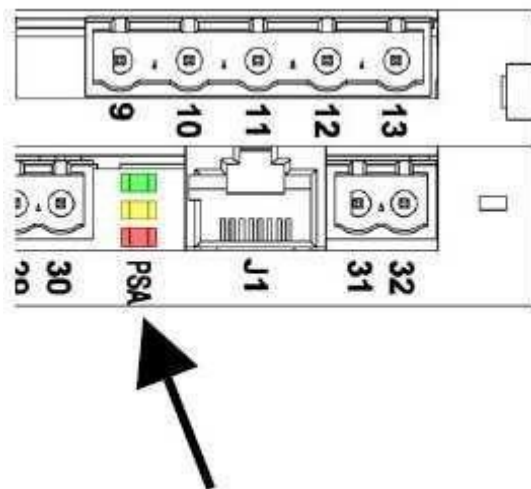
## Kombinacje klawiszy

	<p><b>Pierwszy poziom programowania</b> Jeśli wciśniemy jednocześnie dłużej niż 3 sek. – dostępny jest pierwszy poziom programowania. Dostęp do menu potwierdzany jest emitowanym sygnałem dźwiękowym.</p> <p><b>Wyjście z programowania</b> Wciśnięcie jednocześnie dłużej niż 3 sek. w ramach jakiegokolwiek programowania, zapisuje ustawienia i następuje wyjście z menu. Wyjście z menu potwierdzone jest emitowanym sygnałem dźwiękowym.</p>
	<p><b>Drugi poziom programowania</b> Jeśli wciśniemy jednocześnie dłużej niż 3 sek. – dostępny jest drugi poziom programowania. Dostęp do menu potwierdzany jest emitowanym sygnałem dźwiękowym.</p>
	<p><b>Stan zasilania pompy zapachowej</b> (funkcja aktywna tylko wtedy, s9 = 7 i dO4 lub dO5 = 4) Jeśli wciśniemy jednocześnie dłużej niż 3 sek., wyświetlany jest obecny stan (EoOF = essence OFF lub Eon = essence ON) i wciskając je przez kolejne trzy sekundy, następuje zmiana stanu.</p>
	<p><b>AKTYWACJA OSUSZANIA (wentylator wyciągowy włączony)</b> (funkcja aktywna tylko wtedy, s9 = 7 i dO4 lub dO5 =- 3 i aktywne „stand-by”). Jeśli wciśniemy jednocześnie dłużej niż 3 sek. - cykl osuszania jest włączony, sygnalizowane jest to przez wyświetlanie na wyświetlaczu Uon =wentylator wyciągowy ON. Przerwanie tego cyklu poprzez opuszczenie stanu stand by.</p>

## 3.3

## Stan diod na karcie

Trzy diody LED na karcie elektronicznej Master HUM2 z boku złącza J1, umożliwiają poznanie stanu urządzenia, nawet bez wyświetlacza.

**ZIELONA DIODA P (Power):**

Świeci ciągle: zasilacz Ok i pozwolenie na pracę

Miga: zasilanie Ok, ale bez pozwolenia na pracę lub tryb czekania

**Żółta LED: S (Status):**

Świeci ciągle: Wydatek pary (zasilanie elektrod)

Miga: Spust w toku. (0,5 sek miga)

**RED LED A (Alarm):**

Przy obecnej, alarm generuje sekwencję migań co 0,5 sek - liczbę równą kodowi błędowi z 2 sek przerwą przed ponownym uruchomieniem sekwencji.



## Pierwszy poziom programowania

1. Poziom 1 programowania nawilżacza pozwala użytkownikowi modyfikować 2 ważne parametry proporcjonalnego sterowania: Bp i procentową produkcję pary Pr.

Parametr	Opis	Wartości	
Pr	Procentowa wydajność nawilżacza	20÷100%	100%
Bp	Odchyłka sterowania proporcjonalnego (nie używane w wersji sterowania ON/OFF)	1÷20 Rh%	10%
StC	Nastawa maksymalnej wilgotności w kanale	25÷99Rh%	99%
r0	Różnicowa max nastawa wilgotności w kanale	1÷(StC – 20) Rh%	50%
r1	Histeresa temperatury przy sterowaniu czujnikiem temperatury.	0,2÷10°C	2 °C
UrC	Wilgotność odczytana przez kanałowy czujnik wilgotności	0÷100%	Tylko odczyt



Odchyłka proporcjonalnego sterowania **Bp** jest procentową odchyłką wilgotności wokół nastawy wilgotności dla sterowania proporcjonalnego.

Przykład: jeżeli dla sterowania proporcjonalnego parametr **Bp** wynosi 10% (odchylenie od nastawy wynosi -5% / +5%) a nastawa wilgotności wynosi 50%, poniżej wilgotności 45% nawilżacz pracuje z max wydajnością pary (wydajność 100%); powyżej 55% nawilżacz przestaje produkować parę (wydajność 0%). Pomiedzy 45 a 55% nawilżacz optymalizuje produkcję pary (praca z częściową wydajnością).

Parametr **Pr** określa max procentową wydajność nawilżacza; dla modelu ES6 o max wydajności pary 6 kg/h, nastawa Pr na 100% określa wydajność max na 6 kg/h, jeżeli Pr zostanie zmniejszony do 50% nawilżacz produkował będzie max 3 kg/h.



Parametr **Pr** należy nastawiać na wysokie wartości, gdy woda zasilająca nawilżacz ma niską przewodność lub kiedy cylinder jest zabrudzony (bliski wymianie).

Nastawa wilgotności w kanale (StC). Jeżeli wilgotność w kanale jest wyższa, nawilżacz przestaje produkować parę i zaczyna produkować, kiedy wilgotność w kanale jest niższa niż StC-r0 biorąc dodatkowo pod uwagę opóźnienie czasowe (t1 z 2-go poziomu programowania) przed ponownym startem i produkcją pary.

2. Do uzyskania dostępu do 1-go poziomu programowania należy postępować według instrukcji jak poniżej:
- Naciśnij( ▲ ) i ( ▼ ) jednocześnie i trzymaj przez kilka sekund do czasu pojawienia się pierwszego programowalnego parametru na wyświetlaczu
  - Puść klawisze ( ▲ ) i ( ▼ )
  - Wybierz parametr do modyfikacji używając ( ▲ ) lub ( ▼ )
  - Kiedy parametr zostanie wybrany możliwe jest:
    - Wyświetlenie nastawy parametru naciskając SET
    - Modyfikacja nastawy przez naciśnięcie SET i przycisków ( ▲ ) lub ( ▼ )
  - Kiedy parametr jest nastawiony możesz opuścić menu naciskając przez kilka sekund jednocześnie przyciski ( ▲ ) i ( ▼ ).
  - Nowa nastawa jest automatycznie zapamiętana po wyjściu z menu.

## 3.5

## Drugi poziom programowania

- Poziom programowania 2 pozwala użytkownikowi modyfikować szczegółowe nastawy nawilzaczy. Niniejsze parametry nie powinny być modyfikowane bez konsultacji z autoryzowanym serwisem PEGO.
- Do uzyskania dostępu do 2-go poziomu programowania naciśnij (▲), (▼) i stand-by jednocześnie i trzymaj przez kilka sekund. Kiedy pojawi się pierwsza programowalna zmienna, system automatycznie przełączy się w stand-by.
  - Wybierz parametr do modyfikacji używając (▲) lub (▼)
  - Kiedy parametr zostanie wybrany możliwe jest:
    - Wyświetlenie nastawy parametru naciskając SET
    - Modyfikacja nastawy przez naciśnięcie SET i przycisków (▲) lub (▼)
  - Kiedy parametr jest nastawiony możesz opuścić menu naciskając przez kilka sekund jednocześnie przyciski (▲) i (▼).
  - Nowa nastawa jest automatycznie zapamiętana po wyjściu z menu.

