

# Manipulatory pionowe serii NVR

Instrukcja obsługi dla użytkownika

P/N 7169318\_02

- Polish -

Data wydania 01/11

Treść niniejszego dokumentu może ulec zmianie bez uprzedzenia.  
Najnowszą wersję instrukcji obsługi można znaleźć pod adresem <http://emanuals.nordson.com/finshing>.

---



NORDSON CORPORATION • AMHERST, OHIO • USA

# Spis treści

<b>Bezpieczeństwo</b> .....	<b>1</b>	<b>Naprawy</b> .....	<b>20</b>
Wykwalifikowany personel .....	1	Zabezpieczenie wózka na pistolety i kosza z przeciwwagą .....	20
Przeznaczenie .....	1	Wymiana pasa .....	22
Przepisy i dopuszczenia .....	1	Zdjęcie pasa .....	22
Bezpieczeństwo obsługi .....	2	Założenie pasa .....	24
Bezpieczeństwo pożarowe .....	2	Regulacja naprężenia pasa .....	25
Uziemienie .....	3	Wymiana górnego koła pasowego .....	27
Postępowanie w razie awarii .....	3	Zdjęcie górnego koła pasowego .....	27
Utylizacja .....	3	Założenie górnego koła pasowego .....	28
<b>Opis</b> .....	<b>4</b>	Wymiana dolnego koła pasowego .....	28
Dane techniczne .....	6	Zdjęcie dolnego koła pasowego .....	28
Tabliczka znamionowa .....	7	Założenie dolnego koła pasowego .....	30
<b>Instalacja</b> .....	<b>8</b>	Wymiana rolek kosza przeciwwagi .....	31
Wyjęcie manipulatora z opakowania transportowego .....	8	Wymiana rolek wózka na pistolety .....	32
Zamontowanie manipulatora .....	10	Zdemontowanie pistoletów i bloku montażowego wózka .....	32
Instalacja dostarczonych części .....	12	Zdejmovanie wózka na pistolety .....	36
Instalacja pistoletów .....	14	Wymiana rolek .....	38
Ustawienie górnego i dolnego zderzaka wózka .....	14	Instalowanie wózka na pistolety .....	40
Zrównoważenie masy pistoletu .....	14	Instalowanie bloku montażowego wózka na pistolety .....	42
Połączenia elektryczne .....	16	Silnik przekładniowy .....	46
Kontrola działania .....	17	Demontaż silnika przekładniowego .....	46
<b>Obsługa</b> .....	<b>18</b>	Montaż silnika przekładniowego .....	46
<b>Konserwacja</b> .....	<b>18</b>	Wymiana łożyska lub wału napędowego silnika .....	48
<b>Rozwiązywanie problemów</b> .....	<b>19</b>	Demontaż łożyska i wału .....	48
		Montaż łożyska i wału .....	48
		<b>Części</b> .....	<b>49</b>
		Korzystanie z ilustrowanego wykazu części ..	49
		Manipulatory .....	50
		Pasy napędowe .....	51
		Silniki przekładniowe .....	51
		Części wspólne .....	52
		Zespół wózka .....	54
		Kable .....	55
		<b>Schemat połączeń elektrycznych</b> .....	<b>55</b>

## Kontakt

Firma Nordson Corporation oczekuje na komentarze i pytania związane z oferowanymi produktami. Informacje ogólne o firmie Nordson można znaleźć w witrynie internetowej pod adresem: <http://www.nordson.com>.

## Uwaga

Niniejsza publikacja firmy Nordson Corporation jest chroniona prawami autorskimi. Ochroną prawną objęto w roku 2011. Żadna część niniejszego dokumentu nie może być kopiowana, powielana ani tłumaczona bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Nordson Corporation. Informacje zawarte w tej publikacji mogą podlegać zmianom bez powiadamiania.

## Znaki towarowe

Nazwa Nordson i logo Nordson są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Nordson Corporation.

Wszystkie pozostałe znaki towarowe należą do ich właścicieli.

# Nordson International

<http://www.nordson.com/Directory>

## Europe

Country		Phone	Fax
Austria		43-1-707 5521	43-1-707 5517
Belgium		31-13-511 8700	31-13-511 3995
Czech Republic		4205-4159 2411	4205-4124 4971
Denmark	<i>Hot Melt</i>	45-43-66 0123	45-43-64 1101
	<i>Finishing</i>	45-43-200 300	45-43-430 359
Finland		358-9-530 8080	358-9-530 80850
France		33-1-6412 1400	33-1-6412 1401
Germany	<i>Erkrath</i>	49-211-92050	49-211-254 658
	<i>Lüneburg</i>	49-4131-8940	49-4131-894 149
	<i>Nordson UV</i>	49-211-9205528	49-211-9252148
	<i>EFD</i>	49-6238 920972	49-6238 920973
Italy		39-02-216684-400	39-02-26926699
Netherlands		31-13-511 8700	31-13-511 3995
Norway	<i>Hot Melt</i>	47-23 03 6160	47-23 68 3636
Poland		48-22-836 4495	48-22-836 7042
Portugal		351-22-961 9400	351-22-961 9409
Russia		7-812-718 62 63	7-812-718 62 63
Slovak Republic		4205-4159 2411	4205-4124 4971
Spain		34-96-313 2090	34-96-313 2244
Sweden		46-40-680 1700	46-40-932 882
Switzerland		41-61-411 3838	41-61-411 3818
United Kingdom	<i>Hot Melt</i>	44-1844-26 4500	44-1844-21 5358
	<i>Industrial Coating Systems</i>	44-161-498 1500	44-161-498 1501

## Distributors in Eastern & Southern Europe

DED, Germany	49-211-92050	49-211-254 658
--------------	--------------	----------------

## Outside Europe / Hors d'Europe / Fuera de Europa

- For your nearest Nordson office outside Europe, contact the Nordson offices below for detailed information.
- Pour toutes informations sur représentations de Nordson dans votre pays, veuillez contacter l'un de bureaux ci-dessous.
- Para obtener la dirección de la oficina correspondiente, por favor diríjase a unas de las oficinas principales que siguen abajo.

Contact Nordson	Phone	Fax
-----------------	-------	-----

### *Africa / Middle East*

DED, Germany	49-211-92050	49-211-254 658
--------------	--------------	----------------

### *Asia / Australia / Latin America*

Pacific South Division, USA	1-440-685-4797	-
-----------------------------	----------------	---

### *Japan*

Japan	81-3-5762 2700	81-3-5762 2701
-------	----------------	----------------

### *North America*

Canada		1-905-475 6730	1-905-475 8821
USA	<i>Hot Melt</i>	1-770-497 3400	1-770-497 3500
	<i>Finishing</i>	1-880-433 9319	1-888-229 4580
	<i>Nordson UV</i>	1-440-985 4592	1-440-985 4593

# Manipulatory pionowe serii NVR

## Bezpieczeństwo

Użytkownik musi zapoznać się z poniższymi zasadami bezpiecznej eksploatacji urządzenia i przestrzegać ich. W dokumentacji urządzeń znajdują się ostrzeżenia, uwagi i zalecenia, dotyczące zarówno sprzętu, jak i wykonywanych czynności.

Trzeba zadbać o to, aby cała dokumentacja urządzeń, łącznie z niniejszą instrukcją, była dostępna dla personelu obsługującego i serwisującego.

## Wykwalifikowany personel

Właściciel urządzenia musi zadbać o to, aby urządzenia firmy Nordson były instalowane, obsługiwane i naprawiane wyłącznie przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami. Za osoby z kwalifikacjami uważa się pracowników etatowych lub kontraktowych, którzy zostali przeszkoleni w zakresie bezpiecznej realizacji powierzonych im zadań. Osoby takie znają odpowiednie zasady bezpieczeństwa i przepisy oraz są fizycznie zdolne do realizacji zleconych czynności.

## Przeznaczenie

Używanie urządzeń firmy Nordson do celów innych, niż opisane w dostarczonej dokumentacji, może być przyczyną obrażeń ciała lub zniszczenia mienia.

Przykłady użycia urządzeń niezgodnie z przeznaczeniem obejmują:

- stosowanie nieodpowiednich materiałów;
- modyfikacje urządzenia bez upoważnienia;
- usunięcie lub ominięcie zabezpieczeń lub blokad;
- użycie niewłaściwych lub uszkodzonych części;
- użycie niezatwierdzonego wyposażenia dodatkowego;
- używanie urządzeń w warunkach, w których dopuszczalne wartości obciążeń są przekroczone.

## Przepisy i dopuszczenia

Trzeba sprawdzić, czy wszystkie urządzenia są dopuszczone do pracy w warunkach, jakie panują w miejscu instalacji. Jeżeli instrukcje instalacji, obsługi i serwisowania nie będą przestrzegane, dopuszczenia przyznane urządzeniu Nordson utracą swoją ważność.

Wszystkie fazy instalacji urządzeń muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami.

## **Bezpieczeństwo obsługi**

Przestrzeganie poniższych zaleceń pozwoli uniknąć ryzyka obrażeń.

- Osoby bez odpowiednich kwalifikacji nie mogą obsługiwać ani naprawiać urządzenia.
- Urządzenie można obsługiwać wyłącznie wtedy, gdy zabezpieczenia, pokrywy i osłony są nienaruszone, a automatyczne blokady działają prawidłowo. Nie omijać ani nie wyłączać żadnych zabezpieczeń.
- Zachować bezpieczną odległość od ruchomych elementów. Przed regulacją lub naprawą elementów poruszających się trzeba odłączyć zasilanie i poczekać, aż urządzenie zatrzyma się. Zablokować wyłącznik zasilania, aby uniemożliwić przypadkowe uruchomienie.
- Uwolnić ciśnienie z instalacji (rozprężyć) przed regulacją lub naprawą podzespołów pracujących pod ciśnieniem hydraulicznym lub pneumatycznym. Odłączyć, zablokować i oznaczyć wyłączniki przed serwisowaniem podzespołów zasilanych napięciem elektrycznym.
- Zaopatrzyć się w karty charakterystyk (MSDS) wszystkich stosowanych materiałów. Przestrzegać zaleceń producenta, dotyczących bezpiecznego obchodzenia się z materiałami oraz stosować zalecane środki ochrony osobistej.
- Aby uniknąć ryzyka obrażeń, trzeba też pamiętać o mniej oczywistych zagrożeniach w miejscu pracy, których nie można całkowicie wyeliminować, takich jak gorące powierzchnie, ostre krawędzie, obwody elektryczne pod napięciem i ruchome części, których nie można zabudować ani osłonić w inny sposób.

## **Bezpieczeństwo pożarowe**

Przestrzeganie poniższych zasad pozwoli uniknąć ryzyka pożaru lub eksplozji.

- Nie wolno palić tytoniu, spawać, szlifować ani używać otwartego ognia tam, gdzie są składowane lub używane materiały łatwopalne.
- Trzeba zapewnić odpowiednią wentylację, aby uniknąć wzrostu stężeń materiałów lotnych i oparów do niebezpiecznego poziomu. Przestrzegać przepisów lokalnych i postępować zgodnie z instrukcjami podanymi na kartach charakterystyki (MSDS).
- Nie wyłączać układów elektrycznych pod napięciem podczas pracy z materiałami łatwopalnymi. Wcześniej odłączyć zasilanie odłącznikiem, aby uniknąć iskrzenia.
- Znać rozmieszczenie wyłączników awaryjnych, zaworów odcinających i gaśnic. W razie pożaru w kabinie prozkowej natychmiast wyłączyć system i wentylację.
- Czyszczenie, konserwację, testowanie i naprawę urządzeń trzeba wykonywać zgodnie z procedurami opisanymi w dokumentacji.
- Można korzystać tylko z oryginalnych części zamiennych. W sprawie informacji o częściach zamiennych i porad można skontaktować się z przedstawicielem firmy Nordson.

## Uziemienie



**OSTRZEŻENIE:** Używanie niesprawnych urządzeń elektrostatycznych jest niebezpieczne i może spowodować porażenie prądem elektrycznym, pożar lub eksplozję. Testy rezystancji powinny należeć do zakresu przeglądów okresowych. W przypadku odczucia nawet nieznacznego wyładowania elektrycznego lub zaobserwowania iskrzenia albo łuku elektrycznego należy natychmiast wyłączyć wszystkie urządzenia elektryczne i elektrostatyczne. Nie wolno ponownie włączać urządzeń, dopóki problem nie zostanie rozpoznany i usunięty.

Uziemienie wewnątrz kabiny i wokół otworów musi być zgodne z wymogami NFPA dla lokalizacji niebezpiecznych opisanych w klasie II, dział 1 lub 2. Zapoznać się z dokumentami NFPA 33, NFPA 70 (artykuły NEC 500, 502 i 516) oraz NFPA 77.

- W obszarach natrysku wszystkie przedmioty przewodzące prąd muszą być elektrycznie połączone z uziemieniem z zachowaniem rezystancji nie większej niż 1 megaom mierzonej przyrządem przykladowym do mierzonego obwodu napięcie o wartości co najmniej 500 V.
- Wyposażenie, które musi być uziemione, to m.in. podłoga w obszarze natrysku, podesty dla operatorów, zbiorniki, mocowania fotokomórek i dysze odmuchujące. Personel pracujący w obszarze natrysku musi być uziemiony.
- Istnieje możliwość wystąpienia potencjału zapłonowego z naelektryzowanego ciała człowieka. Osoba przebywająca na pomalowanej powierzchni, np. na podeście, lub nosząca nieprzewodzące buty, jest nieuziemia. Personel musi nosić buty z przewodzącymi podeszwami lub używać taśmy uziemiającej, aby zapewnić ciągłość uziemienia podczas pracy z urządzeniami elektrostatycznymi lub w ich pobliżu.
- Operatorzy muszą zachować bezpośredni kontakt z rękojeścią pistoletu, aby uniknąć porażenia podczas pracy z ręcznymi elektrostatycznymi pistoletami natryskowymi. Jeżeli muszą być używane rękawice, należy wyciąć otwór na dłoń lub palec, używać rękawic elektrycznie przewodzących albo zakładać uziemiającą taśmę połączoną z rękojeścią pistoletu lub innym uziemionym obiektem.
- Przed regulacją lub czyszczeniem pistoletów proszkowych trzeba odłączyć zasilanie elektryczne i uziemić elektrody pistoletów.
- Po zakończeniu serwisowania urządzeń podłączyć wszystkie odłączone urządzenia, kable uziemiające i przewody.

## Postępowanie w razie awarii

Jeżeli system lub jakikolwiek element wyposażenia nie działa prawidłowo, należy natychmiast wyłączyć zasilanie i wykonać poniższe czynności.

