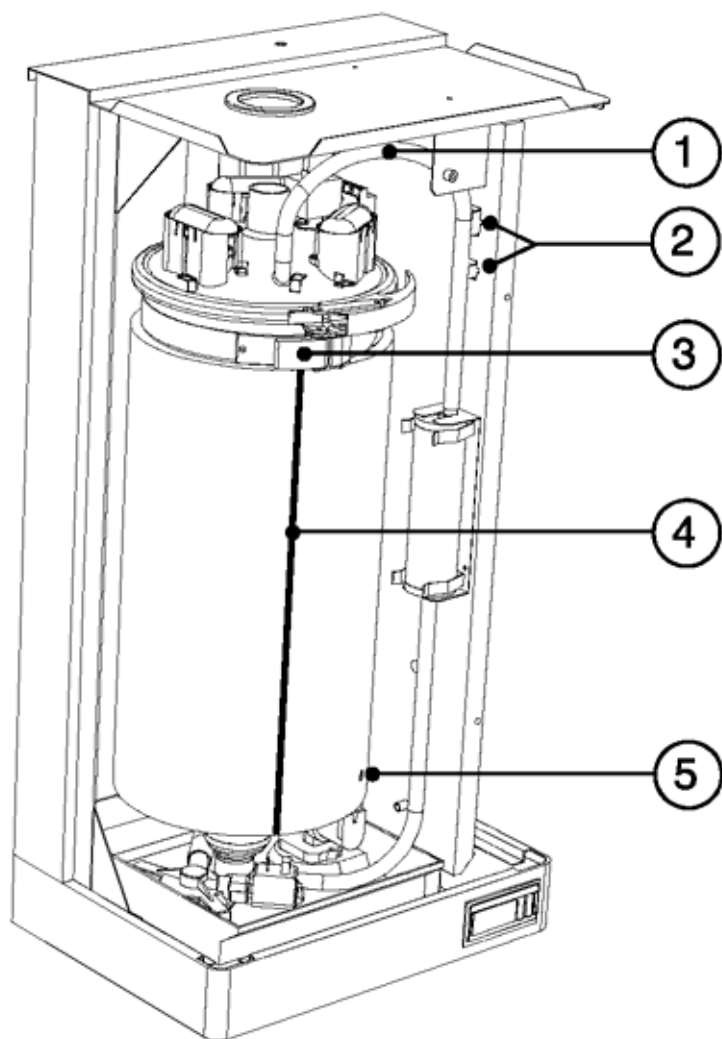


NAWILŻACZE „HEATER STEAM”



DOKUMENTACJA TECHNICZNA
wersja 04/02/99

CAREL
Technology & Evolution

- 1. Wskazówki bezpieczeństwa**
- 2. Dostępne modele nawilżaczy**
- 3. Podstawowe funkcje nawilżaczy**
 - 3.1. Kontrola poziomu wody (cz. 8, il.2)
 - 3.2. Urządzenie przelewowe (cz.13, il.2)
 - 3.3. Regulacja produkcji pary
 - 3.4. Pomiar przewodności wody zasilającej – próg alarmu
 - 3.5. Cykl automatycznego spustu wody
 - 3.6. System przeciwpianowy
 - 3.7. Termostat zabezpieczający
 - 3.8. Automatyczny test poprawnej pracy urządzenia
 - 3.9. Pomiar temp. wody i stopnia jej ogrzania (nie dostępne w modelach z regulacją typu C)
 - 3.10. Sygnał odwilżania (nie dostępne w modelach z regulacją typu C)
 - 3.11. Detektor zawartości wapnia (opcjonalnie w modelach z regulacją typu C), oraz standardowo w modelach H i T)
- 4. Zasady regulacji**
 - 4.1. Typ regulacji C ze sterowaniem ON/OFF (parametr „A0=0”)
 - 4.2. Regulacja typu H ze sterowaniem modulacyjnym
 - 4.3. Regulacja typu T – „Łażnia turecka”
- 5. Montaż urządzenia**
 - 5.1. Wymiary i ciężar
 - 5.2. Usuwanie i wkładanie przedniego panelu nawilżacza
- 6. Umieszczenie urządzenia**
 - 6.1. Przymocowywanie nawilżacza
- 7. Przyłącza hydrauliczne**
 - 7.1. Charakterystyka wody zasilającej
 - 7.2. Charakterystyka wody spustowej
 - 7.3. Specyfikacje techniczne
 - 7.3.1. Specyfikacje techniczne
 - 7.3.2. Schemat przyłączy hydraulicznych
 - 7.3.3. Ważne wskazówki
- 8. Przyłącza elektryczne**
 - 8.1. Napięcie zasilania
 - 8.2. Sprawdzanie zgodności napięcia zasilania
 - 8.3. Wewnętrzne bezpieczniki
 - 8.4. Przyłącze zasilania elektrycznego
 - 8.5. Schematy blokowe dostępnych urządzeń
 - 8.5.1. Ważne wskazówki
 - 8.6. SE3 – trójfazowa instalacja elektryczna nawilżaczy z regulacją typu C
 - 8.7. SE3 - trójfazowa instalacja elektryczna nawilżaczy z regulacją typu H lub T
- 9. Dystrybucja pary**
 - 9.1.1. Zabudowa urządzenia
 - 9.2. Dystrybucja pary do otoczenia: wentylatorowe dystrybutory pary
 - 9.3. Montaż wentylatorowych dystrybutorów pary
 - 9.4. Dystans umiejscowienia wentylatorowego dystrybutora pary od nawilżacza
 - 9.5. Dystrybucja pary do chłodnych pomieszczeń magazynowych
 - 9.6. Dystrybucja pary do kanału: lance parowe
 - 9.7. Wymiary lanc parowych wykonanych ze stali stopowej i aluminium/tworzywa sztucznego
 - 9.8. Umieszczenie lanc parowych w kanałach powietrznych
 - 9.9. Montaż przewodu dystrybucji pary
- 10. Rozruch urządzenia**
 - 10.1. Czynności przygotowujące
 - 10.2. Panel sterujący
 - 10.2.1. Regulacja ON/OFF, wersja C (parametr „A0=0”)
 - 10.2.2. Sterowanie modulacyjne, wersja H lub T (parametr „A0=1” lub 2 lub 3)
 - 10.3. Włączanie nawilżacza
 - 10.3.1. Regulacja ON/OFF, wersja C
 - 10.3.2. Sterowanie modulacyjne, typ H lub T
 - 10.4. Sprawdzanie ustawionych parametrów – modyfikacja ich wartości
 - 10.4.1. Typ regulacji C
 - 10.4.2. Typ regulacji H lub T
 - 10.4.3. Punkt nastawy (St)
 - 10.4.4. Resetowanie fabrycznie ustawionych wartości parametrów
- 11. Sterowanie nawilżaczem**
 - 11.1. Sterowanie typu ON/OFF, regulator z diodami wskaźnikowymi, wersja C
 - 11.1.1. Panel przedni

- 11.1.2. Wyświetlacz
- 11.1.3. Ręczny spust wody
- 11.2. Sterowanie modulacyjne, regulator z wyświetlaczem numerycznym typu LED, wersja T lub H
- 11.2.1. Panel przedni
- 11.2.2. Wyświetlacz
- 11.2.3. Parametry
- 11.2.4. Tabela parametrów
- 11.2.5. Poziom punktu nastawy (poziom1)
- 11.2.6. Parametry konfiguracji i regulacji z bezpośrednim dostępem (poziom 2)
- 11.2.7. Parametry z bezpośrednim dostępem tylko dla wyświetlania danych (nie modyfikowalne) (poziom 3)
- 11.2.8. Parametry konfiguracji z dostępem za pomocą hasła, praca standardowa (poziom 3)
- 11.2.9. Parametry konfiguracji z dostępem za pomocą hasła przy pracy nawilżacza z opcjonalnymi urządzeniami (poziom 3)
- 11.2.10. Parametry konfiguracji z dostępem za pomocą hasła, połączenie seryjne, ustawianie parametrów przy pomocy pilota
- 11.2.11. Programowanie: dostęp do punktu nastawy
- 11.2.12. Programowanie: dostęp do parametrów typu P i d
- 11.2.13. Programowanie: dostęp do parametrów typu A, G, C (poziom 3)
- 11.2.14. Kryterium ważności modyfikacji parametrów
- 11.2.15. Powrót do nastaw fabrycznych
- 11.2.16. Ustawianie zegara na zero
- 11.2.17. Wyświetlanie i modyfikowanie jednostki miary
- 11.2.18. Komenda ręcznego spustu skroplin
- 11.2.19. Tryb komendy (parametr „A0”)
- 11.2.20. Tryb regulacji proporcjonalnej (A0=1), podłączenie do zewnętrznego regulatora
- 11.2.21. Tryb regulacji proporcjonalnej (A0=2), podłączenie do czujki wilgotności lub do czujki temperatury
- 11.2.22. Tryb regulacji proporcjonalnej (A0=3), podłączenie do sygnału wilgotności lub temperatury i do czujnika ograniczenia wilgotności w kanale

12. Pilot

- 12.1 Użycie pilota
- 12.1.1. Opis przycisków
- 12.1.2. Przyciski używane do aktywacji/deaktywacji pilota
- 12.1.3. Przyciski używane do modyfikacji głównych parametrów (przyciski bezpośredniego dostępu)
- 12.1.4. Przyciski używane dla bloku klawiszy regulatora (IL.64B)
- 12.2. Programowanie przy użyciu pilota
- 12.2.1. Regulacja przy pomocy sygnału z pilota, dostęp bez kodu
- 12.2.2. Regulacja przy pomocy sygnału z pilota, dostęp z kodem
- 12.2.3. Modyfikacja głównych parametrów
- 12.2.4. Modyfikacja parametrów nie wskazanych bezpośrednio przez przyciski na pilocie
- 12.2.5. Wyjście z procedury programowania

13. Wyłączenie nawilżacza

14. Montaż i części zamienne

- 14.1. Części wymagające cyklicznej wymiany
- 14.2. Montaż cylindra
- 14.3. Wymiana części zamiennych
- 14.3.1. Usuwanie wewnętrznej torebki foliowej (opcjonalne) z cylindra
- 14.3.2. Grzałki elektryczne
- 14.3.3. Termostat zabezpieczający
- 14.3.4. Czujki temperatury typu PTC (opcjonalnie w modelach C i standardowo w modelach H i T)
- 14.3.5. Czujki temperatury typu NTC (tylko dla sterowania typu H lub T)
- 14.3.6. Bezpieczniki
- 14.3.7. Przekaznik
- 14.3.8. Wentylator chłodzący panel elektryczny
- 14.3.9. Przełącznik zabezpieczający
- 14.3.10. Kontrola poziomu wody
- 14.4. Części zamienne
- 14.5. Rozmieszczenie elementów nawilżacza

15. Alarmy i usuwanie usterek

- 15.1. Alarmy w urządzeniach z regulacją typu ON/OFF (model C)
- 15.2. Alarmy w urządzeniach ze sterowaniem modulacyjnym (model h lub T)
- 15.3. Usuwanie usterek

16. Specyfikacje techniczne

- 16.1. Gwarancja jakości materiałów



1. Wskazówki bezpieczeństwa

Przed zainstalowaniem i uruchomieniem tego urządzenia należy uważnie przeczytać zalecenia i wskazówki zawarte w tej instrukcji, oraz na plaketkach umieszczonych na każdym nawilżaczu.

Nawilżacz został zaprojektowany do produkcji pary poprzez wykorzystanie grzałek elektrycznych zanurzonych w wodzie. Woda znajduje się w zbiorniku mającym bezpośredni kontakt z otoczeniem. Dlatego też produkowana para nie znajduje się pod ciśnieniem. Jest ona dystrybuowana, poprzez przeznaczone specjalnie do tego celu przewody parowe, do otoczenia, które w ten sposób nawilża. Woda, która odparowuje jest automatycznie uzupełniana przez specjalny zawór napełniający. Jakość wody nie oddziałuje na proces odparowania. Nawilżacz może pracować z wodą pitną – wodą zdemineralizowaną lub miękką (patrz cz.7 „Charakterystyka wody zasilającej”).

Aby uzyskać jednolity przepływ ciepła grzałki elektryczne – odizolowane elektrycznie od wody – zostały umieszczone w aluminiowych obudowach, oraz pokryte specjalną powłoką, która zapobiega odkładaniu się na nich wapnia a także ułatwia ich wyjmowanie.

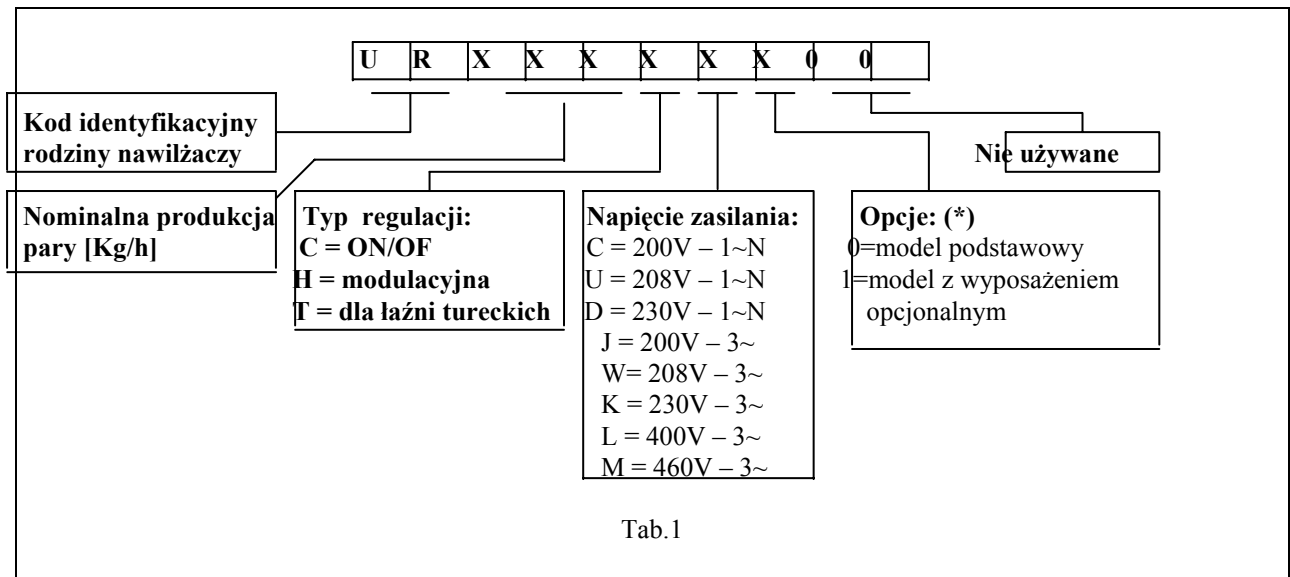
Urządzenie to zostało zaprojektowane tylko do nawilżania. Proces nawilżania, odbywający się bezpośrednio do otoczenia lub do kanału, będzie bezpieczny, gdy będziesz przestrzegał zasady bezpieczeństwa, warunki pracy i montażu opisane w tej instrukcji. Pewne wskazówki zostały podane na plaketkach umieszczonych na każdym urządzeniu. Przed użyciem nawilżacza upewnij się, czy warunki otoczenia i prąd zasilania są takie same, jak te wyspecyfikowane w tej instrukcji. Jakikolwiek nieautoryzowane modyfikacje urządzenia są uważane jako niewłaściwe. Firma Carel nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia powstałe na wskutek niewłaściwego użycia nawilżacza.

Nawilżacz znajduje się pod niebezpiecznym napięciem elektrycznym, zawiera elementy instalacji elektrycznej, oraz gorące powierzchnie. Wszystkie operacje i czynności serwisowe muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel.

Uwaga: Przed dostępem do wewnętrznych komponentów wyłącz przełącznik zasilania elektrycznego. Zawsze przestrzegaj Twoich lokalnych przepisów bezpieczeństwa.

2. Dostępne modele

Są dostępne dwa trójfazowe modele nawilżaczy: UR006, 6 Kg/h maksymalnej produkcji pary, oraz UR010 produkujący maksymalnie 10 Kg/h pary. Kod identyfikujący nawilżacze parowe Carela zawiera dziesięć liczb/numerów uporządkowanych według następującego schematu:



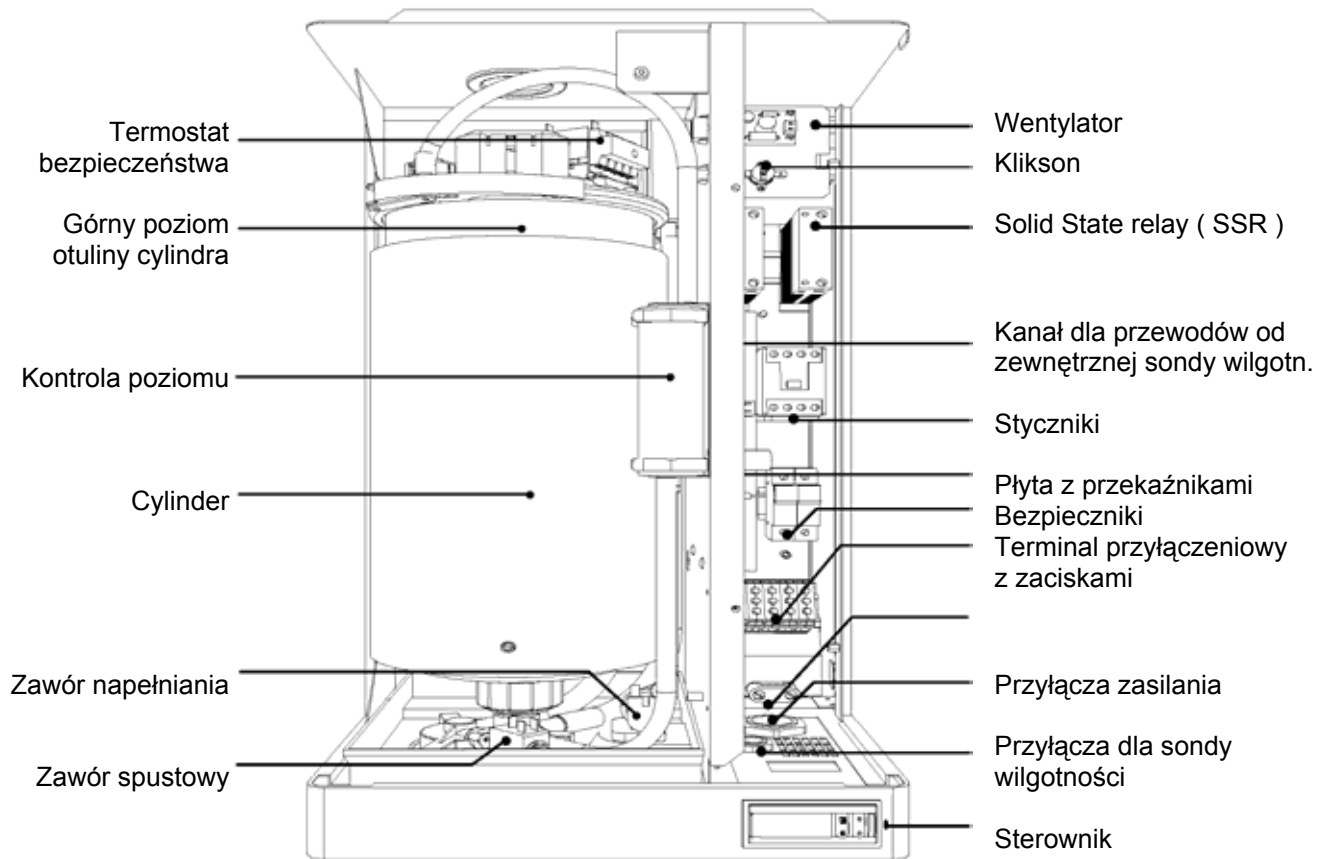
Przykład: Kod UR010CL100 odpowiada nawilżaczowi (UR) o następujących cechach:

- nominalna produkcja pary: 10 Kg/h (010);
- regulacja ON/OFF (C);
- napięcie zasilania: 400V, trójfazowe (L);
- model z całkowicie opcjonalnym wyposażeniem (1).

(*) Model z całkowicie opcjonalnym wyposażeniem zawiera:

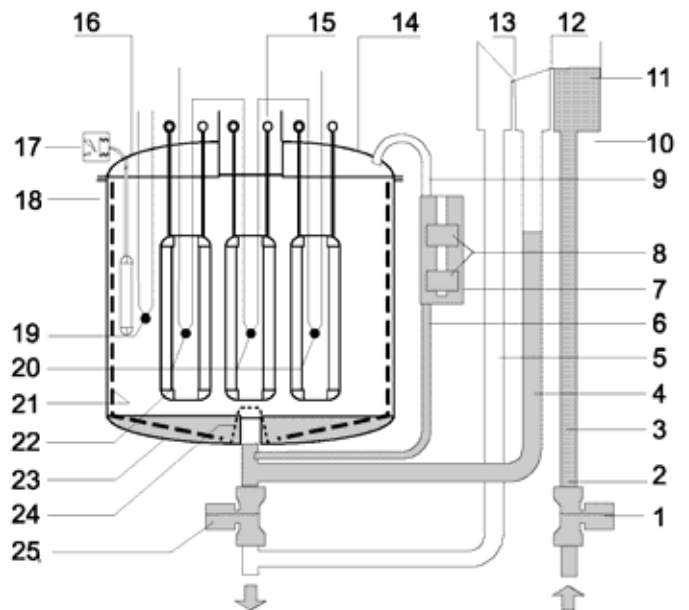
1. Pokrycie zabezpieczające wokół grzałek elektrycznych;
2. Zewnętrzne pokrycie termiczne wokół bojlera
3. Worek plastikowy (opcjonalnie) wewnątrz cylindra zbierający odkładające się wapno;
4. Detektor odkładającego się wapnia na grzałkach elektrycznych (urządzenie opatentowane) (opcjonalnie w modelach C i standardowo w modelach H lub T);
5. Czujnik temperatury wody z funkcją grzania (dla typu regulacji H lub T).

3. Podstawowe funkcje nawilzaczy



Rysunek pokazuje podstawowe komponenty nawilzacza.

1. Zawór dopływu wody
2. Urządzenie przepływu wody
3. Przewód dopływu wody
4. Przewód napełniający
5. Przewód przelewowy
6. Przewód przełącznika poziomu wody
7. Obudowa manometru wodnego
8. Przełączniki poziomu wody
9. Przewód wyrównawczy
10. Elektrody mierzące przewodność wody
11. Zbiornik wody dopływającej
12. System dopływu wody
13. System przelewowy
14. Elektrody wysokości poziomu wody
15. Przewód odpływu pary
16. Pokrywa bojlera
17. Termostat zabezpieczający
18. Zewnętrzne termiczne pokrycie bojlera
19. Czujka temperatury wody
20. Czujki stopnia ogrzania wody
21. Torebka foliowa zbierająca odkładający się wapń
22. Grzałki elektryczne



- 23. Bojler
- 24. Filtr
- 25. Zawór spustowy

3.1. Kontrola poziomu wody (poz. 8 na rys. powyżej)

Para będzie tylko wtedy produkowana, gdy grzałki elektryczne zostaną zanurzone w wodzie, której poziom jest zawsze kontrolowany przez dwa niezależne przełączniki:

- **Przełącznik poziomu pracy** aktywuje zawór dopływu wody, która dopływa do zbiornika napełniającego. Z tego zbiornika woda, przepływająca przez system dopływu, dociera do bojlera napełniając go do wymaganego poziomu. Zawór jest wyposażony w urządzenie kontroli przepływu wody, które utrzymuje stały przepływ wody przy zmianach jej ciśnienia.
- **Przełącznik bezpiecznego poziomu** odłącza zasilanie elektryczne grzałek i aktywuje alarm, gdy poziom wody jest za niski.

Kontrola poziomu, znajdująca się w przezroczystym cylindrze dla umożliwienia wizualnego nadzoru, komunikuje się z bojlerem poprzez specjalny przewód. Drugi przewód na pokrywie cylindra wyrównuje ciśnienie. Gdy nastąpi test poprawnej pracy urządzenia lub gdy jest aktywny cykl spustu wody, działanie kontroli poziomu jest automatycznie testowane: zawór dopływu wody jest otwarty dopóki przełącznik poziomu jest aktywny; wówczas zawór spustowy jest otwierany i dwa przełączniki pracują razem aż do osiągnięcia właściwego poziomu wody. Jeśli cykl ten nie działa poprawnie nawilżacz nie będzie mógł pracować co spowoduje uaktywnienie alarmu.

