



# INSTRUKCJA INSTALACJI I OBSŁUGI



## OSUSZACZ ADSORPCYJNY ADS

NR KATALOGOWY: 39012



## **Index**

- 1.2 Informacje Dostawcy
- 1.3 Opis podstawowy
- 1.4 Właściwe użytkowanie
- 2 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa
- 3 Dane techniczne
- 3.1 Komponenty
- 3.2 Właściwości fizyczne
- 3.3 Dyrektywa odnośnie urządzeń ciśnieniowych PED 2014/68/EU (grupa płynów 2)
- 3.4 Charakterystyka elektryczna
- 4. Opis działania
- 5 Interfejs-sterownik
- 6. Informacje dotyczące efektywności
- 7. Uruchamianie
- 7.1 Wstępne oględziny
- 7.2 Instalacja
- 7.3 Podłączenie sygnału stand-by
- 7.4 Presuryzacja
- 8 Wyposażenie dodatkowe
- 9. Serwis
- 9.1 Wymiana sita molekularnego
- 9.2 Wymiana zaworów regulacyjnych
- 9.3 Wymiana zaworów zwrotnych
- 9.4 Wymiana tłumików oczyszczających
- 9.5 Wymiana dysz
- 10 Rozwiązywanie problemów
- 10.1 Sterownik
- 10.2 Zawory regulacyjne
- 10.3 Wyciek
- 10.3.1 Wyciek pomiędzy modułem a wieżą
- 10.3.2 Wyciek pomiędzy zaworem a modułem
- 11. Gwarancja nie obejmuje
- 12 Wpisy serwisowe

**1 Informacje ogólne****1.1 Informacje o urządzeniu**Model osuszacza  
adsorpcyjnego

Numer seryjny:

Rok produkcji:

Data uruchomienia:

Typ wieży:

Numer seryjny lewej wieży:

Numer seryjny prawej wieży:

Wypełnij podane pola. Prawidłowe informacje umożliwią właściwą konserwację, dobór części zamiennych i wsparcie techniczne.

**1.2 Informacja o dostawcy**

Nazwa:

Adres:

Telefon/Fax:

e-mail:

### 1.3 Opis podstawowy

Osuszacz adsorpcyjny jest przeznaczony do usuwania pary ze sprężonego powietrza. Typowym źródłem sprężonego powietrza, jest sprężarka. Zwykle urządzenie zawiera separator kondensatu i wstępny filtr na wlocie w celu usunięcia wody, innych cieczy i cząstek. Osuszacz adsorpcyjny usuwa zawartość wody ze sprężonego powietrza za pomocą adsorpcji pary wodnej. Proces ten osusza sprężone powietrze do pożądanego punktu rosy. Chociaż osuszacz adsorpcyjny działa automatycznie, odpowiednie ustawienia czasu adsorpcji i trybu pracy sterownika w połączeniu z doбором dysz, przed instalacją, odpowiadającym danym warunkom pracy zapewniają ekonomiczną eksploatację.

### 1.4 Odpowiednie użytkowanie



Osuszacze adsorpcyjne serii ADS są przeznaczone do bardzo wydajnego wytwarzania najwyższej jakości suchego sprężonego powietrza. Urządzenia te muszą być używane tylko do celów, do których zostały zaprojektowane. Wszystkie inne zastosowania są uważane za niewłaściwe.

Szczególnie:

- < Środek suszący osuszacza może być stosowany tylko dla płynów "Grupy 2" (PED 2014/68/EU).
- < Środek suszący nie może być wykorzystywany do płynów wybuchowych, toksycznych, łatwopalnych, żrących i płynów "Grupy 1" (PED 2014/68/EU).

Ostrzeżenie: korozja wewnętrzna może poważnie zmniejszyć bezpieczeństwo instalacji: sprawdzić podczas konserwacji. Producent w żadnym przypadku nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody wynikające z niewłaściwego, nieodpowiedniego lub nieracjonalnego użytkowania.

Należy używać tylko oryginalnych części zamiennych.

Wszelkie uszkodzenia lub usterki spowodowane przez zastosowanie części nieoryginalnych nie jest objęta gwarancją lub odpowiedzialnością za produkt.

## 2 Instrukcje bezpieczeństwa

Przepisy dotyczące bezpieczeństwa pracy, zapobiegania wypadkom oraz wytyczne dotyczące użytkowania mają zastosowanie do obsługi osuszacza adsorpcyjnego. Osuszacz adsorpcyjny został skonstruowany zgodnie z ogólnie stosowanymi zasadami techniki. Jest on zgodny z wymogami dyrektywy 2014/68/EU dotyczącej urządzeń ciśnieniowych.

Upewnij się, że instalacja jest zgodna z lokalnymi przepisami dotyczącymi eksploatacji oraz rutynowych testów urządzeń ciśnieniowych przeprowadzanych na miejscu montażu.

Operator / użytkownik osuszacza adsorpcyjnego powinien zapoznać się z jego funkcjami, instalacją i rozruchem. Wszystkie informacje dotyczące bezpieczeństwa mają na celu zapewnienie bezpieczeństwa osobistego.

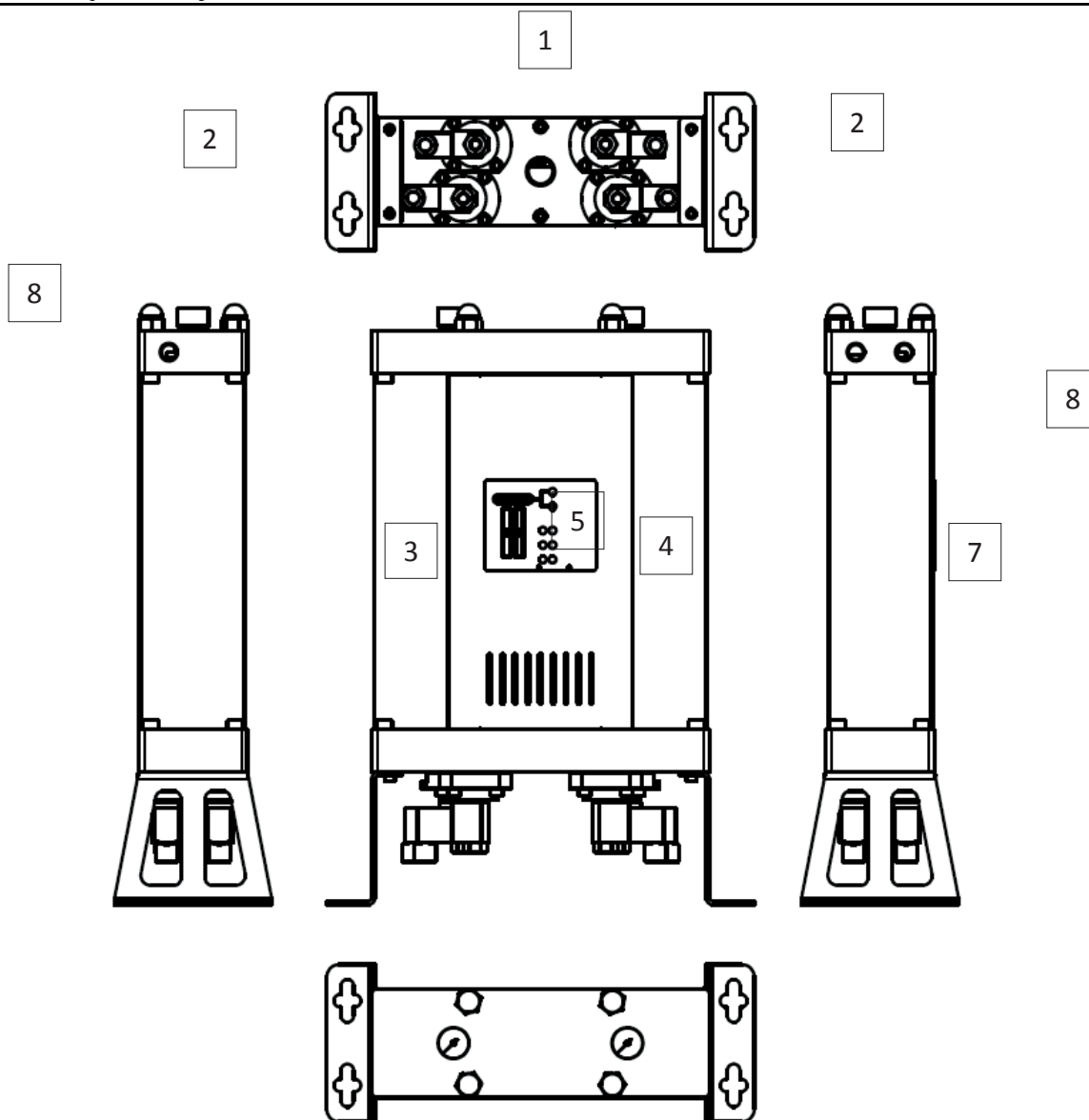
- < Nie przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego lub zakresu temperatur pracy (patrz etykieta danych).
- < Dopuszczalne temperatury pracy i ciśnienia na dodatkowych częściach osuszacza są podane w specyfikacjach technicznych tych części. Maksymalna temperatura i ciśnienie dla złożonego systemu jest najniższa dla każdej osobnej części.
- < Osuszacz adsorpcyjny koniecznie musi być wyposażony w odpowiednie urządzenia testowe i zabezpieczające, w celu zapobieżenia przekroczenia dopuszczalnych parametrów operacyjnych.
- < Upewnij się, że osuszacz adsorpcyjny nie jest narażony na drgania, które mogą spowodować pęknięcia wynikające ze zużycia materiału.
- < Stosowane środki nie mogą mieć korozyjnych składników, które mogą naruszać materiały osuszacza adsorpcyjnego w sposób, który nie jest dozwolone. Nie używaj osuszacza w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.
- < Wszelkie instalacje i konserwacje urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolonych i doświadczonych specjalistów.
- < Zabrania się prowadzenia wszelkich prac na osuszaczu, w tym spawania i zmian konstrukcyjnych, itp.
- < Zdekompresuj system przed rozpoczęciem prac montażowych.
- < Podczas prac z sitem molekularnym należy założyć sprzęt ochrony dróg oddechowych. Sito molekularne jest kruszonym materiałem, który produkuje drobny pył, który może powodować powikłania oddechowe w następstwie wdychania w większych ilościach.
- < Upewnić się, że sito molekularne nie wchodzi w kontakt z ciekłą wodą. Nieużywane sito molekularne w kontakcie z ciekłą wodą produkuje energię cieplną, która może prowadzić do wrzenia wody i spowodować poważne oparzenia.



- < Upewnij się, że osuszacz adsorpcyjny jest zainstalowany prawidłowo i bez naprężeń.
- < Należy używać tylko oryginalnych części zamiennych.
- < Używaj urządzenia wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem.

### 3 Dane techniczne

#### 3.1 Komponenty



Część

6

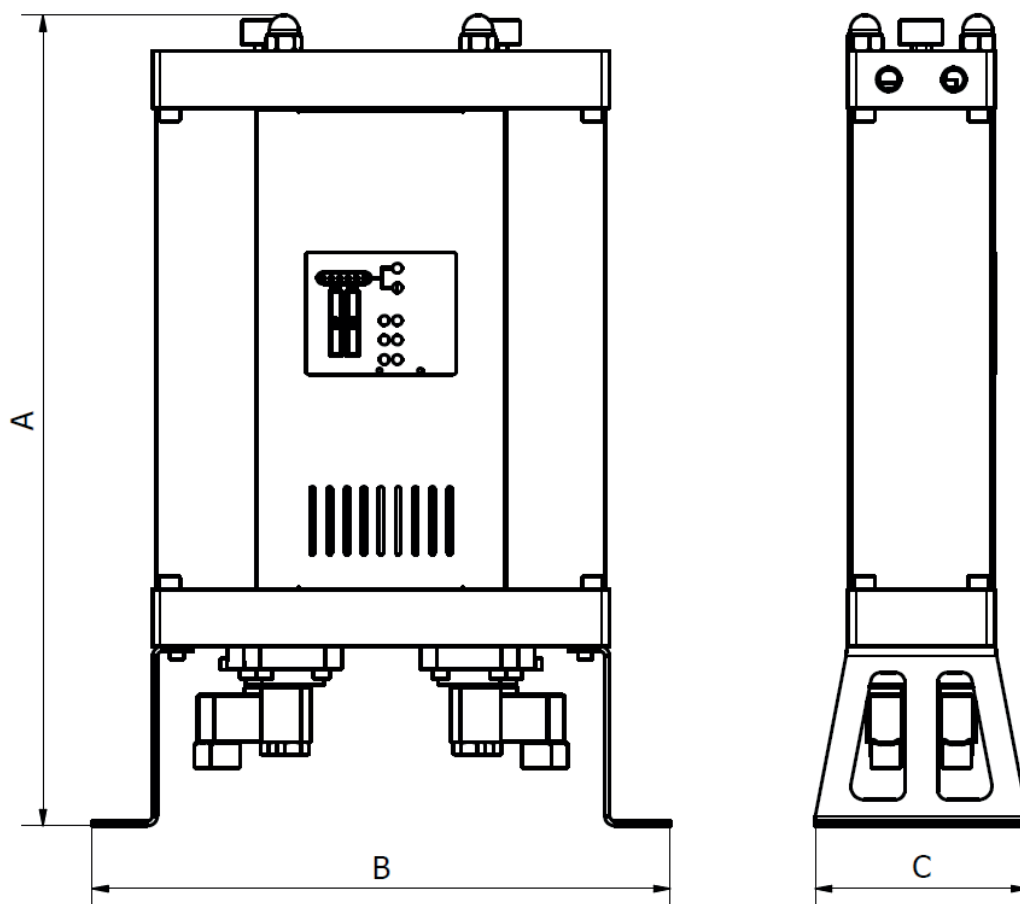
|   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Zawory regulacyjne |
| 2 | Konsole            |
| 3 | Wieża 1            |
| 4 | Wieża 2            |
| 5 | Interfejs          |
| 6 | Wskaźnik ciśnienia |
| 7 | Wlot               |
| 8 | Wylot              |

**3.2 Właściwości fizyczne**

| MODEL   | PODŁĄCZENIA | POJEMNOŚĆ PRZEPŁYWU  |        | WYMIARY[mm] |     |     | WAGA |
|---------|-------------|----------------------|--------|-------------|-----|-----|------|
|         | [cal]       | [Nm <sup>3</sup> /h] | [scfm] | A           | B   | C   | [kg] |
| ADS 06  | 3/8"        | 6                    | 3,5    | 500         | 354 | 130 | 11,5 |
| ADS 12  | 3/8"        | 12                   | 7,1    | 695         | 354 | 130 | 14,2 |
| ADS 24  | 3/8"        | 24                   | 14,1   | 1085        | 354 | 130 | 19,3 |
| ADS 36  | 3/8"        | 36                   | 21,2   | 1475        | 354 | 130 | 24,4 |
| ADS 60  | 1/2"        | 60                   | 35,3   | 1085        | 424 | 170 | 45,0 |
| ADS 75  | 1/2"        | 75                   | 44,1   | 1280        | 424 | 170 | 53,0 |
| ADS 105 | 1/2"        | 105                  | 61,8   | 1670        | 424 | 170 | 70,0 |

