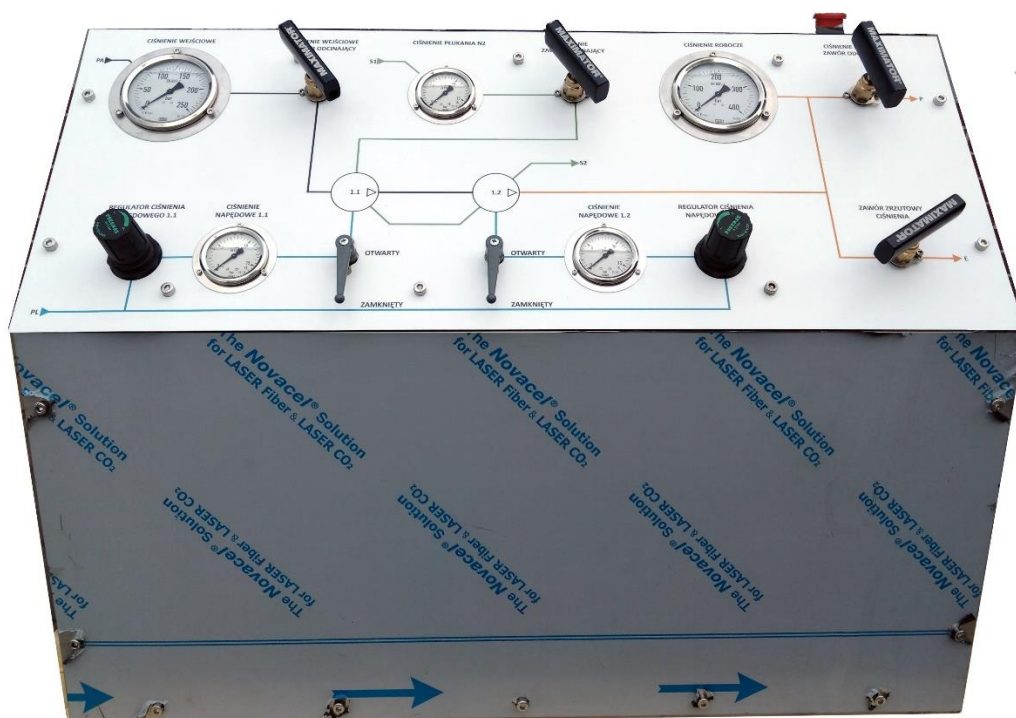


## STACJA KOMPRESOROWA

### Dokumentacja Techniczno Ruchowa



Schemat połączeń: ENV0000.0099-01

Numer produktu: ENV0000.0099

ENVITEST J.Pacholski sp.j.  
ul. Poznańska 99, 60-185 Skórzewo, POLSKA  
tel.: +48 61 6100321 fax.: +48 61 6100322

e-mail: [info@envitest.com](mailto:info@envitest.com)  
internet: <https://www.envitest.com/>

stan 23.12.2024r. Wersja 1

© Prawo autorskie wydawcy:

Niniejsza instrukcja obsługi jest przeznaczona dla personelu montażowego, obsługowego i konserwacyjnego. Można ją powielać, tłumaczyć lub udostępniać osobom trzecim tylko po uzyskaniu zezwolenia od producenta. Ponadto instrukcja zawiera przepisy i rysunki techniczne, których nie wolno bez upoważnienia powielać, przetwarzać ani wykorzystywać do celów konkurencji bądź przekazywać innym.

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Spis zawartości</b> |   |
| <b>1</b>               | <b>Informacje podstawowe..... 5</b>                                   |
| 1.1                    | Wskazówki dotyczące instrukcji obsługi..... 5                         |
| 1.2                    | Załączona dokumentacja..... 5   |
| 1.3                    | Gwarancja i odpowiedzialność..... 5                                   |
| 1.4                    | Objaśnienia symboli..... 6  |
| 1.5                    | Postępowanie w przypadku usterek – numer infolinii / serwisowy..... 8 |
| <b>2</b>               | <b>Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa ..... 8</b>                    |
| 2.1                    | Normy i wytyczne ..... 8  |
| 2.2                    | Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem..... 8                           |
| 2.3                    | Przewidywalne nieprawidłowe zastosowania..... 8                       |
| 2.4                    | Sprzęt ochrony osobistej ..... 9                                      |
| 2.5                    | Źródła zagrożenia ze strony maszyny..... 9                            |
| 2.6                    | Podstawowe środki bezpieczeństwa ..... 11                             |
| 2.7                    | Wymagania wobec personelu ..... 12                                    |
| <b>3</b>               | <b>Dane techniczne..... 13</b>  |
| 3.1                    | Wymiary i masa ..... 13   |
| 3.2                    | Tabliczka znamionowa..... 14  |
| <b>4</b>               | <b>Uruchamianie instalacji ..... 14</b>                               |
| 4.1                    | Wskazówki bezpieczeństwa ..... 14                                     |
| 4.2                    | Wymagania dla miejsca ustawienia ..... 14                             |
| 4.3                    | Minimalne odstępny ..... 15   |
| 4.4                    | Przewody zasilające ..... 15  |
| 4.5                    | Surowce i materiały pomocnicze ..... 15                               |
| 4.5.1                  | Powietrze napędowe:..... 15   |
| 4.5.2                  | Jakość gazu:..... 15  |
| 4.6                    | Położenie zaworów..... 16   |
| 4.7                    | Pierwsze uruchomienie i kolejne / eksploatacja ..... 16               |
| <b>5</b>               | <b>Opis techniczny ..... 16</b>                                       |
| 5.1                    | Przyłącza..... 16   |
| 5.2                    | Panel obsługi..... 17   |
| 5.3                    | Opis funkcjonalny ..... 18  |
| 5.3.1                  | Zatrzymanie awaryjne i ponowne uruchomienie..... 18                   |
| 5.3.2                  | Doprowadzenie powietrza/gazu napędowego..... 18                       |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 5.3.3 | Przyłącze gazu zasilającego.....                      | 19 |
| 5.3.4 | Płukanie gazem obojętnym .....                        | 19 |
| 5.3.5 | Generator ciśnienia.....                              | 19 |
| 5.3.6 | Zrzut ciśnienia .....                                 | 19 |
| 6     | Konserwacja i utrzymanie .....                        | 20 |
| 6.1   | Wskazówki bezpieczeństwa, konserwacja i naprawy ..... | 20 |
| 6.2   | Okresy konserwacyjne.....                             | 21 |
| 7     | Usterki .....   | 22 |
| 7.1   | Wskazówki bezpieczeństwa .....                        | 22 |
| 7.2   | Postępowanie w razie usterek .....                    | 22 |
| 7.3   | Postępowanie po usunięciu usterki .....               | 22 |
| 7.4   | Usterki, przyczyny i środki zaradcze.....             | 23 |
| 7.4.1 | Test utrzymywania ciśnienia .....                     | 23 |
| 8     | Części zamienne .....                                 | 23 |
| 8.1   | Zamawianie części zamiennych.....                     | 23 |
| 8.2   | Zwroty/reklamacje .....                               | 24 |
| 9     | Transport, opakowanie i składowanie.....              | 24 |
| 9.1   | Transport.....  | 25 |
| 9.2   | Opakowanie .....                                      | 26 |
| 9.3   | Składowanie.....                                      | 26 |
| 10    | Demontaż i utylizacja .....                           | 27 |
| 10.1  | Demontaż .....  | 27 |
| 10.2  | Utylizacja .....                                      | 27 |

## **1 Informacje podstawowe**

### **1.1 Wskazówki dotyczące instrukcji obsługi**

Niniejsza instrukcja opisuje bezpieczny i prawidłowy sposób obchodzenia się z urządzeniem. Należy przestrzegać podanych wskazówek bezpieczeństwa I instrukcji. Ponadto obowiązują miejscowe przepisy o ochronie pracy oraz ogólne przepisy bezpieczeństwa dla zakresu zastosowania urządzenia.

