

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA I KONSERWACJI

ELEKTRYCZNA POMPA Z PŁYTĄ DOCISKOWĄ



KOD.: DTVI_PPE_2437
OBR.: 01
DATA WPISU: 02/12/2025



PRZETŁUMACZONO Z ORYGINAŁU
Przeczytaj uważnie przed użyciem!

PL

Spis treści

1	INFORMACJE OGÓLNE	1
1.1	SYMBOLE	2
1.2	WZORCE ODNIESIENIA	3
1.3	DEKLARACJA WŁĄCZENIA (ZAŁĄCZNIK II B D.Y.R. 2006/42/WE)	4
1.4	SŁOWNICZEK	5
1.5	SERWIS I DANE KONTAKTOWE PRODUCENTA	6
2	PREZENTACJA I DZIAŁANIE	7
2.1	WIDOK ROZSTRZEONY	11
2.2	DANE TECHNICZNE	13
3	BEZPIECZEŃSTWO	15
3.1	ZABEZPIECZENIA KOMPONENTU	17
3.1.1	<i>Urządzenia sygnalizacji statycznej</i>	18
3.1.2	<i>Oslony (stałe i ruchome z blokadą)</i>	18
3.1.3	<i>Urządzenia do odcinania zasilania elektrycznego i pneumatycznego</i>	19
3.1.4	<i>Urządzenia do zatrzymania awaryjnego</i>	19
3.1.5	<i>Urządzenia sygnalizacyjne (światłne i dźwiękowe)</i>	19
3.2	WYMAGANE WOLNE PRZESTRZENIE	20
3.3	STREFY ZAGROŻENIA I RYZYKO RESZTKOWE	20
4	TRANSPORT I PRZEMIESZCZANIE	22
5	INSTALACJA	23
5.1	POZYCJONOWANIE	23
5.2	PODŁĄCZENIA	24
5.2.1	<i>Elektryczne</i>	24
5.2.2	<i>Pneumatyczne</i>	24
5.2.3	<i>Płynowe</i>	25
5.3	URUCHOMIENIE	25
6	OPROGRAMOWANIE	26
7	PROCEDURY	27
7.1	PIERWSZE URUCHOMIENIE	28
7.2	CODZIENNE URUCHAMIANIE KOMPONENTU	30
7.3	CODZIENNE WYŁĄCZANIE KOMPONENTU	30
7.4	NADZWYCZAJNE WYŁĄCZANIE KOMPONENTU	31
7.5	NADZWYCZAJNE WŁĄCZANIE KOMPONENTU	33
7.6	ROZPOCZĘCIE PRACY	34
7.7	ZMIANA PROCESU PRACY	35
7.8	BŁOKOWANIE PROCESU PRACY	35
7.9	WYMIANA POJEMNIKA Z PŁYNEM	36
7.10	PODŁĄCZENIE SERWISU	37
7.11	PROGRAMOWANIE FAŁOWNIKA	38
8	KONSERWACJA	40
8.1	OPRÓŻNIANIE SKROPLIN Z KOMPONENTU	41
9	KOMUNIKATY SYSTEMOWE	42

10	ZAKOŃCZENIE EKSPLOATACJI	42
----	--------------------------------	----

1 INFORMACJE OGÓLNE

Niniejsza instrukcja zawiera informacje dotyczące instalacji, użytkowania, konserwacji i końca żywotności komponentu oraz zawiera wskazówki dotyczące najbardziej odpowiedniego zachowania dla prawidłowego działania. Ten podręcznik został zaprojektowany tak, aby był tak prosty, jak to tylko możliwe, z podziałem na rozdziały i podrozdziały, które pozwalają szybko znaleźć wszelkie potrzebne informacje. Ponadto instrukcja rozpoczyna się od ogólnego opisu zawartości, następnie przeglądu komponentu, aby przejść do aspektów bezpieczeństwa, transportu, instalacji i użytkowania, a na końcu do końca eksploatacji. W razie jakichkolwiek wątpliwości co do interpretacji tego dokumentu prosimy o kontakt z producentem.



DAV Tech nie ponosi żadnej odpowiedzialności związanej z niewłaściwym użytkowaniem komponentu. Należy przestrzegać danych technicznych zawartych w niniejszej instrukcji.



Przeczytaj niniejszą instrukcję przed przystąpieniem do obsługi komponentu lub wykonaniem na nim jakichkolwiek czynności.



Instrukcja obsługi stanowi zasadniczy wymóg bezpieczeństwa i musi towarzyszyć komponentowi przez cały cykl jego eksploatacji.

Zadaniem użytkownika końcowego jest optymalizacja funkcjonalności komponentu, zawsze z uwzględnieniem celu, dla którego został on zbudowany.



Prosimy o przechowywanie niniejszej instrukcji wraz z załączoną dokumentacją w dobrym stanie, czytelnym i kompletnym. Ponadto musi być przechowywany w pobliżu podzespołu lub w każdym przypadku, w miejscu dostępnym i znanym wszystkim pracownikom, którzy korzystają z samej części składowej lub którzy muszą wykonywać interwencje konserwacyjne lub kontrolne. Jeśli instrukcja ulegnie pogorszeniu lub nie jest już kompletna, należy zwrócić się do producenta o jej kopię, wskazując kod instrukcji i rewizji.



Instrukcja jest przeznaczona dla personelu, który korzysta z podzespołu (operatorzy), którzy wykonują na nim konserwację (technicy utrzymania ruchu) oraz dla personelu, który musi wykonywać kontrole lub przeglądy. Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia elementu spowodowane przez personel, który nie zastosował się do instrukcji zawartych w instrukcji.

W razie jakichkolwiek wątpliwości co do prawidłowej interpretacji informacji zawartych w niniejszej instrukcji prosimy o kontakt z producentem.

GWARANCJA

W fazie projektowania dokonano starannego doboru materiałów i komponentów przeznaczonych do zastosowania w projekcie, które zostały poddane rutynowej kontroli odbiorczej przed dostawą. Wszystkie elementy, od łączników mechanicznych po mechanizmy sterujące, zostały zaprojektowane i wykonane z odpowiednim współczynnikiem bezpieczeństwa, zapewniającym odporność na obciążenia przekraczające te występujące podczas normalnej eksploatacji.

W celu uzyskania dodatkowych informacji dotyczących warunków gwarancji urządzenia należy odnieść się do punktu 7 formularza "OGÓLNE WARUNKI SPRZEDAŻY I GWARANCJI" przekazanego na etapie ofertowania lub potwierdzenia zamówienia.

1.1 Symbole

Poniżej znajdują się symbole, które są używane, aby nadać większe znaczenie informacjom przekazany w instrukcji



UWAGA!

Odnosi się do ostrzeżenia, które może prowadzić do drobnych uszkodzeń (drobne obrażenia, uszkodzenie elementu wymagającego prac konserwacyjnych).



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Odnosi się do poważnego zdarzenia, które może spowodować poważne szkody (śmierć, trwałe obrażenia, nieodwracalne uszkodzenie elementu).



NOTATKA. Wskazuje odpowiednie informacje lub spostrzeżenia.



OBOWIĄZEK. Wskazuje zadanie, które należy wykonać, związane zarówno z komponentem, jak i instrukcją.



ODNIESIENIE. Łączy do dokumentu zewnętrznego, który jest ważny do wyświetlenia

Ponadto lista symboli jest zintegrowana z listą symboli personelu odpowiedzialnego za korzystanie z komponentu i jego funkcję, wraz z innymi symbolami używanymi w instrukcji.



Operator

(Wykwalifikowana) osoba zdolna do obsługi podzespołu, regulacji, czyszczenia, uruchamiania lub resetowania podzespołu. Operator nie jest upoważniony do wykonywania konserwacji.



Technik konserwacji mechanicznej

Wykwalifikowany technik zdolny do wykonywania prac mechanicznych, regulacyjnych, konserwacyjnych i napraw rutynowych opisanych w niniejszej instrukcji. Nie jest upoważniony do przeprowadzania interwencji w instalacjach elektrycznych w obecności napięcia.



Technik konserwacji elektrycznej

Wykwalifikowany technik zdolny do wykonywania prac elektrycznych, regulacyjnych, konserwacyjnych i naprawczych opisanych w niniejszej instrukcji. Jest w stanie pracować w obecności napięcia na szafach elektrycznych i skrzynkach przyłączeniowych. Nie jest upoważniony do przeprowadzania interwencji od strony mechanicznej.



Technik producenta

Wykwalifikowany technik udostępniony przez producenta do wykonywania operacji o złożonym charakterze w określonych sytuacjach lub w każdym przypadku zgodnie z ustaleniami z klientem.

1.2 Wzorce odniesienia

Normy referencyjne i dyrektywy zawarte w tym podręczniku są następujące:

Dyrektyw

- 2006/42/WE – Dyrektywa maszynowa;

1.3 Deklaracja włączenia (załącznik II B DYR. 2006/42/WE)

Nazwa producenta: DAV Tech Srl

Adres: Via G. Ravizza, 30, .36075, Montecchio Maggiore (VI)

OŚWIADCZA, ŻE CZĘŚCIOWO UKOŃCZONA MASZYNA

Komponent: PPE

Model: Elektroniczna Pompa z Płytą Dociskową

Rok: 2024

Przewidziane zastosowanie: Zasilanie płynem systemu dozującego

JEST ZGODNA Z PRZEPISAMI DOTYCZĄCYMI WŁĄCZENIA OKREŚLONYMI W DYREKTYWIE 2006/42/WE

Dokumentacja techniczna została sporządzona zgodnie z załącznikiem VII B, zgodnie z wymaganiami następującej dyrektywy:

- Dyrektywa Maszynowa 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r

DEKLARUJE RÓWNIEŻ, ŻE:

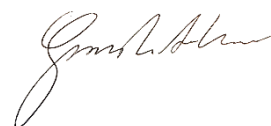
- Zobowiązuje się do przekazania, w odpowiedzi na odpowiednio uzasadniony wniosek władz krajowych, istotnych informacji dotyczących niniejszej maszyny nieukończonej;
- Dokumentację techniczną przygotował Andrea Grazioli, via Ravizza, 30, Montecchio Maggiore (VI), IT.

Ta maszyna nieukończona nie może być używana, dopóki maszyna, w której ma być zainstalowana, nie zostanie zadeklarowana jako zgodna z dyrektywą 2006/42/WE.

Montecchio Maggiore, 12 września 2024

Przedstawiciel prawny

Andrea Grazioli



1.4 Słowniczek

Poniżej wymieniono terminy najczęściej używane w niniejszej instrukcji wraz z ich znaczeniem.