3.2. Urządzenie przelewowe (poz. 13 na rys. powyżej)

Aby zapobiec wypływowi wody z bojlera (np.: w przypadku usterki w działaniu systemu kontroli), zbiornik dopływu wody jest połączony z systemem przelewowym, który odprowadza nadmiar wody przez specjalny przewód. System przelewowy znajduje się poniżej systemu dopływu wody dla uniknięcia powrotu wody do przewodu napełniającego.

3.3. Regulacja produkcji pary

Produkcja pary jest regulowana alternatywnie poprzez:

- regulację krokową: włączanie/ wyłączenie produkcji pary przez humidostat lub stycznik regulacji (**regulacja nawilżacza typu C**)
- modulację produkcji pary od 0 do 100% wydajności przez cykliczne aktywowanie i wyłączenie przełącznika (ten cykl pracy może być aktywny tylko wtedy gdy nawilżacz nie pracuje przy zbyt gwałtownych zmianach warunków pracy; oprócz tego ten tryb pracy nie jest cichy gdyż następuje wtedy ciągłe włączanie i wyłączenie przełącznika) (**nawilżacz z regulacją typu C**);
- modulację produkcji pary od 0 do 100% wydajności za pomocą przełącznika SSR. Ten tryb pracy może być aktywny w nawilżaczach z regulacją typu T lub H. Logika regulacji opiera się na regulacji szerokością impulsu z zaprogramowanymi interwałami czasowymi (**nawilżacz z regulacją typu H lub T**).

3.4. Pomiar przewodności dopływającej wody – próg alarmu

Aby zoptymalizować działanie nawilżacza i ustawić automatyczne cykle spustu, specjalne elektrody mierzą przewodność wody gdy zawór napełniający jest otwarty.

Są dwa rodzaje progów przewodności wody informujące operatora o nieodpowiednich warunkach poprzez alarm. Alarm zatrzymuje proces nawilżania; alarm wysokiej przewodności będzie generowany nawet wtedy, gdy będzie ona się utrzymywała dłużej, niż 60 minut. Nawilżacz zostanie natychmiast zatrzymany, gdy wartość zmierzona przez elektrody przewodności wody jest przez trzy godziny wyższy, niż wartość ustawionego progu alarmu.

3.5. Cykl automatycznego spustu wody

System kontroli automatycznie spuszcza niewielkie ilości wody zawartej w bojlerze zastępując ją świeżą wodą. Ma to na celu uniknięcia nadmiernego zasolenia następującego w procesie odparowania. Zawór spustowy jest otwarty przez pewien czas. Zawór jest otwierany przy interwałach czasowych, które zostają zmieniane automatycznie w zależności od cząstek stałych zawartych w wodzie dopływającej (zawartość cząstek stałych jest mierzona przez elektrody).

Regulator aktywuje automatycznie przynajmniej 1 cykl spustu, gdy mierzone parametry są prawidłowe (zawartość soli, oraz czas napełniania cylindra), a także gdy użyta woda jest zdemineralizowana.

3.6. System przeciwpianowy

Regulator utrzymuje poziom wody 10 – 12 cm poniżej górnej części bojlera. Czasami woda może osiągnąć górnego poziomu elektrod na skutek pienienia się: w tym przypadku uaktywnia się automatycznie proces spustu tak długo, aż piana zniknie. Jeśli pienienie trwa jednak nadal, regulator wyłącza nawilżacz i generuje alarm informując operatora o niewłaściwych warunkach pracy urządzenia.

3.7. Termostat zabezpieczający

Termostat zabezpieczający – ręcznie resetowany – generuje sygnał alarmu w przypadku braku wody w bojlerze na skutek usterki kontroli dolnego poziomu wody. W takim przypadku termostat zabezpieczający rozłącza zasilanie

przełącznika zarządzającego włączaniem pod napięcie grzałek elektrycznych. Jest wówczas generowany sygnał alarmu.

3.8. Test poprawnej pracy urządzenia

Test poprawnej pracy urządzenia ma miejsce wtedy, gdy nawilżacz jest włączany pod napięcie elektryczne. Polega on na sprawdzaniu warunków pracy i poprawności działania kontroli poziomu wody.

3.9. Pomiar temperatury wody i stopnia jej przegrzania (nie dostępne w modelach z regulacją typu C)

System sterowania nawilżaczem mierzy temperaturę wody poprzez specjalne czujniki NTC. Sterowanie może być zaprogramowane również na ogrzewanie wody, które umożliwia szybką produkcję pary.

3.10. Sygnał odwilżania (nie dostępne w modelach z regulacją typu C)

Sygnał odwilżania może być użyty do sterowania zewnętrznym urządzeniem odwilżającym. Funkcja ta powoduje, że nawilżacz zamyka przełącznik odwilżania, gdy wilgotność względna mierzona przez czujnik wzrasta ponad próg alarmu.

3.11. Detektor zawartości wapnia (opcjonalnie w modelach z regulacją typu C, oraz standardowo w modelach H lub T)

Opatentowane urządzenie mierzy temperaturę grzałek elektrycznych poprzez czujniki PTC; w przypadku przegrzania (na skutek odkładania się wapnia na powierzchni grzałek elektrycznych lub przez zbyt niski poziom wody w bojlerze) jest generowany sygnał alarmu.

We wszystkich nawilżaczach posiadających więcej, niż jedną grzałkę elektryczną, czujniki PTC są połączone seryjnie.

4. Zasady regulacji

4.1. Typ regulacji C ze sterowaniem ON/OFF (parametr „A0=0”)

System sterowania ON/OFF jest zarządzany poprzez zewnętrzny przełącznik, który również określa punkt nastawy i dyferencjał (lub histerezę). Średnia wartość produkcji pary może być regulowana przez sterowanie modulacyjne, które bazuje na cyklicznym aktywowaniu głównego przełącznika. Jest możliwość programowania czterech kroków aktywacji czasowej przełącznika: 25%, 50%, 75%, 100% (ten tryb pracy może być programowany, gdy nawilżacz nie działa przy gwałtownie zmieniających się warunkach pracy; oprócz tego ten tryb nie jest cichy na skutek ciągłego włączania/wyłączania przełącznika).

4.2. Regulacja typu H ze sterowaniem modulacyjnym

Nawilżacz jest wyposażony w specjalny przełącznik dzięki któremu produkcja pary może być regulowana w zależności od zapotrzebowania. Są dostępne trzy tryby regulacji:

- **sygnał sterujący pochodzi z zewnętrznego regulatora (parametr „A0=0”)**

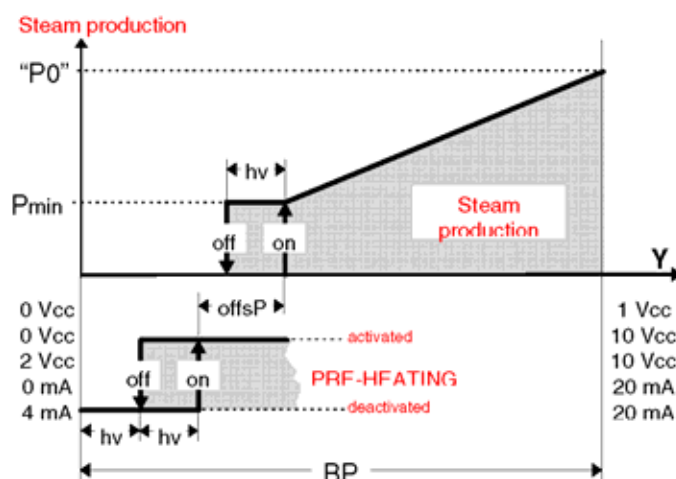
Produkcja pary jest proporcjonalna do wartości Y sygnału zewnętrznego (który może być standardowym sygnałem: 0÷1 Vdc; 0÷10Vdc; 2÷10Vdc; 0÷20mA; 4÷20mA), którego cały zakres jest oznaczony przez BP na rysunku poniżej.

Maksymalna produkcja pary „P0” – odpowiada maks. wartości Y zewnętrznego sygnału – może być programowana w zakresie regulacji od 10% do 100% nominalnej wydajności nawilżacza.

Minimalna produkcja pary „Pmin” jest utrzymywana na poziomie 10% nominalnej wartości; histereza zależy od wartości „hy” odpowiadającej 2% całego zakresu BP zewnętrznego sygnału Y.

Funkcja stopnia ogrzania wody jest aktywowana, gdy zewnętrzny sygnał Y jest niższy, niż punkt „offsP” zarządzający produkcją pary (odpowiadający ułamkowi $0,01 \cdot „b2”$ całego zakresu BP; wartość „b2” może być zaprogramowana, lecz normalnie odpowiada 3).

Histereza odpowiada wartości hy.



- **regulacja przy użyciu czujnika wilgotności względnej (parametr „A0=2”)**

Produkcja pary zależy od wartości wilgotności względnej zmierzonej przez czujnik podłączony do regulatora. Produkcja pary wzrasta, gdy zwiększa się odległość od punktu nastawy („St”).

Max. produkcja pary „P0” – która jest produkowana, gdy wilgotność względna spada poniżej wartości „St”, oraz znajduje się wewnątrz zakresu oznaczonego jako „P1” na rysunku poniżej – może być programowana w zakresie regulacji od 10% od 100% wydajności nominalnej nawilżacza.

Min. produkcja pary „Pmin” jest utrzymywana na poziomie 10% wydajności nominalnej; histereza oznaczona jako h_y odpowiada 2% wilgotności względnej (stała wartość).

Funkcja stopnia ogrzania wody jest aktywowana, gdy Wilgotność mierzona przez czujnik jest niższa, niż wartość St, oraz znajduje się wewnątrz zakresu oznaczonego jako „b2” na rysunku (wartość „b2” może być programowana). Histereza odpowiada wartości h_y (=2% wilg. wzgl.).

Funkcja odwilżania jest aktywowana, gdy wilgotność mierzona przez czujnik jest większa niż wartość „St” i znajduje się wewnątrz zaprogramowanego zakresu „b2”.

Histereza (programowana) odpowiada wartości h_y (=2% wilg. wzgl.).

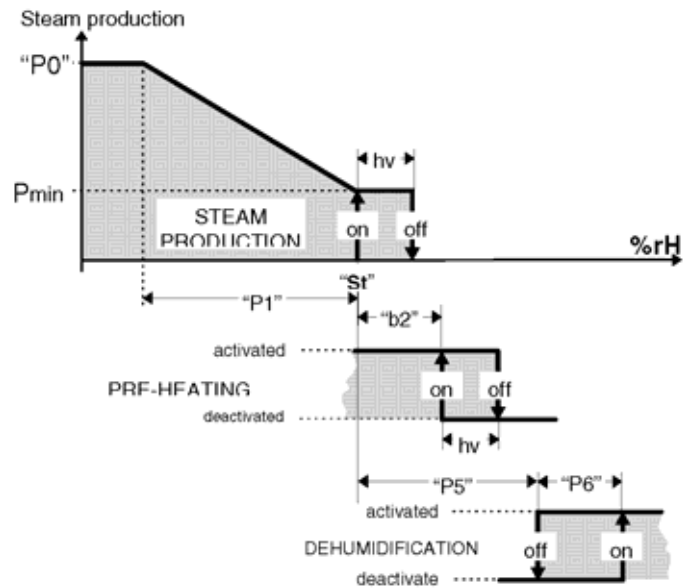


Fig. 4

Aby sprawdzić, czy wilgotność mierzona przez czujnik znajduje się wewnątrz ustawionego zakresu system kontroli umożliwia zaprogramowanie dwóch progów alarmu:

- próg alarmu wysokiej wilgotności „P2”;
- próg alarmu niskiej wilgotności „P3”;

W przypadku wzrostu wilgotności ponad ustawiony zakres, oraz po uprzednim zaprogramowaniu czasu zwłoki „P4”, jest generowany sygnał alarmu.

Warunek ten powoduje zamknięcie odpowiedniego przełącznika. Gdy urządzenie pracuje przy użyciu czujnika wilgotności względnej („A0=2”) jest możliwe uzyskanie sterowania typu ON/OFF poprzez deaktywację modulacji mocy, oraz ustawienie parametru „b0=0”, tak jak to pokazano na rysunku obok. Funkcje stopnia ogrzania wody i odwilżania funkcjonują tak jak to opisano powyżej.

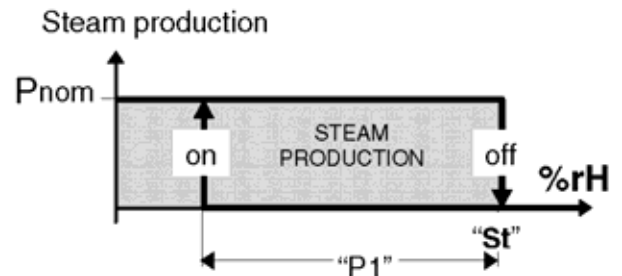


Fig. 5

- **regulacja przy wykorzystaniu jednego czujnika wilgotności względnej otoczenia, oraz drugiego czujnika do ograniczenia wilgotności dostarczanego powietrza (zastosowanie w klimatyzatorach – Parametr „A0=3”).**

Regulacja moduluje produkcją pary w zależności od wilgotności mierzonej przez główny czujnik. Dodatkowo jest ograniczana ilość produkcji pary. Gdy wilgotność mierzona przez drugi czujnik umieszczony w kanale powietrznym wzrasta ponad maksymalną dopuszczalną wartość.

Redukcja produkcja pary jest proporcjonalna do różnicy pomiędzy % wilg. wzgl. a zaprogramowanym progiem alarmu „P7”. Oprócz możliwości ustawienia progu alarmu „P7” możesz również zaprogramować intensywność funkcji kompensacji przez parametr „P9”. „P9” jest wartością odpowiadającą procentowo zmniejszeniu ilości produkcji pary.

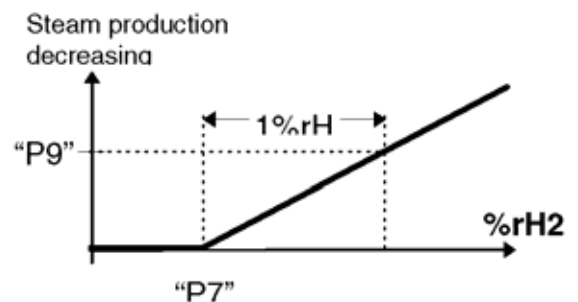


Fig. 6

Aby zapobiec mierzeniu przez czujnik w kanale powietrznym zbyt wysokiej wilgotności, system kontroli umożliwia zaprogramowanie progu alarmu wysokiej wilgotności względnej „P8”. Jeśli wartość wilgotności wzrasta ponad P8, po czasie zwłoki, ustawionym wcześniej przez parametr „P4”, jest generowany sygnał alarmu. Warunek ten powoduje zamknięcie odpowiedniego przekaźnika.

4.3. Regulacja typu „T” dla Łaźni Tureckich

Obowiązują tu te same funkcje i zasady opisane powyżej dla regulacji typu H. W tym przypadku czujnik mierzy jednak wartość temperatury zamiast wilgotności.

Należy użyć następujących czujników temperatury: SST00B/P40 lub ASET030001.

Wszystkie parametry oznaczone w cudzysłowie („Px”) są fabrycznie ustawione. Istnieje jednak możliwość modyfikacji ich wartości według twoich wymagań – opisuje to część 10.4: „Sprawdzanie ustawionych parametrów – modyfikacja ich wartości”.

5. Montaż urządzenia

Otrzymywanie i przechowywanie urządzenia

Gdy otrzymasz zestaw nawilżacza, sprawdź czy jest on kompletny. W przypadku uszkodzenia proszę poinformować dostawcę na piśmie o wynikłym problemie, który może być spowodowany niewłaściwym transportem. Przed usunięciem opakowania należy umieścić urządzenie w miejscu, w którym ma być montowane ustawiając nawilżacz na jego podstawie.

Otwórz opakowanie, usuń zabezpieczenia transportowe ze środka i wyciągnij nawilżacz stawiając go w pozycji pionowej. Usuń opakowanie foliowe tuż przed montażem urządzenia.

5.1. Wymiary i ciężar

	UR002	UR004	UR006	UR010	UR020	UR030
--	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Wymiary (mm)	A			380	380		
	B			280	280		
	C			710	710		

masa (kg)	z opakowa- niem			30	30		
	pusty			26	26		
	zainstalo- -wany*			41	41		

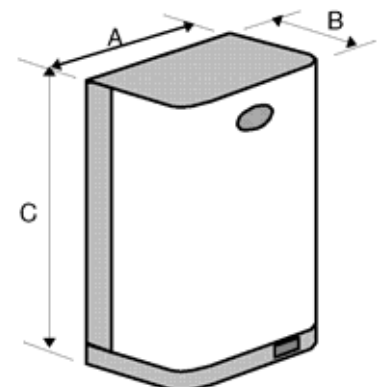


Fig. 7

* -w warunkach pracy, przy uzupełnionym wodą bojlerze

5.2. Wymontowanie i wmontowywanie panelu przedniego nawilżacza

Aby usunąć panel przedni nawilżacza należy:

- przekręcić o 90°C czerwoną owalną plakietkę z logo CAREL, aż ukaże się główka śruby blokującej;
- odkręcić tą śrubę wkrętakiem;
- przytrzymać panel przedni po obu jego stronach, a następnie podnieść go ostrożnie o około 2cm;
- usunąć panel według strzałek na rysunku.

Aby wmontować panel przedni należy:

- przekręcić czerwoną plakietkę, aż ukaże się pod spodem otwór śruby mocującej;
- włożyć panel na nawilżacz, a następnie wcisnąć go ostrożnie do przodu.

Należy przy tym sprawdzić, czy otwór śruby mocującej pod plakietką pokrywa się z otworem w korpusie nawilżacza;

- przykręcić panel do korpusu nawilżacza śrubą;
- przekręcić czerwoną plakietkę na jej pierwotną pozycję.

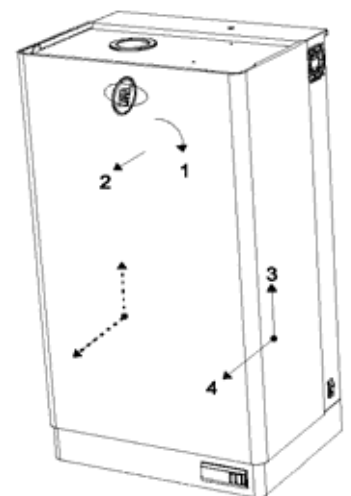


Fig. 8



6. Umiejscowienie urządzenia

Umiejscowienie i montaż urządzenia musi być wykonane tylko przez wykwalifikowany personel techniczny według instrukcji opisanych poniżej:

Najlepszą pozycją dla dystrybucji pary jest taka , przy której długość przewodu parowego jest najkrótsza ; w przypadku bezpośredniej dystrybucji pary do otoczenia za pomocą wentylatorowego dystrybutora najlepszą pozycją nawilzacza jest centralne miejsce w nawilżanym pomieszczeniu (patrz część 9: „Dystrybucja pary „).Jeśli urządzenie jest przeznaczone do montażu na ścianie , upewnij się ,czy ściana wytrzyma ciężar nawilzacza przy jego pełnym obciążeniu w czasie pracy (patrz: część opisująca wymiary i ciężar nawilzaczy).Metalowa obudowa nawilzacza jest ogrzana podczas jego normalnej pracy-tylny panel urządzenia może osiągnąć temperaturę do 60 ° C : upewnij się , czy ściana może być w takim stopniu ogrzewana bez spowodowania jakichkolwiek niedogodności.

Zamontuj nawilżacz przy zachowaniu minimalnych odległości wskazanych na rysunku, aby zapewnić w ten sposób odpowiednie warunki pracy urządzenia.

UWAGA : Upewnij się ,czy kratka wentylacyjna umożliwiającą swobodny wpływ powietrza nie jest zatkana.

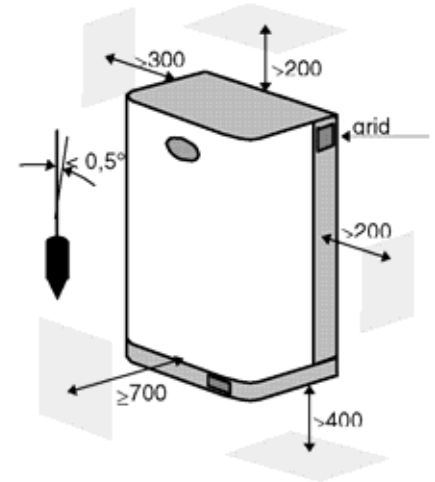


Fig. 9

6.1. Przymocowanie urządzenia .

Przymocuj urządzenie do ściany przy użyciu trzech śrub : dwie w górnej części nawilzacza (należy nimi przykręcić uchwyt montażowy), trzecia pośrodku w dolnej części urządzenia , którą nawilżacz jest zablokowany. Schemat otworów do wywiercenia w ścianie.

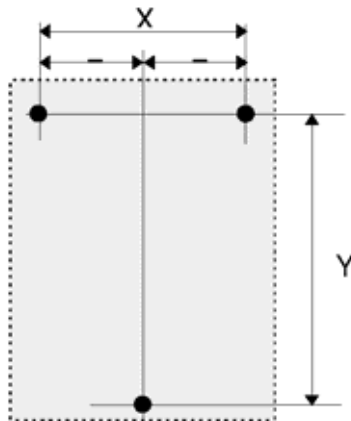
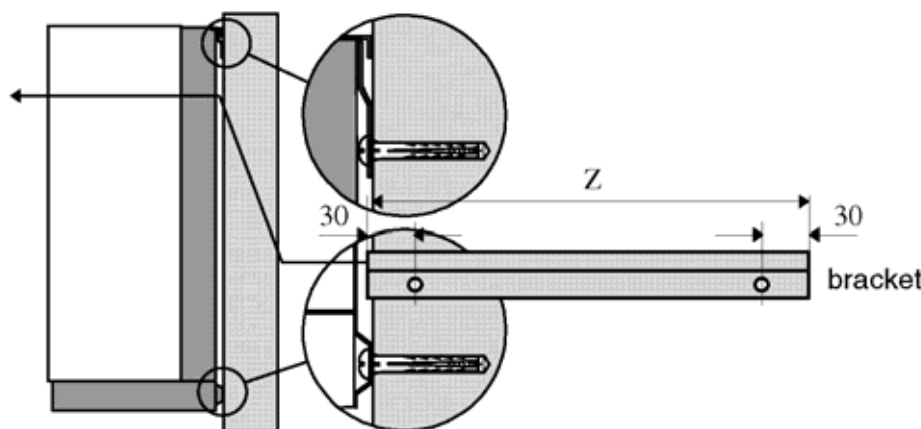


Fig. 10a

	UR002	UR006	UR020
	UR004	UR010	UR030
X(mm)	220	220	
Y(mm)		654	
Z(mm)	280	280	

TAB. 3

Przymocuj uchwyt montażowy do ściany .**Sprawdź za pomocą poziomicy , czy jego pozycja jest pozioma.** Nawilżacz jest dostarczany jako kompletny z plastikowymi kołkami pod śruby (średnica 9 mm) i śrubami (5 mmx1 = 50mm) dla montażu w murze ściany.



Powieś nawilżacz na uchwycie wykorzystując do tego celu kształtownik znajdujący się z tyłu, na górnej części obudowy , który jest łatwo dostępny od spodu.

7. Przyłącza hydrauliczne



Wszystkie połączenia hydrauliczne-zasilania i spustu wody-mogą być tylko wykonywane przez wykwalifikowany personel. Proszę się odnieść w tym względzie do twoich lokalnych przepisów. Przed przystąpieniem do prac nad instalacją hydrauliczną wyłącz nawilżacz spod zasilania prądem elektrycznym.

7.1 Charakterystyka wody zasilającej

Woda zasilająca nie może być korozyjna , nie może zawierać za dużo wapnia i musi być bez zapachu (dla uniknięcia nadmiernego odkładania wapnia).Konieczne jest użycie **wody pitnej lub zdemineralizowanej , pamiętając jednak o tym , że zmiękczenie lub fosforowanie wody nie zmniejsza ilości zawartej w niej soli , oraz że woda miękka może spowodować problemy z pienieniem się**. Generalnie woda musi posiadać następujące cechy:

Ciśnienie w zakresie 1 do 10 bar	Niska zawartość chlorków
Zakres temperatury: 1°C÷50°C	Niska zawartość CO ₂
Zawartość fosforu: <5mg/l	Twardość wody mniejsza , niż 40° fHl- (=400ppm)
Zawartość chloru: <50mg/l	Całkowity brak substancji organicznych

Nie zalecamy używania:

1. Wody ze studni , wody z procesów technologicznych , wody pochodzącej z systemów chłodzenia , wody zanieczyszczonej chemicznie lub bakteriologicznie;
2. Wody zdezynfekowanej lub zawierającej substancje antykorozyjne (inhibitory) , które mogą uszkodzić nawilżacz. Ważne: nie można polegać na relacji pomiędzy twardością wody a jej przewodnością; jak wykazano , woda o twardości odpowiadającej 40° fH powinna w przybliżeniu posiadać przewodność około 900-1000 µs/cm.