### **1.2 Załączona dokumentacja**

W urządzeniu zamontowano elementy innych producentów. Te dokupione podzespoły poddane zostały przez swoich producentów analizie występowania ryzyka. Kompatybilność konstrukcji z obowiązującymi europejskimi i krajowymi przepisami została zadeklarowana przez producentów danych elementów.

### **1.3 Gwarancja i odpowiedzialność**

Zasadniczo obowiązują przekazane użytkownikowi urządzenia przez producenta „Ogólne warunki sprzedaży i dostawy”. Roszczenia z tytułu gwarancji i odpowiedzialności w przypadku obrażeń ciała i szkód rzeczowych są wykluczone, jeśli wynikają z jednej lub kilku poniższych przyczyn:

- użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem
- nieprawidłowe uruchamianie, obsługa i konserwacja urządzenia
- zmiany urządzenia bez wcześniejszego uzgodnienia z producentem
- użytkowanie urządzenia z uszkodzonymi urządzeniami zabezpieczającymi lub z nieprawidłowo założonymi urządzeniami zabezpieczającymi i ochronnymi
- nieprzestrzeganie wskazówek z niniejszej instrukcji obsługi dotyczących montażu, uruchomienia, obsługi i konserwacji
- niedostateczne nadzorowanie części urządzenia podlegających zużyciu

## 1.4 objaśnienia symboli

Istotne wskazówki dot. bezpieczeństwa oznaczone zostały w instrukcji montażu za pomocą symboli. Należy bezwzględnie przestrzegać podanych wskazówek dot. bezpieczeństwa pracy i zachowywać się stosownie do nich. W takich wypadkach należy postępować szczególnie rozważnie, by uniknąć wypadków, obrażeń osób i szkód materialnych.



**OSTRZEŻENIE!** Zagrożenie dla zdrowia i życia!

Symbol ten oznacza wskazówki, których nieprzestrzeganie może prowadzić do uszczerbku na zdrowiu, obrażeń, trwałych uszkodzeń ciała lub śmierci i/lub strat materialnych.



**OSTRZEŻENIE!** Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Symbol ten zwraca uwagę na niebezpieczne sytuacje wynikające z zagrożenia porażenia prądem. W przypadku niestosowania się do wskazówek bezpieczeństwa istnieje ryzyko ciężkich obrażeń lub śmierci. Niezbędne do wykonania prace mogą być wykonywane jedynie przez wykwalifikowanego technika elektryka.



Ostrzeżenie przed materiałami niebezpiecznymi!

Ten symbol oznacza niebezpieczeństwo zanieczyszczenia środowiska lub uszczerbku na zdrowiu w wyniku stosowania materiałów niebezpiecznych.



Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem wybuchu!

Ten symbol oznacza niebezpieczeństwo przy zastosowaniu w atmosferze wybuchowej.



Ostrzeżenie przed materiałami trującymi!

Ten symbol oznacza niebezpieczeństwo dla zdrowia spowodowane materiałami trującymi lub w przypadku nagromadzenia gazów, które mogą spowodować utratę świadomości.



Ostrzeżenie przed latającymi odłamkami!

Ten symbol oznacza niebezpieczeństwo spowodowane latającymi odłamkami.



Informacja o noszeniu środków ochrony osobistej!

Ten symbol oznacza sytuację, w której zalecane jest noszenie odpowiednich środków ochrony.



Informacja o czytaniu dokumentacji i arkuszy danych!

Ten symbol wskazuje na konieczność przeczytania dołączonej dokumentacji.



Wskazówka o dodatkowych informacjach!

Ten symbol wskazuje na przydatne informacje dodatkowe.



Ostrzeżenie: zawieszono obciążenie!

Ten symbol oznacza ryzyko, którego nieprzestrzeżenie może skutkować pogorszeniem zdrowia, obrażeniami ciała, trwałymi obrażeniami fizycznymi, a nawet śmiercią i / lub szkodami materialnymi.



Znak zakazu: brak punktów kontrolnych!

Ten symbol oznacza niedozwolone działanie, którego nieprzestrzeżenie może spowodować upośledzenie zdrowia, obrażenia ciała, trwałe obrażenia fizyczne, a nawet śmierć i / lub szkody materialne.



Przestrzegaj wskazówek dotyczących punktów kontrolnych!

Ten symbol oznacza informacje, których nieprzestrzeżenie może spowodować upośledzenie zdrowia, obrażenia ciała, trwałe obrażenia fizyczne, a nawet śmierć i / lub szkody materialne.



Uwaga: używaj wózka widłowego!

Ten symbol oznacza informacje, których nieprzestrzeżenie może spowodować upośledzenie zdrowia, obrażenia ciała, trwałe obrażenia fizyczne, a nawet śmierć i / lub szkody materialne.

## 1.5 Postępowanie w przypadku usterek – numer infolinii / serwisowy

Nasza infolinia serwisowa oferuje optymalną możliwość szybkiego wsparcia w razie pytań technicznych. Nasi wykwalifikowani pracownicy analizują usterkę i proponują odpowiednie działania natychmiastowe.

Infolinia: +48 61 6100321

Kontakt z infolinią jest możliwy od poniedziałku do piątku od godz. 8.00 do 22.00

W soboty, niedziele i dni świąteczne w godz. 8.00 – 20.00

Z naszym działem serwisowym można skontaktować się od poniedziałku do piątku od godz. 7.00 do 17.00 pod numerem telefonu:

Centrum serwisowe: +48 601 900 045

Jeśli potrzebujesz pomocy nie wahaj się skontaktować z naszym działem serwisowym. Nasz zespół postara się udzielić natychmiastowej pomocy lub zapewnić ją tak szybko jak to tylko możliwe.

## 2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

### 2.1 Normy i wytyczne

Maszyna jest zbudowana zgodnie z obowiązującym obecnie stanem techniki oraz uznanymi zasadami bezpieczeństwa technicznego. Podczas konstrukcji urządzenia zastosowano podstawowe wymagania bezpieczeństwa oraz normy i wytyczne zgodnie z deklaracją zgodności. Wszystkie dane dotyczące bezpieczeństwa odnoszą się do obecnie obowiązujących rozporządzeń Unii Europejskiej. Oprócz wskazówek bezpieczeństwa w niniejszej instrukcji obsługi zastosowano się do obowiązujących ogólnie przepisów zapobiegania wypadkom i ochrony środowiska.

### 2.2 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Stacja kompresorowa ENVITEST jest zaprojektowana do zwiększania ciśnienia w systemach gazu do 400 bar, dla następujących mediów : wodór (H<sub>2</sub>).

Bezpieczeństwo eksploatacji można zagwarantować tylko w przypadku użytkowania urządzenia zgodnie z jego przeznaczeniem.