TERMIN	DEFINICJA
Umożliwiać	Termin określający czynność przygotowania (umożliwienia) działania. Akcja zostanie uruchomiona, gdy tylko kryteria zostaną spełnione, co w konsekwencji prowadzi do aktywacji włączonej akcji.
Aktywny	Czynność, która jest wykonywana natychmiast po aktywacji formantu.
Kontrola prowadzona przez człowieka	Definiuje te polecenia, które używane do operacji ręcznych muszą być aktywne, aby akcja została wykonana. Po zwolnieniu polecenia akcja zostaje zatrzymana.
Sterowanie oburęczne	Kontrolki sterowane przez człowieka, które wymagają jednoczesnej obsługi dwóch ręcznych elementów sterujących w celu wykonania akcji.
Ś.O.I.	Środki ochrony osobistej. Obejmują one wszystkie elementy niezbędne do zapewnienia ochrony personelu przed ewentualnymi przypadkowymi uszkodzeniami (obuwie ochronne, rękawice, kask i inne).
Wyświetlacz	Służy do wyświetlania informacji. Może mieć dowolny kształt i rozmiar, nawet ekran dotykowy.
Producent	Osoba fizyczna lub prawna, która zaprojektowała i wyprodukowała element objęty niniejszą instrukcją.
HP	High Pressure. Skrót oznaczający wysokie ciśnienie.
Ikona	Mały obrazek reprezentujący polecenie, funkcję, a nawet dokument lub program operacyjny, który pojawia się na ekranie komputera. Po wybraniu przez użytkownika inicjuje funkcję lub program, który symbolizuje.
Joystick	Manipulator dźwigniowy stosowany w centralach sterowania.
N.D.	Nie dotyczy, tj. wskazuje, że jest to pole, które nie ma zastosowania do niniejszej instrukcji i że nie można go zintegrować z komponentem.
Panel operatora	Stanowisko sterowania, w którym znajdują się narzędzia do sterowania maszyną.
M.I.	Możliwa Implementacja, czyli obecnie nie występuje w komponencie opisanym w tej instrukcji, ale możliwe jest wykonanie dodatku i jego implementacja.
Ekran	System interfejsu między człowiekiem a komponentem. Ekranami nazywa się obrazy wyświetlane na panelu operatora, które umożliwiają użytkownikowi odbieranie i dostarczanie informacji do oprogramowania zarządzającego.
Pulpit sterowniczy	Kompozycja przycisków i selektorów, które pozwalają działać bezpośrednio na zachowanie komponentu.
Klawiatura	Tylko klawiatura (samodzielny element) lub jako dodatek do wyświetlacza (same, bez selektorów lub inne)
Ekran dotykowy	Ekran dotykowy, który pozwala użytkownikowi na interakcję z interfejsem graficznym za pomocą palców lub obiektów.

1.5 Serwis i dane kontaktowe producenta

W przypadku jakichkolwiek kwestii związanych z użytkowaniem, konserwacją lub zamówieniem części zamiennych, klient powinien skontaktować się bezpośrednio z producentem (lub centrum serwisowym, jeśli istnieje), podając dane identyfikacyjne komponentu.

Klient może skorzystać z technicznego wsparcia handlowego lokalnych agentów lub importerów, którzy są w bezpośrednim kontakcie z firmą DAV Tech Srl.

Nazwa firmy	DAV Tech Srl
Adres pocztowy	Via Ravizza, 30, 37065, Montecchio Maggiore (VI) – (IT)
Telefon	+39 0444 574510
Fax	+39 0444 574324
e-mail	davtech@davtech.it
Strona internetowa	www.davtech.it

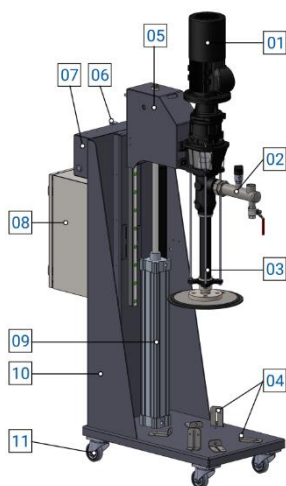
2 PREZENTACJA I DZIAŁANIE

W niniejszej instrukcji chcemy wyjaśnić działanie elektrycznej pompy z płytą dociskową do pracy z pojedynczym komponentem. Ten typ pompy charakteryzuje się tym, że działa z silnikiem elektrycznym, który tłoczy płyn wewnątrz samej pompy w celu utrzymania stałego ciśnienia wyjściowego (regulowanego), tzn. silnik obraca wirnik z większą lub mniejszą prędkością w zależności od informacji zwrotnej otrzymanej z czujnika ciśnienia umieszczonego na wyjściu, tak aby utrzymać ustawione ciśnienie na stałym poziomie.

Innymi słowy, funkcją tego komponentu jest:

ZASILANIE PŁYNEM SYSTEMU DOZUJĄCEGO W TAKI SPOSÓB, ABY CIŚNIENIE WYJŚCIOWE POMPY BYŁO STAŁE.

Za przewidziane użycie uważa się to opisane w rozdziale poniżej, natomiast za niewłaściwe użycie uważa się każde inne zastosowanie, które nie jest opisane w niniejszej instrukcji, z produktami o materiałach i formacie innych niż te, dla których został skonstruowany.



Nr. OPIS

01	Silnik elektryczny
02	Wyjście płynu
03	Grupa pompująca
04	Blokowanie grup
05	Górna pokrywa
06	Grupa pneumatyczna
07	Kabina sterownicza dwuręczna
08	Szafka elektryczna
09	Tłok
10	Pokrywa komponentu
11	Koła ruchu

Rysunek 01 – Szczegóły dotyczące środków ochrony osobistej

Przed użyciem określonego rodzaju płynu należy sprawdzić, czy:

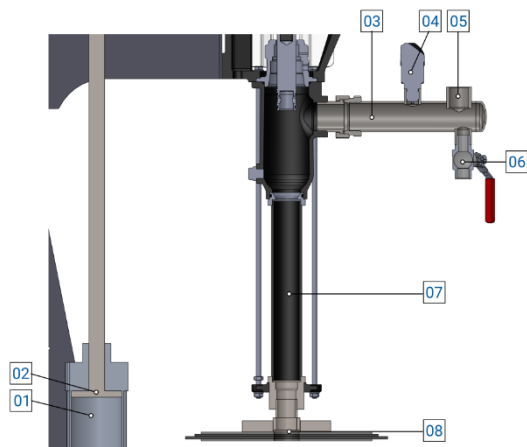
- Lepkość płynu jest zgodna z charakterystyką pompy;
- Charakterystyka płynu spełnia wymagane kryteria;
- Karta techniczna płynu dostarczona przez producenta zawiera wszystkie informacje dotyczące produktu, takie jak lepkość, zastosowania, czas schnięcia i przechowywania;
- Nie przekroczono czasu przechowywania płynu;
- Opakowania płynu są hermetycznie zamknięte;
- Sprawdzić zgodność chemiczną płynu z materiałami, z którymi ma kontakt.

W przypadku konieczności użycia kilku płynów z tą samą pompą, należy dokładnie wyczyścić system, aby uniknąć wpływu pozostałości poprzedniego procesu na nowy proces.

WERSJE SPECJALNE

N.D.

DZIAŁANIE



Rysunek 02 - Sekcja wewnętrzna S01

NR. OPIS

- | | |
|----|-----------------------------------|
| 01 | Komora pneumatyczna |
| 02 | Tłok cylindra pneumatycznego |
| 03 | Rękaw płynowy |
| 04 | Czujnik ciśnienia płynu |
| 05 | Wyjście płynu |
| 06 | Dwukierunkowy zawór oczyszczający |
| 07 | Wejście płynu |
| 08 | Płyta dociskowa |

Aby podnieść i opuścić pompę, operator musi przytrzymać elementy sterowania oburęcznego, które utrzymują jego ręce na panelu, zapobiegając w ten sposób ewentualnym obrażeniom spowodowanym zmiążdżeniem kończyn. Gdy pompa osiągnie poziom płynu, operator może uruchomić proces zasysania płynu, który przepływa do wnętrza pompy przez ślimak, który przepycha go w kierunku wyjścia. Tutaj znajduje się również czujnik ciśnienia sprawdzający, czy płyn faktycznie przepływa. Dla tego typu pompy uruchomienie jest wyłącznie ręczne.

Parametry pracy są podane w [rozdziale 2.2.](#)

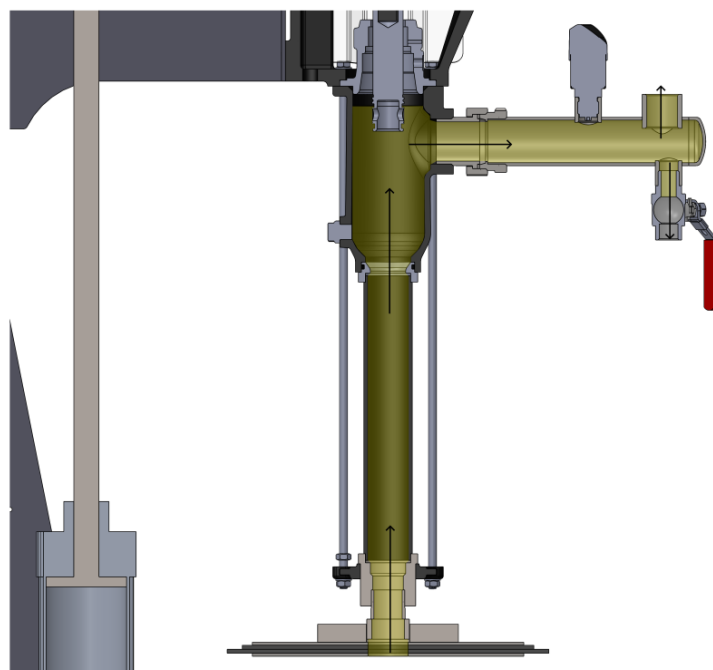
Pompy nie mogą działać autonomicznie. Aby mogły prawidłowo dozować, muszą być podłączone do systemu dozującego.



UWAGA!

Zaleca się podłączenie pomp do systemów wskazanych w niniejszej instrukcji w [rozdziale 2.2.](#) Podłączenie ich do innych systemów lub do produktów o charakterystyce nie wskazanej w niniejszej instrukcji może je uszkodzić.

Poniżej wyjaśniamy działanie pomp PPE.



Rysunek 03 - Faza dostaw

Po umieszczeniu beczki w pozycji, operator musi przymocować ją do konstrukcji za pomocą odpowiednich mocowań i upewnić się, że beczka jest wycentryowana względem płyty dociskowej. Po wykonaniu tej czynności może przejść do panelu sterowania i obniżyć płytę dociskową pompy, kontrolując, czy beczka jest wycentryowana. Gdy płyta znajdzie się wewnątrz beczki, przez otwór w płycie powinien wypływać płyn. Gdy płyn zaczyna wypływać, oznacza to, że pompa jest oparta na płynie wewnątrz beczki i jest gotowa do rozpoczęcia pracy. Następnie, zamykając otwór odpowiednim korkiem, można rozpocząć pracę pompy. Gdy operator uruchomi pompę, zaczyna ona podawać płyn, który przepływa przez system postępującej pustki przez tłok pneumatyczny, wypychając płyn aż do punktu wyjścia produktu i przechodząc przez czujnik ciśnienia, który w sposób analogowy wysyła do systemu informację o aktualnie odczytywanym ciśnieniu. W miarę zużywania produktu, płyta opuszcza się wraz z tłokiem siłownika pneumatycznego, który opuszcza się wewnątrz samego siłownika, a osłona opuszcza się przez odpowiednią prowadnicę liniową. Na pompie znajdują się dwa czujniki zbliżeniowe, które służą do wykrywania poziomu płynu, z których jeden aktywuje się, gdy system ma wysłać sygnał ostrzegawczy, a drugi służy do wysłania sygnału alarmowego o braku produktu. Następnie operator podnosi pompę za pomocą sterowania oburęcznego i wymienia beczkę.



