



neptronic®

NAWILZACZE PAROWE NEPTRONIC SERIA SKE4 –E



DTR
PRZECZYTAJ I ZACHOWAJ



Spis treści

1. Prezentacja nawilżacza	4
1.1. Lista dostarczanych elementów	4
1.2. Dostępne opcje	4
1.3. Opisy elementów systemów parowych	4
1.4. Rysunek poglądowy	5
2. Charakterystyka	6
2.1. Standardowa jednostka nawilżacza	6
2.2. Nawilżacz z pomieszczeniowym elementem nawiewnym	7
2.3. Wydajność pary i pobór prądu	8
3. Instalacja	8
3.1. Ogólne zalecenia	8
3.2. Montaż ścienny nawilżacza	10
3.3. Umieszczenie nawilżacza z pomieszczeniowym elementem nawiewnym	13
3.4. Konserwacja pomieszczeniowego elementu nawiewnego	13
4. Dystrybucja pary	14
4.1. Zalecenia dla lanc parowych	14
4.2. Umieszczenie króćców w obudowach nawilżacza	14
4.3. Nawilżacz z pomieszczeniową jednostką nawiewną (SDU)	15
4.3.1. Montaż ścienny jednostki SDU	16
4.3.2. Instalacja zdalnej obudowy SDU	16
5. Instalacja hydrauliczna	17
5.1. Wymiary podłączenia hydraulicznego	17
5.2. Stężenie chlorków w wodzie zasilającej nawilżacz	18
5.3. Wytyczne dotyczące uzdatniania wody	18
5.4. Woda zasilająca	18
5.5. Odprowadzenie wody	19
6. Instalacja Elektryczna	20
6.1. Informacje ogólne	20
6.2. Połączenia w części niskonapięciowej	21
6.3. Styki bezpieczeństwa TB3	22
6.4. Styki beznapięciowe	23
6.5. Nawilżacz ON/OFF (OPCJA)	24
6.6. Nawilżacze Modulating	25
6.7. Komunikacja sieciowa	27
6.8. Położenie czujników (para dystrybuowana w kanale wentylacyjnym lub centrali)	28
7. Konfiguracja sterownika	29
7.1. Panel sterowania	29
7.2. Ekran podstawowy	30
7.3. Dostęp do menu	30
7.4. Poruszanie się po menu i konfiguracja	31
7.5. Menu - General [Level 1 - No password required]	32
7.6. Lista Alarmów	41
8. Ręczna kalibracja poziomu wody	43
9. Procedura rozruchu	45

10. Serwis	47
10.1. Czyszczenie Komory parowej	47
11. Rozwiązywanie problemów	52
12. Przekrój nawilżacza i lista elementów	53
12.1. Przekrój nawilżacza	53
12.2. Lista elementów	55
KONTAKT:.....	57

1. Prezentacja nawilzacza

1.1. Lista dostarczanych elementów

Poniższe elementy są dostarczone wraz z nawilżaczem SKE4:

- 2 komplety kluczy
- 2 regulowane obejmy na wylot pary do podłączenia węża parowego
- 1 hydrauliczna złączka zaciskowa (damska) DN20 do wyjścia spustowego komory parowania
- 1 hydrauliczna złączka kolankowa (damska) DN15 do wyjścia spustowego tacy ociekowej
- 2 wsporniki i śruby do montażu nawilzacza na ścianie (tylko modele SKE4-E05 do SKE4-E80)
- 1 instrukcja instalacji i obsługi urządzenia

1.2. Dostępne opcje

Nawilżacz serii SKE4 można kupić z następującymi opcjami:

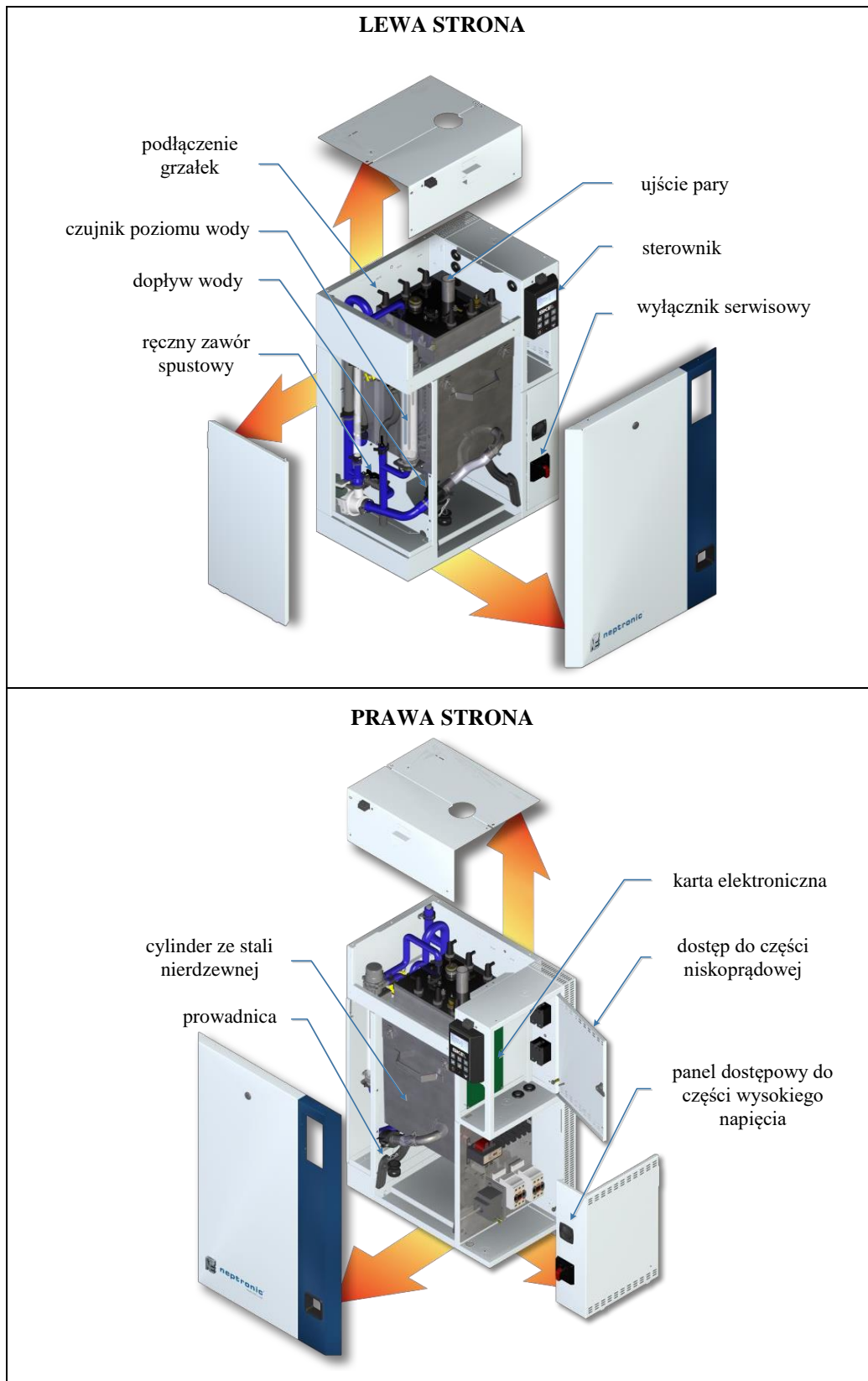
- Nawilżacz ze sterowaniem proporcjonalnym – oznaczenie M (np. SKE4-E20M)
- Nawilżacz dla systemów z wodą zasilającą zdejonizowaną lub poddaną procesowi odwróconej osmozy, zawierającym więcej niż 0,1 ppm rozpuszczonych substancji stałych
- Pomieszczeniowy element nawiewny na nawilżaczu (SDU) lub do montażu zdalnego (SDU-REM)
- Obudowa nawilzacza odporna na warunki atmosferyczne
- System komunikacji sieciowej BACnet
- Opcja Ethernet (IP)
- Obudowa nawilzacza ze stali nierdzewnej

1.3. Opisy elementów systemów parowych

Tabela 1 Opis elementów systemów parowych

ELEMENTY SYSTEMU	OPIS
Komora parowania	Wyjmowany metalowy pojemnik w którym jest produkowana para- najważniejsza część nawilzacza
Pomieszczeniowy element nawiewny (SDU)	Zintegrowana jednostka dystrybucji pary do nawilżania jeśli nie jest dostępny kanał wentylacyjny. Opcja dostępna z wybranymi modelami
Multisteam	Wykonywany na zamówienie system dystrybucji pary. Stosowany do obiektów gdzie wymagany dystans do odparowania jest bardzo krótki (mniej niż 900 mm)
Lance parowe	Lance dobierane do rozmiaru kanału pozwalają na absorpcję pary na stosunkowo niewielkim dystansie (mniej niż 1500 mm)

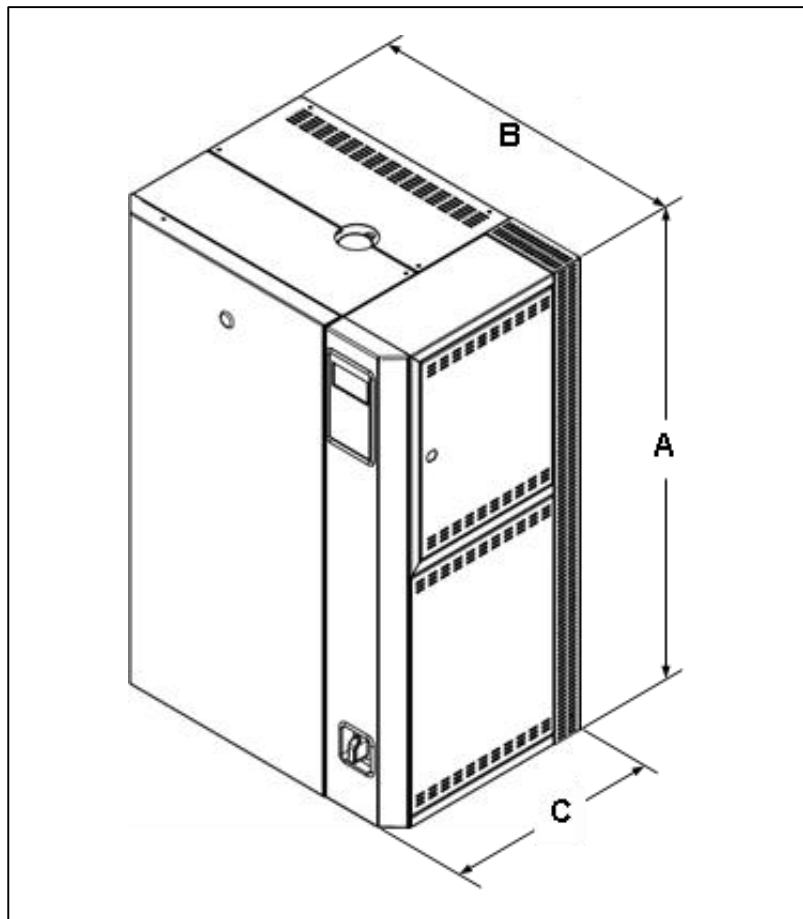
1.4. Rysunek poglądowy



Rysunek 1 Przegląd nawilżacza (modele SKE4-E05 – SKE4-E80)

2. Charakterystyka

2.1. Standardowa jednostka nawilżacza



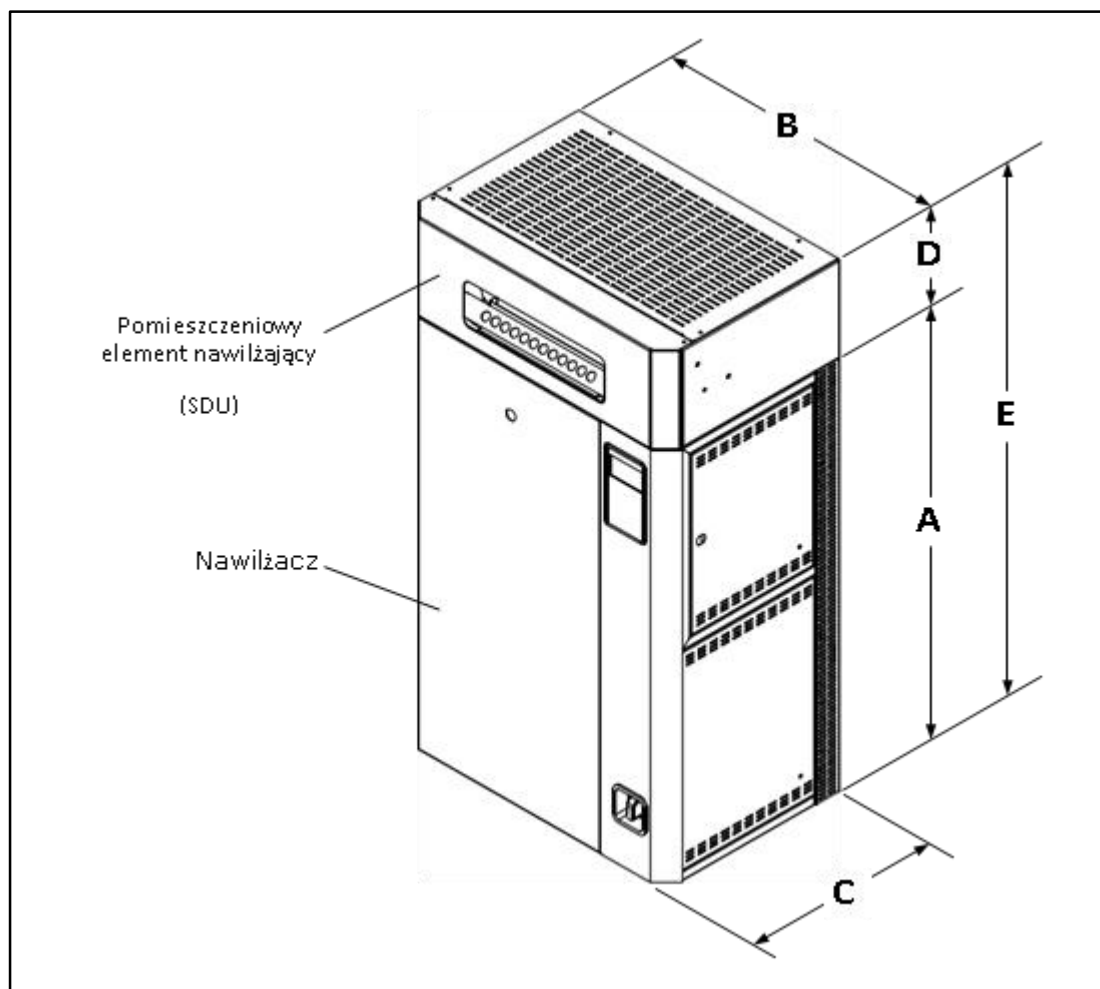
Rysunek 2 Nawilżacz parowy SKE4

WYMIARY I WAGA

Tabela 2 Wymiary i waga standardowego nawilżacza

MODEL	Wymiary obudowy nawilżacza (mm)			Waga (kg)	
	A	B	C	Pusty	Pracujący
SKE4-E05 SKE4-E06	584	492	352	29	36
SKE4-E10 SKE4-E12 SKE4-E20 SKE4-E30 SKE4-E40	813	565	381	44	65
SKE4-E50 SKE4-E60 SKE4-E80	813	845	381	61	102

2.2. Nawilżacz z pomieszczeniowym elementem nawiewnym



Rysunek 3 Nawilżacz z pomieszczeniowym elementem nawiewnym

WYMIARY I WAGA


Tabela 3 Waga i wymiary nawilżacza z pomieszczeniowym elementem nawiewnym.

Model	Wymiary obudowy nawilżacza (mm)					Waga (kg)		Waga SDU (kg)
	A	B	C	D	E	pusty	pracujący	
SKE4-E05 SKE4-E06	584	492	352	178	755	36	43	SDU4-1 7
SKE4-E10 SKE4-E12	813	565	381	197	1010	53	74	SDU4-2 9
SKE4-E20 SKE4-E30 SKE4-E40	813	565	381	289	1102	58	79	SDU4-3 14

2.3. Wydajność pary i pobór prądu

Tabela 4 Wydajność pary i pobór prądu

Model	Para Wydajność (kg/h)	Moc (kW)	Pobór		Wyjścia parowe	
			Amperaż (A)		Ilość	Średnica (mm)
			230/1	400/3		
SKE4-E05	5	3.7	16	5.5	1	35
SKE4-E06	6	5	-	6	1	35
SKE4-E10	10	7.5	33	11	1	35
SKE4-E12	12	9	-	14	1	35
SKE4-E20	20	15	-	22	1	51
SKE4-E30	30	22	-	33	1	51
SKE4-E40	40	30	-	44	1	51
SKE4-E50	50	36	-	53	1	76
SKE4-E60	60	44	-	64	1	76
SKE4-E80	80	60	-	87	1	76

 **UWAGA :** Dla nawilzaczy ze sterowaniem proporcjonalnym podane są maksymalne pobory prądu i mocy zawarte w tabeli.

Nie rozważaj ewentualnego zmniejszenia wydajności pary ze względu na modulację.

3. Instalacja

3.1. Ogólne zalecenia



UWAGA: Istnieje ryzyko porażenia prądem. Przed instalacją urządzenia należy je odłączyć od zasilania elektrycznego.



WAŻNE: Instalacja powinna być zgodna z regulacjami i przepisami lokalnymi.

➤ LOKALIZACJA



UWAGA: Seria nawilzaczy SKE4 zaprojektowana jest do użytku wewnętrznego. W celu zewnętrznej instalacji urządzenia należy użyć szafy odpornej na warunki atmosferyczne. Nieprzestrzeżenie wytycznych spowoduje unieważnienie gwarancji.

Rozważ następujące zalecenia przed podjęciem decyzji o lokalizacji nawilzacza parowego SKE4:

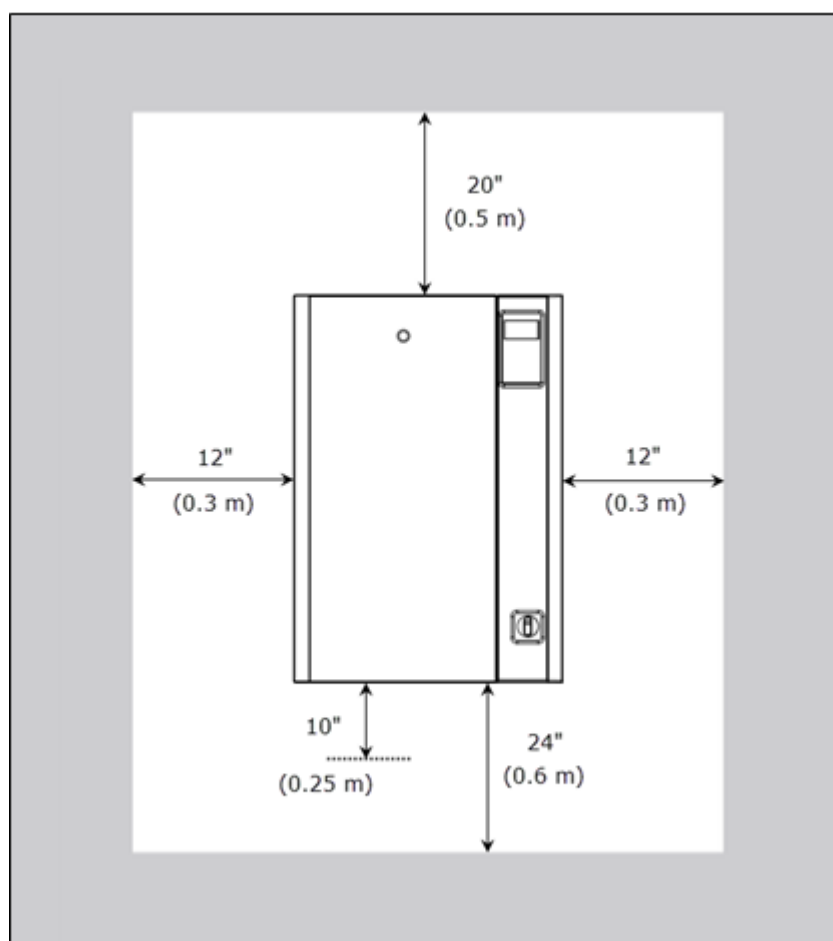
- Zaplanuj lokalizację tak aby był łatwy dostęp do urządzenia w celu kontrolowania jego pracy oraz serwisowania.
- Nie należy instalować nawilzacza w miejscu, w którym ewentualna awaria mogłaby spowodować uszkodzenie konstrukcji budynku lub kosztownego sprzętu.
- Upewnij się, że miejsce, w którym będzie zamontowany nawilzacz jest dobrze wentylowane; temperatura powietrza nie powinna przekraczać 30°C.
- Linia parowa pomiędzy nawilzaczem i dystrybutorem pary w zależności od materiału powinna wynosić:
 - dla elastycznych węży parowych linia nie powinna przekraczać 5m, w przypadku większych odległości należy stosować izolowane przewody ze stali nierdzewnej lub miedzi
 - dla izolowanego orurowania długość linii parowej jest zależna od wydajności nawilzacza; 0,67 m na każdy kg/h wydajności nawilzacza, z ograniczeniem do 15m. W przypadku dłuższych przebiegów linii parowej skontaktuj się z producentem

Umieszczenie nawilzacza

- Upewnij się, że przedni panel, lewa strona (część hydrauliczna) oraz prawa strona (część elektryczna) są dostępne do celów serwisowych.
- Zostaw co najmniej 1.2 m odstępu przed panelem przednim oraz po 0.3 m odstępu po obu stronach urządzenia
- Zostaw co najmniej 0.5 m odstępu od góry urządzenia

Dla modeli SKE4-E05 – SKE4-E80

- Zamontuj nawilzacz w odstępie co najmniej 0.6 m od poziomu podłogi
- Zachowaj odstęp co najmniej 0.25 m pod nawilzaczem dla połączeń wodnych oraz elektrycznych



Rysunek 4 Umieszczenie nawilzacza

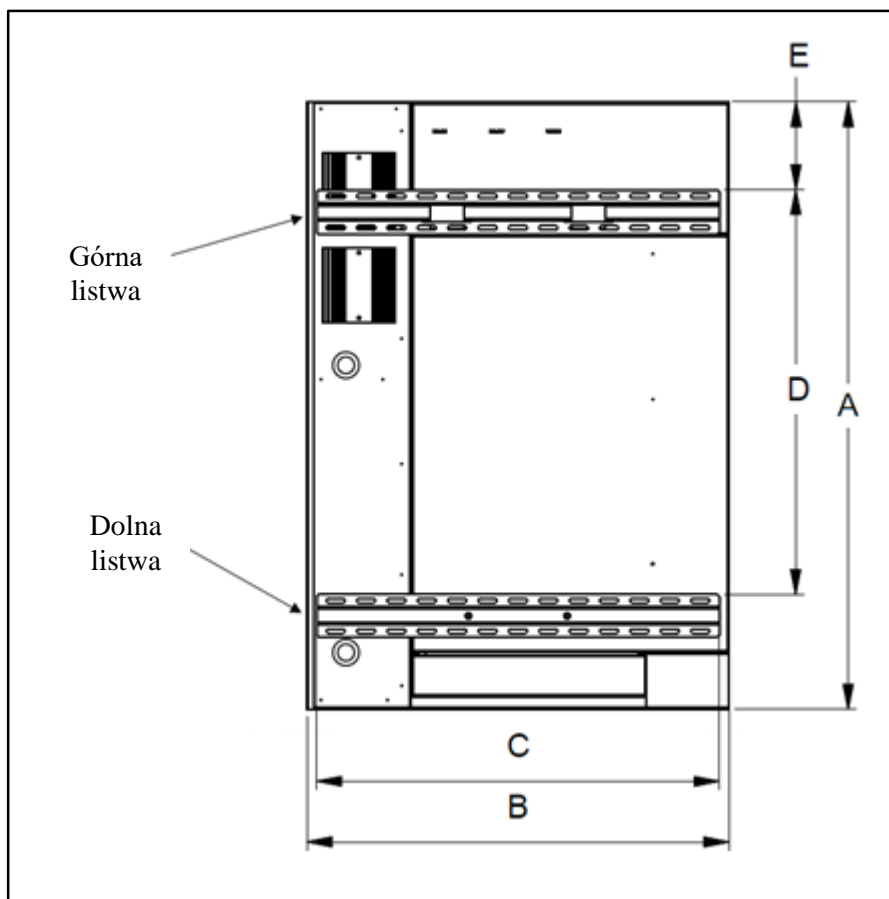
3.2 Montaż ścienny nawilżacza



UWAGA: Ryzyko awarii: Nawilżacz musi być wypoziomowany

UWAGA: Ryzyko przegrzania: Nie przykrywaj otworów wentylacyjnych w obudowie nawilżacza

Przed rozpoczęciem montażu sprawdź wytrzymałość wybranego podparcia lub ściany (cegła, betonu, ściana zbrojonej) na których będzie wisiał nawilżacz. Patrz : waga i wymiary (str. 4).



