

**ultimateSteam**



→ **PRZECZYTAJ I  
ZACHOWAJ  
TĄ INSTRUKCJĘ** ←

**CAREL**  
Technology & Evolution



## SPIS TREŚCI

OPIS	STRONA
<b>Oznaczenia modeli produktu i kody akcesoriów</b>	<b>5</b>
Oznaczenia kodowe nawilżaczy ultimateSteam	5
Oznaczenia kodowe akcesoriów	5
<b>Instalacja</b>	<b>7</b>
Trzy systemy zapewniające elastyczność zastosowania	7
Krok pierwszy: Lokalizacja lanc nawilżacza ultimateSteam	8
Krok drugi: Montaż i mocowanie lanc nawilżacza	10
Krok trzeci: Montaż zaworu regulacyjnego	15
Krok czwarty: Montaż filtra, zaworów i syfonu	16
Krok piąty: Podłączenie zaworu regulacyjnego i syfonów do źródła pary i przewodów nawilżacza	19
Krok szósty: końcowe prace instalacyjne podłączenia przewodów pary i przewodów kondensatu.	20
Krok 7: Montaż siłownika zaworu	20
Krok 8: Sterowanie systemem	23
LISTA KONTROLNA INSTALACJI	25
<b>Uruchomienie</b>	<b>25</b>
<b>Praca urządzenia</b>	<b>26</b>
<b>Konserwacja</b>	<b>26</b>
<b>Rozwiązywanie problemów</b>	<b>26</b>
<b>Specyfikacja techniczna</b>	<b>28</b>
<b>Gwarancja</b>	<b>29</b>



**WAŻNE: PRZED ROZPOCZECIEM INSTALACJI NALEŻY:**

- sprawdź czy opakowania elementów nie posiadają widocznych śladów uszkodzeń mogących powstać podczas transportu,
- otwórz opakowania i sprawdź czy urządzenia nie są uszkodzone,
- sprawdź z listą produktów czy wszystkie elementy zostały dostarczone. Poinformuj dostawcę o występujących brakach lub uszkodzeniach asortymentu. O wszelkich nieprawidłowościach należy powiadomić w czasie do 5 dni od daty otrzymania towaru.

**WAŻNE: Szara powłoka na przewodach nawilżacza *ultimateSteam* nie jest materiałem opakowującym.  
NIE NALEŻY USUWAĆ TEJ WARSTWY !**

Copyright © 2002 by Carel USES, LLC. All rights reserved.

## Oznaczenia modeli produktu i kody akcesoriów

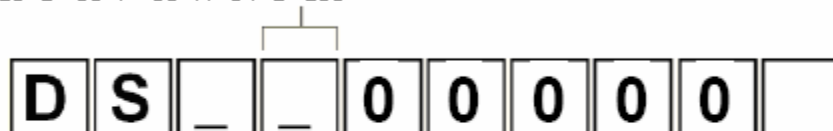
### Oznaczenia kodowe nawilżaczy ultimateSteam

Jednostki anglosaskie (Północna Ameryka)

szerokość kanału/centrali (in)

A=12 C=24 E=48 G=72 I=96 M=120

B=18 D=36 F=60 H=84 L=108



0=pojedyncza lanca

B=lance zasilane od dołu

T=lance zasilane od góry

wysokość kanału/centrali (in)

A=12 C=24 E=48 G=72 I=96 M=120

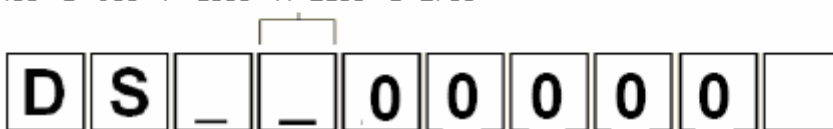
B=18 D=36 F=60 H=84 L=108

Jednostki metryczne

szerokość kanału/centrali (mm)

A=300 C=600 E=1200 G=1800 I=2400 M=3000

B=450 D=900 F=1500 H=2100 L=2700



0=pojedyncza lanca

B=lance zasilane od dołu

T=lance zasilane od góry

wysokość kanału/centrali (mm)

A=300 C=600 E=1200 G=1800 I=2400 M=3000

B=450 D=900 F=1500 H=2100 L=2700

**Uwaga:** maksymalna wydajność – oznacza maksymalną, zainstalowaną wydajność systemu nawilżania ultimateSteam. Wydajność chwilowa, dla każdego projektu jest regulowana za pomocą zaworu regulacyjnego.

Nawilżacze zamówione w systemie metrycznym zostaną dostarczone z oznaczeniami metrycznymi.

### Kody akcesoriów

Zawory opisane w poniższej tabeli wykonane są z miedzi, z przyłączami żelaznymi.

wydajność maksymalna kg/h	maks. ciśnienie pary, bar				rozmiar zaworu	CV	kod kompletu zaworu	kod siłownika zaworu	
	0.14	0.34	0.69	1.03				pneumatyczny	elektryczny
	3.05	5	7.59	9.82	1/2	0.4	DSAK24V00A	DSA004P001	DSA004E001
	4.77	7.91	11.82	15.45	1/2	0.63	DSAK24V00B	DSA004P001	DSA004E001
	7.55	12.73	19.09	24.55	1/2	1	DSAK24V00C	DSA004P001	DSA004E001
	12	20	30	39	1/2	1.6	DSAK24V00D	DSA004P001	DSA004E001
	19	31	47	61	1/2	2.5	DSAK24V00E	DSA004P001	DSA004E001
	30	50	76	98	1/2	4	DSAK24V00F	DSA004P001	DSA004E001
	48	79	120	155	3/4	6.3	DSAK34V00G	DSA004P001	DSA004E001
	75	125	190	246	1	10	DSAK44V00H	DSA004P001	DSA004E001
	121	200	303	394	1+1/4	16	DSAK54V00I	DSA004P002	DSA004E002
	189	313	474	616	1+1/2	25	DSAK64V00J	DSA004P002	DSA004E002
	303	501	758	985	2	40	DSAK84V00K	DSA004P003	DSA004E002

Zawory opisane w poniższej tabeli wykonane są ze stali nierdzewnej, z przyłączami również ze stali nierdzewnej.

wydajność maksymalna kg/h	maks. ciśnienie pary, bar				rozmiar zaworu	CV	kod kompletu zaworu	kod siłownika zaworu	
	0.14	0.34	0.69	1.03				pneumatyczny	elektryczny
	3.05	5	7.59	9.82	1/2	0.4	DSAK24VS0A	DSA004P001	DSA004E001
	4.77	7.91	11.82	15.45	1/2	0.63	DSAK24VS0B	DSA004P001	DSA004E001
	7.55	12.73	19.09	24.55	1/2	1	DSAK24VS0C	DSA004P001	DSA004E001
	12	20	30	39	1/2	1.6	DSAK24VS0D	DSA004P001	DSA004E001
	19	31	47	61	1/2	2.5	DSAK24VS0E	DSA004P001	DSA004E001
	30	50	76	98	1/2	4	DSAK24VS0F	DSA004P001	DSA004E001
	48	79	120	155	3/4	6.3	DSAK34VS0G	DSA004P001	DSA004E001
	75	125	190	246	1	10	DSAK44VS0H	DSA004P001	DSA004E001
	121	200	303	394	1+1/4	16	DSAK54VS0I	DSA004P002	DSA004E002
	189	313	474	616	1+1/2	25	DSAK64VS0J	DSA004P002	DSA004E002
	303	501	758	985	2	40	DSAK84VS0K	DSA004P003	DSA004E002

Zawory opisane w poniższej tabeli wykonane są z mosiądzu, z przyłączami żelaznymi.

wydajność maksymalna kg/h	maks. ciśnienie pary, bar									rozmiar zaworu	CV	kod kompletu zaworu	kod siłownika	
	1.38	1.72	2.07	2.41	2.76	3.1	3.45	3.79	4.14				pneumat	elektryczny
	30	33	37	41	45	50	54	58	62	1/2	1	DSAK24V0HC	DSA004P002	DSA004E002
	47	53	60	66	73	79	86	93	99	1/2	1.6	DSAK24V0HD	DSA004P002	DSA004E002
	74	82	93	103	113	124	134	145	155	1/2	2.5	DSAK24V0HE	DSA004P002	DSA004E002
	119	132	148	165	181	198	214	230	247	1/2	4	DSAK24V0HF	DSA004P002	DSA004E002
	187	207	233	259	285	311	337	363	390	3/4	6.3	DSAK34V0HG	DSA004P002	DSA004E002
	297	329	370	412	453	494	535	577	618	1	10	DSAK44V0HH	DSA004P003	DSA004E002
	475	526	592	659	725	791	857	923	989	1+1/4	16	DSAK54V0HI	DSA004P003	DSA004E002
	742	823	926	1029	1133	1236	1339	1442	1546	1+1/2	25	DSAK64V0HJ	DSA004P003	DSA004E002

Zawory opisane w poniższej tabeli wykonane są ze stali nierdzewnej, z przyłączami również ze stali nierdzewnej.

wydajność maksymalna kg/h	maks. ciśnienie pary, bar									rozmiar zaworu	CV	kod kompletu zaworu	kod siłownika	
	1.38	1.72	2.07	2.41	2.76	3.1	3.45	3.79	4.14				pneumat.	elektryczny
	30	33	37	41	45	50	54	58	62	1/2	1	DSAK24VSHC	DSA004P002	DSA004E002
	47	53	60	66	73	79	86	93	99	1/2	1.6	DSAK24VSHD	DSA004P002	DSA004E002
	74	82	93	103	113	124	134	145	155	1/2	2.5	DSAK24VSHF	DSA004P002	DSA004E002
	119	132	148	165	181	198	214	230	247	1/2	4	DSAK24VSHF	DSA004P002	DSA004E002
	187	207	233	259	285	311	337	363	390	3/4	6.3	DSAK34VSHG	DSA004P002	DSA004E002
	297	329	370	412	453	494	535	577	618	1	10	DSAK44VSHH	DSA004P003	DSA004E002
	475	526	592	659	725	791	857	923	989	1+1/4	16	DSAK64VSHI	DSA004P003	DSA004E002
	742	823	926	1029	1133	1236	1339	1442	1546	1+1/2	25	DSAK84VSHJ	DSA004P003	DSA004E002

Poniższa tabela opisuje kody filtrów wraz z przewodami odprowadzającymi kondensat i przyłączami.

maks. ciśnienie pary	CV	Kod	Opis
od 0,14 do 1 bar	10 lub mniej	DSAK44T000	1" komplet: filtr i syfon , odlew żelazny
	więcej niż 10	DSAK84T000	2" komplet: filtr i syfon , odlew żelazny
	10 lub mniej	DSAK44TS00	1" komplet: filtr i syfon , stalowy
	więcej niż 10	DSAK84TS00	2" komplet: filtr i syfon , stalowy
od 1,38 do 4 bar	10 lub mniej	DSAK44T0H0	1" komplet: filtr i syfon , odlew żelazny
	więcej niż 10	DSAK84T0H0	2" komplet: filtr i syfon , odlew żelazny
	10 lub mniej	DSAK44TSH0	1" komplet: filtr i syfon , stalowy
	więcej niż 10	DSAK84TSH0	2" komplet: filtr i syfon , stalowy

## Instalacja

### Aby zainstalować ultimateSteam, konieczne jest skompletowanie:

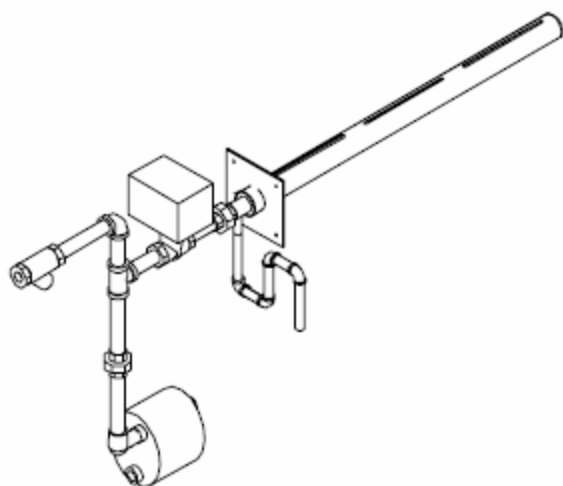
- system lanc ultimateSteam wraz z przewodami doprowadzającymi parę i .....
- zawór regulujący doprowadzany strumień pary i zestaw montażowy zaworu,
- siłownik zaworu (pneumatyczny lub elektryczny)
- syfon, filtr oraz zestaw montażowy
- higrostat i sterownik