UWAGA!

Ta instrukcja służy jedynie jako wskazówka dotycząca działania. Procedura wymiany beczki znajduje się w [rozdziale 7.9](#).

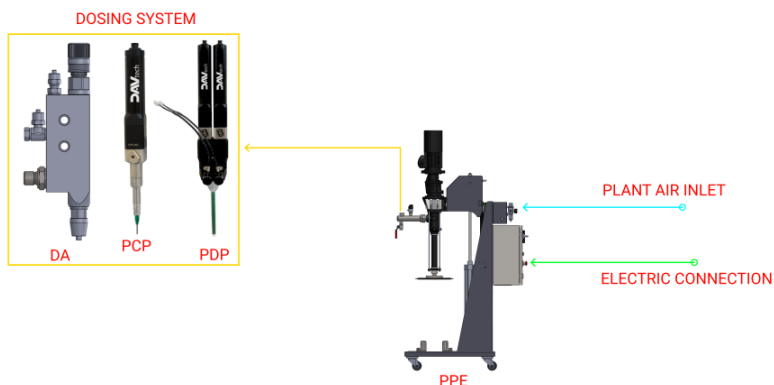
PRZYDATNE WSKAZÓWKI



UWAGA!

Podane parametry są orientacyjne, ponieważ pompa ma również zastosowania specjalne. Zawsze należy konsultować się z technikami na etapie projektowania, aby uzyskać zastosowanie odpowiednie do danego użycia.

- Wyjście odpowietrzające (nr 06 Rysunek 02) nie może być podłączone do żadnej rury. Ma to na celu uniknięcie problemów z przeciwcisnieniem pozostałego płynu z poprzednich odpowietrzeń, który mógłby zanieczyścić produkt wewnątrz systemu.



KOLOR	WARTOŚĆ
CYAN	Główne powietrze
ŻÓŁTY	produkt
ZIELONY	Elektryczny
CZERWONE	Notatki

Rysunek 04 - Przykład połączenia

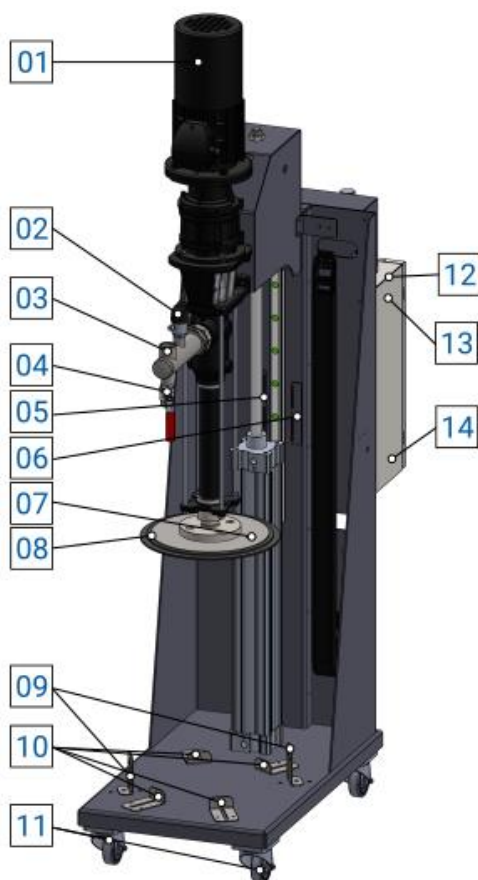


UWAGA!

Nie wolno podłączać rur do wylotu odpowietrzającego (nr 06 Rysunek 02), w przeciwnym razie istnieje ryzyko wytworzenia przeciwcisnienia podczas odpowietrzania, co może spowodować powstanie pęcherzyków powietrza w obiegu.

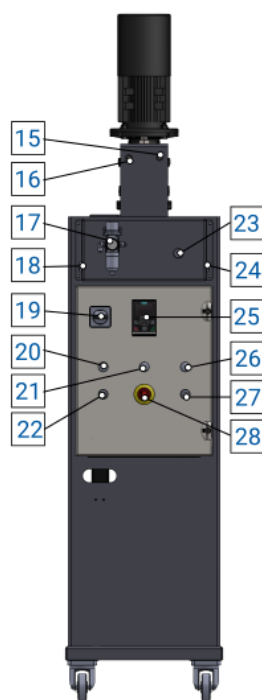
2.1 Widok rozstrzeony

Poniżej przedstawiono listę głównych komponentów zaworu wraz z kodami części zamiennych.



Front Dimetric View

Nr	Opis
01	Silnik elektryczny
02	Czujnik ciśnienia wyjścia płynu
03	Wyjście płynu
04	Odpowietrzanie płynu
05	Płytki czujnika alarmu poziomu
06	Płytki czujnika ostrzegawczego poziomu
07	Odpowietrzanie powietrza z beczki
08	Płyta dociskowa
09	Zaciski beczki
10	Centratory beczki
11	Kółka konstrukcji
12	Szafka elektryczna
13	Oznaczenia bezpieczeństwa
14	Położenie tabliczki znamionowej CE. Tabliczka zawiera następujące informacje: • Nazwa firmy; • Logo; • Oznakowanie CE; • Model komponentu; • Numer seryjny; • Napięcie znamionowe; • Częstotliwość znamionowa; • Rok produkcji Zaleca się, aby klient w przypadku, gdy tabliczka stanie się nieczytelna, zamówił nową.



Rear view

Nr	Opis
15	Czujnik ostrzegawczy poziomu
16	Czujnik alarmu poziomu
17	Filtr reduktora pneumatycznego na wejściu
18	Sterowanie oburęczne w dół
19	Wyłącznik główny
20	Kontrolka alarmu falownika
21	Kontrolka ostrzegawcza poziomu produktu
22	Przycisk startu pompy
23	Sterowanie oburęczne w górę
24	Sterowanie oburęczne w dół
25	Wyświetlacz falownika
26	Kontrolka alarmu minimalnego poziomu
27	Przycisk stopu pompy
28	Przycisk awaryjny



IMPIANTI DI MICRODOSAGGIO

Via Ravizza 30 36075 Montecchio Maggiore (VI) Italy
+39 0444 574510 www.davtech.it davtech@davtech.it

PPE PUMP

Serial number 40/23 Year 2023
Voltage 380-400VAC 1500W
Frequency 50-60Hz



Przykład płytki CE obecnej na elemencie w pozycji 14 z powiązanymi danymi

2.2 Dane techniczne

Poniżej podano wszystkie charakterystyki techniczne dotyczące komponentu opisanego w niniejszej instrukcji.

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA		
Opis	Jednostka	Wartości
Charakterystyka ogólna		
Model	\	PPE
Materiały mające kontakt z płynem	\	Aluminium
		Stal nierdzewna
		NBR (inne materiały na zamówienie)
Gwint dyszy wyjściowej płynu	cale	1
Charakterystyka elektryczna		
Pobór mocy	W	1000
Typ zasilania	V	380 (trójfazowe)
Typ silnika	\	Elektryczny
Typ systemu tłoczenia płynu	\	Ślimak z postępującą pustką
Charakterystyka pneumatyczna		
Przekrój przewodu pneumatycznego	mm	8x6
Ciśnienie pneumatyczne na wejściu	bar	5 ÷ 8
Ciśnienie pneumatyczne siłownika przy podnoszeniu	bar	4 ÷ 6
Ciśnienie pneumatyczne siłownika przy opuszczaniu	bar	2 ÷ 4


UWAGA!

Podczas projektowania komponentu należy skontaktować się z działem technicznym producenta w celu uzyskania ewentualnych szczegółów personalizacji, takich jak na przykład rozmiar stosowanych beczek.

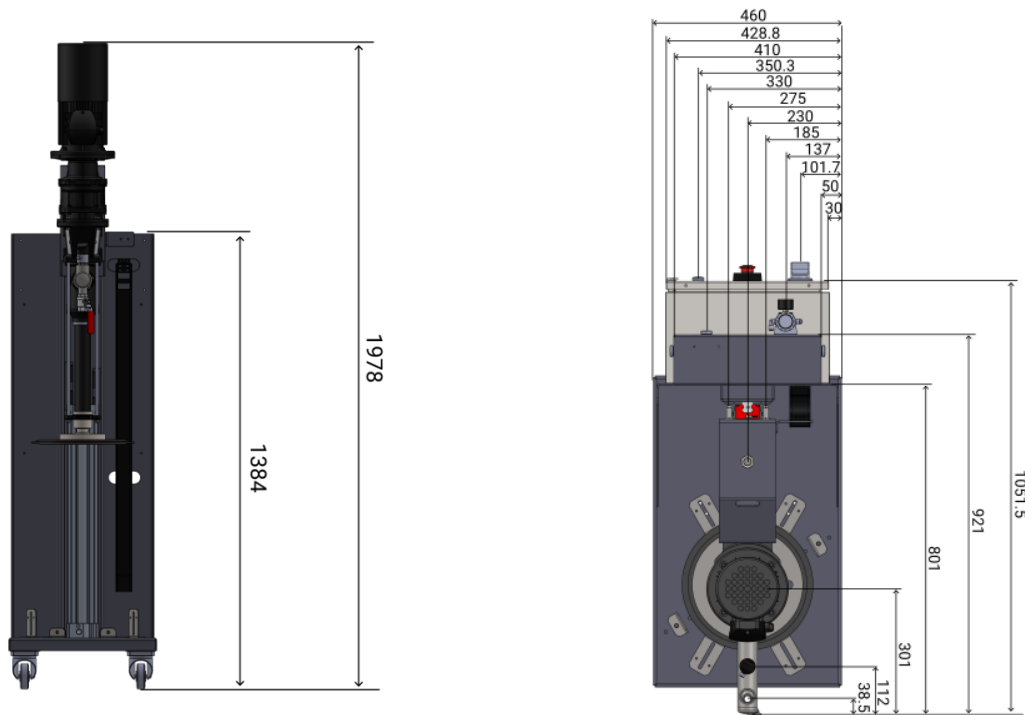
CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKOWA		
Opis	Jednostka	Wartości
Temperatura otoczenia pracy	°C	5 ÷ 45
Temperatura otoczenia przechowywania	°C	-20 ÷ 55
Dopuszczalna wilgotność bez kondensacji	%	5 ÷ 90

PŁYNY MOŻLIWE DO UŻYCIA		
Produkty w postaci pasty		
Silikony		
Smary NLGI 1 - 3		
Żywice		
Różne produkty o średniej-wysokiej lepkości kompatybilne z NBR, aluminium i stalą nierdzewną (skontaktować się z producentem w celu uzyskania dodatkowych informacji)		

CHARAKTERYSTYKA WYMIAROWA I WAGOWA

Opis	Jednostka	Wartość
Długość komponentu (min ÷ max)	mm	460
Głębokość komponentu (min ÷ max)	mm	1051.5
Wysokość komponentu (min ÷ max)	mm	1978
Waga komponentu	kg	150

Komponent



Można poprosić producenta o model 3D komponentu w żądanej wersji bez żadnych zobowiązań.