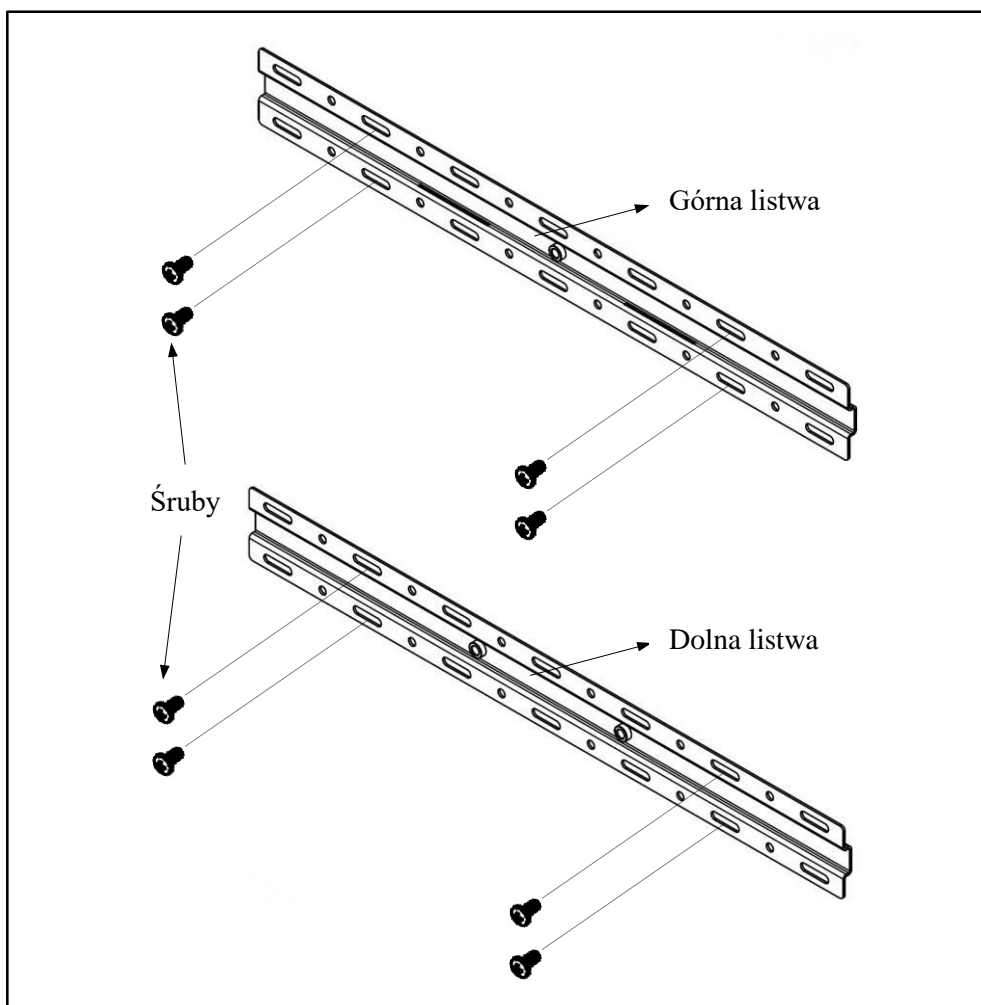
Rysunek 5 Umiejscowienie listw montażowych

Tabela 5 Umiejscowienie listw montażowych

Model	Wymiar (mm)				
	A	B	C	D	E
SKE4-E05 SKE4-E06	584	492	467	467	22
SKE4-E10 SKE4-E12 SKE4-E20 SKE4-E30 SKE4-E40	813	565	540	540	22
SKE4-E50 SKE4-E60 SKE4-E80	813	845	718	540	22

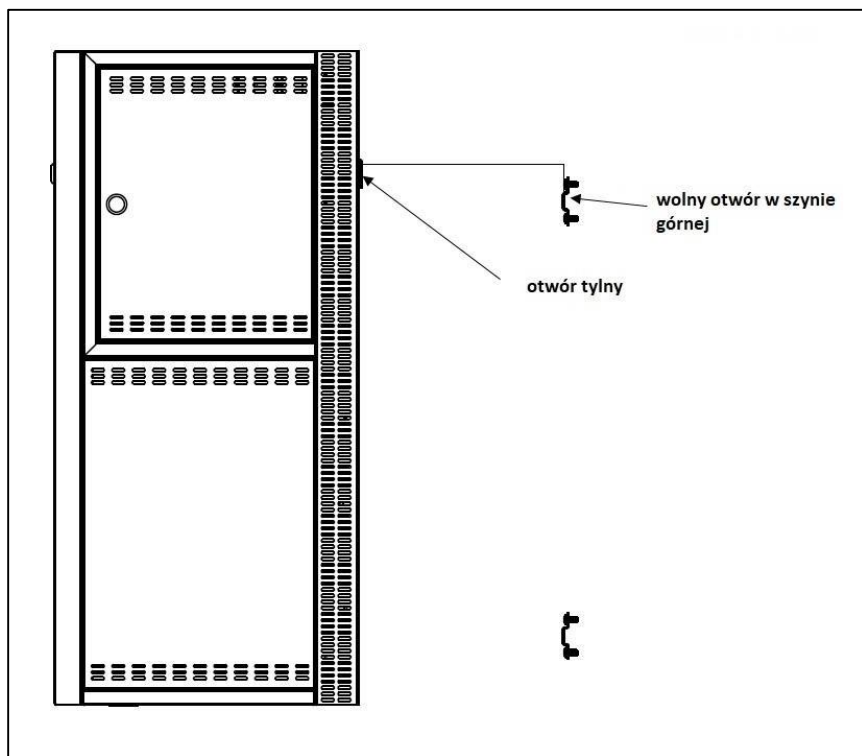
Aby zamontować nawilżacz na ścianie postępuj zgodnie z instrukcją:

1. Umieść górną listwę (w dostawie) na podparciu lub na ścianie zgodnie z wymiarami określonymi w tabeli 5 (umiejscowienie listw montażowych).
2. Wkręć 4 śruby (nie dostarczone) w podporę lub ścianę aby zamontować górną listwę.
3. Umieść dolną listwę (w dostawie) na podparciu lub na ścianie zgodnie z wymiarami określonymi w tabeli 5 (umiejscowienie listw montażowych).
4. Wkręć 4 śruby (nie dostarczone) w podporę lub ścianę aby zamontować dolną listwę.



Rysunek 6 Montaż listw

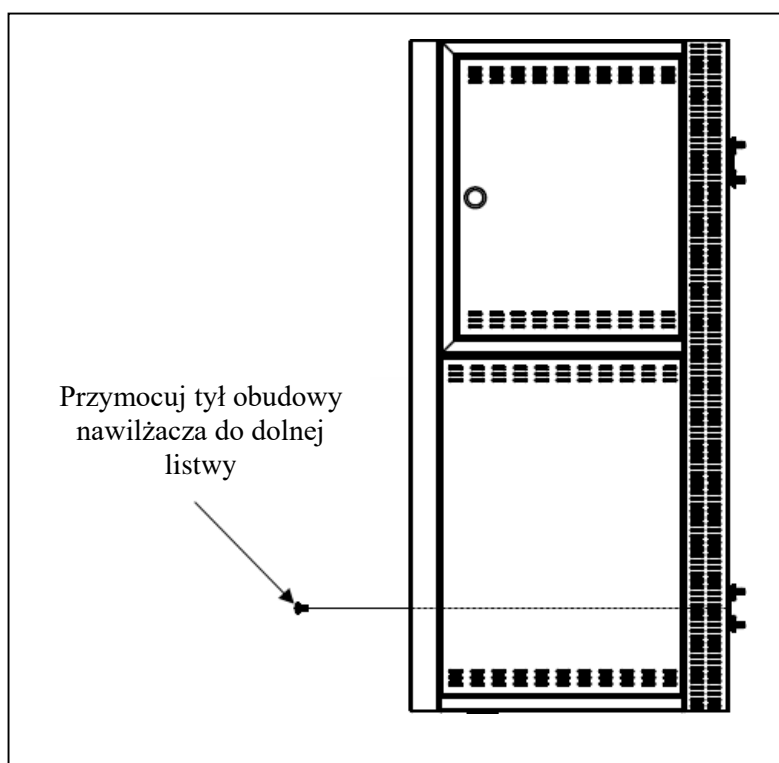
5. Przymocuj nawilżacz do górnej listwy.



Rysunek 7 Montaż nawilżacza do górnej listwy

6. Otwórz przedni panel nawilżacza aby uzyskać dostęp do dwóch otworów zlokalizowanych na tylnym panelu. Upewnij się że otwory przylegają do tych na środku dolnej listwy

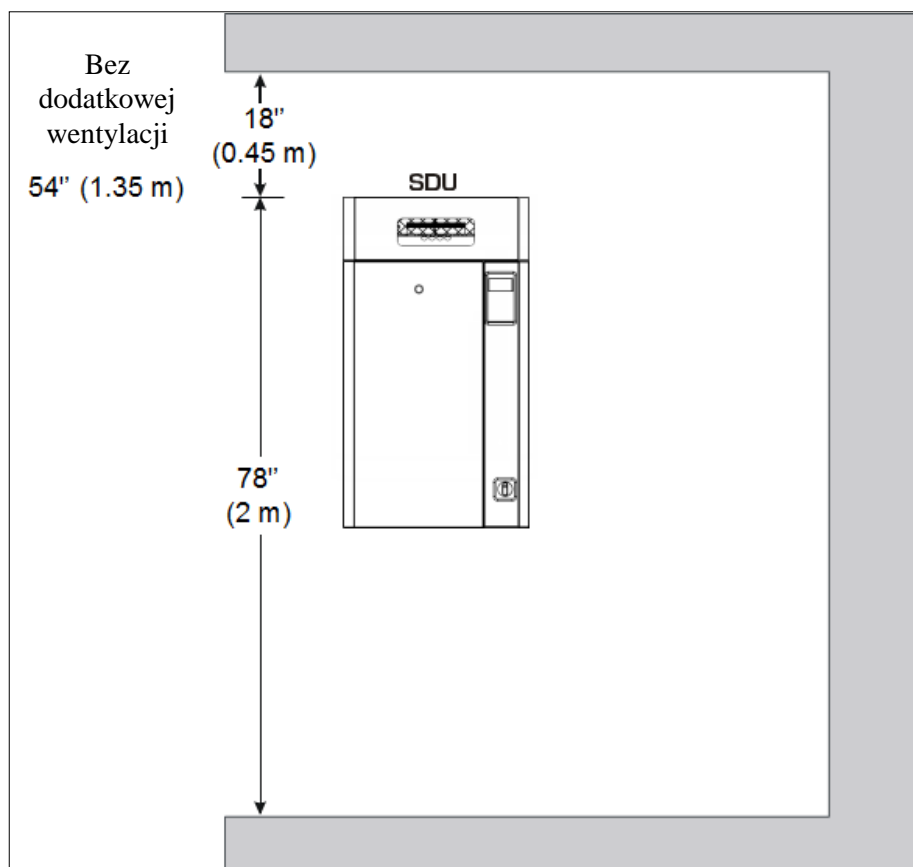
7. Od wewnętrznej strony przykręć dwie śruby(w zestawie) do podparcia lub ściany aby przymocować nawilżacz do dolnej listwy.



Rysunek 8 Montaż nawilżacza na listwach cz. 2

3.3 Umieszczenie nawilżacza z pomieszczeniowym elementem nawiewnym

- Pomieszczeniowy element nawiewny musi być umieszczony w środowisku gdzie powietrze jest stosunkowo czyste, zapobiegnie to zatykaniu się wentylatora kurzem,
- Nawilżacz musi być tak zamontowany aby pomieszczeniowy element nawiewny znajdował się co najmniej 2 metry nad podłogą.
- Należy zostawić minimum 0,45 m od sufitu aby zapobiec skraplaniu się pary.
- Jeżeli nie ma dodatkowej wentylacji odstęp od sufitu musi wynosić minimum 1,35 m. Poprawna wentylacja jest wymagana aby zapobiec skraplaniu się pary na ścianach



Rysunek 9 Umieszczenie nawilżacza z pomieszczeniowym elementem nawiewnym

3.4. Konserwacja pomieszczeniowego elementu nawiewnego

- Przeczyć dmuchawę jeśli zgromadzi się na niej kurz.

4. Dystrybucja pary

4.1. Zalecenia dla lanc parowych

Tabela 6 Zalecenia dla lanc parowych

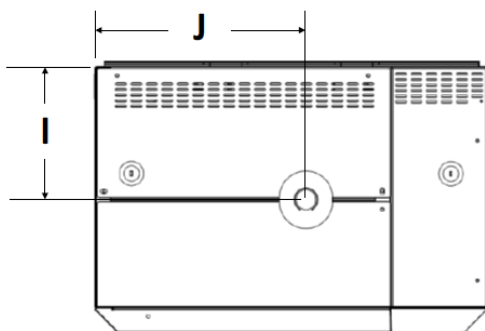
Model	Max. wyd. [kg/h]	Wyjścia parowe		Lance parowe				Max ciśnienie statyczne [Pa]
		Ilość [szt.]	Średnica [mm]	Ilość		Średnica [mm]		
SKE4-E05	5	1	35	1		40		1245
SKE4-E06	6	1	35					
SKE4-E10	10	1	35					
SKE4-E12	12	1	35			50		
SKE4-E20	20	1	51					
SKE4-E30	30	1	51	1	2	50	40	
SKE4-E40	40	1	51					
SKE4-E50	50	1	76	2		50		
SKE4-E60	60	1	76					
SKE4-E80	80	1	76	3				

W przypadku wyższego ciśnienia statycznego skontaktuj się z dostawcą.

4.2. Umieszczenie króćców w obudowach nawilzacza

Tabela 7 Umieszczenie króćców w obudowach nawilzacza

Model	I	J
SKE4-E05 SKE4-E06	171 mm	232 mm
SKE4-E10 SKE4-E12 SKE4-E20 SKE4-E30 SKE4-E40	191 mm	305 mm
SKE4-E50 SKE4-E60 SKE4-E80	191 mm	406 mm

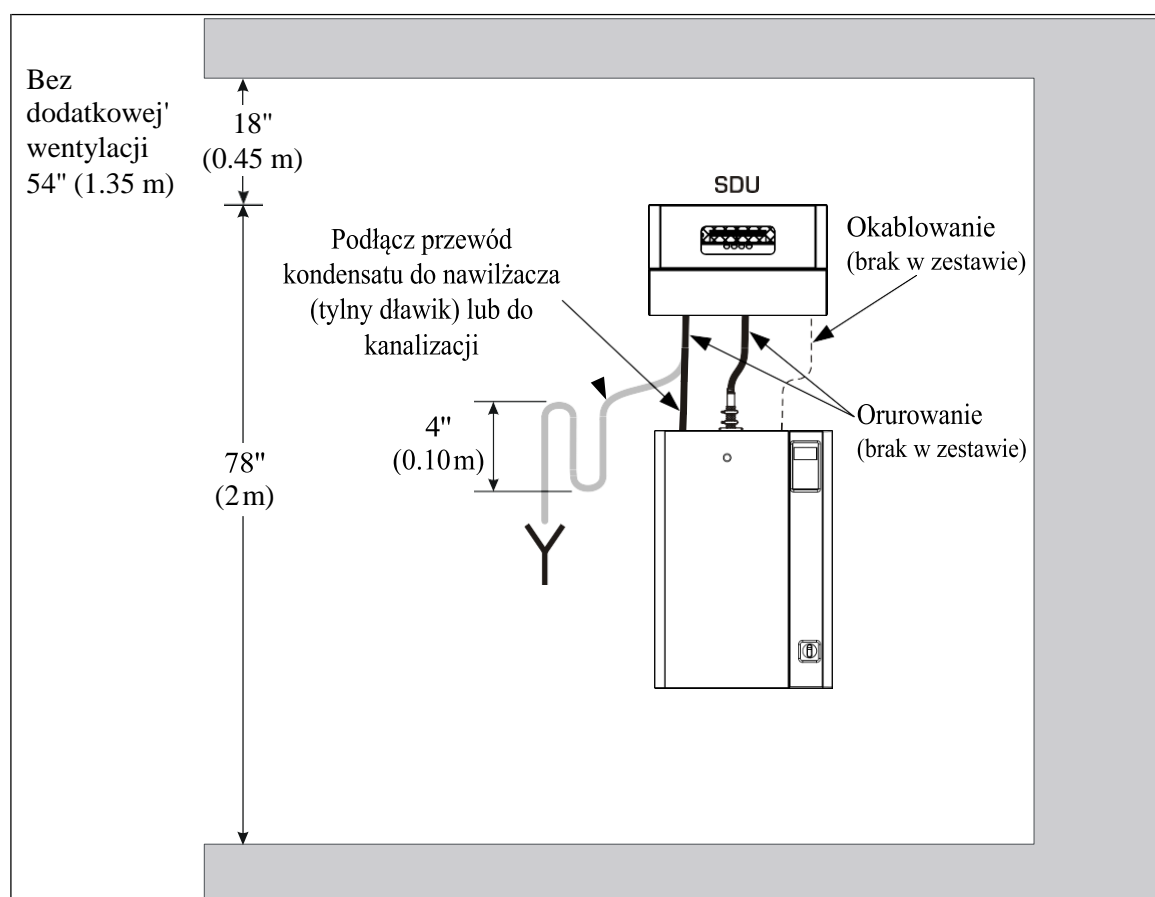


Rysunek 10 Umieszczenie króćców w obudowach nawilzacza

4.3. Nawilżacz z pomieszczeniową jednostką nawiewną (SDU)

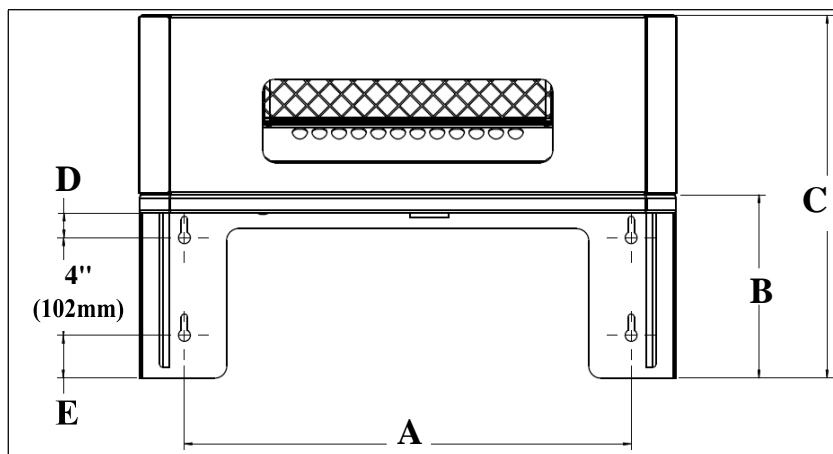
Element SDU może być zlokalizowany w innym miejscu niż nawilżacz stosując się do poniższych zasad

- Zamontuj SDU na stelażu. Nie wierć otworów montażowych w obudowie SDU.
- Podłączyć wąż parowy do dolnego wlotu SDU i do wylotu pary nawilżacza znajdującego się w górnej części nawilżacza.
- Zabezpiecz wąż parowy obejmami (dołączone do zestawu)
- Podłącz przewód kondensatu u dołu SDU do odpływu lub otworu zlokalizowanego w obudowie nawilżacza.
- Połącz przewody elektryczne z SDU do nawilżacza. Okablowanie musi być zgodne z przepisami i regulacjami lokalnymi.
- Aby zapobiec kondensacji wentylator z elementu SDU będzie pracował przez 5 minut po tym jak nawilżacz przestanie produkować parę.
- Unikać jakichkolwiek przeszkód blokujących wylot powietrza z SDU.