W zakres prawidłowego użytkowania wchodzi również przestrzeganie warunków eksploatacji oraz parametrów i wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji obsługi

### 2.3 Przewidywalne nieprawidłowe zastosowania

Urządzenie jest dopuszczone do stosowania z mediami eksploatacyjnymi w ramach użytkowania zgodnego z przeznaczeniem. Zastosowanie innych gazów bez konsultacji z producentem może spowodować obrażenia ciała i straty materialne.

Ciśnienie powietrza napędowego > 10 bar,

Zakres temperatur pracy (+5°C / +40°C)

## 2.4 Sprzęt ochrony osobistej

Zgodnie z oceną ryzyka należy zasadniczo nosić poniższą ochronną odzież roboczą:

podczas konserwacji rękawice i okulary ochronne



podczas pierwszego uruchomienia i kolejnych – okulary ochronne ze względu na ewentualne







wycieki Ubrać kask, kiedy urządzenie jest przenoszone







## 2.5 Źródła zagrożenia ze strony maszyny

W kolejnym punkcie wymieniono ryzyka szczątkowe, które urządzenie może powodować również w przypadku użytkowania zgodnego z przeznaczeniem.

Zgodnie z załącznikiem 1 deklaracji zgodności następujące podstawowe wymagania nie są wystarczające i muszą być wzięte pod uwagę podczas użytkowania.

| Symbol  | Dział i nazwa w Załączniku 1 Deklaracji Zgodności |                             | Przyczyna   | Uwagi   |
|---|---|-----------------------------|---|---|
|   | 1.2.3.  | Uruchamianie                | Brak ochrony przed ponownym uruchomieniem   | W przypadku ponownego dostarczenia energii napędowej (sprężone powietrze), kompresor zaczyna pracę, powodując wzrost ciśnienia do wartości zależnych od konfiguracji systemu.   |
|   | 1.2.6.  | Wystąpienie braku zasilania |   |   |
|  | 1.2.4.1   | Zatrzymanie                 | Możliwość pozostawiania ciśnienia w układzie, bądź w przypadku kilku urządzeń pracy stopnia drugie nawet po zatrzymaniu stopnia pierwszego. | Zgodnie z konfiguracją systemu sieć dostarczająca medium może znajdować się pod ciśnieniem nawet jeśli kompresory zostały wyłączone. Ponadto kompresory mogą pracować równoległe więc narost ciśnienia może wystąpić nawet jeśli jeden z nich został wyłączony. |
| Symbol  | Dział i nazwa w Załączniku 1 Deklaracji Zgodności |                             | Przyczyna   | Uwagi   |

|   |         |  |   |   |
|---|---------|--|---|---|
|    | 1.2.4.4 | Kompletność maszyn                             | Częściowo ukończone maszyny - brak wyłącznika awaryjnego.   |   |
|    | 1.5.8.  | Hałas  | Brak możliwości pomiaru hałasu. Należy dokonać obserwacji podczas instalacji w układzie. W razie wystąpienia konieczności stosować środki ochrony słuchu. |   |
|    | 1.5.9.  | Wibracje                                       | Możliwość wystąpienia wibracji. Należy dokonać obserwacji podczas instalacji w układzie.  |   |
|    | 1.5.13. | Emisja materiałów i substancji niebezpiecznych | Występuje możliwość wystąpienia niebezpiecznych substancji. Konieczna obserwacja po instalacji w układzie.  | Występuje możliwość pompowania niebezpiecznych substancji w zależności od konfiguracji jednostki.                           |
|  | 1.6.3.  | Izolacja źródeł energii                        | Występowanie ciśnienia szczątkowego   | Możliwość występowania podwyższonego ciśnienia na wejściu jednostki, w zależności od jej konfiguracji.                      |
|  | 1.5.7.  | Eksplozja                                      | Zastosowanie zgodnie z ATEX.  | Projektuje się wyłącznie systemy, które są identyfikowane zgodnie z załączoną deklaracją zgodności zgodną z dyrektywą ATEX. |

| Symbol   | Dział i nazwa w Załączniku 1 Deklaracji Zgodności  | Przyczyna | Uwagi |
|--|--|-----------|-------|
| <br><br><br> | <p><b>Energia pneumatyczna i hydrauliczna może spowodować poważne obrażenia.</b></p> <p>W przypadku uszkodzenia poszczególnych komponentów może dojść do wycieku cieczy/gazu pod wysokim ciśnieniem co może doprowadzić do poważnych obrażeń oraz strat materialnych. :</p> <p>-Przed rozpoczęciem wszelkich prac należy zredukować ciśnienie w urządzeniu do minimum.</p> <p>- Nie wolno usuwać, modyfikować, ani wyłączać urządzeń zabezpieczających.</p> <p>- Nie zmieniać ustawień ciśnienia powyżej podanych wartości maksymalnych.</p> |           |       |
|   | <p><b>Niebezpieczne latające odłamki !</b></p> <p>Za pomocą urządzenia można wytworzyć bardzo wysokie ciśnienia. Dlatego należy stosować przymocowane części montażowe dopuszczone tylko do tych zakresów ciśnienia (przejściówki, węże itd.).</p>   |           |       |
|   | <p><b>Ryzyko uduszenia!</b></p> <p>Azot wypiera tlen w związku z czym może doprowadzić do niedotlenienia. Przy zastosowaniu azotu jako medium napędowego należy upewnić się że została zapewniona odpowiednia wentylacja.</p>  |           |       |

## 2.6 Podstawowe środki bezpieczeństwa

Należy przestrzegać poniższych podstawowych środków bezpieczeństwa:

Urządzenie wolno używać tylko zgodnie z przeznaczeniem.

Należy uwzględnić i stosować się do wszystkich informacji dotyczących bezpieczeństwa zawartych w tej instrukcji obsługi oraz pozostałej dokumentacji.

Urządzenie może być montowane, eksploatowane i konserwowane tylko przez wykwalifikowany i przeszkolony personel specjalistyczny. Personel musi przeczytać i zrozumieć instrukcję obsługi. W tym zakresie mieści się w szczególności wiedza o sposobie zapobiegania obrażeniom ciała użytkownika i osób trzecich.

Osoby nieupoważnione nie mogą mieć dostępu do urządzenia.

Należy uwzględnić i stosować się do wszystkich informacji dotyczących bezpieczeństwa zawartych w tej instrukcji oraz pozostałej dokumentacji.

Należy wykluczyć brak możliwości użytkowania oraz zanieczyszczenia środowiska w wyniku nieprawidłowej obsługi.

Należy przestrzegać wszelkich środków ochrony podczas pracy z niebezpiecznymi i szkodliwymi dla środowiska substancjami.

Operator musi podjąć kroki w celu zapewnienia zgodności z przepisami bezpieczeństwa pracy w odniesieniu do zawartości oleju i smarów w sprężonym powietrzu.

Wszelkie prace przeprowadzane przy urządzeniu należy wykonywać z ostrożnością i zgodnie z aspektem „Bezpieczeństwo”.

Podczas transport, montażu i demontażu, obsługi oraz pielęgnacji i konserwacji należy przestrzegać właściwych przepisów bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska.

Części zamienne należy zawsze nabywać od firmy MAXIMATOR GmbH. Za szkody wynikające z używania części zamiennych innych producentów firma MAXIMATOR GmbH nie ponosi odpowiedzialności.