3 BEZPIECZEŃSTWO

Poniżej przedstawiono listę ostrzeżeń dotyczących komponentu będącego przedmiotem niniejszej instrukcji. Prosimy o uważne przeczytanie przed przejściem do kolejnych rozdziałów.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Przed uruchomieniem komponentu lub wykonaniem jakichkolwiek czynności na nim, należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Nie używać komponentu pod wpływem leków lub innych substancji, które mogą wpływać na uwagę i zdolność reakcji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Operatorzy mogą wykonywać tylko operacje lub interwencje, które są w zakresie kompetencji przypisanej im roli i kwalifikacji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO ZMIAŻDŻENIA!

Nie wprowadzać rąk, ramion ani jakiegokolwiek części ciała w obszary, w których znajdują się ruchome elementy, zarówno podczas przemieszczania komponentu, jak i podczas fazy, gdy komponent jest operacyjny. Ponadto zabrania się przebywania pod zawieszonymi ładunkami.



NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU/WYBUCHU!

Ten komponent nie jest zaprojektowany do pracy w środowisku ATEX



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niektóre produkty mogą powodować podrażnienia lub być szkodliwe dla zdrowia. Zawsze należy uważnie czytać karty klasyfikacji i informacje dotyczące bezpieczeństwa i użytkowania dla stosowanego produktu oraz przestrzegać wszystkich zaleceń.



NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM!

Zawsze odłączać komponent od źródeł energii przed wykonaniem czynności konserwacyjnych i/lub wymiany. Każda operacja konserwacji, czyszczenia lub naprawy wykonana przy instalacji elektrycznej pod napięciem może spowodować poważne wypadki, nawet śmiertelne.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Podczas faz konserwacji należy odgrodzić dany obszar i umieścić na panelu sterowania tabliczkę informującą o stanie zatrzymania konserwacyjnego komponentu, a prace powinny być wykonywane przez jednego operatora, aby uniknąć przypadkowego lub niezamierzonego uruchomienia.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zachować szczególną ostrożność podczas konserwacji komponentu, zwłaszcza podczas pracy z bardzo ciężkimi komponentami. W razie potrzeby poprosić o pomoc.



UWAGA!

Nie wolno wprowadzać modyfikacji do komponentu w celu uzyskania innych osiągnięć niż te, do których został zaprojektowany i skonstruowany, chyba że są one autoryzowane przez producenta.



UWAGA! OBOWIĄZEK STOSOWANIA ŚOI

Personel obsługujący komponent (w zależności od wykonywanych czynności) musi zawsze nosić ŚOI wskazane w instrukcji. Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wyrządzone osobom spowodowane brakiem stosowania ŚOI lub ich modyfikacją.



UWAGA! RYZYKO WCIĄGNIĘCIA

Personel obsługujący ma zakaz noszenia odzieży i akcesoriów, które mogłyby zostać wciągnięte przez komponent, takich jak: luźna odzież, krawaty, paski, naszyjniki, bransoletki, zegarki, kolczyki, pierścionki itp.



UWAGA! ZAKAZ USUWANIA URZĄDZEŃ ZABEZPIECZAJĄCYCH

Nie wolno neutralizować, usuwać, modyfikować ani czynić nieskutecznymi urządzeń bezpieczeństwa, ochrony i/lub kontroli komponentu.



UWAGA!

Sprawdzić na opakowaniu lub w załączonej dokumentacji ciężar do podniesienia i określone punkty zaczepu. Ponadto należy używać odpowiednich urządzeń do podnoszenia.



UWAGA!

Unikać wprowadzania do instalacji pneumatycznej ciał obcych, nawet małych, które mogłyby spowodować nieprawidłowe działanie instalacji i zagrozić bezpieczeństwu komponentu



UWAGA!

Dla przemieszczania ładunków norma ISO 11228:1 zaleca następujące ograniczenia:

MĘŻCZYŹNI		KOBIETY	
Wiek (lata)	Ciężar (kg)	Wiek (lata)	Ciężar (kg)
18 ÷ 45	25	18 ÷ 45	20
Poniżej 18 lub powyżej 45	20	Poniżej 18 lub powyżej 45	15



Komponent może być używany wyłącznie przez przeszkolonych i upoważnionych operatorów oraz wyłącznie do celu, do którego został zaprojektowany i skonstruowany.



Komponent został skonstruowany zgodnie z obowiązującymi normami technicznymi bezpieczeństwa w momencie jego budowy.

3.1 Zabezpieczenia komponentu


UWAGA!

Wymiana elementów bezpieczeństwa komponentu jest zastrzeżona wyłącznie dla techników producenta. Operacja ta musi być wykonana zgodnie ze specyfikacjami producenta komponentu.



Urządzenia zabezpieczające muszą być utrzymywane w stanie sprawności. W przypadku ewentualnej wymiany komponentów bezpieczeństwa należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych.

Urządzenia zabezpieczające komponentu to wszystkie te komponenty (zarówno mechaniczne, jak i elektryczne) zainstalowane w celu zapewnienia personelowi możliwości pracy w sposób bezpieczny i zgodny z obowiązującymi przepisami w momencie budowy. Mimo to, personel jest proszony o zachowanie odpowiedniego poziomu uwagi podczas przebywania w pobliżu komponentu. Poniżej wymieniono symbole używane dla niektórych urządzeń zabezpieczających.

Symbol	Znaczenie	Obecność
	Przycisk awaryjny: Jest to przycisk, który po naciśnięciu odcina zasilanie silników, zabezpieczając obszar roboczy	TAK
	Osłony stałe: Są to urządzenia zaprojektowane jako statyczne, na przykład drzwi, które wymagają klucza do otwarcia. Zazwyczaj nie muszą być podłączone do alarmów ani blokować funkcji komponentu, ponieważ dostęp do nich jest możliwy tylko za pomocą klucza lub innego urządzenia odblokowującego.	TAK
	Ruchome osłony z blokadą: Są to urządzenia, które służą do ochrony operatora, gdy są zamknięte. Jeśli zostaną otwarte podczas pracy komponentu, uruchamia się alarm i zasilanie silników zostaje odcięte.	NIE
	Etykiety bezpieczeństwa: Są to etykiety umieszczone w miejscach, gdzie występuje zagrożenie i zalecana jest ostrożność.	TAK
	Odcięcie powietrza zaworu: Jest to urządzenie zdolne do utrzymania powietrza w określonym miejscu, nawet jeśli zabraknie powietrza w linii	NIE
	Odłącznik pneumatyczny: Jest to urządzenie służące do regulacji ciśnienia powietrza na wejściu i, w razie potrzeby, do jego odcięcia (w przypadku interwencji lub problemów)	TAK
	Odłącznik elektryczny: Jest umieszczony tuż przed szafą elektryczną i służy do odcięcia zasilania silników i napięcia dla całego komponentu	TAK
	Sygnalizatory świetlne: Jest to urządzenie wskazujące stan komponentu. Jest wymienione w tym rozdziale, ponieważ służy również do wskazywania stanów alarmowych.	NIE
	Sygnalizatory dźwiękowe: Są to urządzenia służące do alertowania personelu o szczególnym zdarzeniu (może to być błąd lub zakończenie cyklu, w zależności od ustawień)	NIE

3.1.1 Urządzenia sygnalizacji statycznej

Są to wszystkie urządzenia służące do sygnalizowania operatorowi lub konserwatorowi obecności zagrożenia. Ogólnie rzecz biorąc, urządzenia sygnalizacji statycznej mogą być etykietami lub tabliczkami.

Położenie urządzeń sygnalizacji statycznej jest wskazane w [rozdziale 2.1](#) numer 13. Sygnalizacje są przedstawione poniżej.



UWAGA!

Etykiety należy wymienić, jeśli są zużyte lub w jakikolwiek sposób nieczytelne.

3.1.2 Oslony (stałe i ruchome z blokadą)

Są to wszystkie urządzenia używane do zabezpieczenia personelu poprzez zamknięcie/zablokowanie określonych obszarów komponentu, aby uniknąć problemów związanych z przypadkowym zmiążdżeniem. W przypadku ich otwarcia lub niesprawności, system wysyła błąd do panelu HMI operatora z odpowiednim komunikatem.

W tym komponentcie występują następujące urządzenia:

- Oslona stała: 1 urządzenie w postaci szafy elektrycznej ([rozdział 2.1](#) numer 12);

NIEBEZPIECZEŃSTWO!



Otwarcie drzwi szafy elektrycznej nie jest powiązane z głównym wyłącznikiem elektrycznym; dlatego przed ich otwarciem należy ustawić główny wyłącznik w pozycji "OFF". Ponadto ich otwarcie jest dozwolone tylko dla personelu upoważnionego do pracy wewnątrz szafy.

3.1.3 Urządzenia do odcinania zasilania elektrycznego i pneumatycznego

Są to wszystkie urządzenia służące do przerywania dopływu prądu elektrycznego lub powietrza w przypadkach awaryjnych lub gdy potrzebna jest konserwacja komponentu. Urządzenia do odcinania zasilania pneumatycznego służą do odcięcia powietrza z systemu, ale utrzymania zasilania elektrycznego; natomiast urządzenia do odcinania zasilania elektrycznego służą do odcięcia napięcia do systemu.

W tym komponencie występuje po jednym urządzeniu każdego typu, z których:

- System odcinania pneumatycznego znajduje się w pozycji 16 w [rozdziale 2.1](#);
- System odcinania elektrycznego (wyłącznik główny) znajduje się w pozycji 18 w [rozdziale 2.1](#).

**UWAGA!**

Obsługa urządzeń odcinających może być wykonywana tylko przez wykwalifikowany personel.

System odcinania elektrycznego ma dwa tryby pracy, mianowicie:

- Pozycja 0 – "OFF": Panel operatora i komponent nie są zasilane;
- Pozycja 1 – "ON": Panel operatora i komponent są zasilane.

Ponadto przewidziano możliwość założenia kłódki, gdy wyłącznik jest w pozycji 0 w celu zabezpieczenia komponentu.

3.1.4 Urządzenia do zatrzymania awaryjnego

Są to wszystkie urządzenia służące do natychmiastowego przerywania działania komponentu, odcinając zasilanie silników i dezaktywując obwody pomocnicze.