Rysunek 11 Montaż nawilżacza z pomieszczeniową jednostką nawiewną

4.3.1. Montaż ścienny jednostki SDU



Rysunek 12 Uchwyt montażowy SDU

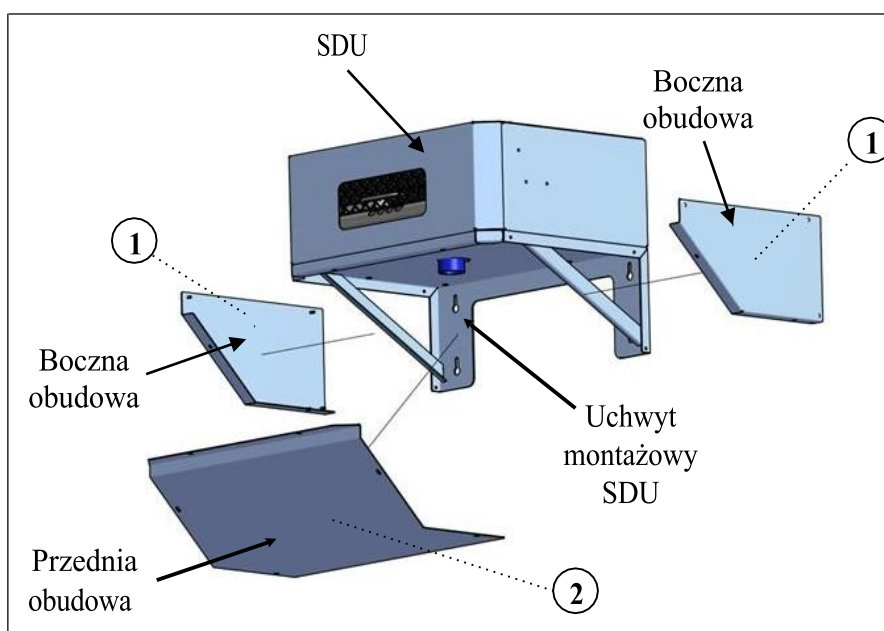
Tabela 8 Wymiary uchwyty SDU

Model	SDU	Średnica (mm)				
		A	B	C	D	E
SKE4-E05 SKE4-E06	SDU4-1	406	171	348	19	29
SKE4-E10 SKE4-E12 SKE4-E20	SDU4-2	470	191	377	25	45
SKE4-E30 SKE4-E40	SDU4-3	470	191	480	25	45

4.3.2. Instalacja zdalnej obudowy SDU

Wykonaj następujące czynności, aby zainstalować opcjonalną zdalną osłonę SDU.

- Przymocuj dwie boczne osłony do zdalnego uchwyty montażowego SDU, mocując je 3x nakrętkami M3,5x0,6 (w zestawie).
- Przymocuj przednią pokrywę do zdalnego uchwyty montażowego SDU, mocując ją 6 śrubami M4x0,7 (w zestawie).



Rysunek 13 Instalacja zdalnej obudowy SDU

5. Instalacja hydrauliczna

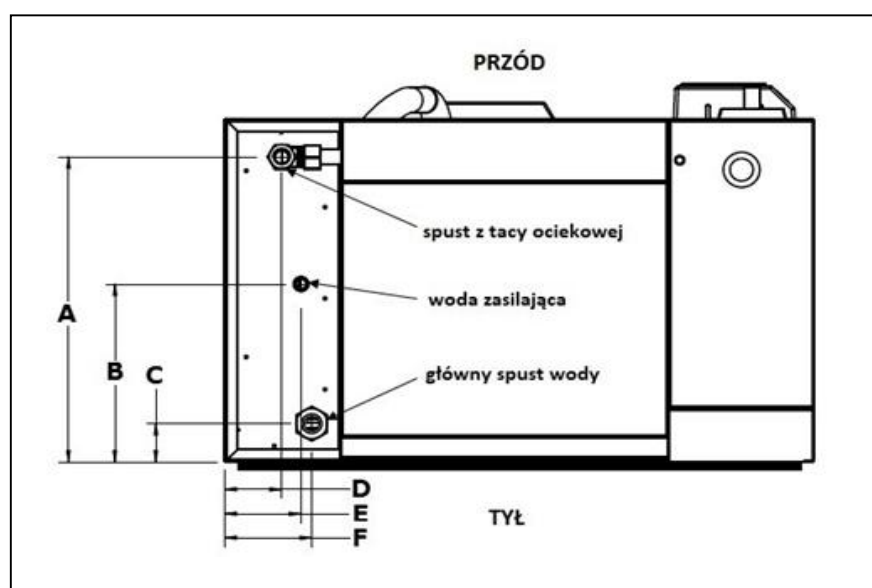
5.1. Wymiary podłączenia hydraulicznego



UWAGA: Instalacja wody zasilającej powinna być zgodna z lokalnymi przepisami i regulacjami. Wszelkie prace instalacyjne muszą być wykonywane przez odpowiednio przeszkolony personel.

- Nawilżacz SKE4 może pracować z wodą sieciową, zmiękczoną po odwróconej osmozie oraz zdejonizowaną.
- Do normalnej pracy nawilżacza nie jest wymagane uzdatnianie wody.
- W przypadku wody zdejonizowanej lub po procesie odwróconej osmozy (2-10 $\mu\text{S} / \text{cm}$) należy użyć opcji nawilżacza do wody o niskiej przewodności (ultrapure).
- Stężenie chlorków w cylindrze nawilżacza musi pozostać poniżej 10 ppm (20 ppm dla wody ultraczystej).
- Nawilżacze wyposażone są w system antypieniący AFEC który w przypadku pienienia wody spuszcza ją do kanalizacji i zapobiega niepoprawnej pracy.

Jeśli strona zewnętrzna wymaga zmiękczacza wody do celów eksploatacyjnych lub równoważnych, należy upewnić się, że funkcja rozcieńczania wody jest włączona. Aby włączyć tę funkcję, należy skonfigurować wartość parametru **BlowdownRate** znajdującego się w menu **Installation**.



Rysunek 14 Połączenia hydrauliczne dla modeli SKE4-E05 – SKE4-E80 (widok od dołu)

Tabela 9 Wymiary połączeń hydraulicznych

Model	Średnica [mm]					
	A	B	C	D	E	F
SKE4-E05	232	178	38	79	79	79
SKE4-E06						
SKE4-E10						
SKE4-E12						
SKE4-E20						
SKE4-E30						
SKE4-E40						
SKE4-E50						
SKE4-E60						
SKE4-E70						
SKE4-E80						

5.2. Stężenie chlorków w wodzie zasilającej nawilżacz.

Obecność chlorków (Cl-) może powodować korozję elementów nawilżacza pracujących w podwyższonych temperaturach, takich jak komora parowania i grzałki elektryczne. Uszkodzenia spowodowane korozją nie są objęte gwarancją.

Oto kilka ogólnych wytycznych dotyczących stężenia chlorków w zależności od rodzaju używanej wody:

Rodzaj wody	Chlorki (mg/l lub PPM)
RO/DI	< 5
Zmiękczona	< 30
Wodociągowa	< 50

5.3. Wytyczne dotyczące uzdatniania wody.

Uzdatnianie wody, takie jak odwrócona osmoza i dejonizacja, może znacznie zmniejszyć wymagania serwisowe nawilżaczy zasilanych wodą twardą.

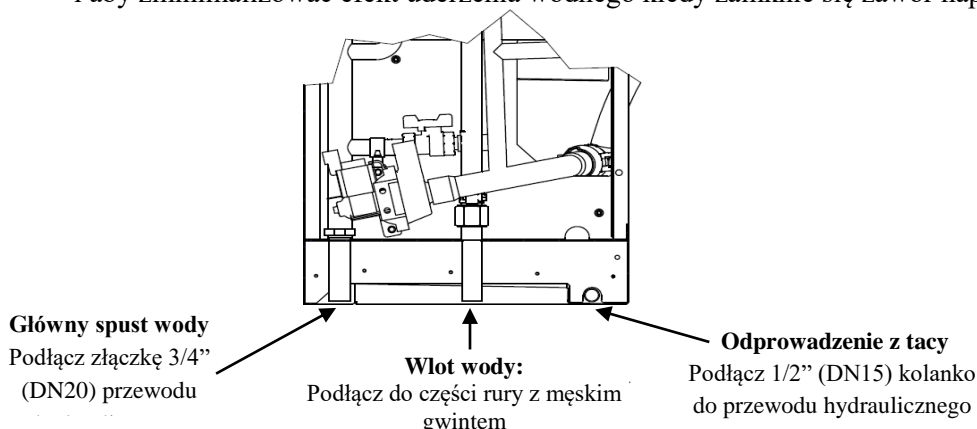
Zastosowanie uzdatnionej wody pozwala na dłuższy czas pracy pomiędzy okresami opróżniania, co może być ważne dla utrzymania kontroli wilgotności w miejscach o wysokich wymaganiach.

Oto kilka ogólnych wskazówek dotyczących uzdatniania wody:

Twardość całkowita (mg/L lub PPM)	Opis	Czy zalecane jest stosowanie RO?
< 50	Woda miękka	Nie
61 – 120	Umiarkowanie twarda woda	Opcjonalnie (w zależności od wymagań)
120 – 180	Woda twarda	Tak
181 – 800	Bardzo twarda woda	Tak
> 800	Skrajnie twarda woda	Tak, wymagany system o wysokiej czułości TDS

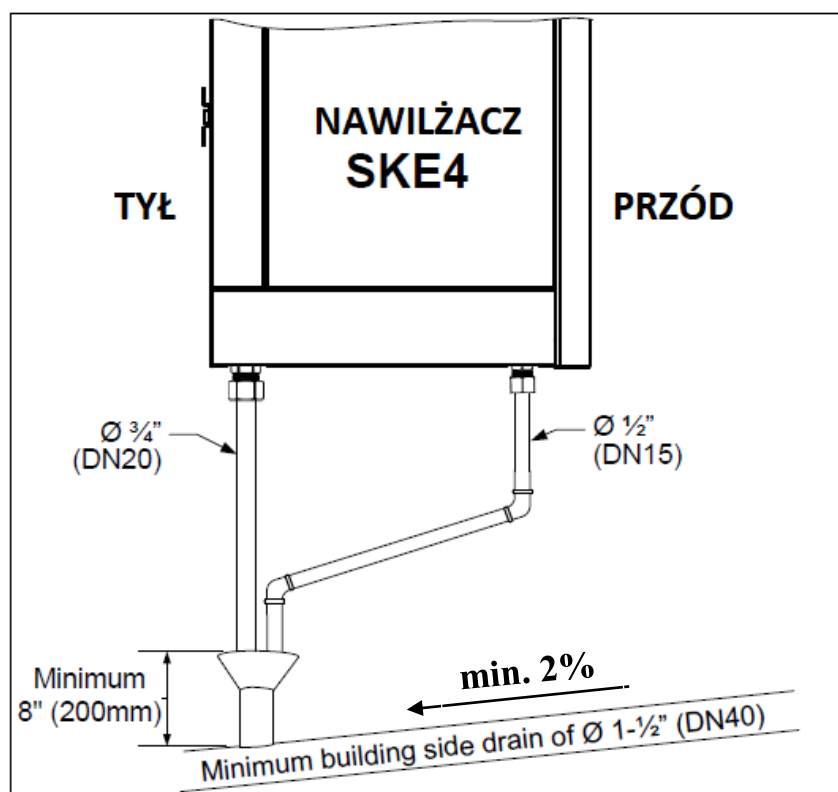
5.4. Woda zasilająca

- Specyfikacja wody zasilającej:
 - Ciśnienie wody 1.7 - 4.8 bara
 - Maksymalna temperatura 30 °C
 - Standardowe złącze wodne DN15 lub przewód rurowy DN20 PEX
- Montaż linii wodnych:
 - Połącz złącze wodne DN15 do części z męskim gwintem rury
- Zawór odcinający (nie dostarczany w zestawie) powinien być zainstalowany na linii wody zasilającej, blisko nawilżacza, w celu ułatwienia obsługi i serwisu
- Zaleca się montaż standardowego filtra wody w instalacji wodnej
- Zaleca się montaż elastycznego elementu wodnego aby zamortyzować wstrząs hydrauliczny i aby zminimalizować efekt uderzenia wodnego kiedy zamknie się zawór napełniający.



5.5. Odprowadzenie wody

- Specyfikacja wody odprowadzanej do kanalizacji (kondensatu)
 - Temperatura odpływu wody z komory parowania: 60°
 - Standardowe złączki hydrauliczne (w zestawie): złączka zaciskowa żeńska DN20 do odpływu z komory parowania i złączka żeńska DN15 do odpływu z tacy ociekowej
- Dwa przewody hydrauliczne (brak w zestawie) muszą być umieszczone pod nawilżaczem i podłączone do rur spustowych
- Używaj standardowych miedzianych przewodów hydraulicznych DN20 i DN15
- Upewnij się że rura spustowa ma odpowiednie wymiary, zwłaszcza gdy do tego samego odprowadzenia jest podłączony więcej niż jeden nawilżacz
- Minimalny kąt nachylenia odpływu musi wynosić 6.5 mm na każde 300 mm
- Rury spustowe nawilżacza nie wymagają syfonu i muszą być podłączone do kanalizacji
- Główna rura spustowa musi mieć minimalną średnicę DN40.
- Maksymalna równoważna długość rury odpływowej DN20 nie może przekraczać 4,5 m między wylotem odpływu nawilżacza a odpływem. W przeciwnym razie należy zwiększyć średnicę rury odpływowej do DN40
- Maksymalne natężenie przepływu jednego urządzenia SKE4 odpowiada 48 l/min.
- Pomędzy połączeniem rur spustowych nawilżacza a otwartym przewodem spustowym należy zachować szczelinę powietrzną o szerokości co najmniej 25 mm.



Rysunek 16 Podłączenie hydrauliczne

6. Instalacja Elektryczna

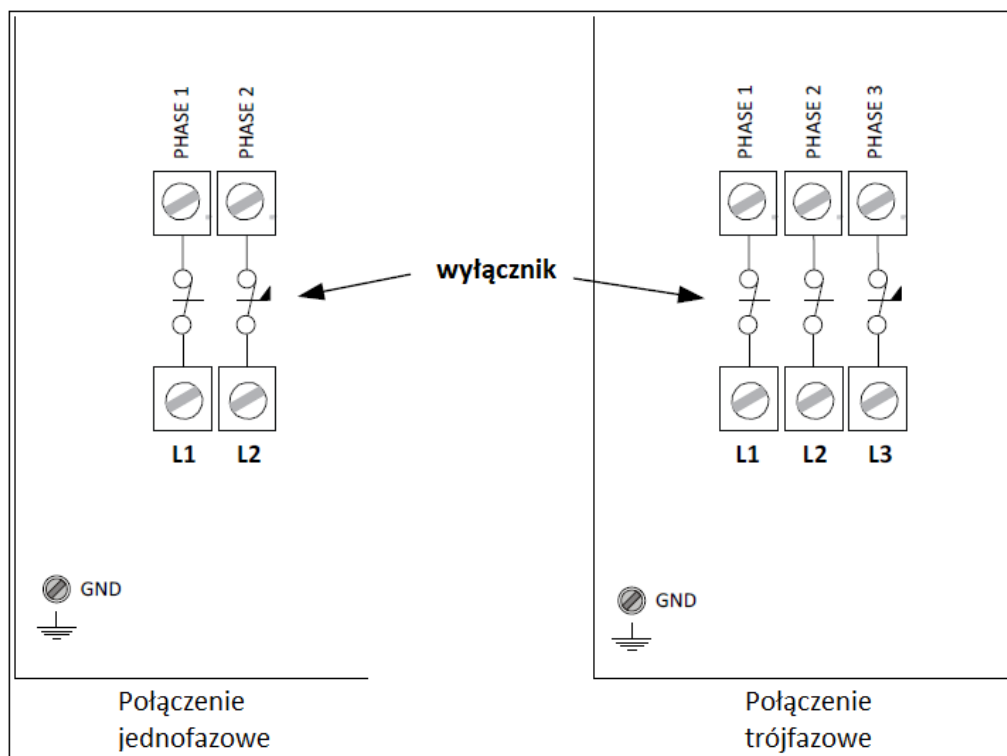
6.1. Informacje ogólne



UWAGA: Ryzyko porażenia prądem. Odłącz nawilżacz od zasilania elektrycznego przed kontynuowaniem połączenia.

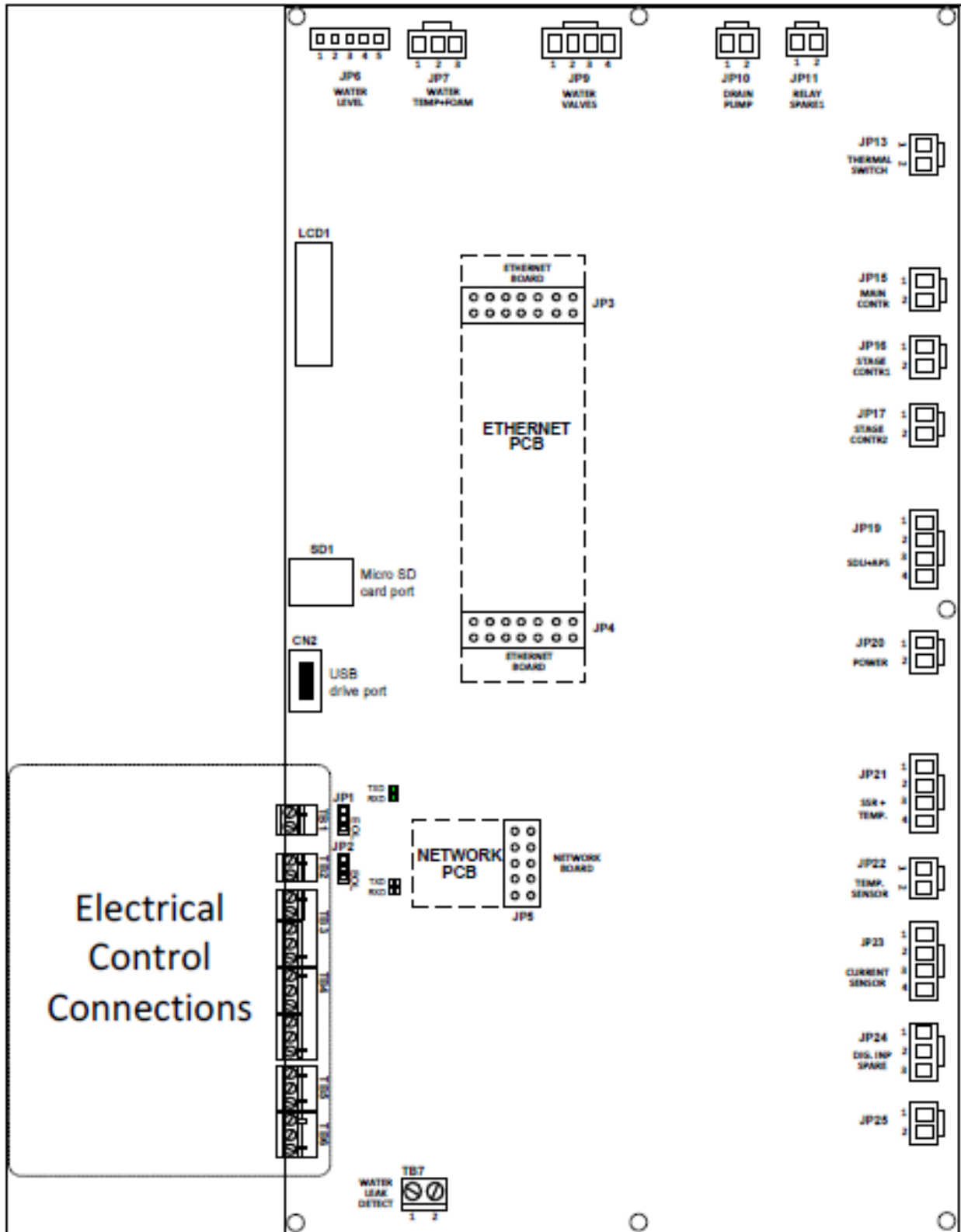
UWAGA: Ryzyko pożaru. Nie pomylić zacisków zasilających L1, L2 i L3 z zaciskami niskonapięciowymi oznaczonymi 1, 2 i 3.

- Okablowanie nawilżacza musi być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka i musi być zgodne z procedurą, przepisami i lokalnymi przepisami.
- Używaj wyłącznie przewodów miedzianych.
- Nawilżacz jest wyposażony we wbudowany wyłącznik, który wyłącza zasilanie bez otwierania drzwi dostępu.
- Zewnętrzne zabezpieczenie prądowe musi być zainstalowane na zasilaniu, obok nawilżacza. Zaleca się również zainstalowanie wyłącznika automatycznego.
- Aby zapewnić poprawne połączenie kabla zasilającego, należy zainstalować przepusty elektryczne (niedołączone do zestawu) w dolnej części przedziału elektrycznego nawilżacza.
- Upewnij się, że rozmiar przewodów zasilających jest odpowiedni dla pobieranego prądu.
- Upewnij się, że połączenia są odpowiednio zabezpieczone.
- Upewnij się, że przewód uziemiający jest wyposażony w zacisk pierścieniowy i jest podłączony bezpośrednio do panelu elektrycznego.