## 2.7 Wymagania wobec personelu

Przed rozpoczęciem prac należy poinformować personel o niebezpieczeństwach związanych z użytkowaniem urządzenia.

Urządzenie może powodować niebezpieczeństwa obrażeń ciała, jeżeli będzie użytkowane przez niewykwalifikowane osoby.

Każda osoba, której zlecono uruchomienie urządzenia, konserwację lub naprawę, musi przeczytać i zrozumieć całą instrukcję obsługi. Dotyczy to również personelu, który już pracował z urządzeniem lub przeszedł odpowiednie szkolenie.

Instrukcja obsługi musi być zawsze dostępna dla personelu. Zaleca się pisemne potwierdzenie wiedzy o treści instrukcji obsługi.

Osobą odpowiedzialną za eksploatację bez wypadków jest użytkownik lub upoważniony przez niego personel, który obsługuje urządzenie zgodnie ze swoimi zadaniami roboczymi.

Aby zapewnić bezpieczną obsługę urządzenia, personel ma następujące zobowiązania:

Nie zezwala się na pracę przy urządzeniu w razie przemęczenia, pod wpływem alkoholu i leków.

Personel nie może mieć ograniczeń fizycznych, które tymczasowo lub trwale pogarszają uwagę i zdolność do oceny sytuacji.

Personel musi nosić ochronną odzież roboczą zgodnie z wykonywanymi pracami.

Należy zawsze i bez ograniczeń przestrzegać i stosować się do wszystkich wskazówek bezpieczeństwa podanych w niniejszej instrukcji obsługi oraz we wszystkich innych dokumentach.

W razie stwierdzenia niebezpieczeństw mogących spowodować obrażenia ciała należy natychmiast zatrzymać urządzenie.

Personel musi mieć dogłębną wiedzę o procesach roboczych, przepisach i sposobie postępowania: -

- procesy robocze urządzenia
- odgrodzenia, zabezpieczenia i oznaczenia obszaru niebezpiecznego
- postępowanie i działanie w razie zagrożenia

## 3 Dane techniczne

### 3.1 Wymiary i masa

| ENVITEST stacja kompresorowa                 |                         |     |
|--|-------------------------|-----|
| Szerokość                                    | 1090                    | mm  |
| Głębokość                                    | 600                     | mm  |
| Wysokość                                     | 770                     | mm  |
| Masa   | 120                     | kg  |
| Pojemność zbiornika                          | 3                       | l   |
| Maksymalne ciśnienie robocze PS              | 400                     | bar |
| Maksymalne ciśnienie powietrza napędowego PS | 10                      | bar |
| Temperatura pracy, min./maks. TS             | -10 / +60               | °C  |
| Medium sprężane                              | wodór (H <sub>2</sub> ) |     |
| Gaz napędowy                                 | powietrze               |     |




| Przyłącza                          |      |         |
|------------------------------------|------|---------|
| Wlot powietrza napędowego (PL)     | 1"   | G / BSP |
| Wlot gazu sprężanego (PA)          | 1/2" | NPT     |
| Wlot gazu płuczającego (S1)        | 1/2" | NPT     |
| Wylot gazu sprężanego (P)          | 1/2" | NPT     |
| Zrzut ciśnienia (E)                | 1/2" | NPT     |
| Wylot gazu płuczającego (S2)       | 1/2" | NPT     |
| Wylot z zaworu bezpieczeństwa (SV) | 3/4" | G / BSP |

| Emisja dźwięku        |      |       |
|-----------------------|------|-------|
| Poziom emisji dźwięku | 78.3 | dB(A) |

## 3.2 Tabliczka znamionowa

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| PRODUCENT                | <b>ENVITEST</b>          |
| NAZWA                    | KOMPRESOR H2 DLE15-DLE30 |
| NR. FABRYCZNY            | ENV0000.0099             |
| MAX. CIŚNIENIE NAPĘDOWE  | 9 bar                    |
| MAX. CIŚNIENIE WYJŚCIOWE | 400 bar                  |
| WAGA                     | 197 kg                   |
| ROK PRODUKCJI            | 2024                     |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  |  |  | II 2G Ex h IIC T4 Gb<br>-20°C ≤ Tamb ≤ 60°C |
|---|---|---|---|

## 4 Uruchamianie instalacji

### 4.1 Wskazówki bezpieczeństwa

Przed ustawieniem i zainstalowaniem komponentów urządzenia należy sprawdzić ich kompletność oraz sprawność techniczną, a także przeczytać instrukcję obsługi oraz schemat połączeń i arkusze danych.



Montaż i instalację wykonuje odpowiedni personel specjalistyczny.

Podczas uruchomienia i napełniania urządzenia należy uwzględnić ogólne działania z zakresu unikania wypadków oraz nosić „środki ochrony osobistej (PSA)” w postaci okularów ochronnych i rękawic.

Stosować tylko materiały, które są dozwolone dla używanego płynu/medium oraz zakresu ciśnienia zgodnie z arkuszem danych i schematem połączeń.

Uszkodzone i nieprawidłowe materiały mogą spowodować poważne obrażenia ciała i straty materialne!

### 4.2 Wymagania dla miejsca ustawienia

Urządzenie można instalować zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz budynków (zabezpieczając je przed warunkami atmosferycznymi).

Należy podjąć kroki aby zapewnić odpowiednią wentylację oraz nadzór miejsca instalacji, w szczególności gdy system pracuje z niebezpiecznymi lub szkodliwymi substancjami. Powinny zostać podjęte czynności aby zapewnić możliwość bezpiecznego spustu ciśnienia w razie przecieków i przy użyciu linii upustowej.

Powierzchnia, na której ma być zamontowane urządzenie powinna być płaska i gwarantować dostateczną stabilność i nośność. Powierzchnia ta powinna być wolna od zanieczyszczeń.

Urządzenie jest przystosowane do użycia w poniższych warunkach atmosferycznych:

Zakres temperatur: +5 do +40°C  
Wilgotność: maks. 60%  
Zakres ciśnienia otoczenia: min. 1 bar niższe niż ciśnienie napędowe

#### 4.3 Minimalne odstępny

W celu umożliwienia obsługi i konserwacji urządzenie należy zainstalować w dostatecznej odległości od ścian, sufitów i innych urządzeń. Należy zabezpieczyć swobodny dostęp do urządzenia. Wartości odniesienia podane są w miejscach norm DIN EN547-1 i DIN EN547-3.

#### 4.4 Przewody zasilające

Przewody zasilające niezbędne do eksploatacji urządzenia należy ułożyć zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami bezpieczeństwa.

Przed podłączeniem przewodów zasilających należy zdjąć fabryczne nasadki zamykające. Wymagane wymiary przyłączeniowe podane są na dołączonym schemacie połączeń.

Linie zasilające powinny być wyposażone w armaturę umożliwiającą zamknięcie przepływu, aby ułatwić konserwację i naprawy. Należy również podjąć kroki aby szybkość pompowania busterów nie przekroczyła maksymalnej szybkości upustu zainstalowanych zaworów bezpieczeństwa.

Przyłącza zaworów bezpieczeństwa powinny być podłączone na miejscu i zaprojektowane zgodnie z przepisami AD2000.