Pojemność przepływu przy 7 bar (g), 20°C

|                   |               |              |
|-------------------|---------------|--------------|
| Temperatura pracy | 1,5 - 45 °C   | 35 - 113 °F  |
| Ciśnienie pracy   | 4 - 16 bar(a) | 58 - 232 psi |



## MATERIAŁY

|                               |                                                             |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Konsole                       | Stal                                                        |
| Bloki kontrolne               | Aluminium                                                   |
| Tuby wież                     | Aluminium                                                   |
| Panele                        | Stal                                                        |
| Gniazda zaworów regulacyjnych | Aluminium                                                   |
| Zawór zwrotny                 | Aluminium, Stal, PA (poliamid)                              |
| Uszczelnienie                 | NBR                                                         |
| Materiał adsorpcyjny          | Żel silica                                                  |
| Ochrona antykorozyjna         | Anodowanie                                                  |
| Ochrona zewnętrzna            | Pokrycie farbą proszkową( na bazie epoksydowo-poliestrowej) |
| Lubrykant                     | Shell cassida grease RLS 2                                  |
| Oslony                        | PA6                                                         |
| Obudowa regulatora            | ABS                                                         |



## WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNY

Aby obliczyć prawidłową przepustowość danego urządzenia na podstawie rzeczywistych warunków pracy, należy pomnożyć nominalną przepustowość przez odpowiedni współczynnik (i) korekcyjny

**WSPÓŁCZYNNIK KOREKTY- CIŚNIENIE PRACY**

| [bar]           | 2    | 3   | 4   | 5    | 6    | 7   | 8    | 9    | 10   | 11  | 12   | 13   | 14   | 15  | 16  |
|-----------------|------|-----|-----|------|------|-----|------|------|------|-----|------|------|------|-----|-----|
| [psi]           | 29   | 44  | 59  | 73   | 88   | 103 | 118  | 132  | 147  | 162 | 176  | 191  | 206  | 220 | 235 |
| C <sub>op</sub> | 0,38 | 0,5 | 0,6 | 0,75 | 0,88 | 1   | 1,13 | 1,25 | 1,38 | 1,5 | 1,63 | 1,75 | 1,88 | 2   | 2,1 |

**WSPÓŁCZYNNIK KOREKTY- TEMPERATURA WLOTU**

| [°C]           | 25   | 30   | 35   | 40   | 45   | 50   |
|----------------|------|------|------|------|------|------|
| C <sub>π</sub> | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,97 | 0,87 | 0,80 |

*Przykład:* Poprawiona przepustowość dla przepustowości nominalnej 36 Nm<sup>3</sup>/h przy ciśnieniu pracy 6 bar(g) i temperaturze wlotu 40 °C będzie wynosić:

### 3.3 Dyrektywa odnośnie urządzeń ciśnieniowych PED 2014/68/EU (Grupa płynów 2)

ADS 06/12

A-ADS 24/36/60/75

ADS 105

Niewymagane

Kategoria I, Moduł A

Kategoria II, Moduł H

Dostępna jest karta techniczna produktu. W celu uzyskania dodatkowych danych technicznych należy skontaktować się z producentem.

### 3.4 Charakterystyka elektryczna

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Napięcie zasilania      | 230 V  |
| Częstotliwość zasilania | 50 Hz  |
| Pobór mocy              | <30 W  |
| Kontakt stand-by        | 24 VDC |
| Klasa ochrony-obudowa   | IP 65  |

## 4 Opis działania

Osuszacz adsorpcyjny jest przeznaczony do usuwania pary z wlotu sprężonego powietrza, w celu osiągnięcia pożądanego punktu rosy na wylocie.

Podczas normalnej pracy osuszacza adsorpcyjnego, nie osuszone sprężone powietrze dostaje się do osuszacza poprzez wlot i przechodzi przez odpowiedni regulacyjny zawór wlotowy do wieży, gdzie proces adsorpcji jest w toku. W wieży powietrze przechodzi przez sito molekularne, które usuwa zawartość pary wodnej w procesie adsorpcji. Po opuszczeniu wieży osuszone sprężone powietrze opuszcza osuszacz przez wylot.

Jeżeli proces regeneracji jest przeprowadzany w drugiej wieży wtedy część osuszonego powietrza jest kierowana poprzez dyszę do wieży, gdzie regeneracja jest w toku. Tam powietrze, które zostało wysuszone i ogrzane w procesie adsorpcji rozszerza się po opuszczeniu dyszy i przechodzi przez sito molekularne. Poprzez proces desorpcji zawartość pary wodnej zostaje uwolniona z sita molekularnego i jest przenoszona przez powietrze, przez odpowiedni zawór regulacji uwalniania, po czym jest odprowadzana z systemu.

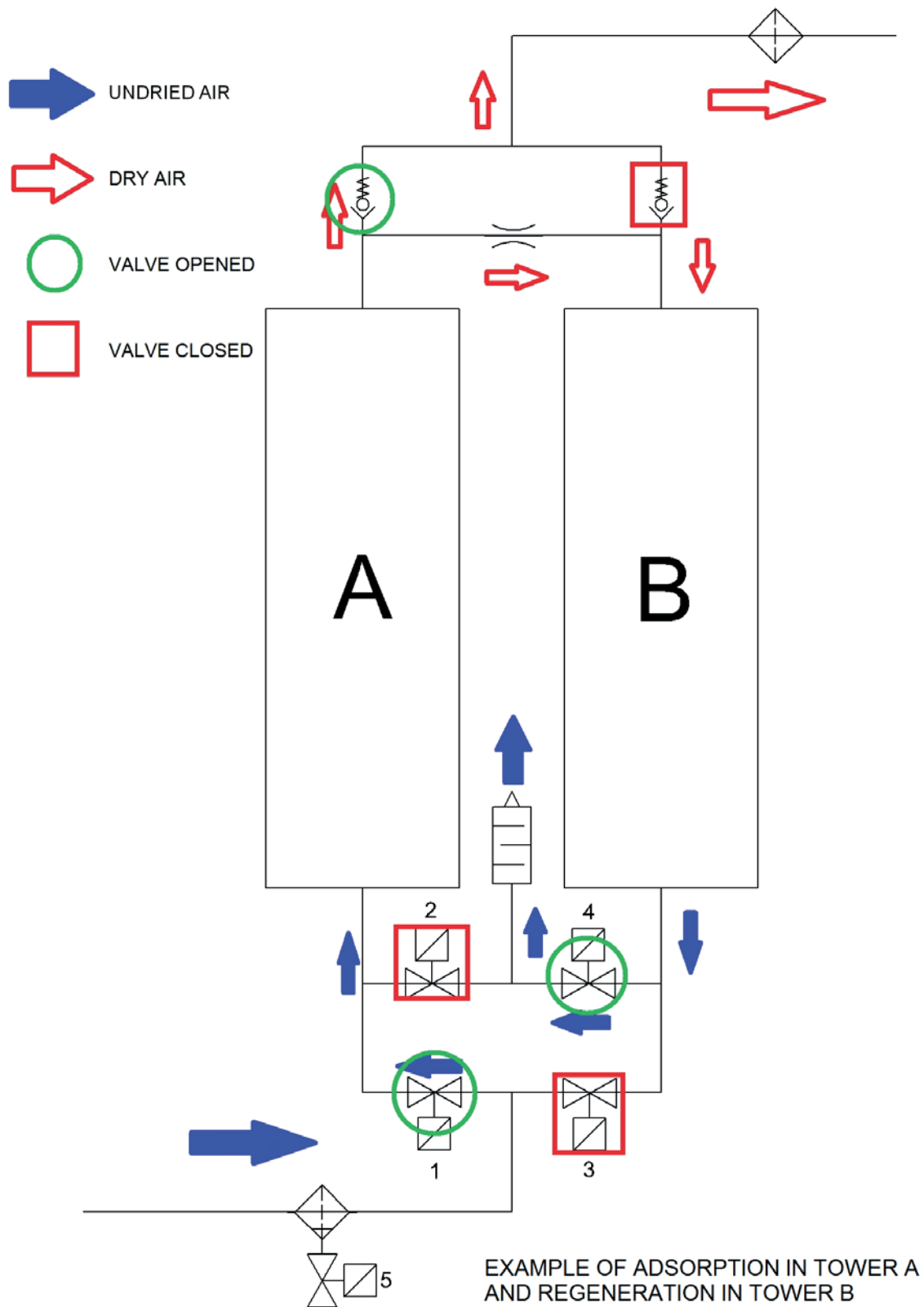
Po upływie ustalonego czasu adsorpcja w pierwszej wieży jest wstrzymywana, a zawory sterujące są uruchamiane za pośrednictwem sekwencji narastającego ciśnienia w obydwu wieżach i rozpoczęta zostaje adsorpcja w drugiej wieży i regeneracja w pierwszej.

Czas regeneracji jest stały i nie zmienia się. Wysuszone powietrze wykorzystane do regeneracji jest uwalniane, co oznacza, że podczas regeneracji osuszacz adsorpcyjny pracuje przy niższej sprawności. W typowych warunkach pracy proces adsorpcji może być dłuższy niż czas, który jest potrzebny do regeneracji wieży. W konsekwencji, chociaż czas regeneracji i adsorpcji może być równy, w większości warunków pracy jest bardziej ekonomiczne, by czas adsorpcji był dłuższy, ponieważ może to znacznie zwiększyć wydajność osuszacza adsorpcyjnego.

ADS osuszacze adsorpcyjne mają fabrycznie ustawiony czas adsorpcji, dostosowany do warunków pracy określonych przez konsumenta.\*

Jeśli stacja sprężonego powietrza zostanie zamknięta, jest odbierany sygnał stand-by lub osuszacz zostanie odłączony od zasilania, oba zawory sterujące wlot otwierają się, podczas gdy oba zawory uwalniające są zamknięte, tak więc powietrze może przepłynąć od wlotu, przez wieżę do wylotu. Po otrzymaniu sygnału start lub przywróceniu zasilania osuszacz kontynuuje pracę od punktu, gdzie został zatrzymany.

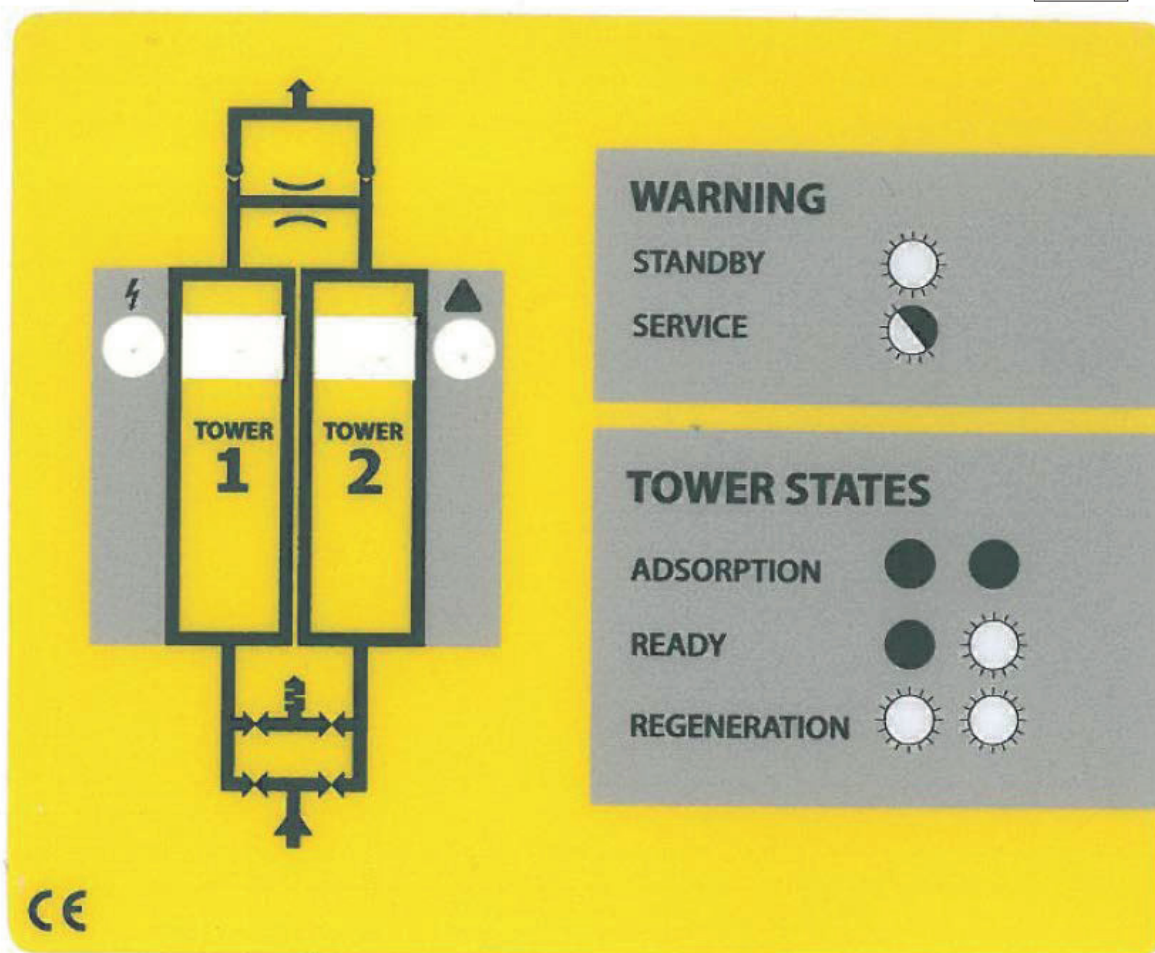
\* Szczegóły uzyskasz u dostawcy.



## 5 Interfejs-sterownik

Interfejs kontrolny osuszacza adsorpcyjnego serii ADS wraz ze wskaźnikami ciśnienia wieży umożliwia kompletną kontrolę pracy osuszacza. Interfejs zawiera sześć diod LED, jedna do zasilania, jedna to status alarm/stand by i cztery diody kontrolne zaworów. Zobacz rysunek 5.1 Każdą z diod kontrolujących zawory pokazuje status zaworu. Po zapoznaniu się z legendą na interfejsie można określić dokładną konfigurację zaworów w danym czasie. Informacje te wraz z informacjami pochodzącymi ze wskaźników ciśnienia na wieży umożliwiają monitoring i analizę pracy osuszacza adsorpcyjnego i usprawniają rozwiązywanie problemów

(5.1)



## 6 Informacje dotyczące wydajności

Wydajność osuszacza jest głównie zależna od długości czasu cyklu adsorpcji (patrz opis działania) i wymiarów dyszy.