Potrzebne narzędzia:

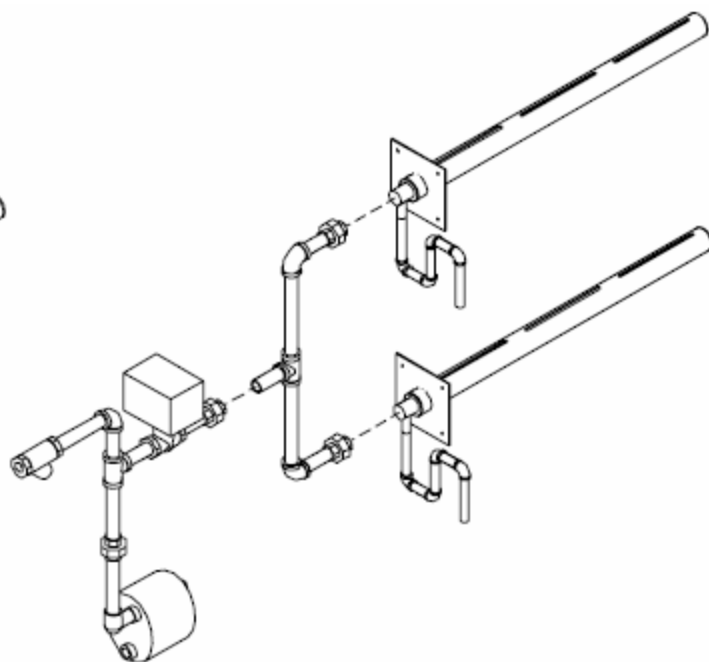
- nożyce do cięcia blachy,
- samogwintujące, metalowe wkręty do blach,
- śrubokręt krzyżakowy oraz śrubokręt płaski do wkrętów samogwintujących,
- klucz nastawny lub klucz do rur,
- uszczelniacz połączeń gwintowych przewodów stalowych,

### Trzy systemy zapewniające elastyczność zastosowania

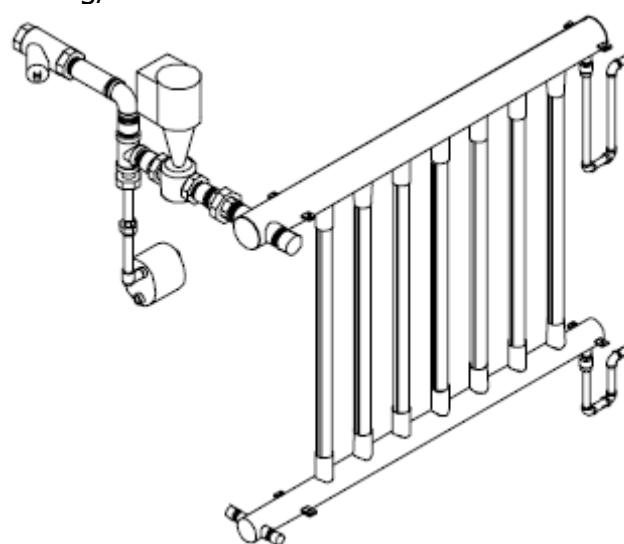
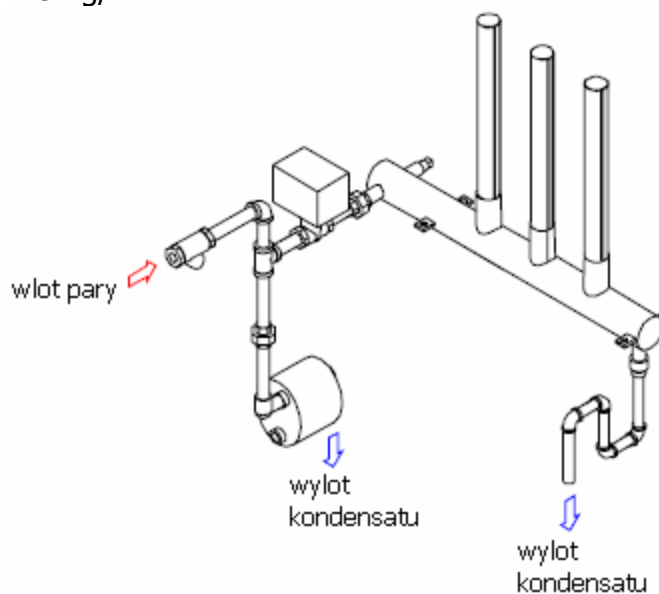
Pojedyncza lanca – do 45 kg/h wydajności / na lancę (z możliwością rozszerzenia o drugą lancę o wydajności 45 kg/h – razem 90 kg/h)



System wielu lanc zasilanych od dołu – do 245 kg/h.



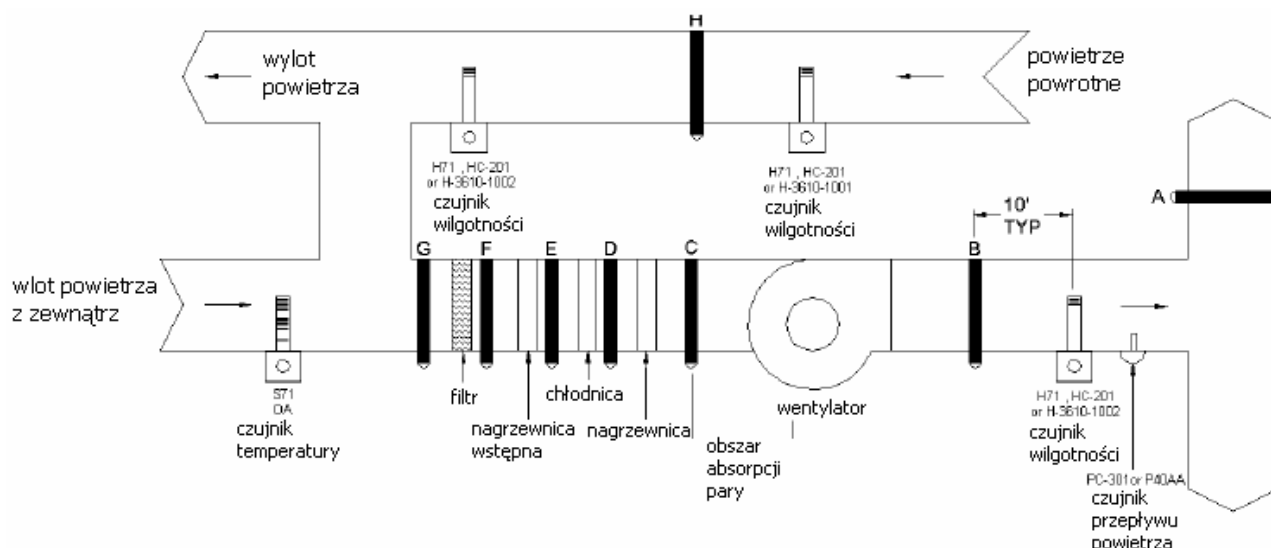
System wielu lanc zasilanych od góry – do 990 kg/h.



## Krok pierwszy: Lokalizacja lanc nawilżacza ultimateSteam

Przewidywane miejsce montażu lanc nawilżacza w centrali klimatyzacyjnej lub kanale wentylacyjnym jest bardzo ważne. Większość problemów z absorpcją pary przez powietrze wynika ze złego umiejscowienia lanc.





#### LOKALIZACJA:

- A. BARDZO DOBRA: lokalizacja wystarczająco daleko od zmian kierunku kanału- zapewnia to laminarny przepływ powietrza. Utrzymany jest odpowiedni dystans od parownika.
- B. BARDZO DOBRA: zachowany odpowiedni dystans od parownika, odpowiedni dystans od wentylatora zapobiega powstawaniu turbulencji.
- C. DOBRA: należy zapewnić odpowiedni dystans od parownika, odległość przed wentylatorem nie ma znaczenia.
- D. POPRAWNA: należy zapewnić odpowiedni dystans od parownika i od nagrzewnicy (praktycznie tylko gdy nagrzewnica jest elektryczna),
- E. NIEODPOWIEDNIA: poprawna tylko gdy jednocześnie nie zachodzi proces ochładzania powietrza- w innym przypadku wilgoć zostanie wykröpłona na chłodnicy.
- F. NIEODPOWIEDNIA: podobne zastrzeżenia jak w punktach C i D, dodatkowo powietrze nawilżane może być bardzo zimne co spowoduje wykraplanie się wilgoci w kanale wentylacyjnym/centrali.
- G. NIEODPOWIEDNIA: podobne zastrzeżenia jak w punktach C, D i E, dodatkowo filtr może wykraplać wilgoć co spowoduje rozrost pleśni.
- H. NIEODPOWIEDNIA: funkcjonuje tylko gdy powietrze pochodzi w 100% z recyrkulacji (obieg powietrza zamknięty).

#### Długość odcinka potrzebnego na całkowite wchłonięcie się wilgoci w powietrze.

Poniższy wzór jest w przybliżeniu dystansem potrzebnym do całkowitego wchłonięcia się wilgoci do powietrza (odparowania), dla warunków (8-32°C, 25-95%RH).

$$\frac{\text{wilgotność powietrza wylotowego [\%]} - \text{wilgotności powietrze wlotowego [\%]} \times 770}{(\text{szerokość sekcji nawilżania} \times \text{wysokość sekcji nawilżania}) / (\text{szerokość kanału} \times \text{wysokość kanału}) \times 55 / (32 + 9 \times \text{temp} / 5)}$$

Jeśli sekcja nawilżania ma wymiary: 1200 x 910, kanał ma wymiary 1200 x 910, wilgotność powietrze wlotowego 50%, wylotowego 90%, oraz temperatura wynosi 12,8°C:

$$\frac{(90 - 50) \times 770}{(1200 \times 910) / (1200 \times 910) \times 55 / (32 + 9 \times 12.8 / 5)} =$$

= długość odcinka potrzebnego do wchłonięcia się wilgoci wynosi około 308 mm

Jeśli nawilżacz ma wymiary: 910 x 610, wówczas:

$$\frac{(90 - 50) \times 770}{(910 \times 610) / (1200 \times 610) \times 55 / (32 + 9 \times 12.8 / 5)} =$$

= długość odcinka potrzebnego do wchłonięcia się wilgoci wynosi około 606 mm

Powyższy wzór jest prawdziwy dla prędkości przepływu do 10m/s. Do obliczeń należy przyjąć najbardziej niekorzystne warunki jeśli chodzi o wilgotność powietrza za i przed sekcją nawilżania (największa z możliwych do wystąpienia różnica pomiędzy tymi dwiema wartościami).

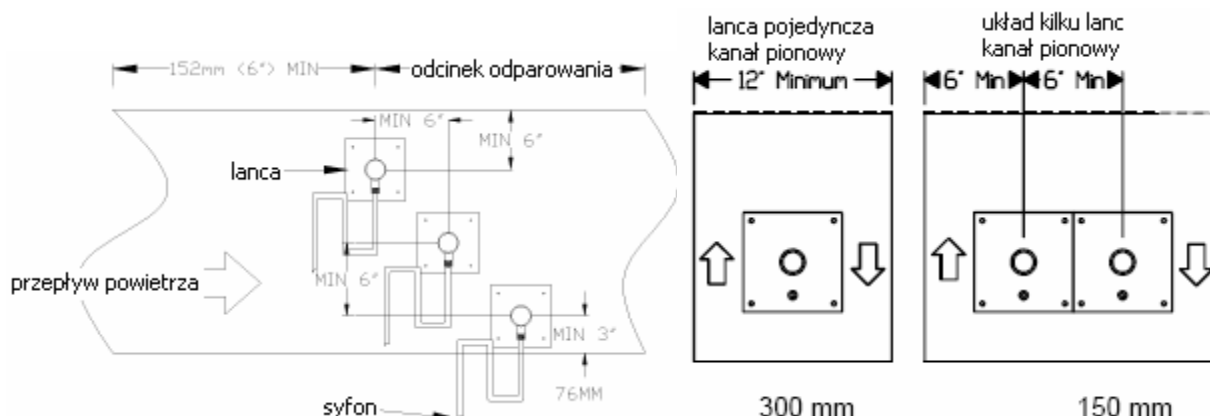
UWAGA: Wzory te są uproszczeniem realnej sytuacji, w związku z tym muszą być odpowiednio stosowane (przy zachowaniu warunków z przedziałów w których wzór zachowuje ważność).