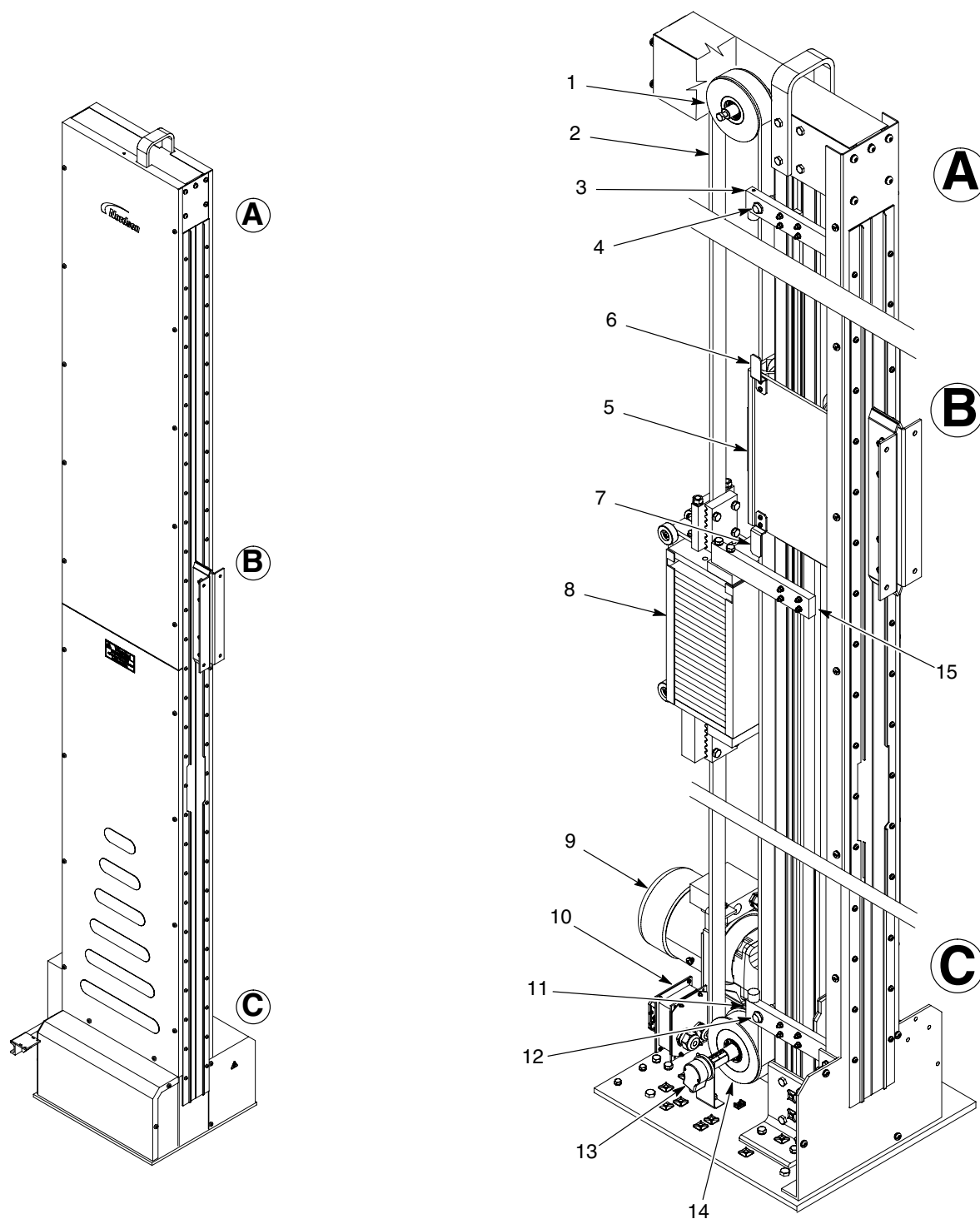
- Odłączyć i zablokować zasilanie elektryczne. Zamknąć pneumatyczne zawory odcinające i rozprężyć ciśnienie.
- Rozpoznać przyczynę awarii i usunąć ją przed ponownym włączeniem urządzeń.

## Utylizacja

Materiały i wyposażenie zużyte podczas pracy i serwisowania należy usuwać zgodnie z lokalnymi przepisami.

## Opis

Zapoznać się z rysunkiem 1. Niniejsza instrukcja dotyczy pionowych manipulatorów oscylacyjnych serii NVR. Manipulatory te dysponują skokiem o długości 1700 mm (66,9"), 2200 mm (86,6"), 2700 mm (106,3") i 3200 mm (126"). Opis części manipulatora znajduje się w tabeli 1.



Rysunek 1 Typowy manipulator NVR



Tabela 1 Opis części manipulatora

Nr	Podzespół	Opis
1	Górne koło pasowe	Górna prowadnica pasa napędowego
2	Pas napędowy	Służy do napędzania wózka na pistolety proszkowe.
3	Górny zderzak wózka	Zapobiega uderzeniu pistoletu o górną krawędź wnęki, w której porusza się pistolet.
4	Górny czujnik zbliżeniowy	Przesyła do sterownika sygnał z informacją, że wózek na pistolety osiągnął górne położenie krańcowe.
5	Wózek na pistolety	Miejsce montażu uchwytów do pistoletów i pistoletów.
6	Przesłona górnego czujnika zbliżeniowego	Aktywuje górny czujnik zbliżeniowy.
7	Przesłona dolnego czujnika zbliżeniowego	Aktywuje dolny czujnik zbliżeniowy.
8	Przeciwwaga wózka	Służy do zrównoważenia masy wózka. Przeciwwaga składa się z 21 ciężarków po 3,5 kg (7,61 funta).
9	Napęd	Służy do napędzania zespołu wózka.
10	Skrzynka z czujnikami i skrzynka połączeniowa	Stanowi interfejs elektryczny między sterownikiem i manipulatorem.
11	Dolny zderzak wózka	Zapobiega uderzeniu pistoletu o dolną krawędź wnęki, w której porusza się pistolet.
12	Dolny czujnik zbliżeniowy	Przesyła do sterownika sygnał z informacją, że wózek na pistolety osiągnął dolne położenie krańcowe.
13	Enkoder	Służy do monitorowania położenia wózka na pistolety.
14	Dolne koło pasowe	Dolna prowadnica pasa napędowego.
15	Blokada przeciwwagi	Używana tylko podczas transportu, ustawiania oraz wymiany pasa. Przed uruchomieniem manipulatora blokadę trzeba usunąć.

**Dane techniczne**

Dane techniczne zestawiono w tabeli 2.

Tabela 2 Dane techniczne

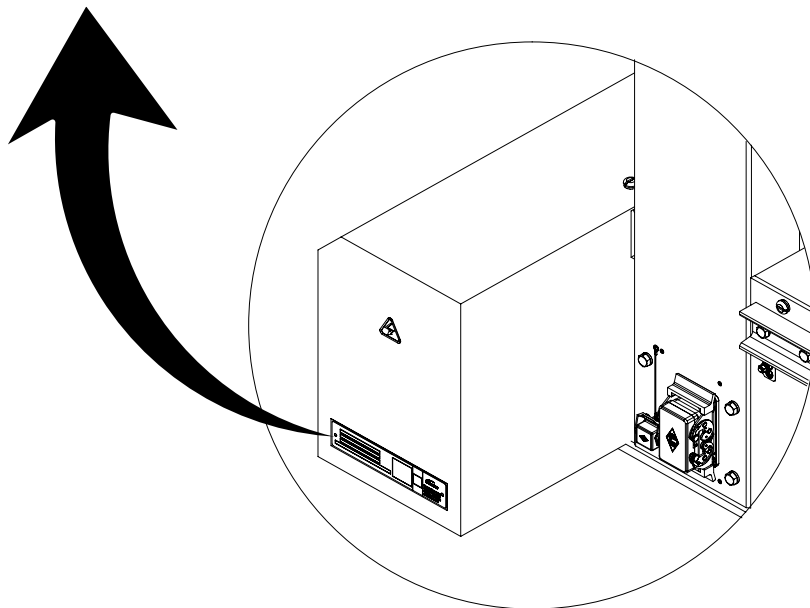
Pozycja	Wartości			
	1700 mm (66,9")	2200 mm (86,6")	2700 mm (106,3")	3200 mm (126")
Częstotliwość i napięcie zasilania	Dostosowana do instalacji użytkownika. Zapoznać się z tabliczką znamionową na silniku przekładniowym.			
Częstotliwość prądu zasilającego	Zapoznać się z tabelą 3.			
Szybkość pracy	Do 50 m/min (164 stopy/minutę)			
Maksymalne obciążenie	80 kg przy 50 m/min (176 funtów przy 164 stopach/minutę)			
Wysokość	2942 mm (115,8")	3442 mm (135,5")	3942 mm (155")	4442 mm (175")
Długość / głębokość kolumny	620 mm (24,4")			
Szerokość kolumny	193 mm (7,6")			
Podstawa (dł. x szer.)	620 x 548 mm (24,4 x 21,6")			
Rozdzielczość enkodera	1,44 impulsu/mm (36 impulsów/cal)			
Napięcie czujnika / enkodera	24 VDC			

## Tabliczka znamionowa

Zapoznać się z rysunkiem 2. Tabliczka znajduje się z tyłu osłony silnika. Są na niej podane następujące informacje:

1. Producent
2. Nazwa i model produktu
3. Numer katalogowy produktu
4. Numer seryjny
5. Zakres wartości napięcia zasilającego
6. Oznaczenie zgodności CE
7. Oznaczenie zgodności ATEX

**UWAGA:** Informacje pokazane na rysunku 2 są tylko przykładem i nie odnoszą się do żadnego konkretnego manipulatora.



Rysunek 2 Typowa tabliczka identyfikacyjna

## Instalacja



**OSTRZEŻENIE:** Czynności opisane poniżej mogą być wykonywane jedynie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje. Stosować się do wszystkich zasad bezpiecznej eksploatacji zawartych w tej instrukcji i w innych dokumentach.

Przed przystąpieniem do instalacji manipulatora trzeba przeczytać i zrozumieć poniższe procedury. W razie potrzeby zawsze można uzyskać pomoc przedstawiciela Nordson.

Używać sprzętu podnośnikowego, który utrzyma ciężar manipulatora.

Instalacja obejmuje następujące zadania:

- Wyjęcie manipulatora z opakowania transportowego
- Zamontowanie manipulatora
- Zainstalowanie dostarczonych części
- Zainstalowanie uchwytów do pistoletów i pistoletów
- Ustawienie górnego i dolnego zderzaka wózka
- Zrównoważenie masy pistoletu
- Połączenia elektryczne
- Kontrola działania

### **Wyjęcie manipulatora z opakowania transportowego**



**OSTRZEŻENIE:** Można używać wyłącznie homologowanego i odpowiednio sprawdzonego sprzętu podnośnikowego, który jest w stanie podnieść ciężar o masie 630 kg (1400 funtów) lub więcej. Zawiesia, liny lub łańcuchy używane do podnoszenia również muszą utrzymać ciężar o masie co najmniej 630 kg (1400 funtów). Zignorowanie tego wymogu może być przyczyną śmierci, ciężkich obrażeń ciała lub zniszczenia sprzętu.

Zapoznać się z rysunkiem 3.

1. Zdjąć pokrywę (1), wsporniki poprzeczne (2) oraz zdemontować wszystkie ścianki opakowania transportowego. Usunąć deski (3) z podstawy manipulatora.
2. Usunąć deski (4) i podkładki (5) utrzymujące manipulator na 3 podporach wewnątrz opakowania transportowego.
3. Wyjąć opakowanie z przeciwwagą (6) z opakowania transportowego.

**UWAGA:** W zależności od typu urządzenia używanego do wyjmowania manipulatora z opakowania transportowego należy wykonać czynności opisane w punkcie 4 lub 5.

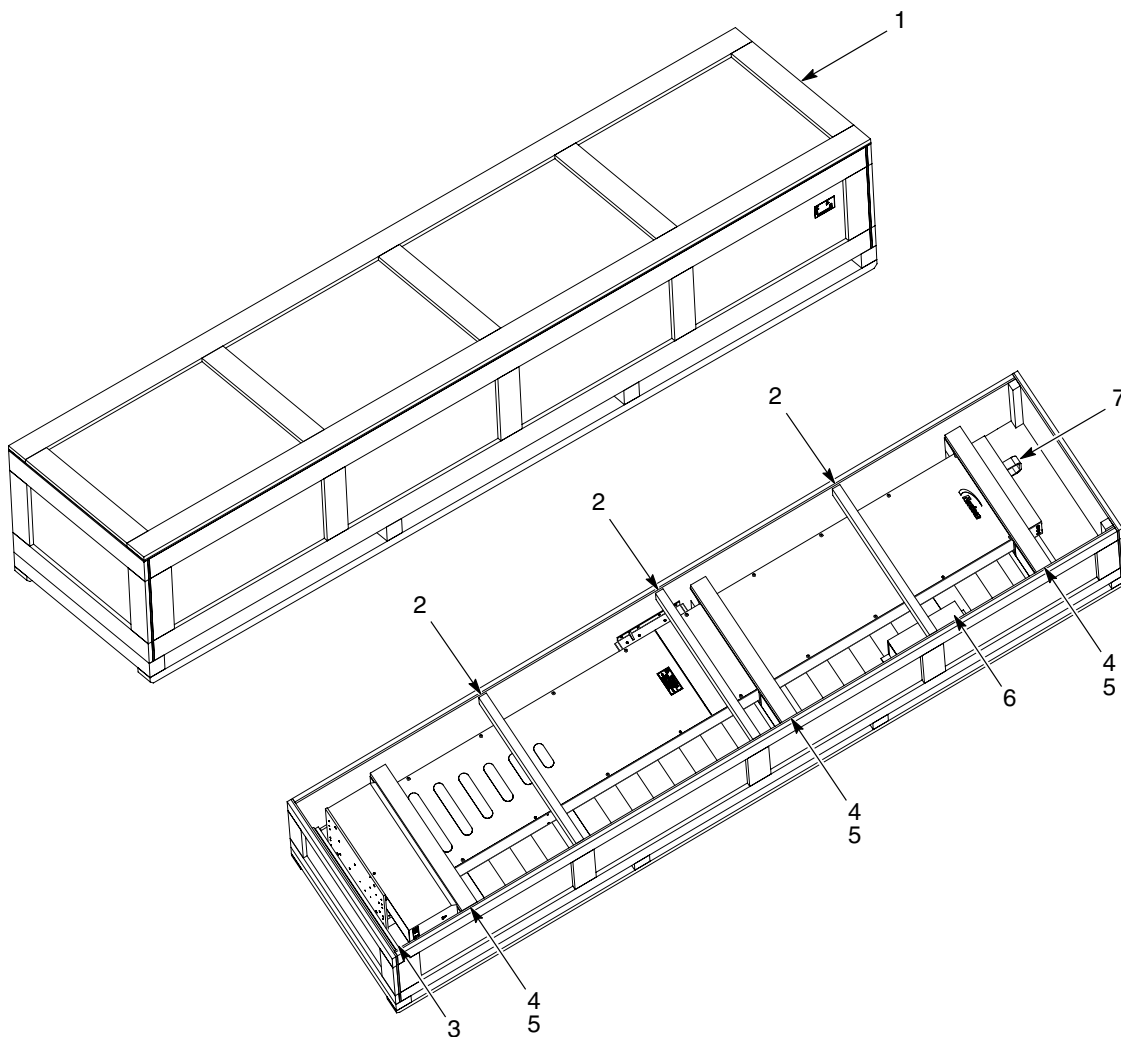
4. Poniższe czynności wykonać, jeśli do wyjmowania manipulatora z opakowania transportowego stosuje się sprzęt podnośnikowy z zawieszem.
  - a. Umocować zawiesie do uchwytu do podnoszenia (7). Ostrożnie unieść manipulator do pionu i wyjąć z opakowania transportowego.
  - b. Ustawić manipulator pionowo na podłodze lub na pozycjonerze.