W celu zapewnienia najbardziej wydajnej i ekonomicznej pracy osuszacze adsorpcyjne serii ADS mają szeroki wybór ustawianych fabrycznie trybów i dysz w zależności od warunków pracy określonych przez konsumenta.

Wymiary dysz i czas cyklu adsorpcji ustala się według cech fizycznych procesów adsorpcji i desorpcji w danych warunkach pracy. Jeśli chcesz używać osuszacza w innej konfiguracji systemu lub warunki pracy uległy zmianie, zaleca się kontakt z dostawcą w celu uzyskania doradztwa technicznego.

**Dysze zamienne, dostosowane do różnych warunków pracy są łatwo dostępne i sprzedawane jako osobny zestaw dysz zamiennych.**

Pomocne będzie podanie następujących informacji:

- < Ciśnienie pracy
- < Przepływ objętościowy
- < Temperatura otoczenia
- < Temperatura wlotowa sprężonego powietrza
- < Punkt rosy na wlocie sprężonego powietrza

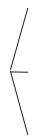
## 7 Uruchamianie

### 7.1 Wstępne oględziny

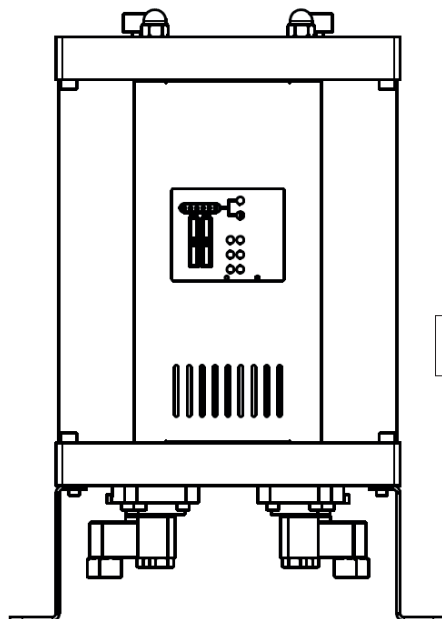
Osuszacz mógł ulec uszkodzeniu w transporcie. Włączenie uszkodzonego urządzenia może spowodować obrażenia lub śmierć! Po usunięciu opakowania sprawdź, czy nie ma widocznych uszkodzeń. Jeśli osuszacz adsorpcyjny jest uszkodzony, skontaktuj się z firmą transportową i dostawcą. Nie należy włączać uszkodzonego osuszacza adsorpcyjnego!

### 7.2 Instalacja

- < Osuszacz adsorpcyjny powinien być zainstalowany w taki sposób, aby był chroniony przed wpływami środowiska (stacja sprężarki).
- < Upewnij się, że urządzenie jest zabezpieczone przed wibracjami i innymi obciążeniami mechanicznymi.
- < Osuszacz powinien stać stabilnie na płaszczyźnie poziomej. Nachylenie urządzenia nie może przekraczać  $\pm 5^\circ$ , **zobacz rysunek (7.1)**. Jeśli system nie jest poprawnie zainstalowany, to nie będzie możliwe jego poprawne działanie. Urządzenie należy wypoziomować za pomocą śrub, do których dostęp jest możliwy poprzez otwory na konsolach. Rozkład otworów przedstawiono na rysunkach **(7.2)** i **(7.3)**. Zaleca się stosowanie śrub M10 lub wkrętów.
- < W celu łatwiejszej konserwacji zaleca się wykorzystanie zaworu odcinającego na wlocie i wylocie powietrza.
- < Zainstalować separator kondensatu i filtr wstępny po stronie wlotowej i filtr końcowy na wylocie (więcej informacji zobacz rozdział Sprzęt Dodatkowy).
- < Podłączyć dopływ i ustawić ciśnienie na pożądanym poziomie
- < Po instalacji przeprowadzić test szczelności.

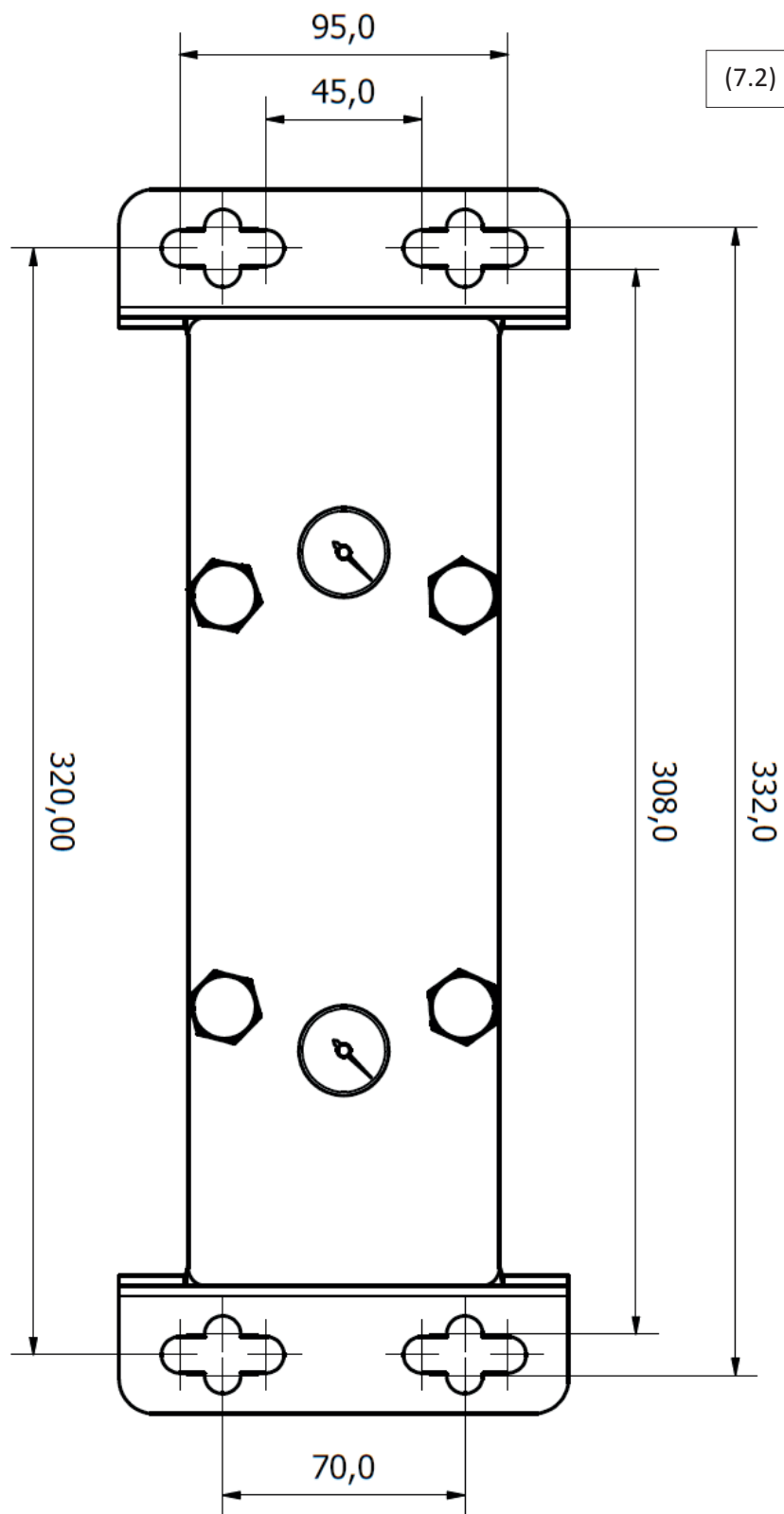


$\pm 5^\circ$

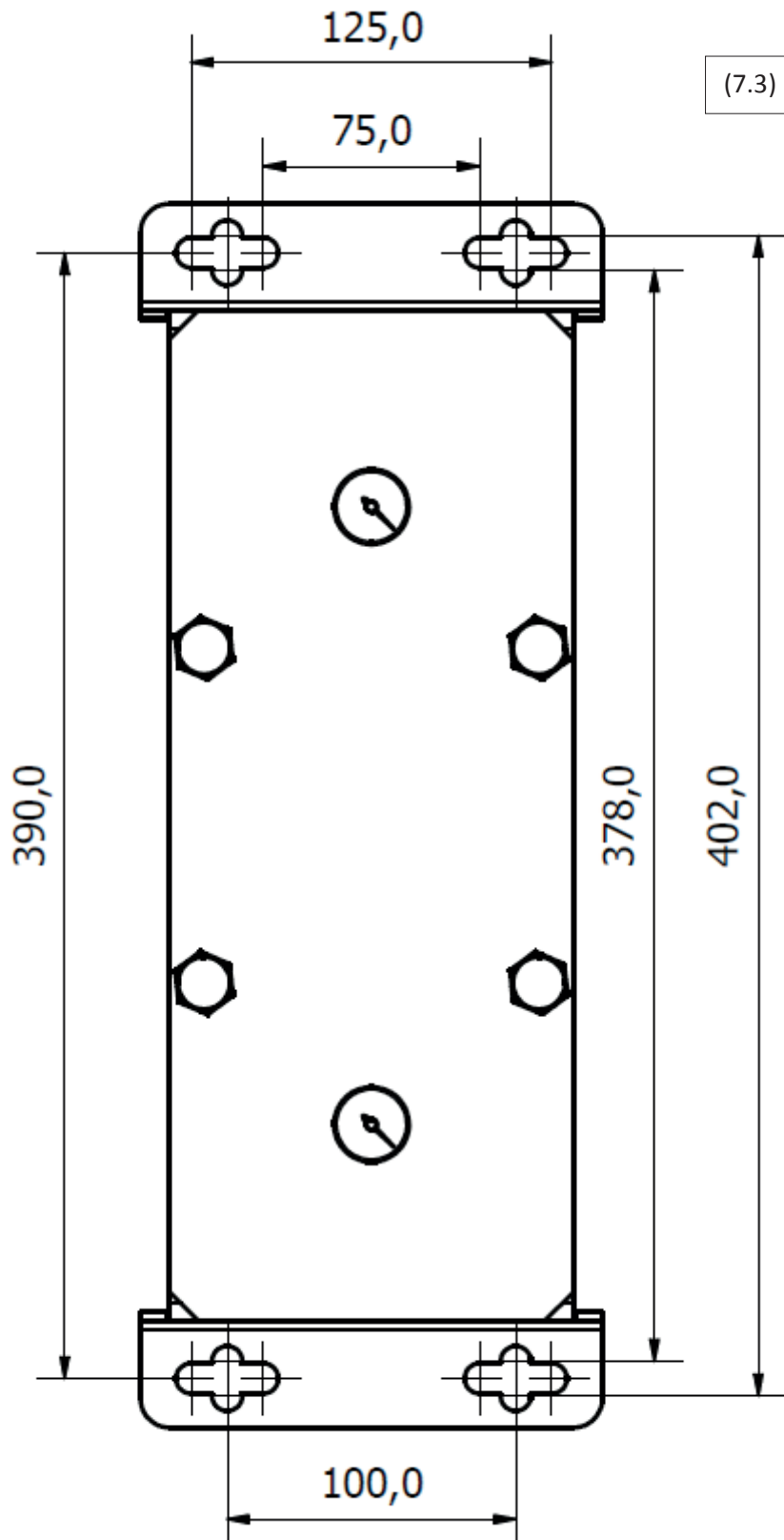


(7.1)

Rozkład konsoli dla: ADS 06, ADS 12, ADS 24 i ADS 36



Rozkład konsoli dla: ADS 60, ADS 75 i ADS105

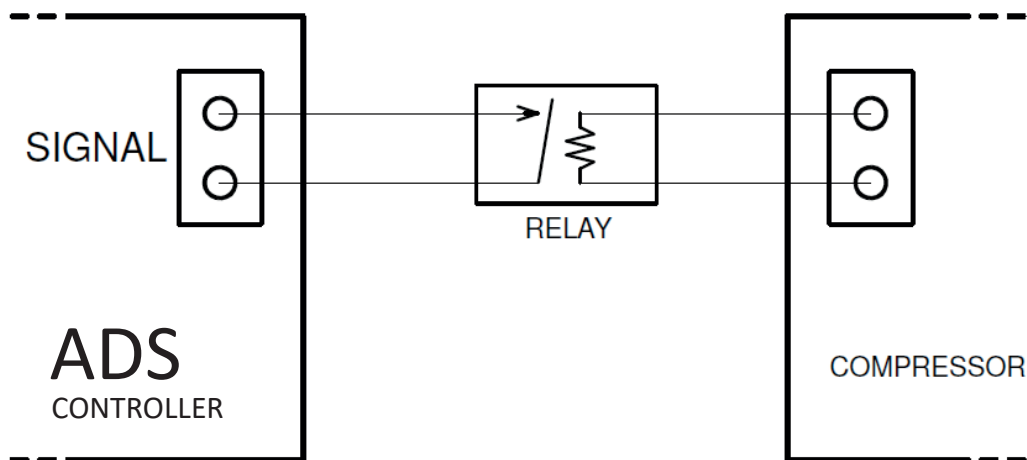


### 7.3 Podłączenie sygnału stand-by

Osuszacze adsorpcyjne serii ADS posiadają opcję otrzymywania sygnału stand-by z kompresora lub innego źródła sprężonego powietrza. Podczas stand-by powietrze może swobodnie przepływać przez obie wieże, od wlotu do wylotu. W międzyczasie sterownik osuszacza jest w pozycji stand-by, gotowy do podjęcia pracy po otrzymaniu sygnału. Sygnał stand-by jest przekazywany do osuszacza adsorpcyjnego przez kontakt stand-by na sterowniku przez podłączony przełącznik. Zaleca się, żeby przełącznik był przekazywaniem odpowiadającym napięciu kontaktu stand-by 24 VDC.

| TRYB STAND-BY  | KONTAKT STAND-BY |
|----------------|------------------|
| Stand-by       | PODŁĄCZONY       |
| Normalna praca | ROZŁĄCZONY       |

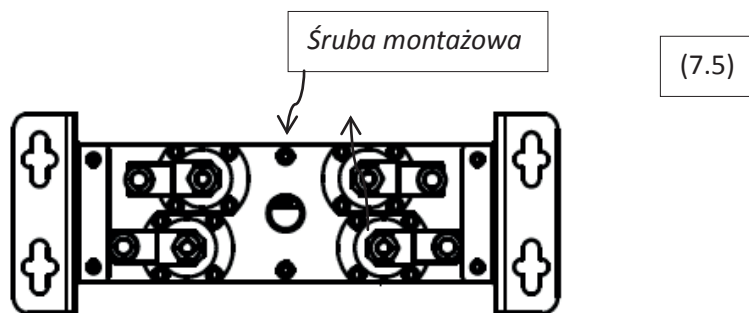
(7.4)



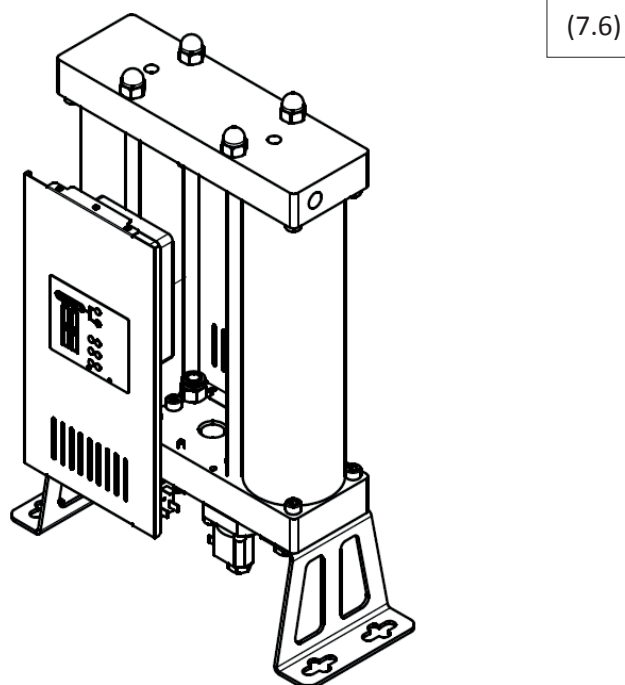
Podłączenie kabla sygnału do sterownika osuszacza ADS

1. Odkręć i zdejmij frontowy panel (7.5) i (7.6)
2. Przeciągnij kabel przez otwór w dolnym module.
3. Otwórz sterownik odkręcając cztery śruby na obudowie.
4. Przeciągnij kabel sygnału przez dostępny dławik i podłącz jak na rysunku (7.7).
5. Zamknij osłonę i załóż panel frontowy.

