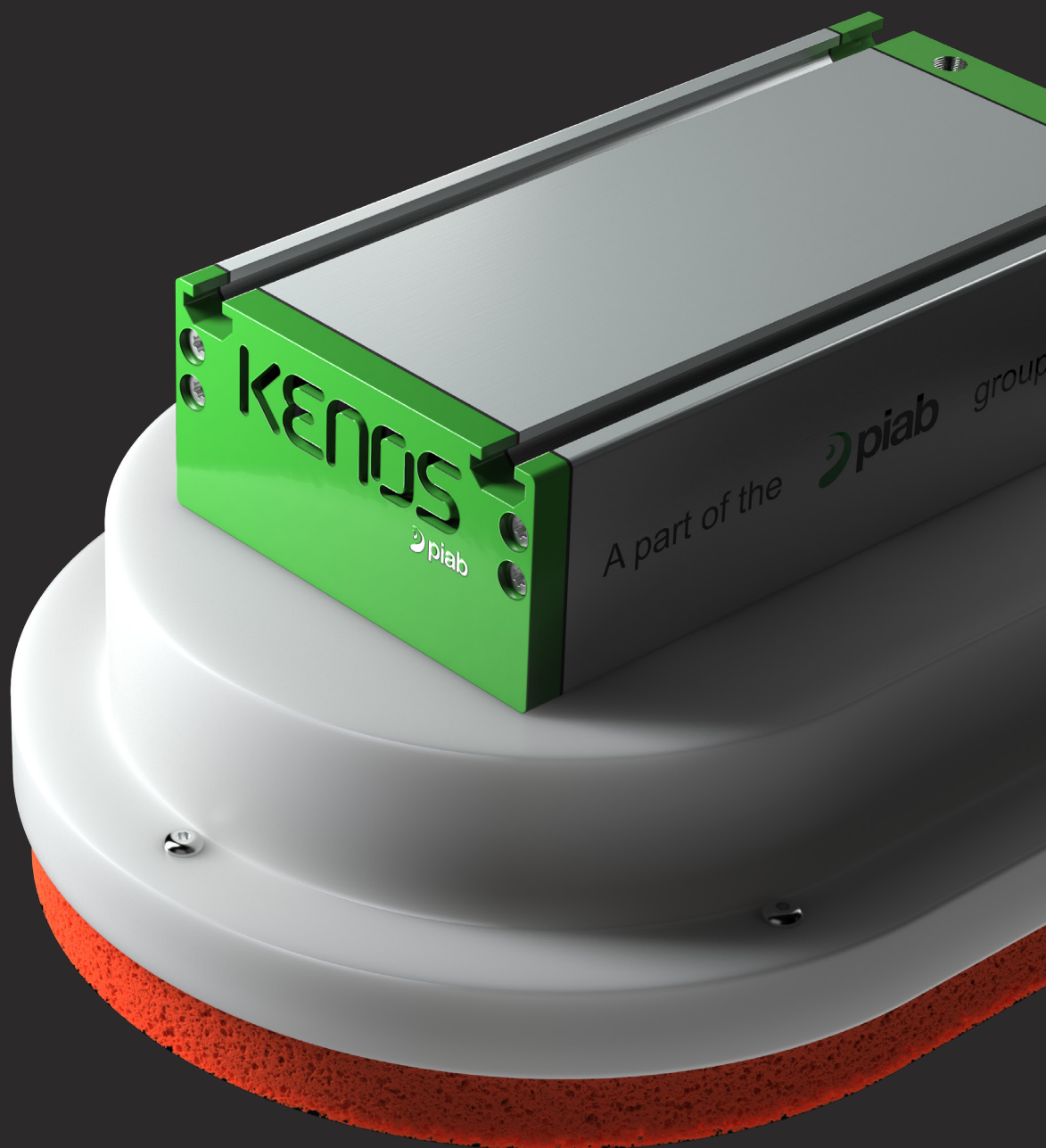


Instrukcja

# Seria KSG

Kenos<sup>®</sup> Sack Gripper



# KENOS



Niniejsza instrukcja jest dostępna w następujących językach pod adresem [piab.com](http://piab.com)



chiński



angielski



francuski



niemiecki



włoski



japoński



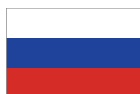
koreański



polski



portugalski



rosyjski



hiszpański



szwedzki

#### © Ochrona praw autorskich

Niniejsza instrukcja zawiera wskazówki dotyczące użytkowania i konserwacji podciśnieniowego systemu chwytakowego i jako taka musi być traktowana z najwyższą poufnością. Przeznaczony jest wyłącznie do użytku przez osoby upoważnione w Twojej firmie. Przekazanie stronom trzecim może nastąpić wyłącznie za uprzednią pisemną zgodą Piab AB. Wszystko jest chronione prawem autorskim. Przekazywanie osobom trzecim i powielanie tej dokumentacji jest zabronione.

# Spis treści

<b>1. Wprowadzenie do instrukcji</b> . . . . .	<b>4</b>
1.1 Historia zmian . . . . .	4
1.2 Informacje o instrukcji . . . . .	4
1.3 Znaki bezpieczeństwa używane w instrukcji . . . . .	4
1.4 Grupa docelowa . . . . .	4
<b>2. Instrukcja bezpieczeństwa</b> . . . . .	<b>5</b>
2.1 Bezpieczeństwo ogólne . . . . .	5
2.2 Bezpieczne użytkowanie . . . . .	5
2.3 Przeznaczenie . . . . .	6
2.4 Niewłaściwe użycie . . . . .	6
<b>3. Wprowadzenie do systemu chwytaków KSG</b> . . . . .	<b>7</b>
3.1 Producent . . . . .	7
3.2 Zgodność z przepisami . . . . .	7
3.3 Przegląd i lista części . . . . .	8
<b>4. Dane techniczne</b> . . . . .	<b>11</b>
4.1 Zużycie powietrza . . . . .	11
4.2 Dane techniczne – pneumatyka . . . . .	11
4.3 Powietrze . . . . .	11
4.4 Temperatura . . . . .	11
<b>5. Instalacja</b> . . . . .	<b>12</b>
5.1 Montaż na systemie transportowym . . . . .	12
5.2 Wylot z eżektora . . . . .	12
5.3 Wersja podstawowa przyłącza pneumatycznego . . . . .	12
5.4 Przyłącze pneumatyczne wersja pionowa . . . . .	13
5.5 Wersja ze zintegrowanym zaworem elektromagnetycznym . . . . .	13
5.6 Wersja z zintegrowanymi zaworami pneumatycznymi . . . . .	15
5.7 Przyłącze próżniowe wersja BL . . . . .	15
5.8 Regulacja siatki metalowej . . . . .	15
<b>6. Schematy pneumatyczne</b> . . . . .	<b>17</b>
<b>7. Cykl pracy</b> . . . . .	<b>19</b>
<b>8. Konserwacja</b> . . . . .	<b>20</b>
8.1 Konserwacja eżektora (wersja eżektora od 19.10.2020) . . . . .	20
8.2 Konserwacja eżektora (wersja eżektora od 21.10.2019 do 18.10.2020) . . . . .	20
8.3 Konserwacja eżektora (wersja eżektora do 21.10.2019) . . . . .	21
8.4 Konserwacja eżektora (wersja z podwójnym eżektorem) . . . . .	21
8.5 Konserwacja tłumika . . . . .	22
8.6 Konserwacja interfejsu chwytającego . . . . .	22
8.7 Plan prac porządkowych . . . . .	24
<b>9. Części zamienne i akcesoria</b> . . . . .	<b>25</b>
9.1 Lista pojedynczych części zamiennych . . . . .	25
9.2 Zestaw części zamiennych KSG-KBC . . . . .	25
9.3 Akcesoria . . . . .	26
<b>10. Rozwiązywanie problemów</b> . . . . .	<b>27</b>
<b>11. Gwarancje</b> . . . . .	<b>28</b>
<b>12. Recykling i utylizacja</b> . . . . .	<b>29</b>
<b>Załącznik 1</b>	
<i>Zasadnicze wymagania dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa – stosowane i przestrzegane (R.E.S.S.).</i>	

# 1. Wprowadzenie do instrukcji

## 1.1 Historia zmian

Wrzesień 2021 Wersja 07 opublikowana

## 1.2 Informacje o instrukcji

- Osoba odpowiedzialna za zakład produkcyjny musi zapewnić, że niniejsza instrukcja zostanie przeczytana i zrozumiana.
- Należy dokładnie zapoznać się z częścią dotyczącą bezpieczeństwa.
- Instrukcję należy przechowywać w znanym i łatwo dostępnym miejscu, które może być cyfrowe.
- Przed przystąpieniem do serwisowania i konserwacji urządzenia należy dokładnie zapoznać się z odpowiednimi częściami instrukcji.

## 1.3 Znaki bezpieczeństwa używane w instrukcji

Należy zwrócić uwagę na wszystkie ostrzeżenia, znaki obowiązkowe i inne znaki stosowane w niniejszej instrukcji. Mają one następujące znaczenie w niniejszej instrukcji:

### 1.3.1 Znaki ostrzegawcze



#### Ostrzeżenie!

Naruszenie tych informacji może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała!



#### Ostrzeżenie!

Siła podciśnienia



#### Ostrzeżenie!

Wylot



#### Ostrzeżenie!

Nieograniczony wylot



#### Ostrzeżenie!

Ryzyko zmiążdżenia lub uwięzienia kończyn górnych

### 1.3.2 Znaki obowiązkowe



#### Uwaga!

Informacje, które wymagają dodatkowej uwagi!



#### Stosować ochronę oczu



#### Stosować ochronę słuchu

### 1.3.3 Inne znaki



#### Operator ogólny

Operator bez określonych umiejętności, potrafi wykonywać tylko proste zadania na zlecenie wykwalifikowanych techników.



#### Technik konserwacji mechanicznych

Wykwalifikowany technik, który jest w stanie interweniować w zakresie części mechanicznych, aby dokonać niezbędnych regulacji, konserwacji i napraw.



#### Technik konserwacji elektrycznej

Wykwalifikowany technik jest proponowany do wszystkich elektrycznych interwencji związanych z regulacją, konserwacją i naprawami.

## 1.4 Grupa docelowa

Niniejsza instrukcja, w szczególności rozdział dotyczący bezpieczeństwa, powinna zostać przeczytana przez cały personel, który będzie wykonywać wszelkiego rodzaju prace z produktem lub w jego pobliżu, w tym:

- Personel operacyjny
- Personel odpowiedzialny za serwis i konserwację
- Personel sprzątający (czyszczenie sprzętu i obszaru wokół niego)

## 2. Instrukcja bezpieczeństwa

### 2.1 Bezpieczeństwo ogólne

Produkt opisany w niniejszej instrukcji jest przeznaczony do wdrożenia w systemach przemysłowych; dlatego nie wolno używać go w warunkach innych niż określone w niniejszej instrukcji.

Za prawidłowe użycie urządzeń pneumatycznych w systemie odpowiada projektant systemu lub osoba, która określa jego specyfikacje techniczne.

Właściciel maszyny poświadczając ostateczne uruchomienie zgodnie z przepisami obowiązującymi w każdym kraju.

Zaleca się stosowanie osłon ochronnych, aby zminimalizować ryzyko obrażeń osób. Zaleca się stosowanie osłon bezpieczeństwa w celu zminimalizowania ryzyka obrażeń ciała; należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że sprężone powietrze może prowadzić do *wybuchu* zamkniętych pojemników, a próżnia może prowadzić do *implozji* zamkniętych pojemników.

Należy wziąć pod uwagę możliwość wystąpienia spadków ciśnienia w pneumatycznym przewodzie zasilającym. Należy zapewnić system bezpieczeństwa, który zapobiega ryzyku uwolnienia ładunku, aby zapobiec obrażeniom personelu lub uszkodzeniu maszyny.

Rozważ możliwość przerywania zasilania elektrycznego lub pneumatycznego w celu ochrony osób i systemów.