7.2 Charakterystyka wody spustowej

Gdy woda znajdzie się wewnątrz bojlera , zamienia się w parę. Woda spustowa zawiera te same substancje , co woda zasilająca , ,lecz w większych ilościach (w zależności od ich koncentracji w wodzie zasilającej , oraz od zaprogramowanych cykli wody) .Woda spustowa może osiągnąć temperaturę 100°C-można ją bezpiecznie odprowadzić do systemu kanalizacyjnego. Przewód spustowy musi wytrzymać taką temperaturę , oraz musi zapewnić efektywny przepływ. Z tego powodu sugerujemy , abyś umieścił go z pochyleniem przynajmniej 5°.

7.3 Specyfikacje techniczne.

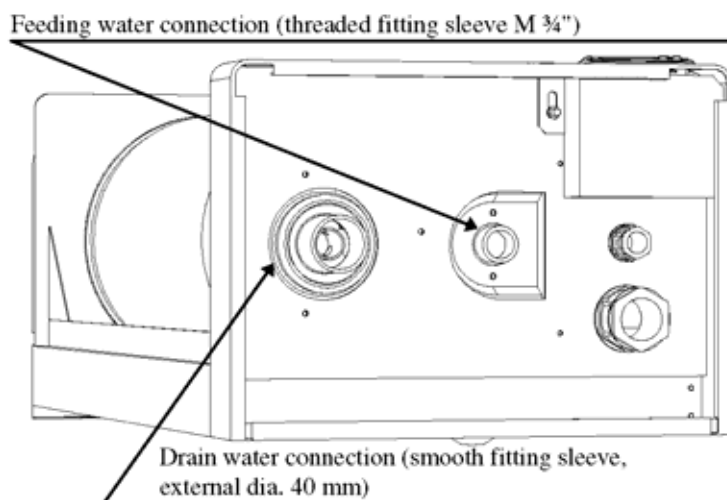


Fig. 11

gumowego lub z tworzywa sztucznego

Materiał nie przewodzący - odporny na temp.100°C, z wewnętrzną średnicą 40mm, Przymocowywany do nawilżacza za pomocą następujących króćców :

- poniżej tulejki (zewnętrzna średnica 40mm);
- powyżej sztywnego przewodu z minimalnym pochyleniem 5°

Rysunek poniżej pokazuje spód nawilżacza , gdzie muszą być podłączone przewody: zasilający i spustowy

Przyłącze wody zasilającej musi być wykonane przy wykorzystaniu sztywnego lub elastycznego przewodu posiadającego wewnętrzną średnicę co najmniej 6mm, wychodzącego z kranu umożliwiającego rozłączenie urządzenia podczas prac konserwacyjnych.

W celu ułatwienia wykonania przyłączy sugerujemy użycie elastycznego przewodu Carela Z wewnętrzną średnicą 6mm i zewnętrzną średnicą 8mm (kod:13112350APN)-przymocowanego przelotową złączką 3/4 G (kod: 9995727ACA) lub złączką kątową 90° (kod: 9995728ACA) dostępne na życzenie.

Zalecamy użycie filtra zatrzymującego cząstki stałe. Przyłącze wody spustowej wymaga przewodu

7.3.1. Specyfikacje techniczne.

	UR002	UR004	UR006	UR010	UR020	UR030
Max bieżący przepływ wody zasil.			1,2 l/m	1,2 l/m		
Przyłącze wody zasilającej	G 3/4" M	G 3/4" M	G 3/4" M	G 3/4" M	G 3/4" M	G 3/4" M
Sugerowana min śred przewodu zasil.	6 mm	6 mm	6 mm	6 mm	6 mm	6 mm
Max bieżący przepływ wody spust.			5 l/m	5 l/m		
Zew. średnica przepływu wody spust.	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Sugerowana wewn. średn. przewodu spust. wody	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm

TAB. 5

7.3.2 Schemat przyłączy hydraulicznych

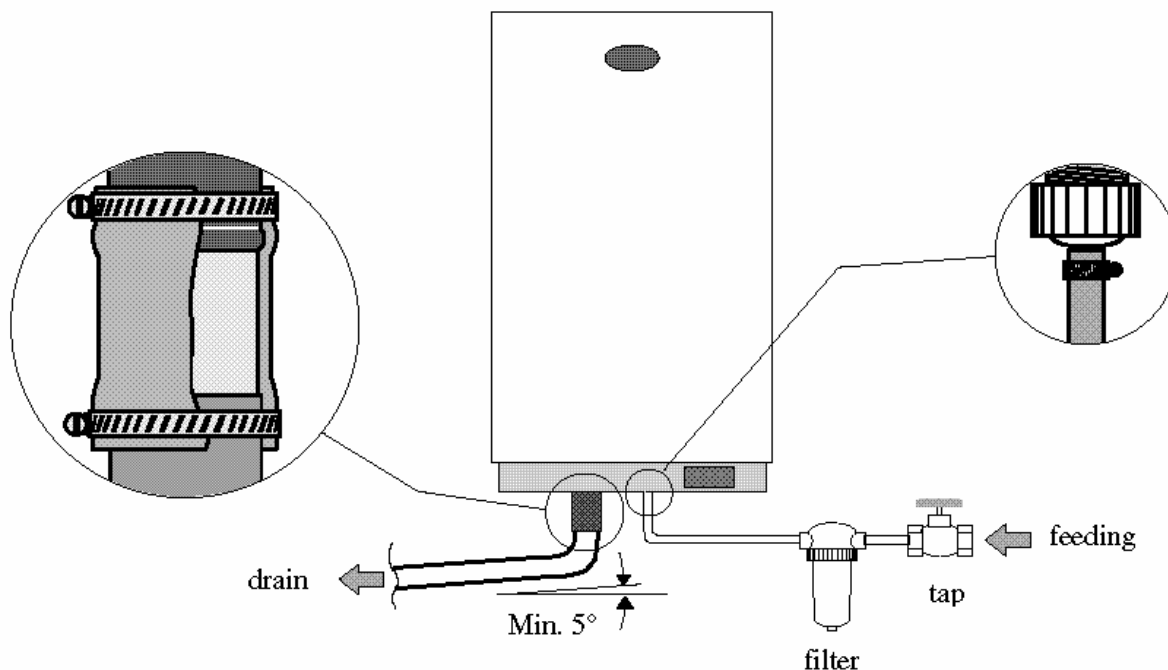


Fig. 12

7.3.3. Ważne :

Należy przestrzegać następujących warunków w celu zapewnienia poprawnego wykonania przyłączy hydraulicznych.

- upewnij się, czy instalacja hydrauliczna posiada zainstalowany kran;
- upewnij się, czy na przewodzie wody zasilającej znajduje się filtr;
- sprawdź, czy temperatura i ciśnienie wody zasilającej znajduje się w dopuszczalnym zakresie;
- sprawdź, czy przewód spustowy jest odporny na gorącą wodę (100 ° C) ;
- sprawdź, czy przewód spustowy posiada średnicę przynajmniej 40 mm ;
- sprawdź, czy pochylenie przewodu spustowego jest większe lub równe 5 °



8. Przyłącza elektryczne

Wszystkie przyłącza elektryczne mogą być tylko wykonywane przez wykwalifikowany personel . Proszę się odnieść w tym względzie do Twoich lokalnych przepisów. Przed rozpoczęciem prac na instalacji elektrycznej wyłącz urządzenie spod napięcia elektrycznego.

Sprawdź, czy napięcie zasilające nawilżacz odpowiada wartości wskazanej wewnątrz elektrycznego panelu. Zamontuj kable zasilania elektrycznego w panelu elektrycznym. Podłącz końce kabli do zacisków I1, I2, I3, PE i przymocuj je do odpowiedniej płytki przyłączy elektrycznych. Przewód zasilania nawilżacza musi posiadać zewnętrzny wyłącznik i bezpieczniki przeciwzwarciowe zamontowane poprzez dostawcę urządzenia.

Tabela danych elektrycznych zamieszczona poniżej podaje sugerowane wartości przekrojów kabli elektrycznych i bezpieczniki; proszę zwrócić uwagę, że te wartości są podane jako wskazówki; w przypadku, gdy będą się różniły od Twoich lokalnych przepisów, należy w tym względzie odnieść się do tych przepisów.

8.1. Napięcie zasilania

Poniższa tabela sumuje dane elektryczne odnoszące się do napięcia zasilania w różnych wersjach. Jak możesz zobaczyć, te wersje urządzenia mogą być zasilane przez różne napięcia, przez co zużywają różną moc i dając różne wartości produkcji pary.

Wersja podstawowa	Zasilanie		Specyfikacja danych znamionowych					Przekrój kabla	Bezpieczniki	Schemat elektryczny
	Kod	Napięcie	Elementy	Przyłącze	Prąd	Moc	Produkcja pary			
UR002										
UR004										
UR006										
	J	220V-3-	3x26,7Ω	Δ	3x13,0 A	4,5kW	6,0 kg/h	2,5mm ²	20 A	SE3
	W	208V-3-	3x26,7Ω	Δ	3x13,5 A	4,9kW	6,5 kg/h	2,5mm ²	20 A	SE3
	K	230V-3-	3x35,3Ω	Δ	3x11,3 A	4,5kW	6,0 kg/h	2,5mm ²	16 A	SE3
	L	380V-3-	3x35,3Ω	Y	3x6,2 A	4,1kW	5,5 kg/h	2,5mm ²	10 A	SE3
		400V-3-	3x35,3Ω	Y	3x6,5A	4,5kW	6,0 kg/h	2,5mm ²	10 A	SE3
	M	440V-3-	3x47,0Ω	Y	3x5,4 A	4,1kW	5,5 kg/h	2,5mm ²	10 A	SE3
		460V-3-	3x47,0Ω	Y	3x5,7 A	4,5kW	6,0 kg/h	2,5mm ²	10A	SE3
UR010	J	200V-3-	3x16,0Ω	Δ	3x21,7 A	7,5kW	10,0kg/h	6 mm ²	40 A	SE3
	W	208V-3-	3x21,3Ω	Δ	3x17,0 A	6,1kW	8,1kg/h	6 mm ²	40 A	SE3
	K	230V-3-	3x21,3Ω	Δ	3x18,8 A	7,5kW	10,0kg/h	6 mm ²	40 A	SE3
	L	380V-3-	3x21,3Ω	Y	3x10,3 A	6,8kW	9,0kg/h	2,5mm ²	16 A	SE3
		400V-3-	3x21,3Ω	Y	3x10,9 A	7,5kW	10,0kg/h	2,5mm ²	16 A	SE3
	M	440V-3-	3x28,2Ω	Y	3x9,0 A	6,9kW	9,2kg/h	2,5mm ²	16 A	SE3
		460V-3-	3x28,2Ω	Y	3x9,4 A	7,5kW	10kg/h	2,5mm ²	16 A	SE3
UR020										
UR030										

TAB.6

- (1) dopuszczalna tolerancja napięcia sieci zasilającej: ± 10%
- (2) tolerancja wartości znamionowych: +5% , -10% (EN 60335 – 1 część 10.1)
- (3) - : jednofazowe; ≡ jednofazowe równoległe ; Δ : trójkąt; Y : gwiazda
- (4) wartości sugerowane, odnośnie kabli z PVC lub gumowych należy je prowadzić w plastikowych korytkach; proszę w tym względzie odnieść się do Twoich lokalnych przepisów
- (5) chwilowa produkcja pary ; średnia wartość produkcji pary zależy od zewnętrznych warunków, takich jak : temperatura otoczenia, charakterystyka wody, system dystrybucji pary

8.2 Sprawdzenie zgodności napięcia zasilającego z transformatorem nawilżacza

Transformator obwodu zasilającego posiada 4 uzwojenia pierwotne na następujące napięcia: 200 – 208V; 230V; 400V; 440 – 460V, oraz uzwojenie wtórne na napięcie 24V. Przyłącza są ustawione i sprawdzone fabrycznie tak jak to opisano na nalepce. Jeśli potrzebujesz zmienić napięcie lub przeprowadzić jakieś prace w panelu sterującym, sprawdź schemat elektryczny i upewnij się, czy połączenia elektryczne są prawidłowo wykonane przed włączeniem do zasilania.

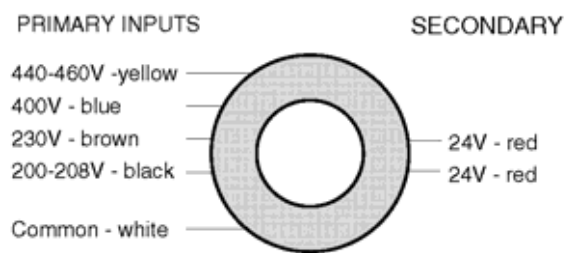


Fig. 13

8.3. Wewnętrzne bezpieczniki

	Model	UR002	UR004	UR006	UR010	UR020	UR030
Bezpiecznik F1				0,5 A	0,5 A		
Bezpiecznik F2				0,5 A	0,5 A		



8.4. Podłączenia zewnętrznych czujek / regulatorów itd

Przed dostępem do wewnętrznych elementów wyłącz zewnętrznym przełącznikiem nawilżacza spod napięcia prądem elektrycznym.

8.5 Sposoby podłączeń poszczególnych modeli

Typ regulacji C : sterowanie typu włącz / wyłącz

Nawilżacz może być sterowany przez mechaniczny regulator wilgotności (H) lub przez oddalony przekaźnik bez napięciowy (CR) albo poprzez kombinację tych dwóch opcji. System sterujący może być połączony w linii seryjnej w standardzie RS 485 do panelu sterującego z wyświetlaczem (MT) lub do systemu odległego nadzoru i monitoringu.

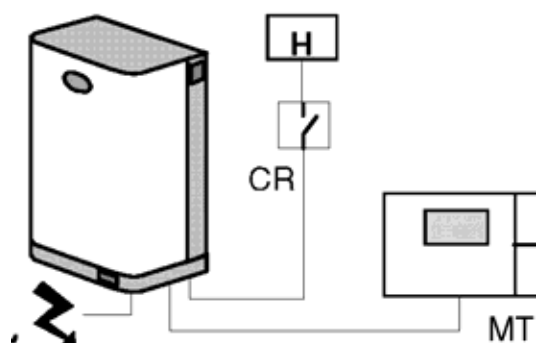


Fig. 14

Typ regulacji H : sterowanie modulatoryjne

Nawilżacz pracujący ze sterowaniem modulatoryjnym posiada specjalny przekaźnik, który umożliwia modulowanie wydajności w zakresie od 0 do 100% , w zależności od zapotrzebowania. Są dostępne trzy tryby regulacji (opisane szczegółowo w instrukcji obsługi zawartej w panelu sterującym z mikroprocesorem) :

- **ON/OFF**

Patrz typ regulacji C: sterowanie typu: załącz / wyłącz

- **SLAVE; wykorzystanie sygnału zewnętrznego regulatora** produkcja pary jest zarządzana przez zewnętrzny regulator (R), który przekazuje modulujący sygnał do systemu sterującego. Sygnał

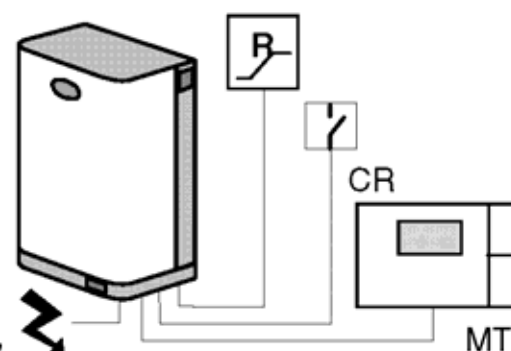
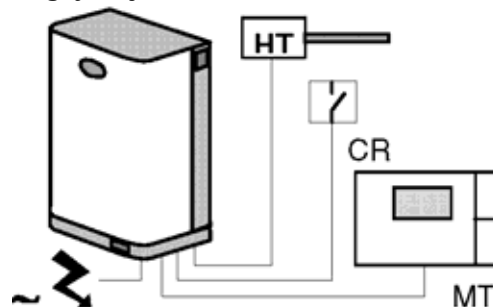


Fig. 15

uprzednio wybrany może być wyselekcjonowany z następujących standardów :
 $0 \div 1\text{Vdc}$; $0 \div 10\text{Vdc}$; $2 \div 10\text{Vdc}$; $0 \div 20\text{ mA}$; $4 \div 20\text{ mA}$

- **samodzielne działanie z wykorzystaniem czujnika wilgotności względnej**

Ta konfiguracja przewiduje podłączenie sterowania do czujnika wilgotności (H T), który całkowicie zarządza pracą nawilzacza od poziomu zmierzonej wilgotności.



- **Samodzielne działanie /regulacja z wykorzystaniem jednego czujnika wilgotności względnej i drugiego do ograniczenia wilgotności dostarczanego powietrza.**

Ta konfiguracja – typowa dla klimatyzacji – składa się z wewnętrznego sterowania podłączonego do czujnika wilgotności (H T), który całkowicie zarządza pracą nawilzacza w zależności od poziomu zmierzonej wilgotności oraz ograniczając produkcję pary w zależności od poziomu wilgotności zmierzonej w kanale powietrznym przez drugi czujnik (CH).

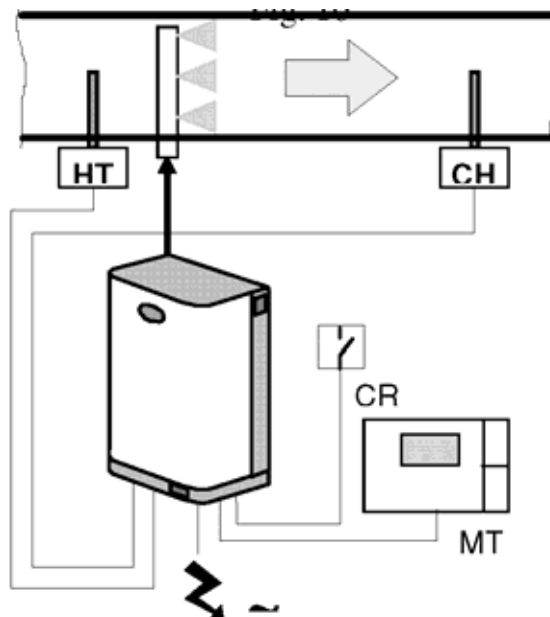


Fig. 17

Typ regulacji T dla łaźni Tureckich ze sterowaniem modulatoryjnym

Konfiguracja bazuje na wykorzystaniu wewnętrznego regulatora podłączonego do czujnika temperatury (TT), który całkowicie zarządza pracą nawilzacza w zależności od temperatury otoczenia miejsca nawilżanego

Regulacja z typami sterowania opisanymi powyżej – typu T dla łaźni Tureckich – może być również programowana przy wykorzystaniu jednego z poniżej wymienionych sygnałów modulatoryjnych :

napięciowy : $0 \div 1\text{ Vdc}$; $0 \div 10\text{ Vdc}$; $2 \div 10\text{ Vdc}$;
prądowy : $0 \div 20\text{ mA}$; $4 \div 20\text{ mA}$

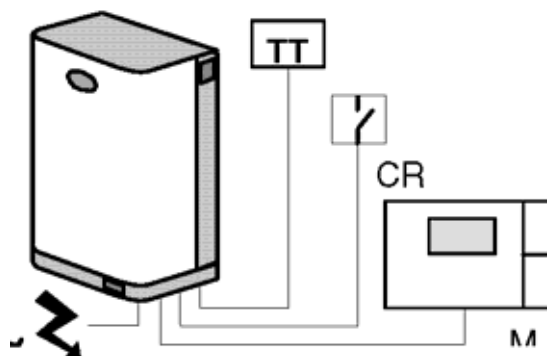


Fig. 18

Ponadto nawilżacz może być sterowany przez oddalony przekaźnik bez napięciowy (CR) i lub podłączony w linię seryjną RS 485 do panelu sterującego z wyświetlaczem (MT) lub do systemu odległego nadzoru. Przyłącza obwodu sterującego – które zależy od modelu nawilżacza i wybranej logiki sterowania – muszą być wykonane przez poprowadzenie kabli wychodzących z zewnątrz przez małe otworki, które możesz zobaczyć w dolnej części urządzenia do bloków zacisków w płycie głównej, jak to pokazano obok (patrz również schematy elektryczne)

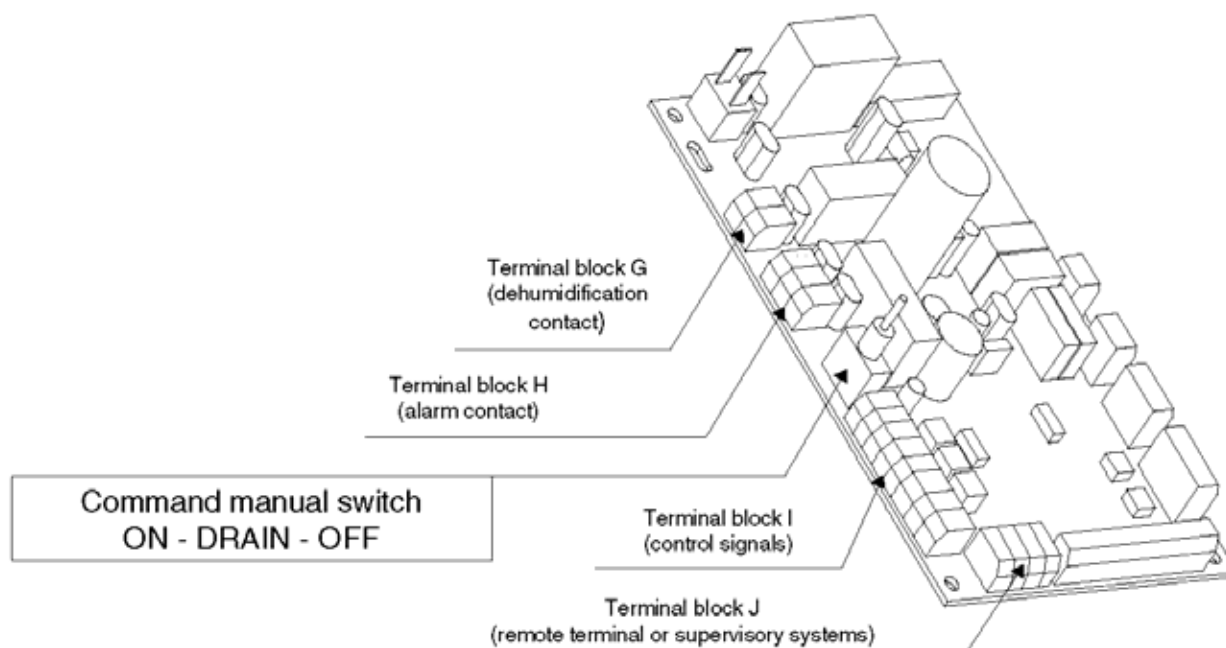


Fig. 19

Listwa przyłączeniowa z zaciskami



Uwaga ! Przed podłączeniem sond lub zewnętrznego regulatora ustaw parametry „A2” i „A1” i „A6” zależnie od użytej sondy ew. zewnętrznego regulatora

Nastawa fabryczna to sygnał zewnętrzny 0÷10 Vdc

ZACISK NA TERMINALU	FUNKCJA	CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA
1 I	wejście dla czujnika na dolicie powietrza	impedancja wejścia: 60 kΩ jeżeli zaprogramowano: 0÷1 Vdc, 0÷10 Vdc, 2÷10 Vdc 50 Ω jeżeli zaprogramowano: 0÷20 mA lub 4÷20 mA
2 I	GND	
3 I	24 Vdc	max 250 mA
4 I	12 Vdc	dokładność ±5%; max 50 mA
5 I	wejście dla czujnika otoczenia wejście dla sygnału z zewnętrznego regulatora	impedancja wejścia: 60 kΩ jeżeli zaprogramowano: 0÷1 Vdc, 0÷10 Vdc, 2÷10 Vdc 50 Ω jeżeli zaprogramowano: 0÷20 mA lub 4÷20 mA
6 I	GND	
7 I	Załącz / wyłącz poprzez zewnętrznego regulatora	max. rezystancja 50 Ω
8 I		$V_{max}=24 \text{ Vac}$, $I_{max}=10 \text{ mA/dc}$
1 H	Zestyk alarmowy NO (normalnie otwarty)	250 V / 8A rezystancyjne lub 2A indukcyjne
2 H	Wspólny zacisk	
3 H	Zestyk alarmowy NC (normalnie zamknięty)	
1 G	Zestyk do osuszania NO (zestyk normalnie otwarty)	250 V / 8A rezystancyjne lub 2A indukcyjne

2 G	Wspólny zacisk	
1 J	24 Vdc	max 250 mA
2 J	L +	Standard RS 485
3 J	L -	
4 J	GND	

- Typ regulacji C ze sterowaniem ON / OFF
- Typ regulacji H ze sterowaniem ON / OFF

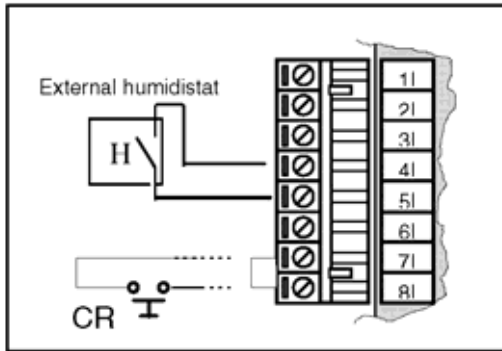


Fig. 20

- Typ regulacji H (modulacyjnej) wykorzystującej sygnał pochodzący z zewnętrznego regulatora

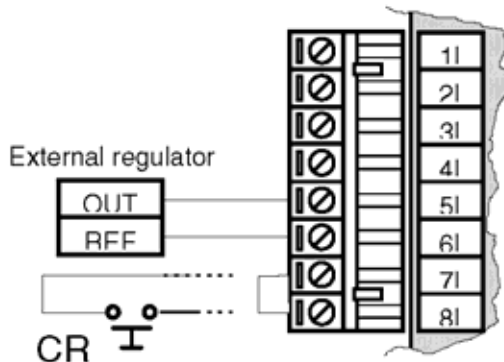


Fig. 21

Podłącz przewód zerowy zewnętrznego regulatora do zacisku 6 I na bloku zacisków I oraz sygnał wyjściowy do zacisku 5 I.