#### 4.5 Surowce i materiały pomocnicze

Do użytkowania urządzenia wymagane jest sprężone powietrze oraz gaz sprężany zgodnie ze specyfikacją urządzenia.

Zapewnienie tych środków pomocniczych leży po stronie użytkownika.

##### 4.5.1 Powietrze napędowe:

Powietrze napędowe powinno mieć poniższe klasy jakości wg ISO 8573-1:

|                            |          |   |
|----------------------------|----------|---|
| cząstki stałe:             | klasa 6: | maks. rozmiar cząsteczek: 5 µm                |
| maks. stężenie cząsteczek: |          | 5 mg/m <sup>3</sup>                           |
| punkt rosy dla ciśnienia:  | klasa 7: | +10°C zawartość wody maks. 5 g/m <sup>3</sup> |
| zawartość oleju:           | klasa 4: | <= 5.0 mg/m <sup>3</sup>                      |

##### 4.5.2 Jakość gazu:

|                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| cząstki stałe:               | maks. rozmiar cząsteczek 10 µm |
| maks. temperatura wejściowa: | 20°C                           |

Użycie płynu o odpowiedniej jakości zapewnia optymalną i długotrwałą pracę uszczelnień i elementów prowadzących.

## 4.6 Położenie zaworów

Przed pierwszym uruchomieniem należy sprawdzić położenie zaworów odcinających, ewentualnie ustawić prawidłową pozycję (zamkniętą).



Gdy urządzenie zostanie dostarczone należy koniecznie otworzyć, a następnie zamknąć zawory upustowe w celu ich przetestowania !

## 4.7 Pierwsze uruchomienie i kolejne / eksploatacja

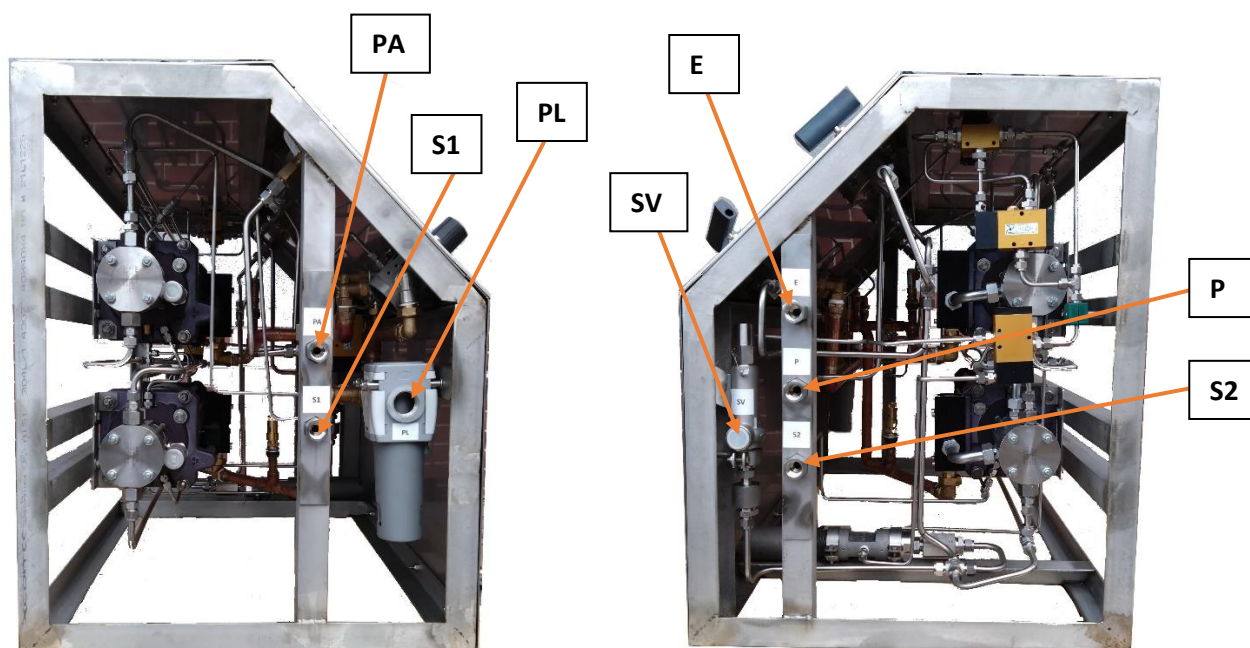
Podczas pierwszego i kolejnego uruchomienia po dłuższym przestoju należy zwrócić szczególną uwagę na wolny rozruch stacji. W tym celu należy powoli zwiększać ciśnienie napędowe.

Kompresor musi wykonać kilka skoków przy otwartym module rozprężania i niewielkim ciśnieniu napędowym oraz wstępnym.

## 5 Opis techniczny

### 5.1 Przyłącza

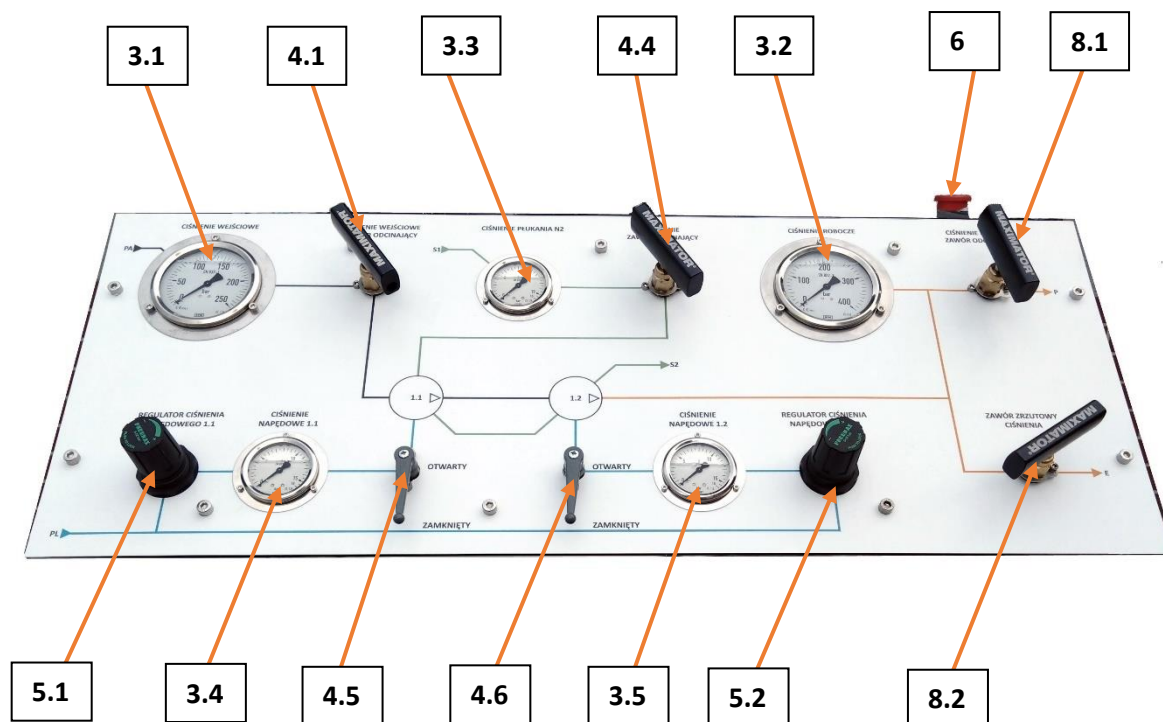
Dane dotyczące pozycji / nazwy podane w niniejszej instrukcji obsługi są zgodne z podanymi na schemacie połączeń.



|                                    |      |         |
|------------------------------------|------|---------|
| Wlot powietrza napędowego (PL)     | 1"   | G / BSP |
| Wlot gazu sprężanego (PA)          | 1/2" | NPT     |
| Wlot gazu płuczącego (S1)          | 1/2" | NPT     |
| Wylot gazu sprężanego (P)          | 1/2" | NPT     |
| Zrzut ciśnienia (E)                | 1/2" | NPT     |
| Wylot gazu płuczącego (S2)         | 1/2" | NPT     |
| Wylot z zaworu bezpieczeństwa (SV) | 3/4" | G / BSP |

## Panel obsługi

Dane dotyczące pozycji / nazwy podane w niniejszej instrukcji obsługi są zgodne z podanymi na schemacie połączeń.