W tym komponencie występuje tylko jedno urządzenie do zatrzymania awaryjnego, znajdujące się w pozycji 27 w [rozdziale 2.1](#).

**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Urządzenie awaryjne nie odcina napięcia od komponentu. Uważać na dotykane części.



Aby wznowić normalną działalność po naciśnięciu przycisku zatrzymania awaryjnego, należy zresetować przycisk zgodnie z instrukcjami na nim napisanymi, usunąć aktywne błędy na wyświetlaczu HMI (zresetować alarmy, [rozdział 9](#)) i nacisnąć przycisk resetowania pomocniczego (umieszczony w pozycji 30 w [rozdziale 2.1](#)).



Używać przycisku awaryjnego tylko w przypadku rzeczywistej potrzeby.

3.1.5 Urządzenia sygnalizacyjne (światłne i dźwiękowe)

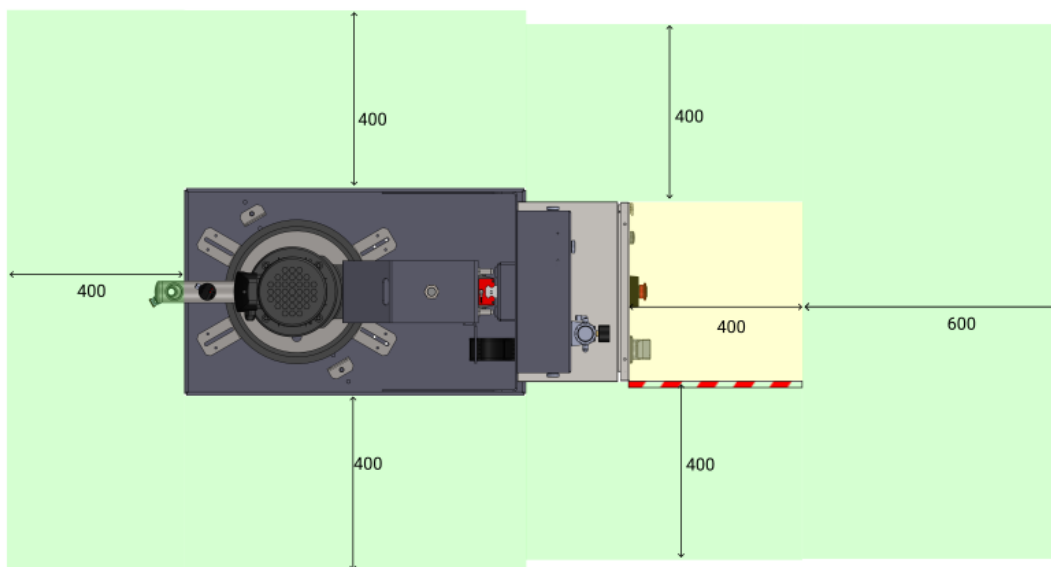
Są to urządzenia sygnalizujące personelowi określone stany komponentu. Te sygnalizacje mogą występować w dwóch trybach:

W tym komponencie nie ma urządzeń sygnalizacji świetlnej i/lub dźwiękowej.

3.2 Wymagane wolne przestrzenie

Są to przestrzenie, które muszą być respektowane podczas instalacji komponentu i służą do umożliwienia bezpiecznego przejścia personelu, a także wykonania bezpiecznych interwencji konserwacyjnych i czyszczenia.

Dla szafy elektrycznej wymagana jest wolna przestrzeń równa wymiarowi otwartych drzwi powiększonemu o 60 cm.



Na tym obrazie oznaczono na zielono obszary wolne od ewentualnych przeszkód, a na żółto obszary, w których mogą znajdować się przeszkody; linie czerwono-białe służą do wskazania maksymalnego rozszerzenia drzwi.

3.3 Strefy zagrożenia i ryzyko resztkowe

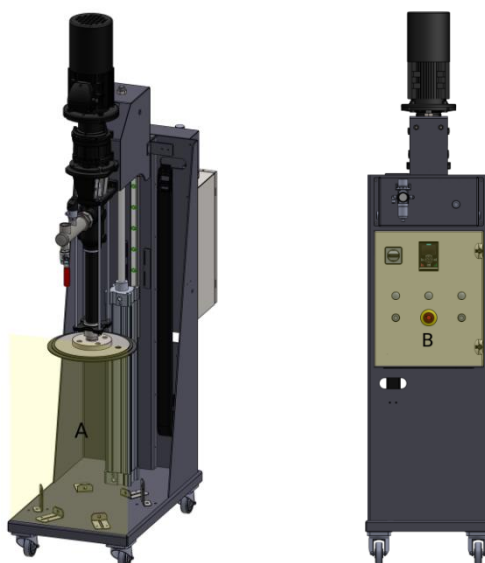
Są to strefy, w których zagrożenie nie zostało całkowicie wyeliminowane, i zaleca się personelowi zachowanie szczególnej ostrożności, gdy znajduje się w pobliżu tych stref. Niektóre metody eliminujące ryzyko mogą obejmować obecność elementów sterujących oburęcznych lub zabezpieczeń na drzwiach stref ruchomych i na drzwiach szafy elektrycznej.

STREFY ZAGROŻENIA

W tym komponencie nie ma przewidzianych stref zagrożenia, ponieważ wszystkie strefy są objęte odpowiednim zabezpieczeniem, jak można zobaczyć w następnym rozdziale "Strefy zagrożenia resztkowego".

STREFY ZAGROŻENIA RESZTKOWEGO

Są to strefy, w których pozostają pewne zagrożenia, nawet jeśli podjęto odpowiednie środki bezpieczeństwa w celu ich zmniejszenia.



W tym przypadku są dwie strefy zagrożenia resztkowego, wynikające ze strefy wymiany beczek (A) i szafy elektrycznej (B).



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Ryzyko porażenia prądem i porażenia elektrycznego z powodu obecności pozostałego prądu elektrycznego. Po ustawieniu wyłącznika w pozycji "0 – OFF", należy odczekać co najmniej dwie minuty przed interwencją w wewnętrznej części szafy.



Otwarcie drzwi szafy elektrycznej nie jest powiązane z pozycją głównego wyłącznika elektrycznego.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Operacja wymiany beczki wymaga użycia elementów sterujących oburęcznych, gdzie operator jest zmuszony do trzymania rąk na przyciskach, aby uniknąć uszkodzeń. Operacja ta musi być wykonywana przez jednego operatora, aby uniknąć przypadkowych uszkodzeń podczas przemieszczania płyt.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia podczas wymiany beczki. Zachować ostrożność podczas operacji załadunku/rozładunku beczek z produktem.



UWAGA!

Ryzyko niebezpiecznych wyziewów z powodu produktu wewnątrz beczek. Przewietrzyć strefę i nosić odpowiednie ŚOI podczas wymiany beczek.

Komponent jest pozbawiony zadziórów, kątów i ostrych krawędzi; mimo to zaleca się zachowanie maksymalnej ostrożności podczas faz załadunku i rozładunku, aby nie uderzyć częściami ciała o paletę.

4 TRANSPORT I PRZEMIESZCZANIE

Po otrzymaniu towaru należy sprawdzić, czy opakowanie jest nienaruszone i czy zawartość dokładnie odpowiada zamówionemu materiałowi. Po sprawdzeniu integralności towaru, w celu przemieszczenia komponentu można zastosować dwie metody:

1. Ręcznie, czyli jeśli komponent został wyjęty z różnych opakowań i rozładowany z palety i znajduje się w pobliżu strefy roboczej, można go przesunąć używając kółek pod samym komponentem. Ta metoda jest zalecana do krótkich odcinków trasy;
2. Za pomocą urządzenia podnoszącego, czyli należy użyć urządzenia podnoszącego (wózka widłowego lub podobnego) do zdjęcia go z palety lub do przeniesienia na średnie-długie odległości. W tym przypadku zaleca się przestrzeganie wskazanej na poniższym rysunku metody podnoszenia komponentu, w przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia (nawet trwałego) komponentu, naruszając jego integralność.


UWAGA!

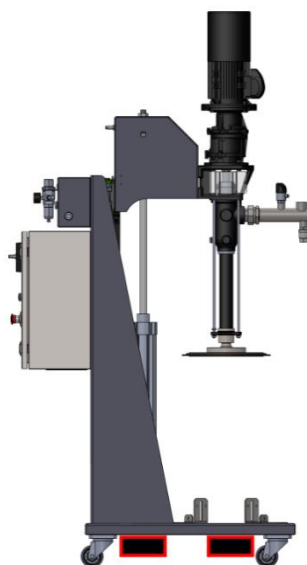
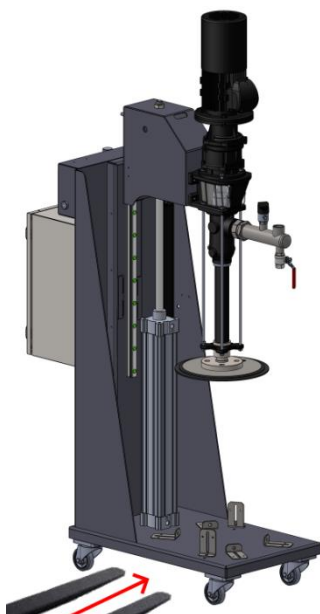
Oryginalna konfiguracja komponentu nie może zostać zmodyfikowana. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym użytkowaniem komponentu.


UWAGA!

Jeśli opakowanie nie jest nienaruszone, należy natychmiast skontaktować się z producentem, przysyłając również zdjęcia stanu opakowania. Nie otwierać go przed powiadomieniem producenta.


UWAGA!

Jeśli podczas fazy przemieszczania dojdzie do uszkodzeń komponentu z powodu niewłaściwej metody załadunku komponentu, producent nie ponosi za to odpowiedzialności.



Opis	Jednostka	Wartość
Masa komponentu	Kg	150

5 INSTALACJA



Instalacja komponentu jest wykonywana przez klienta. W razie potrzeby może on skontaktować się z producentem w celu uzyskania pomocy od wyspecjalizowanego technika.

Aby zainstalować komponent, należy zapewnić solidną podstawę do podparcia i odpowiednie warunki środowiskowe (oświetlenie, wentylację), aby operator mógł pracować w optymalnych warunkach i bezpiecznie. Ponadto należy sprawdzić, czy wszystkie przygotowania uzgodnione między producentem a Klientem zostały spełnione.



Zaleca się przeprowadzenie kontroli komponentu przed rozpoczęciem instalacji. Jeśli wykazuje widoczne uszkodzenia, prosimy o kontakt z producentem.



UWAGA!

Prosimy o usunięcie opakowań z zachowaniem maksymalnej ostrożności. W przypadku spowodowania uszkodzeń komponentu, producent nie ponosi za to odpowiedzialności.



Utylizację opakowań należy przeprowadzić w prawidłowy sposób, biorąc pod uwagę różny charakter komponentów i postępując zgodnie z obowiązującymi przepisami kraju.