**Podłączenie kabla sygnału powinno być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka lub specjalistę.**



Otwór kablowy w dolnym module





## 7.4 Presuryzacja

Gwałtowna presuryzacja osuszacza może doprowadzić do uderzenia ciśnienia mogącego uszkodzić urządzenie! Presuryzację należy przeprowadzać powoli, poprzez odpowiedni zawór na wlocie.



## 8 Sprzęt dodatkowy

Separator kondensatu i filtr wstępny należy zainstalować od strony wlotu, a filtr końcowy od strony wylotu!

**Separator kondensatu** usuwa wodę i inną ciecz ze sprężonego powietrza, tym samym zwiększając efektywność i żywotność sita molekularnego. **Odpływ kondensatu** należy zainstalować na separatorze kondensatu!

**Filtr wstępny** usuwa cząsteczki materii ze sprężonego powietrza, zwiększając tym samym żywotność sita molekularnego. Powinien być przynajmniej klasy ISO 8573-1 Class 6 (3 µm cząsteczki). Zamontuj **odpływ kondensatu** na obudowie filtra wstępnego!

**Filtr końcowy** oczyszcza wylatujące powietrze z cząsteczek materii pochodzących z sita molekularnego. Filtr końcowy powinien być przynajmniej klasy ISO 8573-1 Class 3 (1 µm cząsteczki). Zaleca się, aby wszystkie filtry, a zwłaszcza filtr końcowy posiadały **wskaźnik spadku ciśnienia** efektywnie monitorujący ich zatkanie.

Poniżej przedstawiono informacje na temat separatorów kondensatu, filtrów wstępnych, filtrów końcowych i odpływów kondensatu, które można zamówić jako sprzęt dodatkowy.

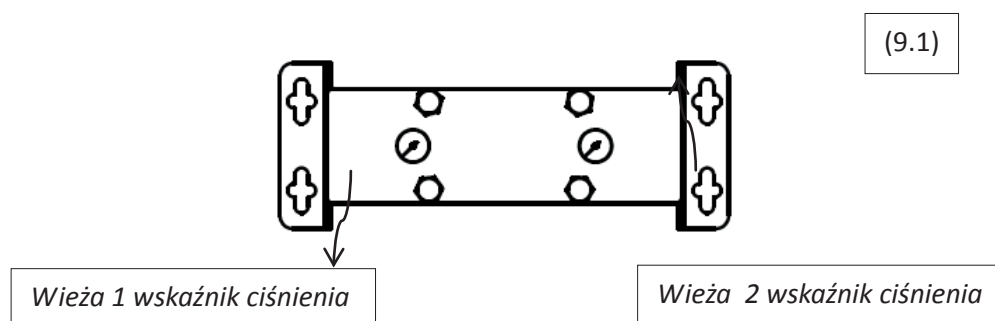
| SPRZĘT                    | MODEL              | OPIS                                                                                                        |
|---------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Separator kondensatu      | CKL-B series       | Separatory kondensatu                                                                                       |
| Filtr wstępny             | AF series P filter | Filtr sprężonego powietrza klasa 6                                                                          |
| Filtr końcowy             | AF series R filter | Filtr sprężonego powietrza klasa 3                                                                          |
| Odpływ kondensatu         | AOK16B             | Automatyczny mechaniczny                                                                                    |
|                           | AOK20B             | Automatyczny mechaniczny do 167 l/h                                                                         |
|                           | TD M/S series      | Sterowany zegarem do 95 l/h                                                                                 |
|                           | EMD series         | Elektroniczny do 12 l/h                                                                                     |
|                           | CDI 16B series     | Elektroniczny 45 l/h                                                                                        |
|                           | ECD-B series       | Elektroniczny do 150 l/h                                                                                    |
| Wskaźnik spadku ciśnienia | PDi16              | Kompaktowy wskaźnik różnicy ciśnień                                                                         |
|                           | MDA60              | Wskaźnik różnicy ciśnień                                                                                    |
|                           | MDM40              | Manometr różnic magnetycznych                                                                               |
|                           | MDM60              | Manometr różnic magnetycznych                                                                               |
|                           | MDM60E             | Manometr różnic magnetycznych, alarm LED, zasilany baterią                                                  |
|                           | MDM60C             | Manometr różnic magnetycznych, beznapięciowy, do zdalnego alarmu                                            |
|                           | EPG60 series       | Ciśnieniomierz elektroniczny, wyświetlacz LED, alarm, zasilanie bateryjne, filtr diagnostyczny stanu kasety |

Skontaktuj się z dostawcą w kwestii szczegółów

**9 Serwis**

Sito molekularne, zawory regulacyjne oraz zawory zwrotne ulegają zużyciu. W celu utrzymania wydajności systemu, optymalnej pracy i najlepszej jakości powietrza, następujące zasady prawidłowej konserwacji powinny być zawsze przestrzegane:

- < Przed przeprowadzeniem jakichkolwiek czynności konserwacyjnych należy odłączyć osuszacz od systemu sprężonego powietrza i energii elektrycznej.
- < Upewnij się, że osuszacz jest zdekompresowany przed czynnościami konserwacyjnymi. Można to sprawdzić poprzez kontrolę wskaźników ciśnienia w górnej części urządzenia (9.1) i (9.2)
- < Regularna konserwacja powinna być przeprowadzana raz na 24 miesiące.
- < Sito molekularne należy wymieniać co 24 miesiące lub częściej, jeśli jest to wymagane dla konkretnego zastosowania.
- < Wieżowe uszczelki O-ring powinny być zmieniane podczas zmiany sita molekularnego.
- < Zawory regulacyjne i zawory zwrotne powinny być serwisowane, a ich elementy należy wymieniać co 24 miesiące.
- < Uszkodzone elementy muszą być zastąpione nowymi. Jeśli stopień uszkodzenia jest znaczny, cały osuszacz powinien zostać wymieniony.
- < Żywotność naczyń ciśnieniowych wynosi 10 lat
- < Po przeprowadzeniu konserwacji sprawdź szczelność urządzenia.
- < Zaleca się usunięcie wszelkich skroplin lub cząsteczek znajdujących się na częściach przed ponownym ich montażem.
- < **Należy nosić sprzęt ochrony dróg oddechowych w przypadku prac z sitem molekularnym. Sito molekularne zawiera kruszony materiał, który wyzwała drobny pył, który może powodować powikłania oddechowe.**





(9.2)

Aby zamówić zestawy serwisowe skontaktuj się z dostawcą:

| ZESTAW                      | OPIS ZESTAWU                                                                                                         |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zestaw wymiany zaworu       | 4 x zawór kontrolny<br>2 x zawór zwrotny<br>4 x uszczelka O-ring                                                     |
| Zestaw wymiany dysz         | 2 x dysza<br>2 x tłumik<br>4 x uszczelka O-ring<br>Dalsze informacje, Rozdział 6" Informacje dotyczące efektywności" |
| Zestaw wymiany wież 06      | 2 x tuba wieżowa z sitem molekularnym dla ADS 06<br>4 x uszczelka O-ring                                             |
| Zestaw wymiany wież 12      | 2 x tuba wieżowa z sitem molekularnym dla ADS 2<br>4 x uszczelka O-ring                                              |
| Zestaw wymiany wież 24      | 2 x tuba wieżowa z sitem molekularnym dla ADS 24<br>4 x uszczelka O-ring                                             |
| Zestaw wymiany wież 36      | 2 x tuba wieżowa z sitem molekularnym dla ADS 24<br>4 x uszczelka O-ring                                             |
| Zestaw wymiany wież 60      | 2 x tuba wieżowa z sitem molekularnym dla ADS 0<br>4 x uszczelka O-ring                                              |
| Zestaw wymiany wież 75      | 2 x tuba wieżowa z sitem molekularnym dla ADS 5<br>4 x uszczelka O-ring                                              |
| Zestaw wymiany wież 105     | 2 x tuba wieżowa z sitem molekularnym dla ADS 105<br>4 x uszczelka O-ring                                            |
| Zestaw wymiany sita 06      | Sito molekularne dla ADS 06<br>4 x uszczelka O-ring                                                                  |
| Zestaw wymiany sita 12      | Sito molekularne dla ADS 12<br>4x uszczelka O-ring                                                                   |
| Zestaw wymiany sita 24      | Sito molekularne dla ADS 24<br>4 x uszczelka O-ring                                                                  |
| Zestaw wymiany sita 36      | Sito molekularne dla ADS 36<br>4 x uszczelka O-ring                                                                  |
| Zestaw wymiany sita 60      | Sito molekularne dla ADS 60<br>4 x uszczelka O-ring                                                                  |
| Zestaw wymiany sita 75      | Sito molekularne dla ADS 75<br>4 x uszczelka O-ring                                                                  |
| Zestaw wymiany sita 105     | Sito molekularne dla ADS 105<br>4 x uszczelka O-ring                                                                 |
| Kompletny zestaw wymiany 06 | Zestaw wymiany zaworu<br>Zestaw wymiany dyszy<br>Zestaw wymiany wieży 06                                             |

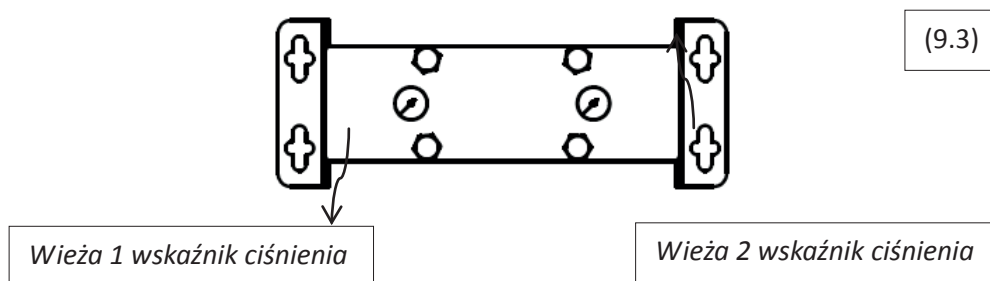


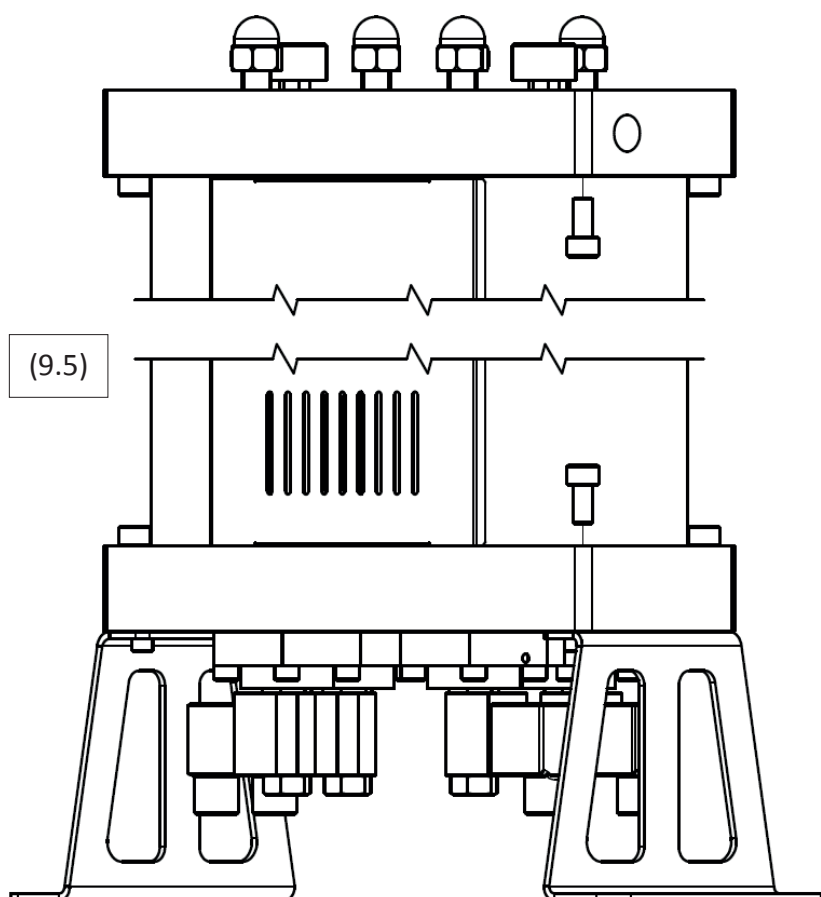
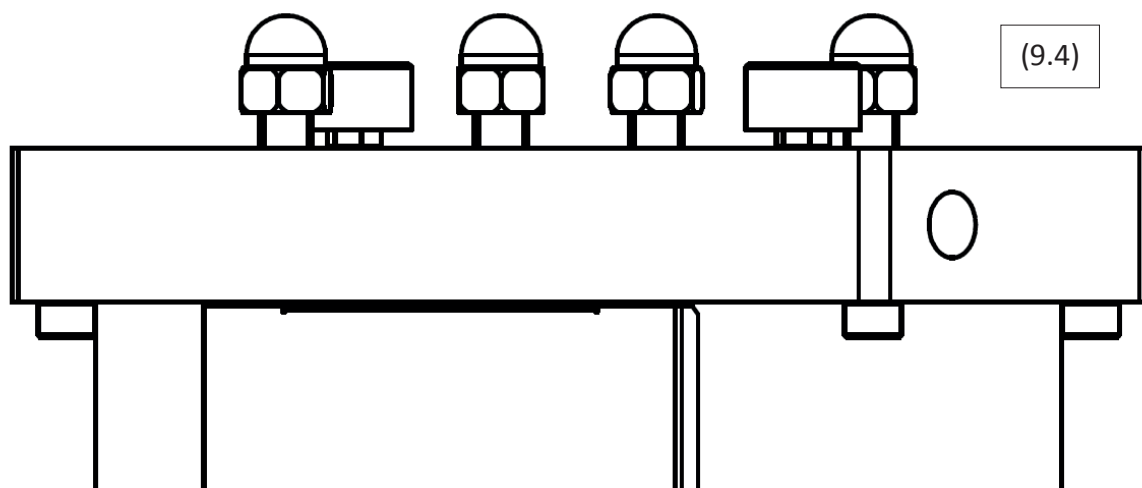
|                                |                                                                                                          |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kompletny zestaw wymiany 12    | Zestaw wymiany zaworu<br>Zestaw wymiany dyszy<br>Zestaw wymiany wieży 12                                 |
| Kompletny zestaw wymiany 24    | Zestaw wymiany zaworu<br>Zestaw wymiany dyszy<br>Zestaw wymiany wieży 24                                 |
| Kompletny zestaw wymiany 36    | Zestaw wymiany zaworu<br>Zestaw wymiany dyszy<br>Zestaw wymiany wieży 36                                 |
| Kompletny zestaw wymiany 60    | Zestaw wymiany zaworu<br>Zestaw wymiany dyszy<br>Zestaw wymiany wieży 60                                 |
| Kompletny zestaw wymiany 75    | Zestaw wymiany zaworu<br>Zestaw wymiany dyszy<br>Zestaw wymiany wieży 75                                 |
| Kompletny zestaw wymiany 105   | Zestaw wymiany zaworu<br>Zestaw wymiany dyszy<br>Zestaw wymiany wieży 105                                |
| Sito molekularne dla serii ADS | 150 l sito molekularne<br>400 x uszczelka O-ring                                                         |
| ADS zestaw konserwacji         | 1 x maska ochrony dróg oddechowych<br>1 x narzędzie do instalacji zaworu zwrotnego<br>1 x 2 dl lubrykant |