- |     |                                      |     |   |
|-----|--------------------------------------|-----|---|
| 3.1 | Manometr ciśnienia wejściowego       | 4.4 | Zawór odcinający gaz płuczący           |
| 3.2 | Manometr ciśnienia roboczego         | 4.5 | Zawór odcinający ciśnienie napędowe 1.1 |
| 3.3 | Manometr ciśnienia przepływającego   | 4.6 | Zawór odcinający ciśnienie napędowe 1.2 |
| 3.4 | Manometr ciśnienia napędowego 1.1    | 5.1 | Regulator ciśnienia napędowego 1.1      |
| 3.5 | Manometr ciśnienia napędowego 1.2    | 5.2 | Regulator ciśnienia napędowego 1.2      |
| 4.1 | Zawór odcinający ciśnienie wejściowe | 6   | Przycisk awaryjnego zatrzymania         |
| 8.1 | Zawór odcinający ciśnienie robocze   |     |   |
| 8.2 | Zawór zrzutowy                       |     |   |

## 5.2 Opis funkcjonalny

Wszystkie połączenia muszą być bezpiecznie podłączone, a wszystkie zawory lub sterowniki muszą być ustawione / ustawione na „Zamknięte” przed uruchomieniem.

### 5.2.1 Zatrzymanie awaryjne i ponowne uruchomienie

Urządzenie posiada system zatrzymania awaryjnego ze zintegrowanym zabezpieczeniem przed ponownym włączeniem.

Odblokowanie przycisku zatrzymania awaryjnego (obrót w kierunku strzałki i pociągnięcie) i naciśnięcie przycisku START powoduje zwolnienie zasilania sprężonym powietrzem.

Ustawienie fabryczne dla ponownego uruchomienia ochrony wynosi około 1 bar. Jeśli ciśnienie w porcie „PL” spadnie poniżej podanej wartości, zasilanie sprężonym powietrzem zostanie przerwane. Upewnij się, że dostępne jest wystarczające ciśnienie powietrza i naciśnij przycisk START, aby ponownie uruchomić urządzenie.

Ponieważ szybka reakcja może uratować życie w razie niebezpieczeństwa, należy zapewnić:

- Personel operacyjny musi wiedzieć, gdzie znajdują się urządzenia bezpieczeństwa, alarmy o wypadkach i zagrożeniach, jak również sprzęt pierwszej pomocy i sprzęt ratunkowy oraz znać, jak się z nimi obchodzić.
- Firma operacyjna jest odpowiedzialna za zapewnienie personelowi operacyjnemu odpowiedniego szkolenia.

Należy przedstawić dowód, że personel operacyjny został poinformowany przez firmę operacyjną o położeniu i działaniu przycisku ZATRZYMANIA AWARYJNEGO. Sprzęt bezpieczeństwa w systemie musi być zawsze swobodnie dostępny.

#### **Uwaga**

Przypadkowe ponowne uruchomienie po uruchomieniu wyłącznika awaryjnego może spowodować poważne obrażenia ciała.



Nie ma potrzeby naciskania wyłącznika awaryjnego, aby zatrzymać urządzenie podczas normalnej pracy.



Funkcja zatrzymania awaryjnego nie jest przeznaczona do włączania i wyłączania urządzenia podczas regularnych operacji

### 5.2.2 Doprowadzenie powietrza/gazu napędowego

Do eksploatacji urządzenia konieczne jest dostateczne doprowadzanie sprężonego powietrza, jako napędu i czynnika dla kompresora i zaworów.

Powietrze napędowe doprowadza się do przyłącza (PL) I nie może przekraczać ono maksymalnego ciśnienia 1 bar w maksymalnej temperaturze wejściowej 20 ° C. Jeśli ciśnienie napędowe o wartości min. 1 bara jest obecne w układzie to generator ciśnienia zaczyna sprężać medium sprężane zgodnie z stopniem przełożenia (patrz załączona dokumentacja busterów).

W przypadku naciśnięcia wyłącznika awaryjnego, lub spadku ciśnienia poniżej 1 bara, zawory wyłączają się za pomocą funkcji ZATRZYMANIA AWARYJNEGO i uwalniają całe powietrze napędowe.

Zawór odcinający (poz. 4.5 i 4.6) musi być zawsze otwarty, aby zasilać generator ciśnienia. Ciśnienie napędowe ustawione na regulatorze ciśnienia (poz. 5.1 i 5.2) można odczytać na manometrze (poz. 3.4 i 3.5).

### 5.2.3 Przyłącze gazu zasilającego

Przyłącze jest nazwane przyłącze(PA) i musi wynosić ono co najmniej 10 bar.

Przyłącze gazu zasilającego może pochodzi z butli, wiązki lub instalacji zapewnionej przez użytkownika.

Maksymalne ciśnienie gazu po stronie wlotu gazu wynosi 200 bar przy maksymalnej temperaturze wlotu 20 ° C.

### 5.2.4 Płukanie gazem obojętnym

Proces płukania odbywa się na przyłączy S1 i wartość ciśnienia powinna mieć wartość od 1,5 do 3 barów.

### 5.2.5 Generator ciśnienia

Buster generuje wymagane ciśnienie robocze na przyłączy wyjściowym (P), przy pomocy dostępnego ciśnienia wstępnego i regulowanego ciśnienia napędowego.

Zwiększanie ciśnienia napędowego na regulatorze (element 11) oraz otwarcie zaworu odcinającego powietrze napędowe (element 11) powoduje rozpoczęcie sprężania gazu wejściowego zgodnie z stopniem przełożenia (patrz załączona dokumentacja buster). Nastawę ciśnienia napędowego można odczytać z manometru (element 13).

Ciśnienie wygenerowane w akumulatorze ciśnienia można odczytać z manometru (element 8.1).

Zwolnienie portu wyjścia ciśnienia jest osiągnięte poprzez operowanie regulatorem ciśnienia (element 9) i zaworem odcinającym (element 11.1) wyjście ciśnienia (P).

Zadane ciśnienie operacyjne jest odczytywane z manometru (element 8.2) i jest zwalniane za pomocą zaworu odcinającego (element 11.1) do wyjścia ciśnienia (P).

### 5.2.6 Zrzut ciśnienia

Rozładowanie odbywa się za pośrednictwem złącza rozładowania (E). Po otwarciu zaworu odcinającego (poz. 8.2) całe ciśnienie robocze w układzie zostaje uwolnione.