Podczas projektowania systemu należy wziąć pod uwagę lokalizację wyłącznika awaryjnego.



**Ostrzeżenie!**  
Siła podciśnienia



**Ostrzeżenie!**  
Powietrze wylotowe ma wysoką prędkość wyjściową. Nie wolno zastaniać wylotu pompy.

### 2.2 Bezpieczne użytkowanie

Ocena i przekazanie środków ochrony osobistej (PPE) potrzebnych operatorom lub innym pracownikom mającym dostęp do obszaru roboczego należy do producenta maszyny.



#### Stosować ochronę słuchu

Generator podciśnienia, nawet jeśli jest wyciszony, hałasuje: w razie potrzeby nosić odpowiednią ochronę.



#### Stosować ochronę oczu

W przypadku, gdy wbrew wskazówkom zasysane są pyły, mgły olejowe, dymy itp., zostaną one zmieszane z powietrzem wylotowym generatora podciśnienia i wydalone przez przewód wylotowy; należy stosować odpowiednie, zatwierdzone filtry powietrza, aby uniknąć możliwych zatruć.

Należy upewnić się, że elementy są prawidłowo zabezpieczone. Należy regularnie sprawdzać, czy połączenia są w dobrym stanie, ponieważ wysoka intensywność cyklu lub wibracji może spowodować, że ulegną poluzowaniu.



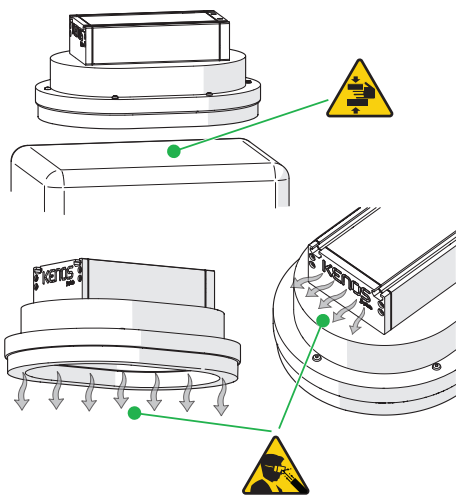
#### Ostrzeżenie!

- Zabrania się zatrzymywania lub przechodzenia przez obszar roboczy modułu chwytaka. W przypadku awarii zasilania elektrycznego lub pneumatycznego, obciążenie obsługiwane przez moduł jest zwalniane.
- Nigdy nie wkładaj rąk do zagłębień, otworów takich jak na przykład wylotu powietrza, otworów lub otworów pod pianką itp.



#### Ostrzeżenie!

- Nigdy nie zaglądaj do zagłębień, otworów lub otworów, na przykład wylotu powietrza, otworów lub otworów pod pianką itp.
- Jeśli sprężone powietrze zawiera zanieczyszczenia, podzespoły mogą działać nieprawidłowo. Zainstaluj filtr przed komponentem; klasa filtra powinna wynosić co najmniej 5 µm. Powietrze zawierające nadmierne ilości kondensatu może spowodować nieprawidłowe działanie elementów. Zainstalowanie odpływów kondensatu lub osuszaczy zapobiega takim awariom. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale Instalacja i uruchomienie.



**Rysunek 1** Rejony jednostki KSG ze znakami ostrzegawczymi.

## 2.2.1 Montaż

Sprężone powietrze może być niebezpieczne, jeśli jest używane przez niewykwalifikowany personel. Montaż, użytkowanie i konserwacja urządzenia piSAFE® powinny być przeprowadzane wyłącznie przez doświadczony i specjalnie przeszkolony personel. Zarówno do mocowania, jak i zasilania należy stosować wyłącznie otwory i metody dostarczone przez producenta.

Przed montażem i demontażem elementów należy odłączyć zasilanie elektryczne/pneumatyczne (ciśnienie). Elementy należy instalować i konserwować wyłącznie po dokładnym przeczytaniu i zrozumieniu niniejszej instrukcji.

## 2.2.2 Uruchamianie i obsługa

Ostateczna ocena systemów które należy zastosować przy uruchamianiu wyrobu po montażu, jest zadaniem końcowego producenta maszyn.

Do ostatecznego producenta maszyn należy zgłoszenie środków ochrony indywidualnej (PPE) wymaganych przez operatorów, którzy znajdują się w otoczeniu lub operatorów, którzy mają dostęp do obszaru roboczego. Ponadto ten sam producent przeprowadzi ostateczne przekazanie do eksploatacji zgodnie z przepisami obowiązującymi w poszczególnych krajach.

## 2.2.3 Konserwacja

Konserwację należy przeprowadzać zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac konserwacyjnych należy sprawdzić warunki zapobiegające nagłemu uwolnieniu elementów, a następnie wstrzymać zasilanie pneumatyczne/elektryczne i rozładować ciśnienie resztkowe.

## 2.2.4 Instrukcja bezpieczeństwa



### Ostrzeżenie!

Ciśnienie zasilania nie powinno przekraczać zalecanej wartości 7 bar (102 psi).

Z elementami należy obchodzić się ostrożnie.

Przed instalacją i konserwacją należy odciąć napięcie i ciśnienie.

Postępuj zgodnie z instrukcjami instalacji i uruchomienia.

Modyfikowanie elementów jest zabronione. Z elementami należy obchodzić się ostrożnie.

Zaleca się czyszczenie środowiska i miejsca użytkowania.

Połączenia elektryczne i pneumatyczne powinny być na stałe połączone z komponentem.

## 2.2.5 Przechowywanie

Aby zapewnić prawidłowe przechowywanie produktu i jego części zamiennych, należy unikać miejsc zewnętrznych, narażonych na działanie czynników atmosferycznych, bezpośredniego światła słonecznego i miejsc o nadmiernej wilgotności. Środowisko musi być wystarczająco czyste, ułożyć system tak, aby miał stabilną podstawę podparcia i upewnić się, że nie ma ryzyka nieoczekiwanych ruchów.

## 2.3 Przeznaczenie

Chwytek przeznaczony jest wyłącznie do przenoszenia, podnoszenia i przechowywania produktów o odpowiedniej wielkości, zgodnie z umową.

## 2.4 Niewłaściwe użytkowanie

Chwytek nie może być używany:

- Do zastosowań innych niż określone przez producenta lub podane w niniejszej instrukcji.
- W bezpośrednim kontakcie z gazami korozyjnymi, produktami chemicznymi, wodą, parą lub w środowiskach z kroplami lub rozpryskami wody, oleju itp.
- W atmosferach wybuchowych.
- W środowiskach narażonych na silne wibracje i/lub uderzenia.

## 3. Wprowadzenie do systemu chwytaków KSG

### 3.1 Producent

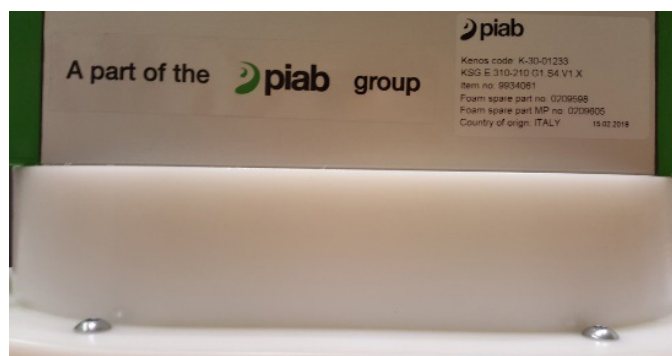
Piab AB  
P.O. Box 4501  
SE-18304 TÄBY  
SZWECJA

#### 3.1.1 Dane identyfikacyjne

Każdy system jest oznaczony etykietą z informacjami identyfikacyjnymi, która jest dołączona do produktu.



Rysunek 2 Przykład etykiety identyfikacyjnej.



Rysunek 3 Etykieta identyfikacyjna przymocowana do chwytaka KSG.

W przypadku komunikacji z firmą Piab AB lub centrami serwisowymi należy zawsze zapoznać się z informacjami na etykiecie.

### 3.2 Zgodność z przepisami

System chwytaków próżniowych Piab serii KSG jest zgodny z:

- DYREKTYWA 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, zmieniająca dyrektywę 95/16/WE.
- REACH (WE 1907/2006)



#### Uwaga!

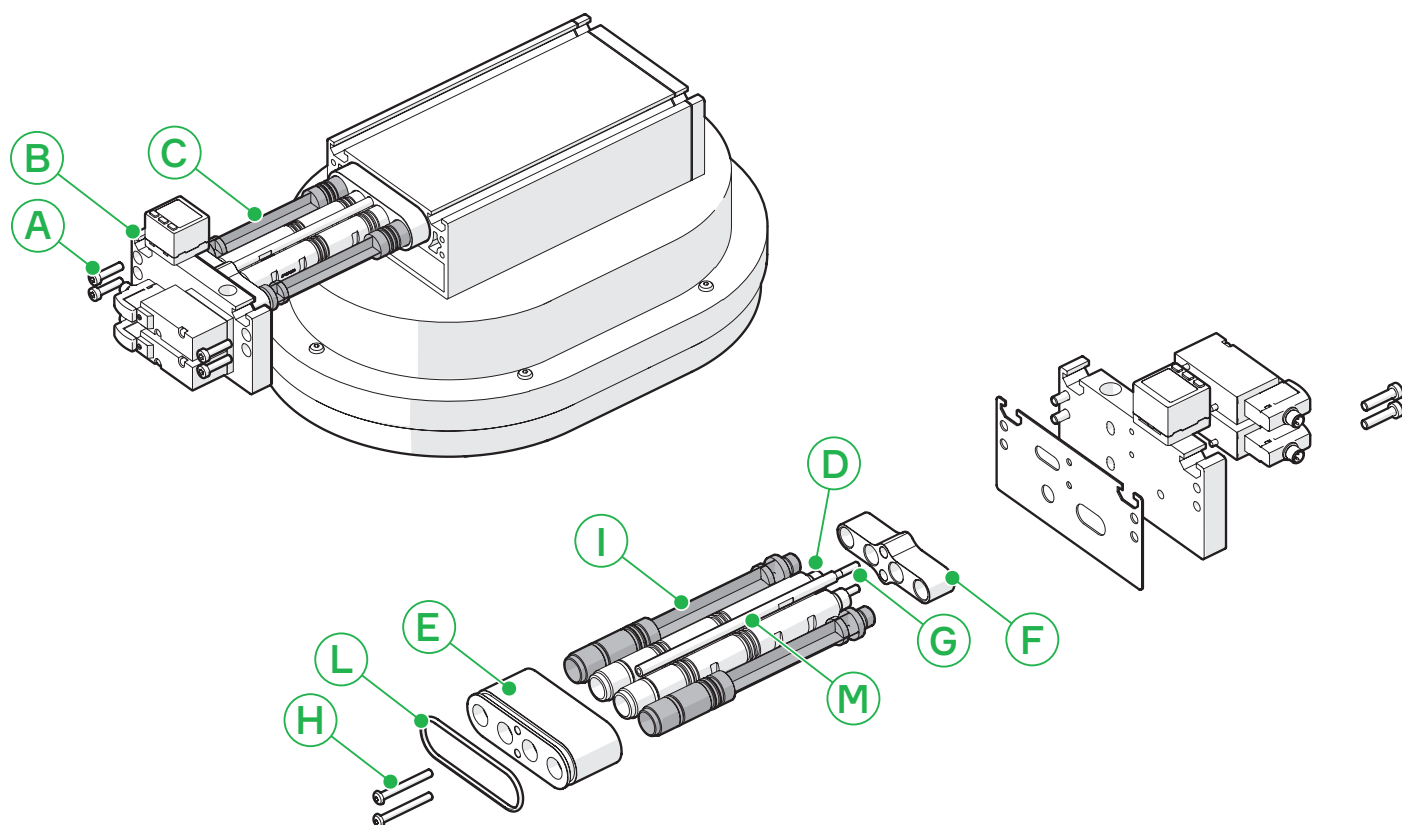
Jeśli system chwytaków próżniowych zostanie zintegrowany i zainstalowany w innym głównym systemie, należy przeprowadzić analizę ryzyka dla całego systemu.