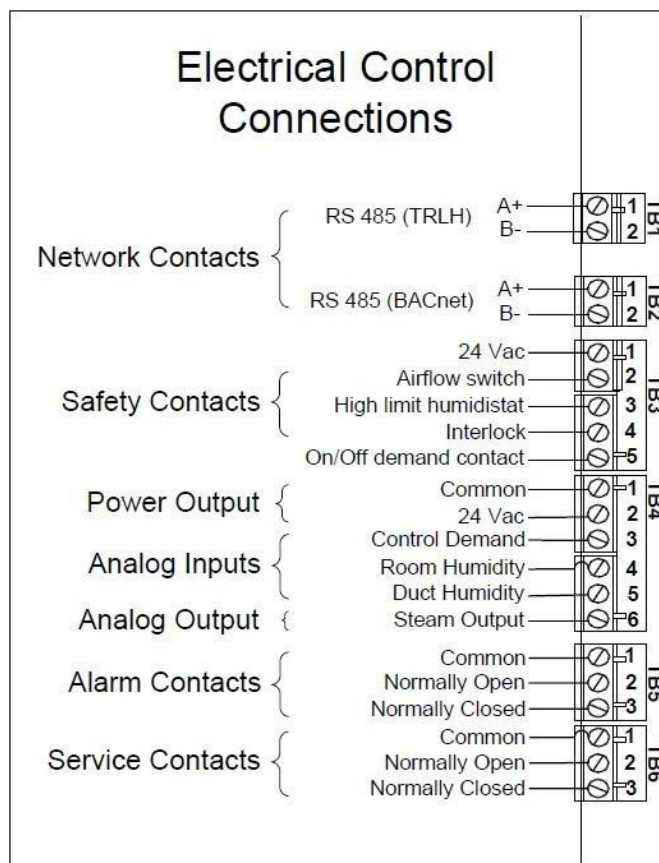
Rysunek 17 Instalacja elektryczna

6.2. Połączenia w części niskonapięciowej.



Rysunek 18 Połączenia w części niskonapięciowej

Płytką drukowaną (PCB) nawilżacza parowego SKE4 jest wyposażona w zaawansowany mikroprocesor, który kontroluje wszystkie funkcje nawilżacza. Wszystkie elektryczne połączenia sterujące zostały zgrupowane wzdłuż lewego dolnego rogu PCB.



Rysunek 19 Połączenia w części niskonapięciowej cz. 2

6.3. Styki bezpieczeństwa TB3.

Czujnik przepływu powietrza musi być podłączony do terminala TB3 w wejścia 1 i 2. Jeżeli nie będzie styku zwartego praca nawilżacza zostanie zatrzymana i alarm nie zostanie wyświetlony. Jeżeli nie jest używany wepnij zworkę pomiędzy styki 1 i 2 na terminalu TB3.

Higrostat zabezpieczający za lancami na kanale nawiewnym musi być podłączony do terminala TB3 w wejścia 1 i 3. Jeżeli nie będzie styku zwartego praca nawilżacza zostanie zatrzymana i **alarm** zostanie wyświetlony. Jeżeli nie jest używany wepnij zworkę pomiędzy styki 1 i 3 na terminalu TB3.

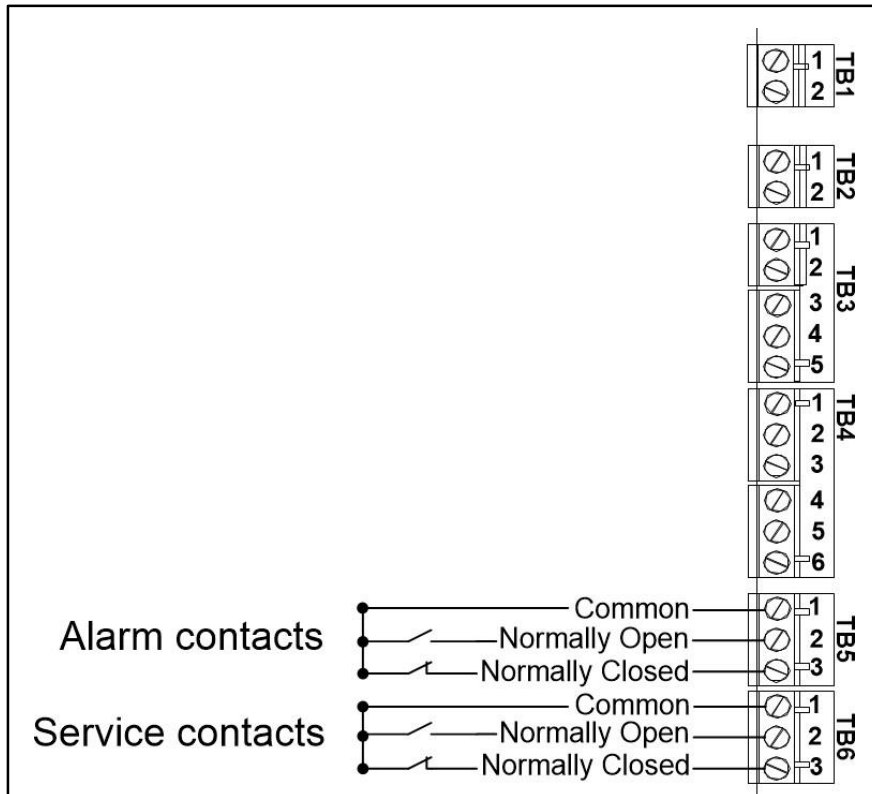
Pozwolenie na pracę (Interlock) musi być podłączone do terminala TB3 w wejścia 1 i 4. Jeżeli nie będzie styku zwartego praca nawilżacza zostanie zatrzymana i alarm nie zostanie wyświetlony. Jeżeli nie jest używany wepnij zworkę pomiędzy styki 1 i 4 na terminalu TB3.

Tryb pracy On/Off. Sygnał ten może być podłączony do terminala TB3 na zaciski 1-5. Jest to opcja standardowo opcja ta jest nieaktywna.

6.4. Styki beznapięciowe

Są dwa typy styków beznapięciowych:

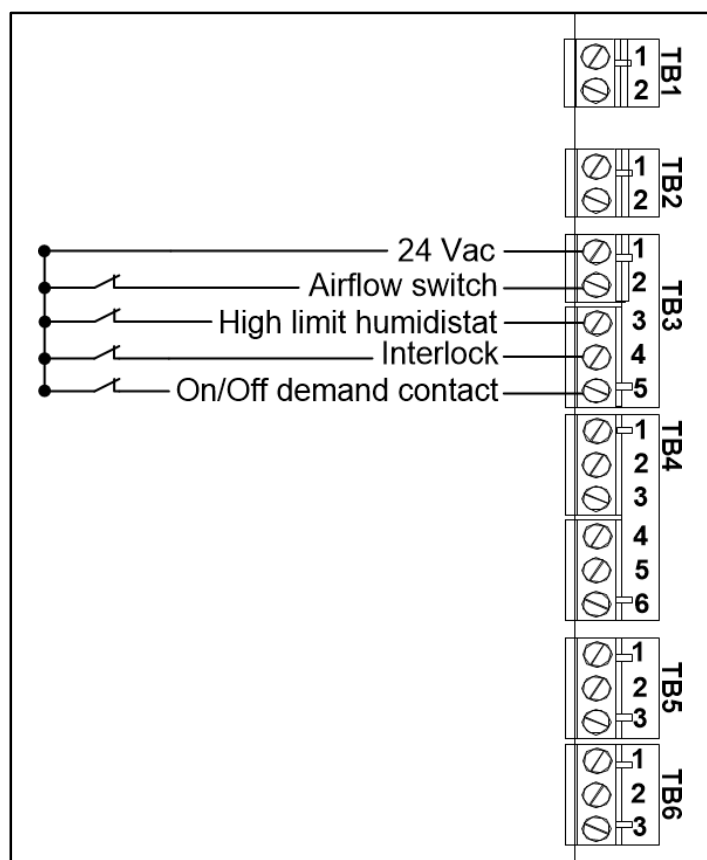
1. Styki alarmowe
 2. Styki serwisowe
- Styki te powinny być użyte do przełączania niskiego napięcia , najlepiej 24 volty z prądem nie większym niż 3 ampery
 - Każdy ze styków posiada wejścia normalnie zamknięte i normalnie otwarte
 - Zaleca się używanie styków normalnie zamkniętych gdyż ten styk otworzy się w razie awarii nawilżacza.



Rysunek 20 Styki beznapięciowe

6.5. Nawilżacz ON/OFF (OPCJA)

Aby nawilżacz pracował w trybie ON/OFF podłącz żądanie pracy do terminala TB3 – wejścia 1 i 5. Jeżeli obwód otworzy się, urządzenie SKE4 wyłączy się. Jeśli obwód zostanie zamknięty, jednostka SKE4 będzie działać.



Rysunek 21 Nawilżacz On/Off



UWAGA!

Zwarcie tego zestyku powoduje, że nawilżacz zaczyna pracę na 100% wydajności niezależnie od używanego rodzaju sterowania.

Rozwarcie tego zestyku powoduje powrót nawilżacza do pracy zgodnej z zaprogramowanym rodzajem sterowania.

NIE JEST TO ZDALNE POZWOLENIE NA PRACĘ!

6.6. Nawilżacze Modulating

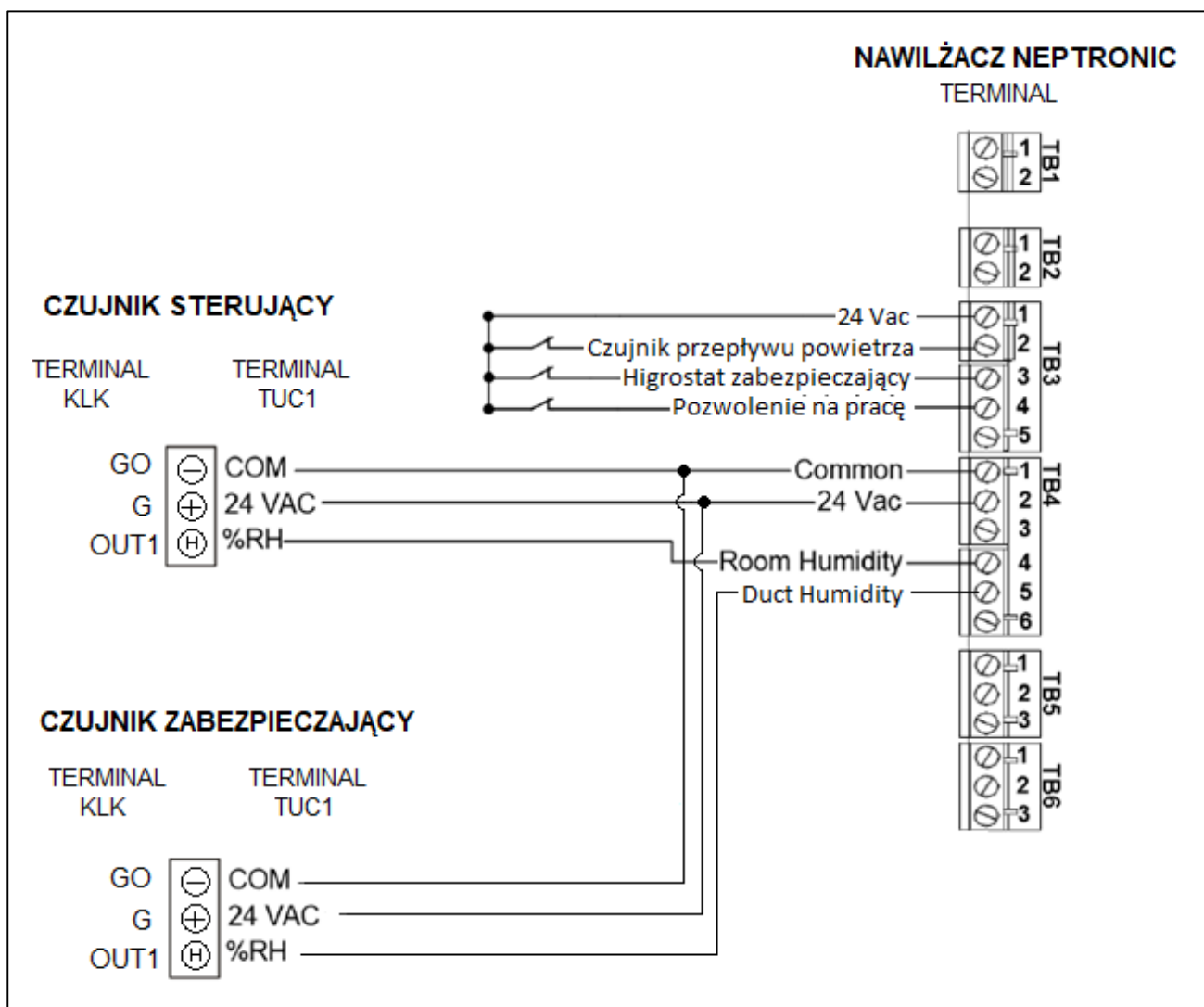
Sygnaly analogowe

Dla pracy w trybie Modulating sygnały analogowe muszą być podłączone do wejść 1 (Common) oraz wejść: 3 (sygnał 0-10V) lub 4 (czujnik sterujący), 5 (czujnik zabezpieczający) Terminala TB4.

Aby skonfigurować źródło sygnału wejdź do podMenu „Control” znajdującego się w Menu „Instalacja”.

Kontrola wilgotności przez nawilżacz (tryb wewnętrzny)

Wilgotność kontrolowana poprzez wewnętrzny regulator, przy użyciu czujników typu KLK lub TUC1 jako czujnika pomieszczeniowego i kanałowego (zabezpieczającego).



Rysunek 22 Sygnał wilgotności ze zdalnego czujnika wilgotności



UWAGA!

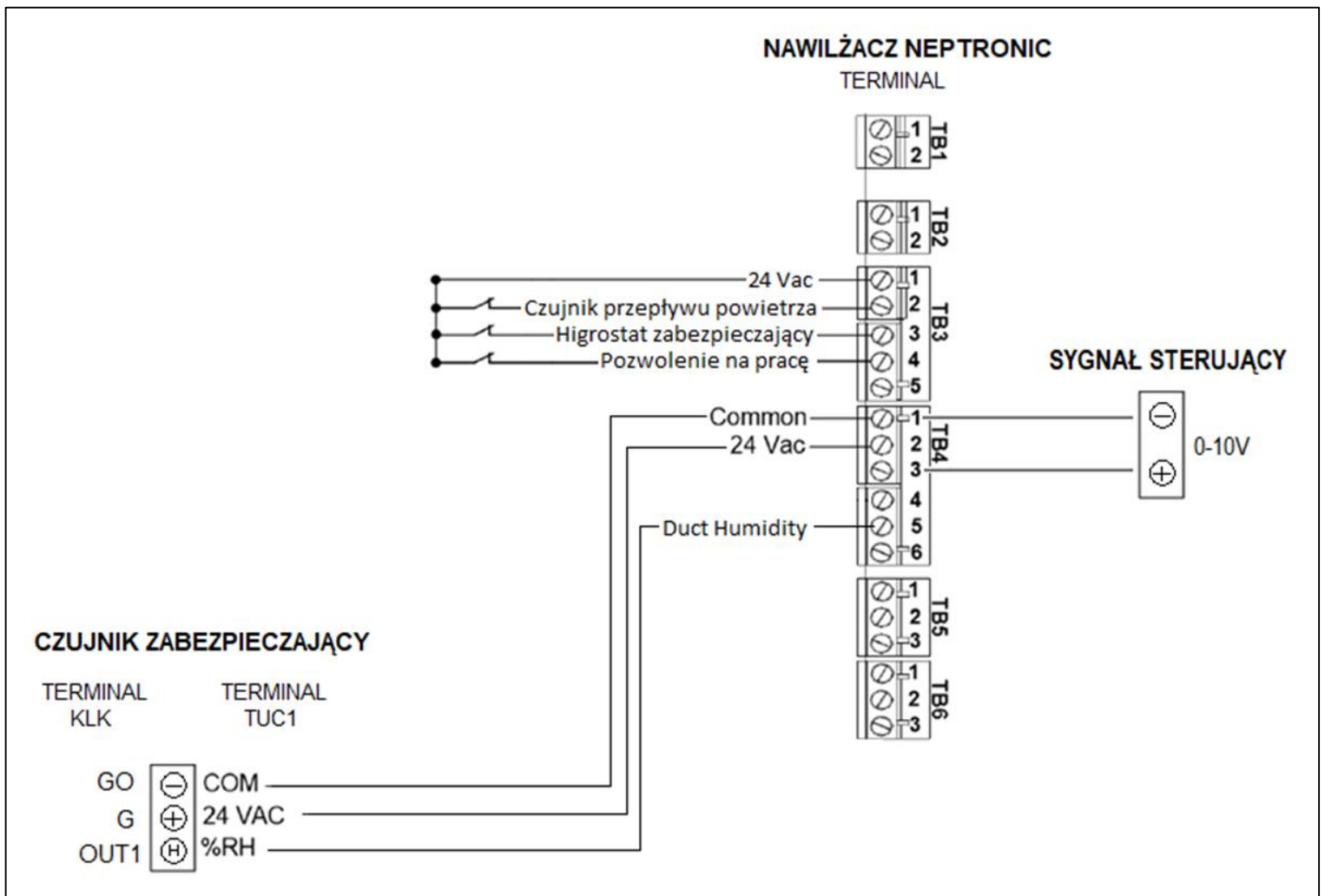
Dla czujników KLK należy ustawić zworę OUT1 na pozycję Vdc



- zwora OUT1

Kontrola wilgotności przez zewnętrzny sygnał 0-10V (External analog)

Wilgotność stabilizowana zewnętrznym regulatorem wysyłającym sygnał 0-10V do nawilzacza.
W tym przypadku należy także zastosować czujnik zabezpieczający.



Rysunek 23 Sygnał sterujący z urządzenia zewnętrznego



UWAGA!

Dla czujników KLK należy ustawić zworę OUT1 na pozycję Vdc



- zwora OUT1

6.7. Komunikacja sieciowa

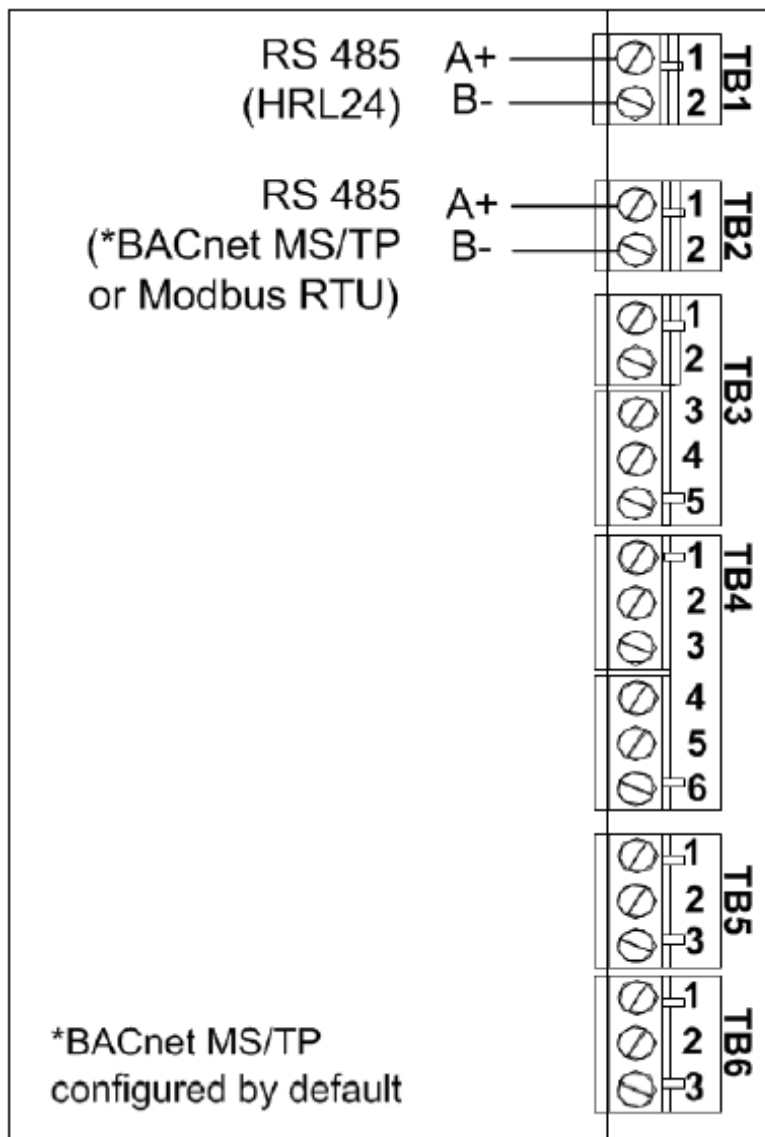
Jeżeli sygnał sterujący pochodzi z sieci BACnet, połącz wejścia terminala TB2 1 i 2 do sieci (RS485 A+ i B-)

Jeżeli sygnał przychodzi z HRL24 podłącz terminal TB1 1 i 2 do sieci (RS485 A+ i B-)

Typ połączenia musi być wybrany poprzez podmenu „Control” znajdującym się w menu „Instalacja”. Aby wyświetlić parametry komunikacji wejdź w menu „Integracja”.