Niebezpieczeństwo:

Ciśnienie wstępne znajduje się nadal na przyłączy (PA) i przepływa przez konstrukcję generatora ciśnienia. W rezultacie ciśnienie wstępne jest nadal obecne na wylocie ciśnienia (P) lub na przyłączy tłocznym (E)!

Aby uniknąć dalszego wzrostu ciśnienia, zawór odcinający (elementy 4.5 i 4.6) dla ciśnienia napędowego musi być zamknięty.

Ważne jest, aby upewnić się, że płyn procesowy jest odprowadzany do bezpiecznego obszaru!

## 6 Konserwacja i utrzymanie

### 6.1 Wskazówki bezpieczeństwa, konserwacja i naprawy



Jeśli system jest opatrzony znakiem Ex i jest dostarczany z deklaracją zgodności zgodnie z 2014/34 / UE, może być stosowany w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Odpowiada Grupie 2 Kategoria 3G II Bezpieczeństwo konstrukcyjne.

Warunkiem bezpiecznej pracy jest prawidłowe podłączenie systemu do uziemienia.

Temperatura stacji kompresorowej jest zależna od temperatury ciśnienia gazu wlotowego. Należy pamiętać o ważnych danych technicznych systemu i następujących informacjach:

System może być napędzany tylko azotem / sprężonym powietrzem.

Sprężone powietrze musi być czerpane / pobierane z obszaru niewybuchowego.

Aby zapobiec ładunkom elektrostatycznym i różnicom potencjałów spowodowanym elektrycznymi prądami kompensacyjnymi, wszystkie części metalowe muszą być uwzględnione w wyrównaniu potencjałów.

Do czyszczenia powierzchni należy używać mokrych ściereczek.

Wszystkie czynności związane z czyszczeniem, obsługą lub konserwacją lub rozwiązywaniem problemów należy przeprowadzać w atmosferze niewybuchowej.

## 6.2 Okresy konserwacyjne

| Pozycja                  | Zakres   | Okres   |
|--------------------------|--|---|
| Element filtracyjny      | Wymiana elementów filtracyjnych.                                     | W zależności od wykorzystania/jakości gazu lub raz na 6 miesięcy                                |
|                          | Odptyw kondensatu  | W zależności od wykorzystania/jakości powietrza lub 1 raz miesięcznie                           |
| Całe urządzenie          | Kontrola szczelności   | Podczas uruchamiania/codziennie podczas użytkowania   |
|                          | Test działania w przypadku nieużywania                               | Raz na kwartał  |
|                          | Test utrzymywania ciśnienia dla mediów bezpiecznych                  | Raz na rok  |
|                          | Test utrzymywania ciśnienia dla mediów szkodliwych bądź toksycznych. | Co 150-200 roboczogodzin/raz na tydzień   |
| Kompresor                | Części zużywające się  | W zależności od konieczności, lub po 1000 godzin pracy, lub 2,000,000 suwów lub co 18 miesięcy. |
| Wyłącznik bezpieczeństwa | Test działania   | Raz dziennie  |



Okresy konserwacyjne są rekomendowane przez producenta i w dużej mierze zależą od charakteru pracy urządzenia oraz jakości używanych gazów. Odstępstwa od zaleceń muszą być zdeterminowane przez operatora.



W systemach pracujących z płynami szkodliwymi bądź toksycznymi cotygodniowy test utrzymywania ciśnienia jest konieczny by stwierdzić stan uszczelnień i wymienić je w przypadku wycieków.



Ważne! Nie jest możliwe ustalenie wycieku medium poprzez tłumik powietrza napędowego w przypadku nieprawidłowego serwisu. Zalecamy odprowadzanie powietrza napędowego w przypadku procesów ciągłych, bez regularnych testów utrzymywania ciśnienia



Coroczne czyszczenie i konserwacja przez wykwalifikowany personel jest zalecana w przypadku systemów pracujących z tlenem lub gazami oddechowymi, jeżeli używa się niebezpiecznych bądź toksycznych środków.

## 7 Usterki

### 7.1 Wskazówki bezpieczeństwa



Usterki w pracy wynikające z nieodpowiedniej lub niewłaściwej konserwacji stanowią bezpośrednie zagrożenie dla życia i personelu, a także mogą powodować znaczne koszty napraw i długie przestoje systemu. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwą konserwacją lub konserwacją. Zalecane okresy między konserwacjami podano w rozdziale „7.2 Częstotliwość przeglądów”.

Uwaga:

- Prace konserwacyjne i naprawcze w systemie mogą być wykonywane wyłącznie przez zespół serwisowy producenta lub przez specjalnie przeszkolony i poinstruowany personel specjalistyczny.
- Wszelkie prace konserwacyjne i naprawcze w urządzeniu można zasadniczo wykonywać tylko wtedy, gdy jest on wyłączony i pozbawiony ciśnienia.
- Zapobiegaj przypadkowemu uruchomieniu systemu!
- Podczas prac konserwacyjnych i napraw niektóre urządzenia ochronne przestają działać. To urządzenie musi zostać poprawnie ponownie zainstalowane, a jego działanie przetestowane natychmiast po zakończeniu prac konserwacyjnych i napraw!

### 7.2 Postępowanie w razie usterek

Zasadniczo obowiązuje:

1. W przypadku awarii stanowiących bezpośrednie zagrożenie dla osób, dóbr materialnych lub bezpieczeństwa zakładu natychmiast zatrzymać urządzenie.
2. Urządzenie odłączyć od zasilania napięciem i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
3. Natychmiast poinformować o usterce osobę odpowiedzialną na miejscu zdarzenia.

Zlecić personelowi specjalistycznemu określenie rodzaju i zakresu usterki, ustalenie przyczyny i usunięcie awarii

### 7.3 Postępowanie po usunięciu usterki

Przed ponownym włączeniem sprawdzić, czy:

- usterka oraz jej przyczyna zostały usunięte w fachowy sposób,
- wszystkie urządzenia bezpieczeństwa zostały zamontowane w sposób zgodny z przepisami oraz czy znajdują się w sprawnym stanie technicznym,
- w obszarze zagrożenia urządzenia nie znajdują się żadne osoby.

## 7.4 Usterki, przyczyny i środki zaradcze

| Usterka                                  | Przyczyna   | Środek zaradczy  |
|--|---|--|
| nie można włączyć układu sterowania      | - wyłącznik awaryjny nie jest wyciągnięty<br>- występuje sprężone powietrze <1bar | - wyciągnąć wyłącznik awaryjny<br>- sprawdzić sprężone powietrze                   |
| zbyt niskie ciśnienie lub brak ciśnienia | - za małe ciśnienie wstępne gazu<br>- ciśnienie sprężonego powietrza za niskie    | - sprawdzić ciśnienie wstępne gazu<br>- ustawić regulator ciśnienia na kompresorze |

### 7.4.1 Test utrzymywania ciśnienia

Po usunięciu usterki i uruchomieniu urządzenia należy przeprowadzić test utrzymania ciśnienia.

## 8 Części zamienne

### 8.1 Zamawianie części zamiennych

Przy zamówieniach części zamiennych konieczne podać:

(dane znajdują się na schemacie połączeń hydraulicznych)

numer typu

numer seryjny

urządzenia rok

produkcji

numer

części ilość

planowane środki

Żądany sposób dostawy (poczta, kurier, przesyłka morską, lotniczą, ekspresową) oraz adres dostawy.