Więcej informacji można znaleźć w *Załączniku 1 – Podstawowe wymagania dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa – stosowane i przestrzegane (R.E.S.S.)*.





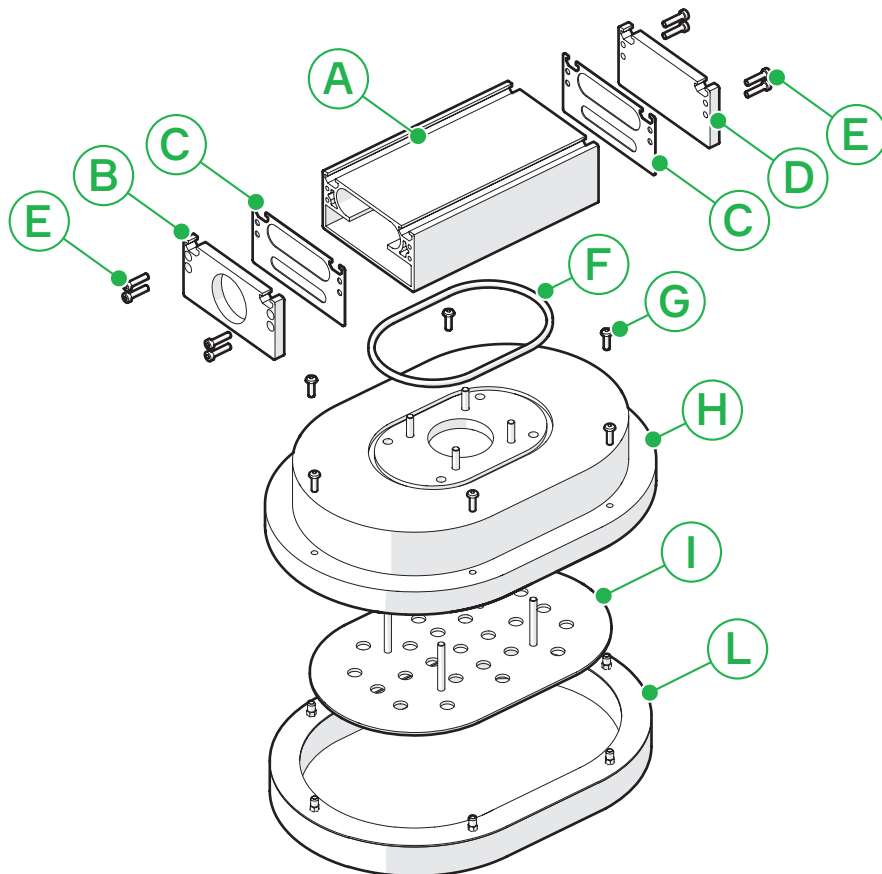
## 3.3.2 Korpus eżektora



Rysunek 5 Korpus eżektora

- (A)** Śruby zamykające pokrywę
- (B)** Pokrywa zasilania
- (C)** Wciśnij eżektor
- (D)** Wielostopniowy wkład COAX®
- (E)** Obudowa tylna
- (F)** Obudowa przednia
- (G)** Wiązka
- (H)** Śruby
- (I)** Ślepy wkład do Midi COAX®
- (L)** Pierścień uszczelniający

### 3.3.3 Chwytnak, wersja BL



Rysunek 6 Chwytnak (wersja BL)

- A** Korpus podstawowy
- B** Osłona przyłącza dmuchawy
- C** Uszczelka pokrywy wydechu
- D** Zamknij pokrywę
- E** Zamknij śruby pokrywy
- F** Sznur uszczelniający
- G** Śruby mocujące do chwytania uszczelki
- H** Plastikowy korpus
- I** Regulowana metalowa płyta
- L** Uszczelka chwytająca

#### Cechy:

- Korpus podstawowy to profil z ekstrudowanego aluminium.
- Osłony dmuchaw/zamknięć wykonane są z aluminium odpowiednio wykończonego.
- Uszczelka chwytająca wykonana jest z naturalnego kauczuku lub aluminium.

## 4. Dane techniczne

### 4.1 Zużycie powietrza

Kod produktu/klienta	Jednostka	Zużycie powietrza przy 6 bar / 87,0 psi
KSG.X.XXX-XXX.XX.S2.XX.XX	NI/s [scfm]	3,5 [7,42]
KSG.X.XXX-XXX.XX.S3.XX.XX	NI/s [scfm]	5,25 [11,12]
KSG.X.XXX-XXX.XX.S4.XX.XX	NI/s [scfm]	7,0 [14,83]
KSG.X.XXX-XXX.XX.S5.XX.XX	NI/s [scfm]	8,75 [18,55]
KSG.X.XXX-XXX.XX.S6.XX.XX	NI/s [scfm]	10,5 [22,26]
KSG.X.XXX-XXX.XX.S7.XX.XX	NI/s [scfm]	12,25 [25,97]
KSG.X.XXX-XXX.XX.S8.XX.XX	NI/s [scfm]	14,0 [29,68]

### 4.2 Dane techniczne – pneumatyka

Opis	Jednostka	Wkład COAX® Si32-3 MIDI (2-8 dysz)
Ciśnienie zasilania, optymalne	MPa [psi]	0,6 [87]
Maksymalna próżnia przy opt. ciśnieniu	-kPa [-inHg]	75 [22,1]
Zużycie powietrza przy optymalnym ciśnieniu	NI/s [scfm]	1,75 [3,71]
Maksymalny przepływ próżni przy opt. ciśnieniu	NI/s [scfm]	6 [12,71]

### 4.3 Zużycie

Opis	Typ
Rozmiar przyłącza powietrza zasilającego	średnica wewnętrzna 8 mm do 2 metrów [6,5 stopy]
Jakość powietrza	DIN ISO 8573-1, klasa 4

### 4.4 Temperatura

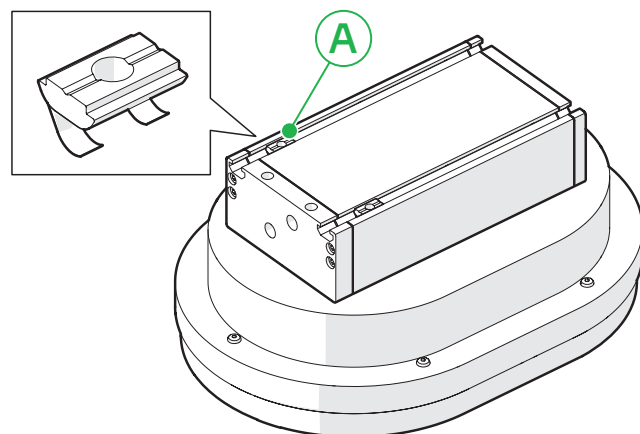
Opis	Jednostka	Wartość
Środowisko pracy w temperaturze	°C [°F]	0-50 [32-122]
Temperatura pracy przedmiotu obrabianego	°C [°F]	0-50 [32-122]

## 5. Instalacja



### Ostrzeżenie!

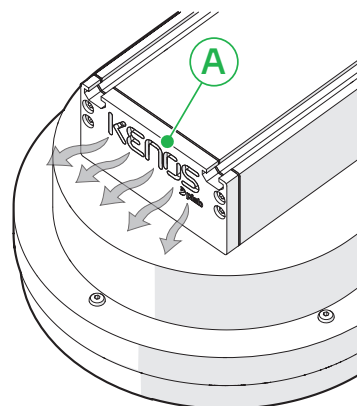
- Przed montażem i demontażem elementów należy odłączyć zasilanie elektryczne/pneumatyczne (ciśnienie). Elementy należy instalować i konserwować wyłącznie po dokładnym przeczytaniu i zrozumieniu niniejszej instrukcji.
- Z elementami należy obchodzić się ostrożnie.
- Modyfikowanie elementów jest zabronione.
- Połączenia elektryczne i pneumatyczne powinny być na stałe połączone z komponentem.
- Uważnie postępuj zgodnie z instrukcjami okablowania elektrycznego, zwracając szczególną uwagę na unikanie zwarcia lub obciążenia.
- Kable należy podłączyć oddzielnie od linii energetycznych lub linii wysokiego napięcia, unikając równoległego okablowania lub okablowania w tym samym kanale tych samych linii. Obwody sterujące, które zawierają czujniki i cewki, mogą działać nieprawidłowo z powodu szumu z tych innych linii.
- Sprężone powietrze może być niebezpieczne, jeśli jest używane przez niewykwalifikowany personel. Montaż, użytkowanie i konserwacja urządzenia piSAFE powinny być przeprowadzane wyłącznie przez doświadczony i specjalnie przeszkolony personel.
- Do mocowania i dostarczania należy używać wyłącznie otworów i metod zalecanych przez producenta.



**Rysunek 7** Nakrętka z rowkiem teowym zabezpieczającą system chwytający.

**A** Nakrętka z rowkiem teowym

### 5.2 Wyrzutnik eżektora



**Rysunek 8** Wyrzutnik eżektora

**A** Wylot eżektora „inline” - nie zakrywać. Zassane powietrze wydostaje się z osłony wydechu przez logo Kenos.



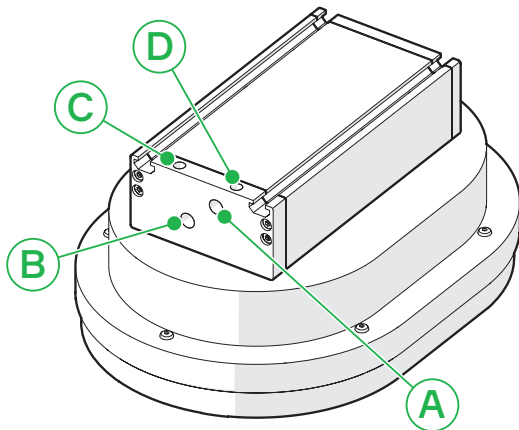
### Ostrzeżenie!

Wyloty eżektora muszą być odkryte/niezakłócone. Zassane powietrze wydostaje się z osłony wydechu przez logo KENOS - Nie zakrywaj!

### 5.1 Montaż na systemie transportowym

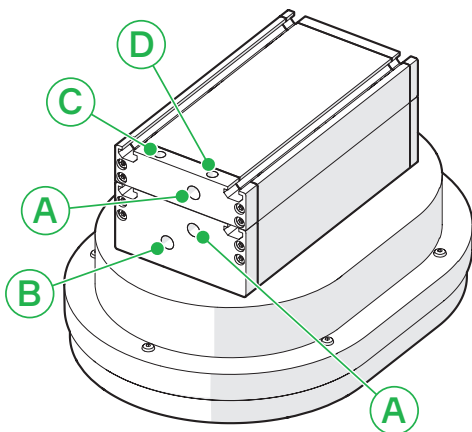
System chwytający jest zabezpieczony za pomocą nakrętek rowkowych. W korpusie podstawowym znajdują się specjalne szczeliny na te nakrętki. Chwytnak można zamontować bezpośrednio, za pomocą kołnierza robota lub za pomocą mocowań sprężynowych. Informacje o nakrętkach do rowków teowych znajdują się w sekcji Akcesoria.

### 5.3 Wersja podstawowa przyłącza pneumatycznego



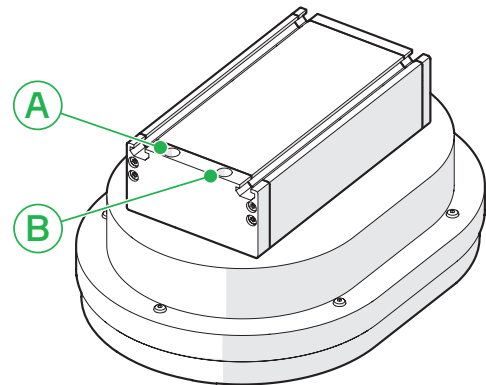
**Rysunek 9** Podstawowa wersja eżektora z jednym rzędem.