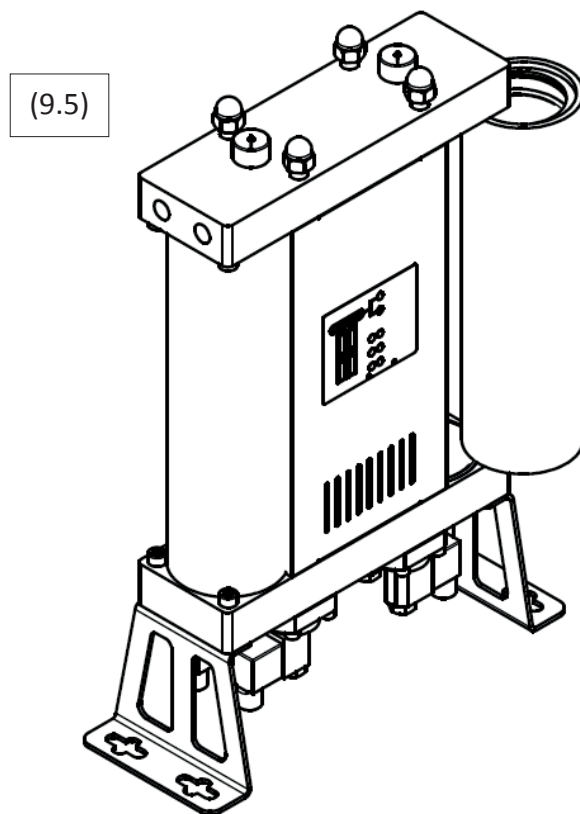
## 9.1 Wymiana sita molekularnego

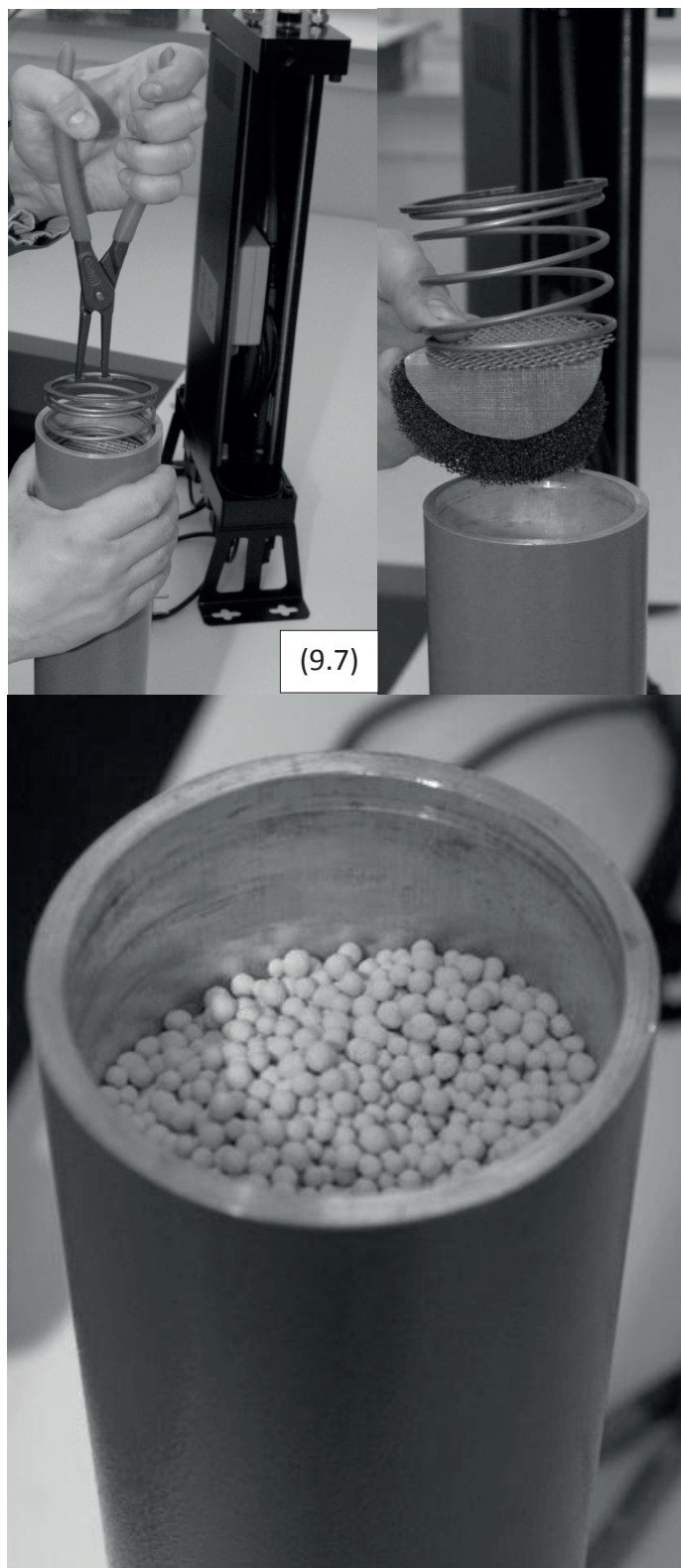
1. Odłącz osuszacz od systemu sprężającego powietrze i zasilania elektrycznego.
2. Upewnij się, że osuszacz jest zdekompresowany. Sprawdź wskaźniki ciśnienia na górnej części osuszacza (9.3).
3. **Jeśli wymieniasz same sita molekularne w wieżach powinieneś założyć maskę ochronną przeciw kurzową lub wyższej klasy.** Nie jest to konieczne jeśli wymieniasz całe wieże.
4. Zaleca się najpierw wymianę sita w pierwszej wieży, a dopiero po skończeniu tej wymiany, wymianę w drugiej.
5. Odkręć nakrętki na górnym module (9.4.)
6. Odkręć górne i dolne śruby na bokach wieży, którą obsługujesz (9.5).
7. Nieznacznie unieś górny moduł i wyjmij wieżę (9.6).
8. Wymień uszczelki O-ring na module na nowe, po uprzednim oczyszczeniu pozostałości znajdujących się w miejscach starych uszczelek.
9. Użyj szczypiec by zdjąć pierścień Seegera i wyjmij sito molekularne (9.6) \*
10. Wypełnij wieżę nowym sitem, wymień sitko i pierścień Seegera.\*
11. Zamontuj wieżę unosząc górny moduł, zakręć śruby boczne.
12. Po montażu obu sit dokręć nakrętki, tak by były odpowiednio szczelne.

\* 9 i 10 mają zastosowanie tylko jeśli wymieniasz sita w wieżach.







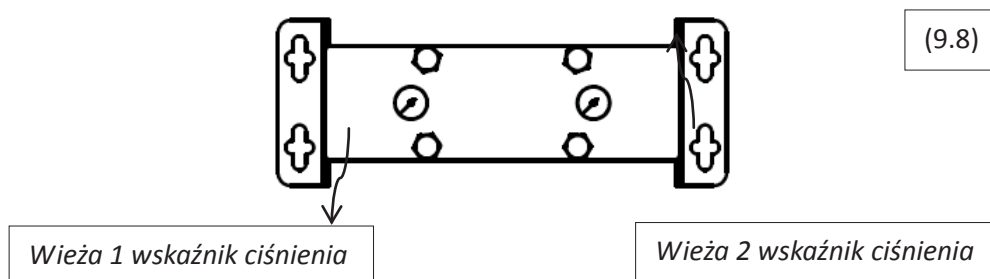


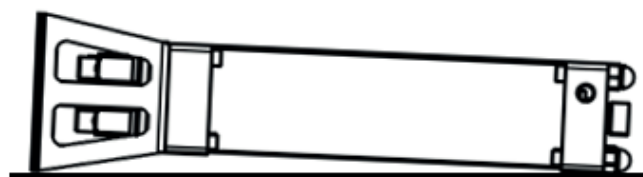
## 9.2 Wymiana zaworów regulacyjnych

Poniższa procedura opisuje wymianę normalnie otwartych regulacyjnych zaworów wlotowych i normalnie zamkniętych zaworów sterujących czyszczeniem. Upewnij się, że nie pomylisz zaworów przy wymianie zaworów ponieważ oba rodzaje pasują do każdego położenia zaworów na module. Wszystkie zawory powinny być zainstalowane w odpowiednim położeniu, w przeciwnym razie osuszacz nie będzie działać poprawnie!

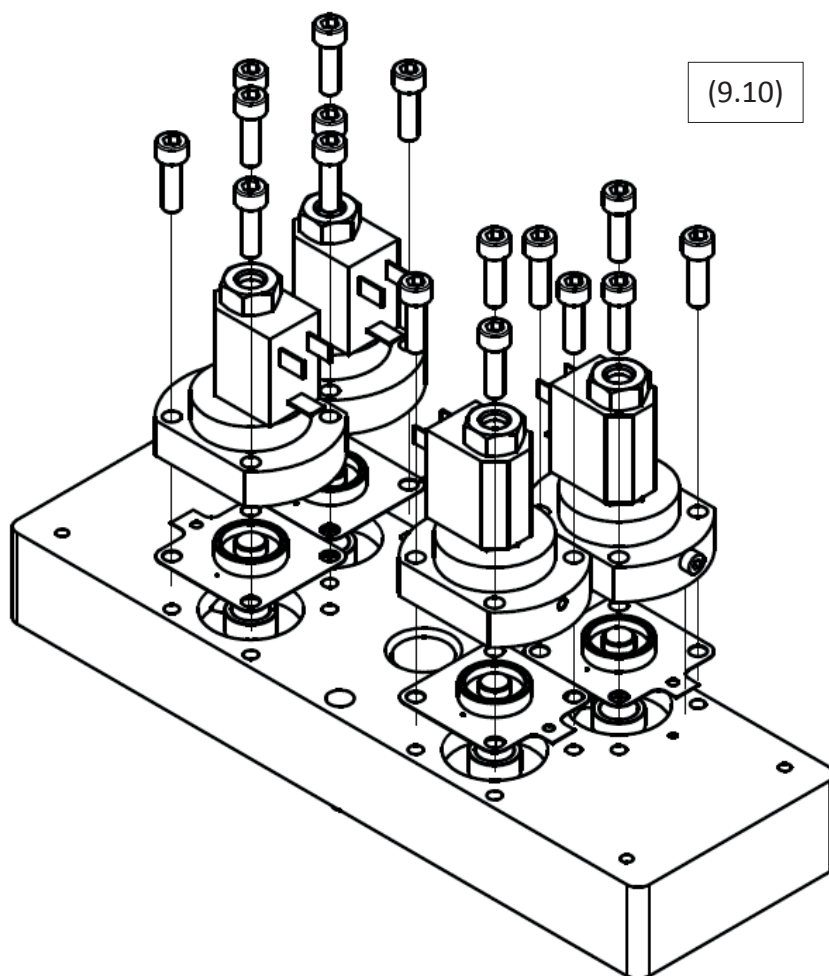
Procedura wymiany zaworów kontrolnych:

1. Odłączyć osuszacz od systemu sprężającego powietrze i zasilania elektrycznego.
2. Upewnij się, że osuszacz jest zdekompresowany, możesz to sprawdzić za pomocą wskaźników na górnej części urządzenia. ( 9.8)
3. Połóż ostrożnie osuszacz na boku (9.9)
4. Odłączyć złącza od cewek elektromagnetycznych.
5. Odkręcić śruby mocujące zawory do modułu(9.10)
6. Oczyszczyć powierzchnię modułu ze skroplin lub cząstek.
7. Wymienić zawory (9.11) na module. Zaleca się wymianę po kolei.
8. Kolejność położenia elementów: membrana, sprężyna i zawór. Można użyć tych samych śrub.
9. Upewnij się, czy zawory normalnie otwarte i normalnie zamknięte są na swoich miejscach. Normalnie otwarte zawory mają małą śrubkę w gnieździe zaworu.