### Krok drugi: montaż i mocowanie lanc nawilżacza.

#### DS0 – model z lancami pojedynczymi.

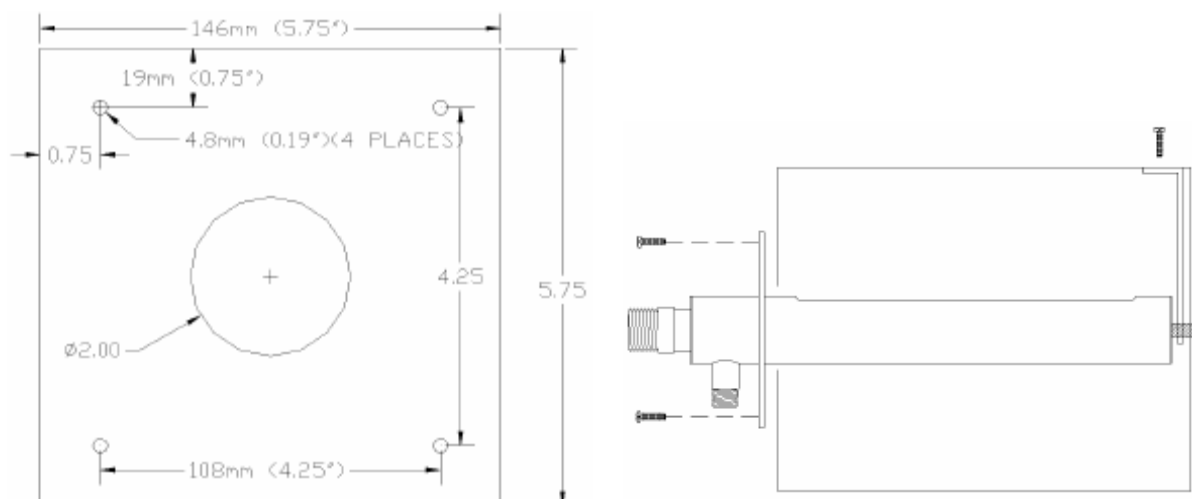
Ogólnie lance powinny być montowane w centrum strugi powietrznej. W przypadku wielu lanc konieczne jest ich odpowiednie rozłożenie ze względu na ograniczoną powierzchnię przekroju poprzecznego kanału.

W kanałach pionowych lance dystrybuujące parę z wylotami skierowanymi ku górze. Powietrze może płynąć z góry na dół lub odwrotnie. W przypadku ruchu powietrza z góry na dół maksymalna prędkość przepływu nie może być większa niż: 7,5 m/s.



Instalacja lanc w kanałach jest prosta:

1. Wywierć otwór o średnicy 63,5 mm w odpowiedniej ścianie kanału;
2. zamontuj szczelnie płytę mocującą na ścianie kanału;
3. Osadź lancę w wykonanym otworze i zabezpiecz płytę mocującą metalowymi wkrętami;
4. Zabezpiecz drugi koniec lancy znajdujący się w kanale przy pomocy pręta, lub płaskownika umocowanego do ściany kanału. Pręt mocujący powinien być o wymiarach 3/8" – 16. (lance 300 i 400mm (12" i 18") nie posiadają prętów mocujących). Podłączenie odpływu skroplin ma wymiar : 1/2" MPT. Podłączenie dopływu pary zależy od wydajności przepływu (patrz: krok trzeci);



## **DSB – model lanc zasilanych od dołu.**

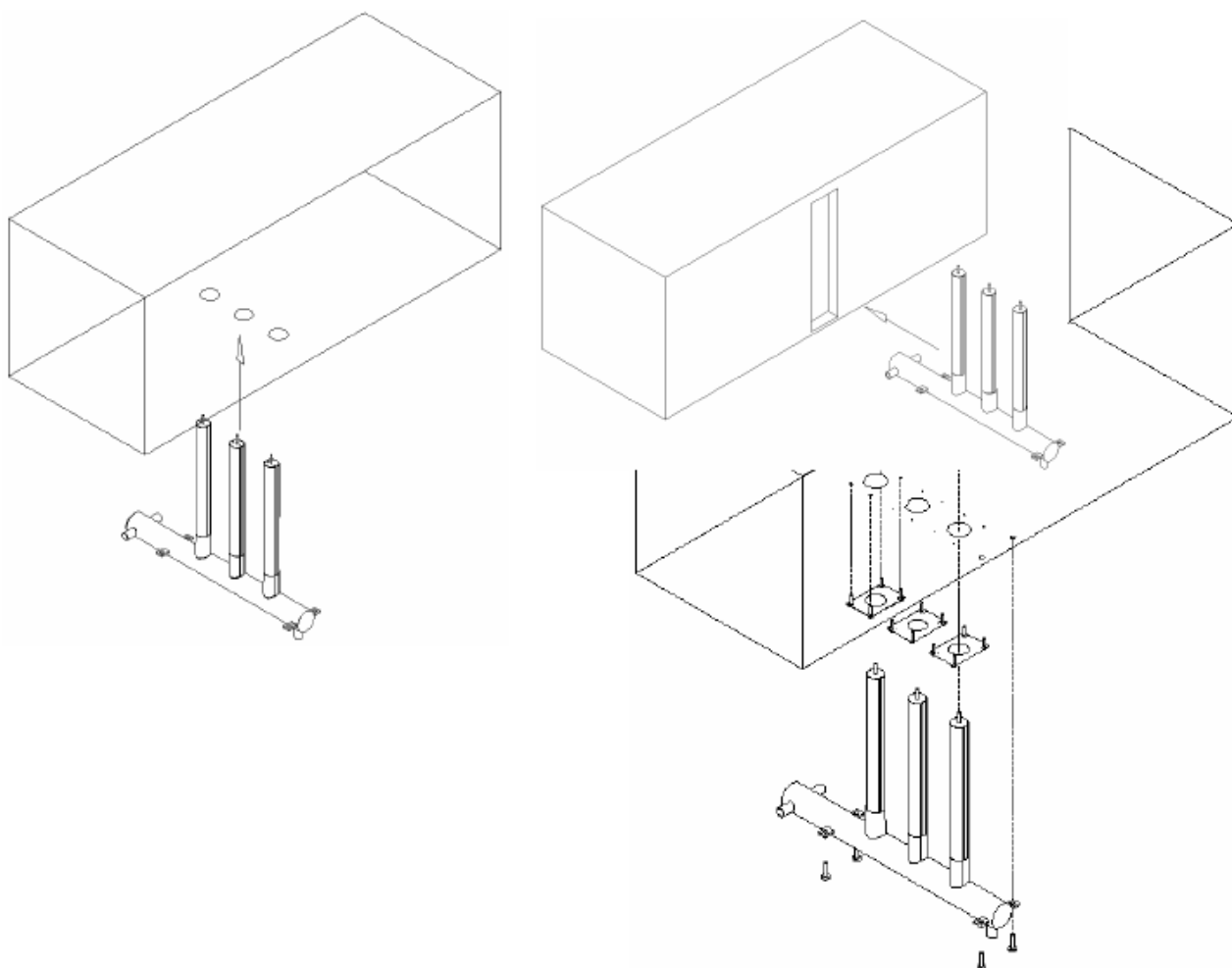
### **Montaż pionowy zespołu lanc.**

Lance podłączone są do kolektora za pomocą uchwytów (połączenie wciskowe).

- lance ze szczelinami pionowymi muszą być wyposażone w wewnętrzny szkielet ukształtowany w literę „Y”.
- Nie wciskaj na siłę, poza izolację, lancy w kolektor.
- Nie należy stosować żadnych środków smarujących, jeśli to konieczne dopasuj nieznacznymi, ręcznie połączenia.
- Upewnij się że lance są ustawione prostopadłe do przepływu strumienia powietrza.

Typ DSB może być montowany na różne sposoby.

- 1.) Z kolektorem umieszczonym poza kanałem i lancami w kanale, lub:
- 2.) Z lancami i kolektorem w całości umieszczonymi w kanale, w instalacjach central klimatyzacyjnych musi być zachowany odstęp od dna kanału dla zamocowania tacki ociekowej na całej długości kolektora.



### **Montaż kolektora.**

System DSB może być zamontowany w całości w kanale lub z kolektorem poza kanałem powietrznym. Montaż może być zrealizowany przy pomocy śrub mocujących lub gwintowanych prętów mocujących (12,7mm (1/2")) mocowanych w 4 otworach w które wyposażony jest kolektor.

Płyty mocujące są instalowane na ścianie kanału przy pomocy wkrętów metalowych.

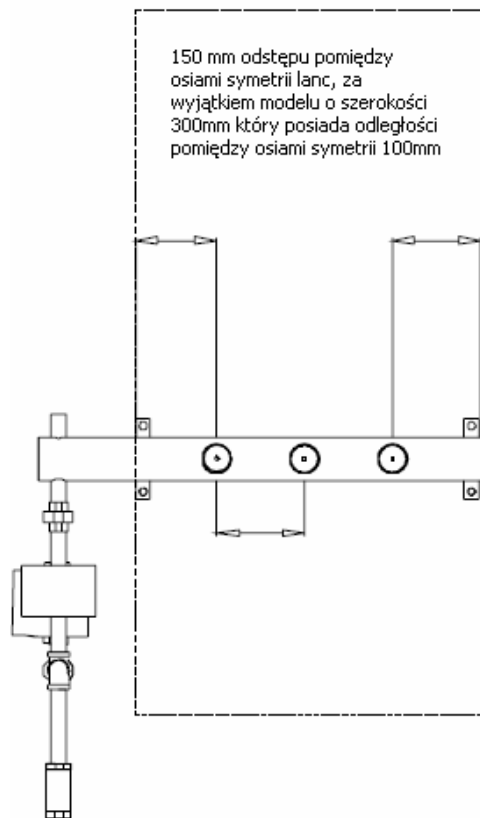
Wszystkie płytki mocujące powinny być uszczelnione silikonem, przed zamontowaniem ich na ścianie kanału.

Zalecane jest zamocowanie przy pomocy płaskownika górnej części lanc przy długościach lanc 900 i powyżej. Przy poziomym kanale mocowanie powinno być zrealizowane na górnej ścianie kanału.

### **UPEWNIJ SIĘ ŻE KOLEKTOR JEST USTAWIONY POZIOMO.**

Nawilżacze zwykle montowane są w kanałach wentylacyjnych, dlatego też strona zasilania kolektora znajduje się zwykle poza kanałem, w centralach klimatyzacyjnych całość kolektora montowana jest w komorze centrali.

Zachowaj minimum 150 mm (6") odległości od ostatniej lancy do ściany kanału lub centrali klimatyzacyjnej.



## Klamry instalacyjne dla systemów DST i DSB.

**System DST zawiera klamry o rozmiarach 4-4" i 4-3".**

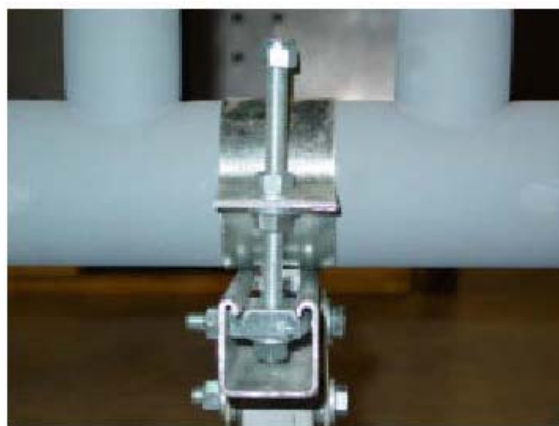
**System DSB zawiera klamry o rozmiarach 4-3".**



Klamra 3" lub 4"

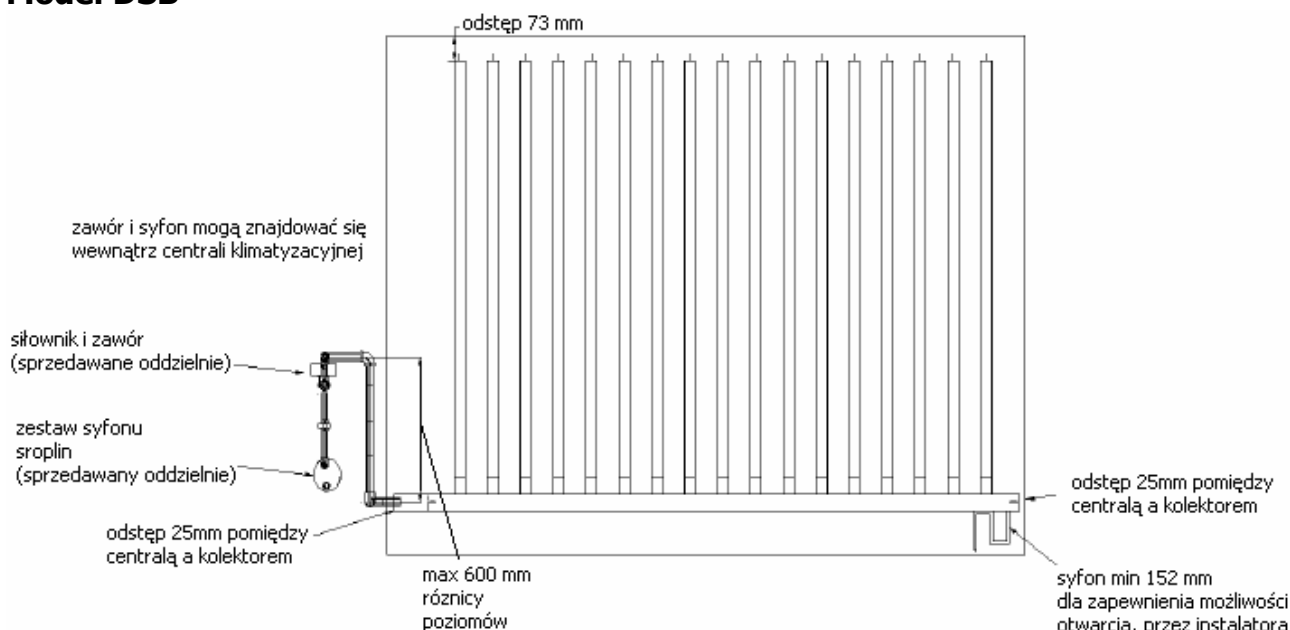
**UWAGA:** Gwintowane pręty mocujące, śruby wkręty i inne części montażowe powinny być dostarczone przez instalatora.