- (A)** Przyłącze sprężonego powietrza G 1/4" do podciśnienia
- (B)** Przyłącze sprężonego powietrza G 1/4" do przedmuchu
- (C)** Przyłącze G 1/8" do monitorowania próżni
- (D)** Przyłącze G 1/8" do monitorowania ciśnienia



**Rysunek 10** Podstawowa wersja eżektora z podwójnymi rzędami.

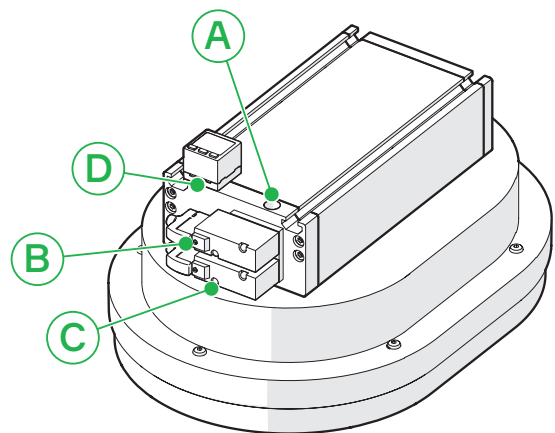
### 5.4 Przyłącze pneumatyczne wersja pionowa



**Rysunek 11** Wersja z eżektorem pionowym.

- (A)** Przyłącze sprężonego powietrza G 1/4" do kontroli przedmuchu lub podciśnienia
- (B)** Przyłącze sprężonego powietrza G 1/4" do podciśnienia

### 5.5 Wersja ze zintegrowanym zaworem elektromagnetycznym

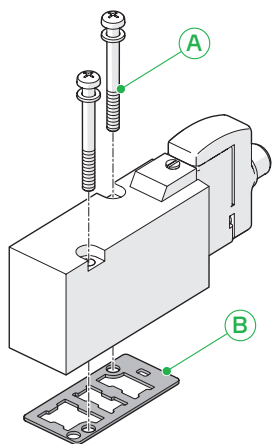


**Rysunek 12** Połączenia na chwytaku ze zintegrowanymi zaworami elektromagnetycznymi.

- (A)** Przyłącze sprężonego powietrza G 1/4" do zaworów elektromagnetycznych
- (B)** Elektrozwór. próżnia, NC lub NO
- (C)** Elektrozwór przedmuchu, NC
- (D)** Przyłącze G 1/8" do monitorowania próżni, m.in. cyfrowy przełącznik próżniowy (jak pokazano).

### 5.5.1 Charakterystyka zaworów elektromagnetycznych

Opis	Jednostka	Wartość
Ciecz	-	Zużycie
Zakres ciśnienia pracy	MPa [psi]	0,32–0,6 [46,5–87]
Zakres temperatury pracy	°C [°F]	-10 - 50 [14-122] bez oblodzenia
Ręczne sterowanie	-	Blokada zatrzas-kowa
Smarowanie	-	Nie wymagane
Odporność na wstrząsy / drgania	m/s <sup>2</sup>	150/102*
Przyłącze elektryczne	-	3-biegunowe złącze męskie M8
Napięcie znamionowe cewki	V DC	24
Dopuszczalne napięcie	-	± 10% napięcia znamionowego
Pobór prądu	mA	17
Tłumik przepięć	-	Dioda
Wskaźnik świetlny	-	Dioda LED



**Rysunek 13** Śruba kombi z łbem okrągłym M3x31 nikielowana matowo. Uszczelka SYJ700-5-4.

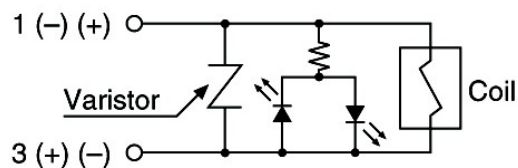
**A** Śruba kombinowana z łbem okrągłym M3x31 nikielowana matowo

**B** Uszczelka SYJ700-5-4

**Rysunek 14** Blokada szczelinowa typu Push-turn.

Blokada szczelinowa typu Push-turn. Podczas naciskania, przekręć śrubokrętem w kierunku wskazanym na rysunku, aby go zablokować. Nie

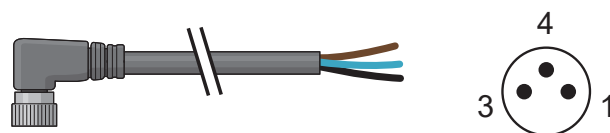
przekraczać maksymalnego momentu obrotowego 0,1 Nm (0,07 lbf) podczas obracania śrubokrętem.



**Rysunek 15** Schemat elektryczny elektrozworu.

### 5.5.2 Specyfikacje złącza zaworu elektromagnetycznego

Opis	Wartość
Liczba i sekcje przewodów	3 x 0,25 mm <sup>2</sup>
Klasa bezpieczeństwa	IP 67
Średnica zewnętrzna	4,1 mm [0,16"]
Maks. promień krzywizny do zginania	10 x średnica zewnętrzna
Sprawa	PUR (UL/CSA)
Nr pinu i kolor drutu	1 : Brązowy (+) 3 : Niebieski (-) 4 : Czarny (sygnał)



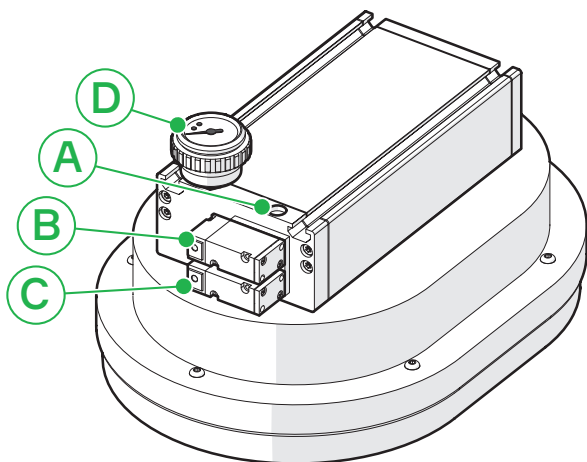
**Rysunek 16** Złącze elektrozworu z przewodami wewnętrznymi (po lewej) i schemat połączeń wtyku elektrozworu (po prawej).

**Ostrzeżenie!**

- Złącze M8 posiada oznaczenie IP65 (obudowa), które zapewnia ochronę przed kurzem i wodą. Pamiętaj jednak, że produkt nie jest przeznaczony do kontaktu z wodą.
- Nie używaj narzędzi do montażu złącza, ponieważ może to spowodować uszkodzenie. Dokręcaj tylko ręcznie. (0,4 do 0,6 Nm, (0,30 do 0,44 lbf)).
- Nadmierne napięcie złącza kabla nie będzie w stanie zapewnić stopnia ochrony IP65. Należy zachować ostrożność i nie stosować napięcia 30 N (6,74 lbf) lub większego.
- Dokręcić parę śrub mocujących M3: 0,8 Nm (0,59 lbf). Zwróć uwagę na kierunek montażu elektrozaworu i uszczelki.

Opis	Jednostka	Wartość
Ciecz	-	Zużycie
Zakres ciśnienia pracy	MPa [psi]	0,32–0,6 [46,5–87]
Zakres temperatury pracy	°C [°F]	-10 - 50 [14-122] bez oblodzenia
Wyzwolenie ręczne	-	Niezamykany
Smarowanie	-	Nie wymagane
Odporność na wstrząsy / drgania	m/s <sup>2</sup>	58/50***
Pozycja montażowa	-	Uniwersalne
Zakres ciśnienia pilota (P to zakres ciśnienia roboczego)	MPa [psi]	(0,4 x P + 0,1) -0,7
Port pilota	-	M5

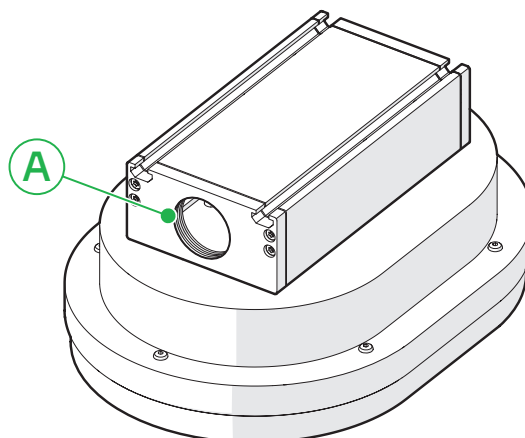
### 5.6 Wersja z zintegrowanymi zaworami pneumatycznymi



Rysunek 17 Zintegrowane zawory pneumatyczne.

- A** Przyłącze sprężonego powietrza G1/4" do zaworów pneumatycznych
- B** Zawór pneumatyczny, podciśnieniowy, NC lub NO
- C** Zawór pneumatyczny blow-off, NC
- D** Przyłącze G1/8" do monitorowania próżni, m.in. z wakuometrem

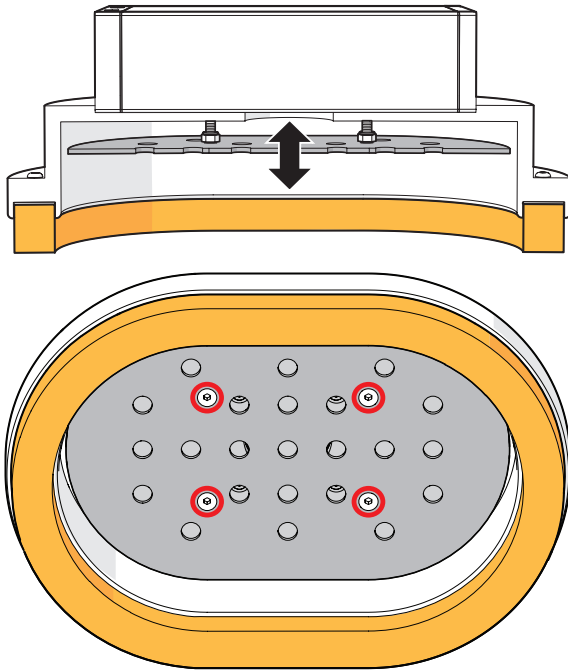
### 5.7 Przyłącze próżniowe wersja BL



Rysunek 18 Przyłącze próżniowe w wersji BL.

- A** Przyłącze próżniowe G 1 1/2"

## 5.8 Regulacja metalowej siatki



**Rysunek 19** Siatka metalowa.

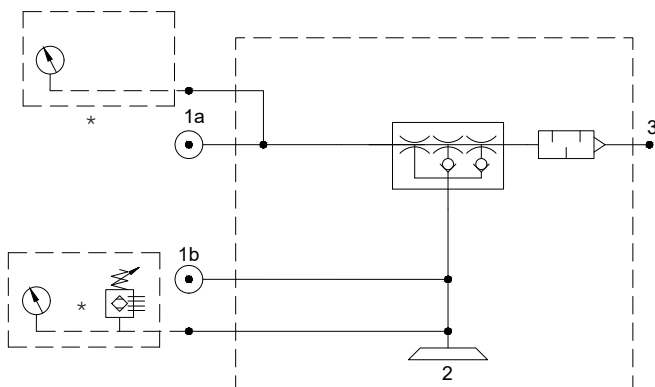
Siatka metalowa jest regulowana, wysokość zależy od produktów, które przenosisz. Aby dostosować wysokość siatki, użyj czterech podświetlonych śrub. Śruby muszą być regulowane razem, po 3 obroty na raz.