- Typ regulacji H (modulacyjnej) przy wykorzystaniu czujnika wilgotności względnej; samodzielna regulacja
- Schematy blokowe na tej stronie pokazują, jak wykonać podłączenie czujek CARELA: używając czujnika wilgotności względnej (pierwszy schemat) lub czujnika ograniczającego wilgotność dostarczającego powietrza (schemat drugi).

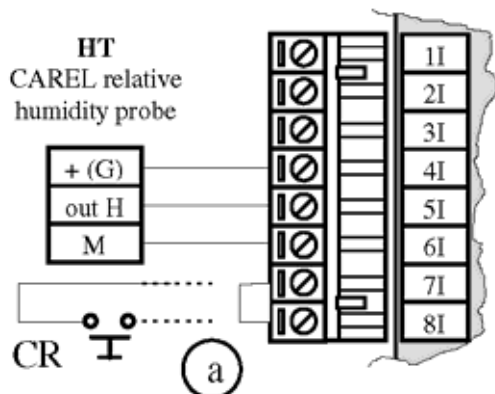


Fig. 22a

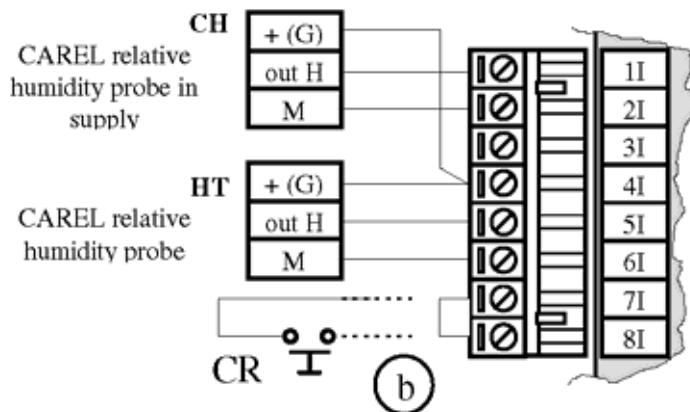


Fig. 22b

Podłącz sygnał wyjściowy następująco :

- czujnik (HT) podłącz do zacisku 5 I którego uziemienie (GND) to zacisk 6 I ;
- czujnik ograniczenia wilgotności powietrza dostarczanego (CH) podłącz do zacisku 1 I , którego uziemienie (GND) to zacisk 2 I ;

Czujniki CARELA

Otoczenie → ASWH 100000

Czujnik kanałowy → ASDH100000, ASDH200000

Zastosowanie w technice → ASPC230000, ASPC110000

• Typ regulacji T dla łaźni tureckiej z czujką temperatury; samodzielna regulacja

Poniżej przedstawiony jest diagram połączeń z czujką Carela ASET030001 z zakresem $-30 \div 90$ °C lub czujką SS%TOOB/P40. Przyłącz sygnał sterujący do zacisku 5I którego uziemienie (GND) to zacisk 6I

Uwaga : Zaciski 7 I i 8 I muszą być podłączone do przekaźnika lub zmostkowane (fabryczne ustawienie).

Podłącz uziemienie zewnętrznych regulatorów do uziemienia sterowania nawilzacza.

Jeśli to jest możliwe , należy użyć czujników o różnych pasmach z wybranymi sygnałami wyjściowymi z następujących standardów :

- napięciowy : $0 \div 1$ V dc ; $0 \div 10$ V dc ; $2 \div 10$ Vdc
- prądowy : $0 \div 20$ mA ; $4 \div 20$ mA

Dostępne napięcia zasilające czujniki to :

- 12V stabilizowane do zacisku 4 I
- 32Vdc dc pochodzące z prostowania napięcia 24V ac do zacisku 3 I

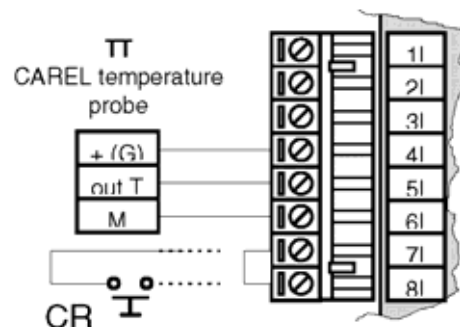


Fig. 23

Uwaga ! Oprócz właściwego doboru sond należy we właściwy sposób skonfigurować typy sygnałów oraz zakresy minimalne i maksymalne (parametry A3, A4 dla sond otoczenia; A7, A8 dla sond dolotowych powietrza)

Stycznik alarmowy

System sterujący nawilzacza jest zaopatrzone w wejście cyfrowe beznapięciowe dla odległego wskazywania stanów alarmowych; szczegóły na ten temat są dostępne w opisie funkcji systemu regulacji.

Podłączenie do przekaźnika alarmowego (max. napięcie 250 Vac ; max. prąd : 8A rezys. Lub 2 A induk.) jest wykonywane przez włożenie kabli do bloku zacisków H, jak to pokazano obok.

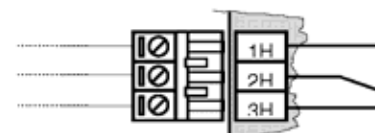


Fig. 24

Przełącznik do osuszania

Najbardziej pełna wersja nawilżacza z samodzielną regulacją (sygnał sterujący z sondy wilgotności) posiada przełącznik beznapięciowy (normalnie otwarty), który można skonfigurować do aktywowania osuszania za pomocą zewnętrznego urządzenia.

Podłączenie do przełącznika osuszania (max. napięcie 250 Vac ; max. prąd : 8A rezys. Lub 2 A induk.) jest wykonywane przez włożenie kabli do bloku zacisków G, jak to pokazano obok.



Fig. 25

System odległego nadzoru

System sterujący nawilżacza może być podłączony w linii seryjnej RS 485 jak to pokazano obok z :

- panelem kontrolnym Carela (patrz odpowiednia instrukcja) zarządzająca 4 nawilżaczami;
 - system odległego nadzoru
- Maksymalna odległość od nawilżacza – 1000 m.

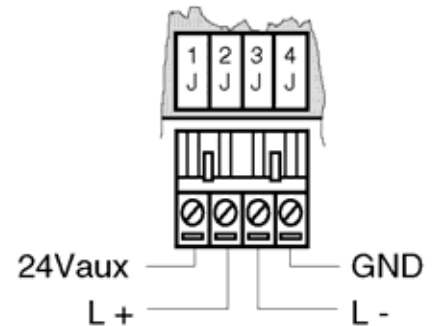


Fig. 26

8.5.1. Ważne :

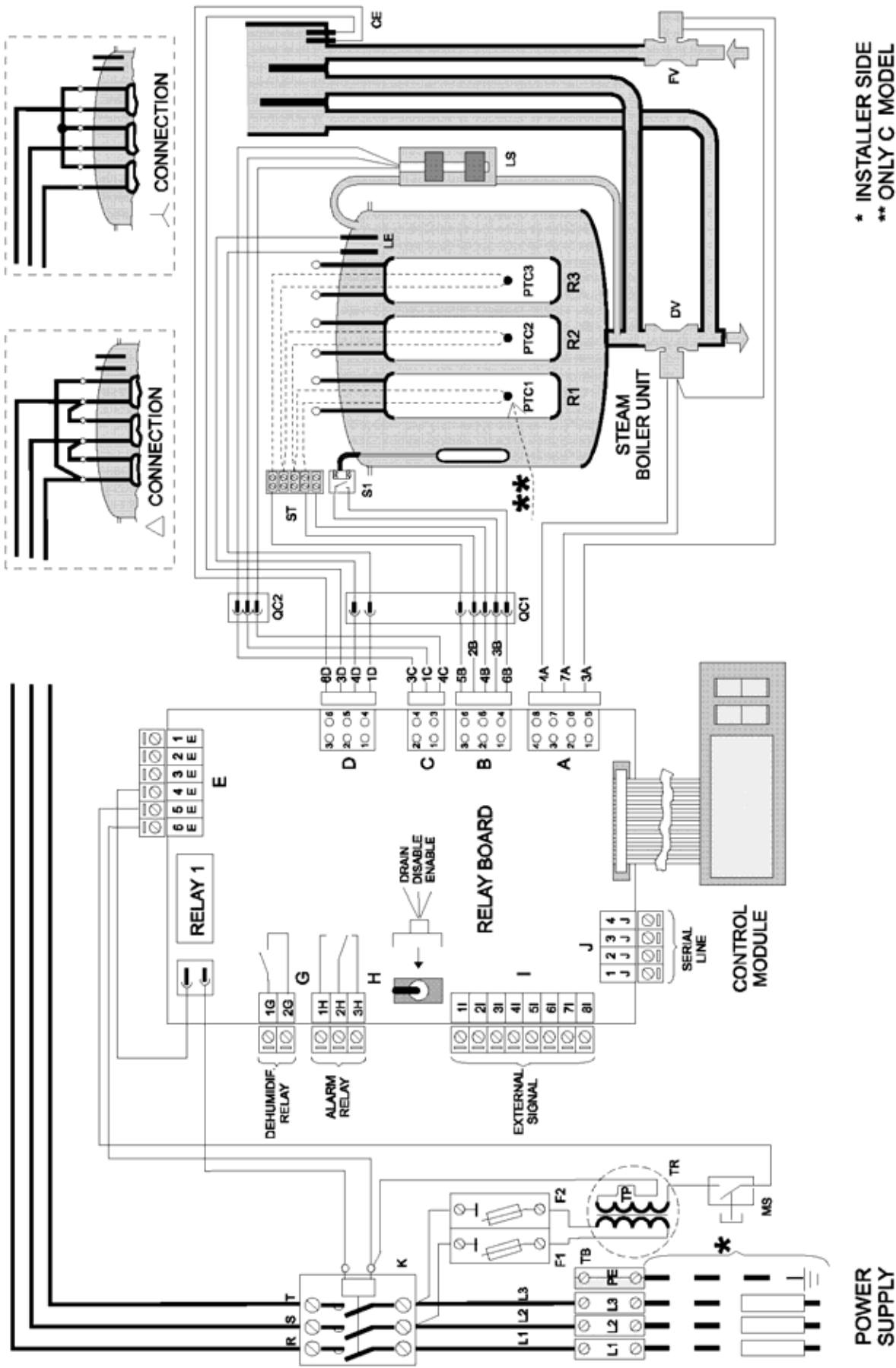
- sprawdź zgodność napięć;
- sprawdź , czy urządzenie jest wyposażone w odpowiednie bezpieczniki;
- sprawdź , czy system posiada oddzielny przełącznik do wyłączenia zasilania nawilżacza;
- sprawdź , czy wszystkie przyłącza uzwojeń odpowiadają schematom uzwojeń pokazanych w tych instrukcjach;
- sprawdź , czy kabel zasilania został odpowiednio zabezpieczony;
- sprawdź , czy zaciski I 7 i I 8 zostały zmostkowane lub połączone do zewnętrznego stycznika;
- sprawdź , czy uziemienie czujek Carela jest podłączone do uziemienia sterowania nawilżacza ;
- sprawdź , czy uziemienie zewnętrznego regulatora – jeśli jest on obecny w systemie – jest podłączone do uziemienia sterowania nawilżacza.

8.6 SE3 Trójfazowa instalacja elektryczna nawilżacza z regulacją typu C (schemat na następnej stronie)

TB	Blok zacisków	S1	Termostat zabezpieczający
K	Stycznik	LS	Przełączniki poziomu wody
F1-F2	Bezpiecznik obwodu sterującego	FV	Zawór doprowadzenia wody
TR	Transformator pierścieniowy	DV	Zawór spustowy
TP	Zabezpieczenia przeciążeniowe	LE	Elektrody wysokiego poziomu wody
MS	Ręczny wyłącznik	CE	Elektrody konduktometru

R1-R2-R3	Grzałka elektryczna
QC1-QC2	Szybkoszłączki
ST	Blok zacisków czujników
PTC1-PTC2-PTC3(1)	Czujniki temperatury (opcjonalne)

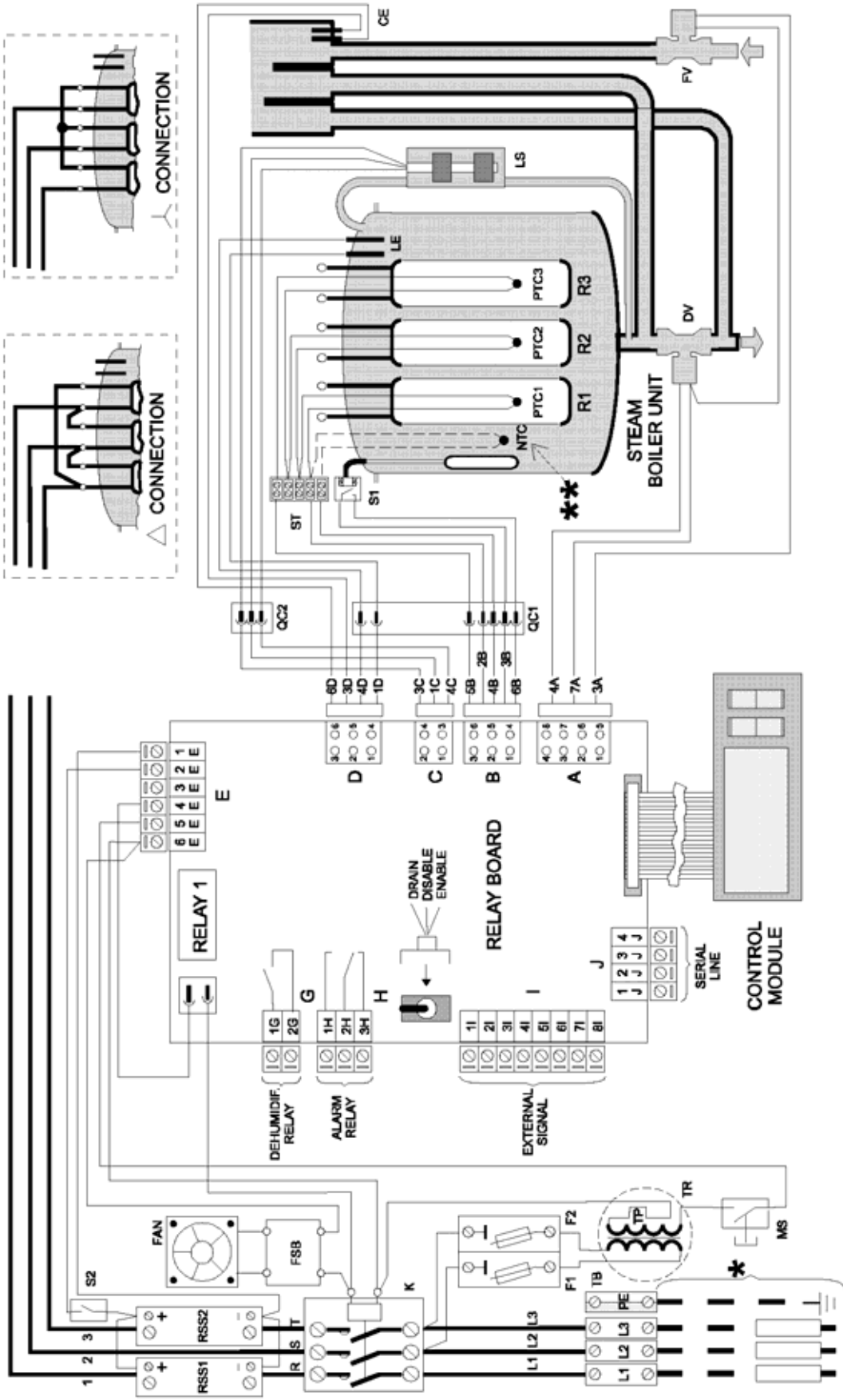
C453A064-R0



* INSTALLER SIDE
 ** ONLY C MODEL

Fig. 27

C453A063-R0



* INSTALLER SIDE
 ** ONLY H MODEL

Fig. 28

8.7 SE3 Trójfazowa instalacja elektryczna dla nawilżacza z regulacją typu H lub T (schemat na poprzedniej stronie)

TB	Blok zacisków	S1	Termostat zabezpieczający	R1-R2-R3	Grzałka elektryczna
K	Stycznik	LS	Przełącznik poziomu wody	QC1-QC2	Szybkozłączka
F1/F2	Bezpieczniki obw. sterującego	FV	Zawór doprowadzenia wody	ST	Blok zacisków czujników
TR	Pierścieniowy transformator	DV	Zawór spustowy	SSR1-SSR2(1)	Przełącznik
TP	Zabezpieczenie przeciążeniowe	LE	Elektrody wysokiego poziomu wody	FAN (1)	Wentylator
MS	Ręczny wyłącznik	CE	Elektrody konduktometru	FSB (1)	Płyta zasilania elektr.

S2 (1)	Zabezpieczenie
NTC (1)	Czujnik temperatury wody
PTC1-PTC2-PTC3 (1)	Czujnik temperatury grzałek

9. Dystrybucja pary

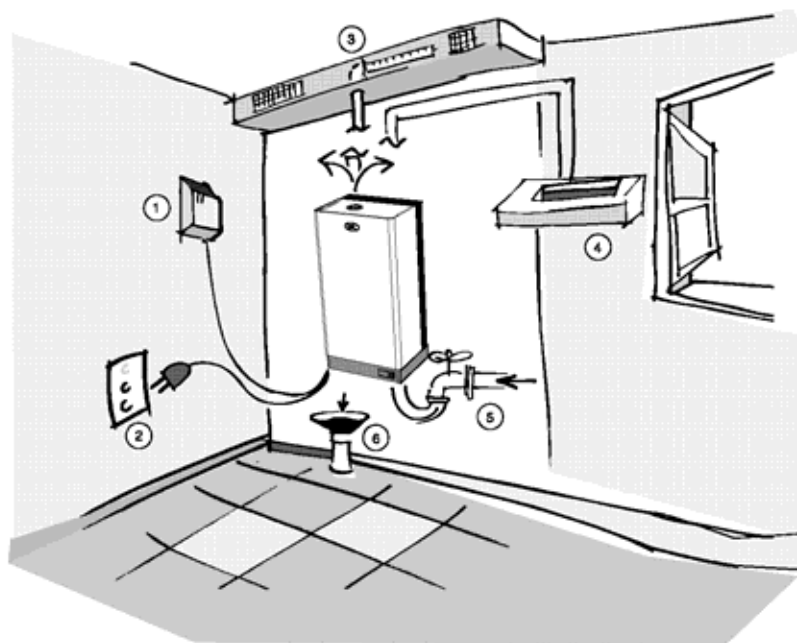


Fig. 29

9.1.1. Zabudowa urządzenia

Aby praca nawilżacza była optymalna produkcja pary musi być jednakowa, bez powstawania kropeł i bez znaczącej kondensacji.

Działanie to może być osiągnięte poprzez wentylatorowe dystrybutory pary lub lance parowe.

Zaleca się wybranie dystrybutora pary według miejsca, gdzie para ma być wprowadzona. Jeśli para ma być wprowadzona do otoczenia, należy użyć wentylatorowego dystrybutora pary (opcjonalnie), wyposażonego w wentylator pracujący z silnikiem na napięcie 230V. Jeśli natomiast para ma być wprowadzona do rurociągu lub do systemu klimatyzacyjnego, należy użyć lanc parowych, które wykorzystają przepływ powietrza w kanale dla dystrybucji pary.

Wybór i umiejscowienie lanc parowych wewnątrz kanału powietrznego lub systemu klimatyzacyjnego jest zasadniczy dla efektywności systemu nawilżania.

Uwaga : długość przewodu parowego pomiędzy nawilżaczem a dystrybutorem wentylatorowym nie może przekraczać 4 metrów.

9.2. Dystrybucja pary do otoczenia : dystrybutory wentylatorowe

Dystrybucja pary do otoczenia wymaga użycia wentylatorowego dystrybutora pary. Są dostępne następujące modele : mały (S) i duży (L), które są montowane bezpośrednio na nawilżaczu, podczas gdy modele : mały (S), duży (L) i największy (XL) są montowane oddzielnie od nawilżacza.

9.3. Montaż dystrybutorów wentylatorowych

Montaż dystrybutora wentylatorowego jest pokazany na poniższym rysunku:

Aby zamontować wentylatorowy dystrybutor pary postępuj następująco:

- usuń pokrywę z góry nawilżacza poprzez odkręcenie nakrętek mocujących wewnątrz nawilżacza;
- usuń cztery samoprzylepne zatyczki, gdzie powinny być włożone przewodnice i kołeczki mocujące dystrybutora;
- włoż przewód parowy i przewód odprowadzenia kondensatu. Przewód spustu kondensatu musi osiągnąć zbiornik zasilający, skąd skropliny powracają ponownie do cylindra parowego;
- zasilanie wentylatorowego dystrybutora pary jest uzyskiwane za pomocą wtyczki, która musi przejść przez odpowiedni otwór zaczeplenia przekłuty w górnej części nawilżacza;

przewód parowy musi być przymocowany do cylindra za pomocą dostarczonego sprężynowego zacisku.

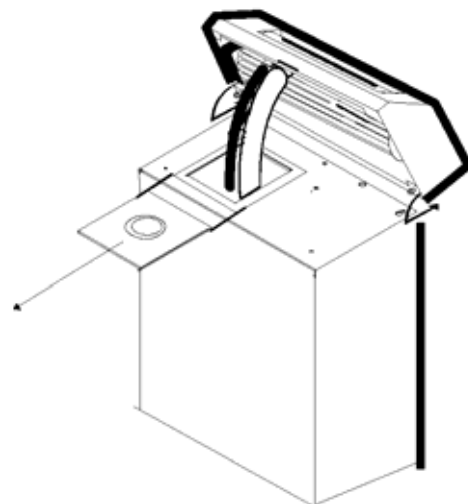


Fig. 30

9.4. Umiejscowienie wentylatorowego dystrybutora pary w stosunku do nawilżacza

Zalecany minimalny dystans , pokazany w tabeli poniżej ; dla właściwego umiejscowienia urządzenia, dotyczy obydwu modeli dystrybutorów – bezpośrednio montowanych na nawilżaczu i oddzielnie. Dystrybutor musi być zainstalowany tak, aby uniknąć kontaktu wpływającego powietrza z ludźmi, źródłami światła, urządzeniami elektrycznymi, sufitem i chłodnymi powierzchniami, gdzie para mogłaby się wykroplić (zazwyczaj w zakresie dystansu 2 metrów)

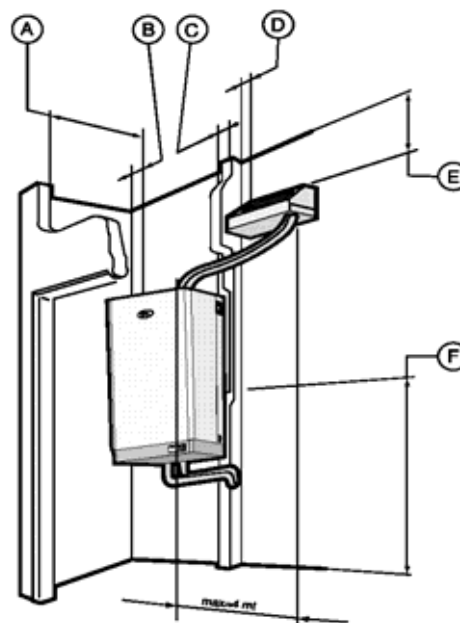


Fig. 31

Tabela 8

Dystrybutor (mm)			
A	2000	2500	3000
B	250	500	1000
C	250	500	1000
D	250	500	1000
E	2000	2000	2000
F	1000	1000	1000

Jeśli warunki pracy są normalne, dystans może być zredukowany do 1 metra.