Zamówienia części zamiennych bez podania wymienionych wyżej danych nie będą uwzględniane. W przypadku braku danych na temat rodzaju dostawy, przesyłka zostanie zrealizowana według uznania producenta/dostawcy

## 8.2 Zwroty/reklamacje

Alternatywnie można przesłać urządzenie / komponenty również do naprawy do firmy

ENVITEST.

Przesyłki do naprawy należy kierować na adres:

ENVITEST J.Pacholski sp.j.

ul. Poznańska 99,

60-185 Skórzewo

Przebieg:

### Przekazanie do naprawy:

Po wypełnieniu formularza zwrotu należy dołączyć kopię do dostawy, aby wysyłka po nadejściu towaru niezwłocznie trafiła do naszego procesu naprawy.

Rejestracja urządzenia do naprawy:

Po otrzymaniu produktu zostanie opracowana, a następnie przesłana do Państwa propozycja kosztowa zgodna z danymi na formularzu.

### Zatwierdzenie i naprawa:

Po zatwierdzeniu naszej propozycji kosztowej nasi technicy rozpoczną niezwłocznie naprawę produktu. Naprawiony produkt zostanie wysłany do Państwa zgodnie z wytycznymi zawartymi w formularzu.

Ważne podczas zwrotów:

Wypełnić formularz w całości.

Załączyć kopię formularza do przesyłki zwrotnej.

Należy pamiętać, że w przypadku zanieczyszczonych urządzeń należy koniecznie podać rodzaj medium (z kartą charakterystyki). Zastrzegamy sobie prawo do odmowy przyjęcia, jeżeli paczka nie będzie oznaczona.

Wpisać na paczce informację o możliwym zanieczyszczeniu.

W razie reklamacji prosimy o wypełnienie naszej listy kontrolnej reklamacji, przesłanie jej i dołączenie kopii do przesyłki zwrotnej

## 9 Transport, opakowanie i składowanie.



Zawsze należy przestrzegać obowiązujących wskazówek bezpieczeństwa:

System podczas pakowania, transportu i składowania nie może znajdować się pod ciśnieniem.

Używać podnośników oraz mocowań o odpowiednim udźwigu.

Stosować wyznaczone punkty

mocowania. Nigdy nie podnosić

ładunków nad ludźmi.

Zawsze przemieszczać element urządzenia z zachowaniem najwyższej staranności i ostrożności.

Transportować tylko jeśli urządzenie jest przymocowane.

Podczas transportu zwrócić uwagę na położenie środka ciężkości (ryzyko wywrócenia).

Elementy urządzenia mogą być podnoszone tylko przy użyciu odpowiednich punktów

mocowania. Podnośnik oraz wszelkie mocowania (liny, pasy itd.) muszą być wyposażone w haki zabezpieczające. Nie wolno stosować uszkodzonych mocowań.

Linki i pasy nie mogą być związane na węzeł.

Linki i pasy nie mogą przylegać do ostrych krawędzi, należy stosować protektory!

Unikać obciążeń mechanicznych, wstrząsów i uderzeń.

W przypadku transportu morskiego urządzenie musi być starannie zapakowane i zabezpieczone przed korozją (środki osuszające).

## 9.1 Transport



System jest dostarczany w pełni zmontowany. Przed transportem należy go zawsze rozhermetyzować i opróżnić.

System musi być odpowiednio zabezpieczony podczas transportu pojazdami. Zadbaj o to, aby żadne elementy nie zostały uszkodzone przez punkty zawieszenia.

Wszystkie punkty podwieszenia, które częściowo istnieją, są przeznaczone tylko do jednorazowej instalacji systemu i muszą zostać usunięte po instalacji.

System może być przemieszczany za pomocą wózka paletowego, gdy jest przymocowany do palety, za pomocą wózka widłowego lub innego odpowiedniego sprzętu transportowego.

Obowiązujące przepisy bezpieczeństwa muszą być zawsze przestrzegane!

W zależności od modelu, systemy MAXIMATOR mogą być transportowane tylko w szafie lub ramie skrzynkowej za pomocą wózka widłowego lub wózka widłowego.



## 9.2 Opakowanie



O ile nie podpisano umowy o odbiorze opakowań jednorazowych, materiały należy posortować zgodnie z ich rodzajem i wielkością oraz oddać do ponownego wykorzystania lub przetworzenia.

Utylizacji materiałów opakowaniowych należy zawsze dokonywać z uwzględnieniem środowiska naturalnego i zgodnie z lokalnymi przepisami dot. utylizacji odpadów. W razie potrzeby czynności te należy zlecić przedsiębiorstwu zajmującemu się utylizacją odpadów.

Materiały opakowaniowe stanowią cenne źródło surowców i w wielu wypadkach można je ponownie użyć lub dowolnie przetworzyć albo poddać recyklingowi

## 9.3 Składowanie

Zapakowane elementy składować aż do czasu montażu w postaci zamkniętej uwzględniając umieszczone na zewnętrznej części oznaczenia dot. ustawienia i składowania.

Zapakowane elementy, o ile nie zaznaczono inaczej, należy składować tylko w następujących warunkach:

Nie składować na zewnątrz.

Składować w miejscu suchym i niezapylnym. Nie narażać na działanie czynników agresywnych.

Chronić przed światłem słonecznym.

Unikać wstrząsów mechanicznych Temperatura przechowywania: 15 do 25°C Względna wilgotność powietrza: maks. 60%

- W przypadku dłuższego okresu składowania (> 3 miesiące) regularnie sprawdzać ogólny stan wszystkich części i opakowania. W razie konieczności odświeżyć lub odnowić konserwację.

## 10 Demontaż i utylizacja

### 10.1 Demontaż



Po zakończeniu okresu eksploatacji urządzenia należy je zdemontować i przekazać do ekologicznej utylizacji.

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała w przypadku nieprawidłowego demontażu! Zmagazynowane energie resztkowe, kanciaste części, ostre końcówki i narożniki przy urządzeniu lub w nim bądź na wymaganych narzędziach mogą spowodować obrażenia ciała.

Przed rozpoczęciem prac należy zapewnić dostatecznie dużo miejsca.

Odciąć wszystkie środki robocze doprowadzane do urządzenia.

- Utrzymywać porządek i czystość w miejscu pracy! Leżące luzem na sobie lub rozrzucone podzespoły i narzędzia mogą stać się przyczyną wypadków.
- W razie niejasności należy skontaktować się z producentem.

### 10.2 Utylizacja

Jeśli nie zawarto umowy dot. odbioru i utylizacji odpadów, zdemontowane elementy należy oddać do recyklingu.

Metale należy zełomować

Elementy z tworzyw sztucznych oddać do recyklingu

Inne elementy zgodnie z ich właściwościami materiałowymi należy posortować i oddać do utylizacji

Niebezpieczeństwo dla środowiska spowodowane nieprawidłową utylizacją! Utylizację elektrośmieci, podzespołów elektronicznych, środków smarnych i pomocniczych należy zlecać autoryzowanym zakładom specjalistycznym.

W razie wątpliwości należy uzyskać informacje na temat ekologicznej utylizacji w lokalnym urzędzie gminy lub w specjalistycznych zakładach utylizacji.