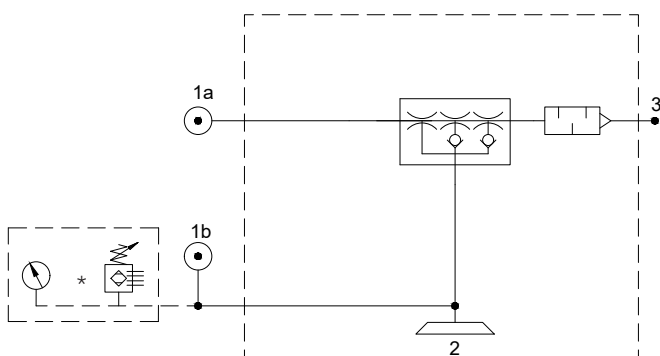
## 6. Schematy pneumatyczne

Legendy schematów pneumatycznych:

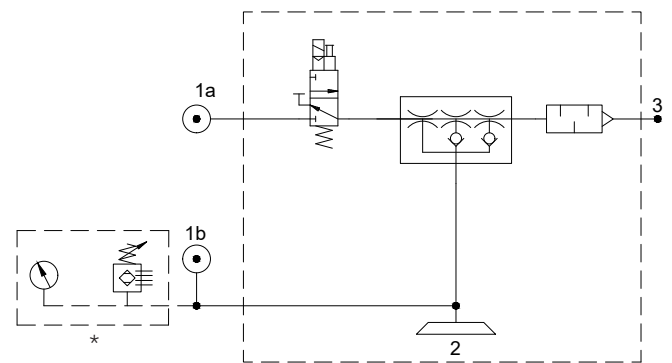
- 1A Doprowadzenie sprężonego powietrza w celu wytworzenia podciśnienia
- 1b Doprowadzenie sprężonego powietrza do przedmuchu
- 1c Sprężone powietrze do sterowania zaworem pneumatycznym (próżnia)
- 1d Sprężone powietrze do sterowania zaworem pneumatycznym (przedmuch)
- 2 Podciśnienie
- 3 Wylot
- \* Opcjonalny element wyposażenia



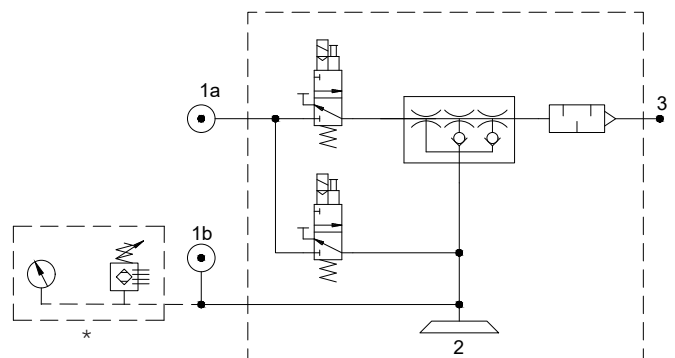
Rysunek 20 Podstawa eżektora KSG.



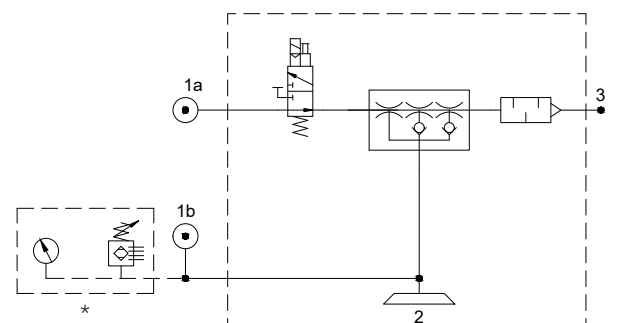
Rysunek 21 TV eżektora KSG.



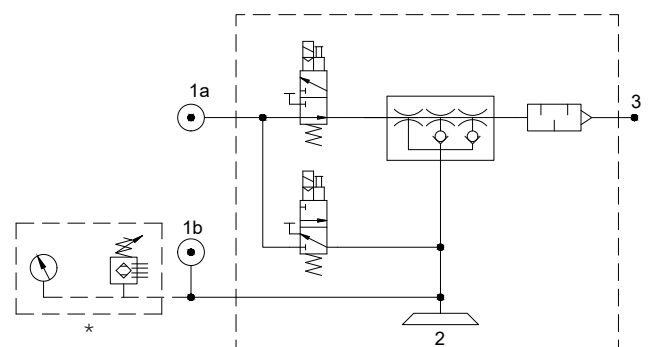
Rysunek 22 Eżektor KSG V1.



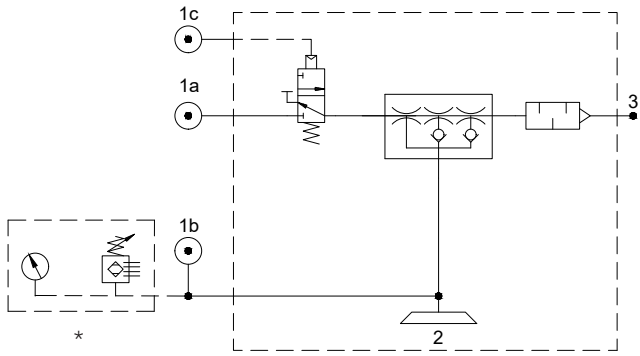
Rysunek 23 Eżektor KSG V2.



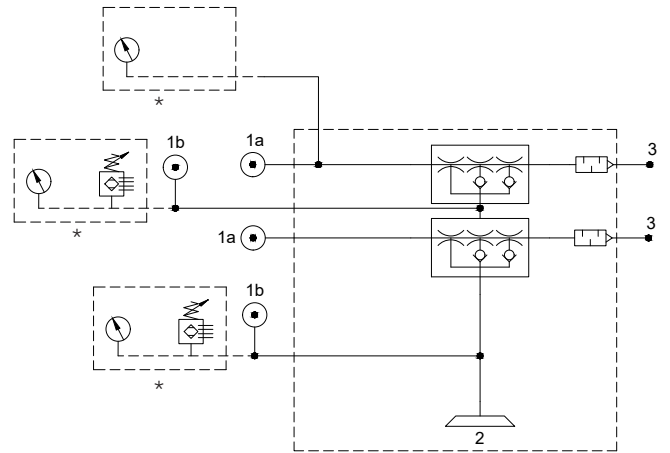
Rysunek 24 Eżektor KSG V3.



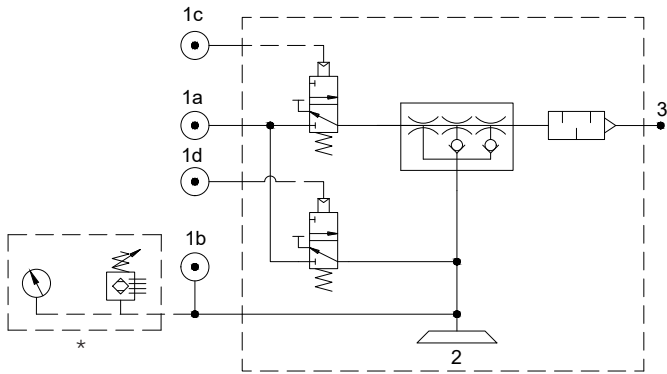
Rysunek 25 Eżektor KSG V4.



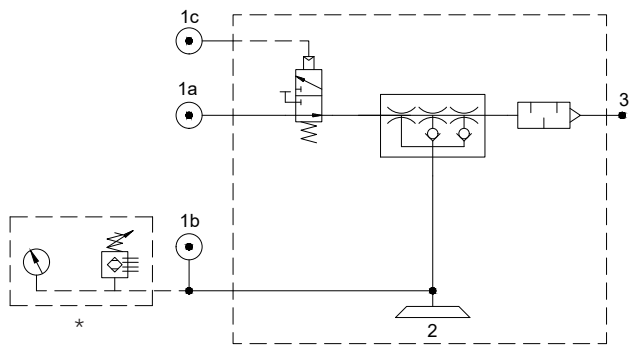
Rysunek 26 Eżektor KSG A1.



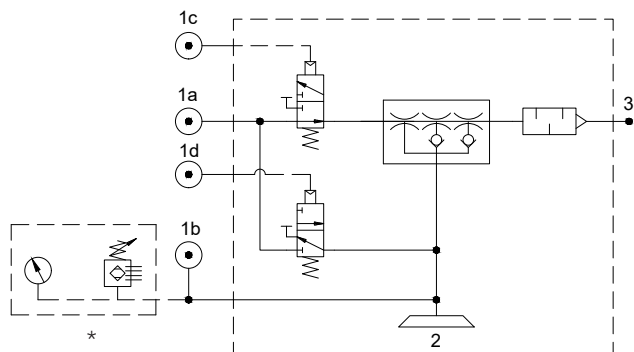
Rysunek 30 Podstawa eżektora KSG Podwójny eżektor.



Rysunek 27 Eżektor KSG A2.



Rysunek 28 Eżektor KSG A3.



Rysunek 29 Eżektor KSG A4.

## 7. Cykl pracy



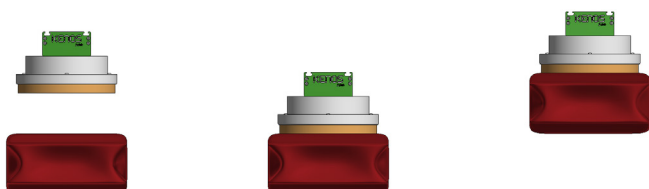
### Ostrzeżenie!

Zatrzymywanie się wewnątrz lub przechodzenie przez obszar roboczy modułu chwytaka jest zabronione. W przypadku awarii zasilania elektrycznego lub pneumatycznego, ładunek przenoszony przez moduł jest zwalniany.



### Uwaga!

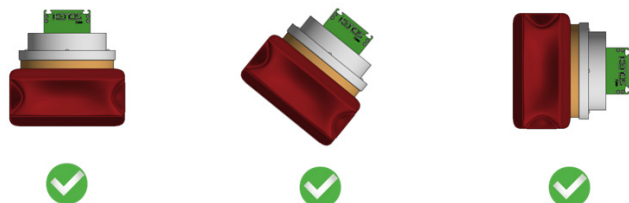
Zaleca się przeprowadzenie wstępnych testów na oryginalnych próbkach przed wdrożeniem na pełną skalę. Piab może wykonać te testy za Ciebie.



Rysunek 31 Cykl pracy.

Cykl pracy:

1. Ustawić moduł chwytaka na obiekcie, który ma być obsługiwany, tak aby podkładka uchwytu była równoległa do powierzchni chwytnej.
2. Opuść moduł, aż zetknie się z powierzchnią chwytaną obiektu. **W przypadku szybkich cykli zaleca się aktywowanie podciśnienia, zanim podkładka uchwytu zetknie się z obiektem.**
3. Aktywacja próżniowa. **Uwaga: Aktywacja podciśnienia może nastąpić przed lub po kontakcie płytki chwytającej z obrabianym elementem.**
4. Podnoszenie przenoszonego przedmiotu.
5. Zrzucenie przedmiotu z usunięciem podciśnienia i, jeśli to konieczne, uruchomienie przedmuchu.

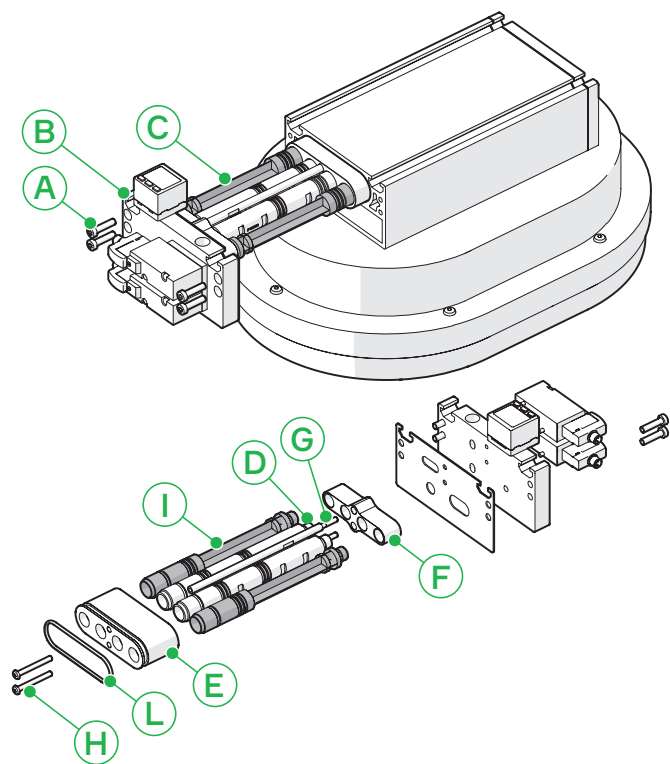


Rysunek 32 Dopuszczalne sposoby transportu przenoszonego obiektu.