Konstrukcja nawilżacza UltimateSteam pozwala na zamocowanie go do powierzchni poniżej kolektora (tak jak pokazano to na rysunkach poniżej). Lub do powierzchni powyżej kolektora po uprzednim odwróceniu klamer mocujących.



## Montaż w centrali klimatyzacyjnej.

### Model DSB



### DST – model lanc zasilanych od góry

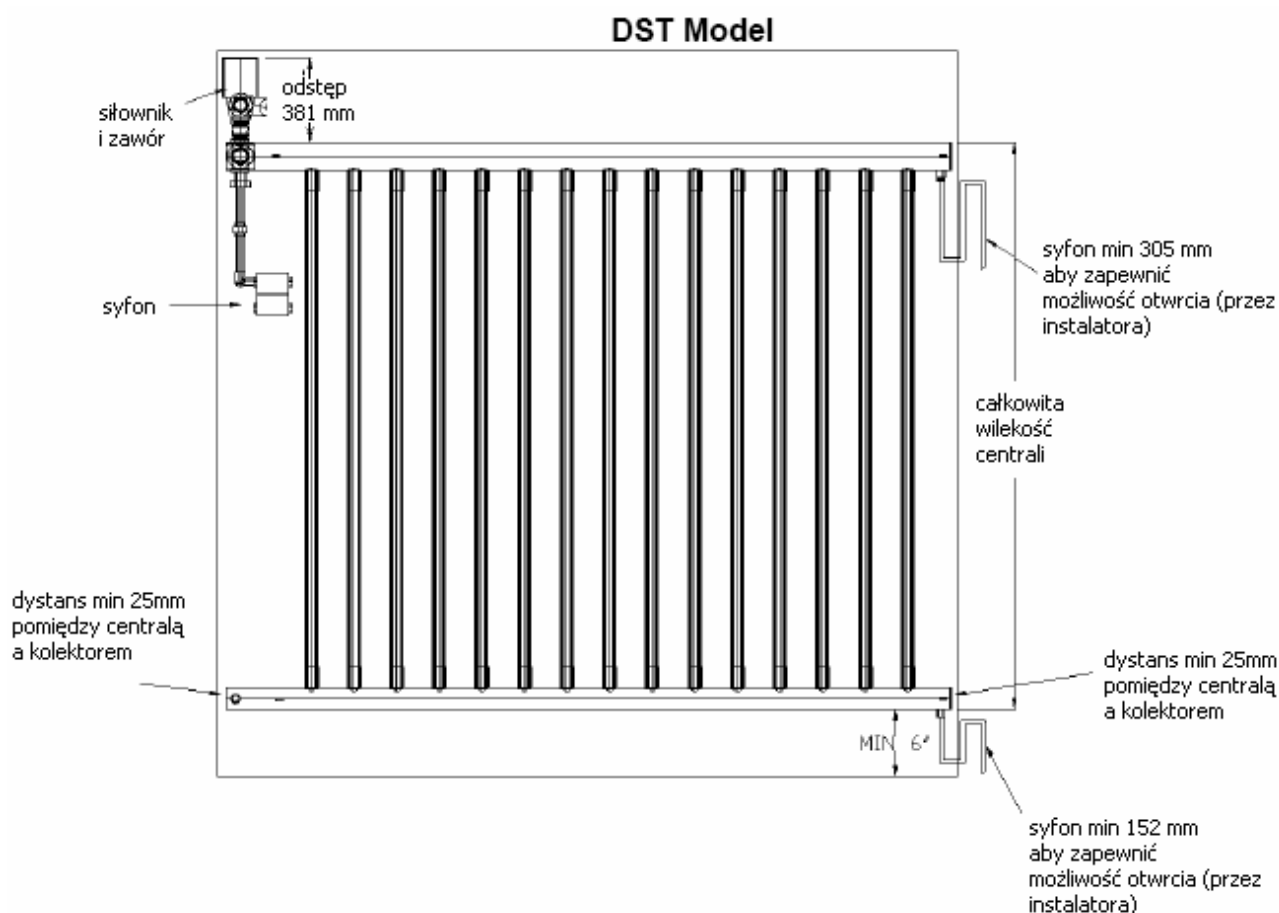
Modle DST są zazwyczaj montowane, po wcześniejszym zamontowaniu w kanale lub centrali klimatyzacyjnej kolektora dolnego a następnie montażu lanc wraz z kolektorem górnym.

Górny i dolny kolektor są mocowane analogicznie jak w modelu DSB, lub przy pomocy prętów rozpierających lub prętów gwintowanych. Każdy z kolektorów powinien być mocowany wewnątrz kanału lub centrali. Zamocowanie musi zapewnić stabilność konstrukcji tak aby nie uległa ona przesunięciu przy przepływie powietrza.

**UWAGA:** Jeśli pionowe lance są zainstalowane do górnego kolektora należy połączenie z kolektorem zabezpieczyć silikonem odpornym na działanie wysokiej temperatury co zabezpieczy łączenie przed przeciekaniem.

### Instalacja w centrali klimatyzacyjnej.

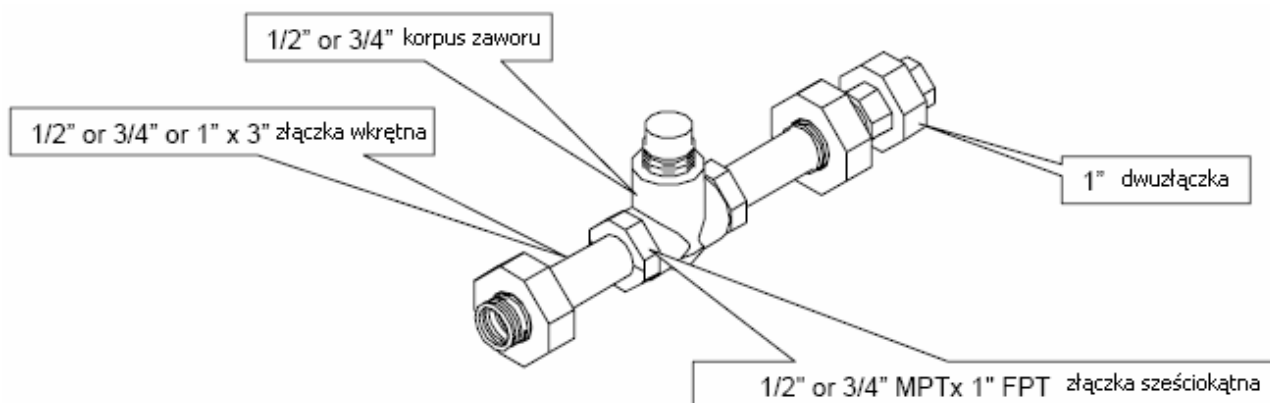
Instalacja nawilzacza UltimateSteam w środku centrali klimatyzacyjnej wymaga niewielkiego zmniejszenia wymiarów systemu aby zapewnić odpowiednie odległości od zaworów, syfonów i siłowników – tak aby nie stanowiły one przeszkód dla pary wchłaniającej się do powietrza.



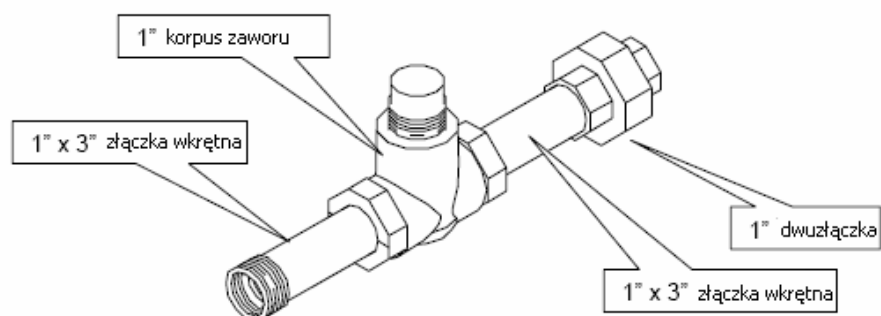
### Krok trzeci: Montaż zestawu zaworu regulacyjnego.

**Komplet zaworu DSAK\*\*V\*\*\* jest sprzedawany jako oddzielne akcesoria, na zamówienie. Zawarty jest w wersji podstawowej ( dla ciśnień do 1 bar, z połączeniami ze stopu żelaza), (dostarczony nie zamontowany).**

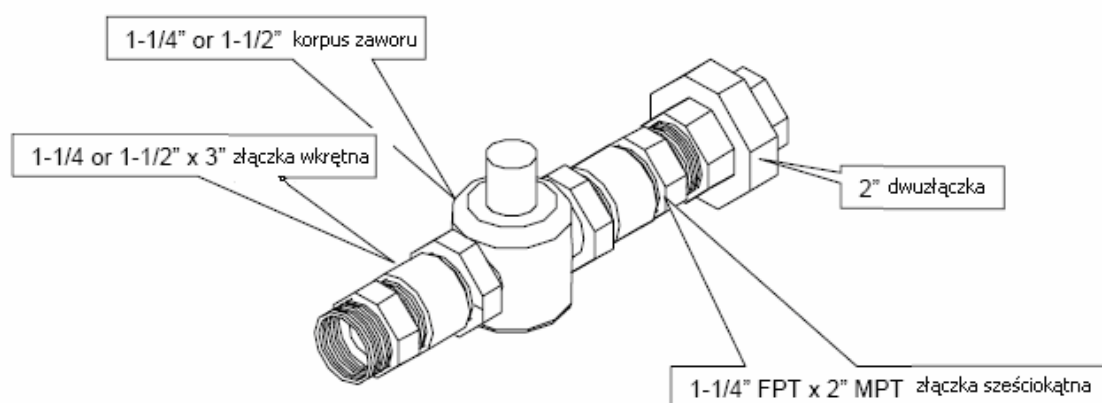
Kod części	Opis	Komponenty
<b>DSAK24V00A</b>	1/2" rozmiar zaworu CV= 0.4	(2) 1/2" MPT x 3" złączka wkrętna (2) 1/2" FPT x 1" MPT złączka sześciokątna 1" dwuzłączka
<b>DSAK24V00B</b>	1/2" rozmiar zaworu CV= 0.63	(2) 1/2" MPT x 3" złączka wkrętna (2) 1/2" FPT x 1" MPT złączka sześciokątna 1" dwuzłączka
<b>DSAK24V00C</b>	1/2" rozmiar zaworu CV= 1	(2) 1" MPT x 3" złączka wkrętna (2) 1/2" MPT x 1" FPT złączka sześciokątna 1" dwuzłączka
<b>DSAK24V00D</b>	1/2" rozmiar zaworu CV= 1.6	(2) 1" MPT x 3" złączka wkrętna (2) 1/2" MPT x 1" FPT złączka sześciokątna 1" dwuzłączka
<b>DSAK24V00E</b>	1/2" rozmiar zaworu CV=2.5	(2) 1" MPT x 3" złączka wkrętna (2) 1/2" MPT x 1" FPT złączka sześciokątna 1" dwuzłączka
<b>DSAK24V00F</b>	1/2" rozmiar zaworu CV=4	(2) 1" MPT x 3" złączka wkrętna (2) 1/2" MPT x 1" FPT złączka sześciokątna 1" dwuzłączka
<b>DSAK34V00G</b>	3/4" rozmiar zaworu CV= 6.3	(2) 1" MPT x 3" złączka wkrętna (2) 3/4" MPT x 1" FPT złączka sześciokątna 1" dwuzłączka