5.1 Pozycjonowanie

Po umieszczeniu w miejscu pracy, ten komponent jest wyposażony w 4 kółka (nr 11 [rozdział 2.1](#)), z których 2 można zablokować, aby zapobiec samodzielnemu przemieszczaniu się komponentu.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Ważne jest, aby zablokować kółka po umieszczeniu komponentu w pozycji, w przeciwnym razie wibracje mogą spowodować przemieszczenie się komponentu i uszkodzenie okolicznych obiektów lub nawet osób.



UWAGA!

Komponent musi być zainstalowany w miejscu pozbawionym nachyleń. W przypadku istnienia nachyleń, które powodują przemieszczanie się komponentu nawet przy aktywowanych hamulcach, producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody materialne i/lub w mieniu.



Podczas fazy testowania komponentu przeprowadza się weryfikacje w celu upewnienia się, że hamulce działają prawidłowo i nie są wadliwe.

5.2 Podłączenia

W tym rozdziale chcemy wyjaśnić metodę podłączenia, którą należy zastosować do komponentu. Przewidziane są następujące rodzaje podłączeń:

- Podłączenie elektryczne;
- Podłączenie pneumatyczne;
- Podłączenie płynowe.

5.2.1 Elektryczne

Upoważniony personel		ŚOI założenia					
Stan komponentu	Komponent i szafa elektryczna zainstalowane, z kablem z wtyczką przemysłową wychodzącą						
Wartości zasilania	Zobacz rozdział 2.2						
Niezbędne przygotowania	Instalacja elektryczna z gniazdkiem przemysłowym i odpowiednim zasilaniem						
Wymagane materiały	N.A.						
Wymagane narzędzia	N.A.						



Podłączenie elektryczne jest obowiązkiem Klienta.



Podłączenie elektryczne powinno być wykonane dopiero po zakończeniu pozycjonowania i ewentualnego mocowania oraz po zakończeniu montażu wszystkich części składających się na komponent.

Aby wykonać podłączenie elektryczne, należy użyć kabel z wtyczką elektryczną przemysłową dostarczony w zestawie. Ponieważ wtyczka jest koloru czerwonego, musi być podłączona do zasilania 380 VAC.

5.2.2 Pneumatyczne

Upoważniony personel		ŚOI do założenia					
Stan komponentu	Komponent zainstalowany i wyłączony						
Wartości zasilania	Zobacz rozdział 2.2						
Niezbędne przygotowania	Działająca instalacja pneumatyczna powietrza						
Wymagane materiały	N.A.						
Wymagane narzędzia	N.A.						



Podłączenie pneumatyczne jest obowiązkiem Klienta.

Aby podłączyć instalację powietrzną, należy doprowadzić wąż o wymiarach wskazanych w [rozdziale 2.2](#) do wlotu pneumatycznego komponentu (nr 17 [rozdział 2.1](#)).

5.2.3 Płynowe

Upoważniony personel		ŚOI do założeń					
Stan komponentu	Komponent zainstalowany i wyłączony						
Niezbędne przygotowania	Obecny system dozujący (nie musi być działający)						
Wymagane materiały	Rura łącząca z nakrętką do blokowania na instalacji						
Wymagane narzędzia	Odpowiedni klucz mocujący						



Podłączenie pneumatyczne jest obowiązkiem Klienta.

Aby podłączyć komponent do systemu dozującego, należy wziąć odpowiedni wąż (w zależności od zastosowania) i wykonać połączenie z wyjściem płynowym nr 03 [rozdział 2.1](#).



UWAGA!

Upewnić się, że wąż jest dobrze podłączony i stabilny, w przeciwnym razie istnieje ryzyko wycieków płynu ze złącza.

5.3 Uruchomienie

Uruchomienie komponentu jest wykonywane po zakończeniu operacji pozycjonowania i podłączenia. Przed uruchomieniem komponentu należy przeprowadzić następujące kontrole:

- Sprawdzić, czy pozycjonowanie komponentu zostało wykonane poprawnie;
- Sprawdzić, czy przyłącza zostały podłączone prawidłowo;
- Sprawdzić, czy komponent jest wolny od brudu lub różnych pozostałości;



UWAGA!

Jeśli choćby jeden z powyższych punktów nie jest zgodny, nie należy przystępować do uruchomienia. Należy przystąpić do uruchomienia tylko wtedy, gdy wszystkie punkty zostaną pomyślnie zakończone.

6 OPROGRAMOWANIE

W tym rozdziale chcemy zgłębić część oprogramowania komponentu, w szczególności chcemy przyjrzeć się zarówno terminalowi operatora, jak i wyświetlanym ekranom oraz temu, jak zmieniać ekrany.

Panel został zaprojektowany przez firmę zewnętrzną w stosunku do producenta; dlatego nie jest zarządzany przez samego producenta. W przypadku konieczności uzyskania dostępu lub instrukcji użytkownika należy poprosić producenta o instrukcję samego panelu.

7 PROCEDURY

W tym rozdziale opisane są wszystkie procedury dotyczące komponentu.

UWAGA!



Prosimy o przestrzeganie procedur wymienionych tutaj i w sposób, w jaki są opisane. W przypadku znalezienia błędów i/lub braków prosimy o kontakt z producentem w celu konsultacji i ewentualnie aktualizacji instrukcji. Odstępstwa od tego, co opisano w następnych rozdziałach, mogą prowadzić do uszkodzenia komponentów lub obrażeń.



Poniżej odniesiono się do wyposażenia służącego do zabezpieczania komponentu (na przykład kłódki i odpowiedniego klucza). Te narzędzia nie są włączone i są obowiązkiem klienta, zarówno dostarczenie, jak i konserwacja. Producent nie ponosi odpowiedzialności w przypadku ich zagubienia podczas użytkowania.

7.1 Pierwsze uruchomienie

Personel upoważniony	  	ŚOI do założenia	   
Stan komponentu	Wykonana procedura instalacji		

Ta procedura powinna być przestrzegana podczas pierwszej fazy uruchamiania komponentu i zawiera porady i wytyczne zarówno dla operatorów, jak i konserwatorów. Podczas tej fazy pomoc zapewniają technicy producenta.

01

INSTALACJA ELEKTRYCZNA



- Upewnić się, że kabel jest podłączony do sieci (końcowa część [rozdziału 5](#));
- Ustawić wyłącznik główny w pozycji "ON"

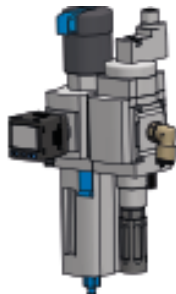


UWAGA!

Po ustawieniu wyłącznika głównego w pozycji ON, komponent jest pod napięciem. Prosimy o zachowanie ostrożności.

02

INSTALACJA PNEUMATYCZNA



- Upewnić się, że przewód powietrzny jest podłączona (końcowa część [rozdziału 5](#));
- Upewnić się, że główny zawór powietrzny jest otwarty;
- Zazwyczaj ciśnienie jest już regulowane przez techników do przeprowadzenia testów w fabryce; w przypadku, gdy okaże się konieczne jego dostosowanie, należy:
 - Odblokować pokrętko regulacyjne, pociągając je do góry;
 - Obrócić w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby zmniejszyć ciśnienie, lub zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby je zwiększyć;
 - Zablokować pokrętko regulacyjne, naciskając je w dół.
- Zaleca się również założenie kłódki, aby zapobiec manipulacjom:
 - Wypchnąć na zewnątrz niebieski suwak znajdujący się nad pokrętkiem;
 - Włożyć kłódkę i zamknąć ją;
 - Wyjąć klucz.



UWAGA!

Następny punkt należy wykonać tylko w przypadku, gdy jest to pierwsza beczka, która ma być oddana do użytku. W przypadku jakiegokolwiek innej beczki należy postępować zgodnie z procedurą w [rozdziale 7.9](#).

03

PIERWSZE ZALEWANIE

- Zwiększyć ciśnienie podnośnika do 2-3 bar;
- Przytrzymać przycisk podnoszenia płyty (nr 23 [rozdział 2.1](#)) przez co najmniej 10 sekund

UWAGA!



Należy to zrobić tylko, jeśli nie ma już zalanych beczek. W przypadku wymiany beczki należy postępować zgodnie z [rozdziałem 7.9](#).

N.A.

- Umieścić beczkę pod płytą dociskową, kalibrując centratory (nr 10 [rozdział 2.1](#)) tak, aby beczka była wycelowana;
- Odkręcić korek, aby umożliwić przepływ powietrza (nr 07 [rozdział 2.1](#));
- Nacisnąć dwa przyciski opuszczania płyty (nr 18 i nr 24 [rozdział 2.1](#)), aż płyta wejdzie w kontakt z płynem;
- Gdy płyta wejdzie w kontakt z płynem, z otwartego otworu wypływa płyn. Gdy tylko zacznie wypływać, zamknąć otwór odpowiednim korkiem;
- Otworzyć zawór odpowietrzający (nr 04 [rozdział 2.1](#)) i umieścić pod nim wystarczająco pojemny zbiornik;
- Nacisnąć przycisk "start pompy" (nr 22 [rozdział 2.1](#)) i pozostawić płyn wypływający z zaworu odpowietrzającego, aż pojawi się liniowy przepływ płynu, czyli bez pęcherzyków powietrza.

UWAGA!



Jeśli falownik zgłasza błąd podczas tej fazy z powodu nadmiernego przepływu wymaganego do odpowietrzenia, należy nieznacznie zamknąć sam zawór odpowietrzający

- Nacisnąć przycisk "stop pompy" (nr 27 [rozdział 2.1](#));
- Zamknąć zawór odpowietrzający (nr 04 [rozdział 2.1](#));
- Podłączyć przewody rurowe i rozpocząć pracę.

Aby rozpocząć pracę komponentu, zobacz [rozdział 7.6](#)



UWAGA!

Zawsze należy przestrzegać wskazówek techników producenta w przypadku problemów lub jeśli istnieją szczególne procedury, których należy przestrzegać.

7.2 Codzienne uruchamianie komponentu

Personel upoważniony		ŚOI do założenia				
Stan komponentu	Wyłączony, bez napięcia, z podłączonym i otwartym powietrzem					

Ta procedura służy do codziennego uruchamiania komponentu, jeśli każdego wieczoru należy go wyłączyć.

01

N.A.

- Ustawić wyłącznik główny w pozycji "ON";

Aby rozpocząć pracę komponentu, zobacz [rozdział 7.6](#)



UWAGA!

Po ustawieniu wyłącznika głównego w pozycji ON, komponent jest pod napięciem. Prosimy o zachowanie ostrożności.

7.3 Codzienne wyłączanie komponentu

Personel upoważniony		ŚOI do założenia				
Stan komponentu	Działający					

Ta procedura służy do codziennego wyłączania komponentu, jeśli jest to konieczne.

01

N.A.