## 8. Konservacja



### 8.1 Konservacja eżektora (wersja eżektora od 19.10.2020)



**Rysunek 33** Eżektor typu push-in (wersja od 19.10.2020)

W celu konserwacji eżektora COAX typu push-in i jego uchwyty należy wykonać następujące czynności:

1. Poluzuj śruby zamykające A pokrywy zasilania i wyjmij zespół B+C.
2. Przedmuchaaj i wyczyść eżektory sprężonym powietrzem. Sprawdź, czy plastikowy korpus jest nienaruszony.
3. Sprawdź stan oringu L, w przypadku uszkodzenia należy go wymienić.
4. Wciśnij kompleks B+C i zamknij śrubami A.

Eżektor typu push-in jest modułowy i dlatego można go rozbudowywać. W ten sposób łatwo jest zwiększyć wydajność. Wykonaj następujące kroki:

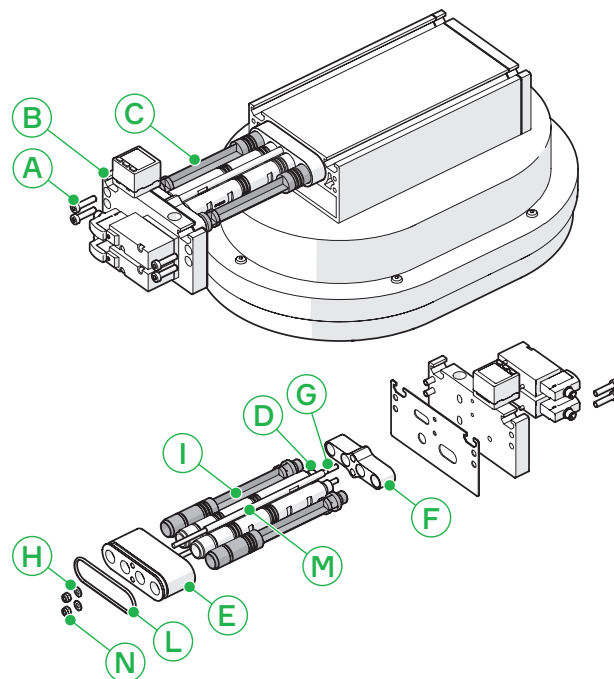
1. Poluzuj śruby H
2. Zsuń tylną obudowę E.
3. Usuń zaślepkę I.
4. Włóż nowy wkład do wolnej obudowy.

5. Zamontuj tylną obudowę E.

6. Przykręć śruby H.

Więcej informacji na temat eżektora można znaleźć w sekcji Części zamienne.

### 8.2 Konservacja eżektora (wersja eżektora od 21.10.2019 do 18.10.2020)



**Rysunek 34** Eżektor typu push-in (wersja od 21.10.2019 do 18.10.2020)

W celu konserwacji eżektora COAX typu push-in i jego uchwyty należy wykonać następujące czynności:

1. Poluzuj śruby zamykające A pokrywy zasilania i wyjmij zespół B+C.
2. Przedmuchaaj i wyczyść eżektory sprężonym powietrzem. Sprawdź, czy plastikowy korpus jest nienaruszony.
3. Sprawdź stan oringu L, w przypadku uszkodzenia należy go wymienić.
4. Wciśnij kompleks B+C i zamknij śrubami A.

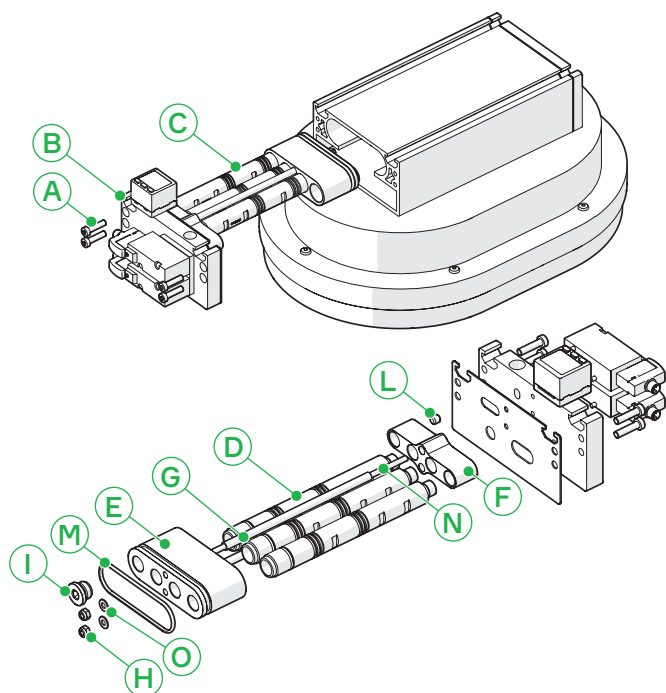
Wyrzutnik wciskany jest modułowy i dlatego można go rozbudowywać. W ten sposób łatwo jest zwiększyć wydajność. Wykonaj następujące kroki:

1. Poluzuj nakrętki N.
2. Zsuń tylną obudowę E.

3. Usuń zaślepkę I.
4. Włóż nowy wkład do wolnej obudowy.
5. Zamontuj tylną obudowę E.
6. Zamocuj belkę łączącą za pomocą nakrętek N.

Więcej informacji na temat wyrzutnika można znaleźć w sekcji Części zamienne.

### 8.3 Konservacja eżektora (wersja eżektora do 21.10.2019)



**Rysunek 35** Eżektor typu push-in (wersja do 21.10.2019)

W celu konserwacji wciskanego eżektora COAX i jego uchwytu należy wykonać następujące czynności:

1. Poluzuj śruby zamykające A pokrywy zasilania i wyjmij zespół B+C.
2. Przedmuchaaj i wyczyść eżektory sprężonym powietrzem. Sprawdź, czy plastikowy korpus jest nienaruszony.
3. Sprawdź stan oringu M, w przypadku uszkodzenia należy go wymienić.
4. Wciśnij kompleks B+C i zamknij śrubami A.

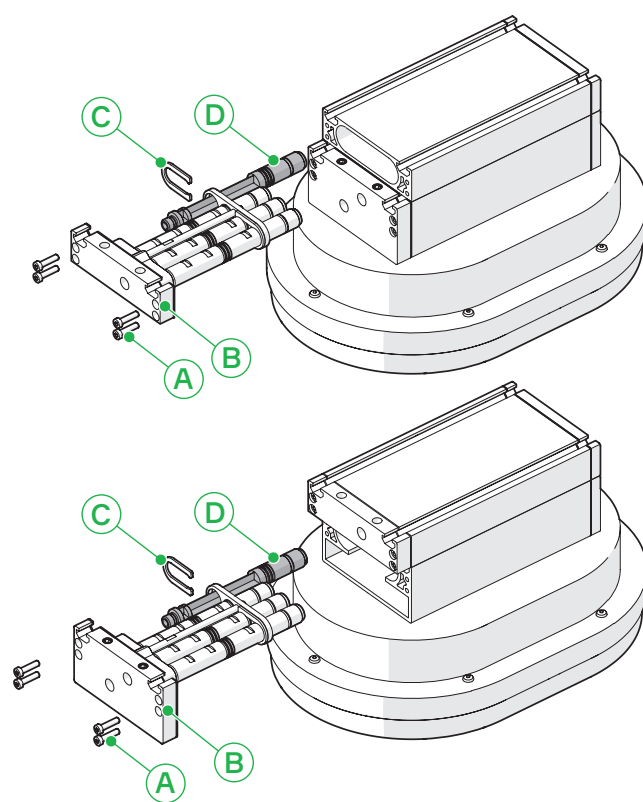
Wyrzutnik wciskany jest modułowy i dlatego można go rozbudowywać. W ten sposób łatwo jest zwiększyć wydajność. Wykonaj następujące kroki:

1. Poluzuj nakrętki H.
2. Zsuń tylną obudowę E.

3. Poluzuj wiązkę N,
4. Usuń zaślepkę I i L.
5. Włóż nowy wkład do wolnej obudowy.
6. Przykręć wiązkę do pokrywy zasilającej B.
7. Zamontuj tylną obudowę E.
8. Przymocuj wiązkę za pomocą nakrętek H.

Więcej informacji na temat wyrzutnika można znaleźć w sekcji Części zamienne.

### 8.4 Konservacja eżektora (wersja z podwójnym eżektorem)



**Rysunek 36** Wersja z podwójnym eżektorem Push-in.

W celu konserwacji wciskanego eżektora COAX i jego uchwytu należy wykonać następujące czynności:

1. Poluzuj śruby zamykające A pokrywy zasilania i wyjmij zespół B.
2. Przedmuchaaj i wyczyść eżektory sprężonym powietrzem. Sprawdź, czy plastikowy korpus jest nienaruszony.
3. Wciśnij kompleks B i zamknij śrubami A.

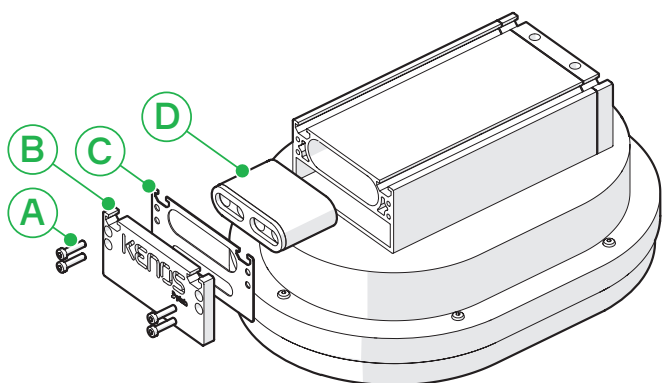
Wyrzutnik wciskany jest modułowy i dlatego można go rozbudowywać. W ten sposób łatwo jest zwiększyć wydajność.

Wykonaj następujące kroki:

1. Poluzuj śruby zamykające A pokrywy zasilania i wyjmij zespół B
2. Usuń blokadę C.
3. Usuń zaślepkę D.
4. Włóż nowy wkład do wolnej obudowy.
5. Zablokuj nowy wkład za pomocą C-lock C.
6. Wciśnij kompleks B i zamknij śrubami A.

Więcej informacji na temat wyrzutnika można znaleźć w sekcji Części zamienne.

## 8.5 Konserwacja tłumika



W celu konserwacji tłumika wykonaj następujące czynności:

1. Poluzuj śruby zamykające A osłony wydechowej B i wyjmij tłumik D.
2. Sprawdź, czy uszczelka pokrywy wydechu C jest w dobrym stanie, w przypadku uszkodzenia należy ją wymienić.
3. Wciśnij tłumik i zamknij pokrywę wydechu B śrubami A.

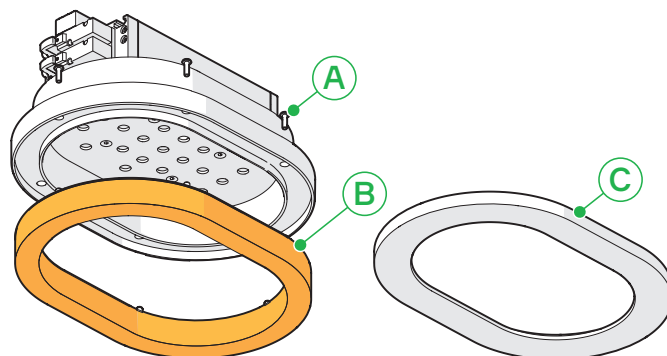


### Uwaga!

Nowy tłumik musi być doprowadzony w takim samym stopniu jak poprzedni tłumik. Jeśli stary tłumik jest mniejszy niż nowy, przytnij nowy tłumik tak, jak stary.