5. Wykonać poniższe czynności, używając podnośnika widłowego lub podobnego sprzętu.
  - a. Na widły podnośnika widłowego założyć osłony. Ustawić dystanse w miarę możliwości jak najgłębiej w stronę podnośnika.



**OSTROŻNIE:** Przed wyjęciem manipulatora z opakowania transportowego ustalić miejsca, w których manipulator jest odpowiednio zrównoważony i które zapewniają bezpieczne podnoszenie.

- b. Ustawić podnośnik widłowy pod ustalonymi miejscami manipulatora.
- c. Wyjąć manipulator z opakowania transportowego i przenieść do miejsca instalacji. Tymczasowo odstawić manipulator na klocki drewniane.
- d. Umocować zawieszisko do uchwytu do podnoszenia (7). Ostrożnie podnieść manipulator do pionu.
- e. Ustawić manipulator pionowo na podłodze lub na pozycjonerze.



Rysunek 3 Wygląd typowego opakowania transportowego

## Zamontowanie manipulatora

Manipulatory są typowo instalowane na pozycjonerach ręcznych lub automatycznych, na stałym stanowisku roboczym lub są mocowane do podłogi.

1. Zapoznać się z rysunkiem 4. Wykręcić śruby (1) i zdjąć podkładki (2), mocujące panele boczne (3, 4) po stronie enkodera, zdjąć osłonę enkodera (5) i osłonę napędu (6).



**OSTROŻNIE:** Manipulator jest przystosowany do pracy z pozycjonerem firmy Nordson. W razie korzystania z pozycjonera innego producenta trzeba mieć pewność, że wytrzyma on obciążenie co najmniej 630 kg (1400 funtów).

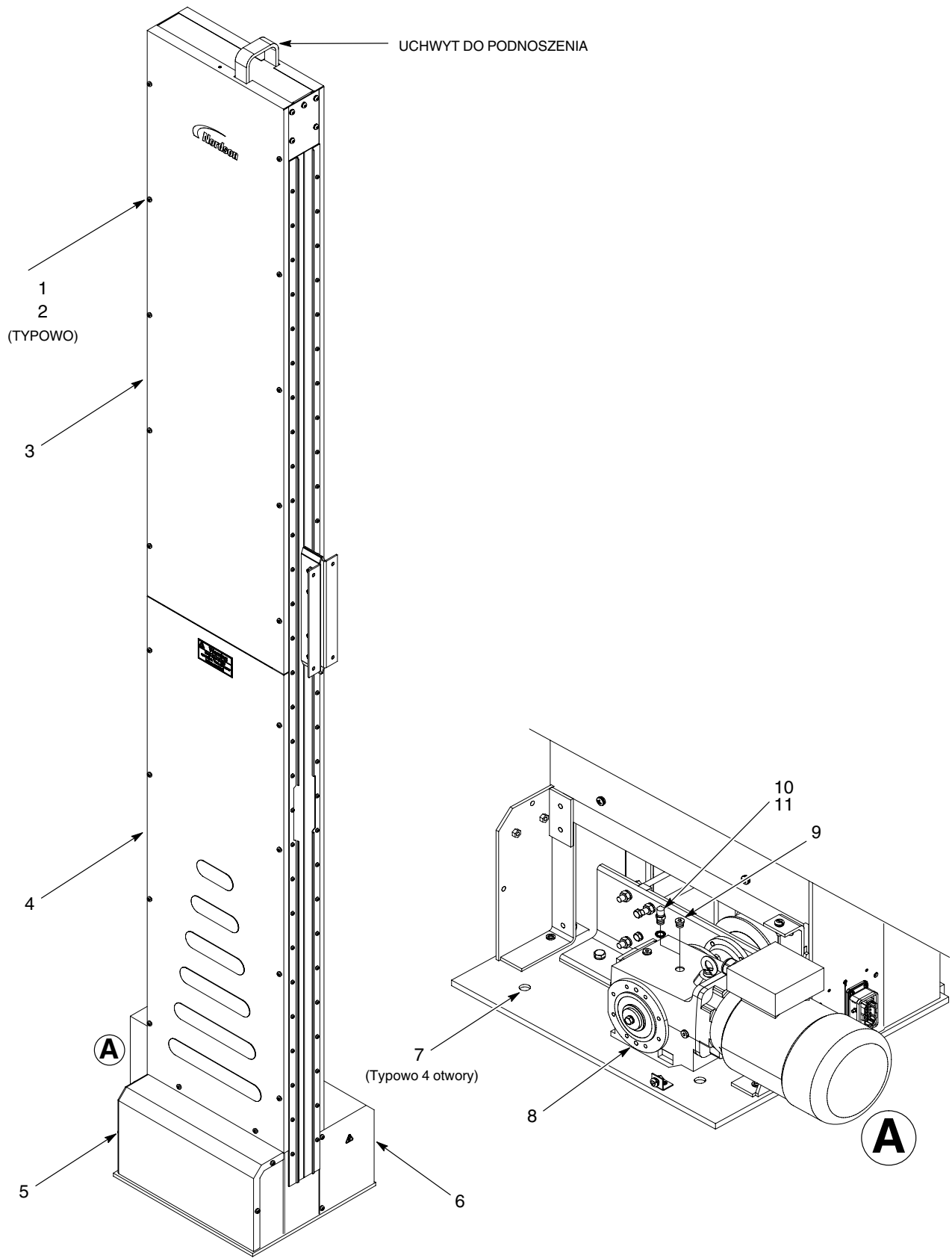
**UWAGA:** Pozycjonery Nordson są dostarczane z mocowaniem do instalacji manipulatora. Elementy mocowania znajdują się w dołączonym zestawie osprzętu. Pozycjoner innego typu może wymagać zastosowania mocowania innego typu.

2. Ustawić manipulator na pozycjonerze i umocować go do wózka pozycjonera.
3. W razie montażu manipulatora na podłodze lub na stałym stanowisku roboczym należy użyć gotowych otworów montażowych (7). Można wykonać nowe otwory w podstawie lub w podłodze, jeżeli jest to konieczne. Do mocowania manipulatora używać elementów mocujących o odpowiednich rozmiarach.



**OSTROŻNIE:** Trzeba zainstalować korek w otworze odpowietrzającym, aby uniknąć nadmiernego wzrostu ciśnienia w napędzie i zanieczyszczenia oleju.

4. Wykręcić korek (9) z przekładni silnika (8), jak pokazano na rysunku 4.
5. Upewnić się, że uszczelka (11) jest założona na korku odpowietrzenia (10). Wkręcić korek odpowietrzenia do napędu i mocno dokręcić.



Rysunek 4 Montaż

## **Instalacja dostarczonych części**

1. Zapoznać się z rysunkiem 5. Wykręcić śruby (1) i zdjąć podkładki zabezpieczające (2), mocujące blokadę przeciwwagi (3) do kosza (8).

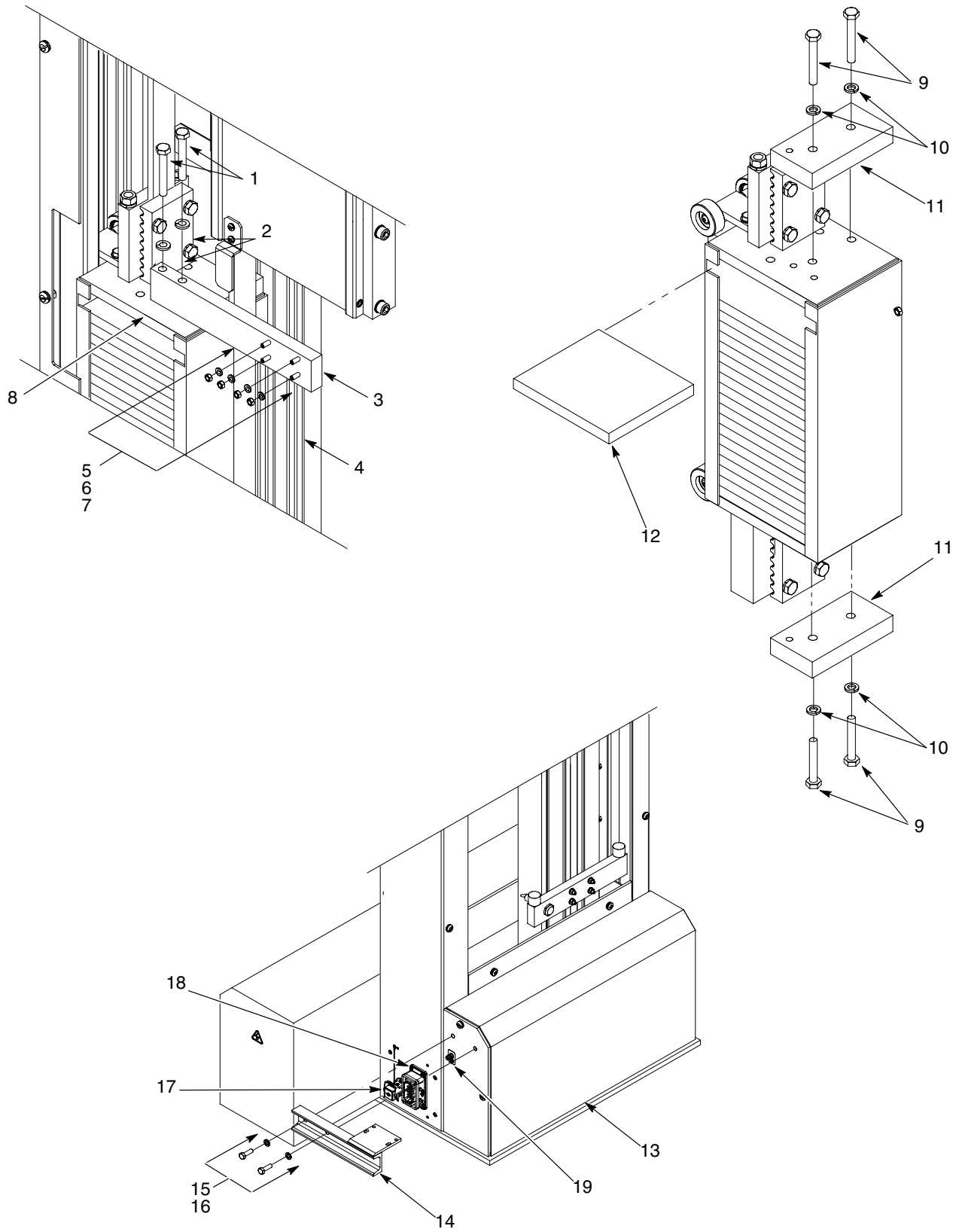
**UWAGA:** Nie pozbywać się blokady. Musi ona być założona podczas wymiany pasa, aby unieruchomić przeciwwagę i wózek na pistolety.

2. Odkręcić nakrętki (5) i zdjąć podkładki (6) ze śrub młoteczkowych (7). Wyjąć śruby młoteczkowe z szyny (4).
3. Włożyć ciężarki przeciwwagi (12) do kosza (8)
4. Umocować wspornik kabla (14) do manipulatora (13) za pomocą śrub (15) i podkładek (16). Mocno dokręcić śruby.

**UWAGA:** Jeżeli ciężarki przeciwwagi nie wystarczają do zrównoważenia pistoletów i prętów mocujących, do kosza (8) można włożyć dwa dodatkowe ciężarki (11) dołączone do manipulatora. Dodatkowe ciężarki są konieczne, jeśli masa pistoletu mieści się w przedziale 76 - 80 kg (167,5 - 176,4 funtów).

5. W razie potrzeby zainstalować dodatkowe ciężarki (11) do kosza (8), używając dostarczonych śrub M8 x 40 (9) z podkładkami (10). Mocno dokręcić śruby.





Rysunek 5 Instalacja dostarczonych części

## **Instalacja pistoletów**

Zapoznać się z rysunkiem 6. Zainstalować pistolet na prętach montażowych wózka. Upewnić się, że ustawienie pistoletów na wózku umożliwia uzyskanie żądanej długości skoku przy zastanym ułożeniu osprzętu względem wnęki.

## **Ustawienie górnego i dolnego zderzaka wózka**

Zapoznać się z rysunkiem 6. Zderzaki znajdują się powyżej i poniżej wózka na pistolety. Na zderzakach są też zamontowane wyłączniki zbliżeniowe. Zderzaki należy ustawić w takim położeniu, aby uchronić pistolety proszkowe przed uderzeniem w górną i dolną krawędź wnęki.

**UWAGA:** Jeżeli wyłączniki zbliżeniowe zadziałają, manipulator zatrzyma się i wyśle sygnał błędu do sterownika iControl. Przed wznowieniem pracy trzeba skasować błąd.

Podczas ustawiania zderzaków należy brać pod uwagę następujące czynniki.