- Nacisnąć na panelu operatora przycisk zatrzymania pompy (nr 27 [rozdział 2.1](#))
- Umieścić pojemnik pod zaworem odpowietrzającym (nr 04 [rozdział 2.1](#)) i otworzyć go;
- Trzymać otwarty, aż do osiągnięcia wartości poniżej 1 bar;
- Zamknąć zawór odpowietrzający;
- Obrócić wyłącznik główny w pozycję "OFF";
- Panel wyłącza się automatycznie po kilku minutach, nie ma potrzeby ręcznego wyłączania.

UWAGA!



Jeśli używasz przycisku awaryjnego do "wyłączenia" komponentu, w rzeczywistości jest on nadal włączony (nadal ma napięcie) i ryzykujesz narażeniem na niebezpieczeństwo ewentualnych osób, które nie wiedzą, że jest on nadal aktywny, a ponadto jest to marnotrawstwo prądu elektrycznego.

UWAGA!



Jeśli produkt nie zostanie usunięty z rury za pomocą zaworu odpowietrzającego, produkt ma tendencję do rozdzielania się, powodując problemy z instalacją płynową.

7.4 Nadzwyczajne wyłączanie komponentu

Personel upoważniony	 	ŚOI do założenia	  
Stan komponentu	• Normalne działanie; • Zagrożenie dla osób lub problemy z komponentem; • Off		

Ta procedura powinna być stosowana w przypadku konieczności wykonania nadzwyczajnego wyłączenia komponentu. Może to być spowodowane przez:

- Przedłużone wyłączenie komponentu;
- Aktywne alarmy, które do rozwiązania wymagają nadzwyczajnej interwencji konserwacyjnej;
- Ogólna konserwacja (zarówno zwykła, jak i nadzwyczajna).


UWAGA!

Tylko wyznaczony personel może interweniować w tych przypadkach i z odpowiednim wyposażeniem

01
INSTALACJA PŁYNOWA

N.A.



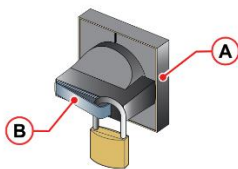
- Nacisnąć przycisk awaryjny, aby zatrzymać wszelkie działania komponentu;
- Umieścić pod zaworem odpowietrzającym (nr 04 [rozdział 2.1](#)) pojemnik;
- Otworzyć zawór odpowietrzający;
- Pozwolić, aby ciśnienie wskazywane na czujniku spadło poniżej 1 bar;
- Zamknąć zawór odpowietrzający.



Ta operacja musi być wykonana przez osobę odpowiedzialną za konserwację (strona mechaniczna).


UWAGA!

Jeśli ciśnienie płynowe nie zostanie usunięte z instalacji, produkt może się rozdzielić, powodując różne problemy z samą instalacją.

02
INSTALACJA ELEKTRYCZNA


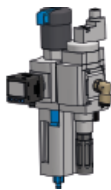
- Obrócić wyłącznik główny (A) w pozycję "OFF";
- Nacisnąć na przedniej części dźwigni (B) wyłącznika, aby wysunąć trzpień do wprowadzenia kłódki;
- Włożyć kłódkę i zamknąć ją;
- Wyjąć klucz z kłódki.



Ta operacja musi być wykonana przez osobę odpowiedzialną za konserwację (strona elektryczna).

03

INSTALACJA PNEUMATYCZNA



- Odblokować pokrętło pociągając je do góry;
- Obrócić pokrętło w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby zamknąć instalację i odprowadzić pozostałe powietrze;
- Nacisnąć pokrętło, naciskając je w dół;
- Wysunąć suwak (niebieski) znajdujący się w górnej części pokrętła na zewnątrz;
- Wyjąć klucz z kłódki;
- Włożyć kłódkę i zamknąć ją
- Zresetuj sytuację awaryjną i naciśnij pomocniczy przycisk resetowania.



Ta operacja musi być wykonana przez osobę odpowiedzialną za konserwację (strona mechaniczna).

7.5 Nadzwyczajne włączanie komponentu

Personel upoważniony	 	ŚOI do założenia	  
Stan komponentu	Wykonano nadzwyczajne wyłączenie komponentu z poprzedniego rozdziału		

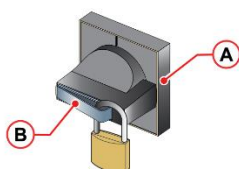
Ta procedura powinna być stosowana w przypadku zablokowania komponentu w celu nadzwyczajnego wyłączenia. W tym przypadku, aby reaktywować komponent, należy wykonać poniższe kroki:


UWAGA!

Tylko wyznaczony personel może interweniować w tych przypadkach i z odpowiednim wyposażeniem.


UWAGA!

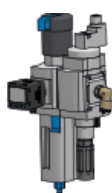
Sprawdzić, czy w pobliżu komponentu nie ma osób nieupoważnionych do wykonania tej operacji podczas całej procedury.

01
INSTALACJA ELEKTRYCZNA


- Włożyć klucz do kłódki i otworzyć ją;
- Zdjąć kłódkę;
- Obrócić wyłącznik główny (A) w pozycję "ON".



Ta operacja musi być wykonana przez osobę odpowiedzialną za konserwację (strona elektryczna).

02
INSTALACJA PNEUMATYCZNA


- Włożyć klucz do kłódki i otworzyć ją;
- Zdjąć kłódkę;
- Umieścić niebieski suwak w jego miejscu;
- Odblokować pokrętło pociągając je do góry;
- Obrócić pokrętło w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aż do osiągnięcia ciśnienia roboczego ([rozdział 2.2](#));
- Nacisnąć pokrętło, naciskając je w dół;
- Zaleca się zablokowanie pokrętła; aby to zrobić, należy:
 - Wysunąć suwak (niebieski) znajdujący się w górnej części pokrętła na zewnątrz;
 - Włożyć kłódkę i zamknąć ją;
 - Wyjąć klucz z kłódki
- Uzbroić przycisk awaryjny i nacisnąć przycisk resetu pomocniczego.



Ta operacja musi być wykonana przez osobę odpowiedzialną za konserwację (strona mechaniczna)

Aby rozpocząć pracę komponentu, zobacz [rozdział 7.6](#)

7.6 Rozpoczęcie pracy

Personel upoważniony		ŚOI do założenia				
Stan komponentu	• Komponent włączony w oczekiwaniu					

Ta procedura służy do wyjaśnienia, jak rozpocząć nową pracę.

01

PRACA

N.A.

- Nacisnąć przycisk rozpoczęcia pracy (nr 22 [rozdział 2.1](#));
- Gdy chcesz przestać dozować, nacisnąć przycisk zatrzymania pracy (nr 27 [rozdział 2.1](#)).
- W przypadku długich przerw należy postępować zgodnie z następującą procedurą:
 - Umieścić pojemnik pod zaworem odpowietrzającym (nr 04 [rozdział 2.1](#));
 - Otworzyć zawór i usunąć płyn, aż do osiągnięcia ciśnienia poniżej 1 bar;
 - Zamknąć zawór.

7.7 Zmiana procesu pracy

Personel upoważniony		ŚOI do założenia				
Stan komponentu	Działający					

N.D.

7.8 Blokowanie procesu pracy

Personel upoważniony		ŚOI do założenia				
Stan komponentu	- Działający - Zagrożenie dla osób lub problemy z komponentem					

Ta procedura służy do blokowania wszelkich operacji komponentu, które mogą być spowodowane pilnymi potrzebami związanymi zarówno z komponentem, jak i z osobą lub linią, do której jest podłączony.

01



BLOKOWANIE I ODBLOKOWYWANIE PNEUMATYCZNE

- Nacisnąć przycisk awaryjny, aby zatrzymać wszelkie działania komponentu;
- Po ustąpieniu sytuacji awaryjnej, obrócić przycisk w kierunku wskazanym, aby uzbroić przycisk awaryjny;
- Teraz komponent jest gotowy do pracy. Postępować zgodnie z [rozdziałem 7.6](#) w celu rozpoczęcia pracy.

02

N.A.

BLOKOWANIE PŁYNOWE

- Nacisnąć przycisk zatrzymania podawania w celu zatrzymania podawania płynu (nr 27 [rozdział 2.1](#));
- Aby odprowadzić ciśnienie płynowe z obwodu:
 - Podstawić pojemnik pod zawór odpowietrzający (nr 04 [rozdział 2.1](#));
 - Otworzyć zawór i usunąć płyn, aż do osiągnięcia ciśnienia poniżej 1 bar;
 - Zamknąć zawór.

7.9 Wymiana pojemnika z płynem

Personel upoważniony		ŚOI do założenia				
Stan komponentu	- Działający - Aktywny alarm poziomu zbiornika					

W tej procedurze chcemy wyjaśnić, jak wykonać wymianę beczek. Procedura ta ma zastosowanie, gdy pojawia się alarm minimalnego poziomu i cykl dozowania jest zakończony, dzięki czemu pompa jest zatrzymana. W tym momencie pompa nie wykonuje kolejnych cykli dozowania, dopóki beczka nie zostanie wymieniona.

01

WYMIANA BECZKI

- Wyłączyć pompę za pomocą odpowiedniego przycisku (nr 27 [rozdział 2.1](#));
- Nacisnąć przycisk podnoszenia płyty (nr 23 [rozdział 2.1](#)) przez nie więcej niż 2 sekundy.

UWAGA!



To pierwsze podniesienie służy do uniknięcia wypływu płynu z płyty w następnym punkcie. Próba podniesienia płyty bez wykonania kolejnych punktów może doprowadzić do zapaści samej beczki, ponieważ wewnątrz generuje się próżnia.

- Zdjąć korek z płyty pompy, odkręcając go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby umożliwić wejście powietrza;



Zaleca się trzymać korek blisko komponentu, ponieważ później trzeba go szybko użyć

- Wrócić do panelu sterowania i nacisnąć te same przyciski z punktu powyżej przez czas wystarczający do podniesienia płyty poza beczkę;

N.A.


Jeśli płyta pozostaje zablokowana przez około 30 sekund, należy zwiększyć ciśnienie pneumatyczne za pomocą odpowiedniego reduktora o przyrosty 1 bar na raz.

- Zdjąć pasy przytrzymujące beczkę do komponentu i umieścić nową;
- W przypadku, gdy konieczne było zwiększenie ciśnienia pneumatycznego w celu wysunięcia płyty, należy zmniejszyć je do ciśnienia roboczego (patrz [rozdział 2.2](#));
- Nacisnąć przycisk sterowania oburęcznego opuszczania płyty (nr 18 i 24 [rozdział 2.1](#)). Trzymać wciśnięty, aż płyta wejdzie w kontakt z płynem;
- Gdy płyta wejdzie w kontakt z płynem, sam płyn zaczyna wypływać z punktu, w którym należy włożyć korek. Gdy zacznie wypływać, zamknąć go korkiem, dokręcając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara;
- Zablokować beczkę odpowiednimi pasami. Teraz komponent jest gotowy do kontynuowania pracy.