9.5. Dystrybucja pary w chłodnych pomieszczeniach magazynowych

Jeśli jest to możliwe, należy nawilżać chłodne pomieszczenia magazynowe za pomocą wentylatorowego dystrybutora pary. Jednakże należy pamiętać o tym, że wentylatorowy dystrybutor pary pracuje w zakresie ograniczonych warunków otoczenia. Temperatura pomieszczenia musi się znajdować w zakresie od -10°C do $+60^{\circ}\text{C}$, podczas gdy wilgotność nie może przekraczać 80%, bez kondensacji. Jeśli te ograniczenia nie mogą być dotrzymane, istnieje możliwość dystrybucji pary do pomieszczenia za pomocą lanc parowych. W obydwu przypadkach para nie może mieć bezpośredniego kontaktu z chłodnym powietrzem pochodzącym z systemu chłodniczego, aby uniknąć możliwości kondensacji.

9.6. Dystrybucja pary do kanału i lance parowe

Dystrybucja pary do kanału wymaga użycia lancy parowej o wielkości proporcjonalnej do wydajności nawilżacza oraz do przekroju kanału. Carel posiada szeroki zakres lanc parowych należących do dwóch kategorii: pierwszy rodzaj to lance wykonane ze stali stopowej AISI 304, drugi – tańszy – lance wykonane z aluminium z kołnierzem z tworzywa sztucznego. Poniższa tabela pokazuje listę i modele lanc, które są odpowiednie do użycia w danym rodzaju nawilżacza.

Tab. 9

Dystrybutor	Max długość	Model lancy	
		UR006	UR010
SDPO5L	450 mm	1	
SDPO6L	550 mm	1	1
SDPO8L	750 mm	1	1
SDP10L	950 mm	1	1
SDP12L	1150 mm	1	1
SDP16L	1600 mm		1
SDP20L	2000 mm		1
SDP45E	450 mm	1	1
SDP65E	650 mm	1	1
SDP85E	850 mm	1	1
SDP120E	1200 mm	1	1
OEM12		1	1
OEM22		1	1

9.7. Wymiary lanc parowych wykonanych ze stali stopowej i aluminium/ tworzywa sztucznego

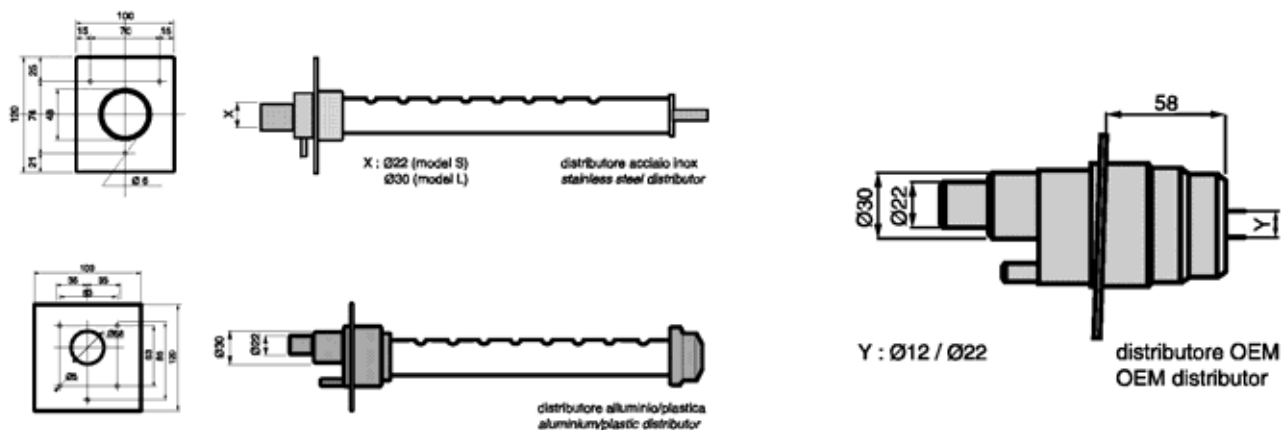


Fig. 32

9.8. Umieszczenie lanc parowych w kanałach powietrznych

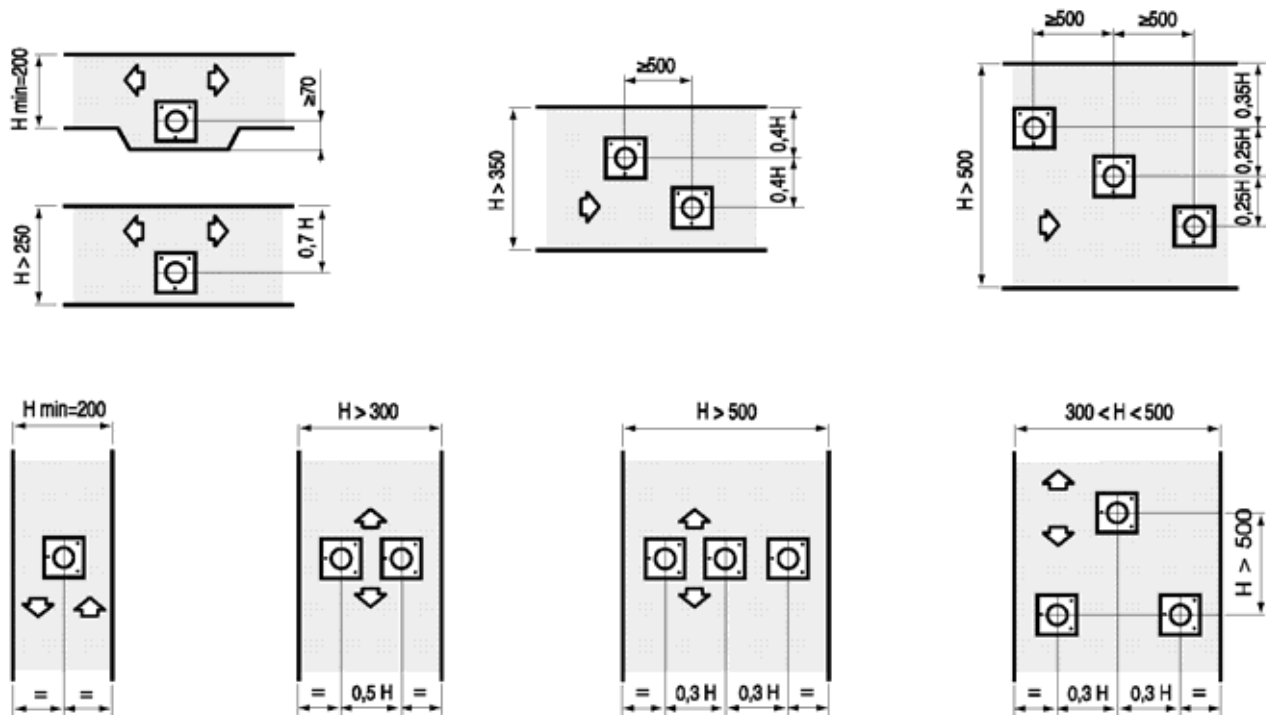


Fig. 33

Wymiary kanału powietrznego pozwalają na to, że lance parowe muszą być długie tak, jak jest to możliwe, oraz muszą być one zamontowane z daleka od : zakrętów, rozgałęzień, zmianach w przekroju kanału, krętek wentylacyjnych, filtrów i wentylatorów.

Dla wyeliminowania kondensacji zamontuj lancę parową z lekkim pochyleniem ($2/3\%$).

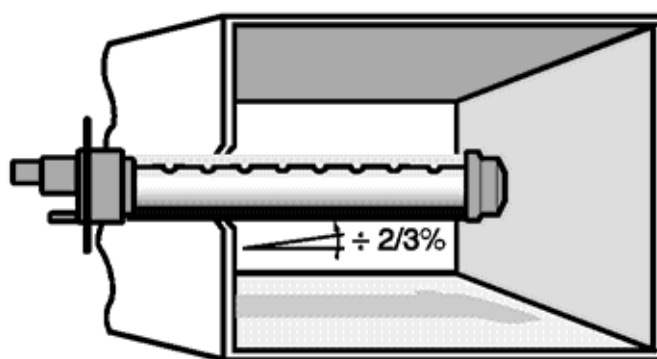


Fig. 34

9.9. montaż przewodu parowego

Przewód znajdujący się pomiędzy nawilżaczem a dystrybutorem pary musi być zainstalowany w ten sposób, aby uniknąć kondensacji bulgotania w przewodzie. Przewód musi wykorzystywać siłę grawitacji aby była możliwość spustu kondensatu pary w stronę bojlera lub dystrybutora.

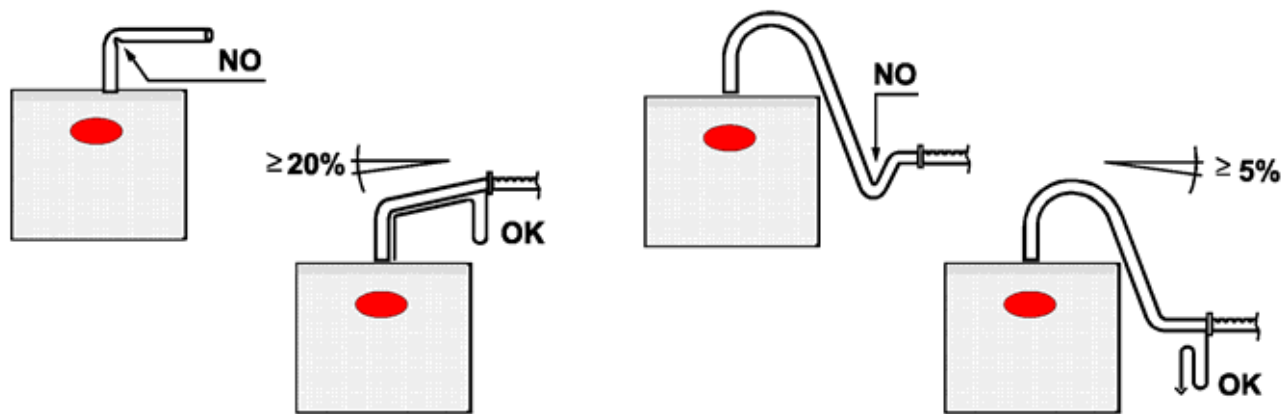


Fig. 35

Zaleca się aby : (odnośnie Fig 35)

- unikać ostrych zagięć, złożeń i przewężeń przewodu,
- jeśli dystrybutor jest umieszczony powyżej nawilzacza, wykonaj jego minimalne pochylenie (20%) w stronę nawilzacza, tak aby skroplona para mogła powrócić do bojlera;
- jeśli różnica pomiędzy wysokością dystrybutora i nawilzacza nie jest wystarczająca lub jeśli dystrybutor jest umieszczony poniżej bojlera, wykonaj pętlę na przewodzie prowadząc go najpierw w górę a następnie w dół do dystrybutora, z jednakowym pochyleniem równym lub większym 5%;
- unikać powstawania miejsc akumulacji kondensatu pomiędzy bojlerem a dystrybutorem;
- unikać prowadzenia przewodu z nachyleniem niższym, niż wskazane powyżej;
- ukształtuj przewód odprowadzania kondensatu w syfon, aby zapobiec powrotowi kondensatu do dystrybutora;
- przewód kondensatu, z jednym końcem przyłączony do dystrybutora pary, musi zapewnić skroplonej parze powrót do dna zbiornika, jeśli jest ono niższe, niż dystrybutor.

Zaleca się użycie specjalnych przewodów dystrybucji pary i odprowadzania kondensatu z tworzywa sztucznego;

Uwaga: Zaleca się, aby długość przewodu parowego pomiędzy nawilzaczem a dystrybutorem znajdowała się w zakresie 4 metrów.

----- koniec -----

10. Rozruch

10.1. Czynności przygotowawcze

Przed uruchomieniem nawilzacza sprawdź, czy:

- przyłącza hydrauliczne / elektryczne, oraz system dystrybucji pary jest wykonany tak, jak to opisano w tej instrukcji obsługi;
- zawór (kran) wodny jest odkręcony;
- system jest wyposażony w nienaruszone bezpieczniki;
- mała dźwignia przełącznika umiejscowionego na płycie głównej jest w pozycji ON (do dołu);
- zaciski 7 I i 8 I są zmostkowane lub podłączone do zewnętrznego przełącznika (który musi być zamknięty);
- czujniki i inne urządzenia są poprawnie podłączone (uziemienie urządzeń musi być połączone z uziemieniem sterowania);
- przewód parowy nie jest zgięty;
- w przypadku nawilzaczy kanałowych, czy wentylator powietrza jest właściwie podłączony (do zewnętrznego przełącznika);
- przewód kondensatu nie jest zatkany i czy jest on poprawnie podłączony.

Przed uruchomieniem nawilzacza zapewnij się, czy znajduje się on w idealnych warunkach pracy (nie może być przecieków wody oraz wszystkie elektryczne części muszą być suche)

Nie podłączaj do zasilania elektrycznego nawilzacza, jeśli jest on uszkodzony

lub mokry !

10.2. Panel sterujący

Panel sterujący nawilżacza jest dostarczany jako komplet z wyświetlaczem typu LED oraz przyciskami programatora , co umożliwi ci kontrolowanie warunków pracy urządzenia:/ lub modyfikowanie pewnych parametrów.

10.2.1. Sterowanie typu włącz /wylącz, wersja C (parametr” AO” =0)

- 2) diody wskazujące wybraną wartość produkcji pary (w procentach)
- 3) dioda wskazująca bieżącą produkcję pary;
- 4) dioda wskazująca zawór napełnienia;
- 5) dioda wskazująca zawór spustowy;
- 6) dioda wskazująca poprzez błyskanie o aktywnym przełączniku alarmowym;
- 7) diody wskazujące rodzaj bieżącego alarmu;
- 8) przycisk do zwiększania wartości produkcji pary;
- 9) przycisk do zmniejszania wartości produkcji pary;
- 10) przycisk resetujący i alarmu (gdy problem powodujący alarm zniknie).

10.2.2. Sterowanie modulacyjne ,wersja H lub T(parametr „AO”=1,2 lub 3)

- 1) wyświetlacz cyfrowy, 21/2 cyfry; pokazuje on wartości liczbowe oraz bieżące kody alarmów;
- 2) dioda wskazująca bieżącą produkcję pary; gdy błyska, to informuje o tym, że funkcja stopnia ogrzania wody jest aktywna;
- 3) dioda wskazująca zawór zasilający;
- 4) dioda wskazująca zawór spustowy;
- 5) dioda wskazująca punkt dziesiętny;
- 6) dioda która oznacza ,że wyświetlaną wartość należy pomnożyć przez 1000;
- 7) dioda wskazująca odwilżanie;
- 8) dioda wskazująca, gdy błyska zasilanie przełącznika alarmowego;
- 9) przycisk wyświetlający parametr mierzony przez czujnik 1; podczas programowania zwiększa wyświetlaną wartość;
- 10) przycisk wyświetlający parametr mierzony przez czujnik 2; podczas programowania zmniejsza wyświetlaną wartość;
- 11) przycisk dostępu do parametrów pracy i/ lub do resetowania alarmów (jeśli przyczyna powodująca alarm zniknie).

Umożliwia ona wyświetlanie jednostki miary wyświetlanego parametru. Jeśli przytrzymasz go przez 2 sekundy, będziesz mógł wyświetlić / zaprogramować punkt nastawy.

10.3. Włączanie nawilżacza.

Po włączeniu przełącznika zasilania elektrycznego nawilżacza , uruchom urządzenie poprzez przełącznik znajdujący się po prawej stronie u dołu ramy nawilżacza tak jak to pokazano na rysunku.

Procedura rozruchu zawiera fazę początkową, test poprawnego działania oraz krok pracy.

W zależności od rodzaju sterowania nawilżaczem ,procedura rozruchu jest pokazywana przez diody wskaźnikowe, tak jak to opisano poniżej.

10.3.1. Sterowanie typu włącz/wylącz, typ C

1. ZASILANIE

Podczas tej fazy wszystkie diody wskaźnikowe są zasilane przez czas około 1 sekundy.

2. TEST POPRAWNEGO DZIAŁANIA

Podczas tego testu – przeprowadzanego w celu sprawdzenia, czy komponenty nawilzacza działają poprawnie- wyświetlacz regulatora pokazuje, które diody są zasilane (tak, jak to pokazano na rysunku).

3. KROK PRACY

Nawilzacz zaczyna pracować , a regulator wskazuje poprzez 4 diody pokazujące ustawioną wartość produkcji pary (25%, 50 %, 75 % , 100 %) oraz w przypadku wystąpienia jakichkolwiek zakłóceń w pracy , odpowiedni kod alarmu.

10.3.2 Sterowanie modulacyjne , typ H lub T

1. ZASILANIE

Podczas tej fazy wszystkie diody wskaźnikowe są zasilane przez czas około 1 sekundy.

2. TEST POPRAWNEGO DZIAŁANIA

Podczas tego testu- przeprowadzanego w celu sprawdzenia , czy komponenty nawilzacza działają poprawnie – wyświetlacz regulatora pokazuje trzy poziome diody,
Tak jak to zilustrowano na rysunku.

3.KROK PRACY

Nawilzacz zaczyna pracować , a regulator wskazuje: produkcję pary w czasie sterowania wykorzystującego sygnał z zewnętrznego regulatora; wartość mierzona przez główny czujnik podczas sterowania wykorzystującego sygnał pochodzący z czujnika wilgotności; jest przekaźnik jest otwarty, trzy poziome diody są na przemian wyświetlane.

W przypadku alarmu, diody znajdujące się w pobliżu napisu „ALARM” będą zasilane oraz będzie wyświetlany odpowiedni kod alarmu.

10.4. Sprawdzanie ustawionych parametrów – modyfikacja ich wartości

Opis poniżej odnosi się do parametrów i wartości opisanych w tabeli „ZASADY REGULACJI”. Procedury wskazane poniżej odnoszą się do najbardziej powszechnych modyfikowanych parametrów; odnośnie modyfikacji parametrów ustawionych fabrycznie patrz paragraf 11.2.11 następných stronach

10.4.1. Typ regulacji C0

W regulacji typu C panel sterujący pokazuje na wyświetlaczu tylko jeden modyfikowany parametr(wartość produkcji pary) poprzez diody wskazujące(25%, 50%, 75%, 100%). Jeśli potrzebujesz zmodyfikować ustawione wartości, naciśnij przycisk Δ lub ∇ .

10.4.2. Typ regulacji H lub T

Liczba, kolejność i znaczenie każdego osobnego parametru zależy od rodzaju logiki pracy sterowania.

10.4.3. Punkt nastawny (St)

- przytrzymaj klawisz SEL przez 2 sekundy, aż pojawi się na wyświetlaczu „ST”;
- jeśli zwolnisz przycisk, wyświetlacz pokaże przez jedną sekundę jednostkę miary punktu nastawy i po tym jego bieżącą wartość;
- aby **zmodyfikować** punkt nastawy, naciśnij przyciski Δ lub ∇ aż osiągniesz odpowiednią wartość;
- naciśnij przycisk SEL lub PRG aby potwierdzić wyświetlane wartości i wyjść z procedury programowania punktu nastawy.

Specyfikacje techniczne i zakres zmiany punktu nastawy jest pokazany w poniższej tabeli:

	Jednostka miary	Ustawienia fabryczne	Wartość min.	Wartość max.
Typ regulacji H	%wilg.wzg	0	0	P7
Typ regulacji T(dla łaźni tureckich)	°C	30	0	50

Najczęściej używane parametry („Px”) i wartości mierzone („dx”)

Najczęściej używane parametry pracy, które są najbardziej powszechne i modyfikowane przez użytkownika końcowego, są wskazywane poprzez serię kodów z zakresu od PO do P9, Tak jak to opisano w poniższej tabeli.

	Opis parametru	Jednostkami	Ustawienia fabryczne	Min.wartość programowa	Max.wartość programowa	Uwagi
PO	Max. produkcja pary względnie wartość znamionowa	%	100	10	100	= 100 bez modulacji
P1	Pasmo proporcjonalności	% wilg.wzgl.(°C)	5,0	2,0	19,9	Dostępne tylko w regulacji typu H lub T ze sterownikiem przy wykorzystaniu czujnika wilgotności wzg. (AO = 2 lub 3)
P2	Próg alarmu wysokiej wilgotności (temperatura)	% wilg.wzgl. (°C)	0	0	„ P2”	
P3	Próg alarmu niskiej wilgotności (temperatura)	% wilg.wzgl. (°C)	0	0	„ P 2”	
P4	Czas zwłoki w zasilaniu przekaźnika alarmowego	S	60	0	6 k 0	
P5	Martwe pasmo odwilżania	% wilg.wzgl.	10	2	100	Dostępne tylko w opcji z odwilżaniem
P6	Histeresa kroku odwilżania	% wilg.wzgl.	5,0	2,0	19,9	
P7	Start funkcji kompensacji	% wilg.wzgl.	100	„ S t „	100	Dostępne tylko w rodzaju regulacji H z kompensacją
P8	Alarm progowy wysokiej wilgotności	% wilg.wzgl.	100	0	100	

P9	Kompensacja	% wilg. wzgl.	10	0	30	(A0 = 3)
----	-------------	---------------	----	---	----	------------

Uwaga : Proszę zwrócić uwagę, że wartości w nawiasach odnoszą się do modeli nawilzaczy dla łaźni Tureckich.

Wartości mierzone przez czujniki, które mogą być podłączone do sterowania i do zegara, są wskazane poprzez serię kodów w zakresie od d1 do d6, tak jak to opisano poniżej :

Tab.12

	Sygnal mierzony	Uwagi	Jednostka miary	Wartość min.	Wartość max
d1	Sygnal z zew.regulatora	Tylko w regulacji z zew. reg.	%	0	100
	Sygnal z czujnika 1	Regulacja H z czujnikiem wilg. (A0=1)	% wilg. wzgl.	0	100
	Sygnal z czujnika 1	Regulacja T dla łaźni Tureckich (A0=2)	°C	0	100
d2	Sygnal z czujnika 2	Tylko w regulacji .H z komp. (A0=3)	% wilg. wzgl.	0	100
d3	Bieżąca produkcja pary	Zawsze wyświetlana	Kg/h	0	199
d4	Zegar	Zawsze wyświetlany	h	0	19k9
d5	Oporność wody	Tylko w opcji z pomiarem oporności	μ S / cm	0	19k9
d6	Temperatura wody	tylko w opcji ze stopniem ogrzania wody	°C	0	100

1. Przytrzymaj przycisk PR6 przez około 5 sekund, aż pojawi się kod „ PO” (parametr pierwszy, patrz rysunek);
2. Naciśnij przyciski Δ lub ∇ wyświetlając parametry „ Px” i „dx”, zawierające punkt nastawy ;
3. Naciśnij przycisk SEL aby wyświetlić wartość wybranego parametru; najpierw przez 1 sekundę pojawi się jednostka miary;
4. Naciśnij przycisk Δ lub ∇ aby zmodyfikować tą wartość (przytrzymaj przycisk dla szybkiego zwiększenia lub zmniejszenia wartości) ;
5. Naciśnij przycisk SEL dla potwierdzenia wyświetlonej wartości. Kod „Px” lub „dx” wybranego parametru pojawia się znowu na wyświetlaczu.
6. Aby wyświetlić lub jeśli jest to konieczne , zmodyfikować inne parametry powtórz czynności 2,3,4,5;
7. Naciśnij przycisk PRG dla zapamiętania modyfikacji i wyjścia z procedury programowania.

10.4.4 Resetowanie fabrycznie ustawionych wartości

Aby automatycznie zresetować wszystkie fabrycznie ustawione wartości w pamięci sterowania należy postępować według poniższych instrukcji:

- wyłączyć nawilzacz;
- włączyć urządzenie ponownie;
- nacisnąć przycisk PRG przez 5 sekund ; po około 5 sekundach pojawią się trzy poziome diody na wyświetlaczu, oraz górna pozioma dioda będzie błyskać, tak jak to pokazano na rysunku;
- zwolnij przycisk PRG po 3 sekundach: w ten sposób wszystkie fabrycznie ustawione parametry zostaną ponownie zapamiętane.