Po wyjściu z drugiego poziomu programowania, naciśnij przycisk ON / OFF - STAND-BY w celu umożliwienia sterowania elektronicznego. (podczas dostępu do 2-giego poziomu programowania, nawilzacz automatycznie przełącza się na tryb STAND - BY).

Parametr	Opis	Wartości	ES-3M ES-6M ES-12	ES-6	ES-24	ES-48
S0	<b>Czas spustu z cylindra</b>	0,1÷12,7 s	2	2	3	5
S1	<b>Czas pracy</b>	10 godzin	-	-	-	-
S2	<b>Czas pomiędzy spustami</b>	1÷250 min	15	15	15	15
S3	<b>Opóźnienie załączania elektrod</b>	1÷12 s	2	2	2	2
S4	<b>Spust wody z uwagi na brak pracy</b> Całkowite opróżnienie cylindra, z uwagi na brak pracy w ustalonym okresie pracy	0÷24 h	1	1	1	1
S5	<b>Minimalny różnica prądu pomiędzy napełnieniami cylindra</b>	0,2÷10 A	1	0,7	1	1
S6	<b>Maksymalne chwilowe opóźnienie</b>	1÷50%	25	25	20	15
S7	<b>Czas pracy pompy przy przeciążeniu</b>	0,1÷5,0 s	0,5	0,5	0,5	0,5
S8	<b>Minimalna różnica prądu dla całkowitego lub częściowego napełnienia cylindra</b> S8=0.0 nastawa napełnienia cylindra krok po kroku	0,0 ÷5,0 A	0,1	0,1	0,3	0,5
S9	Nastawy: <b>S9=0</b> - Sterowanie ON/OFF (beznapięciowy styk 24-25) <b>S9=1</b> (zintegrowany higrostat) Sterowanie proporcjonalne z czujnikiem 4-20 mA proporcjonalny z czujnikiem 4-20mA. <b>S9=2</b> Sterowanie proporcjonalne z sygnałem zewnętrznym 0-10V	0÷8	0	0	0	0

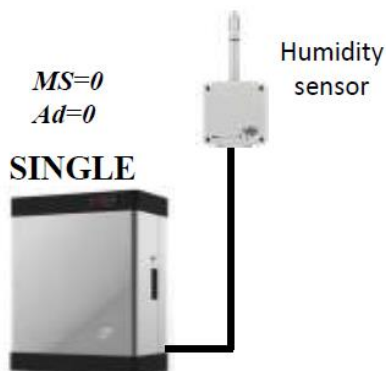
	<p><b>S9=3</b> (zintegrowany higrostat) Sterowanie proporcjonalne z czujnikiem 4-20 mA oraz higrostatem kanałowym 4-20mA</p> <p><b>S9=4</b> sterowanie proporcjonalne z sygnałem zewnętrznym 0-10V oraz higrostatem kanałowym 4-20 mA</p> <p><b>S9=5</b> (zintegrowany higrostat) Sterowanie proporcjonalne z czujnikiem 0-10V</p> <p><b>S9=6</b> (zintegrowany higrostat) Sterowanie proporcjonalne z czujnikiem 0-10V oraz higrostatem kanałowym 0-10V</p> <p><b>S9=7</b> (zintegrowany termostat) sterowanie poprzez czujnik temperatury NTC</p> <p><b>S9=8</b> Sterowanie proporcjonalne sygnałem poprzez złącze RS-485 Protokół MODBUS</p>					
S10	<p><b>Test pracy</b> 0= nieaktywny 1= aktywny</p>	0÷1	1	1	1	1
CA1	<p><b>Kalibracja czujnika wilgotności</b> (używana gdy S9=1,3,5,6)</p>	-20%÷20%	0%	0%	0%	0%
CA2	<p><b>Kalibracja kanałowego czujnika wilgotności</b> (używana gdy S9=3,4,6)</p>	-20%÷20%	0%	0%	0%	0%
CA3	<p>Czujnik NTC do korekty wartości (używane kiedy S9=7)</p>	-10,0÷10,0°C	0	0	0	0
t1	<p>Opóźnienie [w sekundach] ponownego uruchomienia nawilzacza. Opóźnienie startu nawilzacza w wersji kanałowej (wilgotność kanałowa &lt; StC-r0) (używane, gdy S9 = 3, 4, 6)</p>	0÷240 s	10 s	10 s	10 s	10 s
t2	<p><b>Czas pracy pompy zapachowej.</b> Jeżeli działa nawilzacz i temperatura osiągnie 70% nastawy, to uaktywnia się pompa zapachu na czas t2.</p>	1÷30 s	2 s	2 s	2 s	2 s
t3	<p><b>Czas postoju pompy zapachowej.</b> Funkcja aktywna, jeżeli działa generator i temperatura osiągnie 70% nastawy.</p>	0÷99 min	5 min	5 min	5 min	5 min
t4	<p><b>Timer dla manualnej aktywacji wentylatora wyciągowego.</b> Możliwa manualna aktywacja wentylatora wyciągowego poprzez naciśnięcie przycisków ↑ + „stand-by”, tylko, gdy: S9=7, dO4 lub dO5 = -3 oraz generator w trybie „stand-by”.</p>	0=niedostępne	0	0	0	0
In2	<p>Wejście cyfrowe IN2 i nastawienie stanu aktywacji. 9=funkcjonowanie zredukowane do 90% 8=funkcjonowanie zredukowane do 80% 7=funkcjonowanie zredukowane do 70% 6=funkcjonowanie zredukowane do 60%</p>	0÷9	1	1	1	1

	5=funkcjonowanie zredukowane do 50% 4=funkcjonowanie zredukowane do 40% 3=funkcjonowanie zredukowane do 30% 2= dodatkowe pozwolenie na pracę 1=aktywacja pompy spustowej 0=niedostępne					
In3	Wejście zasilania In3 i nastawienie stanu aktywacji. 9=funkcjonowanie zredukowane do 90% 8=funkcjonowanie zredukowane do 80% 7=funkcjonowanie zredukowane do 70% 6=funkcjonowanie zredukowane do 60% 5=funkcjonowanie zredukowane do 50% 4=funkcjonowanie zredukowane do 40% 3=funkcjonowanie zredukowane do 30% 2=dodatkowe pozwolenie na pracę 1=aktywacja pompy spustowej 0=niedostępne	0÷9	0	0	0	0
dO4	<b>Konfiguracja wyjścia dO4.</b> Przy nastawach 1, -1, 2, -2 przekaźnik jest rozarty w przypadku braku sygnału lub stanu "stand-by" 4-przekaźnik pompy zapachowej 3-przekaźnik wentylatora wyciągowego 2-przekaźnik zwarty w „stand-by” 1-przekaźnik alarmu 0-nieaktywny -1-przekaźnik rozarty, jeżeli jest alarm -2-przekaźnik rozarty w „stand-by” -3-wentylator wyciągowy (rozarty, gdy generator pracuje.)	-3÷4	1	1	1	1
dO5	<b>Konfiguracja wyjścia dO5.</b> Przy nastawach 1, -1, 2, -2 przekaźnik jest rozarty w przypadku braku sygnału lub stanu "stand-by" 4-przekaźnik pompy zapachowej 3-przekaźnik wentylatora wywiewnego 2-przekaźnik zwarty w „stand-by” 1-przekaźnik alarmu 0-nieaktywny -1-przekaźnik rozarty, jeżeli jest alarm -2-przekaźnik rozarty w „stand-by” -3-wentylator wyciągowy (rozarty, gdy generator pracuje.)	-3÷4	0	0	0	0
HSE	Maksymalna wartość nastawy	0÷99	99	99	99	99
Ad	<b>Adres w przypadku pracy w systemie Modbus lub Master Slave</b>	0÷247	1	1	1	1
MS	<b>Funkcjonalne nastawy Master-Slave: (z MS-0 modbus jest dostępny)</b> 0= Indywidualna praca 1= Slave 2= Master + 1 slave 3= Master + 2 slave 4= Master + 3 slave 5= Master + 4 slave 6= Master + 5 slave	0÷6	0	0	0	0
rEL	Oprogramowanie wersji MASTER	tylko odczyt	1	1	1	1

## KONFIGURACJA FABRYCZNA

Konfiguracja pojedynczego nawilzacza (konfiguracja domyślna)

Nawilzacz standardowo zaprogramowany jest do pracy indywidualnej ( $MS=0$ ) i pracuje zgodnie z nastawą parametru S9.