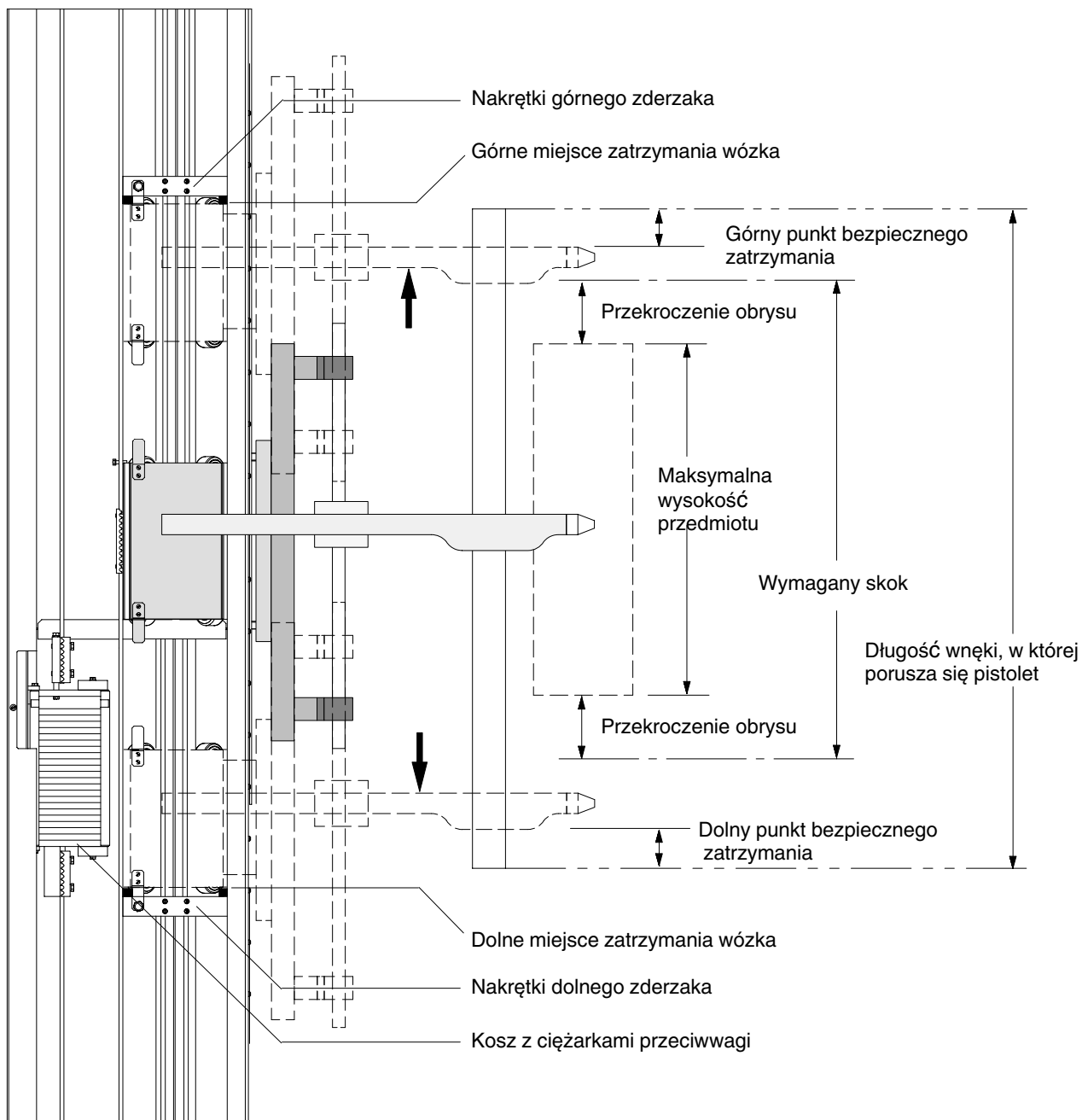
- Długość wnęki, w której porusza się pistolet.
  - Maksymalna wymagana długość skoku — maksymalna wysokość przedmiotu powiększona o konieczne przekroczenie obrysu.
  - Ustawienie osprzętu względem wnęki, w której porusza się pistolet.
  - Ustawienie pistoletów na prętach montażowych.
1. Przesunąć wózek w dół, aż pistolety znajdą się co najmniej 25,4 mm (1") od dolnej krawędzi wnęki.
  2. Poluzować nakrętki dolnego zderzaka i przesunąć go, aż dotknie wózka. Mocno dokręcić nakrętki.
  3. Przesunąć wózek w górę, aż pistolety znajdą się co najmniej 25,4 mm (1") od górnej krawędzi wnęki.
  4. Poluzować nakrętki górnego zderzaka i przesunąć go, aż dotknie wózka. Mocno dokręcić nakrętki.

## **Zrównoważenie masy pistoletu**

Zapoznać się z rysunkiem 6. Kiedy manipulator jest zatrzymany, wózek z zainstalowanymi pistoletami nie powinien przesunąć się w górę ani w dół. Wózek trzeba zrównoważyć, aby siła potrzebna do przesunięcia go w górę była równa sile koniecznej do przesunięcia w dół.

Do zrównoważenia masy pistoletów można użyć 21 ciężarków po 3,45 kg (7,6 funta) każdy. Odpowiednią liczbę tych ciężarków należy włożyć do kosza. Jeżeli wózek:

- przesunął się do góry, należy wyjąć ciężarek,
- przesunął się w dół, należy dodać ciężarek.



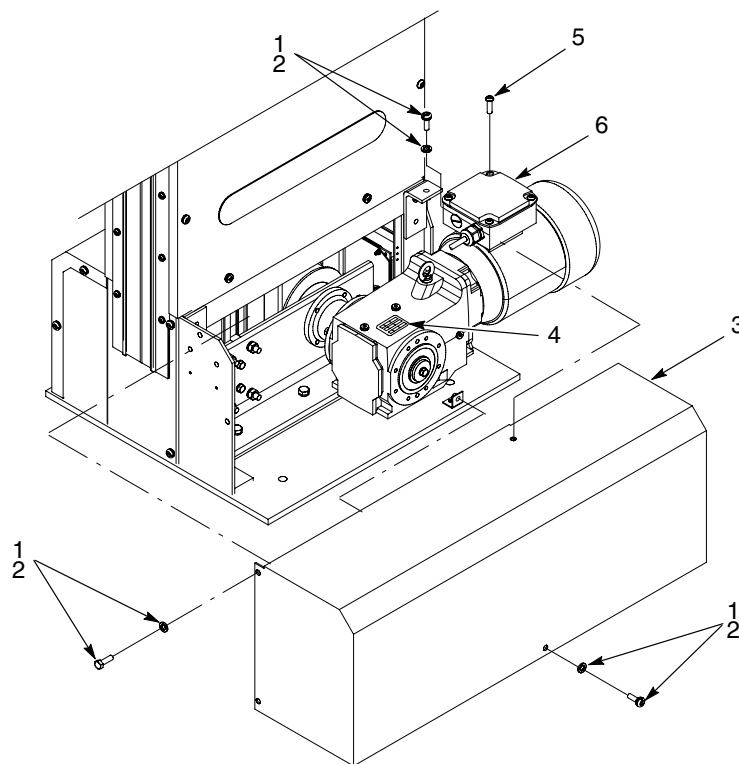
Rysunek 6 Schemat mechanizmu wózka na pistolety

## Połączenia elektryczne

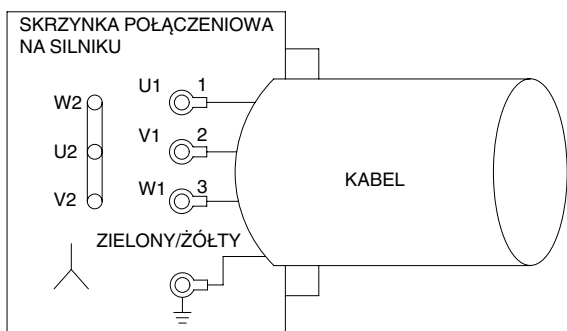
1. Zapoznać się z rysunkiem 7. Wykręcić śruby (1), zdjąć podkładki (2) i zdjąć osłonę silnika (3).
2. Sprawdzić na tabliczce znamionowej silnika wartość napięcia zasilającego i upewnić się, że jest podłączone zasilanie o prawidłowych parametrach.

**UWAGA:** Skrzynka przyłączeniowa silnika w manipulatorze w modelach dwunapięciowych dysponuje połączeniami dostosowanymi do wysokiego napięcia (230 / 460 V lub 230 / 380 - 415 V). Jeśli manipulator jest zasilany niskim napięciem, należy zmienić połączenia w skrzynce, aby odpowiednio dostosować zasilanie.

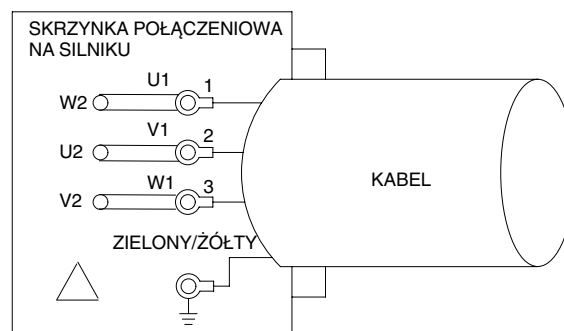
3. Wykręcić śruby (5) mocujące osłonę skrzynki przyłączeniowej (6). Zmienić układ zworek zgodnie z rysunkiem, aby dostosować silnik do zasilania niskim napięciem.



ZASILANIE WYSOKIEM NAPIĘCIEM



ZASILANIE NISKIM NAPIĘCIEM



Rysunek 7 Podłączenie zasilania do silnika

4. Zapoznać się z rysunkiem 5. Kabel łączący silnik ze sterownikiem podłączyć do gniazda (17), które znajduje się z tyłu manipulatora.
5. Kabel łączący czujnik z enkoderem podłączyć do gniazda czujnika (18), które znajduje się z tyłu manipulatora.
6. Kabel uziemiający, podłączony do ramy kabiny proszkowej, połączyć z zaciskiem (19). Kabel ten może też być podłączony do zacisku uziemienia w podstawie pozycjonera.

Silnik przekładniowy manipulatora jest sterowany częstotliwościowo (VFD). Z uwagi na to, że manipulatory występują w wersjach z różnym napięciem zasilania, prędkość obrotowa silnika może być różna. Maksymalna nastawa częstotliwości przemiennika VFD musi być zgodna z zastosowanym silnikiem.

W tabeli 3 przedstawiono informacje o zakresie napięcia/częstotliwości zasilania silnika oraz maksymalnej nastawie częstotliwości, którą trzeba wprowadzić w każdym przemienniku VFD. Nastawa częstotliwości jest wprowadzana do przemiennika VFD podczas jego konfiguracji.

Tabela 3 Opis części manipulatora

Silnik przekładniowy napięcie i częstotliwość zasilania	Zasilanie sieciowe napięcie i częstotliwość	Maksymalna nastawa częstotliwości przemiennika VFD
230/460 VAC, 60 Hz	230/460 VAC, 60 Hz	60 Hz
200/400 VAC, 50Hz	200 VAC, 50 Hz	60 Hz
230/380-415 VAC, 50 Hz	380 VAC, 50 Hz	60 Hz
	400 VAC, 50 Hz	58 Hz
	415 VAC, 50 Hz	57 Hz
	220/380 VAC, 60 Hz	60 Hz
	230/400 VAC, 50 Hz	58 Hz
332/550-600 VAC, 60 Hz	575 VAC, 60 Hz	60 Hz
200-208/360 VAC, 60 Hz	200 VAC, 60 Hz	60 Hz
	208 VAC, 60 Hz	60 Hz

## Kontrola działania

Wykonać poniższe czynności:

- Obejrzeć wnętrze manipulatora. Usunąć ewentualne przeszkody, które mogłyby zakłócać jego pracę.
- Upewnić się, że przeciwwaga jest prawidłowo zamocowana w koszu.
- Przesunąć ręką wózek w górę i w dół, aby mieć pewność, że porusza się płynnie.

## Obsługa

Praca manipulatora jest sterowana za pomocą sterownika iControl lub Axis. Zagadnienia związane z konfiguracją i sterowaniem opisano w następujących instrukcjach:

**iControl:**

Karta operatora sterownika iControl i Instrukcja obsługi interfejsu sterownika iControl.

**Axis:**

Instrukcja obsługi interfejsu sterownika Axis.

## Konserwacja

Konserwację zapobiegawczą i smarowanie prowadzić zgodnie z planem ustalonym w zakładzie lub zgodnie z poniższymi wskazówkami.

Pozycja	Częstotliwość
Czyszczenie	Okresowo oglądać wnętrze manipulatora. Nagromadzony kurz, brud lub proszek mogą powodować przedwczesne zużycie lub usterkę elementów ruchomych. W razie konieczności oczyścić wszystkie elementy i nasmarować je.
Silnik przekładniowy	Temperatura robocza silnika nie przekracza w normalnych warunkach 93°C (200°F). Podczas docierania temperatura może osiągać wartości ponad 93 °C (200 °F). Jeśli temperatura przekraczająca 93 °C (200 °F) utrzymuje się przez ponad 100 godzin, należy skontaktować się z przedstawicielem Nordson. Silnik przekładniowy jest dostarczany z odpowiednią ilością oleju o odpowiednich parametrach. Poziom oleju i jego jakość należy regularnie sprawdzać w odstępach czasu zależnych od intensywności pracy. Olej należy wymienić po 10 000 godzinach pracy lub raz na dwa lata. Więcej informacji znajduje się w instrukcji silnika przekładniowego <i>NORD DRIVESYSTEMS</i> , która jest dostarczana z manipulatorem.
Naprężenie pasa	Po pierwszym tygodniu pracy sprawdzić naprężenie pasa. Następnie sprawdzać naprężenie pasa co pół roku.
Szyna wózka na pistolety	Raz na miesiąc oczyścić szynę wózka. Nie używać materiałów ściernych.

## Rozwiązywanie problemów



**OSTRZEŻENIE:** Czynności opisane poniżej mogą być wykonywane jedynie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje. Stosować się do wszystkich zasad bezpiecznej eksploatacji zawartych w tej instrukcji i w innych dokumentach.

Opisane procedury obejmują jedynie najczęściej spotykane problemy. Jeżeli problemu nie można rozwiązać za pomocą opisanych procedur, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Nordson.