Kod części	Opis	Komponenty
<b>DSAK44V00H</b>	1" rozmiar zaworu CV=10	(2) 1" MPT x 3" złączka wkrętna 1" dwuzłączka

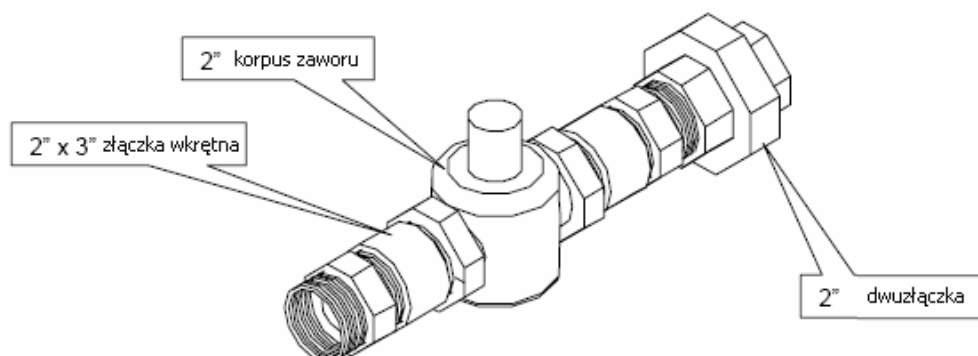


kod części	Opis	Komponenty
<b>DSAK54V00I</b>	1 1/4" valve size CV= 16:	(2) 1-1/4" MPT x 3" złączka wkrętna (2) 1 1/4" FPT x 2" MPT złączka sześciokątna 2" dwuzłączka
<b>DSAK64V00J</b>	1 1/2" valve size CV= 25:	(2) 1-1/2" MPT x 3" złączka wkrętna (2) 1 1/2" FPT x 2" MPT złączka sześciokątna 2" dwuzłączka





kod części	Opis	Komponenty
DSAK84V00K	2" valve size CV= 40:	(2) 2" MPT x 3" złączka wkrętna 2" dwuzłączka

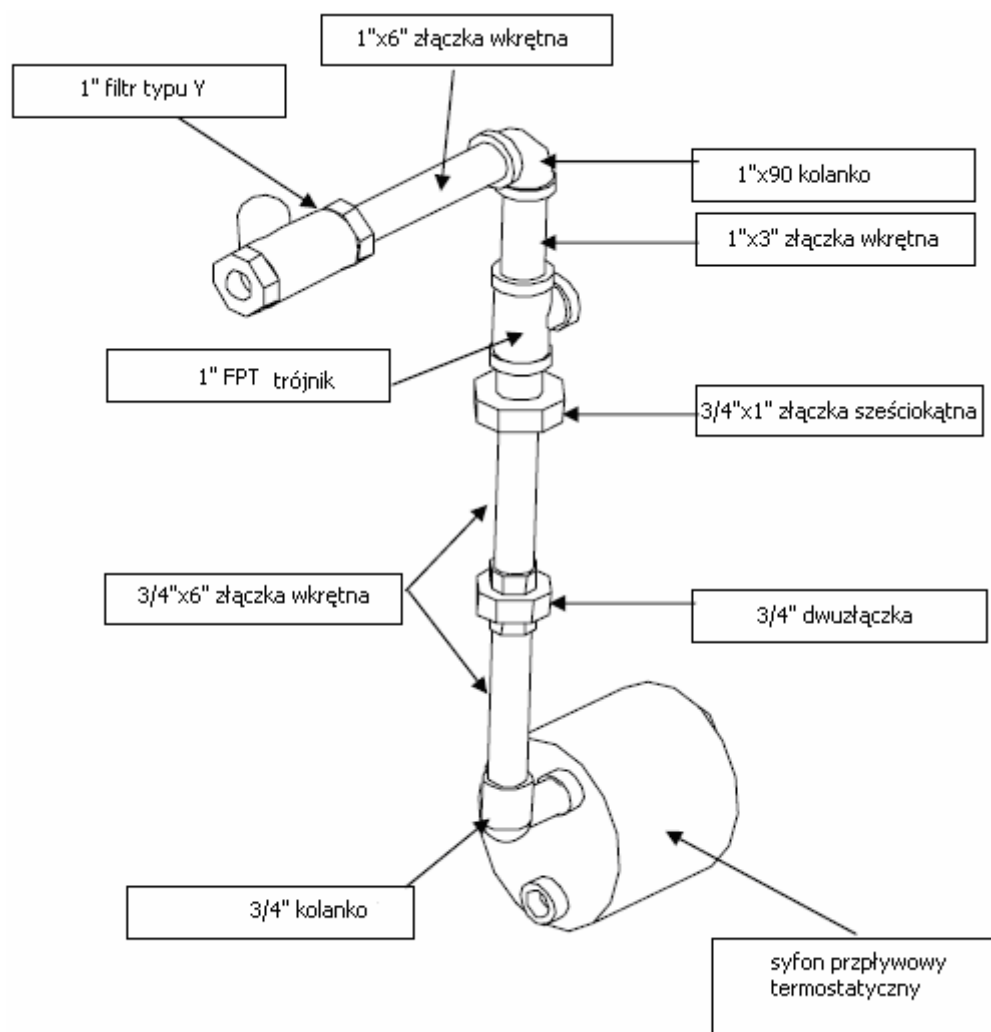


**Krok czwarty: montaż filtra, syfonu i zaworu.**

**Używając odpowiednio nagwintowanych i zaizolowanych na połączeniach przewodów, połącz części wg schematu poniżej.**

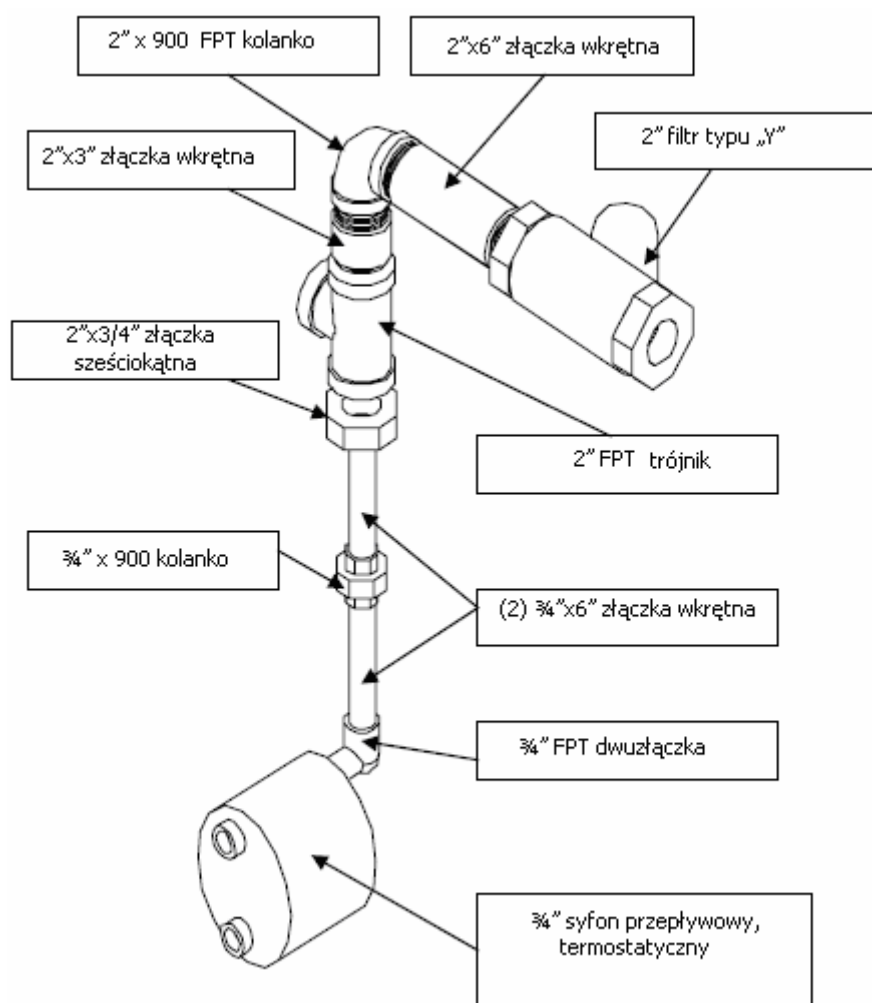
### 1" Filtr i syfon

Kod części	Opis	Komponenty
DSAK44T000	1" Syfon parowy i filtr z zestawem montażowym	1" filtr typu „Y” 1" x 6" złączka wkrętna 1" x 90 <sup>0</sup> – kolanko FPT 1" x 3" złączka wkrętna 1" FPT trójnik 3/4" x 1" złączka sześciokątna (2) 3/4" x 6" złączki wkrętne 3/4" FPT dwuzłączka 3/4" x 90 <sup>0</sup> kolanko 3/4" syfon przepływowy, termostatyczny



## 2" filtr i syfon

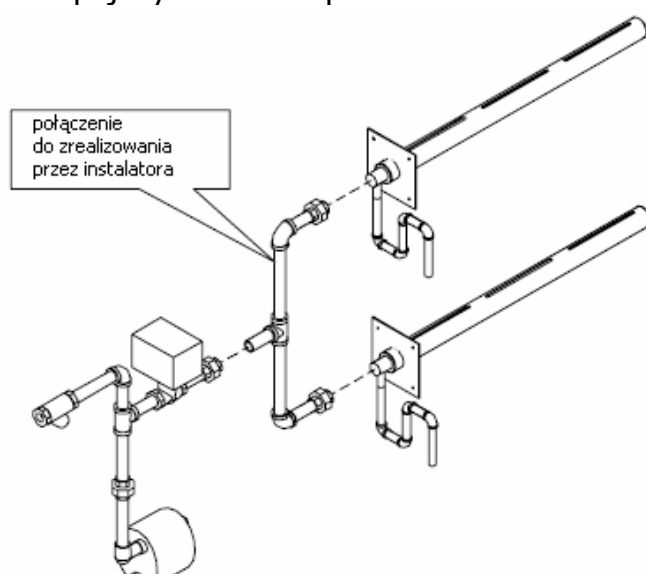
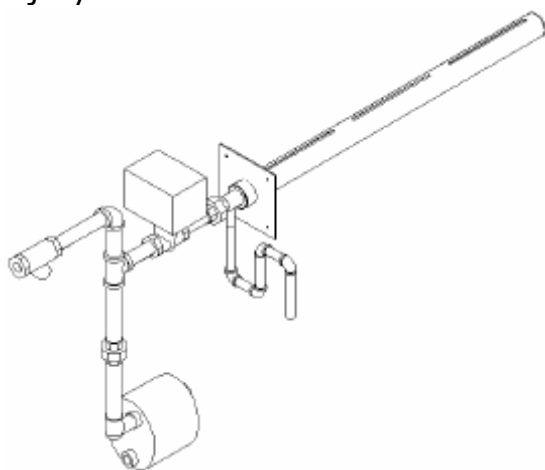
Kod części	Opis	Komponenty
DSAK84T000	2" Syfon parowy i filtr z zestawem montażowym	2" filtr typu „Y” 2"x6" złączka wkrętna 2" x 90 <sup>0</sup> FPT kolanko 2"x3" złączka wkrętna 2" FPT trójnik 2"x3/4" złączka sześciokątna (2) 3/4"x6" złączka wkrętna 3/4" FPT dwuzłączka 3/4" x 90 <sup>0</sup> kolanko 3/4" syfon przepływowy, termostatyczny