Więcej informacji na temat tłumika można znaleźć w sekcjach Części zamienne.

## 8.6 Konserwacja interfejsu chwytającego



- A** Śruby mocujące do uszczelki chwytaka
- B** Uszczelka chwytaka z kauczuku naturalnego (NR)
- C** Pierścień metalowy

### 8.6.1 Pianka

Pianka tworząca powierzchnię chwytaną może ulec uszkodzeniu podczas normalnego użytkowania. Średnia żywotność zależy od wielu czynników:

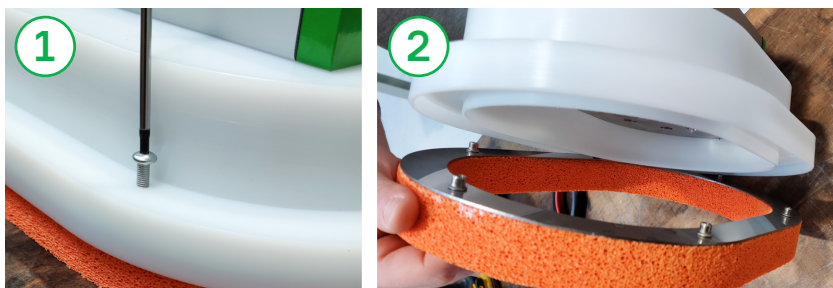
- charakter obsługiwanych przedmiotów
- jakość powierzchni chwytnej
- warunki pracy
- czasy cyklu itp.

Pianka jest dostępna jako część zamienna. W celu ułatwienia konserwacji, pianka już przymocowana do pierścienia płyty montażowej w uszczelce chwytającej, jest dostępna jako część zamienna.

### 8.6.2 Przechowywanie pierścienia piankowego i płyty montażowej

- Temperatura 5-25°C (41-77°F) w suchym miejscu
- Unikaj bezpośredniego światła słonecznego lub sztucznego
- Przechowywać w stanie odprężonym, bez napięć
- Przechowywać w miejscu wolnym od kurzu
- Chronić przed chemikaliami.

### 8.6.3 Wymiana uszczelki chwytaka

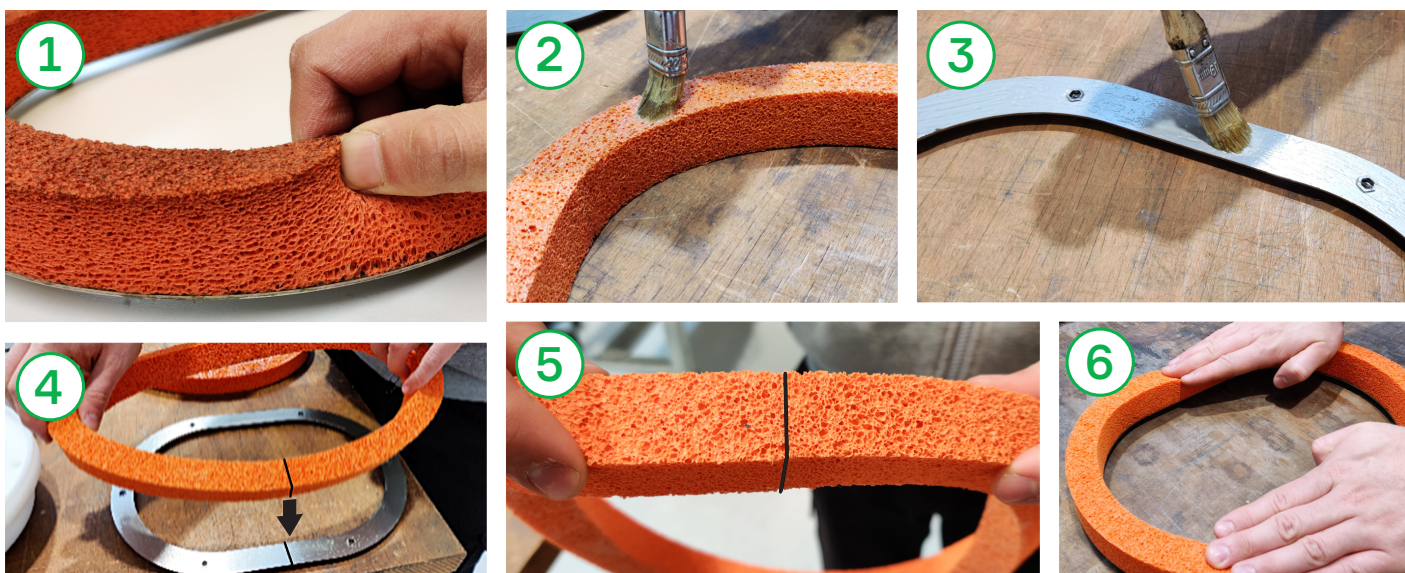


① Wykręć śruby.

② Usuń stary pierścień (pianka przymocowana do płyty montażowej). Zainstaluj nowy pierścień i przymocuj go śrubami.

### 8.6.4 Wymiana pianki

Pianka jest dostępna jako część zamienna. Musi być przymocowany do metalowego pierścienia montażowego za pomocą kleju. Wykonaj następujące kroki:



① Usuń starą piankę z płyty montażowej. W razie potrzeby oczyść powierzchnię płyty montażowej z pozostałości gumy, kleju lub kurzu za pomocą rozpuszczalnika.

② Rozprowadzić klej mastyksowy (Würth typ TIX 120, lub podobny) równomiernie na metalowej płycie i na nowej powierzchni pierścienia piankowego. Zwróć uwagę, aby klej nie przekraczał powierzchni pianki lub pierścienia.

③ Odczekaj około 10 minut w temperaturze 20 °C.

④ Wyrównaj i zamocuj nowy pierścień piankowy na płycie montażowej.

⑤ Należy zwrócić uwagę, że złącze pierścieniowe musi być umieszczone na prostej części płyty montażowej.

⑥ Naciśnij nowy pierścień i trzymaj go pod obciążeniem przez 15-20 minut. Po tym jest gotowy do użycia do podnoszenia.

## 8.7 Plan prac porządkowych

Krok kontrolny	Codziennie	Cotygodnio- wo	Co miesiąc	Co 6 miesięcy	Co 12 miesięcy
Sprawdź maksymalny poziom podciśnienia eżektora		X			
Sprawdź połączenia elektryczne			X		
Sprawdź tłumik			X		
Sprawdź dokręcenia				X	
Kontrola szczelności	X				
Sprawdź ciśnienie powietrza zasilającego		X			
Sprawdź podłączenie powietrza		X			
Sprawdź ogólny stan					X
Czysta zewnętrzna strona chwytaka				X	



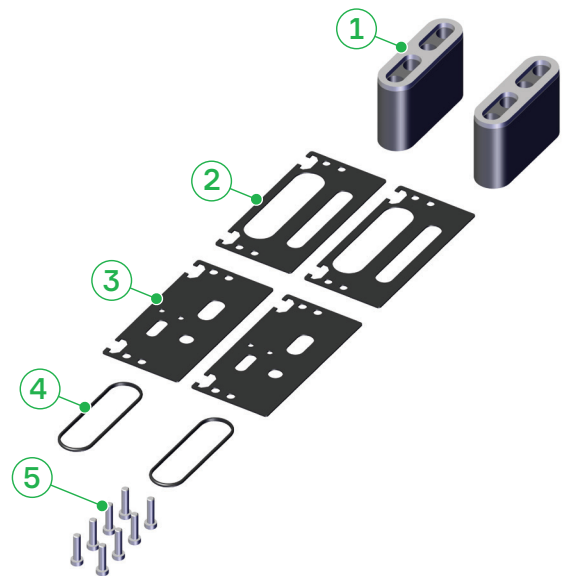
## 9. Części zamienne i akcesoria

### 9.1 Lista pojedynczych części zamiennych

Art. nr	Opis
3101602	Wakuometr 100 -kPa z nakrętką / -30 inHg
3101603	Manometr (manometr 1 MPa)
0107053	Wkład COAX® MIDI Si32-3
0212040	Przełącznik próżniowy, 3-kolorowy wyświetlacz cyfrowy, M8
0211305	Elektrozawór 3/2 NO
0209259	Elektrozawór 3/2 NC
0211307	Zawór pneumatyczny 3/2 NO
0211306	Zawór pneumatyczny 3/2 NC
0112527	Ślepy wkład do Midi COAX
0232290	Pianka NR Płyta montażowa-ATC-230x140
0209604	Pianka NR Płyta montażowa-ATC-260x180
0209605	Pianka NR Płyta montażowa-ATC-310x210
0209606	Pianka NR Płyta montażowa-ATC-350x250
0209607	Pianka NR Płyta montażowa-ATC-400x250
0232291	Pianka NR-G1-230x140
0209599	Pianka NR-G1-260x180
0209598	Pianka NR-G1-310x210
0209597	Pianka NR-G1-350x250
0209596	Pianka NR-G1-400x250
0232692	Pianka G4 Płyta montażowa-ATC-230x140
0216531	Pianka G4 Płyta montażowa-ATC-260x180
0216608	Pianka G4 Płyta montażowa-ATC-310x210
0216506	Pianka G4 Płyta montażowa-ATC-350x250
0216778	Pianka G4 Płyta montażowa-ATC-400x250
0232693	Pianka-G4-230x140
0231094	Pianka-G4-260x180
0216776	Pianka-G4-310x210

Art. nr	Opis
0216777	Pianka-G4-350x250
0216779	Pianka-G4-400x250

### 9.2 Zestaw części zamiennych KSG-KBC



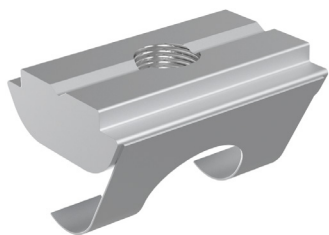
Rysunek 37 Zestaw części zamiennych KSG-KBC

- ① Tłumik KVG120-60
- ② Uszczelka pokrywy wydechu KVG120-60
- ③ Uszczelka pokrywy zasilania KVG120-60
- ④ O-ring 3212-53,64X2,62-NBR70
- ⑤ Śruba pokrywy KVG120-60-ISO 14580 - M5x20x8

Art. nr	Opis
0211437	Zestaw części zamiennych KSG-KBC: 2 x tłumik KVG120-60 2 x uszczelka pokrywy wydechu KVG120-60 2 x uszczelka pokrywy zasilania KVG120-60 2 x oring OR3212-53,64X2,62-NBR70 8 x Śruba pokrywy KVG120-60-ISO 14580 - M5x20x8

## 9.3 Akcesoria

### 9.3.1 Zestaw nakrętek z rowkiem teowym



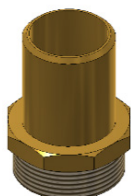
Art. nr	Opis
0209862	Zestaw nakrętek z rowkiem teowym 11079-M4-U10 - 4 szt.
0209585	Zestaw nakrętek z rowkiem teowym 11080-M5-U10 - 4 szt.
0209586	Zestaw nakrętek z rowkiem teowym 11081-M6-U10 - 4 szt.
0209588	Zestaw nakrętek z rowkiem teowym 11082-M8-U10 - 4 szt.

### 9.3.2 Kołnierz zestawu



Art. nr	Opis
0209503	KIT-FL-FX-KVG120-60

### 9.3.3 Złącza węży



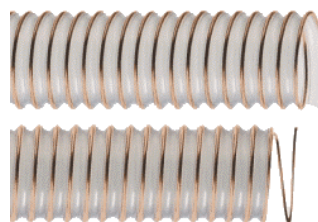
Art. nr	Opis
0208948	Złącze węży KP-1-1/2-40

### 9.3.4 Klamra węży



Art. nr	Opis
0208957	Klamra węży D=104-138

### 9.3.5 Wąż



Art. nr	Opis
0210660	Wąż KTU-M-49-40-PU

## 10. Rozwiązywanie problemów



### Uwaga!

Zaleca się, aby zawsze przeprowadzać testy prewencyjne na oryginalnych próbkach. Piab może pomóc w przeprowadzeniu takich testów.