Problem	Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
<b>1. Hałas i nadmierne wibracje podczas ruchu manipulatora</b>	Zużyte rolki wózka na pistolety	Wymienić rolki.
	Zabrudzona szyna wózka na pistolety	Oczyścić szynę, nie używać materiału ściernego.
	Zużyte rolki prowadnicy przeciwwagi	Wymienić rolki prowadnicy.
	Zanieczyszczona szyna przeciwwagi lub nagromadzenie proszku	Oczyścić szynę, nie używać materiału ściernego.
	Przekładnia silnika	Sprawdzić poziom oleju. Uzupelnąć zgodnie z zaleceniami w instrukcji serwisowej producenta silnika.
	Za małe napięcie pasa	Sprawdzić napięcie pasa i wyregulować w razie potrzeby.
	Dolne koło pasowe	Sprawdzić śruby mocujące dolne koło pasowe. Upewnić się, że koło pasowe jest mocno przytwierdzone do wału przekładni silnika.
	Zużyte górne lub dolne koło pasowe	Sprawdzić koła pasowe. Wymienić, jeśli są zużyte lub uszkodzone.
<b>2. Hałas podczas ruchu wstecz. Manipulator nie uruchamia się.</b>	Silnik	Upewnić się, że do silnika jest doprowadzone odpowiednie napięcie. Sprawdzić połączenia elektryczne. Sprawdzić wyłączniki automatyczne na panelu sterowania, sterownik silnika i falownik.
	Nadmierne obciążenie	Upewnić się, że obciążenie wózka nie przekracza dopuszczalnych wartości. Zapoznać się z danymi technicznymi.
	Przekładnia redukcyjna	Upewnić się, że przekładnia pracuje prawidłowo, wał zdawczy obraca się bez problemu i nie jest zgięty.
	Koła pasowe	Upewnić się, że koła pasowe obracają się płynnie i nie wykazują bicia.

## Naprawy



**OSTRZEŻENIE:** Czynności opisane poniżej mogą być wykonywane jedynie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje. Stosować się do wszystkich zasad bezpiecznej eksploatacji zawartych w tej instrukcji i w innych dokumentach.

Przed przystąpieniem do naprawy manipulatora trzeba przeczytać poniższe procedury i zrozumieć je. W razie potrzeby zawsze można uzyskać pomoc przedstawiciela Nordson.

Niektóre czynności wymagają użycia drabiny. Drabiny nie można opierać o manipulator.



**OSTRZEŻENIE:** Przed rozpoczęciem napraw wyłączyć i zablokować zasilanie elektryczne.

### Zabezpieczenie wózka na pistolety i kosza z przeciwwagą

Poniższą procedurę trzeba zastosować, jeśli na czas naprawy trzeba zabezpieczyć wózek na pistolety i kosz z przeciwwagą.



**OSTRZEŻENIE:** Zdjęcie pistoletów z uchwytu spowoduje utratę równowagi między wózkiem i przeciwwagą. Umocować wózek, aby uniemożliwić jego niespodziewany ruch w górę.

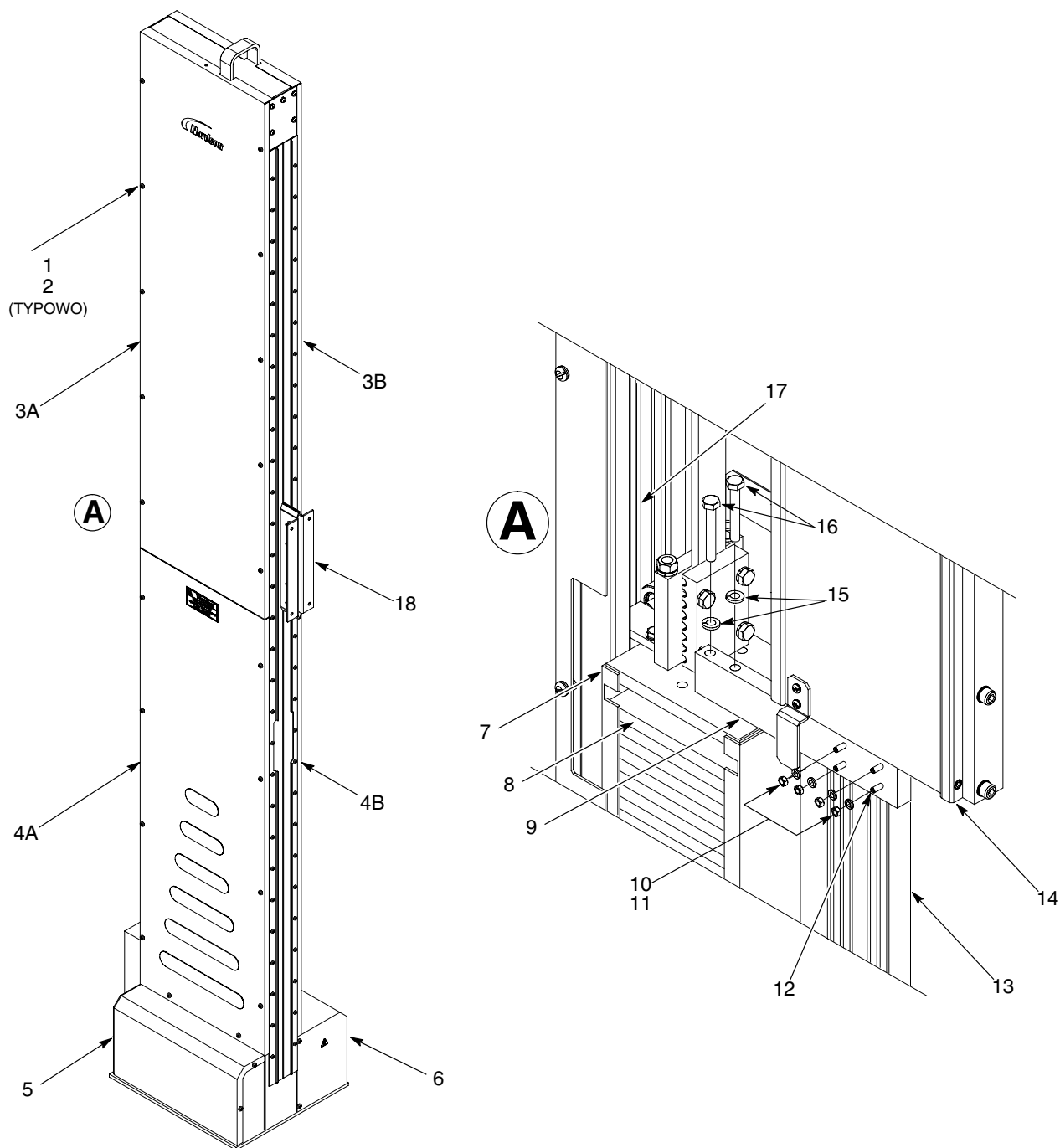
1. Odłączyć i zablokować zasilanie elektryczne manipulatora.
2. Zapoznać się z rysunkiem 8. Wykręcić śruby (1) i zdjąć podkładki (2), mocujące panele boczne (3A, 4A) po stronie enkodera, zdjąć osłonę enkodera (5). Jeśli naprawa dotyczy górnego koła pasowego lub rolek wózka, zdjąć panele dostępne (3B, 4B) po stronie silnika (6).
3. Wykonać poniższe czynności:
  - a. Ręcznie przesunąć wózek na pistolety (14), aż jego powierzchnia dolna znajdzie się nieznacznie ponad koszem przeciwwagi (7).
  - b. Włożyć śruby młoteczkowe (12) od tylnej strony blokady (9). Umocować blokadę do kosza przeciwwagi (7) za pomocą śrub (16) z podkładkami zabezpieczającymi (15). Mocno dokręcić śruby.
  - c. Ręką przesunąć wózek na pistolety (14) w dół, aż dotknie górnej krawędzi blokady (9).
  - d. Włożyć śruby młoteczkowe (12) do szyny wózka na pistolety (13). Nałożyć podkładki (11) i nakręcić nakrętki (10) na śruby młoteczkowe. Mocno dokręcić nakrętki.
4. Zaznaczyć pozycję wózka na szynie (13).
5. Zaznaczyć pozycję kosza przeciwwagi na szynie przeciwwagi (17).





**OSTROŻNIE:** Nie zdejmować całkowicie pistoletów z płyty montażowej przed uzyskaniem dostępu do manipulatora. Podczas zdejmowania pistoletów i elementów montażowych trzeba jednocześnie usuwać ciężarki przeciwwagi.

6. Zdjąć pistolety i elementy mocujące z płyty montażowej (18).
7. Zapisać liczbę ciężarków przeciwwagi (8) i wyjąć je z kosza (7).



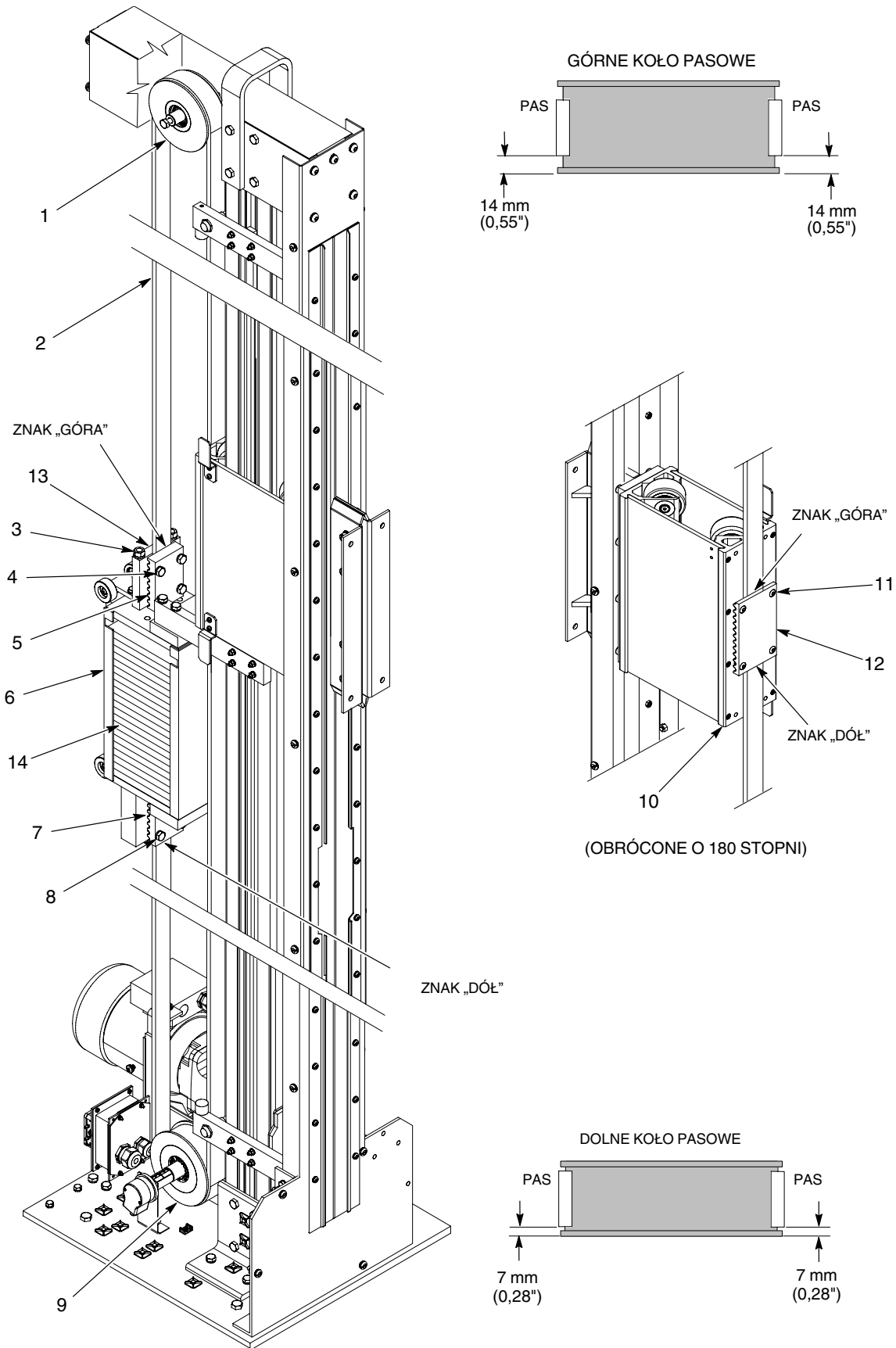
Rysunek 8 Zabezpieczenie wózka na pistolety i kosza z przeciwwagą

## Wymiana pasa

W celu wymiany pasa należy postępować zgodnie z następującą procedurą.


### Zdjęcie pasa

1. Zabezpieczyć wózek na pistolety i kosz z przeciwwagą. Zapoznać się z opisem procedury *Zabezpieczenie wózka na pistolety i kosza z przeciwwagą*.
2. Zapoznać się z rysunkiem 9. Oznaczyć pas następująco:
  - a. Narysować linię przy górnym zacisku ustalającym (5) i napisać GÓRA na pasie.
  - b. Narysować linię przy dolnym zacisku ustalającym (7) i napisać DÓŁ na pasie.
  - c. Narysować dwie linie przy górnej i dolnej krawędzi zacisku ustalającego (12) i napisać na pasie GÓRA i DÓŁ.
3. Poluzować nakrętki naprężające (3) w górnej części zacisku ustalającego (13).
4. Poluzować śruby (11) mocujące zacisk ustalający (12) do wózka (10).
5. Wykonać poniższe czynności:
  - a. Poluzować śruby (8) mocujące pas (2) do dolnego zacisku ustalającego (7).
  - b. Poluzować śruby (4) mocujące pas do górnego zacisku ustalającego (5).
  - c. Wyjąć pas (2) z zacisków ustalających.
6. Zdjąć pas (2) z kół pasowych (1, 9). Wyjąć pas spomiędzy wózka (10) i zacisku ustalającego (12).
7. Sprawdzić górne i dolne koło pasowe (1, 9) pod kątem zużycia i uszkodzeń. W razie potrzeby wymienić koła pasowe. W takim przypadku postępować zgodnie z odpowiednią procedurą wymiany kół pasowych.