## KONFIGURACJA PRACY GRUPOWEJ MASTER/SLAVE

W tej konfiguracji nawilzacze (maksymalnie 6 jednostek) pracują w grupie jak jedno urządzenie, produkujące parę zgodnie z sygnałem wychodzącym z jednostki nadrzędnej „Master”.

Ponadto „Master” zarządza cyklem opróżniania wody z cylindrów poszczególnych nawilzaczy w grupie (uwzględniając również siebie) sposobem FIFO (First In First Out), tj. tylko jeden nawilzacz z grupy jest w danym momencie w cyklu spustu, zapewniając tym samym ciągłość produkcji pary.

Połączenia pomiędzy „Master” i „Slave”

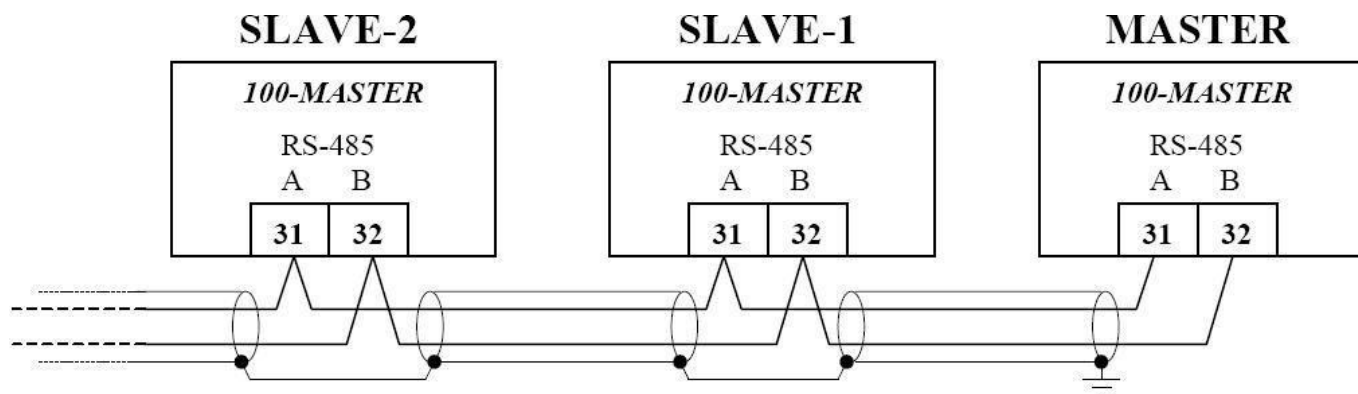
Nawilzacz nadrzędny „Master” komunikuje się z podrzędnymi jednostkami „Slave” poprzez złącze szeregowe RS-485.

Maksymalna długość połączenia zależy od klasy kabla i potencjalnych zakłóceń na drodze jego ułożenia. Orientacyjna długość może wynosić ok. 500 metrów.

Kabel łączący jednostki może być nie-ekranowany, jeżeli dystans wynosi kilka metrów w środowisku elektrycznym.

Dla dystansu połączenia 15 do 100 metrów możliwe jest stosowanie kabla ekranowanego i skrętki bez szczególnych cech, natomiast dla połączenia ponad 100 metrów zaleca się stosowanie kabla BELDEN 8762.

Komunikacja pomiędzy nawilzaczami powinna być typu łańcuchowego; należy unikać połączeń typu gwiazda. Ekran kabla powinien być uziemiony z jednej strony. Należy unikać trzymania kabla połączeniowego RS-485 w tym samym kanale co kable zasilające



## Adresowanie Master/Slave

Parametr MS i nastawę AD poszczególnych jednostek należy ustawić według zasad jak poniżej:

Konfiguracja jednostki zarządzającej „Master”:

Ad = 0	Adres jednostki Master
MS = 2	Sterowanie przez Master + Slave1
3	Sterowanie przez Master + Slave1 + Slave2
4	Sterowanie przez Master + Slave1 + Slave2 + Slave3
5	Sterowanie przez Master + Slave1 + Slave2 + Slave3 + Slave4
6	Sterowanie przez Master + Slave1 + Slave2 + Slave3 + Slave4 + Slave5

Konfiguracja jednostki podrzędnej Slave1:

Ad = 1	(Ad Master + 1)
MS = 1	Slave

Konfiguracja jednostki podrzędnej Slave2:

Ad = 2	(Ad Master + 2)
MS = 1	Slave

Konfiguracja jednostki podrzędnej Slave3:

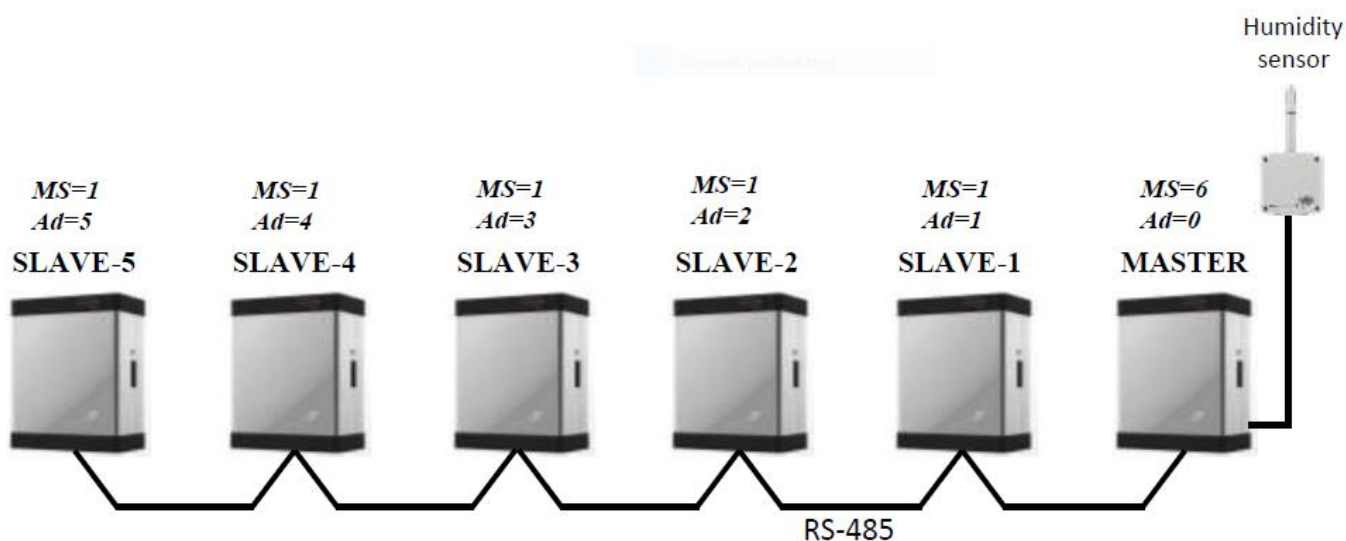
Ad = 3	(Ad Master + 3)
MS = 1	Slave

Konfiguracja jednostki podrzędnej Slave4:

Ad = 4	(Ad Master + 4)
MS = 1	Slave

Konfiguracja jednostki podrzędnej Slave5:

Ad = 5	(Ad Master + 5)
MS = 1	Slave





**Opis funkcjonowania układu:**

Jednostka nadrzędna „Master” w sposób ciągły steruje jednostkami podporządkowanymi „Slaves” przez połączenie RS-485, wysyłając informacje o koniecznej ilości produkowanej pary (0-100%).