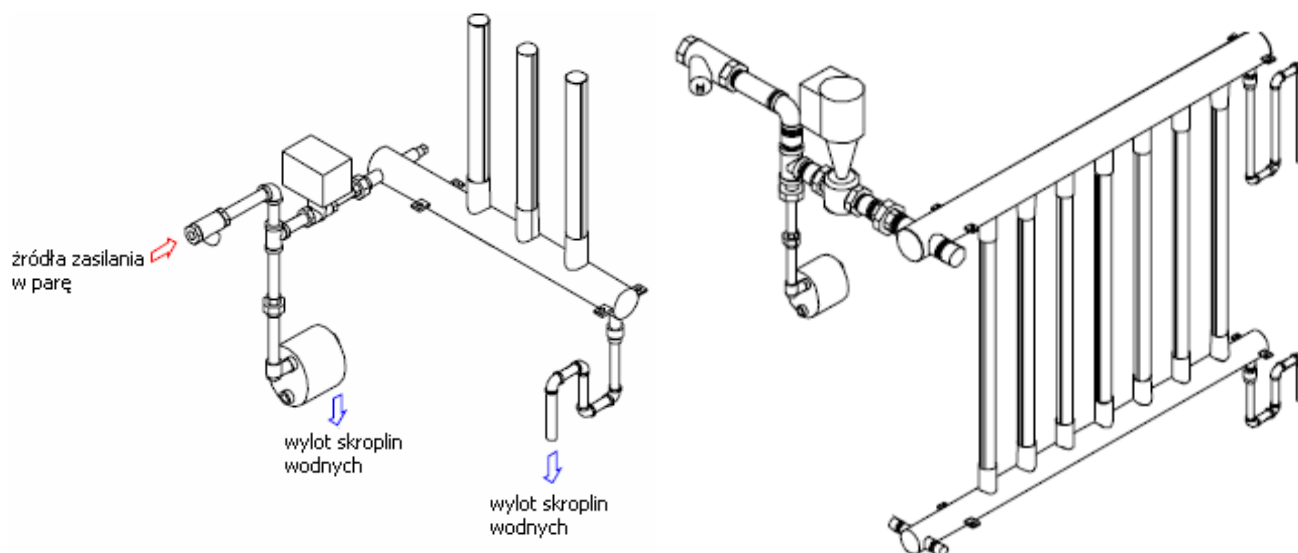


**Krok piąty: podłączenie zaworu regulacyjnego i zespołu syfonu do źródła pary i lanc nawilżacza.**

DS.0 Pojedyncza system parowy.  
Pojedyncza lanca.

Dwie pojedyncze lance parowe

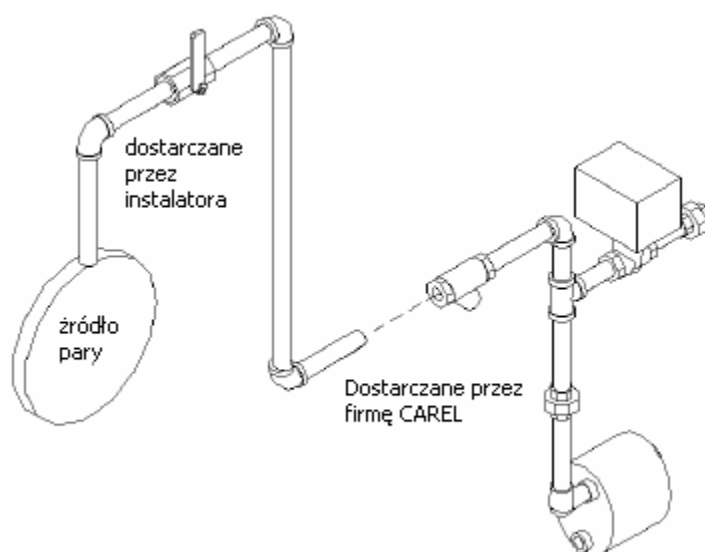




**Uwaga: za prawidłowość wykonania podłączenia syfony odpowiada instalator.**

**Krok szósty : Końcowe czynności podłączenia źródła zasilania w parę i odpływu skroplin wodnych.**

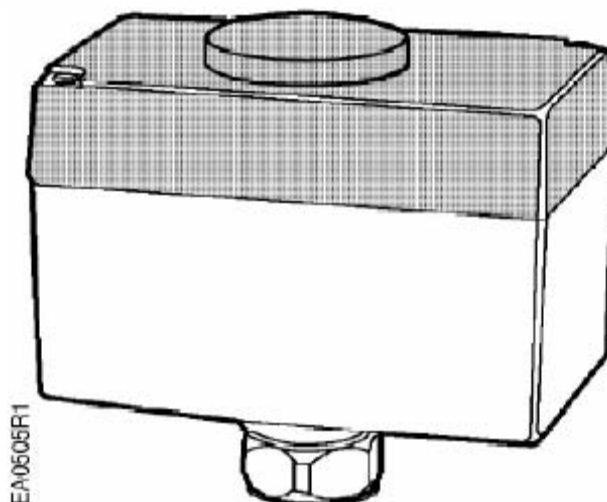
Linia zasilania pary przed wejściem do kolektora powinna przejść przez filtr i zawór regulacyjny. Upewnij się czy instalacja od zaworu regulacyjnego prowadzi do nawilzacza. Upewnij się czy przewody są zainstalowane poprawnie i czy zachowane są odpowiednie spadki.



**Krok 7: Montaż siłownika zaworu regulacyjnego DSA004E001 siłownik elektroniczny**



**OSTRZEŻENIE: Jeśli montujesz siłownik na zaworze już zamontowanym na linii zasilającej nawilzacza, koniecznie zamknij zawory odcinające najpierw na wlocie pary a następnie na wylocie.**



### Montaż siłownika na zaworze:

- 1.) Zamontuj siłownik na zaworze w pozycji poziomej. Zamontowanie w innej pozycji jest również akceptowalne, lecz nie wolno montować siłownika poniżej zaworu (górami siłownika skierowaną ku dołowi).
- 2.) Jeśli montujesz siłownik na nowym zaworze, koniecznie zdejmij plastikową ochronę z zaworu.
- 3.) Umieść siłownik na zaworze.
- 4.) Użyj klucza 1-1/4" do dokręcenia i uszczelnienia połączenia obydwu części.
- 5.) Użyj śrubokręta krzyżakowego lub śrubokręta płaskiego do zdjęcia osłony siłownika w celu odsłonięcia bloku zacisków, przyłącza i zworek.
- 6.) Podłącz przewody, wybierz przyłącze, wyjmij zworkę R-M, jeśli to konieczne. Porównaj schemat połączeń i schemat sterownia.
- 7.) Załóż z powrotem osłonę na siłownik. Wskaźnik położenia powinien znajdować się w pozycji „0”. Jeśli osłona nie daje się łatwo założyć należy przekręcić ją o 180°.

Wszystkie podłączenia muszą być zgodne z państwowymi przepisami dotyczącymi połączeń elektrycznych, i przepisami lokalnymi. **Używaj tylko transformatorów uziemionych i klasy 2 . Nie używaj autotransformatorów.**

Dobierz siłownik na podstawie sumy VA wszystkich podłączonych siłowników. Maksymalna wartość dla transformatorów klasy 2 wynosi 100 VA. Zalecane jest podłączenie nie więcej niż 10 siłowników do jednego transformatora.

Aby użyć sygnału 4-20 mA należy zewrzeć połączenie R-M za pomocą zworki. Jeśli nie ma połączenia pomiędzy R i M, nie można podłączyć do tych zacisków przewodów w celu ponownego nawiązania połączenia.

### DSA004E002 Siłownik elektroniczny zaworu.

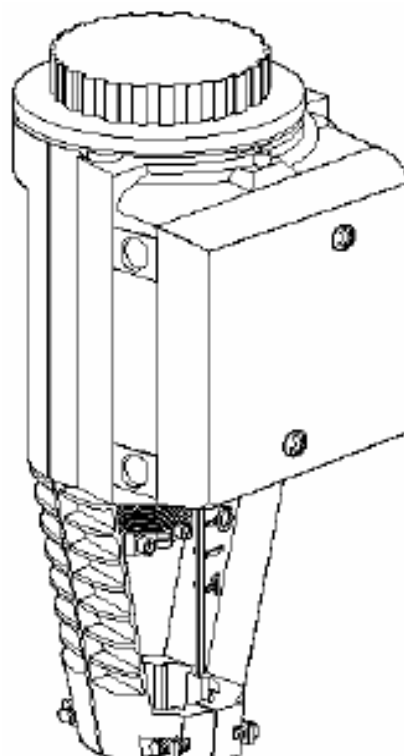
Siłownik został zaprojektowany aby pracować z zaworami regulującymi, w sposób proporcjonalny, przepływ pary.



**OSTRZEŻENIE: Jeśli montujesz siłownik na zaworze już zamontowanym na linii zasilającej nawilżacza, koniecznie zamknij zawory odcinające najpierw na wlocie pary a następnie na wylocie.**

### Montaż siłownika na zaworze:

- 1.) Zdejmij plastikową ochronę z górnej części siłownika.
- 2.) Przekręć pokrętło regulacyjne w pozycję MAN; pojawi się małe czerwone pole gdy zawór będzie w tej pozycji. Upewnij się że nakrętki ustalające są poluzowane aby zapobiec zsunięciu się siłownika z trzonu zaworu



- 3.) Umieść siłownik na zaworze umieszczając trzon zaworu w siłowniku.
- 4.) Trzon zaworu wprowadź w prowadnicę siłownika.
- 5.) Przytrzymaj siłownik w tej pozycji aż do szczelnego zamocowania.
- 6.) Ustal pozycję siłownika w stosunku do przewodów połączeniowych. Przytrzymaj siłownik i zamocuj go w ustalonej pozycji za pomocą nakrętek ustalających.
- 7.) Przekręć pokrętkę regulacyjną w pozycję AUTO

**DSA004P001 Siłownik pneumatyczny zaworu. (pokazany na rysunku wraz z zaworem).**

Siłownik o kodzie 1309670AXX jest zaprojektowany do pracy z zaworem regulacyjnym pary, z zastosowaniem regulacji proporcjonalnej w zależności od wilgotności.



**OSTRZEŻENIE:** Jeśli montujesz siłownik na zaworze już zamontowanym na linii zasilającej nawilżacza, koniecznie zamknij zawory odcinające najpierw na wlocie pary a następnie na wylocie.



**Montaż siłownika na zaworze:**

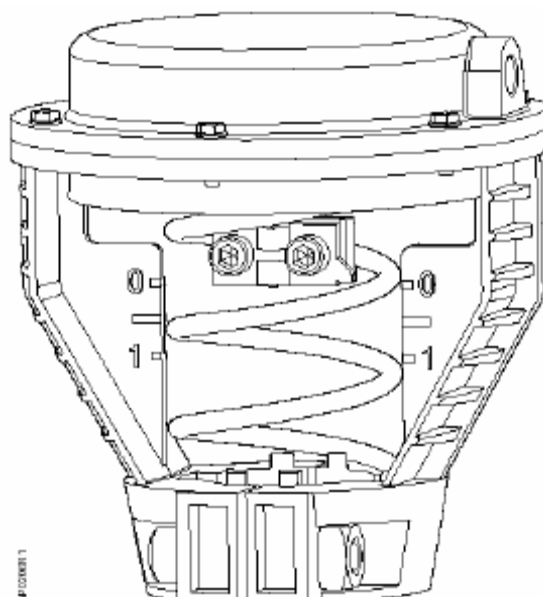
- 1.) Zdejmij tekturę z pierścienia nakrętki zabezpieczającej u dołu obudowy zaworu.
- 2.) Umieść i zamocuj szczelnie siłownik na trzpieniu zaworu.
- 3.) Jeśli konieczna jest zmiana kierunku położenia siłownika, zdejmij zacisk zabezpieczający znajdujący się u dołu obudowy siłownika i przekręć siłownik w wybraną pozycję.
- 4.) Zamocuj, do siłownika, przewód o wymiarze 1/4".

**DSA004P0012 Siłownik pneumatyczny zaworu. (pokazany na rysunku wraz z zaworem).**

Siłownik o kodzie 1309670AXX jest zaprojektowany do pracy z zaworami regulacyjnym pary o rozmiarach od 1 i 1/4" do 2", z zastosowaniem regulacji proporcjonalnej w zależności od wilgotności.



**OSTRZEŻENIE:** Jeśli montujesz siłownik na zaworze już zamontowanym na linii zasilającej nawilżacza, koniecznie zamknij zawory odcinające najpierw na wlocie pary a następnie na wylocie.



**Montaż siłownika na zaworze:**

- 1.) Zdejmij tekturę z pierścienia nakrętki zabezpieczającej u dołu obudowy zaworu.
- 2.) Umieść i zamocuj szczelnie siłownik na trzpieniu zaworu.