WAŻNE: BACnet MS / TP jest domyślnie skonfigurowany. Aby zmienić interfejs komunikacyjny na Modbus RTU, przejdź do ustawienia NtwrkOption znajdującego się w podmenu Sieć w menu Integracja



Rysunek 24 Połączenie komunikacyjne sieci

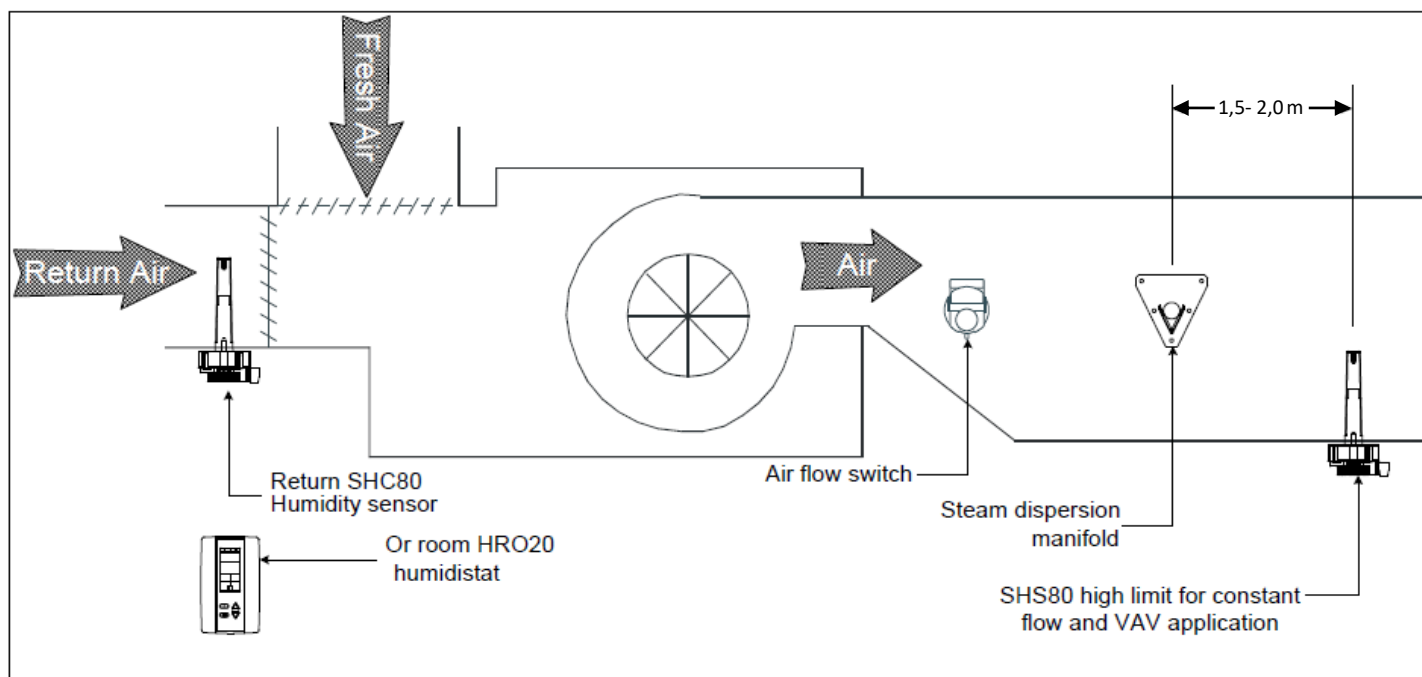
6.8. Położenie czujników (para dystrybuowana w kanale wentylacyjnym lub centrali)

Typowy system sterowania nawilżaczem obejmuje następujące elementy wraz z nawilżaczem:

- Pomieszczeniowy (TUE1) lub kanałowy (SHC80, KLK lub TUC1) czujnik sterujący.
- Higrostat (DBKH10) lub kanałowy czujnik (SHC80, KLK lub TUC1) zabezpieczający.
- Czujnik przepływu powietrza (SL1E) lub beznapięciowy sygnał pozwolenia na pracę.

Umieszczenie tych urządzeń ma kluczowe znaczenie dla prawidłowego działania całego systemu.

- Czujnik wilgotności sterujący musi być zawsze umieszczony w kanale powietrza powrotnego, aby zapewnić dokładny pomiar wilgotności powietrza w pomieszczeniu.
- Czujnik przepływu powietrza musi być umieszczony w pozycji umożliwiającej rozwarcie styków po utracie przepływu powietrza, aby zapobiec uruchomieniu nawilżacza.
- Higrostat lub kanałowy czujnik zabezpieczający musi być umieszczony wystarczająco daleko, ok. 1,5-2,0 m za laną parową na prostym odcinku, aby zapobiec nadmiernemu nawilżaniu kanału, który mógłby prowadzić do kondensacji.



Rysunek 25 Rozmieszczenie czujników (para wodna rozproszona w kanale lub w centrali)

7. Konfiguracja sterownika












Rysunek 26 Sterownik SKE4

7.1. Panel sterowania

Funkcje panelu sterowania .

Poniżej znajdują się funkcję panelu sterowania i ich opis

Tabela 10 Opis panelu sterowania nawilzacza

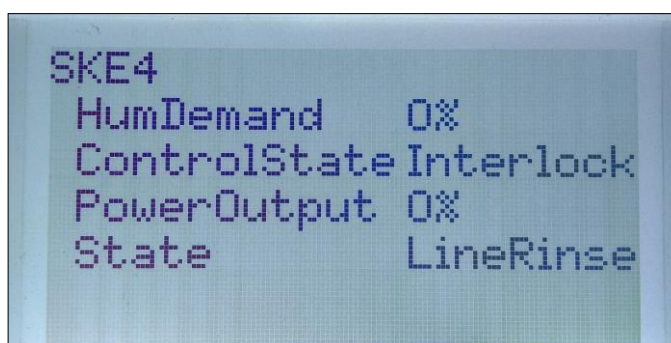
Funkcja		Opis
Dioda statusu	 (Blue)	Niebieska – wskazuje że nawilżacz jest włączony (miga w fazie rozruchu)
	 (Red)	Czerwona - Wskazuje że zgłaszany jest błąd i że system musi być sprawdzony
	 (Off)	Nie świeci – Nawilżacz jest wyłączony
Przycisk POWER		Jest używany do włączenia lub wyłączenia nawilzacza. Aby uniknąć przypadkowego użycia musi być wciśnięty przez 3 sekundy aby zadziałał. Nawet gdy nawilżacz jest wyłączony sterownik pozostaje w pełni sprawny.
Przycisk spustu wody		Jest używany aby manualnie zainicjować spust wody. Aby uniknąć przypadkowego użycia musi być wciśnięty przez 3 sekundy aby zadziałał. Nawet gdy nawilżacz jest wyłączony można spuścić wodę. Po zakończeniu cyklu spustu wody system zostanie automatycznie wyłączony. Aby ponownie włączyć nawilżacz, naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania.
Strzałki góra/dół		Używane do przewijania menu i zmiany parametru
Przycisk +/-		Używane aby podnieść/obniżyć zadany parametr
Przycisk MENU		Używany aby wrócić do poprzedniego menu lub wejścia do menu głównego z ekranu podstawowego.
Przycisk enter		Używany aby wejść do następnego podmenu, aby wejść do następnej opcji lub zmienić parametr.

7.2. Ekran podstawowy

Gdy sterownik pracuje na wyświetlaczu pojawiają się następujące dane

Tabela 11 Informacje zawarte na wyświetlaczu

Setting	Default	Range (* indicates no configuration; display only)	Description/Notes
HumDemand:	Current value	* (min: 0.00%, max: 100.00%)	Wyświetla bieżącą wartość zapotrzebowania na wilgotność.
ControlState:	Current value	* (Off, Normal, LowLimit, HighLimit, NoAirFlow, Interlock)	Wyświetla aktualny stan obwodu sterowania bezpieczeństwem i czy którekolwiek zabezpieczenie zadziałało.
PowerOutput:	Current value	* (min: 0.00%, max: 100.00%)	Wyświetla wydajność wyjściową urządzenia jako procent całkowitej mocy.
State:	Current value	* (Off, Idle, LineRinse, TankRinse, Filling, Draining, Heating, Boiling, Alarm)	Wyświetla aktualny stan pracy nawilżacza.



Rysunek 27 Ekran podstawowy

7.3. Dostęp do menu

- Z ekranu podstawowego można uzyskać dostęp do menu głównego, naciskając przycisk Wstecz / Menu, umożliwiając dostęp do menu Ogólne.
- Aby przejrzeć inne menu i skonfigurować system wcisnij enter na ekranie podstawowym aby wejść do ekranu logowania
- Można użyć czterech różnych haseł, z których każde daje dostęp do dodatkowej opcji menu w zależności od poziomu dostępu przypisanego do podanego hasła.
- Jeżeli wprowadzimy hasło wyższego poziomu dostajemy dostęp do wszystkich niższych w hierarchi

Tabela 12 Dostępne menu

Poziom	Hasło	Menu	Opis
1	Brak	General	Menu główne
2	2222	User	Menu główne i menu użytkownika
3	3322	Service	Menu główne użytkownika i serwisowe
4	4433	Installation	Menu główne użytkownika, serwisowe i instalacyjne
5	5544	Integration	Menu główne użytkownika serwisowe, instalacyjne i integracyjne



WAŻNE: Aby zmodyfikować lub pobrać utracone hasła, skontaktuj się z producentem.

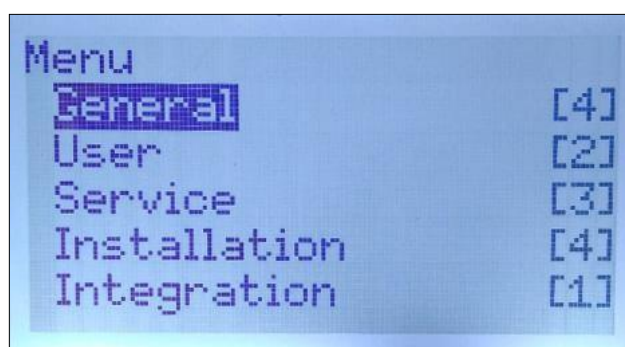
- A. Po wejściu w ekran logowania użyj przycisków +/- aby podnieść lub zmniejszyć wartość zaznaczonej cyfry
- B. Użyj strzałek ▲, ▼ aby zmieniać między cyframi
- C. Po wpisaniu hasła wciśnij Enter ✓, aby potwierdzić hasło. Jeśli wpiszesz złe hasło wyświetli się komunikat „Logowanie nie powiodło się”
- D. Przycisk Menu ↶ może być użyty aby wrócić do ekranu podstawowego.



Rysunek 28 Ekran logowania

7.4. Poruszanie się po menu i konfiguracja

- A. Użyj strzałek ▲, ▼ aby wejść do żądanego menu kategorii i wciśnij enter aby wejść do następnego poziomu
- B. Użyj +/- aby podnieść lub obniżyć wartość, używaj strzałek ▲, ▼ aby zmieniać pomiędzy parametrami. Wartości są zapisywane zaraz po wprowadzeniu zmian.
- C. Wciśnij przycisk Wstecz/Menu aby wrócić do poprzedniego menu. Aktualna pozycja jest wyświetlana u góry ekranu
- D. Wciśnij przycisk MENU aż powrócisz do ekranu podstawowego, po 5 minutach nieaktywności sterownik automatycznie wróci do ekranu podstawowego.



Rysunek 29 Poruszanie się po Menu



Uwaga: Dostępne ustawienia i wybór zakresu mogą się różnić w zależności od bieżącej konfiguracji. Tabele w kolejnych sekcjach wyświetlają wszystkie możliwe opcje. Kolumna Opis / Uwagi wskazuje warunki wymagane do wyświetlenia powiązanego ustawienia.

7.5. Menu - General [Level 1 - No password required]

Naciśnij przycisk wstecz / menu z ekranu oczekiwania, aby uzyskać dostęp do głównego menu.

Sub-Menu	Setting	Default	Range (*oznacza brak konfiguracji; tylko wyświetlanie)	Opis/ uwagi
Status	AirFlow:	Closed	*(Closed, Open)	Displays the status of the airflow switch. If <i>Open</i> is displayed, it indicates that the airflow is not detected by the air pressure switch.
	SupplyHighLimit:	Closed	*(Closed, Open)	Displays the status of the high limit contact. If <i>Open</i> is displayed, it indicates that the humidity level has exceeded the setpoint on the high limit humidistat.
	Interlock:	Closed	*(Closed, Open)	Displays the status of the interlock. If <i>Open</i> is displayed, it indicates that the humidifier is stopped as a result of the interlock safety being open.
	OccupancyState:	Current value	*(Occupied, Unoccupied, Vacant, Off)	Displays the current occupancy state. (Only appears if ControlProfile is set to an internal control mode or HumCntrlDemandSrc is set to RoomDemand.)
	ControlState:	Current value	*(Off, Normal, LowLimit, HighLimit, NoAirFlow, Interlock)	Displays the current state of the safety control circuit and whether the circuit has been disconnected due to a safety switch.
	BoilerDemand:	Current value	*(min: 0.00%, max: 100.00%)	Displays the measured humidity demand of the humidifier.
	PowerOutput:	Current value	*(min: 0.00%, max: 100.00%)	Displays the measured power output of the system as a percentage of the total power.
	ServiceDue:	Off	*(Off, On)	Displays whether the humidifier is due for servicing.
	State:	Current value	*(Off, Idle, LineRinse, TankRinse, Filling, Draining, Heating, Boiling, Alarm)	Displays the current state of operation of the humidifier.
	WtrProbeFail:	None	*(None, Capacitive, Resistive, Both)	Displays which one of the water level sensor's probes is currently not functioning properly.
Control	RoomDemand:	Current value	*(min: 0.00%, max: 100.00%)	Displays the room humidity demand value. (Only appears if ControlProfile is set to an internal control mode or HumCntrlDemandSrc is set to RoomDemand.)
	SupplyHLDemand:	Current value	*(min: 0.00%, max: 100.00%)	Displays the supply high limit humidity demand value. (Only appears if ModHHLProfile is set to an internal control mode or HumCntrlHLSrc is set to SupplyHLDemand.)
	HumDemand:	Current value	*(min: 0.00%, max: 100.00%)	Displays the current humidity demand value.
Physical IO	AirFlow:	Closed	*(Closed, Open)	Displays the status of the airflow switch. If <i>Open</i> is displayed, it indicates that the airflow is not detected by the air pressure switch.
	SupplyHighLimit:	Closed	*(Closed, Open)	Displays the status of the high limit contact. If <i>Open</i> is displayed, it indicates that the humidity level has exceeded the setpoint on the high limit humidistat.
	Interlock:	Closed	*(Closed, Open)	Displays the status of the interlock. If <i>Open</i> is displayed, it indicates that the humidifier is stopped as a result of the interlock safety being open.
	BinExtDemand:	0%	*(0%, 100%)	Displays whether there is currently a humidity demand, when an On/Off humidifier is used. (Only appears when using an On/Off humidifier.)
	ControlInput:	Current value	*(min: 0.00%, max: 100.00%)	Displays the current control input reading.
	RoomRH:	Current value	*(min: 0.00%, max: 100.00%)	Displays the room humidity reading value. (Only appears if ControlProfile is set to InternAnalog or RoomRHSrc is set to RoomRH.)
	SupplyHLRH:	Current value	*(min: 0.00%, max: 100.00%)	Displays the supply high limit humidity reading value. (Only appears if ModHHLProfile is set to InternAnalog or SupplyHLReadingSrc is set to SupplyHLRH.)



	WtrLeakDet:	Ok	* (Ok, Leak)	Displays whether a water leak has been detected. If <i>Leak</i> is displayed, it indicates that there is a leak within the water line.
	WtrLvlLow:	<i>Current value</i>	* (Inactive, Active)	Displays the status of the resistive low water level sensor.
	WtrLvlHigh:	<i>Current value</i>	* (Inactive, Active)	Displays the status of the resistive high water level sensor.
	WaterTemp:	<i>Current value</i>	* (min: 0.00°C, max: 125.00°C) Units: C, F	Displays the temperature of water in the evaporation chamber.
	FoamSensor:	NoFoam	* (NoFoam, Foam)	Displays whether foam has been detected within the evaporation chamber. If <i>Foam</i> is displayed, it indicates that the Anti-Foaming Energy Conservation (AFEC) system has detected foam. The humidifier will drain for a few minutes and return to normal operation.
	ThermalCutout:	Closed	* (Closed, Open)	Displays the status of the high temperature switch. If <i>Open</i> is displayed, it indicates that an abnormal temperature has been sensed.
	SSRTemp:	<i>Current value</i>	* (min: -20.00°C, max: 100.00°C) Units: C, F	Displays the temperature measured on the solid-state relay.
	CabinetTemp:	<i>Current value</i>	* (min: -20.00°C, max: 100.00°C) Units: C, F	Displays the temperature measured inside of the cabinet. (Only appears for units with the weather proof enclosure.)
	CurrentSensor1:	<i>Current value</i>	* (min: 0A, max:150A)	Displays the measured electric current in the first current sensor. (Only appears when using a current sensor.)
	CurrentSensor2:	<i>Current value</i>	* (min: 0A, max:150A)	Displays the measured electric current in the second current sensor. (Only appears when using two current sensors.)
	ContactorsFuse:	Normal	* (Normal, Blown Fuse)	Displays the current status of the PCB fuse. If <i>Blown Fuse</i> is displayed, the fuse must be replaced.
	PowerOutFdbck:	<i>Current value</i>	* (min: 0.00%, max: 100.00%)	Displays the feedback value of power output analog output.
	AlarmWarnRelay:	<i>Current value</i>	* (Off, On)	Displays the status of the alarm warning relay.
	ServiceWarnRelay:	<i>Current value</i>	* (Off, On)	Displays the status of the service warning relay.
	WtrLvlValve:	<i>Current value</i>	* (Off, On)	Displays the status of the water level sensor supply valve.
	TankWtrValve:	<i>Current value</i>	* (Off, On)	Displays the status of the evaporation chamber water supply valve.
	DrainCoolValve:	<i>Current value</i>	* (Off, On)	Displays the status of the internal drain cooler valve.
	DrainPump:	<i>Current value</i>	* (Off, On)	Displays the status of the drain pump.
	Drain Valve:	<i>Current value</i>	* (Off, On)	Displays the status of the normally open drain valve. (Only appears for units with the weather proof enclosure.)
	MainContactor:	<i>Current value</i>	* (Off, On)	Displays the status of the main contactor.
	HeaterStage1:	<i>Current value</i>	* (Off, On)	Displays the status of the first stage contactor. (Only appears based on humidifier model and configurations.)
	HeaterStage2:	<i>Current value</i>	* (Off, On)	Displays the status of the second stage contactor. (Only appears based on humidifier model and configurations.)
	HeaterStage3:	<i>Current value</i>	* (Off, On)	Displays the status of the third stage contactor. (Only appears based on humidifier model and configurations.)
	SDUFan:	<i>Current value</i>	* (Off, On)	Displays the status of the SDU fan. (Only appears for humidifiers having the SDU option.)
	HeaterSSRStage:	<i>Current value</i>	* (min: 0.00%, max: 100.00%)	Displays the heater vernier stage output value.
	WaterLevel:	<i>Current value</i>	* (min: 0.0%, max: 120.0%)	Displays the percentage of water remaining in the evaporation chamber.
System	SysStatus:	Operational	* (Operational, Operational Read-Only, Download required, Download in progress, Non-operational, Backup in progress)	Displays the current system status.



Vendor:	Neptronic	*	Displays the name of the vendor of the product. (Always Neptronic)
Model:	-	*	Displays the humidifier model name.
AppVersion:	2.07.20230531	*	Displays the current application software version.
SerialNo:	-	*	Displays the serial number of the humidifier.
Profile:	-	*	Displays a short profile for the configured device.
MCULoad:	<i>Current value</i>	* (min: 0.0%, max: 100.0%)	Displays the current microcontroller load.
MemoryLoad:	<i>Current value</i>	* (min: 0.0%, max: 100.0%)	Displays the current memory load.
Runtime:	<i>Current value</i>	* (min: 0 sec, max: 999999999 sec)	Displays the number of seconds that the system has been powered on. This value is reset every time the system is shut off.
ResetReason:	None	* (None, BOR, Pin, POR, Soft, IWDG, WWDG, LPWR, Unknown)	Displays the reason for the previous system reset: <i>None = No Reset; BOR = Brownout Reset; Pin = Pin Reset (using PCB Reset Button); POR = Power-on Reset; Soft = Software Reset; IWDG = Independent Watchdog; WWDG = Windowed Watchdog; LPWR = Low Power Reset; Unknown = Unknown Cause</i>

Menu - User [Level 2 - Requires level 2 (or higher) password in order to access]

Sub-Menu	Setting	Default	Range	Description/Notes
Command	OccupSchedule:	-	00:00 Monday to Sunday Event 1 to Event 6	Create a customized occupancy schedule with up to six events per day. (Only appears if ControlProfile is set to an internal control mode or HumCntrlDemandSrc is set to RoomDemand.)
Control	RoomDemandLoop [3]			Only appears if ControlProfile is set to an internal control mode or HumCntrlDemandSrc is set to RoomDemand.
	RoomRHStp:	40.00%	min: 0.00%, max: 100.00%	Define the room demand setpoint value used during <i>Occupied</i> state. (Only appears if RoomRHStpSrc is set to Internal.)
	RoomRHUnocStp:	30.00%	min: 0.00%, max: 100.00%	Define the room demand setpoint value used during <i>Unoccupied</i> state.
	RoomRHVacStp:	20.00%	min: 0.00%, max: 100.00%	Define the room demand setpoint value used during <i>Vacant</i> state.
	SupplyHLLoop [1]			Only appears if ModHLLProfile is set to an internal control mode or HumCntrlHLSrc is set to SupplyHLDemand.
	SupplyHLStp:	80.00%	min: 0.00%, max: 100.00%	Define the supply high limit demand setpoint value.
System	LocalDateTime:	YYYY-MM-DD 00:00:00		Configure the current date and time.
Interface	LocalDisplay [5]			
	BacklightLvl:	25%	min: 0%, max: 100%	Select the backlight level of the LCD screen.
	Contrast:	10%	min: 0%, max: 30%	Select the contrast level of the LCD screen.
	KeypadBuzzer:	Inactive	Inactive, Active	Select whether to enable or disable the key press sound.
	Language:	English	<i>(Language options vary based on region.)</i>	Select the device language.
	Units:	Metric	Metric, Imperial	Select whether to use a metric or imperial system of units for the local device.
	HRL [3]			For units connected to the HRL24 controller.
	Temperature:	<i>Current value</i>	* (min: -40.00°C, max: 260.00°C) Units: C, F	Displays the room temperature value measured by the HRL24 controller.
	Humidity:	<i>Current value</i>	* (min: 0.00%, max: 100.00%)	Displays the room humidity value measured by the HRL24 controller.
LockSetpnt:	Unlock	Unlock, Lock	Displays whether the setpoint obtained from the HRL24 controller can be modified or not.	

Menu - Service [Level 3 - Requires level 3 (or higher) password in order to access]

Sub-Menu	Setting	Default	Range (* indicates no configuration; display only)	Description/Notes
Status	RunTime:	0.00hr	*	Displays the total runtime of the unit.
	OnTime:	0.00hr	*	Displays the total operating time of the unit.
	ServRunTime:	0.00hr	*	Displays the runtime of the unit, since the last servicing.
	ServOnTime:	0.00hr	*	Displays the operating time of the unit, since the last servicing.
	ServiceDue:	Off	*(Off, On)	Displays whether the humidifier is due for servicing.
Command	DrainSchedule:	-	00:00 Monday to Sunday Event 1 to Event 6	Create a customized draining schedule with up to six events per day.
	Request:	None	None, ResetAlarms, Drain, ResetCounters, Filling, WaterCalib	Perform one of the following actions for the humidifier: reset service counters, initiate a drain cycle, reset warning alarms, fill the evaporation chamber or calibrate the water level sensor.