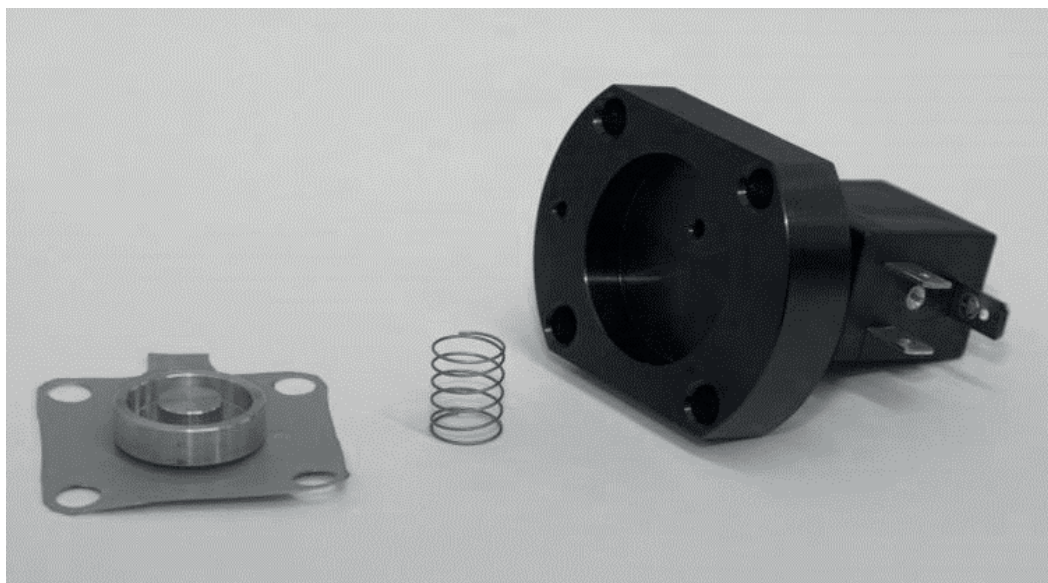


(9.9)



(9.10)

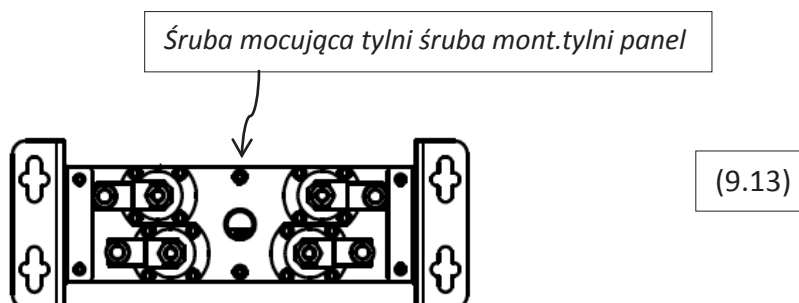
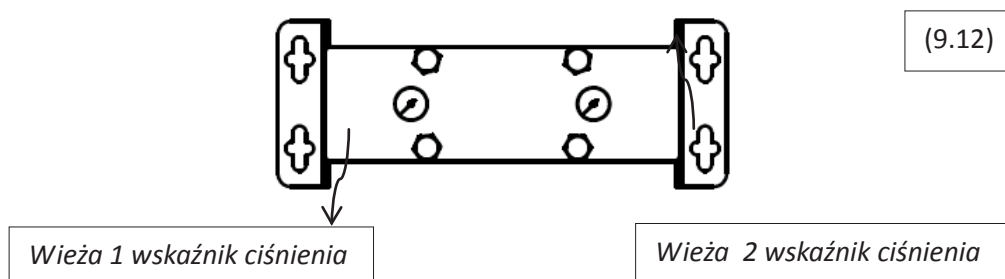
(9.11)

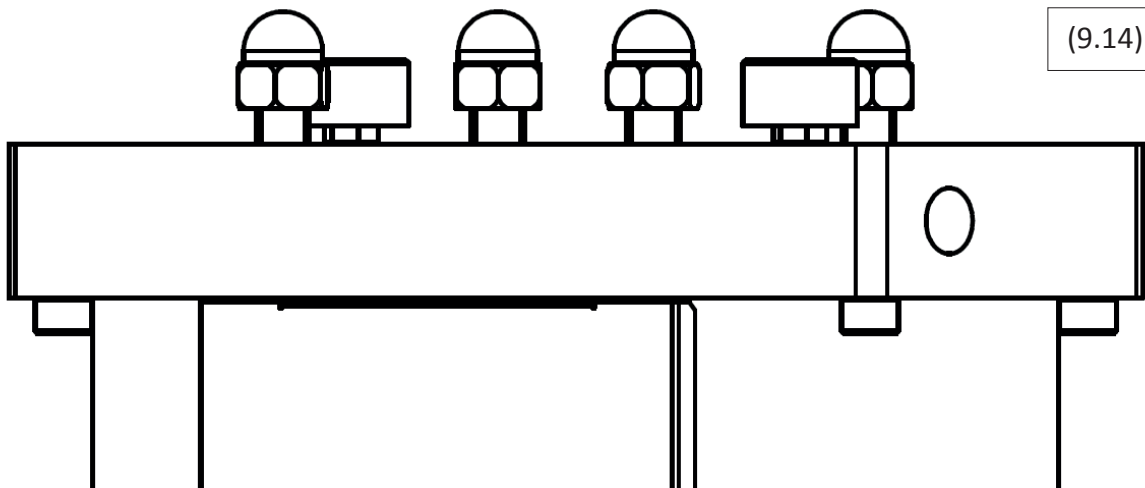


### 9.3 Wymiana zaworów zwrotnych

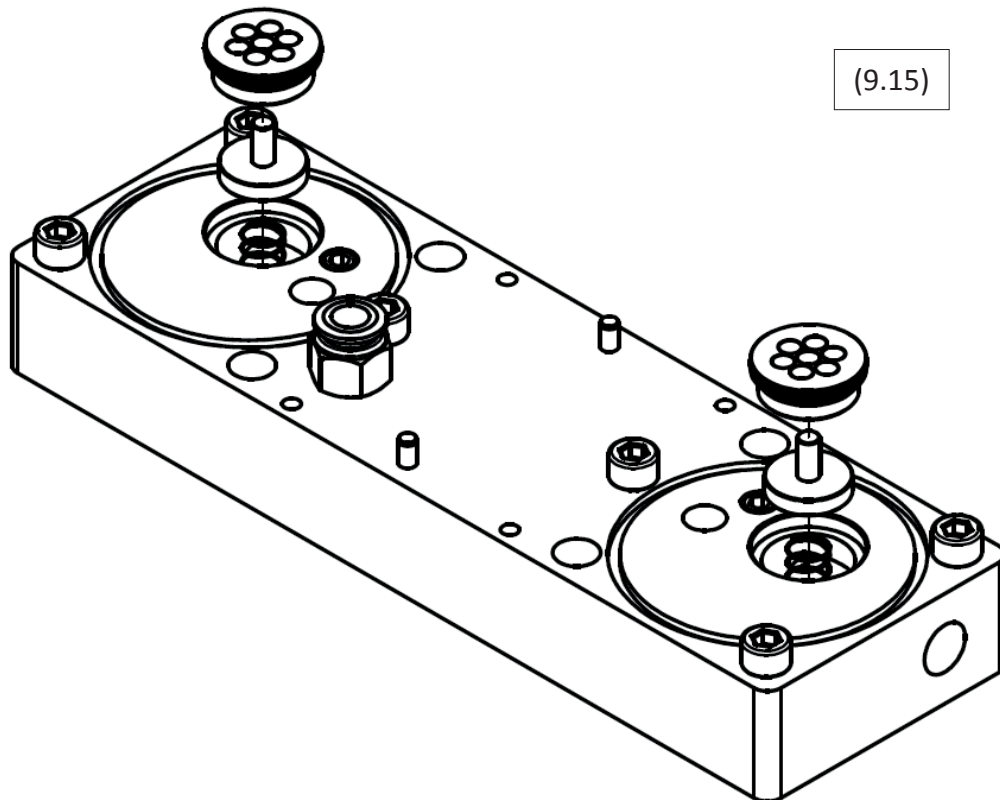
Procedura wymiany zaworów zwrotnych:

1. Odłącz osuszacz od systemu sprężającego powietrze i zasilania elektrycznego.
2. Upewnij się, że osuszacz jest zdekompresowany, możesz to sprawdzić za pomocą wskaźników na górnej części urządzenia. ( 9.12)
3. Odkręć i zdejmij tylni panel (9.13)
4. Odkręć nakrętki na górze osuszacza adsorpcyjnego (9.14)
5. Wyciągnij wąż połączenia modułu i usuń górny moduł.
6. Umieść moduł na płaskiej powierzchni spodem do góry i oczyść powierzchnię.
7. Odkręć i usuń elementy zaworu. Możesz użyć szczypiec.
8. Wymień elementy zaworów (9.15)
9. Wymień uszczelki O-ring na modułach po uprzednim oczyszczeniu skroplin i cząsteczek obecnych w ich miejscach.
10. Zamontuj z powrotem górny moduł, podłącz tubę, przykręć panel boczny sprawdzając, czy nakrętki zapewniają odpowiednie uszczelnienie.





(9.14)

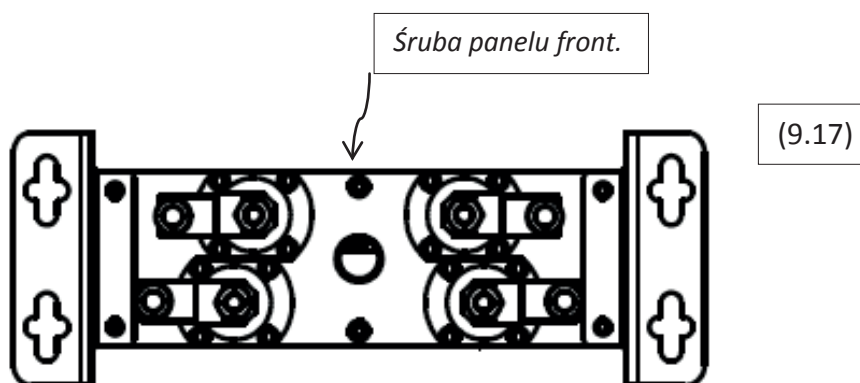
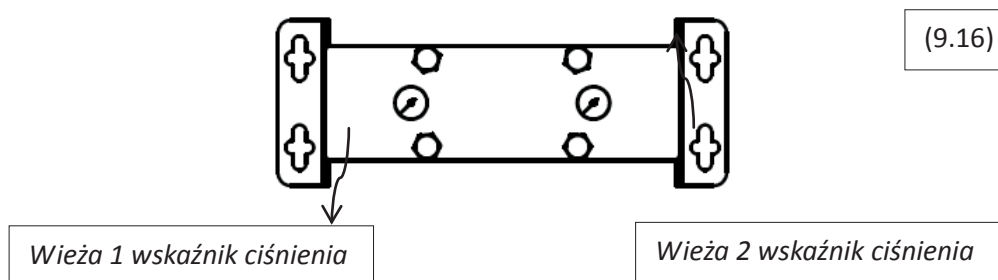


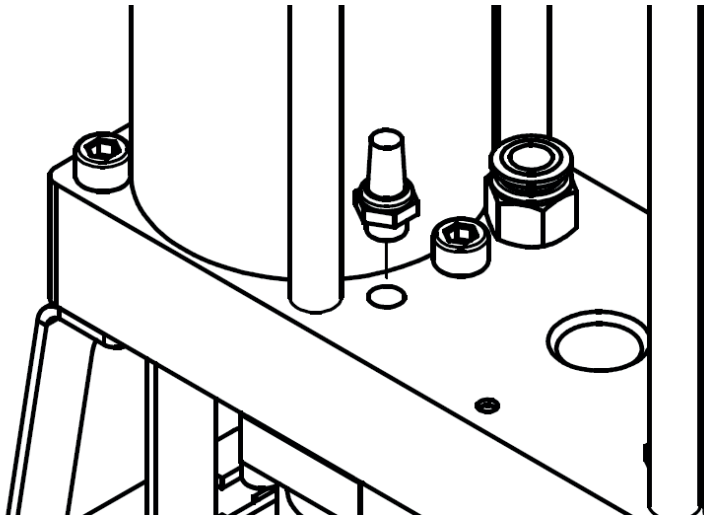
(9.15)

## 9.4 Wymiana tłumików wydechu

Procedura wymiany:

1. Odłącz osuszacz od systemu sprężającego powietrze i zasilania elektrycznego.
2. Upewnij się, że osuszacz jest zdekompresowany, możesz to sprawdzić za pomocą wskaźników na górnej części urządzenia. ( 9.16)
3. Odkręć i zdejmij przedni panel (9.17)
4. Odkręć tłumiki z dolnego modułu (9.18)
5. Przykręć tłumiki.
6. Zamontuj przedni panel na miejsce i przykręć śrubą mocującą





(9.18)

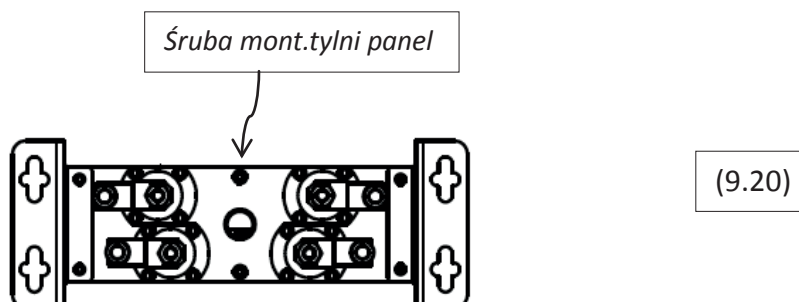
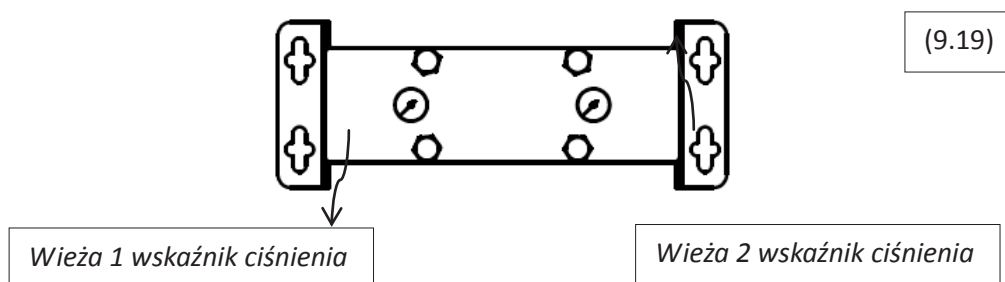


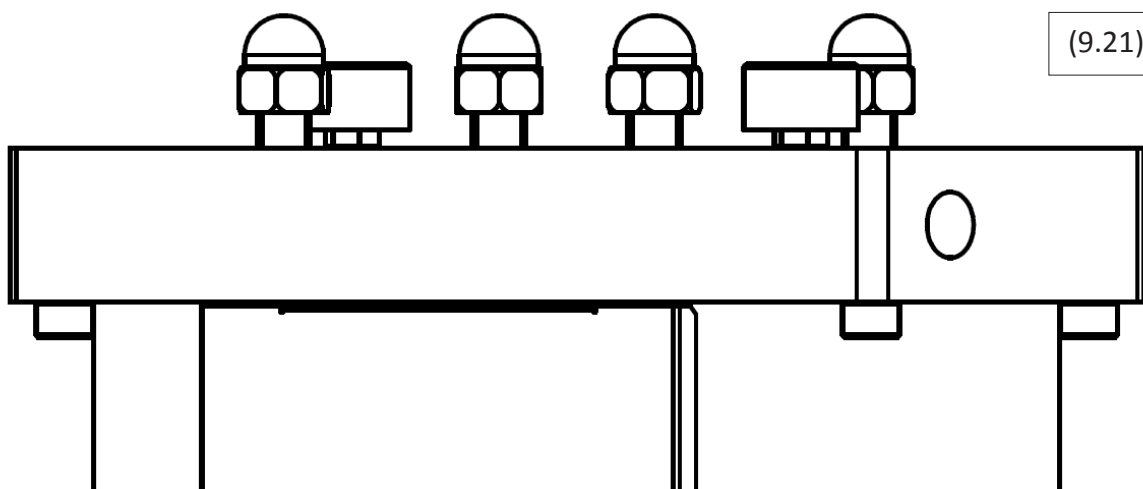
## 9.5 Wymiana dysz

Jeśli warunki pracy osuszacza adsorpcyjnego uległy zmianie, zalecany jest kontakt z dostawcą w celu rozważenia możliwości zastosowania innych dysz, które mogą zwiększyć wydajność i ekonomiczność pracy osuszacza. Więcej informacji w rozdziale 6.