Podczas fazy wymiany beczki, przed włożeniem nowej beczki, zaleca się nałożenie uniwersalnego smaru lub wazeliny na część płyty, która wchodzi do wnętrza beczki. Ma to na celu ułatwienie opuszczania płyty w beczce i zapobieganie nadmiernemu zużyciu.

UWAGA!



W przypadku, gdy po zalaniu produktu występują wycieki po bokach płyty dociskowej, może to oznaczać nieprawidłowe wycentrowanie beczki lub nieprawidłowe oparcie płyty na produkcie. Sprawdzić, czy beczka jest prawidłowo wycentrowana i czy wewnątrz beczki nie ma powietrza, a także czy płyta nie ma wybrzuszeń w miejscach, z których wycieka produkt.

7.10 Podłączenie serwisu

Personel upoważniony	 	ŚOI do założenia	  
Stan komponentu	• Działający		

Ta procedura służy operatorom w przypadku, gdy konieczne jest zdalne połączenie w celu wykonania serwisu komponentu poprzez wyświetlacz HMI.

01

POŁĄCZENIE

- Uzyskać dostęp do szafy elektrycznej



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Wewnątrz szafy elektrycznej występuje napięcie. Niebezpieczeństwo porażenia prądem

N.A.

- Podłączyć kabel ethernet do odpowiedniego gniazda umieszczonego mniej więcej na środku szafy elektrycznej. Można je rozpoznać, ponieważ jest to jedyne izolowane gniazdo ethernet, bez żadnych urządzeń w pobliżu.
- Wykonać prace serwisowe, postępując zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez techników producenta;
- Po zakończeniu odłączyć kabel ethernet, zamknąć szafę elektryczną i wznowić normalne użytkowanie.



Aby umożliwić stałe połączenie, przeprowadzić kabel przez odpowiednie przejście umieszczone w dolnej części szafy elektrycznej i podłączyć go do odpowiedniego złącza, dzięki czemu można otwierać i zamykać szafę elektryczną bez problemów i kabel ethernet jest podłączony na stałe do odpowiedniego portu.

7.11 Programowanie falownika

Personel upoważniony		ŚOI do założenia			
Stan komponentu	• Działający				

Ta procedura służy do prawidłowego ustawienia parametrów i stanów falownika. System utrzymania stałego ciśnienia działa na zasadzie PID (Proportional, Integral and Derivative, patrz instrukcja sterownika).

01

USTAWIENIE

- Uzyskać dostęp do wyświetlacza;
- Na stronie "my parameters" znajdują się parametry możliwe do ustawienia i dostosowania, mianowicie:
 - "FIX VAL": odpowiada ciśnieniu, które chcemy na wyjściu;
 - "Kp" (p2280): Odpowiada stałej proporcjonalnej;
 - "Ti" (p2285): Odpowiada czasowi całkowania;
 - "Td" (p2274): Odpowiada czasowi wyprzedzenia (pochodnej);
 - "Reg_PID v.fisso1" (p2201): wskazuje wartość zadaną ciśnienia wyjściowego;

N.A.

NIEBEZPIECZEŃSTWO!



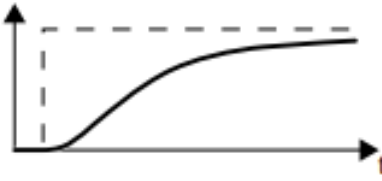
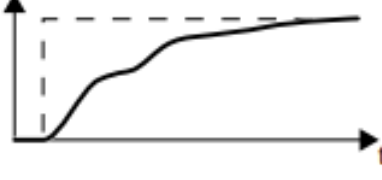
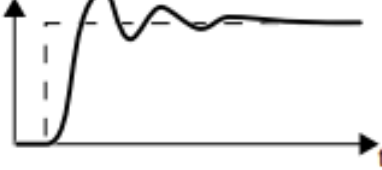
Modyfikacja tych parametrów ma natychmiastowy wpływ na działanie komponentu. Jeśli modyfikujesz je samodzielnie, producent nie ponosi odpowiedzialności w przypadku nieprawidłowo ustawionych parametrów.

NIEBEZPIECZEŃSTWO!



Należy modyfikować tylko parametry wymienione powyżej. Modyfikacja innych może prowadzić do efektów, których nie można przewidzieć, nawet do uszkodzenia samego komponentu.

Jako wytyczną dla ustawienia PID, należy postępować zgodnie z poniższym obrazem:

	The actual value only slowly approaches the setpoint. • Increase the proportional component K_p and reduce the integration time T_i.
	Actual value only slowly approaches the setpoint with slight oscillation. • Increase the proportional component K_p and reduce the rate time T_d (differentiating time).
	The actual value quickly approaches the setpoint, but overshoots too much. • Decrease the proportional component K_p and increase the integration time T_i.

8 KONSERWACJA

Interwencje konserwacyjne to wszystkie działania, które należy wykonać na komponencie, które, jeśli są wykonywane prawidłowo, pozwalają mu mieć dłuższy okres eksploatacji. Ogólnie rzecz biorąc, konserwacje dzielą się na dwie grupy:

- **Konserwacja zwykła**, czyli interwencje o regularnej częstotliwości lub które mogą być wykonywane przez personel Klienta, są to najważniejsze działania, ponieważ pozwalają utrzymać komponent w dobrym stanie działania;



UWAGA!

Interwencje konserwacyjne zwykłe należy wykonywać w sposób i zgodnie z częstotliwością wskazaną w kolejnych rozdziałach.

- **Konserwacja nadzwyczajna**, czyli wszystkie te interwencje, które nie mają regularnej częstotliwości lub które nie zostały przewidziane, lub interwencje, które nie mogą być wykonywane przez Klienta. Mogą one wynikać również z braku interwencji konserwacji zwykłej.



UWAGA!

Interwencje konserwacyjne nadzwyczajne muszą być wykonywane wraz z wyspecjalizowanymi technikami producenta.

W kwestii częstotliwości, należy wziąć pod uwagę, że:

- **W razie potrzeby:** Operacja, którą należy wykonać, gdy widać potrzebę jej wykonania;
- **Przy każdym uruchomieniu lub zakończeniu pracy:** Wskazuje na okres czasu dziennego, ogólnie rzecz biorąc. Może to oznaczać co 24 godziny (czyli na początku zmiany każdego dnia lub na końcu zmiany każdego dnia), lub nawet częściej, w zależności od zastosowań;
- **Długa przerwa:** Wskazuje na okres czasu dłuższy niż orientacyjnie godzina;
- **Przy każdej wymianie beczki:** Wskazuje za każdym razem, gdy system zasilania jest zmieniany;
- **Tygodniowo:** Wskazuje okres siedmiu dni kalendarzowych;
- **Miesięcznie:** Wskazuje okres jednego miesiąca kalendarzowego;
- **Półrocznie:** Wskazuje okres sześciu miesięcy kalendarzowych;
- **Rocznie:** Wskazuje okres jednego roku kalendarzowego.



UWAGA!

Czasy wskazane poniżej są orientacyjne, ponieważ zależą od tego, jak komponent jest używany. Postępować zgodnie ze zmianami sugerowanymi przez techników.

Osoba odpowiedzialna	Opis	Częstotliwość	Rozdział
	Kontrola wycieków z obwodu pneumatycznego i płynowego	Przy każdym uruchomieniu lub zakończeniu pracy	\
	Kontrola wycieków (i poziomu) zbiornika oleju	Przy każdym uruchomieniu lub zakończeniu pracy	\
	Opróżnianie skroplin komponentu	tygodniowo	8.1
	Wymiana gumy na płycie dociskowej	Półrocznie	\
	Wymiana uszczelek na pompie ⁽¹⁾	Rocznie	\

⁽¹⁾ w przypadku konieczności wymiany uszczelek pompy, zaleca się wezwanie producenta.

8.1 Opróżnianie skroplin z komponentu

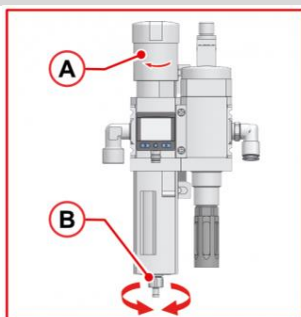
Osoba odpowiedzialna	Częstotliwość	Materiały i narzędzia
	Tygodniowo	Normalne narzędzia do czyszczenia

ŚOI do założenia



01

FILTR REDUKTORA



- Obrócić regulator ciśnienia (A) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby rozhermetyzować instalację;
- Obrócić pokrętkę (B), aby otworzyć zawór spustowy i odprowadzić skropliny;
- Zamknąć zawór spustowy;
- Ustawić ciśnienie robocze.

9 KOMUNIKATY SYSTEMOWE

W tym rozdziale szczegółowo opisano i wymieniono dwa rodzaje komunikatów występujących w komponencie.

Oprogramowanie komponentu jest zarządzane całkowicie przez element, który nie został zaprojektowany przez producenta. W przypadku konieczności pogłębienia zagadnienia należy poprosić producenta o instrukcję obsługi komponentu.

10 ZAKOŃCZENIE EKSPLOATACJI

Przez zakończenie eksploatacji rozumie się wszystkie te działania, które wyłączają komponent z użytkowania. Działania związane z zakończeniem eksploatacji mogą obejmować:

- **Magazynowanie**, czyli tymczasowe umieszczenie komponentu w magazynie do przyszłego użytku. Może to być wykonane, na przykład, ze względu na brak dostępnej przestrzeni;
- **Składowanie**, czyli umieszczenie komponentu w magazynie na czas nieokreślony, oczekując na zakup przez podmiot zewnętrzny. Zazwyczaj składa się więcej niż jeden komponent;
- **Przemieszczenie**, czyli gdy z powodu przeprowadzki należy przenieść komponent;
- **Demontaż**, czyli gdy komponent osiągnął koniec swojego okresu pracy, czy to z powodu wieku, przestarzałości, czy awarii, których nie można naprawić, lub które można naprawić, ale bardziej opłaca się kupić nowy komponent.

Jeśli instalacja nie jest planowana w krótkim czasie, komponent może pozostać opakowany i powinien być umieszczony w osłoniętym i najlepiej zamkniętym miejscu. Temperatury otoczenia, których należy przestrzegać, są podane w [rozdziale 2.2](#).



W przypadku długich okresów magazynowania należy pokryć części komponentu nieposiadające powłoki lakierniczej smarem.



Operacje przemieszczania komponentu muszą być wykonywane przez wyspecjalizowanych techników producenta lub techników autoryzowanych przez producenta.



Komponent musi być zaczepiony w wyznaczonych punktach i wskazanych w niniejszej instrukcji, a do podnoszenia należy używać odpowiednich, przetestowanych i certyfikowanych urządzeń.

W przypadku demontażu i późniejszego złomowania komponentu lub jego części, należy wziąć pod uwagę różny charakter poszczególnych komponentów i dokonać selektywnego złomowania. Zaleca się zlecenie tego zadania wyspecjalizowanym firmom i zawsze należy przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących utylizacji odpadów.