W całej grupie urządzeń Master/Slave nastawę trybu pracy należy wykonać tylko na jednostce Master przez parametr S9, tak jak połączenie z czujnikiem wilgotności pomieszczeniowym / kanałowym, sygnałem 0-10V, sygnał pozwolenia na pracę oraz nastawę wilgotności.

Utrata pozwolenia na pracę (zaciski 24 i 25 otwarte na karcie 100Master) powoduje:

- na jednostce „Master”: przestają pracować wszystkie podłączone jednostki (wyświetla się OFF)
- na jednostce „Slave”: przestaje pracować tylko ta jednostka „Slave” (wyświetla się OFF).

Przełączenie urządzenia w tryb „stand by” powoduje:

- na jednostce „Master”: wszystkie urządzenia przestają produkować parę.
- na jednostce „Slave”: tylko to urządzenie przestaje produkować parę i przechodzi w tryb „stand by”.

Jeżeli jednostka Master nie znajdzie jednostek Slave, po 15 sekundach aktywuje się alarm (E7). Alarm ten nie zatrzyma normalnej pracy układu. Jednostki Slave zaczynają pracę, jeżeli powraca komunikacja, a zgłoszony błąd kasowany jest automatycznie.

Jeżeli jednostka Slave nie może się skomunikować z jednostką Master przez 15 sekund, odbierane jest to jako brak połączenia i produkcja pary jest zredukowana do 0, elektrody są rozłączane i pojawia się sygnalizacja błędu (E8). Jeżeli nastąpi ponowne połączenie, błąd jest kasowany automatycznie i system zaczyna pracować normalnie.

Test i dekoncentracja spustu wody i priorytety zarządzania:

Jednostki Slave, jeżeli to konieczne, sygnalizują jednostce Master ewentualną konieczność spustu wody z cylindrów systemie FIFO (First In First Out).

Jednostka Master czeka 3 minuty przed umożliwieniem spustu wody przez kolejną jednostkę w systemie FIFO; procedura ta pozwala na spust wody i ponowne uruchomienie jednostki do produkcji pary.


Jednostka Slave od momentu sygnalizacji spustu, może czekać na pozwolenie jednostki Master przez 45 minut; dopiero po otrzymaniu pozwolenia, może realizować spust wody.



## Rozdz. 4 Uruchomienie

### Pierwsze uruchomienie

#### 4.1

- 
1. Sprawdź, czy nastawy nawilżacza są zgodne z sygnałem sterującym zgodnie z opisem w rozdz. 2.
  2. Przed zasilaniem energią elektryczną nawilżacza należy sprawdzić poprawność połączeń zasilających i sterujących (czujnik temperatury) oraz połączeń wodnych i parowych.




Jeśli instalacja wodna zasilająca nawilżacz składa się z rur, które mogą zawierać pozostałości olejowe lub innych substancji wytwarzających pianę ważne jest, aby pozwolić na przepływ wody przez instalację przez kilka minut.

3. Sprawdź, czy nie następują wewnętrzne wycieki wody w nawilżaczu.
4. Podaj zasilanie elektryczne do nawilżacza.
5. Nawilżacz włącza pompę spustową na kilka sekund, emitując sygnał dźwiękowy.
6. Od tego momentu nawilżacz jest w stanie oczekiwania STAND-BY. Załącz urządzenie przez naciśnięcie przycisku ON/OFF – STAND-BY. Dla modeli skonfigurowanych do pracy sygnałem ON/OFF wyświetlany jest aktualny pobór prądu.
7. Do prawidłowego funkcjonowania nawilżacz potrzebuje pozwolenia na pracę (terminal 24 i 25 na karcie). Przy braku pozwolenia, wyświetlacz sygnalizować będzie OFF.

#### 4.2

### Produkcja pary

- 
1. Należy ustawić wymaganą temperaturę, naciskając przycisk SET.
  2. Cylinder zostanie napełniony, a następnie woda w cylindrze zacznie wrzeć. Następnie należy opróżnić cylinder, używając "Ręczny spust wody". Spust należy powtórzyć raz lub dwa razy.
  3. Od tego momentu nawilżacz jest gotowy do pracy i będzie pracować automatycznie.

## Rozdz. 5 Sygnalizacja błędów

## Rozwiązywanie problemów

## 5.1



W przypadku nieprawidłowości nawilżacz EASYSYSTEM wyświetla kod awarii z sygnałem dźwiękowym.


Po sprawdzeniu stanu alarmu, ikona pojawia się na wyświetlaczu, alarm jest włączony (jeśli skonfigurowane), wewnętrzny sygnał dźwiękowy jest aktywowany i wyświetla się jeden z kodów alarmu. Wewnętrzny sygnał dźwiękowy może być wstrzymany w każdej chwili poprzez naciśnięcie przycisku "Silence".

Naciśnięcie jeden raz przycisku SET przywraca sygnalizację dźwiękową. Istnieją trzy typy alarmów, w zależności od ich istotności:

- Automacyjny reset (alarm jest automatycznie kasowany po zniknięciu problemu)
- Ręczny reset z klawiatury (alarm jest automatycznie kasowany)
- Ręczny reset poprzez odłączenie karty (alarm nie może być wyciszony).

Bez wyświetlacza, jest możliwe ustalenie rodzaju występującego alarmu poprzez liczenie migań czerwonej diody na karcie Master (np. E3 - są 3 błyski po długiej przerwie. Alarm E0 sygnalizowany jest także przez stałe włączenie czerwonej diody LED na karcie Master). Aby zresetować alarm bez automatycznego resetu na wyświetlaczu, odłącz zasilanie karty. Domyślnie wyjście DO4 (zaciski 7 i 8) jest ustawione jako przekaźnik alarmowy (drugi poziom DO4 = 1).