Rysunek 9 Wymiana pasa

## Założenie pasa

1. Jeśli jest to możliwe, stary pas należy rozłożyć równo na podłodze obok nowego pasa. Przenieść oznaczenia ze starego pasa na nowy.
  2. Zapoznać się z rysunkiem 9. Wykonać poniższe czynności:
    - a. Włożyć pas (2) do dolnego zacisku ustalającego (7) na koszu przeciwwagi.
    - b. Upewnić się, że pas jest założony centrycznie i jest dociśnięty ośmioma zębami zacisku ustalającego. Upewnić się, że pas nie wystaje poza górną krawędź zacisku ustalającego. Dokręcić śruby (4) z momentem 20 N•m.
  3. Poprowadzić pas (2) wokół dolnego koła pasowego (9), między wózkiem na pistolety (10) i zaciskiem ustalającym wózka (12), a następnie wokół górnego koła pasowego (1).
  4. Wykonać poniższe czynności:
    - a. Poluzować nakrętki naprężające (3) w górnej części kosza przeciwwagi (6), aż zrównają się z górnym końcem gwintowanych prętów.
    - b. Włożyć pas (2) do górnego zacisku ustalającego (5) na koszu przeciwwagi.
    - c. Upewnić się, że pas (2) jest założony centrycznie i jest dociśnięty ośmioma zębami zacisku ustalającego (5). Upewnić się, że pas nie wystaje poza górną dolną zacisku ustalającego. Dokręcić śruby (4) z momentem 20 N•m.
    - d. Upewnić się, że pas jest założony centrycznie na górnym i dolnym kole pasowym, jak pokazano na rysunku 9. Pas jest wycentrowany, kiedy odległość od boków koła pasowego do krawędzi pasa jest jednakowa z obu stron.
  5. Wyregulować naprężenie pasa. Zapoznać się z opisem procedury *Regulacja naprężenia pasa*.
  6. Upewnić się, że pas jest ustawiony centrycznie w zacisku ustalającym (12) w tylnej części wózka na pistolety (10). Dokręcić śruby zacisku ustalającego (11) z momentem 14 N•m.
  7. Zapoznać się z rysunkiem 8. Odkręcić nakrętki (10) i zdjąć podkładki (11) ze śrub młoteczkowych (12).
  8. Wykręcić śruby (16) i zdjąć podkładki (15) mocujące blokadę (9) do kosza przeciwwagi (7).
-  **OSTRZEŻENIE:** Zainstalowanie pistoletów i elementów mocujących spowoduje utratę równowagi między wózkiem i przeciwwagą. Umocować wózek, aby uniemożliwić jego niespodziewany ruch w dół.
9. Zainstalować elementy mocujące i pistolety na wózku.
  10. Włożyć odpowiednie ciężarki przeciwwagi (8) do kosza (7), aby zrównoważyć masę wózka na pistolety.
  11. Założyć panele dostępowe (3A, 3B, 4A i 4B) oraz osłonę enkodera (5) za pomocą śrub (1) z podkładkami (2). Mocno dokręcić śruby.

## Regulacja naprężenia pasa

Sprawdzić naprężenie pasa metodą mechaniczną przez przyłożenie miernika lub bezdotykowo, metodą akustyczną. W tabeli 4 zestawiono dane potrzebne w metodzie mechanicznej. W tabeli 5 zestawiono dane potrzebne w metodzie akustycznej.

1. Sprawdzić naprężenie pasa wybraną metodą.
2. Zapoznać się z rysunkiem 10. Inne rozwiązanie polega na poluzowaniu nakrętek naprężających (1) na górze zacisku ustalającego (2) do czasu uzyskania prawidłowego odczytu.

Tabela 4 Naprężenie pasa w pomiarze mechanicznym

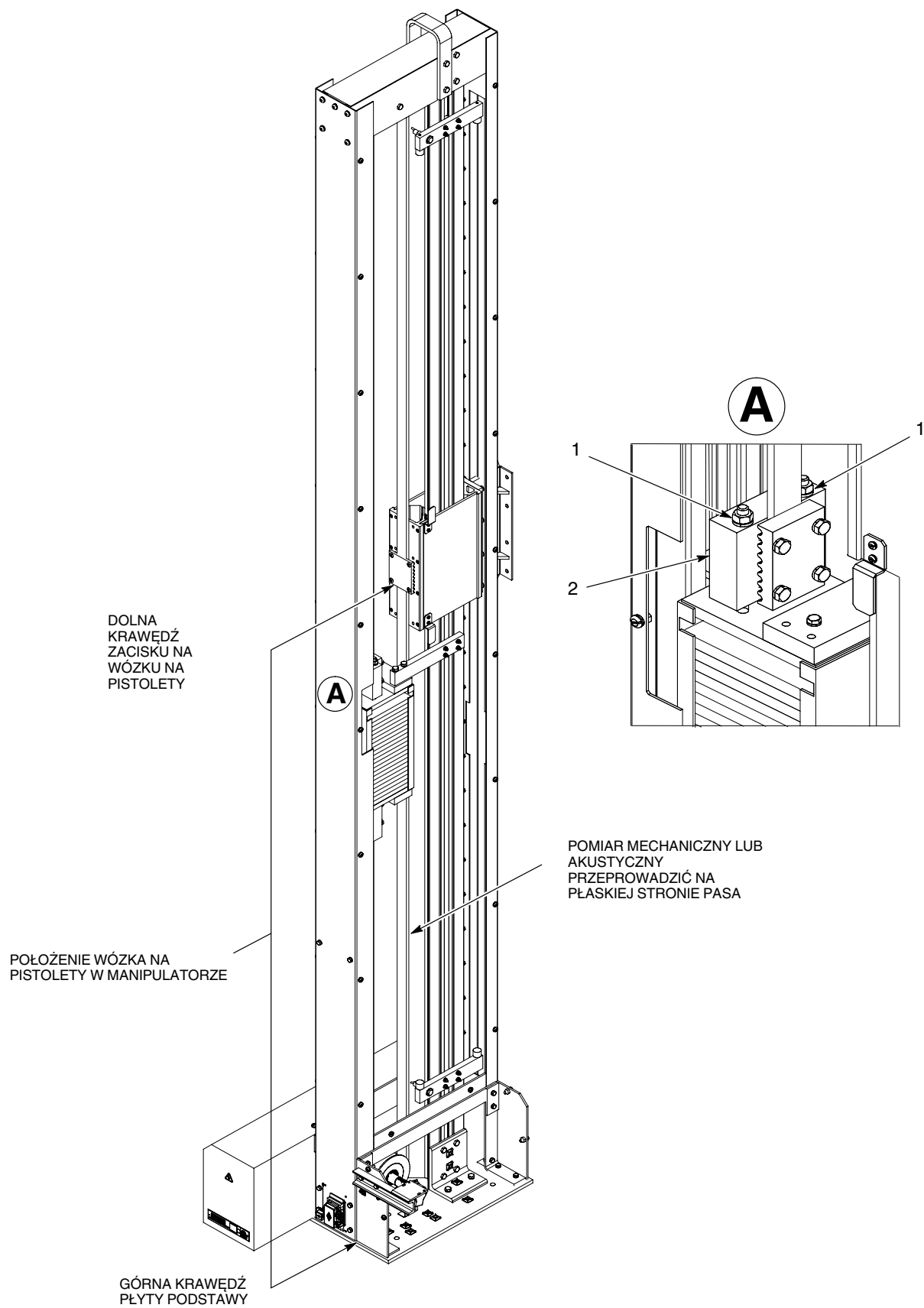
Manipulator	Położenie wózka na pistolety (1)	Obciążenie (2)	Maksymalne ugięcie
Skok 1,7 m	1860 mm (73,2")	8 kg (17,6 funtów)	17 mm (0,67")
Skok 2,2 m	2300 mm (90,6")	8 kg (17,6 funtów)	17 mm (0,67")
Skok 2,7 m	2300 mm (90,6")	8 kg (17,6 funtów)	17 mm (0,67")
Skok 3,2 m	2300 mm (90,6")	8 kg (17,6 funtów)	17 mm (0,67")

1. Odległość między dolną częścią zacisku ustalającego na wózku na pistolety i górną krawędzią płyty podstawy. Uzyskanie dokładnego odczytu wartości naprężenia wymaga dokładnego zmierzenia tej odległości.
2. Obciążenie przyłożyć od wewnątrz pasa w kierunku tylnej strony manipulatora. Ugięcie zmierzyć w tym samym kierunku. Zmierzyć naprężenie pasa pośrodku luźnego odcinka, około 1200 mm (47,3") od górnej krawędzi płyty podstawy do środka pasa.

Tabela 5 Naprężenie pasa w pomiarze akustycznym

Manipulator	Położenie wózka na pistolety (1)	Naprężenie statyczne (2)
Skok 1,7 m	1860 mm (73,2")	2900 N (650 funtów)
Skok 2,2 m	2300 mm (90,6")	2900 N (650 funtów)
Skok 2,7 m	2300 mm (90,6")	2900 N (650 funtów)
Skok 3,2 m	2300 mm (90,6")	2900 N (650 funtów)

1. Odległość między dolną częścią zacisku ustalającego na wózku na pistolety i górną krawędzią płyty podstawy. Uzyskanie dokładnego odczytu wartości naprężenia wymaga dokładnego zmierzenia tej odległości.
2. Procedurę pomiaru naprężenia metodą akustyczną opisano w instrukcji aparatu do pomiaru. Zmierzyć naprężenie pasa pośrodku luźnego odcinka, około 1200 mm (47,3") od górnej krawędzi płyty podstawy do środka pasa.



Rysunek 10 Regulacja naprężenia pasa

## Wymiana górnego koła pasowego

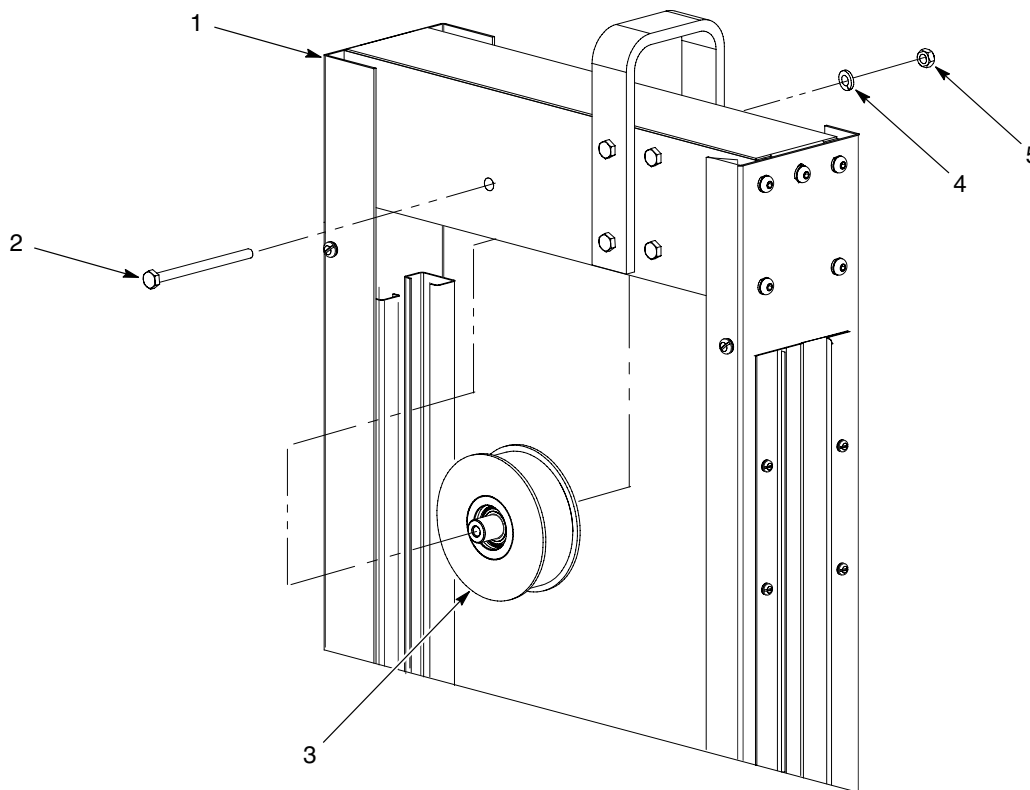
W celu wymiany górnego koła pasowego należy postępować zgodnie z następującą procedurą.



**OSTRZEŻENIE:** Do wymiany konieczne jest użycie drabiny. Drabiny nie można opierać o manipulator.

### Zdjęcie górnego koła pasowego

1. Zabezpieczyć wózek na pistolety i kosz z przeciwwagą. Zapoznać się z opisem procedury *Zabezpieczenie wózka na pistolety i kosza z przeciwwagą*.
2. Zapoznać się z rysunkiem 9. Poluzować nakrętki naprężające (3) w górnej części zacisku ustalającego (13).
3. Poluzować śruby (11) mocujące zacisk ustalający (12) do wózka (10).
4. Poluzować śruby (4) mocujące pas (2) do zacisku ustalającego (5). Wyjąć pas (2) z zacisku ustalającego.
5. Zdjąć pas (2) z górnego koła pasowego (1).
6. Zapoznać się z rysunkiem 11. Odkręcić nakrętkę (5), zdjąć podkładkę (4) i wyjąć śrubę (2) mocującą koło pasowe (3) do manipulatora (1). Wyjąć koło pasowe z manipulatora.



Rysunek 11 Wymiana górnego koła pasowego

## Założenie górnego koła pasowego

1. Zapoznać się z rysunkiem 11. Włożyć nowe koło pasowe (3) do manipulatora (1) i umocować je śrubą (2), podkładką zabezpieczającą (4) i nakrętką (5). Dokręcić nakrętkę momentem 57 N•m.
2. Zapoznać się z rysunkiem 9. Poprowadzić pas (2) wokół górnego koła pasowego (1).
3. Wykonać poniższe czynności:
  - a. Włożyć pas (2) do górnego zacisku ustalającego (13) na koszu przeciwwagi.
  - b. Upewnić się, że pas jest założony centrycznie i jest dociśnięty ośmioma zębami zacisku ustalającego. Dokręcić śruby (4) z momentem 20 N•m.
4. Wyregulować naprężenie pasa. Zapoznać się z opisem procedury *Regulacja naprężenia pasa*.
5. Upewnić się, że pas jest ustawiony centrycznie w zacisku ustalającym (12) w tylnej części wózka na pistolety (10). Dokręcić śruby zacisku ustalającego (11) z momentem 14 N•m.
6. Zapoznać się z rysunkiem 8. Odkręcić nakrętki (8) i zdjąć podkładki (9) ze śrub młoteczkowych (10).
7. Wykręcić śruby (14) i zdjąć podkładki (13) mocujące blokadę (7) do kosza przeciwwagi (6).



**OSTRZEŻENIE:** Zainstalowanie pistoletów i elementów mocujących spowoduje utratę równowagi między wózkiem i przeciwwagą. Umocować wózek, aby uniemożliwić jego niespodziewany ruch w dół.

8. Zainstalować pistolety na wózku.
9. Zapoznać się z rysunkiem 9. Włożyć odpowiednie ciężarki przeciwwagi (14) do kosza (6), aby zrównoważyć masę wózka na pistolety.
10. Zapoznać się z rysunkiem 8. Założyć panele dostępne (3A, 4A) oraz osłonę enkodera (5) za pomocą śrub (1) z podkładkami (2). Mocno dokręcić śruby.