- 3.) Jeśli konieczna jest zmiana kierunku położenia siłownika, zdejmij zacisk zabezpieczający znajdujący się u dołu obudowy siłownika i przekręć siłownik w wybraną pozycję.
- 4.) Zamocuj, do siłownika, przewód o wymiarze 1/4".

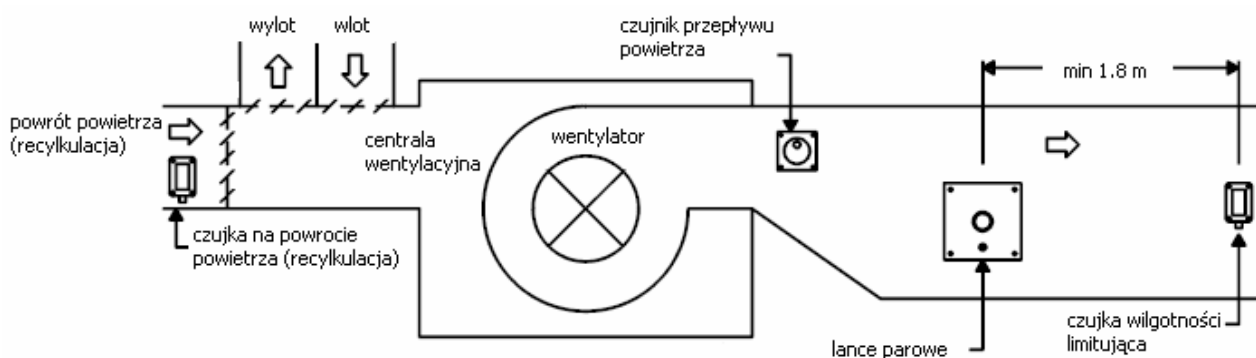
## Krok 8: Sterownie systemem.

Typowy system sterowania nawilżaczem posiada czujki wilgotności: pomieszczeniową lub czujkę wilgotności powietrza powracającego, czujkę limitującą, oraz czujnik przepływu powietrza. Umieszczenie tych wszystkich elementów jest bardzo ważne dla poprawnego działania instalacji.

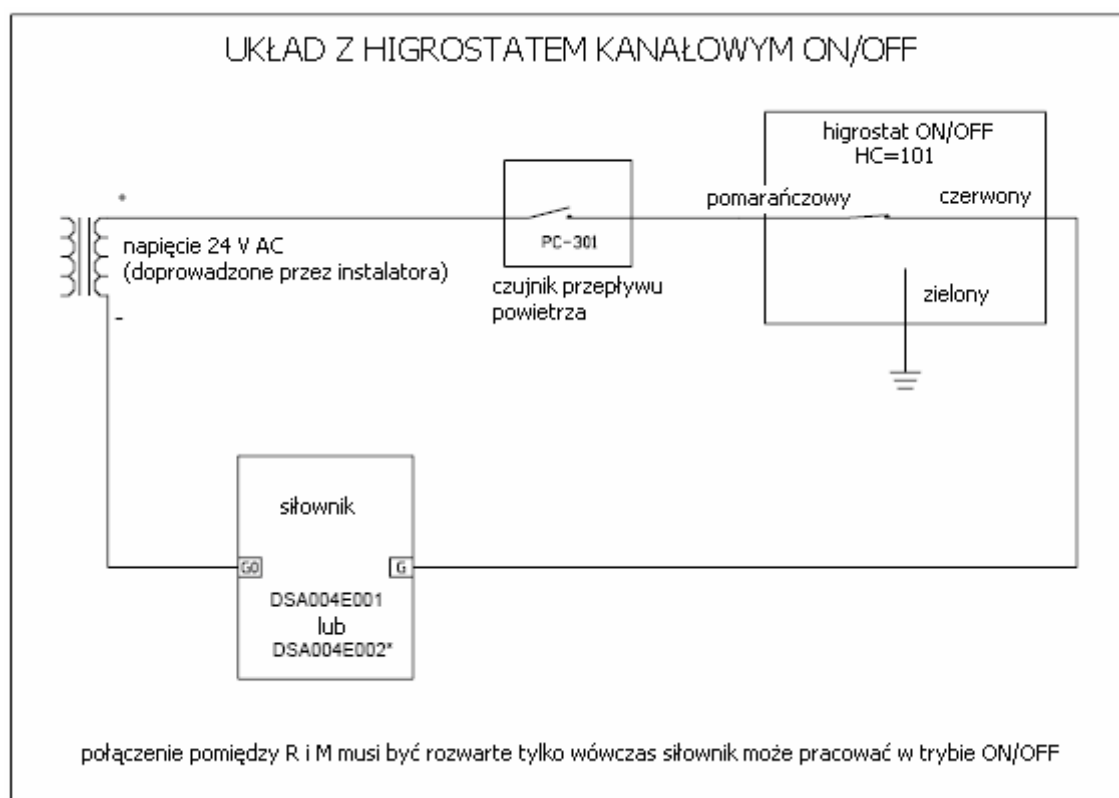
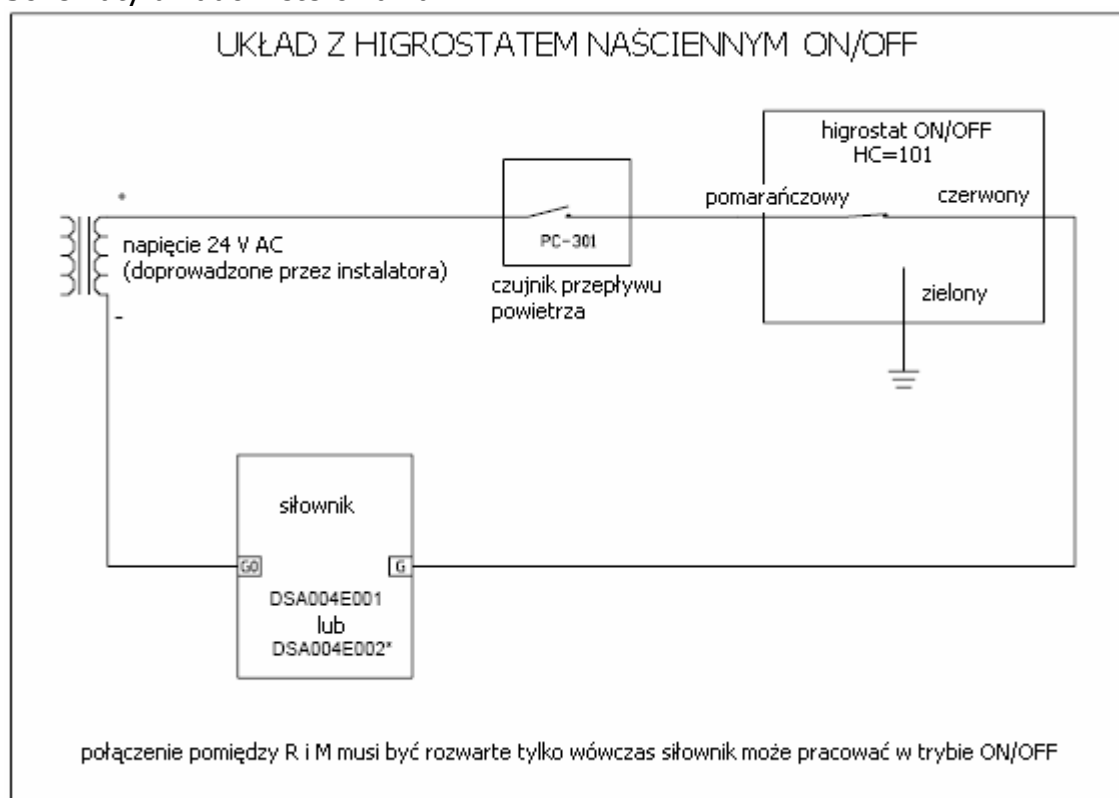
Czujka wilgotności powietrza powracającego musi być zawsze umieszczona przed wlotem powietrza do systemu wentylacji, alternatywnie można zastosować czujkę wilgotności powietrza w pomieszczeniu lub higrostat. Czujka pomieszczeniowa powinna być umieszczona na ścianie w pomieszczeniu tak aby nie była narażona na bezpośrednie działanie powietrza wylatującego z centrali. W systemach bez recyrkulacji powietrza czujnik wilgotności powinien być umieszczony w kanale wentylacyjnym w odległości około 3m od lanc parowych tak aby mogła działać zarówno jako czujka wilgotności i jako czujka limitująca.

Czujnik przepływu powietrza powinien być umieszczony w miejscu szczególnie narażonym na zatrzymanie przepływu, tak aby zapobiec dystrybucji pary w chwili gdy nie ma przepływu powietrza które mogło by tą parę pochłonać.

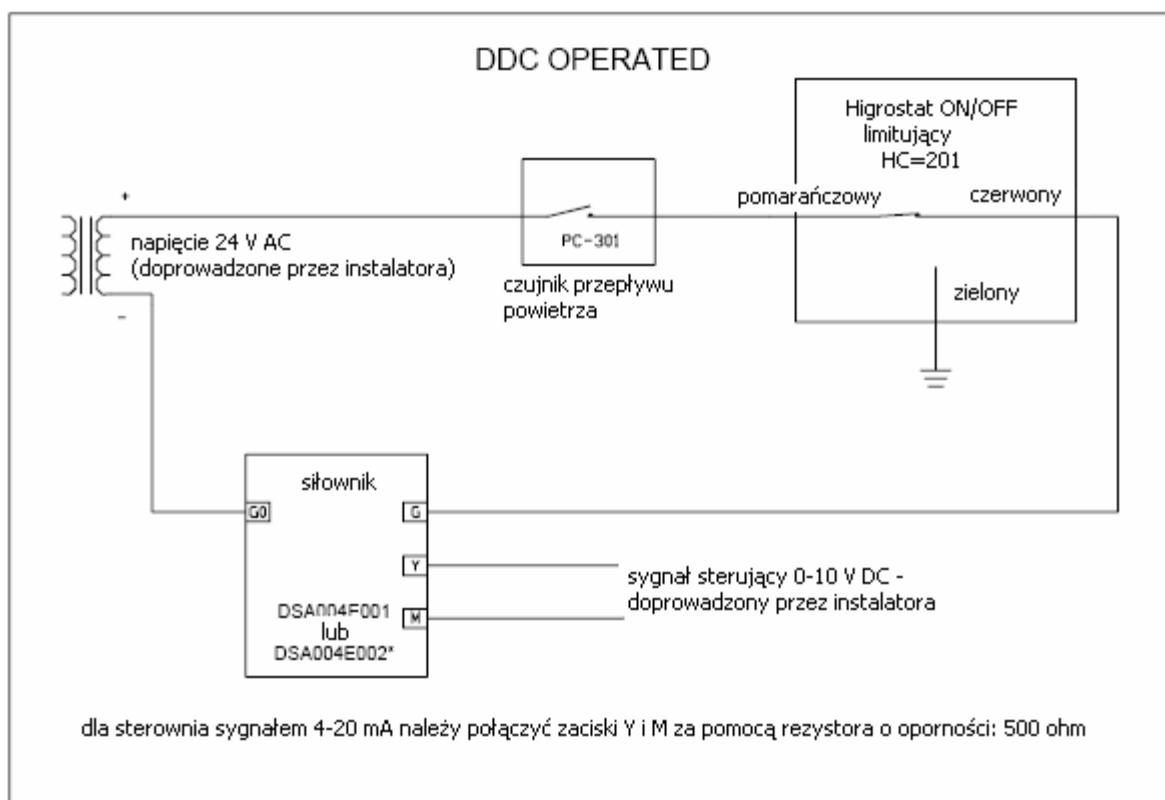
Czujka wilgotności limitująca powinna być umieszczona odpowiednio daleko od lanc parowych tam aby zapobiegać wykraplaniu się wilgoci w kanale wentylacyjnym w rezultacie kondensacji na powierzchni kanału.



## Schematy układów sterowania:







## Lista kontrolna instalacji.

Przed uruchomieniem należy sprawdzić:

- 1. Poprawność wykonania wszystkich połączeń, poprawność kierunku ustawienia szczelin w lanchach dystrybucyjnych (systemy z wieloma lanchami mają szczeliny pionowe ustawione w kierunku 90° – w stosunku do kierunku przepływu powietrza. W systemach pojedynczych lance zawsze mają szczeliny skierowane ku górze).
- 2. Poprawność zamocowania i położenia kolektorów.
- 3. Poprawność (pion) montażu przewodów odprowadzających.
- 4. Poprawność położenia i zamocowania zaworów i syfonów, oraz poprawność podłączenia do kolektora nawilżacza.
- 5. Poprawność instalacji syfonów „P”, za każdym z kolektorów.
- 6. Właściwe podłączenie zasilania pary nachylenie i podłączenie do zaworów i syfonów na linii zasilającej.
- 7. Poprawność podłączeń systemu sterowania.