Kod	Powód	Rozwiązanie usterki	Reset
OFF miga	Brak pozwolenia na pracę	Sprawdź zaciski 24 i 25 na karcie MasterHUM2 i konfigurację ewentualnych dodatkowych wejść cyfrowych	automatyczny
 miga  bez żadnego kodu alarmu	Maksymalny poziom wody wewnątrz cylindra Woda wewnątrz cylindra osiągnęła maksymalny poziom. Pobór prądu jest poniżej minimalnego progu 0,5A.  Jeżeli woda w cylindrze osiągnęła maksymalny poziom na początku cyklu parowania, cylinder całkowicie się opróżnia, aby wyeliminować obecność mgły, a następnie nawilżacz zaczyna ponownie pracować. Jeżeli maksymalny poziom jest dalej osiągany, zawór dolotowy jest zamykany.	Zawiesina olejowa lub zanieczyszczenia obecne w instalacji zasilającej mogą powodować efekt mgły I aktywować czujnik maksymalnego poziomu. Należy przepłukiwać cylinder poprzez kilkukrotne manualne opróżnienie cylindra. Przewodność wody powyżej 1300µS/cm może także powodować efekt mgły. Należy zwiększyć częstotliwość dopuszczenia wody poprzez zmianę parametru S2. Sprawdzić, czy nie ma wody na połączeniach kablowych w górnej części cylindra. Jeżeli tak, to może to powodować błędne sygnały dotyczące poziomu wody. Należy wszystko ostrożnie osuszyć.	automatyczny
	Pozostaje maksymalny poziom wody w cylindrze	Zastosuj to samo rozwiązanie jak w	ręczny

świeci bez żadnego kodu alarmu	Maksymalny poziom wody wewnątrz cylindra jest stale aktywny dłużej niż jedną godzinę po cyklu anti-foam.	przypadku "Maksymalny poziom wody wewnątrz cylindra".	
En	Brak połączenia pomiędzy NANO EasySTEAM i MasterHUM2	Sprawdź poprawność połączenia pomiędzy dwoma elementami	automatyczny
E0	Blokada nawilżacza alarmem E0 – błąd czujnika	Sprawdź poprawność konfiguracji zastosowanego czujnika (zmienna S9 i połączenia elektryczne zacisków). Jeśli problem nadal występuje, wymień czujnik.	automatyczny
E1	Maksymalny poziom wody wewnątrz cylindra / Problem z pomiarem prądu.  Woda wewnątrz cylindra osiągnęła maksymalny poziom i pobór prądu jest poniżej minimalnego progu 0,5A.  Osiągnięcie maksymalnego poziomu w połączeniu z zbyt małym poborem prądu, stwierdza nieprawidłowości, które nie powinny pojawić się w normalnym funkcjonowaniu.  Ten alarm blokuje produkcję pary do jego wyciszenia (naciśnięcie klawisza Silence).	Sprawdzić połączenie elektryczne cylindra z nawilżaczem. Sprawdzić podłączenie zasilania elektrycznego, czy nie brakuje jednej fazy. Sprawdzić zużycie elektrod. Sprawdzić przewodność wody oraz, czy odpowiada ona zastosowanemu cylindrowi. Cylinder standardowy – przewodność > 250µS/cm. Cylinder o zmniejszonej przewodności – przewodność > 125µS/cm. Można spróbować obniżyć parametr Pr, aby nawilżacz pracował przy niższym napełnieniu. Zawiesina olejowa lub zanieczyszczenia obecne w instalacji zasilającej mogą powodować efekt mgły i aktywować czujnik maksymalnego poziomu. Należy przepłukiwać cylinder poprzez kilkukrotne manualne opróżnienie cylindra. Przewodność wody powyżej 1300µS/cm może także powodować efekt mgły. Należy zwiększyć częstotliwość dopuszczenia wody poprzez zmianę parametru S2. Sprawdzić, czy nie ma wody na połączeniach kablowych w górnej części cylindra. Jeżeli tak, to może to powodować błędne sygnały dotyczące poziomu wody. Należy wszystko ostrożnie osuszyć.	ręczny
E1 +  miga	<b>Anomalie w czasie testu pompy kondensatu. (Błąd 5 razy z rzędu).</b> Jeżeli czujnik maksymalnego poziomu zwiera w czasie testu pompy kondensatu (raz na 10 godzin pracy) i nie zmienia swojego stanu przez 10 min, test jest odrzucany i przyjmowany jako błąd. Po 5 błędach pojawia się błąd E1. Wytwarzanie pary zablokowane do momentu wyciszenia (naciśnięcie klawisza Silence).	Zastosuj to samo rozwiązanie jak w przypadku wystąpienia błędu E1	ręczny
E2	Blokada nawilżacza alarmem E2 – błąd	Sprawdź poprawność konfiguracji	automatyczny

	czujnika wilgotności	zastosowanego czujnika wilgotności (zmienna S9 i połączenia elektryczne zacisków). Jeśli problem nadal występuje, wymień czujnik.	
E3	<b>Brak wody.</b> S2 ≥ 10 oraz zawór wlotowy otwarty przez czas (S2 – 1 min), alarm E3 aktywuje się. Jeżeli S2 < 10 alarm E3 jest nieaktywny. Ten alarm blokuje wytwarzanie pary. Aby zresetować ten alarm należy wyłączyć i włączyć urządzenie.	Sprawdzić zasilanie wodne. Sprawdzić szczelność instalacji wodnej. Sprawdzić zawór dolotowy w nawilżaczu.	ręczny
E5	<b>Błąd auto-testu (Pre-alarm)</b> Alarm ten nie blokuje produkcji pary, przyczyny problemu muszą być usunięte przed następnym testem (test co 10 godzin pracy elektrod), aby zapobiec zablokowaniu nawilżacza przez alarm E6. Alarm resetuje się automatycznie po kolejnym prawidłowym teście lub przez wyłączenie oraz włączenie nawilżacza.	Sprawdzić instalację odpływową lub dno cylindra, czy nie brak tam zanieczyszczeń blokujących odpływ. Sprawdzić pompę spustową, czy nie jest uszkodzona lub rozłączona. Można deaktywować wykonanie testów poprzez nastawę parametru S10=0.	automatyczny
E6	<b>Błąd auto-testu drugi raz z rzędu w czasie nieprzerwanej pracy nawilżacza.</b> Alarm ten blokuje wytwarzanie pary, aby zapobiec uszkodzeniu nawilżacza i nie może być wyciszony. Aby zresetować należy wyłączyć urządzenie.	Sprawdzić instalację odpływową lub dno cylindra, czy nie brak tam zanieczyszczeń blokujących odpływ. Sprawdzić pompę spustową, czy nie jest uszkodzona lub rozłączona. Można deaktywować wykonanie testów poprzez nastawę parametru S10=0.	ręczny
E7	W konfiguracji Master/Slave, jednostka Master nie może „znaleźć” jednostki Slave.	Sprawdź połączenia pomiędzy jednostką Master a Slave.  Sprawdź drugi poziom MS i parametry AD odnoszące się do konfiguracji Master/Slave.	automatyczny
E8	W konfiguracji Master/Slave jednostka Slave blokowana jest alarmem E8	Sprawdź połączenia pomiędzy jednostką Master a Slave.  Sprawdź drugi poziom MS i parametry AD odnoszące się do konfiguracji Master/Slave.	automatyczny
	Nawilżacz wyłączony zabezpieczeniem różnicowo – prądowym. Obecność wody w dolnej części nawilżacza z powodu awarii lub po konserwacji, które powodują różnicowo – prądowe wyłączenie urządzenia.	Doprowadzić jednostkę zgodnie z instrukcjami bezpieczeństwa w rozdz. 7.2. Wytrzeć dokładnie wszystkie mokre części i ponownie włączyć urządzenie.	
	Nawilżacz wytwarza niewystarczającą ilość pary	Możliwy brak jednej fazy. Sprawdź wszystkie fazy.	

## Rozdz. 6 Obsługa serwisowa

### Użytkowanie

#### 6.1

Celem zapewnienia właściwej i optymalnej pracy nawilżaczy EASYSTEAM, konieczne jest wykonywanie obsługi serwisowej zgodnie z poniższymi wytycznymi.

### Zasady bezpieczeństwa

#### 6.2



Serwis może być wykonywany tylko przez wyspecjalizowane, doświadczone i upoważnione ekipy serwisowe.