## Wymiana dolnego koła pasowego

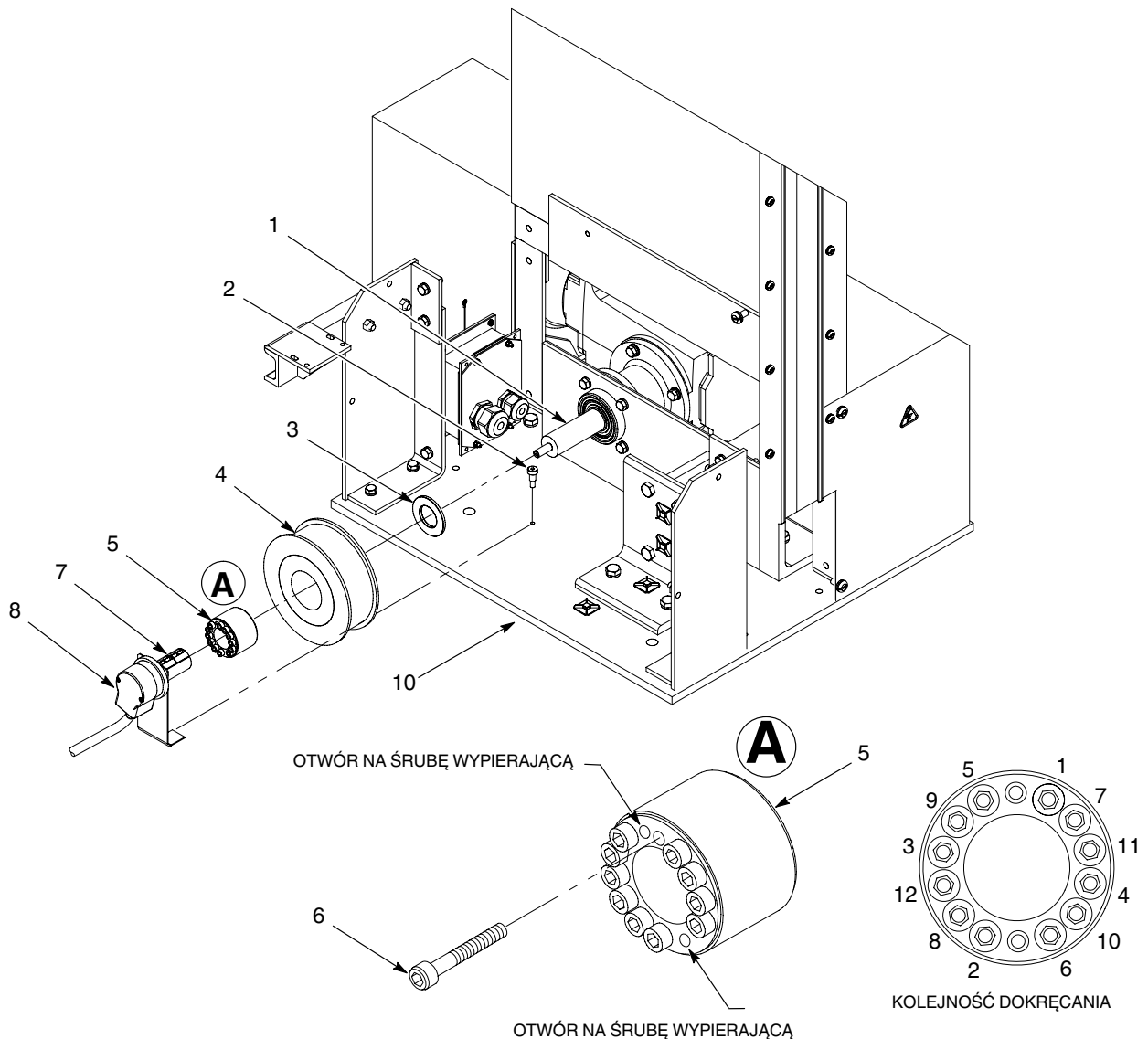
W celu wymiany dolnego koła pasowego należy postępować zgodnie z następującą procedurą.

### Zdjęcie dolnego koła pasowego

1. Zabezpieczyć wózek na pistolety i kosz z przeciwwagą. Zapoznać się z opisem procedury *Zabezpieczenie wózka na pistolety i kosza z przeciwwagą*.
2. Zapoznać się z rysunkiem 9. Poluzować nakrętki naprężające (3) w górnej części zacisku ustalającego (13).
3. Poluzować śruby (11) mocujące zacisk ustalający (12) do wózka (10).
4. Poluzować śruby (8) mocujące pas (2) do dolnego zacisku ustalającego (13) na koszu z przeciwwagą (6). Wyjąć pas (2) z dolnego zacisku ustalającego.
5. Zdjąć pas (2) z dolnego koła pasowego (9).



6. Zapoznać się z rysunkiem 12. Poluzować śruby (7) sprężające wał silnika (1) z enkoderem (8).
7. Przeciąć opaski (nie pokazano), mocujące kabel enkodera do podstawy. Poluzować śrubę (2), mocującą zespół enkodera (8) do podstawy (10). Wyjąć zespół enkodera z podstawy.
8. Wykonać poniższe czynności:
  - a. Wykręcić śruby (6) z tulei.
  - b. Wkręcić dwie śruby wypierające M6 x 80 w otwory.
  - c. Naprzemiennie dokręcać śruby, aby zdjąć tuleję (5) i dolne koło pasowe (4) z wału silnika napędowego (1).
9. Zdjąć podkładkę (3) z wału (1). Sprawdzić stopień zużycia lub uszkodzenia, w razie potrzeby wymienić.



Rysunek 12 Wymiana dolnego koła pasowego

## Założenie dolnego koła pasowego

1. Zapoznać się z rysunkiem 12. Założyć podkładkę (3) na wał silnika napędowego (1).
2. Włożyć tuleję (5) do dolnego koła pasowego (4).
3. Założyć dolne koło pasowe na wał silnika napędowego (1).
4. Śruby tulei (6) dokręcać w następujący sposób.
  - a. Wkręcać śruby (6) do tulei (5) kluczem dynamometrycznym w pokazanej kolejności. Dokręcać tylko z momentem 4 N•m.
  - b. Dokręcanie zacząć od śruby oznaczonej 1 na diagramie KOLEJNOŚĆ DOKRĘCANIA, zachować pokazaną kolejność i nie przekraczać momentu dociągającego 8 N•m.
  - c. Dokręcanie końcowe zacząć od śruby oznaczonej 1 na diagramie KOLEJNOŚĆ DOKRĘCANIA, zachować pokazaną kolejność i dokręcić momentem 15,7 N•m.
5. Podłączyć zespół enkodera (8) do wału silnika napędowego (1). Dokręcić śruby sprzęgające (7) z momentem 3,1 N•m.
6. Dokręcić śrubę (2), mocującą zespół enkodera (8) do podstawy (10).
7. Założyć nowe opaski kablowe na kabel enkodera.
8. Zapoznać się z rysunkiem 9. Wykonać poniższe czynności:
  - a. Włożyć pas (2) do dolnego zacisku ustalającego (7) na koszu przeciwwagi.
  - b. Upewnić się, że pas jest założony centrycznie i jest dociśnięty ośmioma zębami zacisku ustalającego. Dokręcić śruby (8) z momentem 20 N•m.
9. Wyregulować naprężenie pasa. Zapoznać się z opisem procedury *Regulacja naprężenia pasa*.
10. Upewnić się, że pas jest ustawiony centrycznie w zacisku ustalającym (12) w tylnej części wózka na pistolety (10). Dokręcić śruby zacisku ustalającego (11) z momentem 14 N•m.
11. Zapoznać się z rysunkiem 8. Odkręcić nakrętki (8) i zdjąć podkładki (9) ze śrub młoteczkowych (10).
12. Wykręcić śruby (14) i zdjąć podkładki (13) mocujące blokadę (7) do kosza przeciwwagi (6).
13. Zainstalować pistolety na wózku.



**OSTRZEŻENIE:** Zainstalowanie pistoletów i elementów mocujących spowoduje utratę równowagi między wózkiem i przeciwwagą. Umocować wózek, aby uniemożliwić jego niespodziewany ruch w dół.

14. Zapoznać się z rysunkiem 9. Włożyć odpowiednie ciężarki przeciwwagi (14) do kosza (6), aby zrównoważyć masę wózka na pistolety.
15. Zapoznać się z rysunkiem 8. Założyć panele dostępne (3A, 4A) oraz osłonę enkodera (5) za pomocą śrub (1) z podkładkami (2). Mocno dokręcić śruby.

## Wymiana rolek kosza przeciwwagi

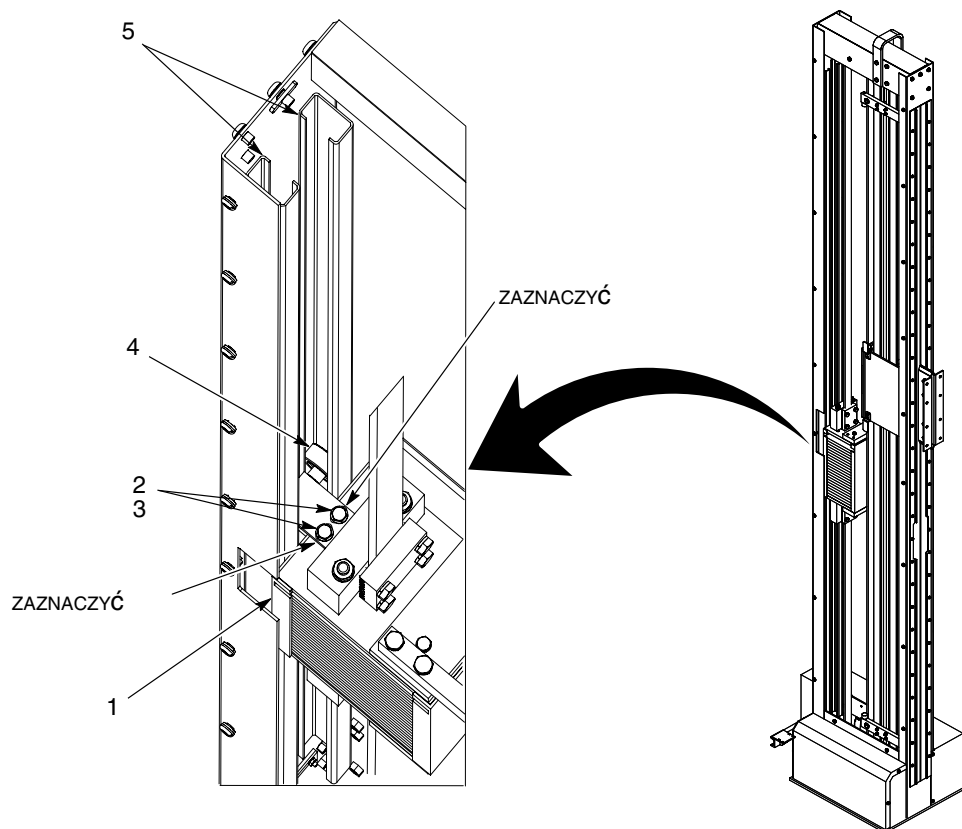


**OSTRZEŻENIE:** Do wymiany konieczne jest użycie drabiny. Drabiny nie można opierać o manipulator.

W celu wymiany rolek kosza przeciwwagi należy postępować zgodnie z następującą procedurą.

**UWAGA:** W tej procedurze opisano jako przykład górną rolkę kosza przeciwwagi. Procedura wymiany rolki dolnej jest taka sama.

1. Zabezpieczyć wózek na pistolety i kosz z przeciwwagą. Zapoznać się z opisem procedury *Zabezpieczenie wózka na pistolety i kosza z przeciwwagą*.
2. Na górnej części kosza przeciwwagi zaznaczyć orientację i położenie górnej prowadnicy przeciwwagi. Powtórzyć tę czynność w przypadku wymiany rolki dolnej.
3. Wykręcić śruby (2) i zdjąć podkładki (3) mocujące rolkę (4) do kosza przeciwwagi (1).
4. Przesunąć rolkę (4) w górę, aby wyjąć ją z prowadnicy (5)
5. Włożyć nową rolkę (4) do prowadnicy (5).
6. Umocować rolkę (4) do kosza przeciwwagi (1) za pomocą śrub (2) z podkładkami zabezpieczającymi (3). Dokręcić śruby momentem 25 N•m.



Rysunek 13 Wymiana rolek kosza przeciwwagi

## Wymiana rolek wózka na pistolety

**UWAGA:** Wymiana rolek wózka na pistolety wymaga pomocy drugiej osoby.

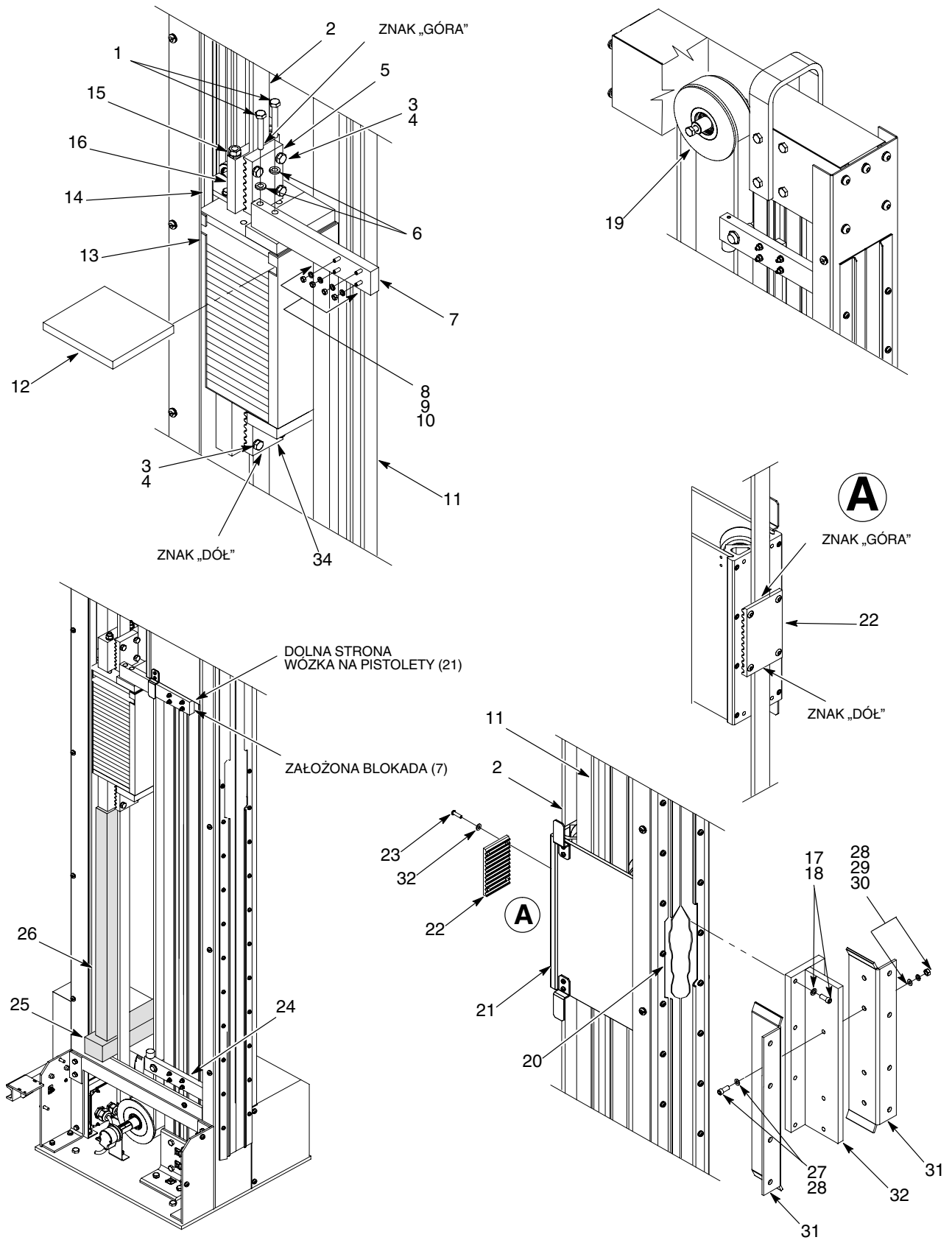
### Zdemontowanie pistoletów i bloku montażowego wózka