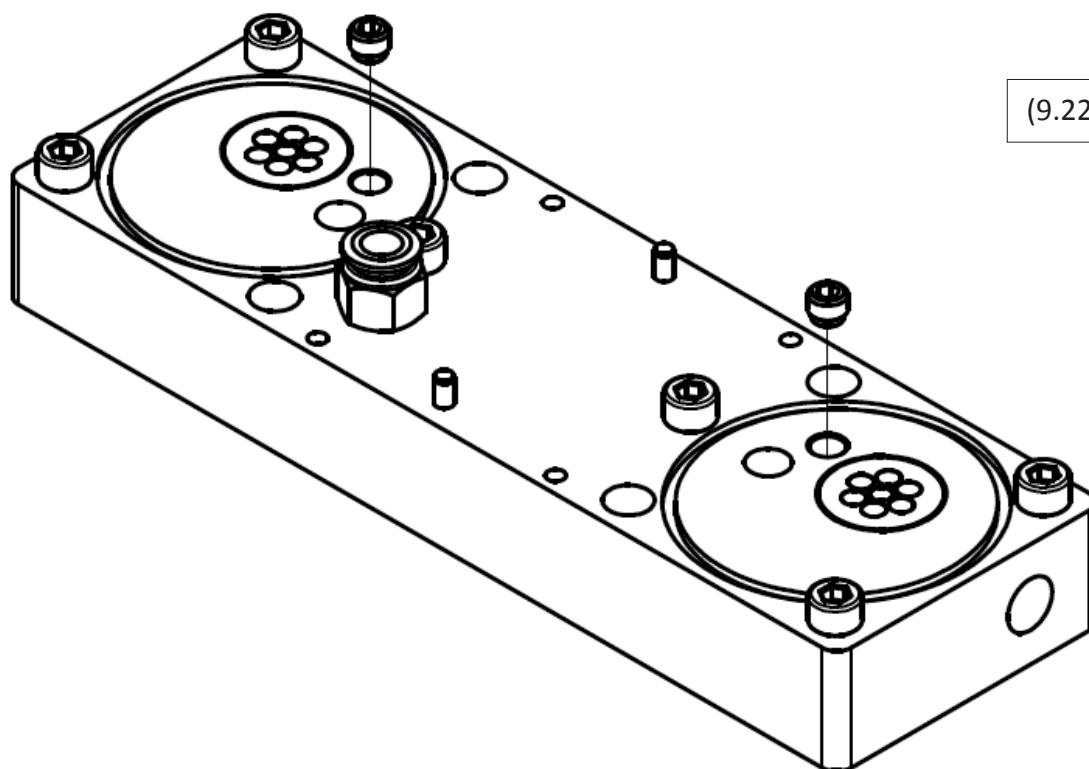
Jeśli warunki pracy osuszacza nie uległy zmianie od początku użytkowania lub ostatniego przeglądu, to zastosować należy następującą procedurę wymiany:

1. Odłączyć osuszacz od systemu sprężającego powietrze i zasilania elektrycznego.
2. Upewnij się, że osuszacz jest zdekompresowany, możesz to sprawdzić za pomocą wskaźników na górnej części urządzenia. ( 9.19)
3. Odkręć i usuń tylni panel (9.20)
4. Odkręć nakrętki znajdujące się na górnej części osuszacza(9.21)
5. Wyciągnij wąż łączący moduł i usuń górny moduł.
6. Połóż moduł na płaskiej powierzchni dołem do góry i oczyść powierzchnię.
7. Odkręć i usuń dysze.
8. Przykręć dysze (9.22)
9. Wymień uszczelki O-ring na modułach po uprzednim oczyszczeniu skroplin i cząsteczek obecnych w ich miejscach.
10. Zamontuj z powrotem górny moduł, podłącz tubę, przykręć panel boczny sprawdzając, czy nakrętki zapewniają odpowiednie uszczelnienie.





(9.21)



(9.22)

## 10 Rozwiązywanie problemów

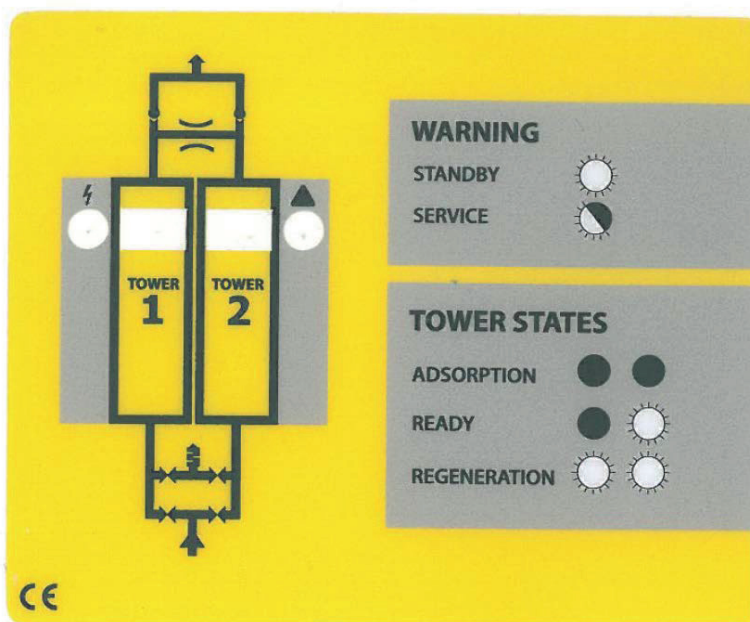
### 10.1 Sterownik

V1, V2, V3 i V4 przedstawiają cztery diody zaworów regulacyjnych.

Osuszacz adsorpcyjny **pracuje**, gdy cykle adsorpcyjno-regeneracyjne są uruchomione, włącznie z sekwencją przełączenia.

**Stand-by** LED dioda status **ON** nie uwzględnia migającej diody LED.

| LED       |                          |     |     |     |           | Opis        | Wyjaśnienie                         | Rozwiązanie                                  |
|-----------|--------------------------|-----|-----|-----|-----------|-------------|-------------------------------------|----------------------------------------------|
| Zasilanie | V1                       | V2  | V3  | V4  | Stand-by  |             |                                     |                                              |
| OFF       | OFF                      | OFF | OFF | OFF | OFF       | /           | Brak zasilania                      | Sprawdź kabel zasilania<br>Sprawdź zasilanie |
| ON        | /                        | /   | /   | /   | OFF       | Nie działa  | Usterka                             | Wezwij serwis                                |
| ON        | OFF                      | OFF | OFF | OFF | ON        | Nie działa  | Stand-by<br>Stand-by (brak sygnału) | /<br>Usterka                                 |
| ON        | ON                       | ON  | ON  | ON  | OFF       | /           | Usterka                             | Wezwij serwis                                |
| ON        | Jakakolwiek dioda LED ON |     |     |     | ON        | /           | Usterka                             | Wezwij serwis                                |
| ON        | /                        | /   | /   | /   | Migotanie | Ostrzeżenie | /                                   | Regularny przegląd                           |



(10.1)

## 10.2 Zawory regulacyjne

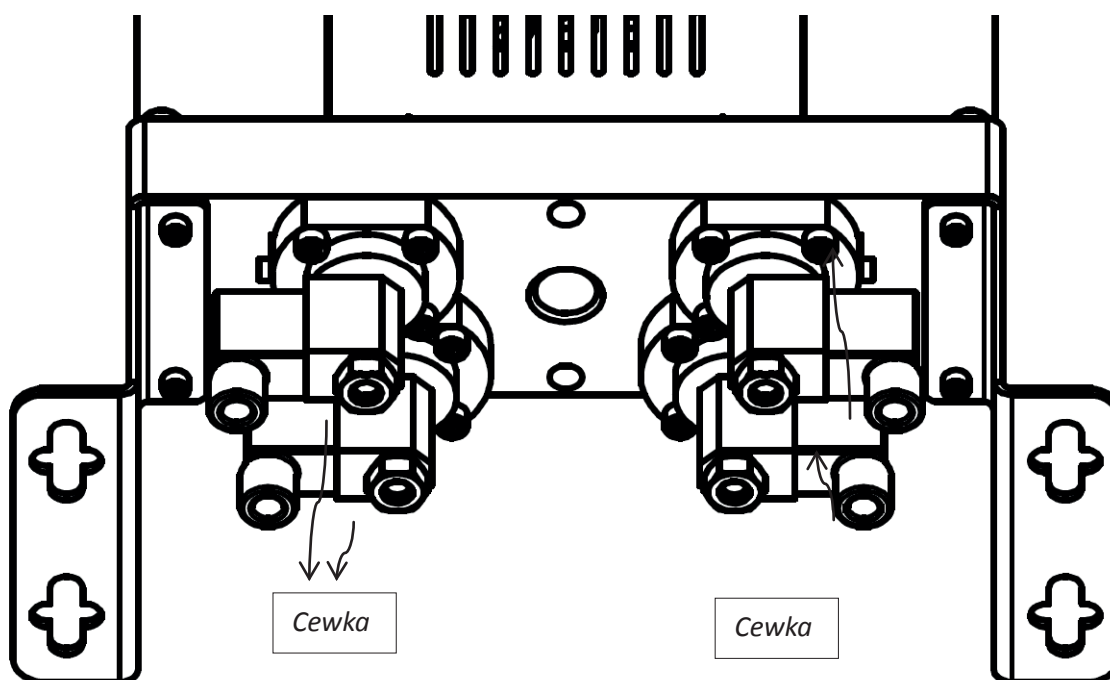
Jeśli osuszacz adsorpcyjny ADS nie pracuje prawidłowo jak przedstawiono w rozdziale 4 *Opis działania* a sterownik funkcjonuje bez usterki, wtedy jedną z przyczyn awarii mogą być zawory regulacyjne.

Funkcjonowanie zaworów regulacyjnych może być sprawdzone podczas normalnej pracy sterownika. Obserwuj osuszacz przez dwa cykle adsorpcji-regeneracji. W fazach cyklu i obu sekwencjach przełączania wszystkie cztery zawory powinny być aktywowane. Można sprawdzić, czy zawór został aktywowany przez umieszczenie trzymanego w dłoni stalowego przedmiotu (śrubokręt, itp.) pod cewką zaworu. Zobacz dolny rysunek (10,2). Proszę pamiętać, że przedstawiony na rysunku punkt widzenia służy lepszej prezentacji, **osuszacz adsorpcyjny powinien być w pozycji pionowej podczas pracy**. Jeżeli zawór został aktywowany, pole elektromagnetyczne wytwarzane przez cewki zaworu spowoduje, że przedmiot stalowy trzymany w dłoni zacznie lekko drgać.

Jeżeli zawór elektromagnetyczny nie włączy się podczas testu, to oznacza, że zawór elektromagnetyczny jest uszkodzony. Skontaktuj się z dostawcą aby zamówić zestaw wymiany zaworu (sprawdź na stronie 17, aby uzyskać więcej informacji) lub wezwij serwis.

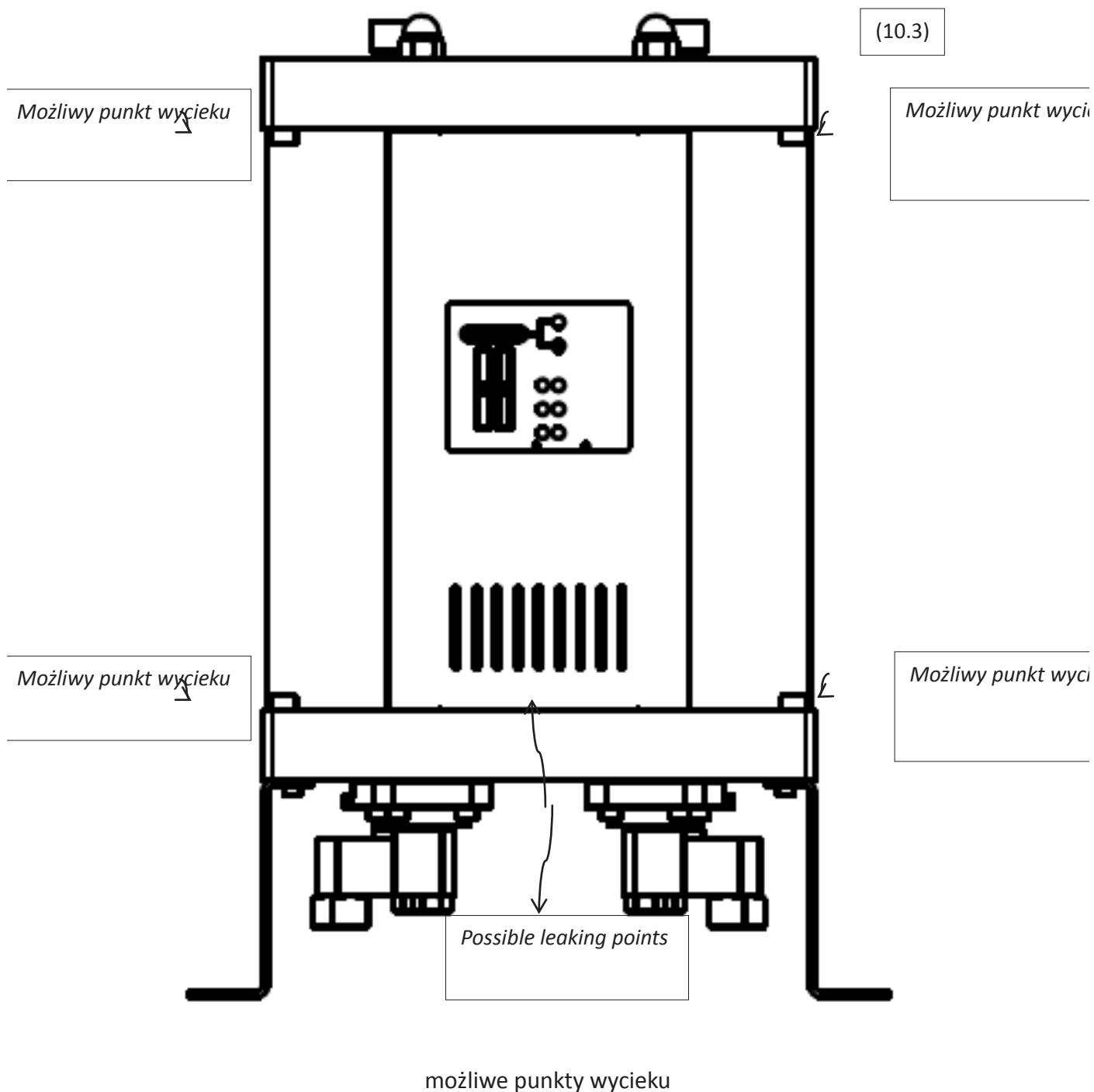
Jeśli włączy się wszystkie zawory elektromagnetyczne, to znaczy, że część elektromagnetyczna zaworu działa prawidłowo, ale jest możliwa awaria jednej z membran zaworu regulacyjnego.