Rodzaj problemu	Przyczyna	Rozwiązanie
Niewystarczający poziom podciśnienia lub podciśnienie osiągnęte zbyt wolno	Zbyt niskie ciśnienie robocze	Zwiększ ciśnienie
	Zbyt mała średnica wewnętrzna węża ciśnieniowego	Użyj węży o większej średnicy wewnętrznej internal
	Uszkodzone uszczelnienie	Sprawdź i wymień w razie potrzeby
	Wyciek w wężu ciśnieniowym	Sprawdź wężę
	Brudny eżektor	Czysty
Obiekt nie został uchwycony	Niski poziom podciśnienia	Patrz wyżej
	Niewystarczająca wydajność ssania	Wyciągnij jeszcze jeden wkładów/eżektor
	Podnoszenie jest za szybkie	Spowolnienie podnoszenia, unikanie szczytów przyspieszenia
	Kawałki nie nadają się do podnoszenia za pomocą tego systemu	Wymień rozwiązanie podnoszące
	Zatkany tłumik	Wymień tłumik
Pierścień NR zużywa się bardzo szybko	System nie jest prawidłowo umieszczony na obrabianym przedmiocie	System chwytający musi być równoległy do powierzchni przedmiotu obrabianego

## 11. Gwarancje

Sprzedawca udziela swoim Klientom rocznej gwarancji od momentu otrzymania Produktów, akcesoriów, urządzeń sterujących oraz produktów Kenos® w zestawie.

Obowiązkiem Kupującego jest sprawdzenie towaru w momencie dostawy do uzgodnionego miejsca przeznaczenia. Reklamacje dotyczące stanu opakowania, ilości, ilości lub cech zewnętrznych Wyrobów (wady jawne) należy zgłaszać Sprzedającemu pod rygorem utraty gwarancji poprzez zastrzeżenie na dokumencie przewozowym przy odbiorze produkty; dokument przewozowy z zaznaczonym zastrzeżeniem należy przekazać Sprzedającemu faksem, e-mailem, listem poleconym z zawiadomieniem o odbiorze, w terminie 8 (osiem) dni od otrzymania towaru.

Gwarancja obejmuje wady produkcyjne i materiałowe Produktów, a także obejmuje niezgodność Produktów ze specyfikacją Produktu, z wyłączeniem drobnych wad, jeśli są one racjonalnie dopuszczalne i nie zagrażają efektywności ich użytkowania.

Gwarancja nie obejmuje żadnego Produktu (w tym żadnego komponentu lub innych części takich Produktów (takich jak przysawki, elementy filtrujące, uszczelnienia, węże, pianka itp.) ani oprogramowania jakichkolwiek Produktów), które były używane w sposób inny niż zamierzony cel oraz: (a) był przedmiotem nadużycia, niewłaściwego użytkowania, zaniedbania, niewłaściwego przechowywania, niewłaściwej obsługi, niewłaściwego użytkowania, nieprawidłowej instalacji, nadmiernego obciążenia fizycznego, nietypowych warunków środowiskowych lub pracy lub użytkowania, zastosowania, instalacji, pielęgnacji, kontroli lub konserwacji w sposób sprzeczny z jakimkolwiek stosowną instrukcją lub instrukcje dotyczące Produktów wydane przez Sprzedawcę lub dobre praktyki handlowe w tym zakresie; lub (b) został zrekonstruowany, naprawiony lub zmieniony przez jakiegokolwiek osoby lub podmioty inne niż Sprzedający lub jego upoważnieni przedstawiciele, lub ma wadę w wyniku normalnego zużycia lub umyślnego uszkodzenia lub spowodowanego późniejszymi uszkodzeniami spowodowanymi przez inne wadliwe produkty .

Gwarancja na produkt określona w niniejszym punkcie jest jedyną gwarancją udzieloną przez Sprzedającego w odniesieniu do Produktów. Klient nie może polegać i nie polegał na żadnych innych informacjach, oświadczeniach lub gwarancjach (wyraźnych lub dorozumianych), opartych na obowiązującym prawie lub w inny sposób. W każdym przypadku odszkodowanie ogranicza się do ceny Produktów uzgodnionej między stronami i jest

wyłączone w przypadku szkód pośrednich.

W okresie gwarancyjnym Sprzedawca wymieni lub naprawi na własny koszt wadliwe Produkty określone przez Sprzedawcę, według własnego uznania, jako objęte gwarancją określoną w niniejszym dokumencie.

Od Sprzedawcy zależy, czy wadliwy Produkt powinien zostać zwrócony Sprzedawcy w celu wymiany, czy powinien zostać naprawiony przez Sprzedawcę w lokalizacji Klienta. Wszelkie wymienione Produkty przechodzą na własność Sprzedającego.

Sprzedający nie ponosi odpowiedzialności za koszt montażu części zamiennych lub komponentów jakichkolwiek Produktów w jakichkolwiek produktach lub podobnych Klientach.

Niniejsze Warunki mają zastosowanie do wszelkich naprawionych lub wymienionych Produktów przez Sprzedawcę.

## 12. Recykling i utylizacja



Podczas tworzenia produktów firma Piab bierze pod uwagę czynniki środowiskowe, aby zapewnić jak najmniejszy wpływ na środowisko.

Sposób postępowania z recyklingiem i utylizacją różni się w zależności od kraju, dlatego proces ten musi być w pełni zgodny z przepisami krajowymi.

W miarę możliwości należy zdemontować produkt na poszczególne części. Baterie, sprzęt elektryczny i elektroniczny należy przekazać do utylizacji uprawnionemu podmiotowi, podobnie jak części metalowe. Wszystkie pozostałe części mogą zostać poddane recyklingowi lub posegregowane jako odpady.

# Załącznik 1

## Zasadnicze wymagania dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa – stosowane i przestrzegane (R.E.S.S)

1	Niezbędne bezpieczeństwo i ochrona zdrowia	Zgodność z przepisami
1.1	Uwagi ogólne	
1.1.1	Definicje	√
1.1.2	Zasady integracji bezpieczeństwa	√
1.1.3	Materiały i produkty	√
1.1.4	Oświetlenie	
1.1.5	Projektowanie maszyn w celu ułatwienia ich obsługi	√
1.1.6	ergonomia	
1.1.7	Praca	
1.1.8	Siedzenia	
<b>1,2</b>	<b>Systemy kontrolne</b>	
1.2.1	Bezpieczeństwo i niezawodność systemów sterowania	
1.2.2	Urządzenia sterujące	
1.2.3	Uruchomienie	
1.2.4	Zamknąć	
1.2.4.1	Normalne wyłączenie	
1.2.4.2	Zatrzymanie operacyjne	
1.2.4.3	Zatrzymanie awaryjne	
1.2.4.4	Maszyny montażowe	√
1.2.5	Wybór sterowania lub obsługi	
1.2.6	Awaria zasilania.	
<b>1,3</b>	<b>Środki ochrony przed zagrożeniami mechanicznymi</b>	
1.3.1	Ryzyko utraty stabilności	
1.3.2	Ryzyko rozpadu podczas pracy	√
1.3.3	Zagrożenia spowodowane uszkodzeniem lub wyrzuceniem przedmiotów	√
1.3.4	Zagrożenia związane z powierzchniami, krawędziami lub narożnikami	√
1.3.5	Zagrożenia związane z maszynami kombinowanymi	
1.3.6	Zagrożenia związane ze zmianami warunków pracy	
1.3.7	Zagrożenia związane z ruchomymi częściami	√
1.3.8	Wybór ochrony przed zagrożeniami związanymi z ruchomymi częściami	
1.3.8.1	Przenoszenie transmisji	
1.3.8.2	Części ruchome bezpośrednio zaangażowane w proces	
1.3.9	Ryzyko niekontrolowanych ruchów	
<b>1,4</b>	<b>Wymagane cechy osłon i urządzeń zabezpieczających</b>	
1.4.1	Ogólne wymaganie	√
1.4.2	Wymóg dla specjalnych schronów	
1.4.2.1	Naprawione	
1.4.2.2	Ruchome osłony blokujące	
1.4.2.3	Regulowane osłony ograniczające dostęp	
1.4.3	Specjalne wymagania dotyczące urządzeń ochronnych	
<b>1,5</b>	<b>Ryzyko związane z innymi zagrożeniami</b>	
1.5.1	Energia elektryczna	

1.5.2	Energia statyczna	
1.5.3	Dostawa energii innej niż energia elektryczna	√
1.5.4	Błędy montażowe	
1.5.5	Ekstremalna temperatura	
1.5.6	Ogień	
1.5.7	Ekspozycja	
1.5.8	Hałas	√
1.5.9	Wibracje	
1.5.10	Promieniowanie	
1.5.11	Promieniowanie zewnętrzne	
1.5.12	Promieniowanie laserowe	
1.5.13	Emisja materiałów i substancji niebezpiecznych	
1.5.14	Ryzyko uwięzienia w maszynie	√
1.5.15	Ryzyko poślizgnięcia się, potknięcia lub upadku	
1.5.16	Błyskawica	
<b>1,6</b>	<b>Konserwacja</b>	
1.6.1	Konserwacja maszyny	√
1.6.2	Dostęp do miejsc pracy i punktów serwisowych wykorzystywanych do konserwacji	
1.6.3	Izolacja od źródeł zaopatrzenia w energię	
1.6.4	Interwencja operatora	√
1.6.5	Czyszczenie części wewnętrznych	√
<b>1,7</b>	<b>Informacja</b>	
1.7.1	Informacje i ostrzeżenia na maszynie	√
1.7.1.1	Urządzenia informacyjne i informacyjne	
1.7.1.2	Urządzenia ostrzegawcze	
1.7.2	Ostrzeżenie o ryzyku szczątkowym	√
1.7.4	Instrukcje	√
1.7.4.1	Podstawa przygotowania	√
1.7.4.2	Treść instrukcji	√
1.7.4.3	Publikacje ilustracyjne i promocyjne	

# Evolving around the world

## EUROPE

---

### France

Lagny sur Marne  
+33 (0)16-430 82 67  
info-france@piab.com

### Germany

Butzbach  
+49 (0)6033 7960 0  
info-germany@piab.com

### Italy

Torino  
+39 (0)11-226 36 66  
info-italy@piab.com

### Poland

Gdansk  
+48 58 785 08 50  
info-poland@piab.com

### Spain

Barcelona  
+34 (0)93-633 38 76  
info-spain@piab.com

### Sweden

Täby (HQ)  
+46 (0)8-630 25 00  
info-sweden@piab.com

Kungsbacka  
Lifting Automation  
+46 (0)300-185 00  
eh.info@piab.com

### United Kingdom

Loughborough  
+44 (0)15-098 570 10  
info-uk@piab.com

## AMERICAS

---

### Brazil

Sao Paulo  
+55 (0)11-449 290 50  
info-brasil@piab.com

### Canada

Toronto (ON)  
Lifting Automation  
+1 (0)905-881 16 33  
eh.ca.info@piab.com

### Hingham (MA, US)

+1 800 321 7422  
info-usa@piab.com

### Mexico

Hingham MA (US)  
+1 781 337 7309  
info-mxca@piab.com

### USA

Hingham (MA)  
+1 800 321 7422  
info-usa@piab.com

Xenia (OH)  
Robotic Gripping  
+1 888 727 3628  
info-usa@piab.com

## ASIA

---

### China

Shanghai  
+86 21 5237 6545  
info-china@piab.com

### India

Pune  
+91 8939 15 11 69  
info-india@piab.com

### Japan

Tokyo  
+81 3 6662 8118  
info-japan@piab.com

### Singapore

Singapore  
+65 6455 7006  
info-singapore@piab.com