Gdy wykonamy poprawnie tą procedurę, wyświetlacz pokaże symbole ukazane na rysunku przez 2 sekundy.

11. Regulacja nawilzacza

Są dostępne dwa rodzaje regulacji:

- regulacja typu ON/OFF z diodami LED, wersja C.

Umożliwia ona regulowanie wydajnością produkcji pary, jak również regulację typu ON/OFF.

- regulacja modulacyjna z wyświetlaczem numerycznym typu LED, wersja H lub T

Umożliwia ona całkowitą regulację mocy i produkcji pary z aktywacją odwilżania, wykorzystuje sygnały pochodzące z czujników wilgotności i temperatury, a także standardowe lub z regulatorów typu ON/OFF.

11.1. Regulacja ON/OFF, z diodami wskaźnikowymi LED, wersja C

11.1.1. Panel przedni

N	PRZYCISK	FUNKCJA
1	Przycisk resetujący	W przypadku wystąpienia alarmu kasuje jego sygnał, pod warunkiem że przyczyna alarmu zostanie usunięta
2	Przycisk Δ	Zwiększa wydajność produkcji pary (oznaczone jako (4)).
3	Przycisk ∇	Zmniejsza wydajność produkcji pary (oznaczone jako (4)).
4	Diody LED	Wskazują wydajność produkcji pary.
5	Diody LED	Wskazują bieżący kod alarmu.
6	Dioda LED	Wskazuje, że trwa faza produkcji pary.
7	Dioda LED	Wskazuje aktywację produkcji pary.
8	Dioda LED	Wskazuje aktywację zaworu dopływu wody.
9	Dioda „ALARM”	Świeci w przypadku aktywacji alarmu.

Tab.13

Regulacja typu ON/OFF, która może być podłączona do zewnętrznego przekaźnika humidostatu, umożliwia wyświetlanie i modyfikowanie tylko parametru „maksymalnej produkcji pary”. **Parametry pracy są już ustawione i nie mogą być modyfikowane przez użytkownika.**

W tej wersji nie są dostępne następujące urządzenia:

- drugi czujnik ograniczający wilgotność
- sygnał odwilżania
- czujniki PTC do kontroli grubości odkładającego się wapnia na grzałkach
- funkcja stopnia przegrzania
- pilot zdalnego sterowania

Są dostępne następujące rodzaje konfiguracji:

- tryb pracy ON/OFF
- opcja pomiaru przewodności wody

Wszystkie parametry są dostępne za pomocą linii seryjnej.

11.1.2. Wyświetlacz

Podczas rozruchu wszystkie diody wskaźnikowe są zasilane przez 1 sekundę, następnie ma miejsce faza początkowa – świecenie 4 diod kodu alarmu, podawana jest wartość produkcji pary. Użytkownik poprzez naciskanie przycisków Δ i ∇ może zwiększać lub zmniejszać wydajność produkcji pary. Są dostępne 4 poziomy wydajności: 30%, 50%, 75% i 100%. Zmiany wydajności produkcji pary są na bieżąco zapamiętywane.

11.1.3. Ręczny spust skroplin

Przez 5 sekund bezpośrednio po rozruchu nawilżacza (który trwa tak długo, jak świecą 4 diody alarmowe) naciśnij jednocześnie przyciski Δ i ∇ . Po upływie 2 sekund jest aktywowany zawór spustowy, aż do czasu

gdy przyciski zostaną zwolnione. W przypadku zwolnienia przycisku, komenda może być powtórzona przez 5 sekund w przeciwnym przypadku występuje konieczność wyłączenia i ponownego włączenia urządzenia.

11.2. Sterowanie modulacyjne, z wyświetlaczem numerycznym, wersja H lub C

11.2.1. Panel przedni

N	Przycisk	Funkcja
1	Przycisk PRG/RESET	Maksymalna produkcja pary, w przypadku braku możliwości modulacji produkcji pary, zawsze jest produkowane 100% wartości znamionowej, niezależnie od wartości tego parametru.
2	Przycisk SEL	Pokazuje jednostkę miary wyświetlanego parametru. Naciśnięty przez 2 sekundy wyświetla i/lub umożliwia ustawienie punktu nastawy. Jeśli zostanie przyciśnięty jednocześnie z przyciskiem PRG/RESET przez 5 sekund, umożliwia poprzez hasło dostęp do parametrów konfiguracji (parametry z kodami „Ax”, „bx”, „Cx”).
3	Przycisk Δ	W przypadku regulacji modulacyjnej wyświetla wartość parametru mierzonego przez czujnik 1, tak długo jak jest przyciskany; nie ma tej możliwości w przypadku regulacji ON/OFF. Podczas programowania umożliwia przechodzenie z jednego do następnego parametru lub zwiększanie wartości danego parametru.
4	Przycisk ∇	W przypadku regulacji modulacyjnej wyświetla wartość parametru mierzonego przez czujnik 2, tak długo jak jest przyciskany; nie ma tej możliwości w przypadku regulacji ON/OFF. Podczas programowania umożliwia cofanie się z jednego do poprzedniego parametru lub zmniejszanie wartości danego parametru.
5	Wyświetlacz	Wyświetla wartości parametrów z podłączonych czujników lub inne zmienne parametry pracy nawilzacza, które zostały zaprogramowane. W przypadku wystąpienia alarmu wyświetla przyczynę wystąpienia alarmu. Podczas programowania wyświetla kody parametrów, oraz ich wartości.
6	Dioda wartości dziesiętnej	Jest zasilana, gdy wartość jest wyświetlana z dokładnością do liczb dziesiętnych.
7	Dioda x1000	Jest zasilana, gdy wyświetlana wartość jest wyrażana w tysiącach (cyfry położone na lewo od tej diody wyrażają tysiące, natomiast cyfry położone na prawo oznaczają setki).
8	Dioda DEHUM	Wskazuje aktywację sygnału odwilżania.
9	Dioda ALARM	Błyska, gdy jest aktywowany sygnał alarmowy.
10	Dioda	Gdy jest zasilana, wskazuje że produkcja pary jest w toku; gdy błyska, wskazuje, że faza stopnia przegrzania jest w toku;
11	Dioda	Wskazuje aktywację zaworu dopływu wody
12	Dioda	Wskazuje aktywację zaworu spustowego

11.2.2. Wyświetlacz

Podczas rozruchu nawilzacza wszystkie diody i segmenty cyfrowe są zasilane przez 1 sekundę, jest to faza początkowa (patrz il.49)

Wartość parametru oznaczonego jako „C0” jest wyświetlana (jeśli nawilzacz jest niezdolny do działania jest wyświetlany symbol „-”). Naciśnięcie przycisku SEL pozwala wyświetlić jednostkę miary aktualnie wyświetlanego parametru przez 1 sekundę (patrz: wyświetlanie jednostki miary).

Przykład wyświetlania jednostki miary danej wartości.

Wyświetlanie mierzonej wartości z czujnika wilgotności

- Przez przytrzymanie przycisku Δ jest wyświetlana wartość mierzonego parametru z czujnika 1 (jeśli jest podłączony), a przed tym przez 1 sekundę – jednostkę miary danego parametru – nawet jeśli czujnik nie jest podłączony.

- Przez przytrzymanie przycisku ∇ jest wyświetlana wartość mierzonego parametry z czujnika 2 (jeśli jest podłączony), a przed tym przez 1 sekundę – jednostkę miary danego parametru – nawet jeśli czujnik nie jest podłączony
- W przypadku wystąpienia alarmu przycisk PRG kasuje sygnał alarmowy (w przypadku, gdy przyczyna alarmu zostanie usunięta).

11.2.3. Parametry

Poniżej wyspecyfikowane parametry są dostępne dla użytkownika. Są one podzielone na 3 poziomy dostępu:

- **poziom1) poziom punktu nastawy** z pośrednim dostępem (wyświetlanie i modyfikacja punktu nastawy, patrz: dostęp do punktu nastawy, paragraf 11.2.11 na nast. stronach)
- **poziom 2) poziom najczęściej używanych parametrów** z bezpośrednim dostępem (wyświetlanie i modyfikacja parametrów typu „Px” i „dx”, zawierających punkt nastawy, patrz: programowanie: dostęp do parametrów typu P, d i punktu nastawy, paragraf 11.2.12 na nast. stronach)
- **poziom 3) poziom parametrów konfiguracji** z 77 hasłami dostępu 9wyświetlanie i modyfikacja parametrów typu „Ax”, „bx”, „Cx”, zawierających parametry Px, dx i punkt nastawy, patrz: programowanie: dostęp do parametrów typu A, b i C, paragraf 11.2.13 na nast. stronach)

Uwaga: Nie ma możliwości bezpośredniego przechodzenia z jednego poziomu do następnego. Przechodzenie do innego poziomu jest możliwe po zakończeniu bieżącej fazy programowania.

11.2.4. Tabela parametrów

Tabele wyspecyfikowane na następnych stronach pokazują następujące parametry:

WYŚWIETLANY KOD:	Symbol, który pojawia się na wyświetlaczu odnosi się do funkcji kontrolowanej przez ten parametr.
OBSZAR ZMIAN:	Wartości parametrów.
NASTAWA FABRYCZNA:	Nastawy fabryczne parametrów.
JEDNOSTKA MIARY	Wyświetlany symbol jednostki miary dla danego parametru.
OPIS:	Funkcja regulowana przez dany parametr według ustawionej jego wartości.

11.2.5. Poziom punktu nastawy (poziom 1)

Kod	Obszar zmian	Nastawa fabryczna	Jednostka miary	Opis
St	0...(P7)	50	Wilg. wzgl.	Punkt nastawy wilgotności dostępny tylko w trybie regulacji (A0=2 lub 3)

Tab.15 - I

11.2.6. Parametry konfiguracji i regulacji z bezpośrednim dostępem (poziom2)

Kod	Obszar zmian	Nastawa fabryczna	Jednostka miary	Opis
P0	10...100	100	%	Maksymalna produkcja pary; w przypadku braku możliwości modulacji produkcji pary zawsze jest produkowane 100% wartości znamionowej, niezależnie od wartości tego parametru.
P1	2,0...19,9	5,0	Wilg. wzgl.	Dyferencjał wilgotności
P2	(P3)...100	100	Wilg. wzgl.	Alarm górnego progu Dostępny tylko w trybie regulacji (A0=2 lub 3)
P3	0...(P2)	0	Wilg. wzgl.	Alarm dolnego progu wilgotności
P4	0...6k0	60	s	Zwłoka alarmu

P5	2...100	10	Wilg. wzgl.	Strefa martwa wilgotności	Dostępny tylko w opcji z sygnałem odwilżania (b1=2 lub 3)
P6	2,0...19,9	5,0	Wilg. wzgl.	Dyferencjał wilgotności	
P7	(St)...100	100	Wilg. wzgl.	Punkt nastawy czujnika (2)	Dostępny tylko w trybie regulacji z kompensacją (A0=3)
P8	2,0...19,0	5,0	Wilg. wzgl.	Dyferencjał czujnika (2)	
P9	0...100	100	Wilg. wzgl.	Górny próg alarmu czujnika (2)	

Tab.15 – II

11.2.7. Parametry z bezpośrednim dostępem dla wyświetlania danych (nie modyfikowalne) (poziom 2)

Kod	Obszar zmian	Nastawa fabryczna	Jednostka miary	Opis
d1	0...100		Wilg. wzgl. %	Pomiar z czujnika 1, nie dostępny w trybie regulacji ON/OFF (A0=0)
d2	0...100		Wilg. wzgl.	Pomiar z czujnika 2, dostępny tylko w trybie regulacji z ograniczeniem wilgotności (A0=3)
d3	0,0...199	Odczytywanie	Kg/h	Produkcja pary
d4	0...19k9	tylko	H	Zegar
d5	0...19k9		μS	Oporność wody, dostępny tylko w opcji pomiaru oporności
d6	0...100		°C	Temperatura wody, dostępny tylko w opcji przegrzania (b1=1 lub 3)
d9	0,0...199		Kg/h	Nominalna produkcja pary

Tab. 15 - III

11.2.8. Parametry konfiguracji z dostępem poprzez hasło – praca standardowa (poziom3).

Kod	Obszar zmian	Nastawa fabryczna	Jednostka miary	Opis
A0	0...3	3		Tryb pracy 0=ON/OFF 1=proporcjonalny 2=regulator 3=regulator z czujnikiem ograniczenia wilgotności
A1	0,1	0		Jednostka miary 0=°C Kg/h 1=°F, lb/h
A2	0...4	1		Typ czujnika 1 0=0/1 V 1=0/10 V 2=2/10 V 3=0/20 mA 4=4/20 mA
A3	0...(A4)	0	Wilg. wzgl.	Czujnik minimalnej wilgotności 1 Dostępny tylko w trybie regulacji (A0=2 lub 3)
A4	(A3)...255 ^(*)	100	Wilg. wzgl.	Czujnik maksymalnej wilgotności 1
A5	-10,0...10,0	0	Wilg. wzgl.	Zewnętrzny czujnik 1
A6	0...4	1		Czujnik 2 dostępny tylko w trybie regulacji z ograniczeniem wilgotności (A0=3) 0=0/10 V 1=0/10V 2=2/10 V 3=0/20 mA 4=4/20 mA
A7	0...(A8)	0	Wilg. wzgl.	Czujnik minimalnej wilgotności 2 Dostępny tylko w trybie regulacji z ograniczeniem wilgotności (A0=3)
A8	(A7)...100	100	Wilg. wzgl.	Czujnik maksymalnej wilgotności 2
A9	-10,0...10,0	0	Wilg. wzgl.	Zewnętrzny czujnik 2

11.2.9. Parametry konfiguracji z dostępem poprzez hasło dla pracy z opcjonalnymi urządzeniami (poziom 3)

Kod	Obszar zmian	Nastawa fabryczna	Jednostka miary	Opis
b0	0...199	(**)	S	Cykl modulacji (0=nie ma możliwości modulacji)
b1	0...3	0		Funkcje specjalne, nie dostępne w trybie regulacji ON/OFF (A0=0) 0=nie funkcjonuje 1=przegrzanie 2=zarządzanie odwilżaniem 3=1 + 2
b2	0,0...19,9	3,0	Wilg. wzgl.,%	Funkcja przegrzania Dostępne tylko w opcji z przegrzaniem (b1=1 lub 3)
b3	70...90	80	°C	Funkcja przegrzania
b4	0...199 0k2...2k0	0*	µS	Oporność wody (0=pomiar automatyczny) (*) 0k5 jeśli jest brak opcji pomiaru oporności
b5	0...199 0k2...2k0	2k0	µS	Próg alarmu oporności wody na wlocie do nawilżacza
b6	0...199 0k2...2k0	2k0	µS	Próg alarmu oporności wody na wlocie do nawilżacza
b7	0...100	50	%	Wykrywanie pienienia się wody (0=brak wykrywania piany)

Tab.15 – V

(**)nastawa fabryczna zależy od rozmiaru nawilżacza

11.2.10. Parametry konfiguracji z dostępem poprzez hasło dla seryjnego połączenia i programowania za pomocą pilota (poziom 3).

Kod	Obszar zmian	Nastawa fabryczna	Jednostka miary	Opis
C0	1...6	1		Wartość normalnie wyświetlana 1=pomiar czujnika1 2=pomiar czujnika 2 3=produkcja pary 4=zegar 5=oporność wody 6=temp. wody
C1	0...4	4		Dostępny z klawiszy programatora i z pilota Klawisze 0=odczytywanie wszystkich parametrów (modyfikacja tylko C1) 1=odczytywanie i modyfikacja wszystkich paramtrów 2= odczytywanie wszystkich parametrów (modyfikacja tylko C1) 3= odczytywanie i modyfikacja wszystkich paramtrów 4= odczytywanie i modyfikacja wszystkich paramtrów Pilot Odczytywanie i modyfikacja parametrów P,d i St Odczytywanie i modyfikacja parametrów P,d i St Odczytyw. parametrów P,d i St Odczytyw. param. P,d i St odczytywanie i modyfikacja wszystkich paramtrów
C2	0...99	0		Możliwość kodowania z pilota
C3	0...199	1		Adres seryjny
C4	0...3	3		0=1200 1=2400 2=4800 3=9600

C5	0...11	0		0=8,N,2 1=8,N,1 2=8,E,2 3=8,E,1 4=8,O,2 5=8,O,1	(charakter bitów) 6=7,N,2 7=7,N,1 8=7,E,2 9=7,E,1 10=7,0,2 11=7,0,1
C6	0...199	0	ms	Wysyłanie odpowiedzi seryjnej	
C7	0...3	0		Konfiguracja terminalu graficznego W przypadkach 1,2,3 komenda wyłączenia jest aktywna podczas rozruchu	0=terminal 1=terminal z regulacją ON/OFF 2=terminal z regulacją ON/OFF i czujnikiem 1 3=terminal z regulacją ON/OFF i czujnikiem 2

Uwaga: wartości od 200 do 255 są wyświetlane z symbolem „' „, w miejscu 2;np.: 215 jest wyświetlane

W regulacji proporcjonalnej („A0”=1), parametry „b2”, „d1” są wyświetlane jako % interwału pracy wybranego poprzez parametr „A2”.

11.2.11. Programowanie: dostęp do parametru punktu nastawy

- naciśnij przycisk SEL aż pojawi się „St” (około 2 sekund) po zwolnieniu przycisku przez 1 sekundę pojawia się jednostka miary punktu nastawy i jego bieżąca wartość
- naciśnij przyciski Δ i ∇ dla modyfikacji parametru
- naciśnij przycisk SEL lub PRG dla potwierdzenia wyświetlanej wartości i wyjścia z fazy programowania

11.2.12. Programowanie: dostęp do parametrów typu P i d (poziom 2)

1. Naciśnij przycisk PRG aż pojawi się „P0” (około 5 sekund)
2. Naciśnij przyciski Δ i ∇ dla przechodzenia przez kolejne parametry typu P i d, zawierające punkt nastawy (przytrzymywanie przycisków zwiększa szybkość przeglądu parametrów)
3. Naciśnij przycisk SEL dla wyświetlenia wartości wybranego parametru (jednostka miary danego parametru jest wyświetlana przez 1 sekundę)
4. Naciśnij przyciski Δ i ∇ dla zmodyfikowania wartości parametru (przytrzymywanie przycisków zwiększa szybkość wzrostu lub zmniejszania wartości parametru)
5. Naciśnij przycisk SEL dla potwierdzenia wyświetlanej wartości. Kod identyfikacyjny dla wybranego parametru pojawi się ponownie.
6. Wyświetl lub zmodyfikuj jeśli jest to konieczne inne parametry powtarzając czynności 2-3-4-5
7. Naciśnij przycisk PRG dla zapamiętania wykonanych modyfikacji i wyjścia z fazy programowania.

11.2.13. Programowanie: dostęp do parametrów typu A, b i C (poziom 3)

1. Naciśnij przyciski Sel i PRG jednocześnie aż pojawi się symbol „00” (około 5 sekund).
3. Naciśnij przyciski Δ i ∇ aż zostanie ustawiona wartość hasła (liczba „77”)
4. Naciśnij przycisk SEL dla potwierdzenia hasła. Jeśli hasło nie jest poprawne faza programowania jest przerwana, w przeciwnym wypadku zostanie wyświetlony symbol „A0”

5. Naciśnij przyciski Δ i ∇ dla cyklicznego przeglądu parametrów (przytrzymanie przycisków zwiększa szybkość przewijania)
6. Naciśnij przycisk SEL dla wyświetlenia wartości wybranego parametru (przez 1 sekundę jest wyświetlana jednostka miary tego parametru)
7. Naciśnij przyciski Δ i ∇ dla modyfikacji wartości parametru (przytrzymanie przycisków zwiększa szybkość zwiększania lub zmniejszania wartości parametru)
8. Naciśnij przycisk SEL dla potwierdzenia wyświetlanej wartości. Kod identyfikacyjny dla wybranego parametru pojawi się ponownie.
 - wyświetl lub zmodyfikuj jeśli jest to konieczne inne parametry powtarzając czynności 4-5-6-7
 - naciśnij przycisk PRG dla zapamiętania wykonanych zmian i wyjścia z procedury programowania

11.2.14. Ważność modyfikacji parametrów

Przeprowadzone modyfikacje są normalnie aktywne gdy zostaną potwierdzone przez przycisk SEL. Dla pewnych parametrów odnoszących się do połączenia seryjnego, modyfikacje są aktywne następnym razem, gdy urządzenie zostanie włączone. Podczas fazy programowania po upływie 5 sekund od zwolnienia ostatniego przycisku wyświetlacz zacznie błyskać (przypominając użytkownikowi, że trwa faza programowania). Dodatkowo po upływie 60 sekund od zwolnienia ostatniego przycisku jeśli wyświetlacz pokazuje wartość parametru, jakiegokolwiek modyfikacje zostaną zignorowane, oraz pojawi się kod identyfikacyjny dla danego parametru. Po upływie dalszych 5 sekund wyświetlacz zacznie znowu błyskać, oraz po 60 sekundach następuje automatyczne wyjście z fazy programowania a parametry powrócą do swoich pierwotnych wartości. Jeśli natomiast wyświetlacz pokazuje kod identyfikacyjny dla danego parametru następuje bezpośrednie wyjście z fazy programowania po 60 sekundach.

11.2.15. Powrót do nastaw fabrycznych

Powrót do nastaw fabrycznych można przeprowadzić tylko podczas rozruchu urządzenia w następujący sposób:

- ustaw jednostkę miary (parametr A1) według twojego zapotrzebowania;
- po 5 sekundach od rozruchu nawilżacza naciśnij przycisk PRG (przez około 5 sekund), aż pojawi się symbol „-=-”
- potwierdź powrót do nastaw fabrycznych naciskając przez 3 sekundy przycisk PRG. Po potwierdzeniu symbol „-=-” jest wyświetlany przez 2 sekundy. Jeśli przycisk PRG nie jest zwolniony po 3 sekundach następuje faza początkowa (wskazana przez symbol „---”) bez modyfikacji parametrów

11.2.16. Ustawianie zegara na zero

- Naciśnij przycisk PRG aż pojawi się „P0” (przez około 5 sekund)
- Naciśnij przyciski Δ i ∇ aż zostanie wyświetlony symbol „d4”
- Naciśnij przycisk SEL dla wyświetlenia wartości zegara (przed tym pojawi się przez 1 sekundę jednostka miary)
- Naciśnij przyciski Δ i ∇ jednocześnie przez około 5 sekund aż wyświetlacz będzie błyskał i pokazywał wartość ustawienia zegara na zero
- Naciśnij przycisk PRG do bezpośredniego powrotu do normalnego wyświetlania; jeśli natomiast chcesz wyświetlić lub zmodyfikować inne parametry naciśnij przycisk SEL (pojawi się wówczas kod identyfikacyjny „d4”).

11.2.17. Wyświetlanie i modyfikowanie jednostki miary

Jednostki miary dla pewnych parametrów zależą od ustawienia, dlatego też wyświetlanie jednostki miary może być szczególnie pożyteczne dla uniknięcia błędnej interpretacji wartości parametrów. W przypadku wartości zerowych jednostki miary nie są wyświetlane.

Wyświetlanie	Jednostka miary	Wyświetlanie	Jednostka miary
°C	Temperatura w stopniach Celsjusza	M''	Czas w sekundach
°F	Temperatura w stopniach Fahrenheita	M'	Czas w minutach
RH	Wilgotność względna w %	H	Czas w godzinach
Pr	Produkcja pary w kg/h	US	Oporność uS/cm
Lb	Produkcja pary w funtach/h	%	procent

11.2.18. Komenda ręcznego spustu skroplin

Po 5 sekundach po rozruchu nawilzacza (aż pojawi się symbol „---”) naciśnij jednocześnie przyciski Δ i ∇ .

Po 2 sekundach nastąpi aktywacja zaworu spustowego aż przyciski zostaną zwolnione.

Po zwolnieniu przycisków komenda może zostać powtórzona po 5 sekundach, w przeciwnym przypadku urządzenie musi być wyłączone i włączone ponownie a procedura opisana powyżej powtórzona od początku.

11.2.19 Tryb komendy (parametr „A0”)

Komenda ON/OFF zastosowana do bloku zacisków przy wykorzystaniu zewnętrznego sygnału sterującego umożliwia włączanie lub wyłączanie produkcji pary. Produkcja pary może być zmniejszana przez użytkownika poprzez modyfikację parametru „P0”.