Menu - Installation [Level 4 - Requires level 4 (or higher) password in order to access]

Sub-Menu	Setting	Default	Range	Description/Notes	
Quick Config	DrainInterval:	6hr	min: 0hr, max: 24hr	Set the frequency of the drain cycle. In general, a more frequent drain cycle is required as the water hardness level rises. The drain cycle setting does not affect the AFEC system.	
	IdleTime:	24hr	min: 0hr, max: 72hr	Set the amount of time the humidifier can remain in standby mode until an automatic drain cycle is performed.	
	BlowdownRate:	0%	min: 0%, max: 100%	Define the rate of boiler blowdown or water dilution, in order to minimize water impurities.	
	ServInterval:	1000hr	min: 1000hr, max: 3000hr	Set the time of operation before the humidifier calls for servicing.	
	ServOperation:	Allowed	Not Allowed, Allowed	Select whether to enable the unit to continue producing steam, even when it is due for servicing. When set to <i>Allowed</i> , the unit will continue operating even when a service alarm is active.	
	FillMode:	Pulsed	OneShot, Pulsed	Select the water filling method for the fill valve: When set to <i>OneShot</i> , water will continuously flow. When set to <i>Pulsed</i> , water will flow in short bursts.	
Control	ControlProfile:	ExternAnalog	ExternAnalog, ExternNetwork, InternAnalog, InternNetwork, HRL, Custom	Select a preconfigured control mode profile for the modulating humidity demand. Select the <i>Custom</i> option to configure individual settings. (Network option only applicable for BACnet models.)	
	ModHLProfile:	Disabled	Disabled, ExternAnalog, ExternNetwork, InternAnalog, InternNetwork, Custom	Select a preconfigured control mode profile for the modulating high limit demand. Select the <i>Custom</i> option to configure individual settings. (Network option only applicable for BACnet models.)	
	RoomDemandLoop [2]				Only appears if ControlProfile is set to an internal control mode or HumCntrlDemandSrc is set to RoomDemand.
		RoomRHSrc:	None	None, RoomRH, Network	Select the reading source for the room demand. (Network option only applicable for BACnet models.)
		RoomRHStptSrc:	None	None, Internal, ControlInput	Select the room demand setpoint source.
	SupplyHLLoop [2]				Only appears if ModHLProfile is set to an internal control mode or HumCntrlHLSrc is set to SupplyHLDemand.
		SupplyHLReadingSrc:	None	None, SupplyHLRH, Network	Select the reading source for the supply high limit demand. (Network option only applicable for BACnet models.)
		SupplyHLStpntSrc:	None	None, Internal, ControlInput	Select the supply high limit demand setpoint source.
	HumidityControl [5]				
		HumLowDeadBand:	1.00%	min: 0.00%, max: 100.00%	Set the lower limit deadband value for the humidity demand.
		NtwkTimeout:	15min	min: 1min, max: 15min	Define the amount of time the humidifier may attempt to connect to the BACnet or Modbus network before it stops operating due to a communication error. (Only appears if ControlProfile or ModHLProfile are set to InternNetwork or ExternNetwork.)
		HumCntrlDemandSrc:	ControlInput	None, ControlInput, RoomDemand, Network	Select the humidity control demand source for modulating humidifiers. (Network option only applicable for BACnet models.)
	HumCntrlHLSrc:	None	None, ControlInput, SupplyHLDemand, Network	Select the humidity control high limit source for modulating humidifiers. (Network option only applicable for BACnet models.)	
	HumCntrlBinDemandSrc:	None	None, BinaryExtDemand	Select the humidity control demand source for On/Off humidifiers.	
Physical IO	AlwaysRoomRH:	Off	Off, On	Select whether to always display the <i>RoomRHSigType</i> setting, regardless of the configuration selected in the <i>ControlProfile</i> setting.	
	AlwaysSupplyRH:	Off	Off, On	Select whether to always display the <i>SupplyRHSigType</i> setting, regardless of the configuration selected in the <i>ModHLProfile</i> setting.	
	CntrlSigType:	0-10Vdc	0-10Vdc, 2-10Vdc, 4-20mA, 0-20mA	Select the signal type for the control demand analog input.	
ub-Menu	Setting	Default	Range	Description/Notes	



Physical IO	RoomRHSigType:	0-10Vdc	0-10Vdc, 2-10Vdc, 4-20mA, 0-20mA	Select the signal type for the room humidity analog input. (Only appears if ControlProfile is set to InternAnalog or RoomRHSrc is set to RoomRH.)
	SupplyRHSigType:	0-10Vdc	0-10Vdc, 2-10Vdc, 4-20mA, 0-20mA	Select the signal type for the duct or supply high limit humidity analog input. (Only appears if ModHLProfile is set to InternAnalog or SupplyHLReadingSrc is set to SupplyHLRH.)
Extended Config	InstallationDate:	YYYY/MM/DD		Set the device installation date.
	AlarmBuzzer:	Disabled	Normal, Disabled	Select whether to enable or disable the alarm buzzer sound whenever there is a system warning. This will not affect the Status Display LED.
	SysLogLevel:	Debug	None, Emergency, Alert, Critical, Error, Warning, Notice, Info, Debug	Select the type of information to be stored on log file. (The humidifier must be connected to an SD card.)
	FanOffDelay:	5min	min: 5min, max: 20min	Set the delay time after which the SDU fan will close once it is no longer needed. (Only applicable for humidifiers having the SDU option.)
	FanTrgt:	None	None, SDUFan	Select whether to enable or disable the SDU option. If set to <i>None</i> , the SDU will not operate. (Only applicable for humidifiers having the SDU option.)
	MinSteamOut:	5%	min: 1%, max: 25%	Set the minimum steam production demand value, below which no steam will be produced.
	DrainInterval:	6hr	min: 0hr, max: 24hr	Set the frequency of the drain cycle. In general, a more frequent drain cycle is required as the water hardness level rises. The drain cycle setting does not affect the AFEC system.
	DrainVolume:	100%	min: 25%, max: 100%	Define the volume of water that is drained from the chamber, relative to the total capacity of the chamber.
	MaxOutput:	100%	min: 0%, max: 100%	Set the maximum steam output of the humidifier relative to its total capacity. (Only applicable for modulating humidifiers.)
	IdleTime:	24hr	min: 0hr, max: 72hr	Set the amount of time the humidifier can remain in standby mode until an automatic drain cycle is performed.
	IdleTempStpnt:	0°C	min: 0°C, max: 60°C Units: C, F	Set the idle temperature setpoint value for the evaporation chamber when there is no demand.
	BlowdownRate:	0%	min: 0%, max: 100%	Define the rate of boiler blowdown or water dilution, in order to minimize water impurities.
	ServInterval:	1000hr	min: 1000hr, max: 3000hr	Set the time of operation before the humidifier calls for servicing.
	IdleRinseInterval:	3day	min: 1day, max: 7day	Set the amount of time the humidifier stays in “Idle” or “Off” mode, before the evaporation chamber undergoes an automatic rinse cycle.
	ServOperation:	Allowed	Not Allowed, Allowed	Select whether to enable the unit to continue producing steam, even when it is due for servicing. When set to <i>Allowed</i> , the unit will continue operating even when a service alarm is active.
	FillMode:	Pulsed	OneShot, Pulsed	Select the water filling method for the fill valve: When set to <i>OneShot</i> , water will continuously flow. When set to <i>Pulsed</i> , water will flow in short bursts.
	IdleRinseOn:	Off	Off, On	Select whether to enable automatic rinse cycles while the humidifier is turned on and remains in “Idle” or stand-by mode. To select the amount of time the humidifier remains inactive before a rinse cycle is performed, configure the value of the <i>IdleRinseInterval</i> setting.
	IdleRinseOff:	Off	Off, On	Select whether to enable automatic rinse cycles while the humidifier is turned off and remains inactive. To select the amount of time the humidifier remains inactive before a rinse cycle is performed, configure the value of the <i>IdleRinseInterval</i> setting.
WtrAutoCalib:	Always	None, Once, Always	Select the frequency of the auto calibration setting for the water level sensor.	
StartupRinse:	Off	Off, On	Select whether to perform an automatic rinse cycle upon each start-up of the humidifier.	

Menu - Integration [Level 5 - Requires level 5 password in order to access]

Sub-Menu	Setting	Default	Range (* indicates no configuration; display only)	Description/Notes
Network	NtwrkOption:	BACnet	BACnet, Modbus	Select whether to connect to a BACnet MS/TP or Modbus RTU communication interface on terminal TB2 of the humidifier PCB.
	Device [4]			
	DeviceName:	-		Establish a name for the device.
	Location:	-		Establish a designated location for the unit.
	Description:	-		Establish a brief description for the unit.
	DeviceInstance:	0153001 (0x000255a9)		Define the device instance value.
	HTTPServer [2]			
	HttpServerUnits:	Metric	Metric, Imperial	Select whether to use a metric or imperial system of units for the web server.
	WebPriorityForWriting:	15	min: 1, max: 16	Set the priority level assigned for writing.
	BACnetServer [3]			
	Language:	English	(Language options vary based on region.)	Select the language for the BACnet server.
	ListMode:	Integrator	Integrator, Advanced, Factory	Select the category of BACnet objects to display.
	Units:	Metric	Metric, Imperial	Select whether to use a metric or imperial system of units for the BACnet server.
	BACnetMSTP [10]			
	MaxMaster:	127	min: 1, max: 127	Configure MaxMaster value to increase network efficiency when there are less than 127 devices on the network. For optimal efficiency, set value to the highest MAC address in the MS/TP network.
	MaxInfoFrames:	1	min: 1, max: 100	Configure the maximum number of information messages the controller may transmit, before it must pass the token to the next controller.
	AutoBaud:	Yes	No, Yes	Enable or disable automatic baud rate detection.
	BaudRate:	38400	9600, 19200, 38400, 76800	Select the baud rate for data transfer.
	MAC:	001	min: 0, max: 247	Set the MS/TP network MAC address.
	RxValid:	0	*	Displays information on the received communication frames for troubleshooting purposes.
	RxInvalid:	0	*	
	RxLost:	0	*	
	Tx:	0	*	Displays information on the transmitted communication frames for troubleshooting purposes.
	TxLost:	0	*	
	BACnetIP [6]			
	BACnetIPPort:	47808	min: 0, max: 65535	Set the User Datagram Protocol (UDP) port number. BACnet port number is set by default.
	RxValid:	0	*	Displays information on the received communication frames for troubleshooting purposes.
RxInvalid:	0	*		
RxLost:	0	*		
Tx:	0	*	Displays information on the transmitted communication frames for troubleshooting purposes.	
TxLost:	0	*		

Network	ModbusServer [1]			For models connected to Modbus.
	Units:	Metric	Metric, Imperial	Select whether to use a metric or imperial system of units for the Modbus server.
	ModbusRTUIn [4]			For models connected to Modbus RTU.
	MAC:	1	min: 0, max: 247	Set the Modbus MAC address.
	Autobaud:	No	No, Yes	Enable or disable automatic baud rate detection.
	PortConfig:	No Parity, 2 Stop Bits	No Parity, 2 Stop Bits Even Parity, 1 Stop bit Odd Parity, 1 Stop bit	Select the Modbus communication port configuration.
	BaudRate:	19200	9600, 14400, 19200, 38400, 57600	Select the baud rate for data transfer.
	BACnetETH [5]			For models connected to BACnet Ethernet.
	RxValid:	0	*	Displays information on the received communication frames for troubleshooting purposes.
	RxInvalid:	0	*	
	RxLost:	0	*	
	Tx:	0	*	Displays information on the transmitted communication frames for troubleshooting purposes.
	TxLost:	0	*	
	ModbusTCPIP0In [2]			For models connected to Modbus TCP/IP.
Listening Port:	502	min:1, max:65535	Set the communication port number. Modbus TCP port number is set by default	
KeepAliveTimeOut:	120min	min: 0min, max: 1440min	Set the amount of time the communication stays open before connection is cut out, when no signal is received from the device.	
Communication	IPSettings [10]			
	DHCP:	Inactive	Inactive, Active	Select whether to enable Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) to automatically provide an IP address.
	RstIPSetting:	No	No, Yes	Select whether to restart the IP module, in order to allow recent parameter modifications to be effective.
	StaticAddress:	192.168.1.100		Configure the static IP address.
	StaticSubnetMask:	255.255.255.0		Configure the static subnet mask.
	StaticDefaultGateway:	192.168.0.100		Configure the static default gateway.
	StaticDnsServer:	192.168.10.50		Configure the static DNS server.
	ActualAddress:	<i>Current value</i>	*	Displays the actual IP address.
	ActualSubnetMask:	<i>Current value</i>	*	Displays the actual subnet mask.
	ActualDefaultGateway:	<i>Current value</i>	*	Displays the actual default gateway.
	ActualDnsServer:	<i>Current value</i>	*	Displays the actual DNS server.
	ETHSettings [1]			
	EthernetMacAdd:	<i>Current value</i>	*	Displays the MAC address of the Ethernet interface. (Only applicable if using an Ethernet connection.)

7.6. Lista Alarmów

Tabela 13 Lista alarmów.

Wyświetlacz	Opis	Alarm Reset
AirFlow	Brak przepływu powietrza, czujnik przepływu powietrza nie wysyła sygnału. Sprawdź, czy czujnik jest wpięty do płyty głównej oraz sprawdź okablowanie.	Automatic
SupplyHighLimit	Czujnik zabezpieczający nie wysyła sygnału. Sprawdź czy czujnik jest wpięty do płyty głównej oraz sprawdź okablowanie.	Automatic
Interlock	Brak pozwolenia na pracę (Interlock). Sprawdź czy zabezpieczenie jest wpięte do płyty głównej oraz sprawdź okablowanie.	Automatic
HighLimitCutout	Higrostat zabezpieczający został aktywowany z powodu odczytu wilgotności, który przekroczył wartość zadaną. Upewnij się, że higrostat działa prawidłowo oraz że odległość pomiędzy czujnikiem a wytwornicą pary jest wystarczająca.	Automatic
ThermalCutout	Czujnik temperatury nie wysyła sygnału. Sprawdź, czy czujnik jest wpięty do płyty głównej oraz sprawdź okablowanie. Jeżeli czujnik temperatury wskazuje zbyt wysoką temperaturę, upewnij się, że nawilżacz nie pracuje poniżej standardowego poziomu wody oraz sprawdź działanie czujnika poziomu wody.	Automatic
WtrLvlLow	Oznacza, że czujnik niskiego stanu wody jest uszkodzony lub nieprawidłowo podpięty. Sprawdź czujnik i okablowanie.	Automatic
WtrLvlHigh	Oznacza, że czujnik wysokiego stanu wody (przepełnienia) jest uszkodzony lub nieprawidłowo podpięty. Sprawdź czujnik i okablowanie.	Automatic
WaterTemp	Oznacza, że czujnik temperatury wody w komorze parowania jest uszkodzony lub nieprawidłowo podpięty. Sprawdź czujnik i okablowanie.	Automatic
FoamSensor	Oznacza, że czujnik piany jest uszkodzony lub nieprawidłowo podpięty. Sprawdź czujnik i okablowanie.	Automatic
SSRTemp	Oznacza, że czujnik temperatury półprzewodnikowego przełącznika (SSRTemp) jest uszkodzony lub nieprawidłowo podpięty. Sprawdź czujnik i okablowanie.	Automatic
CabinetTemp	Wskazuje, że czujnik temperatury obudowy jest uszkodzony lub nieprawidłowo podłączony. Sprawdź czujnik i okablowanie. (Dotyczy tylko nawilżaczy z opcją zabezpieczenia przed warunkami atmosferycznymi).	Automatic
ContactorsFuse	Oznacza, że występuje problem z bezpiecznikiem płytki drukowanej. Sprawdź stan bezpiecznika i wymień go, jeśli jest uszkodzony.	Automatic
FanFault	Oznacza, że występuje problem z wentylatorem SDU. Sprawdź sygnał i działanie wentylatora SDU. (Dotyczy tylko nawilżaczy z opcją SDU).	Automatic
MemoryCard (Warning)	Wskazuje, że karta SD została rozpoznana, ale nie działa prawidłowo lub jest niesprawna. Sprawdź kartę SD i wymień ją, jeśli jest uszkodzona.	Automatic
USB Device (Warning)	Wskazuje, że urządzenie USB zostało rozpoznane, ale nie można go odczytać lub nie działa prawidłowo. Sprawdź działanie urządzenia USB i wymień je, jeśli jest uszkodzone.	Automatic
Foam (Warning)	Jeśli wyświetlany jest komunikat Detected (Wykryto), oznacza to, że czujnik spieniania wykrył pianę i nawilżacz jest teraz opróżniany. Po zakończeniu cyklu opróżniania komunikat ostrzegawczy zniknie.	Automatic
ManWtrCalib (Warning)	Wskazuje, że czujnik poziomu wody musi zostać skalibrowany ręcznie. Szczegółowe informacje znajdują się w sekcji Ręczna kalibracja poziomu wody na stronie 43. (Dotyczy tylko sytuacji, gdy opcja WtrAutoCalib jest wyłączona).	Automatic
WaterLevel (Warning)	Jeśli wyświetlany jest komunikat Replace (Zastąp), oznacza to problem z pojemnościowymi lub rezystancyjnymi czujnikami poziomu wody. Upewnij się, że wszystkie czujniki poziomu wody zostały prawidłowo podłączone. Jeśli błąd będzie się powtarzał, komunikat ostrzegawczy zmieni się w komunikat alarmowy opisany poniżej.	Manual *
WaterLevel (Alarm)	Jeśli wyświetlany jest komunikat Defekt, oznacza to, że czujnik poziomu wody jest uszkodzony lub nie działa prawidłowo. Należy sprawdzić jego działanie i w razie potrzeby wymienić go. Jeśli czujnik zostanie wymieniony, nawilżacz będzie musiał zostać włączony, gdy wystąpi zapotrzebowanie na wilgoć, aby ponownie skalibrować czujnik poziomu wody. Jeśli wyświetlany jest komunikat NoCalib, oznacza to, że czujnik poziomu wody nie jest skalibrowany lub musi zostać ponownie skalibrowany. Upewnij się, że opcja WtrAutoCalib jest ustawiona na On w celu automatycznej kalibracji. Jeśli opcja WtrAutoCalib została zmieniona na Off, upewnij się, że czujnik poziomu wody został skalibrowany ręcznie.	Manual *
FailedPump	Oznacza, że wystąpił błąd podczas cyklu spuszczenia wody z powodu awarii pompy. Sprawdź, czy pompa spustowa działa prawidłowo i czy nie jest zablokowana.	Manual *



FillTimeout	Oznacza, że poziom wody nie osiągnął żądanej wartości w zadanym czasie. Sprawdź i usuń wszelkie zanieczyszczenia na linii wlotu wody i sprawdź, czy zawór odcinający nie jest zamknięty.	Manual *
BlockedPiping	Oznacza, że wystąpił błąd podczas cyklu spuszczenia wody z powodu zablokowania rur. Sprawdź i usuń wszelkie przeszkody w orurowaniu i upewnij się, że otwór odpływowy nie jest zatkany.	Manual *
HeatTimeout	Oznacza, że temperatura wody w komorze parowania nie osiągnęła punktu wrzenia w zadanym czasie. Sprawdź temperaturę wody zasilającej.	Manual *
Overheat	Oznacza, że czujnik temperatury w komorze parowania wykrył odczyt temperatury większy lub równy 105°C. Sprawdź działanie czujnika poziomu wody i upewnij się, że przewody doprowadzające wodę nie są zatkane.	Manual *
WaterLeak	Oznacza wykrycie wycieku wody. Sprawdź instalację pod kątem oznak nieszczelności i upewnij się, że wszystkie przewody i połączenia wodne zostały prawidłowo zainstalowane i zabezpieczone.	Manual *
TankBlocked	Wskazuje, że wystąpił błąd podczas napełniania komory parowania z powodu zablokowania przewodów. Sprawdź i usuń wszelkie przeszkody w przewodach i upewnij się, że wlot wody nie jest zatkany.	Manual *
RefillDelay	Wskazuje, że komora parowania nie została dopełniona odpowiednią ilością wody w zaprogramowanym czasie po rozpoczęciu parowania z powodu zablokowania przewodów. Sprawdź i usuń wszelkie przeszkody w przewodach i upewnij się, że wlot wody nie jest zatkany.	Manual *
Foaming	Wskazuje, że w ciągu ostatniej godziny wykryto trzy spienienia. Sprawdź jakość wody zasilającej. Jeżeli do czyszczenia komory parowania zostały użyte produkty chemiczne, należy dokładnie przepłukać komorę wodą przed ponownym zainstalowaniem komory.	Manual *
NtwkCtrlSt	Wskazuje, że próba komunikacji z serwerem BMS przekroczyła opóźnienie określone przez ustawienie <i>Limit czasu sieci (Network Timeout)</i> . Sprawdź okablowanie między nawilżaczem a siecią BACnet lub Modbus i upewnij się, że połączenie jest prawidłowe. (Dotyczy tylko nawilżaczy z opcją BACnet lub Modbus).	Manual *
HRLState	Wskazuje błąd komunikacji podczas próby nawiązania połączenia ze sterownikiem HRL24. Sprawdź okablowanie między nawilżaczem a sterownikiem HRL24 i upewnij się, że sterownik działa prawidłowo. (Dotyczy tylko nawilżaczy podłączonych do sterownika HRL24).	Manual *
AntiFreeze	Jeśli wyświetlany jest komunikat Drain, oznacza to, że zawór spustowy jest otwarty, a urządzenie opróżni się, aby uniknąć zamarznięcia. Dzięki temu urządzenie będzie prawidłowo produkować parę, gdy zostanie włączone przez użytkownika.	Manual *
ServiceDue	Oznacza, że nadszedł termin serwisu komory parowania.	Manual **

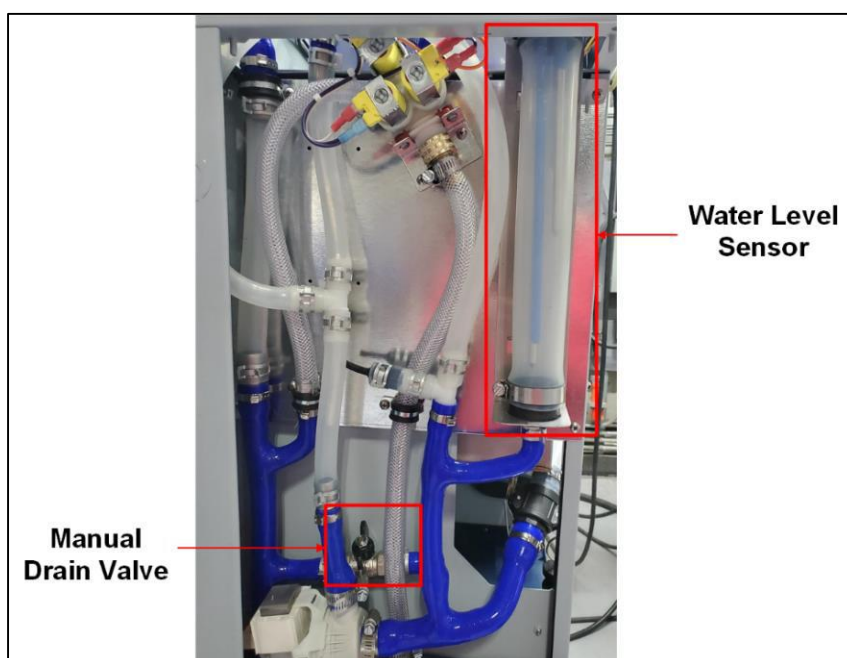
* Użyj funkcji *Reset Alarm* w ustawieniach Żądanie (*Request*) (patrz strona 36).