## Uruchomienie

1. Powoli otwieraj zawór odcinający na przewodzie zasilającym w parę. Powinien być słyszalny odgłos przepływającej przez zawór pary. Odczekaj kilka minut aż para ogrzeje przewody a wkroplony kondensat zbierze się w syfonie.
2. Sprawdź poprawność działania syfonu na przewodzie zasilania – przewód odpływu kondensatu powinien być gorący.
3. Przy powietrzu przepływającym przez kanał wentylacyjny lub centralę wentylacyjną, rozpocznij dystrybucję pary poprzez określenie punktu nastawy na poziomie niższym niż aktualna wartość wilgotności powietrza.

4. Zawór kontrolny systemu nawilżania powinien zaczynać się otwierać, doprowadzając tym samym parę do przewodów.
5. w fazie początkowej większość pary ulegnie kondensacji powodu niskiej początkowej temperatury powierzchni przewodów. W związku z tym syfony znajdujące się za kolektorem wypełnią się kondensatem ze skroplonej pary. UWAGA: przy pierwszym uruchomieniu część ary może przepłynąć przez syfon za kolektorem w wyniku niecałkowitego wypełnienia go przez skroplony kondensat.
6. Para po chwili powinna przepływać przez lance parowe i wpływać do kanału.
7. Ustaw punkt wodzący zawartości wilgoci w powietrzu z powrotem na wymaganym poziomie.

Pierwsze uruchomienie jest zrealizowane.

### **Praca urządzenia.**

Zasada pracy nawilżacza jest prosta, ilość pary wypływającej z lanc parowych jest uzależniona od stopnia otwarcia zaworu sterującego. Sterowanie zaworem jest zależne od sygnału pochodzącego z higrostatu lub sygnału z systemu kontroli budynku.

### **Konserwacja.**

Nie ma konieczności przeprowadzania konserwacji przewodów systemu parowego. Konserwację zaworu regulującego oraz siłownika tego zaworu należy przeprowadzić zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcji obsługi dotyczących tych właśnie elementów.

Konserwację syfonów należy przeprowadzić zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcji ich dotyczącej.

### **Rozwiązywanie problemów.**

#### **Woda wypływa z przewodów odprowadzenia kondensatu**

1. syfon pary w zestawie zaworu nie funkcjonuje prawidłowo. Wyczyść lub wymień.
2. Syfon za kolektorem nie jest wypełniony wodą. Wyczyść przewody i sprawdź czy kondensat spływa pod wpływem siły grawitacji. Sprawdź czy wysokość słupa wody w syfonie jest większa niż ciśnienie statyczne wytworzone w centrali klimatyzacyjnej, w szczególności gdy występuje podciśnienie.
3. Źródło pary powinno być doprowadzone do dolnego kolektora lub jest nieprawidłowo podłączone. Przełóż zasilanie w parę do dolnego kolektora lub sprawdź poprawność podłączenia.
4. Przewody parowe są zablokowane przez wodę. Zlokalizuj przyczynę i usuń ją.
5. Pionowe odcinki przewodów odbiegają od kierunku pionowego. Ustal pionowy kierunek przewodów.
6. Poziome odcinki przewodów są nie wypoziomowane. Wypoziomuj przewody.
7. Pionowe przewody kondensatu są zainstalowane odwrotnie (dołem do góry). Zamontuj poprawnie przewody.
8. Sprawdź wielkość zaworu czy jest zgodna z wydajnością systemu parowego. Zmień zawór jeśli to konieczne.

#### **Para nie wypływa z systemu podczas gdy zawór jest otwarty.**

1. Sprawdź czy zawór rzeczywiście jest otwarty.

2. Sprawdź czy podłączone jest źródło pary i czy para jest dostępna.
3. Sprawdź czy nie zmieniło się ciśnienie pary zasilającej, zbyt duże ciśnienie może zablokować przepływ przez zawór.
4. Ostrożnie zbliż lusterko lub kawałek płaskiego metalu do wylotu pary z lancy parowej. Jeśli powierzchnia będzie wilgotna oznacza to że para jest dystrybuowana, ale bardzo szybko wchłania się do powietrza. NIE NALEŻY NIGDY ZBLIŻAĆ DŁONI DO WYLOTU PARY.
5. Trójnik może być zapchany. Wyczyść lub wymień.

#### **Zawór regulacyjny nie otwiera się.**

1. sprawdź zasilanie siłownika zaworu.
2. sprawdź sygnał sterujący dla siłownika zaworu.
3. Sprawdź poprawność polaryzacji sygnału sterującego siłownikiem zaworu.
4. Zdejmij siłownik zaworu aby sprawdzić poprawność jego działania. Zawór może być zapchany, sprawdź i przeczyszć jeśli to konieczne.
5. Sprawdź czy nie zmieniło się ciśnienie pary zasilającej, zbyt duże ciśnienie może zablokować przepływ przez zawór.

#### **Zawór regulacyjny nie zamyka się.**

1. sprawdź sygnał sterujący dla siłownika zaworu.
2. Sprawdź poprawność polaryzacji sygnału sterującego siłownikiem zaworu.
3. Zdejmij siłownik zaworu aby sprawdzić poprawność jego działania. Zawór może być zapchany, sprawdź i przeczyszć jeśli to konieczne.
4. Sprawdź czy nie zmieniło się ciśnienie pary zasilającej, zbyt duże ciśnienie może zablokować przepływ przez zawór.

#### **Zawór regulacyjny przecieka.**

1. Sprawdź sygnał sterujący siłownikiem zaworu w całym jego zakresie.
2. Sprawdź poprawność polaryzacji sygnału sterującego siłownikiem zaworu.
3. Zdejmij siłownik zaworu aby sprawdzić poprawność jego działania. Zawór może być zapchany, sprawdź i przeczyszć jeśli to konieczne.
4. Sprawdź czy nie zmieniło się ciśnienie pary zasilającej, zbyt duże ciśnienie może zablokować przepływ przez zawór.

#### **Zawartość wilgoci w powietrzu przewyższa wartość nastawioną.**

1. Sprawdź sygnał sterujący siłownikiem zaworu w całym jego zakresie.
2. Sprawdź poprawność polaryzacji sygnału sterującego siłownikiem zaworu.
3. Sprawdź kalibrację czujek sterowania.
4. Sprawdź czy czujniki wilgotności są zamocowane poprawnie, nie są narażone na bezpośrednie działanie strumienia powietrza.
5. Zdejmij siłownik zaworu aby sprawdzić poprawność jego działania. Zawór może być zapchany, sprawdź i przeczyszć jeśli to konieczne.
6. Sprawdź czy nie zmieniło się ciśnienie pary zasilającej, zbyt duże ciśnienie może zablokować przepływ przez zawór.
7. Sprawdź stabilność wartości ciśnienia pary zasilającej, duże wahania ciśnienia mogą spowodować nieprawidłową regulację wydajności systemu.
8. Zmień tryb regulacji z PID na regulację typu P (proporcjonalną).

### **Zawartość wilgoci w powietrzu pozostaje na poziomie niższym niż wartość nastawiona.**

1. Sprawdź sygnał sterujący siłownikiem zaworu w całym jego zakresie.
2. Sprawdź poprawność polaryzacji sygnału sterującego siłownikiem zaworu.
3. Sprawdź kalibrację czujek sterowania.
4. Sprawdź czy czujniki wilgotności są zamocowane poprawnie, nie są narażone na bezpośrednie działanie strumienia powietrza.
5. Zdejmij siłownik zaworu aby sprawdzić poprawność jego działania. Zawór może być zapchany, sprawdź i przeczyść jeśli to konieczne.
6. Sprawdź czy nie zmieniło się ciśnienie pary zasilającej, zbyt duże ciśnienie może zablokować przepływ przez zawór.
7. Sprawdź stabilność wartości ciśnienia pary zasilającej, duże wahania ciśnienia mogą spowodować nieprawidłową regulację wydajności systemu.
8. Zmień tryb regulacji z PID na regulację typu P (proporcjonalną).
9. Sprawdź czy czujnik przepływu powietrza działa poprawnie.
10. Sprawdź czy czujka wilgotności limitująca nie jest ustawiona za blisko lanc dystrybucyjnych.
11. Sprawdź aktualnie dostarczaną ilość powietrza czy nie jest większa od ilości zakładanej przy obliczeniach wydajności systemu.
12. Nawilżacz ma zbyt małą wydajność. Sprawdź obliczenia wydajności nawilżacza.

### **Wykroplona woda w kanale.**

1. Sprawdź wydajność nawilżacza w stosunku do ilości dostarczanego powietrza.
2. Sprawdź pierwszy punkt rozwiązywania problemów.
3. Sprawdź działanie czujki wilgotności limitującej.
4. Sprawdź czy zachowany jest odpowiedni dystans bez przeszkód, konieczny do całkowitego wchłonięcia się pary w powietrze.
5. Sprawdź czy zawór regulacyjny nie przecieka.
6. Nie zaizolowany kanał wentylacyjny może być przyczyną wykraplania się wilgoci na ściankach kanału w wyniku działania temperatury zewnętrznej powodującej obniżenie temperatury ścianki poniżej punktu rosy. Należy zaizolować kanał wentylacyjny.

### **Para wypływa z syfonu za kolektorem.**

1. Sprawdź czy wysokość słupa wody w syfonie jest większa niż ciśnienie statyczne wytworzone w centrali klimatyzacyjnej, w szczególności gdy występuje podciśnienie.
2. Sprawdź wielkość zaworu w stosunku do wydajności systemu. Zmień zawór jeśli to konieczne.

### **Specyfikacja techniczna**

Konstrukcja przewodów: DS0, DSB i DST, typ 316 Stal nierdzewna

Struktura korpusu zaworu regulacyjnego, dostarczany oddzielnie, ANSI klasa 250 – jako standard.

Struktura armatury:, filtr i syfon, dostarczany oddzielnie, odlew żeliwny jako standard

Izolacja przewodów DS0, DSB i DST – opatentowana wysoko plastyczna powłoka, odporna na wysokie ciśnienia, nie toksyczna.

Temperatura maksymalna : 260 °C

Maksymalne ciśnienie w przewodach parowych DS0, DSB i DST: 0,07 Bar

Siłowniki zaworu regulacyjnego:

- elektryczny: Siemens lub inny,
- pneumatyczny : Siemens lub inny

Syfony parowe: Przepływowy i termostatyczny, przepuszcza parę gdy ciśnienie przekroczy wartość: 1.03 bar (CAREL jako standard używa syfonów firmy Bames & Jones).

### **Gwarancja.**

Wszystkie produkty wytworzone w CAREL SPA posiadają gwarancję dla użytkownika obejmującą: defekty materiałowe, jakość wykonania elementów, na czas nie dłuższy niż 2 lata od daty instalacji lub 2 lata i jeden miesiąc od daty dostarczenia towaru. Gwarancja jest ważna tylko gdy towar został wykorzystany zgodnie z jego przeznaczeniem i założeniami projektowymi, oraz został zainstalowany i jest użytkowany zgodnie z wszelkimi zaleceniami producenta. Aby gwarancja była zachowana urządzenie musi być uruchomione przez wykwalifikowany personel.

Wszelkie produkty obarczone wadami zostaną wymienione lub naprawione poprzez CAREL SPA. Firma CAREL SPA zastrzega sobie prawo do sprawdzenia wszystkich części instalacji przed wymianą lub naprawą części uszkodzonych w czasie gwarancji. Po uruchomieniu systemu gwarancja nie obejmuje pracy i czynności związanych z wymianą części uszkodzonych. Części podlegające naturalnemu zużyciu nie podlegają wymianom gwarancyjnym (cylindry parowe, uszczelki).

Firma CAREL SPA nie ponosi odpowiedzialności za konsekwencje, zniszczenia i uszkodzenia powstałe w wyniku zaniedbań w instalacji lub nieprawidłowego użycia urządzenia. W warunkach gwarancji użytkownik może mieć pewne prawa zmieniające się w zależności od prawa obowiązującego w danym kraju.



CAREL S.p.A.  
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)  
Tel. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600  
<http://www.carel.com> - e-mail: [carel@carel.com](mailto:carel@carel.com)

Agenzia / Agency:

cod. +030220541 rel. 1.0 - 18/01/06