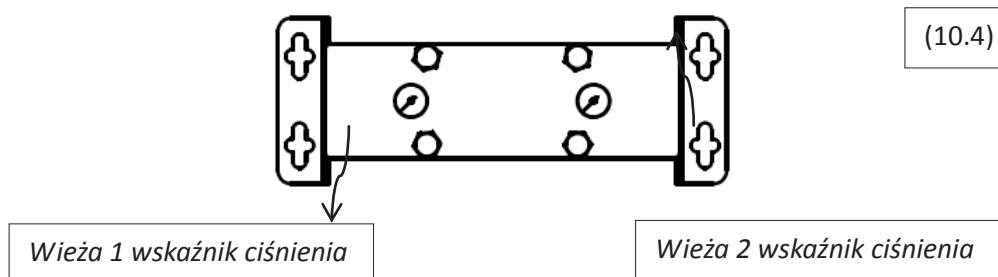
(10.2)



### 10.3 Wyciek

Osuszacz adsorpcyjny ADS zawiera kilkanaście uszczelek NBR, które uszczelniają potencjalne luki między zamontowanymi częściami. Najbardziej krytyczne są uszczelki O-rings pomiędzy modułami a wieżami i membrany zaworów regulacyjnych, które również pełnią funkcję uszczelek. Zobacz(10.3).



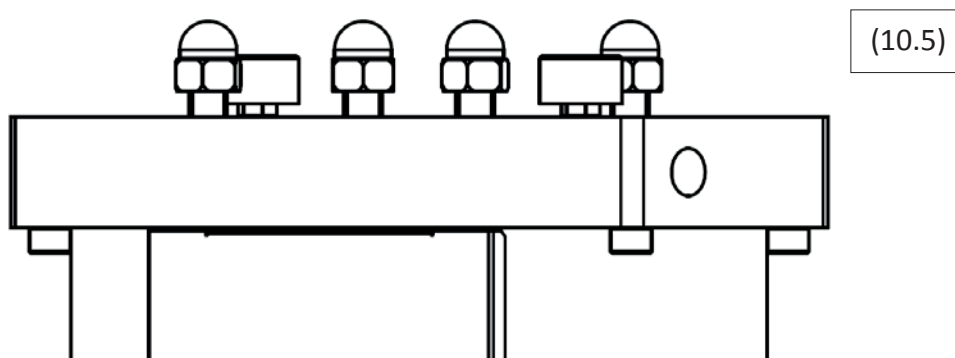


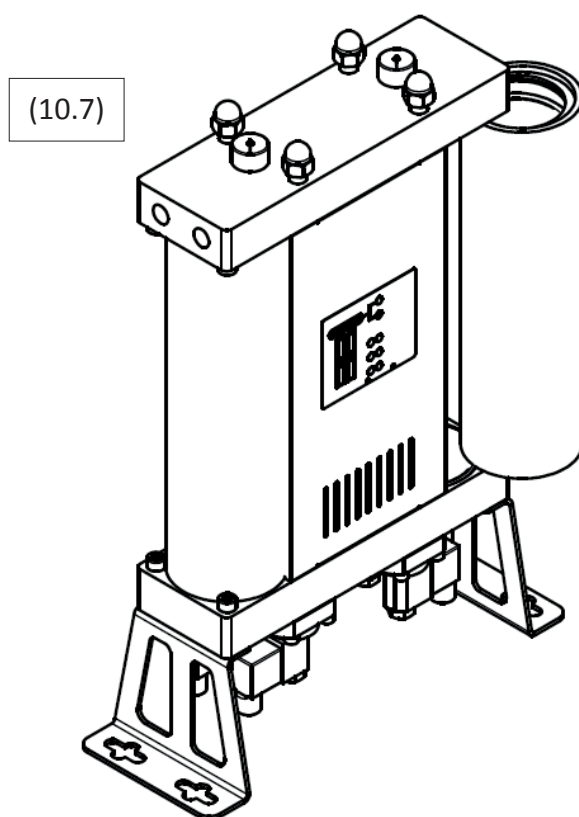
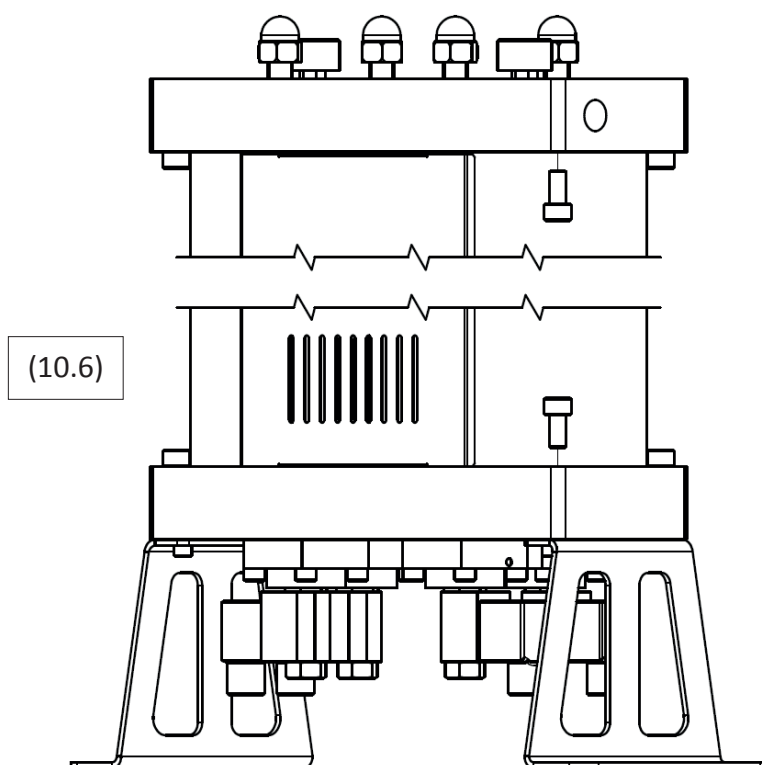
### 10.3.1 Wyciek pomiędzy modułem a wieżą

**Wyciek pomiędzy modułem a wieżą najczęściej można usunąć dokręcając nakrętki na górnej części osuszacza.** Jeśli nie przyniesie to spodziewanych rezultatów, należy wymienić uszczelki O-rings. Skontaktuj się z dostawcą.

Procedura wymiany uszczelki O-rings:

1. Odłącz osuszacz od systemu sprężającego powietrze i zasilania elektrycznego.
2. Upewnij się, że osuszacz jest zdekompresowany, możesz to sprawdzić za pomocą wskaźników na górnej części urządzenia(10.4)
3. Odkręć nakrętki na górnej części górnego modułu (10.5)
4. Odkręć górne i dolne śruby na bokach modułów obok wieży na których wymieniasz uszczelki O-rings (10.6)
5. Unieś górny moduł i wyjmij wieżę (10.7)
6. Usuń zużyte uszczelki, przed założeniem nowych wyczyść miejsce ich montażu.
7. Załóż nowe uszczelki.
8. Włóż wieżę na miejsce i przykręć boczne śruby.
9. Przykręć nakrętki na górnej części tak, by zapewniały odpowiednie uszczelnienie.



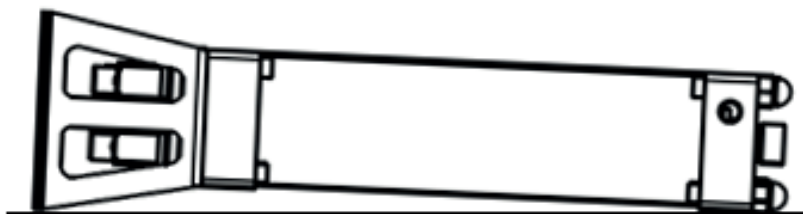


10.3.2 Wyciek pomiędzy modułem a zaworem.

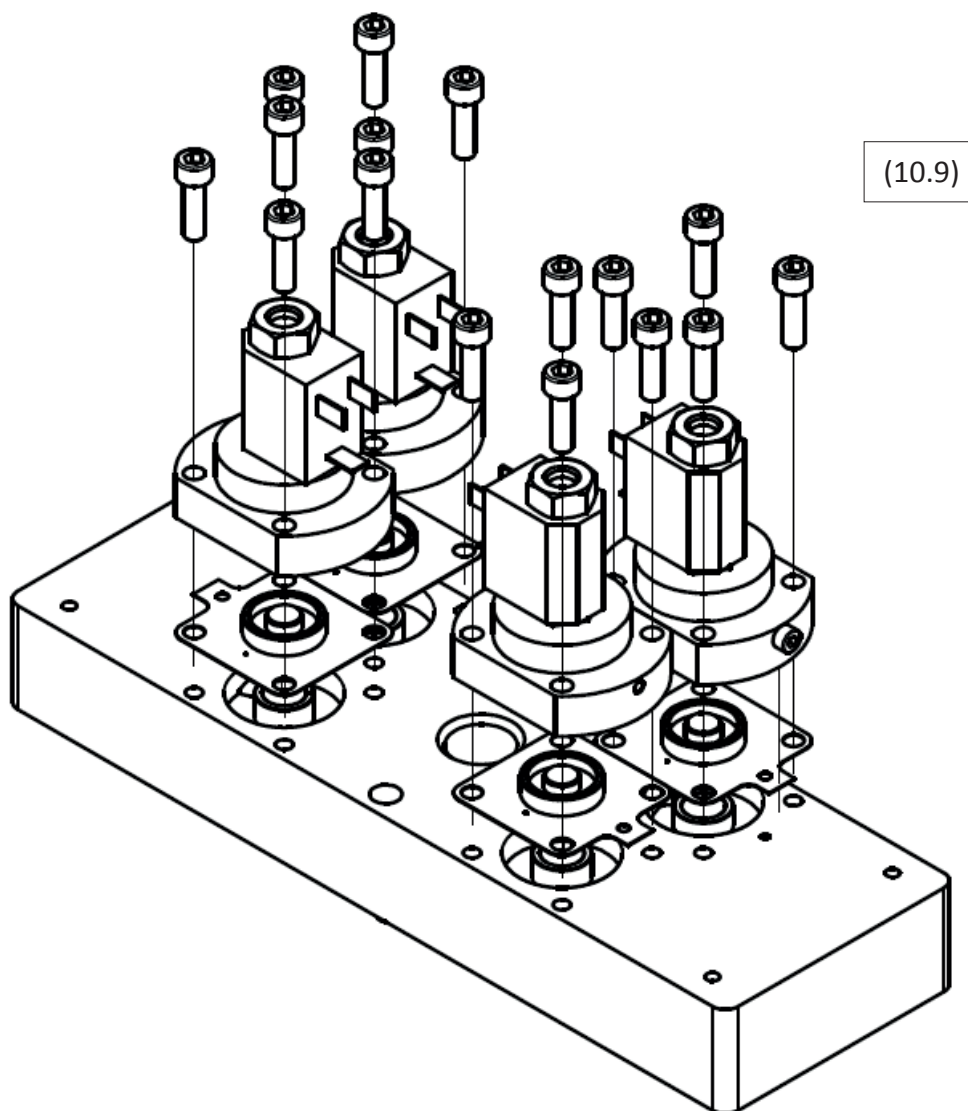
**Wyciek pomiędzy zaworem a modulem najczęściej można usunąć dokręcając śruby mocujące zawór do modułu.** Jeśli nie przyniesie to pożądanych rezultatów, należy zastosować następującą procedurę:

1. Odłącz osuszacz od systemu sprężającego powietrze i zasilania elektrycznego.
2. Upewnij się, że osuszacz jest zdekompresowany, możesz to sprawdzić za pomocą wskaźników na górnej części urządzenia(10.4)
3. Ostrożnie połóż osuszacz na boku (10.8)
4. Odłącz połączenie na cewce ciekącego zaworu.
5. Odkręć śruby mocujące zawór regulacyjny do modułu. Możesz usunąć tylko ciekący zawór. (10.9)
6. Oczyszczyć powierzchnię modułu, dolną powierzchnię zaworu i membranę.
7. Posmaruj membranę uszczelniającym lubrykantem.
8. Złóż zawór i zamontuj go z powrotem dokręcając śruby.
9. Kolejność elementów: membrana, sprężyna i zawór.

Jeśli powyższe czynności nie rozwiązały problemu, to należy wymienić zawór. Skontaktuj się z dostawcą.



(10.8)





## 11 Gwarancja nie obejmuje

Świadczenia gwarancyjne nie mają zastosowania jeśli:

- < Nie przestrzegano instrukcji odnośnie uruchomienia i serwisu.
- < Urządzenie było niewłaściwie obsługiwane.
- < Urządzenie pracowało pomimo oczywistego defektu.
- < Wymieniono części na nieoryginalne
- < Urządzenie pracowało poza dopuszczalnymi parametrami technicznymi.
- < Wprowadzono nieautoryzowane zmiany konstrukcyjne lub otwarto części, nie przeznaczone do rozmontowywania.

48



# INSTRUKCJA INSTALACJI I OBSŁUGI

## ADS - OSUSZACZ ADSORPCYJNY

[illegible]



| compressoren

INSTRUKCJA INSTALACJI I OBSŁUGI  
ADS - OSUSZACZ ADSORPCYJNY