** Użyj funkcji *Reset Counters* w ustawieniach Żądanie (*Request*) (patrz strona 36).

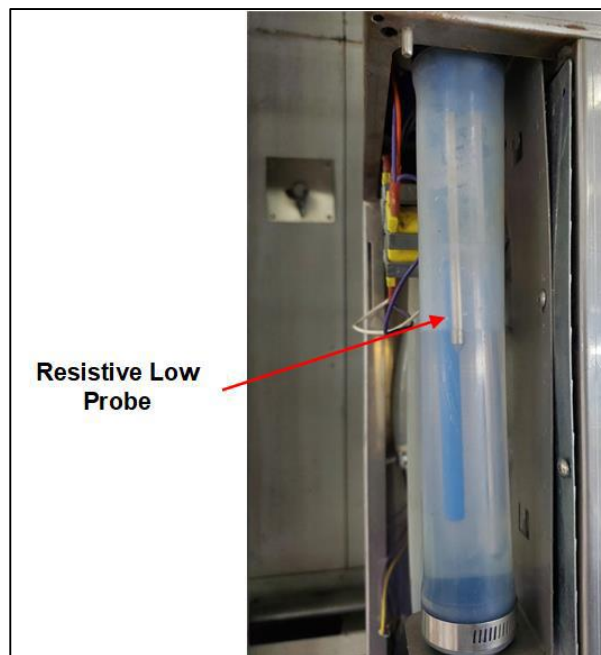
8. Ręczna kalibracja poziomu wody

Jeśli nawilżacz nie jest wyposażony w opcję czystej wody DI i używa wody ultraczystej, czujnik poziomu wody należy skalibrować ręcznie, aby uzyskać dokładniejszy odczyt czujnika. Aby wyłączyć automatyczną kalibrację czujnika poziomu wody, należy przejść do ustawienia WtrAutoCalib znajdującego się w podmenu Extended Config w menu Installation i ustawić jego wartość na Off. Po wykonaniu tej czynności czujnik poziomu wody należy skalibrować ręcznie, wykonując następujące kroki:

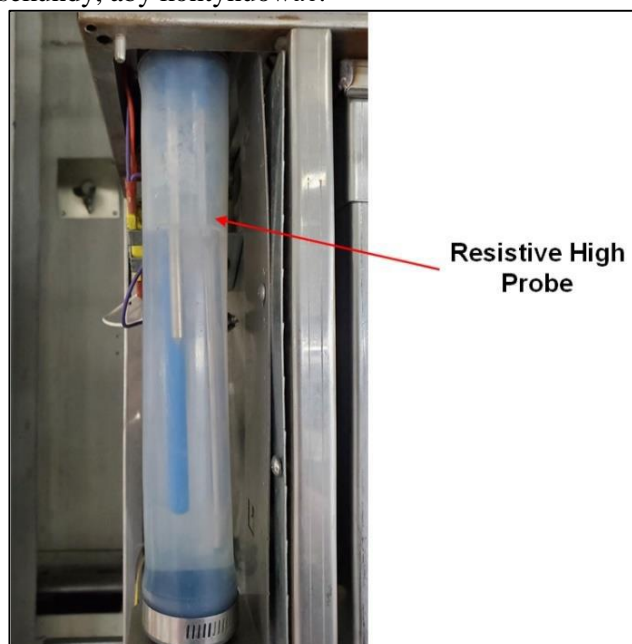
1. Aby wyświetlić czujnik poziomu wody, należy zdjąć panel dostępu do sekcji hydraulicznej po lewej stronie nawilżacza (w modelach SKE4-E05 do E80)
2. Aby rozpocząć proces ręcznej kalibracji poziomu wody, przejdź do ustawienia Request znajdującego się w podmenu Command menu Service i ustaw jego wartość na WaterCalib.
 - **Krok 1.** Czujnik poziomu wody zainicjuje cykl opróżniania. Poczekaj na zakończenie opróżniania. Proces opróżniania można zatrzymać w dowolnym momencie, naciskając i przytrzymując przycisk Enter ✓ przez 3 sekundy.
 - **Krok 2.** Sprawdź, czy w czujniku poziomu wody nie pozostała woda, a następnie naciśnij i przytrzymaj przycisk Enter ✓ przez 3 sekundy, aby kontynuować. Jeśli woda nie została całkowicie spuszczone, otwórz ręczny zawór spustowy, aby usunąć pozostałą wodę.



- **Krok 3.** Czujnik poziomu wody zacznie się napełniać, aż osiągnie rezystancyjną wartość niskiego poziomu wody. Proces automatycznego napełniania można zatrzymać w dowolnym momencie, naciskając i przytrzymując przycisk Enter ✓ przez 3 sekundy.
- **Krok 4.** Gdy na sterowniku pojawi się komunikat o niskim poziomie wody, sprawdź, czy woda dotarła do rezystancyjnego czujnika niskiego poziomu wody.
Końcówka czujnika powinna być zanurzona 2-5mm (srebrna elektroda środkowa)
 - Jeśli woda nie dotarła do rezystancyjnego czujnika niskiego poziomu wody, użyj przycisku +, aby wznowić napełnianie.
 - Jeśli czujnik niskiego poziomu wody został przepełniony, otwórz ręczny zawór spustowy, aby usunąć nadmiar wody.
 - Gdy ustalony zostanie niski poziom wody, naciśnij i przytrzymaj przycisk Enter ✓ przez 3 sekundy, aby kontynuować.



- **Krok 5.** Czujnik poziomu wody rozpocznie napełnianie, aż osiągnie rezystancyjny poziom maksymalnego napełnienia. Proces automatycznego napełniania można zatrzymać w dowolnym momencie, naciskając i przytrzymując przycisk Enter ✓ przez 3 sekundy.
- **Krok 6.** Gdy na sterowniku pojawi się komunikat wysokiego poziomu, sprawdź, czy woda dotarła do rezystancyjnej czujnika wysokiego poziomu wody. Jeśli woda nie dotarła do rezystancyjnego czujnika wysokiego poziomu wody, użyj przycisku +, aby wznowić napełnianie.
 - Jeśli woda nie osiągnęła rezystancyjnego czujnika wysokiego poziomu wody, użyj przycisku +, aby wznowić napełnianie.
 - Jeśli czujnik maksymalnego poziomu wody został przepełniony, otwórz ręczny zawór spustowy, aby usunąć nadmiar wody.
 - Gdy ustalony zostanie maksymalny poziom wody, naciśnij i przytrzymaj przycisk Enter ✓ przez 3 sekundy, aby kontynuować.



3. Proces ręcznej kalibracji poziomu wody został zakończony.

9. Procedura rozruchu





UWAGA: Pierwsze uruchomienie musi zostać wykonane przez autoryzowany serwis

Zaleca się bezwzględnie przestrzeganie procedury uruchamiania, aby uniknąć jakichkolwiek nieprawidłowości wynikających z niedokładnej instalacji nawilżacza. W przypadku jakichkolwiek problemów należy zapoznać się z rozdziałem Rozwiązywanie problemów (patrz strona 62).

<i>Miejsce</i>	1. Sprawdź czy obudowa nawilżacza jest zamontowana tak aby nawilżacz mógł być poprawnie serwisowany	<input type="checkbox"/>
<i>Elektryka</i>	2. Sprawdź czy jest napięcie zgodne z tabliczką znamionową	<input type="checkbox"/>
	3. Sprawdź czy są 24 V pomiędzy wejściami 1 i 2 na terminalu TB4 1&2 płyty głównej	<input type="checkbox"/>
<i>Hydraulika</i>	4. Sprawdź czy woda jest podłączona do nawilżacza i czy znajduje się zawór wodny w jego pobliżu	<input type="checkbox"/>
	5. Sprawdź czy podpięta jest kanalizacja o odpowiednich średnicach. Upewnij się, że nie ma widocznych wycieków.	<input type="checkbox"/>
	6. Sprawdź czy rura spustowa jest prawidłowo połączona ze spadkiem co najmniej 6,5 mm na 300 mm długości.	<input type="checkbox"/>
<i>Instalacja parowa</i>	7. Sprawdź, czy dystrybutory pary są prawidłowo zainstalowane w kanale wentylacyjnym lub czy SDU jest prawidłowo zainstalowany i podłączony do nawilżacza.	<input type="checkbox"/>
	8. Sprawdź, czy elastyczne węże parowe i sztywne przewody doprowadzające parę wodną są krótsze niż 5 m, są odpowiednio nachylone i wszędzie tam, gdzie jest to wymagane, są zamontowane syfony.	<input type="checkbox"/>
<i>Sterowanie</i>	9. Sprawdź czy jest poprawnie podłączony czujnik przepływu powietrza. Jeśli go nie ma zewrzyj 1 i 2 TB3	<input type="checkbox"/>
	10. Sprawdź czy jest poprawnie podłączony higrostat zabezpieczający. Jeśli go nie ma zewrzyj 1 i 3 TB3	<input type="checkbox"/>
	11. Sprawdź czy jest poprawnie podłączony Interlock. Jeśli go nie ma zewrzyj 1 i 4 TB3	<input type="checkbox"/>
	12. Jeśli używany jest czujnik wilgotności pokojowy lub kanałowy, sprawdź, czy jest on prawidłowo zainstalowany i prawidłowo podłączony do nawilżacza. Sprawdź, czy wartości zadane są odpowiednio ustawione.	<input type="checkbox"/>
	13. Włącz zasilanie za pomocą wyłącznika lub wyłącznika automatycznego.	<input type="checkbox"/>
	14. Potwierdź konfigurację sterowania nawilżacza i sprawdź, czy wartości zadane są odpowiednio ustawione.	<input type="checkbox"/>



ROZRUCH

Rozruch	1. Przejdź do uruchomienia nawilżacza a następujący sposób:	<input type="checkbox"/>
	a) Przy otwartym nawilżaczu upewnij się, że ręczny zawór spustowy jest zamknięty.	<input type="checkbox"/>
	b) Włącz nawilżacz przytrzymując przycisk <i>Power</i>  przez 3 sekundy. Dioda powinna świecić się na niebiesko.	<input type="checkbox"/>
	c) Sprawdź czy wyświetla się żądana wartość wilgoci na wyświetlaczu LCD	<input type="checkbox"/>
	d) Upewnij się, że zawór zasilania wodą podłączony do nawilżacza jest włączony i woda płynie bezpośrednio do wlotu wody nawilżacza. Upewnij się, że zawór odcinający wodę jest otwarty.	<input type="checkbox"/>
	e) Sprawdź czy woda napełnia się do komory parowania poprzez funkcję <i>WaterLevel</i> w menu <i>Physical IO</i> w głównym menu, sprawdź czy nie ma wycieków	<input type="checkbox"/>
	f) Po napełnieniu się komory parowania obserwuj przez kilka minut nawilżacz w celu wykrycia ewentualnych wycieków	<input type="checkbox"/>
Test bezpieczeństwa	2. Sprawdź działanie czujnika przepływu powietrza poprzez zatrzymanie wentylatora. W związku z brakiem przepływu powietrza nawilżacz powinien przestać pracować	<input type="checkbox"/>
Spust wody i reset	3. Wyłącz nawilżacz wciskając przycisk <i>power</i> przez 3 sekundy	<input type="checkbox"/>
	4. Spuść wodę przytrzymując przycisk spuszczenia wody przez 3 sekundy, upewnij się że komora parowania jest pusta	<input type="checkbox"/>
	5. Po zakończeniu cyklu spustu należy ponownie uruchomić nawilżacz, naciskając i przytrzymując przycisk zasilania  przez 3 sekundy.	<input type="checkbox"/>
	6. Zresetuj czujnik przepływu powietrza (<i>Airflow Switch</i>) jeśli to konieczne	<input type="checkbox"/>
Zakończenie	7. Nawilżacz jest gotowy do pracy.	<input type="checkbox"/>

10. Serwis



UWAGA: Niebezpieczeństwo gorącej wody. Przed serwisowaniem spuść wodę.

Aby zapewnić bezproblemowe działanie nawilżacz wymaga regularnego serwisowania. Serwisy obejmują manualne czyszczenie komory parowej i innych elementów. Częstotliwość serwisu: raz na dwa miesiące lub minimalnie raz w roku - w zależności od następujących czynników:

- Jakość wody
- Częstotliwość automatycznych spustów wody
- Żądania zaprogramowanego w nawilżaczu

Wszystkie Nawilżacze SKE4 mają cykl serwisowy pracy 1000 godzin. Jest to domyślne ustawienie fabryczne. Aby sprawdzić ile godzin przepracował nawilżacz użyj panelu sterowania aby wejść do menu serwisowego.

Gdy 1000 godzin pracy nawilżacza minie dioda statusu zmieni się na czerwoną wskazując wymóg serwisu nawilżacza. Nawilżacz będzie kontynuować pracę, ale serwis powinien zostać wykonany jak najszybciej.

10.1. Czyszczenie Komory parowej

Czyszczenie komory parowej obejmuje następujące kroki: następująco

ETAP 1 – Opróżnianie komory parowania

ETAP 2 – Wyłączenie zasilania elektrycznego

ETAP 3 – Usuwanie nadmiaru pwdy w cylindrze




ETAP 4 – Wyjęcie i wyczyszczenie komory parowania

ETAP 5 – Ponowny montaż komory

ETAP 6 – Restart nawilżacza

ETAP 1 – Opróżnianie komory parowania

Przed rozpoczęciem procedury czyszczenia upewnij się, że komora parowania jest wystarczająco chłodna ponieważ woda znajdująca się wewnątrz może być gorąca i może spowodować poparzenia. Aby umożliwić schłodzenie komory parowania rozpocznij cykl spustu wody:

1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk POWER  przez 3 sekundy, aby wyłączyć nawilżacz.
2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk spustu wody  przez 3 sekundy, aby rozpocząć cykl spustowy i opróżnić komorę parowania.
3. Po zakończeniu pierwszego cyklu spustu należy wykonać drugi cykl spustowy, aby usunąć resztki wody. Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania  przez 3 sekundy, aby włączyć nawilżacz i napełnić komorę parowania wodą.
4. Po napełnieniu komory naciśnij i przytrzymaj przycisk spustowy jeszcze raz przez 3 sekundy, aby opróżnić komorę.

Pod koniec drugiego cyklu spustowego sprawdź temperaturę komory odparowywania. Aby sprawdzić temperaturę, otwórz przednie drzwiczki nawilżacza i dotknij komory grzbietem dłoni. Jeśli to konieczne, powtórz powyższe kroki, aż komora stanie się wystarczająco chłodna, aby się nią posługiwać.

ETAP 2 – Wyłączanie zasilania elektrycznego



OSTROŻNIE: Ryzyko porażenia prądem. Zasilanie elektryczne nawilżacza musi zostać wyłączone. Przed rozpoczęciem serwisowania odłącz zasilanie zewnętrznego wyłącznika / bezpiecznika.

Gdy komora parowania jest wystarczająco chłodna, odłącz zasilacz od nawilżacza na wyłączniku lub wyłączniku.

ETAP 3 – Usuwanie nadmiaru wody w cylindrze

1. Zdejmij panel dostępu do sekcji hydraulicznej i włącz ręczny zawór spustowy, aby usunąć wszelkie pozostałości wody pozostałe w silikonowych przewodach rurowych.



2. Odłącz złącza zaciskowe, aby komora parowania opadła w dół w celu usunięcia nadmiaru wody.

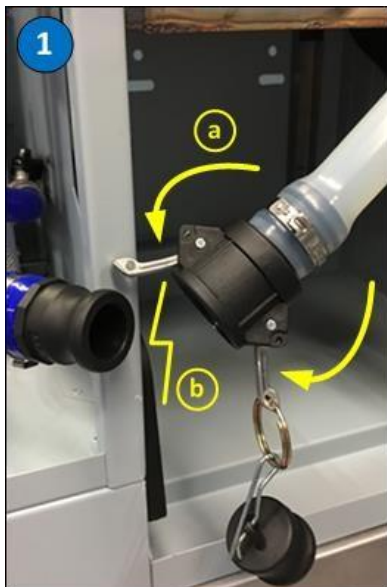


3. Gdy woda przestanie spływać z cylindra, ponownie połącz złącza zaciskowe, aby zamocować cylinder w pierwotnym położeniu.



ETAP 4 – Wyjęcie i wyczyszczenie komory parowania

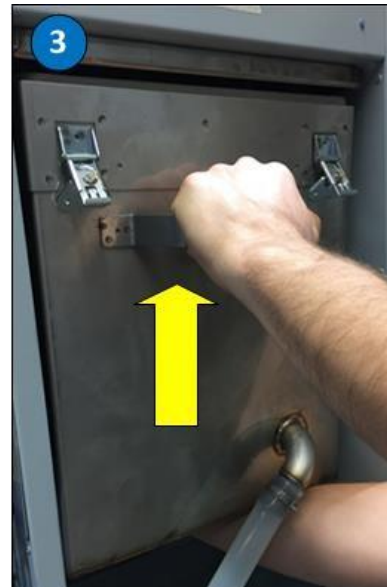
Odłącz wlot wody



Odłącz złącza zaciskowe.



Lekko podnieś obudowę do góry.



Pociągnij komorę do siebie.



Przesuń komorę w dół.



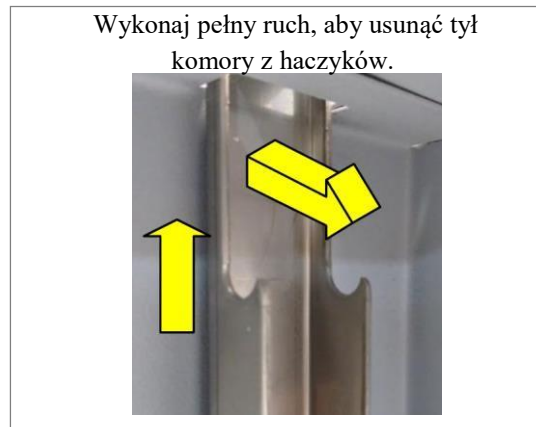
Rozpocznij czyszczenie komory.



- Po zdjęciu przednich drzwiczek odłączyć wlot wody przymocowany do przedniej części komory parowania, wyjmując kołki zabezpieczające i ręcznie odłączając złącze *trzcienia* węża od sekcji hydraulicznej nawilżacza. Podłączyć i zabezpieczyć *zasłepkę wlotu wody*, aby zapobiec wyciekowi wody z komory parowania.
- Odłączyć złącza zaciskowe.

Model	Sposób
SKE4-E05 to SKE4-E40	Odłączyć dwa złącza znajdujące się wokół komory parowania.
SKE4-E50 to SKE4-E80	Odłączyć trzy złącza znajdujące się wokół komory parowania.

3. Po odłączeniu zacisków zbiornik zawiesi się luźno na hakach znajdujących się za komorą. Gdy komora jest przechylona, lekko unieś komorę parowania do góry, podnosząc ją od dołu jedną ręką i trzymając drugą za uchwyt.
4. Pociągnij komorę parowania do siebie za pomocą uchwytu, aż zostanie całkowicie usunięty z tylnych zaczepów.



5. Przesunąć komorę parowania w dół za pomocą systemu prowadnic.
6. Pozostaw komorę parowania zawieszoną na prowadnicach lub usuń komorę, aby rozpocząć czyszczenie.

i **WAŻNE:** Komora parowania będzie nadal zawierać kilka centymetrów wody. Upewnij się, że podstawa jest bezpieczna podczas wyjmowania komory. Należy podjąć dodatkowe środki ostrożności podczas wyjmowania komory parowania z dużych nawilżaczy, które mogą być ciężkie podczas wyciągania

7. Oczyszczyć komorę parowania:
 - Usunąć pozostałości, które nagromadziły się w komorze.
 - Aby wyczyścić pozostałości osadu z pojemnika, użyj sztywnej szczotki (tylko z włókna syntetycznego) i octu lub słabego kwasu odpowiedniego do czyszczenia stali nierdzewnej.

! **OSTRZEŻENIE:** Użycie szczotki drucianej lub jakiegokolwiek niezalecanego kwasu spowoduje unieważnienie gwarancji.

- Nie rysuj ścian komory
- Upewnij się, że otwór wlotowy wody nie jest zablokowany.

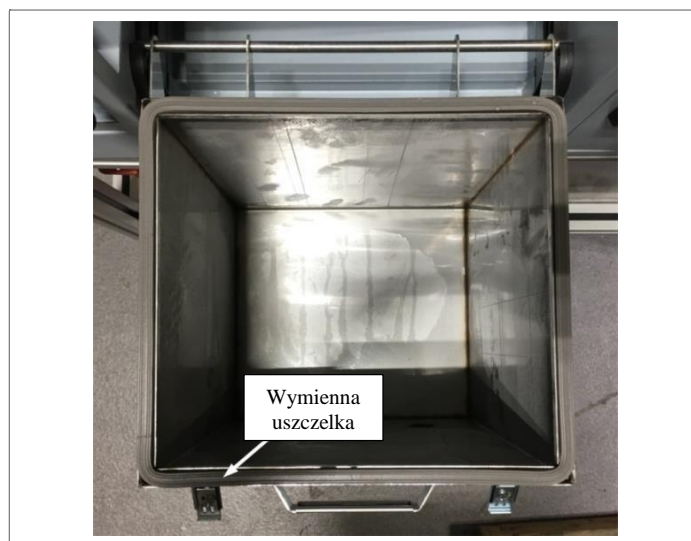
i **WAŻNE:** Elementy grzejne są samoczyszczące. Każda akumulacja minerałów zrywa się i opada na dno podczas pracy.