Przed przystąpieniem do serwisu należy:

1. Odczytać kod alarmu, jeżeli pojawił się na wyświetlaczu.
2. Zamknąć zawór wodny zasilający nawilżacz.
3. Wprowadzić nawilżacz w stan stand-by używając właściwego przycisku na sterowniku i opróżnić cylinder z wody używając "Ręczny spust wody" (rozdział 3 dokumentacji).
4. Odłączyć nawilżacz od zasilania elektrycznego.
5. Oczekać aż cylinder i nawilżacz ostygną lub należy użyć rękawic ochronnych.
6. Każdy uszkodzony element należy wymienić na nowy i oryginalny.

### Częstotliwość serwisów

#### 6.3

Poniżej określona jest częstotliwość wykonywania serwisu.

W zależności od jakości wody zasilającej nawilżacz i w związku z tym od stopnia zużycia elektrod oraz ilości kamienia wytrącanego w cylindrach w trakcie pracy (również od przewodności wody) konieczna jest modyfikacja sugerowanych częstotliwości wykonywania serwisu.



W celu minimalizacji wytrącania się kamienia w dolnej części cylindra, należy zwiększyć częstotliwość przepłukiwań redukując wartość parametru S2. Zmiana ta zwiększy jednak zużycie wody i energii elektrycznej.

CZYNNOŚCI SERWISOWE	CZĘSTOTLIWOŚĆ
Sprawdzenie wewnętrznych wycieków wody w nawilżaczu.	po 1 godzinie pracy
Sprawdzenie połączeń elektrycznych.	po 4 tygodniach pracy
Sprawdzenie wewnętrznych wycieków wody w nawilżaczu. Sprawdzenie stanu cylindra, czyszczenie cylindra i elektrod z zanieczyszczeń (kamienia). Wymiana cylindra, jeżeli to konieczne.	Co miesiąc lub co 500 godzin pracy
Sprawdzenie zużycia cylindra i elektrod oraz braku deformacji i zmiany barwy powierzchni cylindra; wymienić cylinder jeżeli nosi znamiona wyeksploatowania.	Co kwartał lub co 1000 godzin pracy
Wymienić cylinder. Sprawdzić połączenia elektryczne, wodne i parowe.	Co roku lub co 2500 godzin pracy
Sprawdzenie wewnętrznych wycieków wody w nawilżaczu Sprawdzenie stanu cylindra, czyszczenie cylindra i elektrod z zanieczyszczeń (kamienia). Wymiana cylindra, jeżeli to konieczne.	Z alarmem E1
Sprawdzenie wewnętrznych wycieków wody w nawilżaczu. Sprawdzić zawór wodny, jego szczelność i czy nie jest zepsuty. Wymienić, jeżeli to konieczne.	Z alarmem E3
Sprawdzić, czy pompa jest szczelna i nie zepsuta. Wymienić, jeżeli to konieczne Sprawdzić, czy nie znajdują się w dolnej części cylindra zanieczyszczenia i czy odpływ wody z nawilżacza jest drożny.	Z alarmem E5 lub E6

## Wymiana cylindra

### 6.4

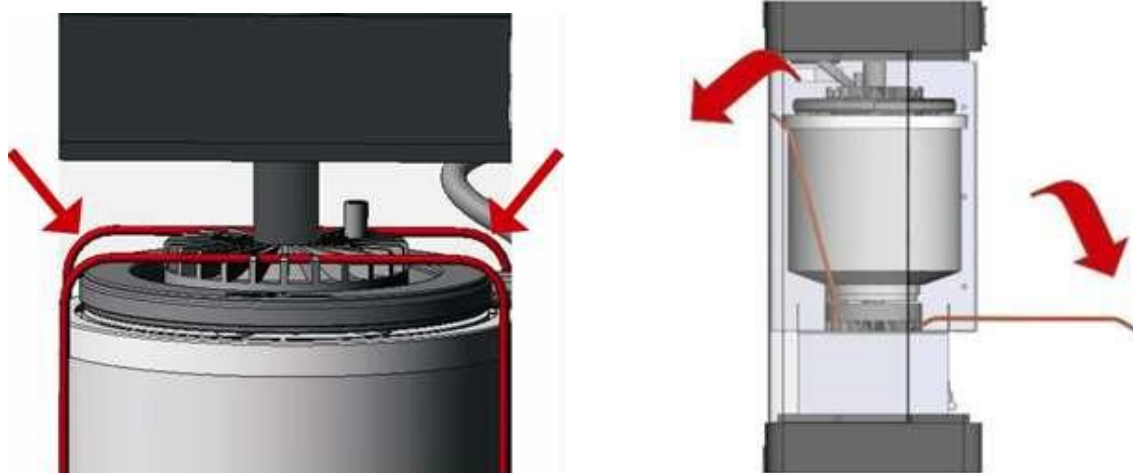
Nawilżacze typoszeregu EASYSTEAM wyposażone są w elektrody ze stali nierdzewnej celem zwiększenia ich trwałości. Ich żywotność zależy jednak w decydującym stopniu od jakości wody (przewodności i twardości) oraz intensywności eksploatacji nawilżaczy.

Kiedy elektrody są nadmiernie zużyte poziom wody znacząco wzrasta, przekraczając poziom dopuszczalny, co sygnalizowane jest alarmem E1. W takim przypadku cylinder musi podlegać wymianie. Jednokrotnie można sprawdzić, czy sygnalizacja ww. błędu nie jest spowodowana innym powodem (zobacz rozdział 6).

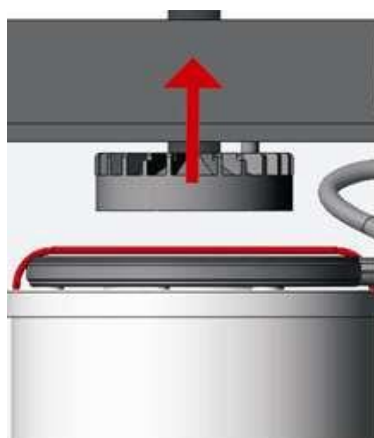


**NIGDY NIE WYMIENIAĆ CYLINDRA GORĄCEGO I NAPEŁNIONEGO WODĄ. NALEŻY OPRÓŻNIĆ CYLINDER Z WODY UŻYWAJĄC SPUSTU RĘCZNEGO, A NASTĘPNIE POSTĘPOWAĆ WG PONIŻSZEJ INSTRUKCJI, Z ZACHOWANIEM ZASAD BEZPIECZEŃSTWA**

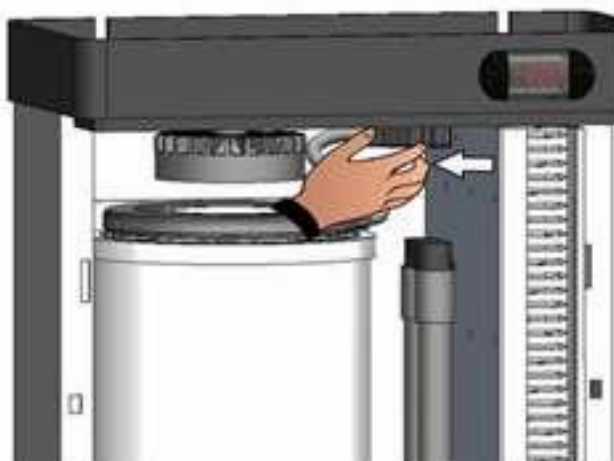
1. Otworzyć panel przedni nawilżacza, jak pokazano na str. 15.
2. Odczepić dwie sprężyny mocujące górny kołnierz pary, aby wysunąć je z nad cylindra (rys. 27 i 28)