11.2.20 Tryb regulacji proporcjonalnej (A0=1), podłączenie do zewnętrznego regulatora

Produkcja pary jest proporcjonalna do sygnału z czujnika 1. W tym przypadku funkcja odwilżania jest deaktywowana. Wartość maksymalnej produkcji pary, parametr „P0” może być zaprogramowana podczas gdy minimalna wartość produkcji pary jest utrzymywana na poziomie 10% wartości nominalnej.

Jeśli funkcja przegrzania jest aktywna istnieje możliwość zaprogramowania pasma aktywacji. Pasma aktywacji jest ustawiane za pomocą parametru „b2” jako procent interwału pracy „A2”. Histereza „hy” jest równa 2% interwału pracy „A2”.

11.2.21 Tryb regulacji proporcjonalnej (A0=2), podłączenie do czujnika wilgotności lub do czujnika temperatury

Produkcja pary wzrasta proporcjonalnie do spadku wartości sygnału z czujnika 1 poniżej punktu nastawy („St”).

Punkt nastawy „St”, dyferencjał „P1” oraz maksymalna wartość produkcji pary „P0” może być programowana. Jeśli funkcja przegrzania jest aktywna istnieje możliwość programowania szerokości pasma aktywacji „b2”, odnoszącej się do punktu nastawy. Jeśli funkcja odwilżania jest aktywna istnieje możliwość programowania szerokości strefy martwej „P5”, odnoszącej się do punktu nastawy, oraz dyferencjału „P6”. Histereza jest równa 2% wilgotności względnej.

Jeśli modulacja mocy nie jest aktywna („b0”=0) regulacja produkcji pary odbywa się na zasadzie włącz/wyłącz (ON/OFF), według poniższego rysunku:

11.2.22. Tryb regulacji proporcjonalnej (A0=3), podłączenie do sygnału wilgotności lub temperatury i do czujnika ograniczenia wilgotności w kanale

Te same oznaczenia dotyczą trybu proporcjonalnego z dodatkowym czujnikiem (2) pełniącym funkcję ograniczenia produkcji pary. Istnieje możliwość programowania kompensacji progu włączenia (punkt nastawy czujnika 2) „P7” oraz intensywność aktywacji kompensacji „P9”. Ostatni z wymienionych parametrów jest wyrażany w % produkcji pary zmniejszanej przy czujniku 1 według wartości w % wilgotności względnej mierzonej przez czujnik 2 ponad progiem „P7”.

Przy nie aktywnej modulacji mocy nie jest przeprowadzana kompensacja.

12. Pilot

Pilot zdalnego sterowania jest na wyposażeniu opcjonalnym i może być użyty tylko z nawilżaczami ze sterowaniem typu H lub T.

Kod pilota: TELUR*000, GDZIE (*) = I identyfikuje włoską wersję językową, oraz *=E identyfikuje angielską wersję językową.

Przy pomocy pilota istnieje możliwość wyświetlania parametrów pracy nawilżacza oraz ich modyfikacja na wyświetlaczu regulatora z odległej pozycji. Ponadto pilot posiada przyciski pozwalające na bezpośredni dostęp do głównych parametrów – wystarczy nacisnąć odpowiednio oznaczony przycisk bez przeglądania listy kodów.

Pilot posiada wiele funkcji wyeksponowanych przy klawiszach co umożliwia modyfikowanie każdego parametru przez dopasowanie różnych kodów dostępu do każdego parametru, parametr C2, przed procedurą modyfikacji.

Zarówno dostęp jak i modyfikacja parametrów poprzez blok klawiszy regulatora lub pilota może być dokonany przez wybranie parametru C1. Jest możliwość dostępu i modyfikacji tylko parametrów typu P, d, oraz punktu nastawy lub odwoływanie modyfikacji innych parametrów.

12.1. Opis przycisków

12.1.1. Przyciski używane do aktywacji/deaktywacji pilota

Przyciski pilota są podzielone na trzy grupy, według ich funkcji:

- przyciski używane do aktywacji/deaktywacji pilota (il.64a)
- przyciski programowania dla modyfikacji wartości głównych parametrów
- przyciski używane dla sterowania blokiem klawiszy regulatora (il.64b)

12.1.2. Przyciski używane do aktywacji/deaktywacji pilota

Umożliwiają one aktywację/deaktywację pilota umożliwiając zapamiętywanie nowych wartości parametrów.

PRZYCISK	FUNKCJA
START	Umożliwia użycie pilota
PRG	Kończy programowanie i zapamiętuje nowe wartości parametrów;
CANCEL	Kasuje dokonane modyfikacje parametrów;
Klawisze numeryczne	Wybieranie kodu dostępu dla danego parametru (przyciski od 0 do 9)

Tab.17

12.1.3. Przyciski używane do modyfikacji podstawowych parametrów (przyciski bezpośredniego dostępu).

Najczęściej używane przyciski są bezpośrednio wskazane na panelu pilota. Zostały one zgrupowane w trzech różnych strefach kolorów, według ich funkcji. Każdy parametr, który może być zmodyfikowany, posiada przyporządkowane dwa przyciski:

- oznaczony + umożliwia zwiększenie wartości parametru,
- oznaczony - umożliwia zmniejszenie wartości parametru,
- przyciski bez + i - umożliwiają jedynie wyświetlanie wartości danego parametru.

12.1.4. Przyciski używane do sterowanie blokiem klawiszy regulatora (il. 64b).

Sekcja przycisków zgrupowanych na polu zielonym / niebieskim pilota (il. 64b) odpowiada odpowiednim przyciskom regulatora nawilżacza, oraz posiada te same funkcje:

Przycisk	Funkcja
PRG	Zapamiętywanie wartości parametru i wyjście z procedury programowania.
SEL	Wyświetlanie jednostki miary i wybieranie wartości parametru.
△	Przejdźcie do następnego parametru. Zwiększenie wyświetlanej wartości podczas programowania wielkości parametru.
△	Przejdźcie do poprzedniego parametru. Zmniejszenie wyświetlanej wartości podczas programowania wielkości parametru.

12.2. Programowanie przy użyciu pilota.

Podstawowe funkcje pilota to:

- umożliwienie sterowania regulacją nawilżacza poprzez pilot, gdy dostęp nie wymaga kodu,
- umożliwia sterowanie regulacją nawilżacza poprzez pilot jeżeli dostęp wymaga kodu,
- modyfikacja podstawowych parametrów,
- modyfikacja parametrów nie wyspecyfikowanych na przyciskach pilota,
- wyjście z procedury programowania;

12.2.1. Umożliwienie sterowania regulacją nawilżacza poprzez pilot, gdy dostęp nie wymaga kodu.

- Naciśnięcie przycisku **START** umożliwia użycie pilota – upewnij się czy nie jesteś w trakcie procedury programowania, pojawia się pierwszy dostępny parametr,
- Jeśli zostaną wyświetlone dwie liczby, jest potrzebny kod dostępu dla zmodyfikowania parametrów,

12.2.2. Umożliwienie sterowania regulacją nawilżacza poprzez pilot, gdy dostęp nie wymaga kodu.

- Naciśnięcie przycisku **START** umożliwia użycie pilota – upewnij się czy nie jesteś w trakcie procedury programowania, wszystkie nawilżacze znajdują się w zasięgu pilota, wyświetlają swoje kody identyfikacyjne umożliwiając w ten sposób dostęp do programowania
- Dla zmodyfikowania wartości parametru wprowadź odpowiedni adres seryjny urządzenia, na którym chcesz przeprowadzić programowanie, poprzez użycie numerycznego bloku małych klawiszy (il. 64a); np. jeśli są wyświetlane liczby 05, naciśnij przyciski „0”, „5”; jeśli kod jest poprawny, zostanie wyświetlony pierwszy dostępny parametr, a następnie przeprowadź te same czynności 3, 4 i 5.

Aktywacja i deaktywacja kodu dostępu (parametr C2).

Możliwa jest aktywacja i deaktywacja kodu dostępu dla pilota poprzez tryb konfiguracji z 77 hasłami dostępu (par. 11.2.13. Programowanie: Dostęp do parametrów A, B, C i punktu nastawy). Poprzez nadanie parametrowi C2 wartości różnej od 0, kod dostępu jest aktywowany i odwrotnie, poprzez nadanie parametrowi C2 wartości równej 0, możliwe jest bezpośrednie użycie pilota.

12.2.3. Modyfikacja podstawowych parametrów (il. 65).

- Naciśnij przycisk **+** lub **-** odpowiadające parametrowi, którego wartość ma być zmodyfikowana: kod parametru jest wyświetlany na wyświetlaczu;
- Naciśnij ponownie wybrany przycisk dla wyświetlenia wartości parametru;
- Naciśnij ponownie przycisk **+** lub **-** dla zmodyfikowania wartości parametru;
- Dla bezpośredniego wyświetlenia wartości parametru, naciśnij odpowiedni przycisk dwukrotnie (il. 66).

Jeśli nie jesteś w trakcie procedury programowania, są zawsze dostępne przyciski.

- **SEL** – ograniczony do wyświetlania jednostki miary,
- **PRG** – ograniczony do kasowania sygnału alarmu,
- Przyciski do wyświetlania.

12.2.4. Modyfikacja parametrów nie wyspecyfikowanych bezpośrednio na przyciskach pilota.

Parametry nie wyspecyfikowane bezpośrednio na przyciskach pilota mogą być zmodyfikowane w następujący sposób:

- Wykonanie czynności opisanych w punkcie **12.2.1.** umożliwia sterowanie regulacją nawilżacza poprzez pilot, gdy sterownik nie wymaga kodu dostępu,
- Naciśnięcie przycisków Δ lub ∇ wyświetlacz pokaże parametr, który chcesz zobaczyć,
- Naciśnij przycisk **SEL** dla wyświetlenia aktualnej wartości parametru; następnie naciśnij ponownie przyciski Δ lub ∇ dla zwiększenia lub zmniejszenia wartości parametru; ostatecznie naciśnij przycisk **SEL** dla potwierdzenia nowej wartości parametru;
- Dla zmodyfikowania innych parametrów, powtórz te same czynności.

12.2.5. Wyjście z procedury programowania.

Dla wyjścia z procedury programowania zachowując modyfikacje parametrów naciśnij przycisk **PRG**. Jeśli nie chcesz zachować przeprowadzonych modyfikacji naciśnij przycisk **CANCEL**. Dla wyjścia z procedury programowania bez potwierdzenia modyfikacji, jeśli jest wyświetlany kod parametru, nie naciskaj żadnego przycisku przez 60 sekund. Jeśli przeciwnie wartość parametru pojawia się na wyświetlaczu, nie naciskaj żadnego przycisku przez 120 sekund.

Specyfikacja techniczna pilota:

Zasilanie	2 baterie alkaliczne – 1,5 V (ty UM-4 AAA. IEC RO3)
Obudowa	Tworzywo sztuczne
Wymiary	(60 x 160 x 18) mm
Temperatura przechowywania	-25°C ÷ 70°C
Temperatura pracy	0°C ÷ 50°C
Transmisja sygnału	Podczerwień
Masa	80 g (bez baterii)

13. Wyłączenie nawilżacza.

Gdy potrzebujesz zatrzymać nawilżacz na pewien czas, lub jeśli występuje konieczność przeprowadzenia prac na częściach układu hydraulicznego lub elektrycznego zaleca się wyłączenie urządzenia. Zaleca się także nie opróżnianie bojlera przed definitywnym zatrzymaniem pracy nawilżacza dla uniknięcia stwardnienia odłożonego wapnia, co utrudnia następnie jego usunięcie.

Postępuj według następującej instrukcji:

1. Wyłącz urządzenie (il.67) i odłącz zasilanie elektryczne zewnętrznym przełącznikiem;
UWAGA! Powyżej opisana procedura jest poniżej określona jako „PROCEDURA OCHRONY”.
2. Usuń obudowę nawilżacza (par.5.2 „Usuwanie i zamontowywanie panelu przedniego nawilżacza”);
3. Naciśnij przełącznik znajdujący się na dolnej części, po prawej stronie podstawy nawilżacza i upewnij się, czy wyświetlacz regulatora jest wyłączony;
4. Zamknij kran dopływu wody.

Jeśli chcesz **opróżnić bojler** żeby go wyczyścić, przesun przełącznik głównej płyty na pozycję **DRAIN** (do góry) przed odłączeniem zasilania (il. 68). W ten sposób przeprowadzany jest ręczny spust wody, który powoduje opróżnienie bojlera. Poziom wody jest widzialny na obudowie kontroli poziomu i w odpowiednim przewodzie. W przypadku nienormalnych warunków pracy zaworu spustowego możesz opróżnić bojler ostrożne przetłaczanie wody do dolnego zbiornika przez przewód kontroli wody. Opuść przełącznik do pozycji **OFF** (pozycja centralna dźwigni przełącznika) dla deaktywacji procesu regulacji elektronicznej. Przesun przełącznik na pozycję **ON** (do dołu) tylko po odłączeniu zasilania urządzenia. Jest możliwe opróżnienie bojlera nawet gdy urządzenie jest ciągle zamknięte, poprzez odpowiednie działania na panelu regulatora:

- Wyłącz nawilżacz (wyłącz przełącznikiem znajdujący się u dołu po prawej stronie podstawy nawilżacza, il. 68);
- Włącz urządzenie ponownie;
- Przez 5 sekund przytrzymaj przyciski Δ i Δ jednocześnie;
- po dwóch sekundach nastąpi aktywacja zaworu spustowego, która będzie trwała tak długo, aż zostaną zwolnione przyciski;
- Gdy przyciski zostaną zwolnione, czynność może być powtórzona po 5 sekundach, w przeciwnym wypadku musisz powtórzyć wszystkie punkty od początku.

14.Montaż i części zamienne.

14.1.Części wymagające cyklicznej wymiany.

Dla poprawnego funkcjonowania nawilżacz wymaga regularnego czyszczenia cylindra, co jest wskazane na wyświetlaczu poprzez świecenie diody „1” i „3” jednocześnie (pulsowanie strzałki) w regulatorze typu C, a w regulacji modulacyjnej typu H lub T poprzez wskaźnik CL (par.11 – Regulacja nawilżacza, p.29). Jest to konieczne, ponieważ odłożony wapń wewnątrz cylindra utrudnia odpowiednią wymianę ciepła pomiędzy grzałką elektryczną, a wodą. Częstość czyszczenia cylindra zależy od wody: wyższa zawartość soli i zanieczyszczeń powoduje częstsze czyszczenie cylindra.

Poniższa tablica pokazuje, które części nawilżacza wymagają corocznej kontroli.

N	Opis
1	Pierścień typu O-RING C/S kolektor
2	Kolektor spustu (dopływu wody)
3	Zawór dopływu wody
4	Zawór spustowy
5	Przewód dopływu wody do zbiornika
6	Przewód dopływu wody do cylindra
7	Przewód przelewowy zbiornika
8	Zbiornik zasilający

2. Zawór dopływu wody (il.69 – nr 3)
Odłącz zasilanie elektryczne i zasilanie wody oraz sprawdź, czy filtr zaworu dopływu wody nie jest zatkany; gdy jest on zatkany, przemyj go wodą a następnie wyczyść go miękką szczotką. **Nigdy nie używaj detergentów dla czyszczenia filtru.**
3. Sekcja spustu wody (il.69 – nr 1-2) i zawór spustowy (il.69 – nr 4)
Gdy cylinder zostanie usunięty, sprawdź, czy nie ma cząstek stałych w miejscu, gdzie cylinder ma być zamontowany; gdy są tam cząstki stałe, usuń je wodą. Sprawdź, czy uszczelka mocująca (O-RING) nie posiada uszkodzeń. **Nigdy nie używaj detergentów dla czyszczenia cylindra lub kanałów hydraulicznych.** Do usunięcia zanieczyszczeń możesz wykorzystać wodę i stężony kwas octowy (20%). Następnie należy czyszczone miejsca obficie przepłukać wodą.
4. Usuwanie zaworu spustowego (il.69 – nr 4)
Odłącz zasilanie elektryczne i usuń zawór spustowy z dolnego zbiornika i sprawdź, czy nie ma na nim cząstek stałych i zanieczyszczeń; w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń usuń je wodą.
5. Zbiornik dolny (il.69 – nr 9)
Wyczyść go z cząstek stałych, bez używania sprężonego powietrza, sprawdzając, czy obieg hydrauliczny spustu wody pracuje poprawnie oraz czy powierzchnia przy kolektorze nie jest zanieczyszczona.
6. Zbiornik dolny (il.69 – nr 8)
Sprawdź, czy nie ma na niej cząstek stałych. Jeśli są obecne przemyj zbiornik wodą a następnie wyczyść go miękką szczotką.
7. Przewód zbiornika zasilającego, przewód od zbiornika do cylindra i przewód przelewowy (il.69 – nr 5/6/7)
Sprawdź, czy nie ma na niej cząstek stałych. Jeśli są obecne przemyj je wodą.

14.2.Montaż cylindra.

Cylinder może być gorący; należy go ochłodzić przed jego dotknięciem lub użyć rękawic ochronnych.

Czyszczenie lub sprawdzenie cylindra należy przeprowadzić według poniższej procedury:

1. Opróżnij dokładnie cylinder z wody (patrz poprzedni par. „Wyłączanie”).
2. Wyłącz urządzenie (il.67) i przełącz zewnętrzny przełącznik zasilania (PROCEDURA OCHRONY).
3. Usuń panel przedni przez przekręcenie owalnej czerwonej tabliczki z logo CAREL i odkręcenie śruby blokującej (patrz par. „Usuwanie i zamontowywanie panelu przedniego nawilżacza”).
4. Przytrzymaj panel przedni po jego bokach i podnieś go ostrożnie. Widok nawilżacza po zdjęciu panelu przedniego pokazuje il.67.

Rys.71

1. Przewód wyrównania ciśnienia.
2. Przyłącza czujników.
3. Zewnętrzne termiczne pokrycie bojlera.
4. Mocowanie cylindra.
5. Uziemienie.

5. Usuń przewód parowy z cylindra (il.72).
6. Usuń pokrywy zabezpieczające z przyłączy elektrycznych (il.73, nr 3).
7. Odłącz przyłącze zasilania elektrycznego grzałek (il.73), usuń wtyczki z elektrod wysokiego poziomu, (il.71, nr 3) oraz dwie śruby u góry termostatu zabezpieczającego.

8. Usuń mały przewód, który łączy pokrywę bojlera i kontrolkę poziomu wody (il.71, nr 1).
9. Rozłącz kable łączące czujników wewnątrz cylindra od wtyczek umieszczonych na wyższej części prawej ściany (il.71, nr 2).
10. Usuń śrubę cylindra (il.71, nr 6).
11. Odczep uchwyty mocujące cylinder do nawilżacza pociągając dźwignią (il.71, nr 4) i popychając ją do końca dla zwolnienia blokady systemu.
12. Jeśli jest obecne, usuń zewnętrzne termiczne pokrycie cylindra (il.71, nr 4) przez otwarcie mocowania i usunięcie lewej strony pokrycia bojlera, tak aby nie uszkodzić go.
13. Podnieś cylinder (il.70) i usuń go z sekcji spustu wody; następnie wyciągnij go całkowicie, mając uwagę na to, że woda lub zanieczyszczenia mogą się wydostać z podstawy cylindra.

Grzałki elektryczne mogą być gorące; należy je ochłodzić przed ich dotknięciem lub użyć rękawic ochronnych.

14. Odczep dźwignię znajdującą się na pierścieniu mocującym pokrycie bojlera (il.73, nr 3) popychając ją do końca, usuń metalowy pierścień i podnieś ostrożnie pokrycie z tworzywa sztucznego.

Po tym demontażu nawilżacz prezentuje się tak, jak na il.74.

15) Odkręć nakrętkę i usuń filtr (il.75). Korpus filtra, jeśli nie jest uszkodzony, może być ponownie zamontowany przy użyciu uszczelki po przemyciu go wodą i usunięciu cząstek lub osadu. Jeśli uszczelka jest uszkodzona może być wymieniona na nową.

Czyszczenie płyt grzejnych polega na płukaniu ich lub zanurzaniu na 30 minut w roztworze wody i stężonego kwasu octowego 20% - w ten sposób są usuwane cząstki stałe z ich powierzchni. Jeśli natomiast grzałki elektryczne są pokryte teflonem nie używaj narzędzi do usuwania osadu soli, lecz zanurz je na około 30 minut w roztworze wody i stężonego kwasu octowego 20%. Następnie przemyj je obficie wodą.

NIE UŻYWAJ DETERGENTÓW DO CZYSZCZENIA WEWNĘTRZNYCH CZĘŚCI CYLINDRA

Zamontuj cylinder ponownie powtarzając powyżej opisane operacje w odwrotny sposób.

UWAGA: Po wymianie części układu hydraulicznego sprawdź, czy wszystkie połączenia zostały wykonane poprawnie przy użyciu odpowiednich mocowań.

Włącz ponownie urządzenie i przeprowadź ten sam cykl uzupełniania i spustu wody (od 2 do 4). Ostatecznie sprawdź przecieki wody.

14.3.1. Usuwanie plastikowego pojemnika ulokowanego wewnątrz cylindra.

Na specjalne zamówienie cylinder może posiadać wewnątrz antystatyczny materiał z tworzywa sztucznego – pojemnik użyty dla uniknięcia odkładania się cząstek stałych w cylindrze, które ograniczają jego żywotność.

Jego czyszczenie przebiega według procedury „Montaż cylindra” (par.14.2) :

Ponieważ ciepło wewnątrz cylindra powoduje przyklejanie się plastikowego pojemnika do powierzchni stalowej co powoduje konieczność jego wymiany. Czynność ta musi być przeprowadzona ostrożnie aby nie uszkodzić pojemnika: c) odczep połączenia wzdłuż obwodu pojemnika i otwórz go;

d) wyczyść go wodą przy pomocy plastikowej szczotki. W przeciwnym przypadku wymień go.

Włóż pojemnik w pierwotne miejsce powtarzając te same czynności w odwrotny sposób, montując ostrożnie pokrywę cylindra. W przypadku, gdy plastikowy pojemnik jest uszkodzony, może być wymieniony na nowy jako część zamienna.

14.3.2. Grzałki elektryczne

Ogrzewają one wodę dla produkcji pary. Posiadają sekcję „M” i są pokryte aluminium dla zoptymalizowania przechodzenia ciepła. Ich temperatura jest mierzona przez czujnik PTC, który jest również zabezpieczony oraz przez urządzenie wykrywające odkładanie się wapnia.

Grzałki elektryczne mogą być gorące; wychłódź je przed ich dotknięciem lub użyj rękawic ochronnych.

14.3.3. Termostat zabezpieczający

Jest to jeszcze jedno urządzenie zabezpieczające, oprócz kontroli poziomu wody (patrz par.14.3.10.) i czujnika PTC (par.14.3.4.). Termostat ten zawiera ciecz wewnątrz podwójnej obudowy czujnika PTC i jeśli cylinder pozostaje bez wody przez cykl przekraczający dopuszczalny czas, ciecz ogrzewa się i zwiększając swoją objętość wyłącza zewnętrzny wyłącznik zasilania elektrycznego. Dla jego wymiany wyłącz nawilżacz, oraz odłącz zasilanie elektryczne (procedura ochrony), a następnie:

- c) odczep pasek mocujący cylinder, przekręć cylinder tak aby umożliwić usunięcie termostatu;
- d) rozłącz kable termostatu;
- e) odkręć śruby mocujące uchwyt termostatu;
- f) termostat jest przymocowany na uchwycie za pomocą dwóch śrub.

Gdy zostaną one odkręcone będzie możliwa wymiana termostatu. Po wymianie termostatu należy powtórzyć te same czynności w odwrotny sposób, aby zamontować nowy.

14.3.4. Czujnik temperatury PTC (opcjonalnie w modelach typu C i standardowo w modelach typu H i T)

Spełnia on podwójną rolę: wykrywanie osadu wapiennego na grzałkach elektrycznych, który powoduje wzrost temperatury, oraz zabezpieczenie przed wysokimi temperaturami. Jeśli grzałki są pokryte osadem wapiennym to wzrasta ich temperatura, co wykrywa czujnik PTC; jeśli wartość temperatury przewyższy dopuszczalny poziom to czujnik wyłączy zewnętrzny przełącznik zasilania. Czujnik nie wymaga cyklicznej wymiany, a jeśli zostanie zniszczony to nastąpi natychmiastowe wyłączenie zasilania co spowoduje konieczność wymiany uszkodzonego czujnika. Jego wymiana, według paragrafu „Montaż cylindra” (par.14.2), odbywa się następująco: po usunięciu pokrywy z grzałkami (il.73, nr 1) należy odkręcić korpus cylindra, wymienić czujnik na nowy, a następnie ponownie przykręcić korpus cylindra.