8. Po zakończeniu procedury konserwacji należy wymienić poprzednią uszczelkę przymocowaną do górnej części komory parowania na nową.

WAŻNE:

- i** 1. Aby zamówić nową uszczelkę, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielstwem firmy Neptronic. Odpowiedni numer części można znaleźć w punkcie 3 zestawienia materiałów.
2. **Uszczelka cylindra jest elementem zużywającym się i nie podlegającym gwarancji!**

Po zakończeniu procedury konserwacji wymień uszczelkę przymocowaną do górnej części komory odparowywania. Gdy wymagana jest częstsza konserwacja i komora parowania musi być czyszczona więcej niż dwa razy w roku, należy sprawdzić uszczelkę i wymienić w razie potrzeby. Upewnij się, że uszczelka jest wymieniana podczas co najmniej dwóch okresów serwisowych w ciągu roku.







i **WAŻNE:** Uszczelka cylindra jest elementem zużywającym się i nie podlegającym gwarancji!

ETAP 5 – Ponowny montaż komory

1. Wsuń komorę parowania z powrotem na prowadnice, aż zostanie ponownie zamocowany.
2. Odłącz złącza zaciskowe.
3. Zdejmij zaślepkę wlotu wody i podłącz wlot wody do komory parowania.
4. Włącz ponownie zasilanie.

ETAP 6 – Restart nawilzacza

1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania POWER  przez 3 sekundy, aby wyłączyć nawilzacz.
2. Przeprowadź test wydajności, sprawdzając poziom wody w komorze parowania, gdy jest napełniany wodą. Sprawdź, czy nie ma wycieków.
3. Przeprowadź test drenażu, wyłączając nawilzacz za pomocą przycisku zasilania POWER  i wykonując cykl spustu za pomocą przycisku spustu wody .
4. Uruchom ponownie nawilzacz, aby wznowić normalne działanie, naciskając i przytrzymując przycisk zasilania  przez 3 sekundy.
5. Aby zresetować liczniki serwisowe i usunąć ostrzeżenie alarmowe po serwisowaniu:
 - a) Korzystając z panelu sterowania, przejdź do ustawienia Żądanie (*Request*) znajdującego się w podmenu Polecenie (*Command*) (menu Serwis)
 - b) Wybierz wartość *Reset Counters* i naciśnij *Enter* ✓, aby wyzerować liczniki usług.
6. Upewnij się, że cykle spustowe są ustawione na każde 6 godzin pracy. Jest to domyślne ustawienie fabryczne i zalecane jest dla wody miejskiej.
 - Aby skonfigurować częstotliwość cyklu odpływu, użyj panelu sterowania, aby uzyskać dostęp do ustawienia *DrainInterval* znajdującego się w podmenu Szybka konfiguracja (*Quick Config*) lub Rozszerzona konfiguracja (*Extended Config*) menu Instalacja (*Installation*).

Po 6 godzinach wrzenia w komorze woda jest wypełniona minerałami i roztworami. Wpływa to na wydajność pary i wydajność nawilzacza. Rozcieńczenie wrzącej wody cyklem spustowym poprawi wydajność nawilzacza

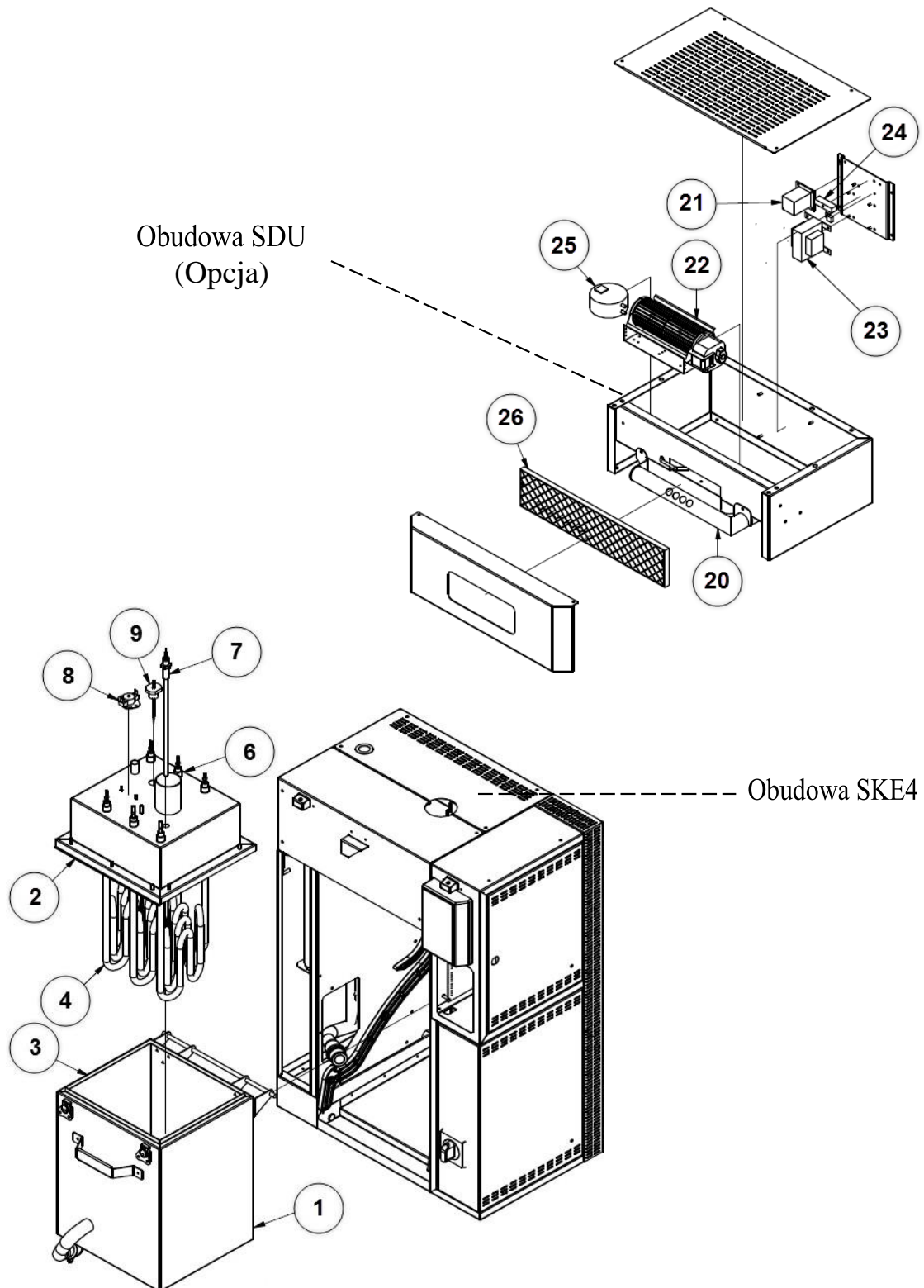
11. Rozwiązywanie problemów

Tabela 14 Tabela problemów

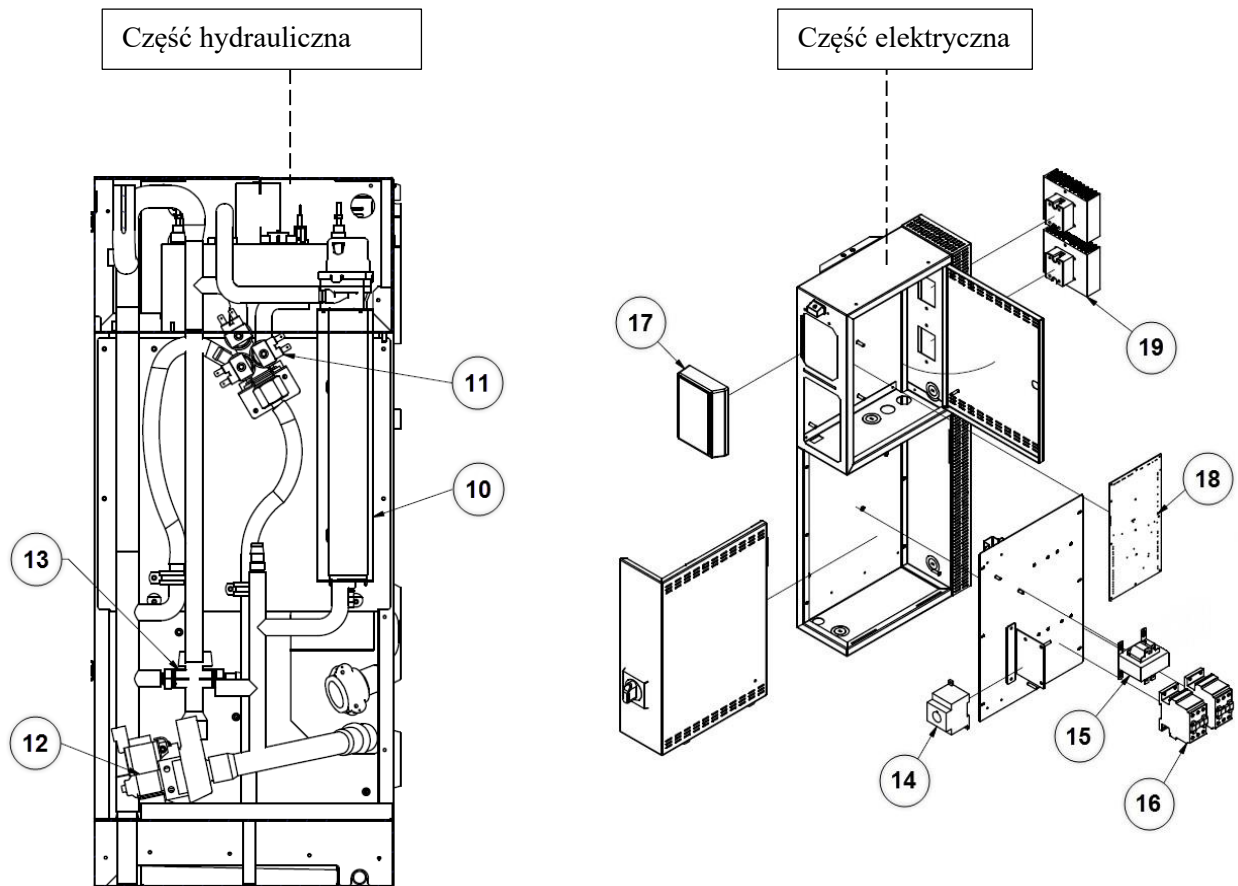
PROBLEM	MOŻLIWA PRZYCZYNA	ZALECANA REAKCJA
Nawilżacz nie działa (ekran wyłączony)	Brak zasilania nawilżacza	Sprawdź zasilanie oraz bezpiecznik. Sprawdź wyłącznik i wyłącznik automatyczny.
	Bezpiecznik niskiego napięcia jest rozwarty	Sprawdź transformator i bezpiecznik sprawdź czy układ niskonapięciowy jest kompletny.
	Przewody są nieprawidłowo zabezpieczone	Sprawdź mocowania przewodów nawilżacza.
Nawilżacz nie działa (ekran włączony, Dioda led wyłączona)	Nawilżacz nie jest włączony	Sprawdź czy przycisk power był przytrzymany przez 3 sekundy w celu włączenia nawilżacza.
Nawilżacz nie produkuje pary (NO DEMAND)	Brak sygnału analogowego (dla nawilżaczy modulating)	Sprawdź nastawę sygnałową.
	Brak żądania z higrostatu (dla nawilżaczy on/off)	Sprawdź nastawę higrostatu.
	Brak przepływu powietrza	Sprawdź działanie wentylatora.
	Czujnik zabezpieczający jest otwarty	Sprawdź nastawy czujnika zabezpieczającego.
	Interlock jest otwarty	Sprawdź styki interlock.
	Przewody sygnałowe nie są dobrze zamocowane w płycie głównej	Sprawdź połączenia przewodów do terminala.
Brak wody w komorze parowania lub nawilżacz nie przestaje spuszczać wody	Nawilżacz się napełnia ale jeszcze nie osiągnął czujnika high limit	- Sprawdź czy ręczny zawór spustowy jest otwarty. - Sprawdź czy zawór zasilający jest otwarty. - Sprawdź działanie zaworu napełniającego. - Sprawdź czy filtry zewnętrzne nie są zablokowane.
	Nawilżacz nie napełnia się wodą	
Nawilżacz nie spuszcza wody	Zawór jest zatkany	Sprawdź zawór.
	Podczas spuszczenia wody lub cyklu piany czujnik poziomu wody nie wykrył ubytku wody	Sprawdź pompę spustową, oraz czy nie są zatkane przepusty wodne w nawilżaczu.
Nawilżacz jest zawsze w cyklu piany	Nadmierne pienienie się wody w komorze nawilżacza	- Sprawdź jakość wody dostarczanej - Sprawdź czy do czyszczenia były używane środki chemiczne które mogą się pienić, przepłucz komorę wodą - Sprawdź czas cyklu spustu wody, zmniejsz odstęp pomiędzy automatycznymi spustami
Nawilżacz pracuje ale dioda świeci się na czerwono (serwis)	Czas na serwis nawilżacza	Przeprowadź serwis komory parowej, zresetuj licznik czasu pracy.
Nawilżacz nie pracuje i dioda świeci się na czerwono (Thermal Cutout)	Nawilżacz wykrył nienormalną temperaturę	Sprawdź czy nawilżacz pracował z niskim stanem wody, wymień czujnik poziomu wody jeśli to konieczne.
Nawilżacz nie pracuje (ekran wyłączony, dioda led świeci na niebiesko)	Przyczyną tego problemu mogą być następujące elementy: czujnik poziomu wody, karta PC lub wyświetlacz LCD.	Skontaktuj się z producentem lub dostawcą.
Nawilżacz produkuje parę ale ekran nie działa (dioda led świeci na niebiesko)	Kabel FFC wyświetlacza nie jest prawidłowo podłączony.	Sprawdź, czy połączenia kabla FFC są prawidłowo zabezpieczone i czy są po właściwej stronie.
	Ekran LCD jest uszkodzony	Wymień ekran LCD.

12. Przekrój nawilzacza i lista elementów

12.1. Przekrój nawilzacza



Rysunek 30 Przekrój nawilzacza cz. 1



Rysunek 31 Przekrój nawilżacza cz.2



12.2. Lista elementów

Tabela 15 Lista elementów

Numer	Opis	Model	Numer serii
1	Cylinder ze stali nierdzewnej (<i>Evaporation chamber container</i>)	SKE4-E05	SP 4222-20
		SKE4-E10 to SKE4-E40	SP 4232-20
		SKE4-E50 to SKE4-E80	SP 4242-20
		SKE4-E90 to SKE4-E120	SP 4253
2	Pokrywa komory odparowywania (<i>Evaporation chamber cover</i>)	SKE4-E05 (1 phase)	SP 4222-1R
		SKE4-E05 (3 phases)	SP 4222-2R
		SKE4-E10	SP 4232-1R
		SKE4-E20 to SKE4-E40	SP 4232-2R
		SKE4-E50 to SKE4-E80	SP 4242-1R
		SKE4-E90 to SKE4-E100	SP 4251
		SKE4-E110 to SKE4-E120	SP 4252
3	Uszczelka komory parowania (<i>Evaporation chamber gasket</i>)	SKE4-E05	SP 4222-8
		SKE4-E10 to SKE4-E40	SP 4232-8
		SKE4-E50 to SKE4-E120	SP 4242-8
4	Element grzewczy (<i>Heating element</i>)	See table below	
5	Podkładka (element grzejny) Washer (<i>heating element</i>)	SKE4-E05 to SKE4-E120	SP 1005
6	S/S hex. jam nut (heating element)	SKE4-E05 to SKE4-E120	SP 2330
7	Czujnik temperatury (<i>Temperature sensor</i>)	See table below	
8	Termik grzałki (klixon) High temperature switch (<i>klixon</i>)	SKE4-E05 to SKE4-E120	SP 3035
9	Czujnik piany (<i>Foam sensor</i>)	SKE4-E05	SW FOAMSM-ASSY
		SKE4-E10 to SKE4-E80	SW FOAMMED-ASSY
		SKE4-E90 to SKE4-E120	SW FOAMSM-ASSY
10	Czujnik poziomu wody (<i>Water level sensor</i>)	See table below	
11	Zawór zasilania wody (<i>Water supply valve</i>)	SKE4-E05 to SKE4-E120	SP 6009
12	Pompa spustowa (<i>Drain pump</i>)	SKE4-E05 to SKE4-E120	SP G4101
13	Zawór spustowy (<i>Drain valve</i>)	SKE4-E05 to SKE4-E120	SP 4233-10
14	Wyłącznik serwisowy (<i>Disconnect switch</i>)	See table below	
15	Transformator (<i>Transformer</i>)	See table below	
16	Stycznik (<i>Contact</i>)	See table below	
17	Wyświetlacz (<i>Alphanumeric display</i>)	SKE4-E05 to SKE4-E120	SW SKX4DISPLAY-AS
		SKE4-E05W to SKE4-E120W	SW SKX4DISPLAY2
18	Płytki drukowane (<i>Printed circuit board</i>)	SKE4-E05 to SKE4-E40	NW SKE4MAIN1
		SKE4-E50 to SKE4-E80	NW SKE4MAIN2
		SKE4-E90 to SKE4-E120	NW SKE4MAIN3
		SKE4-E05W to SKE4-E40W	NW SKE4MAIN1W
		SKE4-E50W to SKE4-E80W	NW SKE4MAIN2W
		SKE4-E90W to SKE4-E120W	NW SKE4MAIN3W
19	Przełącznik półprzewodnikowy (<i>Solid-state relay</i>)	SKE4-E05 to SKE4-E120	DW SSR50Y1
20	Element nawiewny SDU (<i>SDU steam dispersion manifold</i>)	SDU4-1	SW 4134
		SDU4-2	SW 4135
		SDU4-3	SW 4136
21	Przełącznik SDU (<i>SDU relay</i>)	SDU4-1, SDU4-2 & SDU4-3	SP 3114
22	Wentylator SDU (<i>SDU fan</i>)	SDU4-1	SP 3012
		SDU4-2	SP 3009
		SDU4-3	SP 3014
23	Transformator SDU (<i>SDU transformer</i>)	See table below	
24	Bezpiecznik wewnątrz SDU (<i>Fuse inside SDU</i>)	SDU4-1, SDU4-2 & SDU4-3	SP 5105
25	Czujnik przepływu powietrza SDU (<i>SDU airflow switch</i>)	SDU4-1, SDU4-2 & SDU4-3	SP PSA1-01
26	Plastikowy grill SDU (<i>SDU plastic grill</i>)	SDU4-1, SDU4-2 & SDU4-3	SP 4131-11

Tabela 16 Dodatkowe szczegóły dotyczące listy elementów

Model		4 Element grzewczy	7 Czujnik temperatury	10 Czujnik poziomu wody	14 Wyłącznik	15 Transformator	16 Stycznik	23 Transformator SDU
SKE4-E05	230V/1	SW 5937	SW SK4TEMPESENS-8	SW SK4WLTR1-HEAD	DP13-3004	SP 3365	SP 3080	-
	400V/3	SW 5980 (3x)	SW SK4TEMPESENS-8	SW SK4WLTR1-HEAD	DP13-3004	SP 3374	DP11-6002	SP 3373
SKE4-E10	230V/1	SW 5983 (3x)	SW SK4TEMPESENS-12	SW SK4WLTR2-HEAD	DP13-3005	SP 3365	SP 3100	SP 3375
	400V/3	SW 5981 (3x)	SW SK4TEMPESENS-12	SW SK4WLTR2-HEAD	DP13-3004	SP 3374	SP 3080	SP 3373
SKE4-E20	400V/3	SW 5982 (3x)	SW SK4TEMPESENS-12	SW SK4WLTR2-HEAD	DP13-3004	SP 3374	SP 3080	SP 3393
SKE4-E30	400V/3	SW 5983 (3x)	SW SK4TEMPESENS-12	SW SK4WLTR2-HEAD	DP13-3005	SP 3374	SP 3100	SP 3393
SKE4-E40	400V/3	SW 5955 (3x)	SW SK4TEMPESENS-12	SW SK4WLTR2-HEAD	DP13-3005	SP 3374	SP 3100	SP 3393
SKE4-E50	400V/3	SW 5984 (6x)	SW SK4TEMPESENS-12	SW SK4WLTR2-HEAD	DP13-3005	SP 3374	SP 3080 (2x)	-
SKE4-E60	400V/3	SW 5983 (6x)	SW SK4TEMPESENS-12	SW SK4WLTR2-HEAD	DP13-3006	SP 3374	SP 3100 (2x)	-
SKE4-E80	400V/3	SW 5955 (6x)	SW SK4TEMPESENS-12	SW SK4WLTR2-HEAD	DP13-3006	SP 3374	SP 3100 (2x)	-
SKE4-E90	400V/3	SW 5983 (9x)	SW SK4TEMPESENS-12	SW SK4WLTR2-HEAD	DP13-3006	SP 3385	SP 3100 (3x)	-
SKE4-E100	400V/3	SW 5983 (6x)	SW SK4TEMPESENS-12	SW SK4WLTR2-HEAD	DP13-3008	SP 3385	SP 3100 (3x)	-
		SW 5955 (3x)						
SKE4-E110	400V/3	SW 5955 (6x)	SW SK4TEMPESENS-12	SW SK4WLTR2-HEAD	DP13-3008	SP 3385	SP 3100 (3x)	-
		SW 5983 (3x)						
SKE4-E120	400V/3	SW 5988 (9x)	SW SK4TEMPESENS-12	SW SK4WLTR2-HEAD	DP13-3008	SP 3385	SP 3100 (3x)	-

KONTAKT:



KMK Klima
Jacek Kempa, Michał Kołakowski, Marian Maj
Spółka Komandytowa

ul. Fredry 2
30-605 Kraków
tel./fax 12 262 93 43
e-mail: biuro@kmkklima.pl

NOTATKI:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



KMK Klima
Jacek Kempa, Michał Kołakowski, Marian Maj
Spółka Komandytowa
ul. Fredry 2
30-605 Kraków
tel./fax 12 262 93 43
e-mail: biuro@kmkklima.pl