3. Podnieś górny kołnierz, zdejmując go z cylindra. (rys. 29)

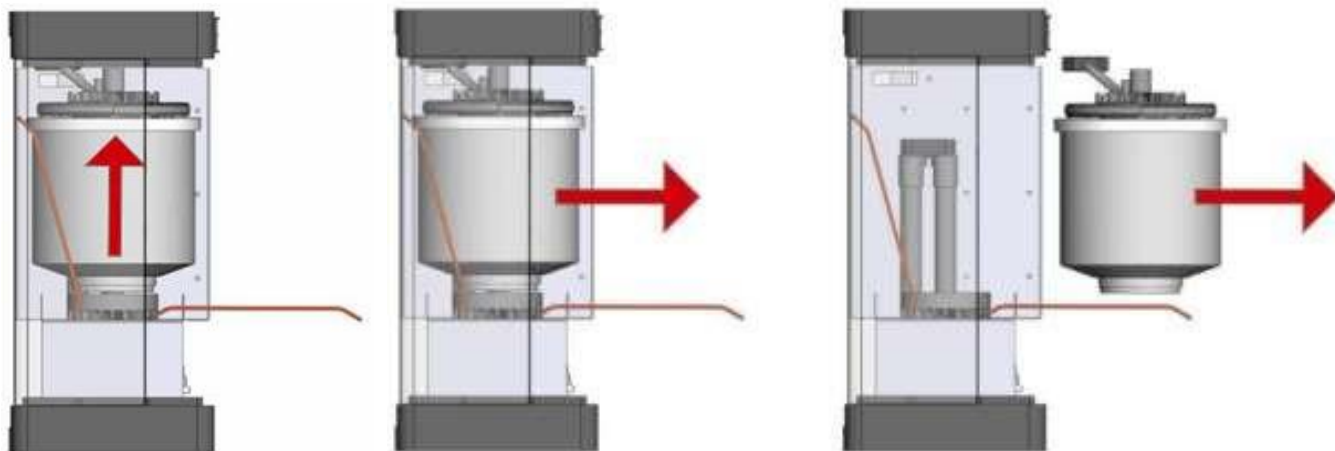


4. Zdjąć złączkę elektryczną z cylindra (rys. 30)



5. Wyjąć cylinder z dolnego kołnierza, podnosząc go (rys. 31), a następnie wyjąć go z nawilzacza (rys. 32 i 33)

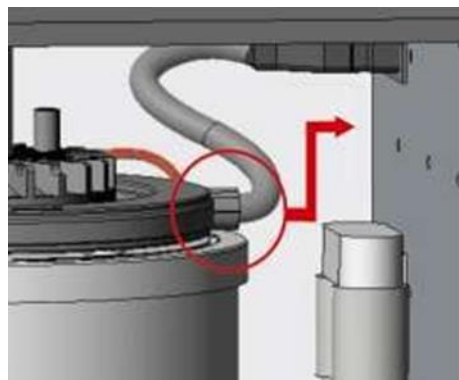




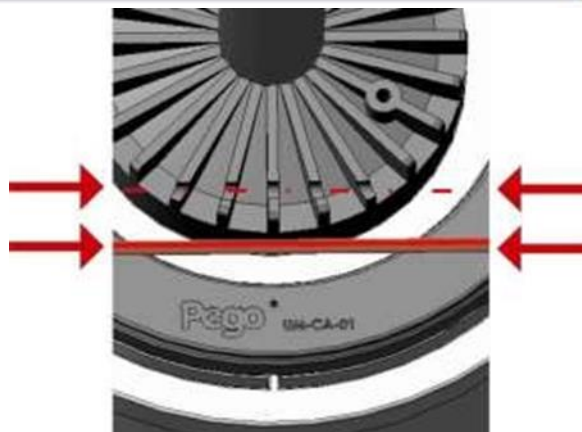
6. Włóż nowy cylinder powtarzając powyższą procedurę w odwrotnej kolejności, z następującymi uwagami:
- Sprawdzić, czy nowy cylinder wyposażony jest w 2 O-ringi i czy są one usytuowane właściwie. Jeżeli to konieczne można nasmarować O-ringi małą ilością smaru celem ułatwienia ich wprowadzenia (rys. 34).



- Umieścić cylinder w dolnym kołnierzu, uważając, aby umieścić kabel złącza zgodnie z rys. 35



- Nasunąć górny kołnierz na cylindrze, dociskając go na miejsce do końca i kierując równoległe do sprężyny mocujących (rys. 36).



- Pamiętaj, aby prawidłowo wymienić sprężyny w wyznaczonym miejscu. (rys 37)



- Ponownie włóż złącze zasilania cylindra do gniazda
7. Opróżnić całkowicie cylinder 2 – 3 krotnie po wymianie naciskając przycisk „ręcznego opróżniania”
  8. Sprawdzić, czy nie ma wewnętrznych wycieków wody w nawilżaczu po 1 godzinie pracy po wymianie cylindra.

## Czyszczenie cylindra

### 6.5

Gdy obecność kamienia wapiennego i osadów wewnątrz cylindra utrudnia wystarczający przepływ prądu między elektrodami lub utrudnia odprowadzanie wody, konieczna jest operacja czyszczenia cylindra.



**NIGDY NIE CZYŚCIĆ CYLINDRA GORĄCEGO I NAPEŁNIONEGO WODĄ. NALEŻY OPRÓŻNIĆ CYLINDER Z WODY UŻYWAJĄC SPUSTU RĘCZNEGO, A NASTĘPNIE POSTĘPOWAĆ WG PONIŻSZEJ INSTRUKCJI Z ZACHOWANIEM ZASAD BEZPIECZEŃSTWA**

1. Usunąć cylinder z nawilzacza, postępując wg kroków 1 do 6 opisanych w rozdz. 6.4
2. Wykorzystując otwór w górnej części cylindra można wyczyścić i usunąć kamień z elektrod i innych elementów cylindra używając patki z tworzywa sztucznego pod bieżącą wodą lub roztworem wody i 20% kwasu octowego (fig. 38). Wykonać tą samą operację od dolnej strony cylindra (rys. 39). Podczas czyszczenia nie uszkodzić elementów uszczelniających. Podczas czyszczenia nie moczyć złącza kabli (rys. 40).



rys. 38



rys. 39



rys. 40

3. Wyczyścić dwa O-ringi, wymienić je, jeżeli to konieczne i sprawdzić ich właściwą pozycję. Włożyć cylinder, powtarzając powyższe czynności w odwrotnej kolejności i sprawdzić ich prawidłową pozycję.
4. Opróżnić kompletnie cylinder 2 – 3 krotnie po wymianie, naciskając przycisk „ręcznego opróżniania”.
5. Sprawdzić, czy nie ma wewnętrznych wycieków wody w nawilzaczu po 1 godzinie pracy po czyszczeniu cylindra.

## Rozdz. 7 Dystrybucja pary

### Ogólne wytyczne

#### 7.1



Osiągnięcie dobrej dystrybucji pary, a zatem pożądanego poziomu temperatury w każdym środowisku zależy od dwóch podstawowych czynników: ilości pary wprowadzanej do tego środowiska i jak to jest rozdzielone.

Jeśli bowiem, para wprowadza się do środowiska, w różnorodny sposób, nie będzie stref nadmiernej wilgotności oraz w strefach, które są zbyt suche, co może prowadzić do nadmiernej kondensacji i problemów w zakresie kontrolowania produkcji pary.