14.3.5. Czujnik temperatury NTC (tylko w regulacji typu H lub T)

Czujnik ten umożliwi utrzymywanie temperatury wody wewnątrz cylindra na poziomie ustawionej wartości od 70°C do 90°C gdy nawilżacz jest w czasie postoju; umożliwia to szybszy start urządzenia. Podobnie jak czujnik PTC nie wymaga cyklicznej wymiany; jest on umieszczony w obudowie, przymocowany do pokrywy cylindra za pomocą pierścienia. Aby go wymienić należy wyłączyć zasilanie nawilżacza (procedura ochrony), następnie należy rozłączyć kable czujnika od 5-polowego terminalu umieszczonego u góry cylindra, oraz usunąć czujnik z obudowy; po wymianie czujnika należy ponownie podłączyć jego kable.

14.3.6. Bezpieczniki

Zabezpieczają one uzwojenie pierwotne transformatora przed zmianą prądu.

Ich wymiary : 10,3x 38mm.Dla sprawdzenia stanu bezpieczników zmierz ich oporność przy pomocy omomierza.

	Model	UR002	UR004	UR006	UR010	UR020	UR030
Bezpiecznik F1				0,5 A	0,5 A		
Bezpiecznik F2				0,5 A	0,5 A		

14.3.7. Przekaznik S.S.R.

Przełącznik S.S.R. umożliwia modulację mocy zasilającej grzałki elektryczne i produkcję pary od 0 do 100 % (w regulacji typu H lub T). Pracuje on w trybie ON/OFF; modulacja mocy jest przeprowadzana w cyklach pracy włączanie/wyłączanie zasilania elektrycznego (tyrystor). Ze względu na typ pracy jego żywotność jest ograniczona.

Przełącznik pracuje optymalnie przy temperaturach niższych niż 40°C. Dla jego wymiany wyłącz nawilżacz (ich 67), wyłącz zewnętrzny przełącznik zasilania elektrycznego (procedura ochrony) a następnie odłącz kable przełącznika, odkręć śrubę mocującą, usuń go z przełącznika Ω i wymień na nowy.

Ponowny montaż przeprowadź powtarzając te same czynności w odwrotny sposób.

14.3.8. Wentylator chłodzący panel elektryczny.

Chłodzi on panel elektryczny, rozprasza ciepło produkowane przez przełącznik. Pracuje on na prąd 24Vdc, płynący z głównej płyty elektronicznej, która przekształca prąd zmienny (ac) na prąd stały (dc).

14.3.9. Zabezpieczenie temperatury w panelu elektrycznym.

Gdy temperatura wewnątrz panelu elektrycznego wzrośnie ponad 65°C, zabezpieczenie automatycznie odłącza zasilanie elektryczne nawilżacza .

Rozłączenie głównego przełącznika przez zabezpieczenie temperatury w panelu elektrycznym nie wywołuje sygnału na wyświetlaczu, a ponowny start zabezpieczenia termicznego jest przeprowadzany ręcznie.

Dla ponownego uruchomienia zabezpieczenia termicznego (il.1) naciśnij przycisk znajdujący się u góry zabezpieczenia.

14.3.10. Kontrola poziomu wody.

Kontrola poziomu wody jest umieszczona z przodu hydraulicznej części nawilżacza i zawiera mały cylinder. Do czyszczenia systemu kontroli poziomu wody wyłącz nawilżacz (il.67), wyłącz zewnętrzny przełącznik zasilania elektrycznego (procedura ochrony), rozłącz konektor włożony w panel (il. 71, nr 2), usuń mały cylinder z uchwytów, przesuwając go poziomo, oraz usuń przewód wyrównania ciśnienia (il.71, nr 1). Usuń pokrywę, na której jest przykręcony przełącznik przepływu, następnie przepłukaj wszystkie elementy.

NIE UŻYWAJ ROZPUSZCZALNIKÓW LUB DETERGENTÓW.

Zmontuj urządzenie ponownie, upewnij się, czy jego umiejscowienie jest poprawne i czy przewody są idealnie zamocowane, oraz czy przelewy nie posiadają jakichkolwiek przeszkód w przepływie.

N	Opis
1	Cylinder z poliwęglanu
2	Górna pokrywa
3	Pierścień O-RING (ORM 0300-20)
4	Podwójny czujnik przepływu
5	Dolna zatyczka

	UR002	UR004	UR006	UR010	UR020	UR030
KOMPONENTY HYDRAULICZNE (IL.67)						

Zestaw pokrywy cylindra			KITC0PC000	KITC0PC000		
Zestaw pokrywy filtra			KITC0PF000	KITC0PF000		
Grzałki teflonowe			98C453P012	98C453P012		
Grzałki nie pokryte teflonem			98C453P001	98C453P001		
Stalowy cylinder			14C453A014	19C453A014		
Zbiornik zasilający			18C453A008	18C453A008		
Zestaw spustu wody z zaworem			13C453A030	13C453A030		
Zawór dopływu wody			1312087AXX	1312087AXX		
Zbiornik dolny			18C453A010	18C453A010		
Zestaw przewodów wewnętrznych			KITC0PS000	KITC0PS000		
Przełączniki poziomu wody			KITC0PT0001	KITC0PT0001		
Uchwyt mocujący cylinder			14C453A006	14C453A006		
Wewnętrzny plastikowy pojemnik			13C453A035	13C453A035		
Zewnętrzne termiczne pokrycie cylindra			16C453A024	16C453A024		
KOMPONENTY ELEKTRYCZNE (IL.1)						
Stycznik			0203000AXX	0203000AXX		
Zestaw elektryczny dla modelu H			10C453A034	10C453A034		
Zestaw elektryczny dla modelu C			10C453A071	10C453A071		
Transformator zasilający			09C453A033	09C453A033		
Mocowanie bezpiecznika			0606192AXX	0606192AXX		
Wentylator			1312540AXX	1312540AXX		
Termostat zabezpieczający			65C453A032	65C453A032		
ELEMENTY ELEKTRONICZNE (IL.1)						
Moduł sterowania typu C			URCC000000	URCC000000		
Moduł sterowania typu H			URCH000000	URCH000000		
Moduł sterowania typu T			URCT000000	URCT000000		
Karta interfejsu			URI0000000	URI0000000		
Płaski kabel			59C4460A003	59C4460A003		
Zabezpieczenie termiczne			6132702AXX	6132702AXX		
Płyta sterowania wentylatorem			98C453CP04	98C453CP04		
Przełącznik regulacji mocy			0101002AXX	0101002AXX		
Czujnik PTC			61C453A031	61C453A031		

Czujnik NTC			NTC008WPA 0	NTC008WP A0		
-------------	--	--	----------------	----------------	--	--

Tab. 20

14.5. Pozbywanie się komponentów nawilzacza

Nawilzacz jest wykonany z elementów metalowych i z tworzywa sztucznego. Pozbywanie się jego komponentów zależy od Twoich lokalnych przepisów ochrony środowiska.

N	Opis
1	Pierścień O-RING
2	Kolektor dopływu/spustu wody
3	Zawór dopływu wody
4	Zawór spustowy
5	Przewód zbiornika zasilającego
6	Przewód zasilający cylinder
7	Przewód przelewowy
8	Zbiornik zasilający
9	Zbiornik dolny

15. Alarmy i usuwanie usterek

15.1. Alarmy w urządzeniach ze sterowaniem ON/OFF (model C)

Wyświetlacz, znaczenie komunikatu	Rozwiązanie problemu	Działanie	Reset	Przełącznik alarmowy
Interwencja termostatu zabezpieczającego	Wyłącz urządzenie i gdy się ochłodzi włącz termostat ulokowany na pokrywie cylindra (par.14.3.3.). Wyczyść cylinder i przełączniki poziomu wody, sprawdź stan elementów urządzenia. Sprawdź prawidłowość zasilania nawilzacza, oraz przyłącza elektryczne i hydrauliczne. Jeśli wystąpią nieprawidłowości w działaniu lub problem będzie trwał nadal, skontaktuj się z serwisem CARELA.	Całkowite wyłączenie	Nie dostępny	Aktywny
Przegrzanie elementu (opcjonalne)	Wyłącz urządzenie i wyczyść cylinder (par.14.2.). Jeśli problem będzie trwał nadal, skontaktuj się z serwisem CARELA.	Całkowite wyłączenie	Nie dostępny	Aktywny
Niski poziom wody	Sprawdź, czy urządzenie jest zasilane wodą. Wyłącz nawilzacz i wyczyść cylinder (par.14.2.), oraz przełączniki poziomu wody (par.14.3.10). Jeśli problem będzie trwał nadal, skontaktuj się z serwisem CARELA.	Całkowite wyłączenie	Nie dostępny	Aktywny

Test poprawnej pracy urządzenia	Sprawdź, czy urządzenie jest zasilane wodą. Wyłącz nawilżacz i wyczyść przełączniki poziomu wody (par.14.3.10). Jeśli problem będzie trwał nadal, skontaktuj się z serwisem CARELA.	Wyłączenie zasilania nawilżacza	Ręczny	Aktywny
Brak zasilania	Gdy nawilżacz będzie wyłączony, sprawdź, czy jest podłączone zasilanie elektryczne, oraz czy nie ma defektu elektrycznych elementów. Skontaktuj się z serwisem CARELA.	Wyłączenie zasilania nawilżacza	Ręczny	Aktywny
Brak wody (usterka zaworu dopływu wody)	Sprawdź, czy przewód dopływu wody jest otwarty i czy jest wystarczające ciśnienie wody (1 ÷ 10 bar). Sprawdź, czy przewód dopływu wody łączący się ze zbiornikiem i cylindrem nie jest zatkany (występowanie blokujących przepływ zagieć). To samo dotyczy wylotu przewodu parowego. Sprawdź zawór dopływu wody, oraz zasilanie elektryczne.	Wyłączenie zasilania nawilżacza	Ręczny	Aktywny
Nadmierne pienie się wody	Wyczyść cylinder (par.14.2.) i sprawdź, czy para zasila przewód (par.9.9.). Sprawdź, czy wylot przewodu pary nie jest zatkany i czy nie ma utrudniających przepływ kieszeni skroplonej wody. Jeśli problem będzie trwał nadal, skontaktuj się z serwisem CARELA. Skontaktuj się z serwisem CARELA dla wymiany uszkodzonych elementów.	Wyłączenie zasilania nawilżacza	Ręczny	Aktywny
Błąd parametru	Skontaktuj się z serwisem CARELA.	Wyłączenie zasilania nawilżacza	Przeprogramowanie przez serwis CARELA	Aktywny

Tab.21.

W przypadku wystąpienia większej liczby alarmów w tym samym czasie ich kody będą wyświetlane - każdy po 2 sekundy. Wyświetlanie jest zawsze resetowane ręcznie. Jeśli sterowanie jest odłączone od zasilania to przekaźnik alarmowy nie jest aktywny, nawet jeśli stan alarmowy ciągle trwa.

15.2. Alarmy w urządzeniach z regulacją modulacyjną (model H lub T).

Kod	Przyczyna	Rozwiązanie problemu	Działanie	Reset	Przekaźnik alarmowy
-----	-----------	----------------------	-----------	-------	---------------------

					y
EE	Test poprawnej pracy urządzenia nie udał się	Sprawdź, czy urządzenie jest zasilane wodą. Wyłącz nawilżacz i wyczyść przełączniki poziomu wody (par.14.3.10). Jeśli problem będzie trwał nadal, skontaktuj się z serwisem CARELA.	Wyłączenie zasilania nawilżacza	Ręczny	Aktywny
EP	Nie dostępne zasilanie elektryczne. Przy aktywacji nawilżacza nie rejestruje się produkcji pary lub ogrzania wody	Gdy nawilżacz będzie wyłączony sprawdź, czy nie ma uszkodzonych połączeń lub zniszczonych komponentów elektrycznych. Skontaktuj się z serwisem CARELA.	Wyłączenie zasilania nawilżacza	Ręczny	Aktywny
EF	Brak wody	Sprawdź, czy przewód dopływu wody jest otwarty i czy jest wystarczające ciśnienie wody (1÷10 bar). Sprawdź, czy przewód dopływu wody łączący się ze zbiornikiem i cylindrem nie jest zatkany (występowanie blokujących przepływ zagieć). To samo dotyczy przewodu parowego. Sprawdź zawór dopływu wody, oraz zasilanie elektryczne. Skontaktuj się z serwisem CARELA dla wymiany uszkodzonych elementów.	Wyłączenie zasilania nawilżacza	Ręczny	Aktywny
EL	Niski poziom wody w bojlerze	Sprawdź, czy dopływ wody do nawilżacza jest poprawny. Wyłącz urządzenie i wyczyść cylinder (par.14.2.), oraz przełączniki poziomu wody (par.14.3.10). Jeśli problem będzie trwał nadal, skontaktuj się z serwisem CARELA.	Całkowite wyłączenie	Nie dostępny	Aktywny
Er	Przegrzanie elementu. Czujniki PTC umieszczone przy płytach grzejnych sygnalizują nadmierne przegrzanie.	Wyłącz nawilżacz i wyczyść bojler. Jeśli problem będzie trwał nadal, skontaktuj się z serwisem CARELA.	Całkowite wyłączenie	Nie dostępny	Aktywny
Et	Interwencja termostatu zabezpieczającego	Wyłącz urządzenie i gdy się ochłodzi włącz ponownie termostat ulokowany na pokrywie cylindra (par.14.3.3). Wyczyść cylinder i przełączniki poziomu wody, sprawdzając stan komponentów. Sprawdź poprawność połączeń elektrycznych i hydraulicznych, oraz czy urządzenie jest odpowiednio zasilane. Jeśli wystąpią zakłócenia w pracy	Całkowite wyłączenie	Nie dostępny	Aktywny

		nawilżacza lub jeśli problem będzie trwał nadal skontaktuj się z serwisem CARELA.			
EC	Wysoka oporność wody zasilającej	Wyłącz nawilżacz i wyczyść bojler. Jeśli problem będzie trwał nadal, należy zwiększyć stopień filtrowania wody. O ile jest to możliwe należy unikać zmiękczenia wody zasilającej.	Całkowite wyłączenie	Automat.	Aktywny
Ec	Ostrzeżenie o alarmie wysokiej oporności wody	Sprawdź oporność wody zasilającej; jeśli jest to konieczne należy zwiększyć stopień filtrowania wody.	Tylko sygnalizowanie	Automat.	Nie Aktywny
E ⁻	Wysoka wilgotność	Sprawdź działanie czujnika, oraz ustawiony limit wilgotności – parametr P2.	Tylko sygnalizowanie	Automat.	Aktywny
E.	Niska wilgotność	Sprawdź działanie czujnika, oraz ustawiony limit wilgotności – parametr P3.	Tylko sygnalizowanie	Automat.	Aktywny
E=	Wysoka wilgotność dostarczanego powietrza	Sprawdź działanie czujnika nr 2.	Tylko sygnalizowanie	Automat.	Aktywny
EA	Nadmierne pienienie się wody	Wyczyść cylinder (par.14.2.), oraz wylot pary (par.9.9.). Sprawdź, czy wylot pary nie jest zatkany i czy nie ma kieszeni skroplonej wody. Jeśli problem będzie trwał nadal, skontaktuj się z serwisem CARELA.	Wyłączenie zasilania nawilżacza	Ręczny	Aktywny
E0	Błąd parametru	Skontaktuj się z serwisem CARELA.	Wyłączenie zasilania nawilżacza	Przeprogramowanie przez CARELA	Aktywny
E1	Błąd parametru użytkownika*	Wykonaj ponowne ustawienie parametrów lub przywróć nastawy fabryczne. Jeśli alarm będzie trwał nadal skontaktuj się z serwisem CARELA.	Wyłączenie zasilania nawilżacza	Przeprogramowanie przez CARELA	Aktywny
E2	Błąd zegara	Zresetuj zegar (par.11.2.16).	Deaktywacja pamięci nawilżacza	Ręczne resetowanie zegara	Nie aktywny
E3	Czujnik 1 nie podłączony	Sprawdź podłączenie czujnika lub ustawienie parametru A0 – konfiguracja ON-OFF.	Wyłączenie zasilania nawilżacza	Automat.	Aktywny

E4	Czujnik 2 nie podłączony	Sprawdź podłączenie czujnika lub ustawienie parametru A0.	Deaktywacja funkcji ograniczenia wilgotności	Automat	Aktywny
E5	Czujnik NTC mierzący ogrzanie nie jest podłączony	Sprawdź działanie funkcji ogrzania, oraz ustawienie parametrów b1, b2 i b3. Sprawdź przyłącza 5-polowego terminalu na pokrywie cylindra. Skontaktuj się z serwisem CARELA.	Deaktywacja ogrzewania	Automat	Aktywny
CL	Uwaga: konieczność prac konserwacyjnych	Zatrzymaj nawilżacz i wyczyść cylinder parowy (par.14.2.), filtr (par.14.2), oraz przełączniki poziomu wody (par.14.3.3.)	Tylko sygnalizowanie	Resetowanie zegara	Nie aktywny

Tab.22

* Alarm „E1” może się zdarzyć w dwóch sytuacjach:

2. Błąd podczas czytania pamięci (zazwyczaj podczas rozruchu). Tymczasowo są przywracane parametry fabryczne bez ich zapamiętywania (parametry mogą być dostępne i ponownie zapamiętane z ich poprawnymi wartościami). Zalecane jest przywracanie nastaw fabrycznych.
3. Błąd podczas zapisywania w pamięci (najczęściej podczas naciśnięcia przycisku PRG), jakiegokolwiek wykonane modyfikacje są kasowane; parametry mogą być dostępne, ich wartości ponownie zmodyfikowane i zapamiętane. Resetowanie nawilżacza odbywa się zawsze ręcznie. Jeśli nawilżacz nie działa (odległe sterowanie wyłączone) przekaźnik alarmowy nie jest aktywny, nawet jeśli stan alarmu ciągle pozostaje. W przypadku alarmu CL (wymóg prac konserwacyjnych), alarm może być zresetowany tylko poprzez ustawienie zegara na zero (patrz ustawienie zegara na zero – par.11.2.16).

15.3. Usuwanie usterek

Problem	Przyczyna	Rozwiązanie problemu
Nie można włączyć nawilżacza	<ol style="list-style-type: none"> 1) Brak zasilania elektr. w sieci 2) Otwarty zewnętrzny przełącznik, pozycja 0 3) Złe włożone konektory 4) Spalone bezpieczniki 5) Uszkodzony transformator 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sprawdź przełącznik zabezpieczający 2) Przetaw przełącznik w panelu na pozycję 1 3) Sprawdź, czy konektory zostały poprawnie zamontowane 4) Sprawdź stan bezpieczników F1/F2 5) Sprawdź, czy napięcie uzwojenia wtórnego transformatora ma wartość 24Vac
Nawilżacz nie produkuje pary	<ol style="list-style-type: none"> 1) Otwarty stycznik ON/OFF (dźwignia w panelu zacisków 7I-8I) 2) Regulator (sterownik) wilgotności lub zewnętrzny czujnik nie jest poprawnie podłączony. 3) Uszkodzony czujnik lub humidostat 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sprawdź, czy styczniki ON/OFF są zamknięte (dźwignia w panelu zacisków 7I-8I) 2) Sprawdź zewnętrzne podłączenia 3) Sprawdź podłączenie zewn. sygnału 4) Ustaw parametry konfiguracji na poprawne
Regulacja modulacyjna	<ol style="list-style-type: none"> 4) Parametry konfiguracji nie 	

	zostały poprawnie ustawione Punkt nastawy jest za niski.	wartości (par.11.2.11) Podnieś wartość punktu nastawy
Nawilzacz jest ciągle napełniany wodą, która jest następnie spuszczana bez produkcji pary	1) Ciśnienie wsteczne na wylocie pary 2) Uszkodzony regulator zaworu dopływu wody (możliwość3) wystąpienia przecieków w obwodzie hydraulicznym) 4) Uszkodzone przełączniki poziomu wody 5) Zablokowany wlot do filtra cylindra 6) Osad wapienny w zbiorniku zasilającym. 7) Uszkodzony zawór spustowy.	1) Sprawdź, czy wylot pary nie jest zagięty lub zatkany 2) Wymień zawór spustowy 3) Wyczyść4) lub wymień przełączniki poziomu wody jeśli to jest konieczne 5) Wyczyść6) filtr 7) Wyczyść8) zbiornik zasilający 6a) Sprawdź obecność napięcia 24Vac na zaworze spustowym 6b) Wymień zawór dopływu wody
Aktywacja przełącznika różnicowego obwodu elektrycznego	1) Występuje przebicie prądu z wody spustowej do uziemienia. 2) Występuje przebicie prądu z wylotu pary do uziemienia	1) Sprawdź stan izolacji elektrycznej nawilzacza 2) Sprawdź, czy przewody wylotowe i spustowe nie są wykonane z metalu i czy są wykonane z nie przewodzącego tworzywa sztucznego 3) Sprawdź skuteczność grzałek
Aktywacja wyłącznika przeciążeniowego sieci elektrycznej	Wyłącznik przeciążeniowy sieci jest za mały	Sprawdź, czy wyłącznik przeciążeniowy sieci jest obliczony na wartość przynajmniej 1,5 prądu znamionowego nawilzacza
Kanał nawilzacza jest mokry	1) Dystrybutor nie jest poprawnie zainstalowany 2) System nawilżania jest przewymiarowany 3) Nawilżanie następuje wtedy, gdy wentylator kanałowy jest wyłączony	1) Sprawdź, czy dystrybutor pary został poprawnie zainstalowany (patrz par.9.3) 2) Zmniejsz wartość3) produkcji pary na regulacji nawilzacza 4) Podłącz wentylator do zacisków 7I-8I odległego sterowania ON/OFF (np. presostatu różnicowego lub stycznika wyłącznika przepływu)
Podłoga poniżej nawilzacza jest mokra	1) Spust wody nawilzacza jest zablokowany 2) Obieg hydrauliczny jest przepelniony lub posiada przecieki (sprawdź obieg dopływu wody od zaworu do zbiornika zasilającego i od zbiornika dolnego do cylindra).	1) Wyczyść2) wylot spustu skroplin w zbiorniku dolnym (przelew) 3) Sprawdź cały obieg hydrauliczny, aby znaleźć4) przecieki 5) Sprawdź poprawne umiejscowienie przewodu spustu kondensatu w

	3) Przewód spustu kondensatu nie jest podłączony poprawnie do zbiornika zasilającego	zbiorniku zasilającym 6) Sprawdź mocowanie wylotu przewodu parowego
	4) Wylot przewodu pary nie jest odpowiednio dopasowany do cylindra	

TAB.23

16. Specyfikacje techniczne.

Model	UR002	UR004	UR006	UR010	UR020	UR030
Liczba elementów grzejnych	1	1	3	3	6	6
PARAMETRY WYLOTU PAROWEGO						
Przyłącze	∅ mm	30				
Zakres ciśnienia	Pa	0÷1500				
DOPIY WODY						
Przyłącze		G P M	G P M	G P M	G P M	G P M
Zakres temperatur	°C	1÷40				
Zakres ciśnienia	Bar	1÷10				
Zakres twardości	°fH	≤ 40				
Bieżący przepływ	l/m		1,2	1,2		
SPUST WODY						
Przyłącze	∅ mm	40				
Temperatura	°C	≤100				
Bieżący przepływ	l/m	5	5	5	5	
WARUNKI OTOCZENIA						
Temperatura otoczenia	°C	1÷40				
Wilgotność otoczenia	%	10÷80				
Temperatura przechowywania	°C	-10÷70				
Wilgotność przechowywania	%	5÷95				
Oznaczenie ochrony		IP20				
REGULACJA						
Regulacja		URCC-URCH				
Napięcie obwodu sterującego		24V/50-60 Hz				
Maksymalny pobór mocy obwodu sterującego		30 VA				
Czujniki (regulacja typu H lub T)		Wybrane z: 0-1Vdc; 0-10Vdc; 2-10Vdc; 0-20mA; 2-20mA				
Zewnętrzny sygnał (regulacja typu H lub T)		Wybrany z: 0-1Vdc; 0-10Vdc; 2-10Vdc; 0-20mA; 2-20mA				

Model	UR002	UR004	UR006	UR010	UR020	UR030
ZASILANIE ELEKTRYCZNE						
Napięcie znamionowe: 200V-1~N						
Bieżąca produkcja pary ⁽¹⁾	kg/h					

Poziom hałas							
Warunki pracy							

Tab.24

⁽¹⁾ Średnia produkcja pary zależy od temperatury otoczenia, ilości wody i systemu dystrybucji pary.

16.1. Gwarancja jakości materiałów

2 lata (od daty produkcji, oprócz cylindrów produkcji pary).

CAREL zastrzega sobie prawo do modyfikacji swoich produktów i zmiany ich cech bez wcześniejszego uprzedzenia.