## Rozdz. 8 Załączniki

## 8.1 Deklaracja zgodności - EC Declaration of conformity

8.1

## TŁUMACZENIE ORYGINAŁU



Pego S.r.l. società a socio unico  
 Sede legale: Via Piacentina 6/b, 45030 Occhiobello (RO), Italy  
 P.IVA, Codice fiscale e numero iscrizione al Registro Imprese di Rovigo: 01071530297  
 Capitale sociale € 41.600,00 i.v. - Numero REA: 124390  
 Tel. +39 0425 762906 – Fax +39 0425 762905 - www.pego.it – info@pego.it

## EU CONFORMITY / DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

THIS DECLARATION OF CONFORMITY IS ISSUED UNDER THE EXCLUSIVE RESPONSIBILITY OF THE MANUFACTURER:  
 NINIEJSZA DEKLARACJA ZGODNOŚCI JEST WYDAWANA NA WYŁĄCZNĄ ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRODUCENTA:



PEGO S.r.l. Via Piacentina 6/b, 45030 Occhiobello (RO) – Italy –

## DENOMINATION OF THE PRODUCT IN OBJECT OGGETTO / OZNACZENIA PRODUKTÓW

MOD.: 400ES3MN ; 400ES6MN ; 400ES6N ; 400ES12N ; 400ES24N ; 400ES48N ; 400ES100N  
 MOD.: 400ES3MOEMN ; 400ES6MOEMN ; 400ES6OEMN ; 400ES12OEMN ; 400ES24OEMN  
 MOD.: 400ES3MOEMCN ; 400ES6MOEMCN ; 400ES6OEMCN ; 400ES12OEMCN ; 400ES24OEMCN

THE PRODUCT IS IN CONFORMITY WITH THE RELEVANT EUROPEAN HARMONIZATION LEGISLATION:  
 POWYŻSZY PRODUKT JEST ZGODNY Z OBOWIĄZUJĄCYMI DYREKTYWAMI EUROPEJSKIMI:

Low voltage directive (LVD): 2014/35/UE  
 Dyrektywa niskonapięciowa (LVD) 2014/35/EU

Electromagnetic compatibility (EMC): 2014/30/UE  
 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): 2014/30/EU

THE CONFORMITY REQUIRED BY THE DIRECTIVE IS GUARANTEED BY THE FULFILLMENT TO THE  
 FOLLOWING STANDARDS:  
 ZGODNOŚĆ WYMAGANA PRZEZ DYREKTYWĘ GWARANTUJE SPEŁNIENIE NASTĘPUJĄCYCH NORM:

European standards:  
 Normy europejskie:

EN 60335-1:2012, EN 60335-2-98:2003, EN 55014-1:2006, EN 55014-2:2015, EN61000-3-2:2014,  
 EN 61000-3-3:2013, EN 61000-3-11:2000, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-1:2007,  
 EN 61000-6-2 :2005, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-4:2007

THE PRODUCT HAS BEEN MANUFACTURED TO BE INCLUDED IN A MACHINE OR TO BE ASSEMBLED TOGETHER  
 WITH OTHER MACHINERY TO COMPLETE A MACHINE ACCORDING TO DIRECTIVE: EC/2006/42  
 "Machinery Directive".

PRODUKT ZOSTAŁ ZAPROJEKTOWANY DO PODŁĄCZENIA DO URZĄDZENIA LUB DO ZAMONTOWANIA RAZEM Z  
 INNYMI URZĄDZENIAMI W CELU UZYSKANIA URZĄDZENIA ZGODNIE Z DYREKTYWĄ: 2006/42 / CE  
 „Dyrektywa maszynowa”.

Signed for and on behalf of:  
 Podpisano w imieniu:

Pego S.r.l.  
 Lisa Zampini  
 Procuratore Generale

Place and Date of Release:  
 Miejsce i data wydania:

Occhiobello (RO), 08/01/2018



www.pego.it

e-mail: info@pego.it

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE / EU CONFORMITY

## Widok elementów i lista części

8.2





SERIA ES – LISTA CZĘŚCI		
Lp.	Kod	Opis
1	UMIBA01	Podstawa z ABS
2	UMISIFONE1	Syfon przewodu spustowego wody
2 + 9	400UMSIF01 400UMSIF02 400UMSIF03	Zestaw: syfon + przewód spustu wody dla ES3-M, ES6, ES6-M Zestaw: syfon + przewód spustu wody dla ES12 Zestaw: syfon + przewód spustu wody dla ES24 i ES48
3	UMICO25	DN25 dolny kołnierz
3A	UMICO25 UMICO40 UMICO40	DN25 kołnierz wyjścia pary dla ES3-M, ES6, ES6-M, ES12 DN40 kołnierz wyjścia pary dla ES24 i ES48 DN40 kołnierz wyjścia pary w przypadku jednostki pomieszczeniowej
4	400UMCL01 400UMCL02 400UMCL03 400UMCL04 400UMCL05	Cylinder z elektrodami dla ES6 Cylinder z elektrodami dla ES12 Cylinder z elektrodami dla ES24, ES48 Cylinder z elektrodami dla ES3-M Cylinder z elektrodami dla ES6-M
5	UMIMOLLA1 UMIMOLLA2 UMIMOLLA3 UMIMOLLA4	Sprężyna mocująca cylinder dla ES6, ES6-M Sprężyna mocująca cylinder dla ES12 Sprężyna mocująca cylinder dla ES24, ES48 Sprężyna mocująca cylinder dla ES3-M
6	UMITUBO10-2 UMITUBO10-3	Przewód wodny zasilający (L=1250mm) dla ES3-M, ES6, ES6-M Przewód wodny zasilający (L=1600mm) dla ES12, ES24
7	400UMIVALV 400UMIVALV48	230V 50/60 Hz zawór wodny zasilający dla ES3-M, ES6, ES6-M, ES12, ES24 230V 50/60 Hz zawór wodny zasilający dla ES48
8	UMIPOMPA943	230V 50/60 Hz pompa spustowa
10	UMIBACK1 UMIBACK2 UMIBACK3	Obudowa ze stali nierdzewnej dla ES3-M, ES6, ES6-M Obudowa ze stali nierdzewnej dla ES12 Obudowa ze stali nierdzewnej dla ES24
11+13	400KHUM2ES3M 400KHUM2ES6M 400KHUM2ES6 400HUM2ES12 400KHUM2ES24	Zestaw sterujący: karta MasterHUM2 + wyświetlacz NANO dla ES3-M Zestaw sterujący: karta MasterHUM2 + wyświetlacz NANO dla ES6-M Zestaw sterujący: karta MasterHUM2 + wyświetlacz NANO dla ES6 Zestaw sterujący: karta MasterHUM2 + wyświetlacz NANO dla ES12 Zestaw sterujący: karta MasterHUM2 + wyświetlacz NANO dla ES24
12	CON10161AP01 CON10241AL20	Stycznik zasilania dla ES3-M, ES6, ES6-M, ES12 Stycznik zasilania dla ES24, ES48
14	UMIOR1	O-Ring średnica 88,49 X 3,53 SILICON 60Sh.
15	UMICURVA90°	Kolano 90° 24mm
16	UMIOR3	Uszczelka D.90x97 Sec. 6,5 x 3,5 mm



**PEGO s.r.l.**

Via Piacentina, 6/b 45030 Occhiobello ROVIGO – ITALY  
Tel. +39 0425 762906 Fax +39 0425 762905  
e.mail: [info@pego.it](mailto:info@pego.it) – [www.pego.it](http://www.pego.it)

**ASSISTANCE CENTRE**

Tel. +39 0425 762906 e.mail: [tecnico@pego.it](mailto:tecnico@pego.it)

**Dealer:**

KMK Klima s.c.  
ul. Fredry 2  
30-605 Kraków  
Tel/Fax: +48 12 262 93 43  
Tel: +48 12 353 51 73  
email: [biuro@kmkklima.pl](mailto:biuro@kmkklima.pl)  
[www.kmkklima.pl](http://www.kmkklima.pl)

PEGO s.r.l. reserves the right to modify this manual at any time.