1. Odłączyć i zablokować zasilanie elektryczne manipulatora.
2. Zapoznać się z rysunkiem 8. Wykręcić śruby (1) i zdjąć podkładki (2) mocujące boczne panele dostępne (3A, 3B, 4A i 4B). Wykręcić śruby i zdjąć podkładki mocujące osłonę enkodera (5) i osłonę silnika (6).
3. Wykonać poniższe czynności:
  - a. Ręcznie przesunąć wózek na pistolety (14), aż jego powierzchnia dolna znajdzie się nieznacznie ponad koszem przeciwwagi (7).
  - b. Włożyć śruby młoteczkowe (12) od tylnej strony blokady (9). Umocować blokadę do kosza przeciwwagi (7) za pomocą śrub (16) z podkładkami zabezpieczającymi (15). Mocno dokręcić śruby.
  - c. Ręką przesunąć wózek na pistolety (14) w dół, aż dotknie górnej krawędzi blokady (9).
  - d. Włożyć śruby młoteczkowe (12) do szyny wózka na pistolety (13). Nałożyć podkładki (11) i nakręcić nakrętki (10) na śruby młoteczkowe. Mocno dokręcić nakrętki.
  - e. Zaznaczyć pozycję wózka (21) na szynie (11).
  - f. Zaznaczyć pozycję kosza przeciwwagi (13) na szynie przeciwwagi.



**OSTROŻNIE:** Nie zdejmować całkowicie pistoletów z płyty montażowej wózka przed uzyskaniem dostępu do manipulatora. Podczas zdejmowania pistoletów i elementów montażowych trzeba jednocześnie usuwać ciężarki przeciwwagi.

4. Zdjąć pistolety i pręt montażowy z płyty montażowej (18).
5. Zapisać liczbę ciężarków przeciwwagi (8) i wyjąć je z kosza (7).
6. Zapoznać się z rysunkiem 14. Po zdjęciu wszystkich pistoletów, prętów montażowych i ciężarków przeciwwagi wykonać następujące czynności:
  - a. Poluzować nakrętki (9) blokady (7), aż śruby młoteczkowe (8) będzie można obrócić o 90 stopni i wyjąć ze szczelin w szynie wózka (11). Wykręcić śruby (1) i zdjąć podkładki (6) używane do mocowania blokady (7) do górnej części kosza przeciwwagi (13). Zdjąć blokadę (7).
  - b. Ręcznie przesunąć wózek na pistolety (21) za wycięcie (20).
7. Wykręcić śruby (27), zdjąć podkładki zabezpieczające (29), podkładki (28) i nakrętki (30), mocujące płyty montażowe pistoletów (31) do bloku montażowego (32).
8. Wykręcić śruby (17) i zdjąć podkładki zabezpieczające (18), mocujące blok montażowy (32) do przedniej strony wózka na pistolety (21).



Rysunek 14 Instalowanie bloku montażowego wózka na pistolety



**OSTROŻNIE:** Aby uniknąć uszkodzenia dolnego koła pasowego, należy użyć klocków do podparcia kosza przeciwwagi.

9. Wykonać poniższe czynności:
  - a. Położyć klocek (25) na poprzecznicach manipulatora, jak pokazano na rysunku.
  - b. Ustawić wózek na pistolety (21) w położeniu umożliwiającym pracę, a następnie zablokować kosz przeciwwagi długą listwą (26), aby uniemożliwić jego ruch.
  - c. Upewnić się, że dolna strona wózka na pistolety (21) znajduje się powyżej górnej krawędzi kosza przeciwwagi (13).
10. Założyć blokadę (7) na szynę wózka (11) poniżej dolnej krawędzi wózka na pistolety (21). Włożyć śruby młoteczkowe (8) do wózka na pistolety i mocno dokręcić nakrętki.
11. Poluzować nakrętki naprężające (15) na górze zacisku ustalającego (16), aż zrównają się z górnym końcem gwintowanych prętów.
12. Wykonać poniższe czynności:
  - a. Narysować dwie linie na górze i na dole zacisku ustalającego (22) przy wózku na pistolety, jak pokazano na rysunku. Opisać te oznaczenia na pasie (2) jako GÓRA i DÓŁ. Będą one potrzebne podczas montażu.
  - b. Zaznaczyć na pasie (2) miejsce, w którym znajduje się górny zacisk ustalający (5) i dolny zacisk ustalający (34) kosza przeciwwagi (13). Przy górnym zacisku ustalającym (5) opisać zaznaczenie jako GÓRA. Przy dolnym zacisku ustalającym (34) opisać zaznaczenie jako DÓŁ. Będą one potrzebne podczas montażu.
  - c. Poprosić pomocnika, by trzymał kosz przeciwwagi (13).
  - d. Wykręcić śruby (23) i zdjąć podkładki zabezpieczające (32), mocujące zacisk ustalający do wózka na pistolety (21). Wózek na pistoletu (21) powinien opierać się na blokadzie (7).
  - e. Poprosić pomocnika, aby opuścił kosz przeciwwagi i oparł go na klockach (25, 26).
  - f. Wykręcić śruby (3) i zdjąć podkładki (4), mocujące pas (2) do zacisków ustalających kosza przeciwwagi (5) i (34).
  - g. Zdjąć pas (2) z górnego koła pasowego (19).



## Zdejmowanie wózka na pistolety

**UWAGA:** Przed przystąpieniem do poniższej procedury trzeba wykonać czynności opisane w procedurze *Zdemontowanie pistoletów i bloku montażowego wózka*.

1. Zapoznać się z rysunkiem 15. Zdjąć pas (18) z górnego koła pasowego (19).
2. Wykręcić śruby (7) i zdjąć podkładki zabezpieczające (8), mocujące osłonę górną (1) do manipulatora (9).
3. Odkręcić nakrętkę (19), zdjąć podkładkę zabezpieczającą (20) i wyjąć śrubę (21), mocującą koło pasowe (18) do poprzecznic górnych (4). Wyjąć koło pasowe z manipulatora (8).
4. Wykręcić śruby (5) i zdjąć podkładki zabezpieczające (6), mocujące poprzecznice (4, 22) do przedniej i tylnej strony manipulatora (9).
5. Wykręcić dwie śruby (15), zdjąć podkładki zabezpieczające (3) i odkręcić nakrętki (2) mocujące uchwyt do podnoszenia (16) do szyny wózka na pistolety (10). Nie wykręcać teraz dwóch pozostałych śrub (15), mocujących poprzecznice górne (4, 22).



**OSTRZEŻENIE:** Podeprzeć każdą poprzecznicę podczas wykręcania śrub, aby uniknąć obrażeń i ryzyka uszkodzenia manipulatora.

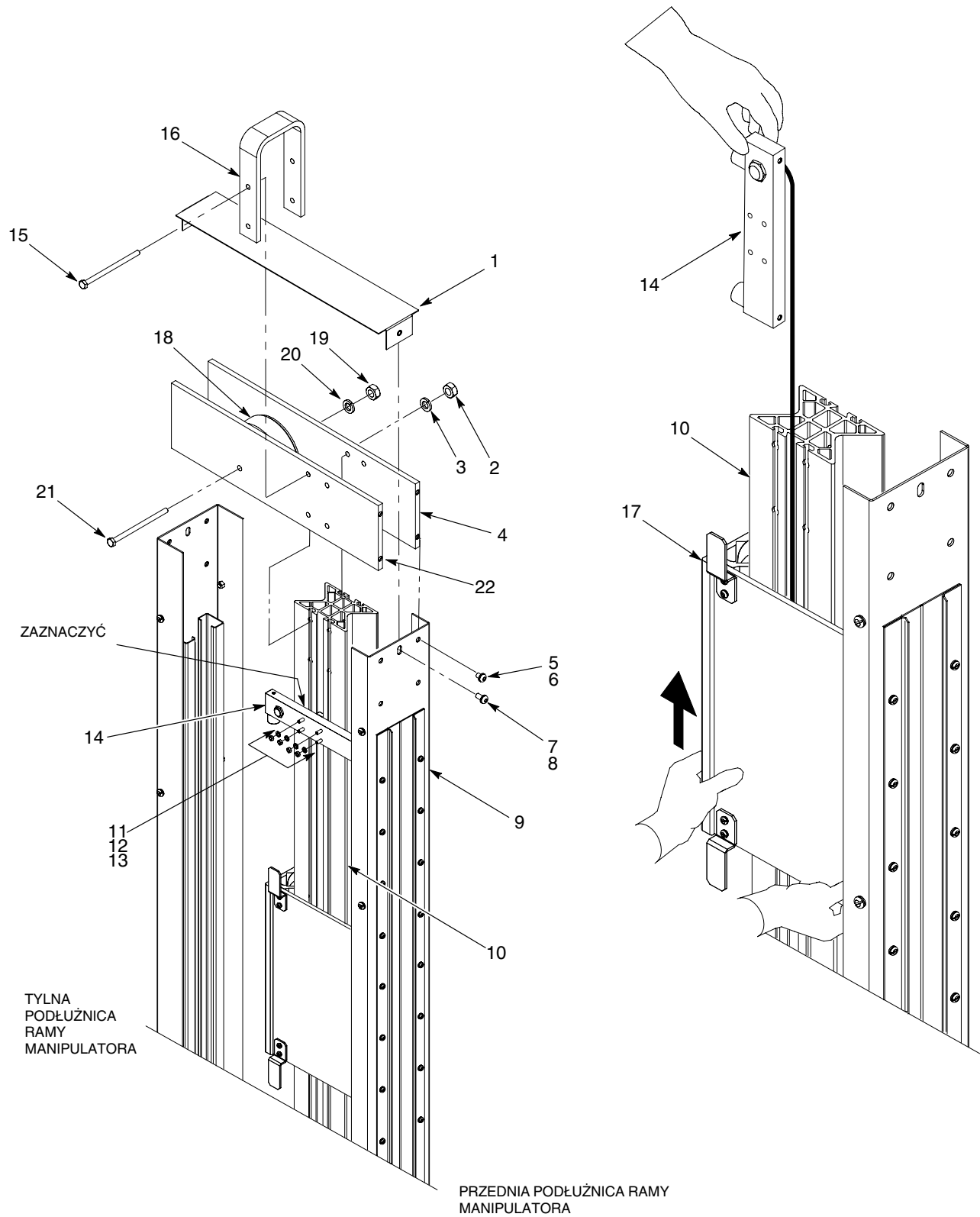
6. Po podparciu poprzecznicy (4) zdjąć pozostałe podkładki zabezpieczające (3) i odkręcić nakrętkę (2) ze śruby (15), która mocuje poprzecznice (4, 22). Zdjąć poprzecznicę (4).
7. Po podparciu drugiej poprzecznicy (22) wykręcić śruby (15) z szyny wózka (10). Zdjąć poprzecznicę (22).
8. Wykonać poniższe czynności:
  - a. Oznaczyć położenie zderzaka górnego (14) na szynie wózka na pistolety (10).
  - b. Odkręcić nakrętki (11), zdjąć podkładki (12) i wyjąć śruby młoteczkowe (13), które mocują zderzak górny do szyny wózka na pistolety (10).



**OSTROŻNIE:** Aby uniknąć uszkodzenia wyłącznika zbliżeniowego w zderzaku górnym należy zachować szczególną ostrożność podczas zdejmowania wózka na pistolety.

9. Przytrzymać wyłącznik zbliżeniowy (14), jak pokazano na rysunku. Ostrożnie przesunąć wózek na pistolety (17) do góry i zsunąć ze zderzaka górnego.





Rysunek 15 Zdejmowanie wózka na pistolety

## Wymiana rolek

1. Zapoznać się z rysunkiem 16. Wykręcić śruby (1), mocujące osłony (3, 4) bloku rolek (2, 5).
2. Zsunąć osłony (3, 4) z bloku rolek (2, 5).

**UWAGA:** Zainstalować rolki w każdym bloku w sposób pokazany na rysunku.

3. Wykonać poniższe czynności, aby wymienić rolkę z nylonu (7).
  - a. Wykręcić śrubę (9) i wyjąć krótką tuleję (8), mocującą rolkę nylonową do bloku (2).
  - b. Wyjąć długą tuleję (6) z rolki nylonowej (7). Włożyć długą tuleję do nowej rolki nylonowej.
  - c. Posmarować gwinty wewnętrzne w bloku rolek kilkoma kroplami kleju do gwintów Loctite 242 (Medium Strength Blue Threadlocker).
  - d. Włożyć rolkę nylonową (7) do bloku i umocować ją za pomocą krótkiej tulei (8) i śruby (9). Dokręcić śrubę momentem 25 N•m.
4. Wykonać poniższe czynności, aby wymienić rolkę z poliuretanu (7).
  - a. Wykręcić śrubę (13) i wyjąć tuleję (12), mocującą rolkę poliuretanową (11) w bloku (2).
  - b. Wyjąć półoś centrującą (10) z rolki poliuretanowej (11).
  - c. Włożyć nową półoś do nowej rolki poliuretanowej (11).
  - d. Posmarować gwinty wewnętrzne w bloku rolek kilkoma kroplami kleju do gwintów Loctite 242 (Medium Strength Blue Threadlocker).
  - e. Włożyć rolkę poliuretanową (11) do bloku (2) i umocować ją za pomocą tulei (12) i śruby (13). Dokręcić śruby (14) z momentem 14 N•m.

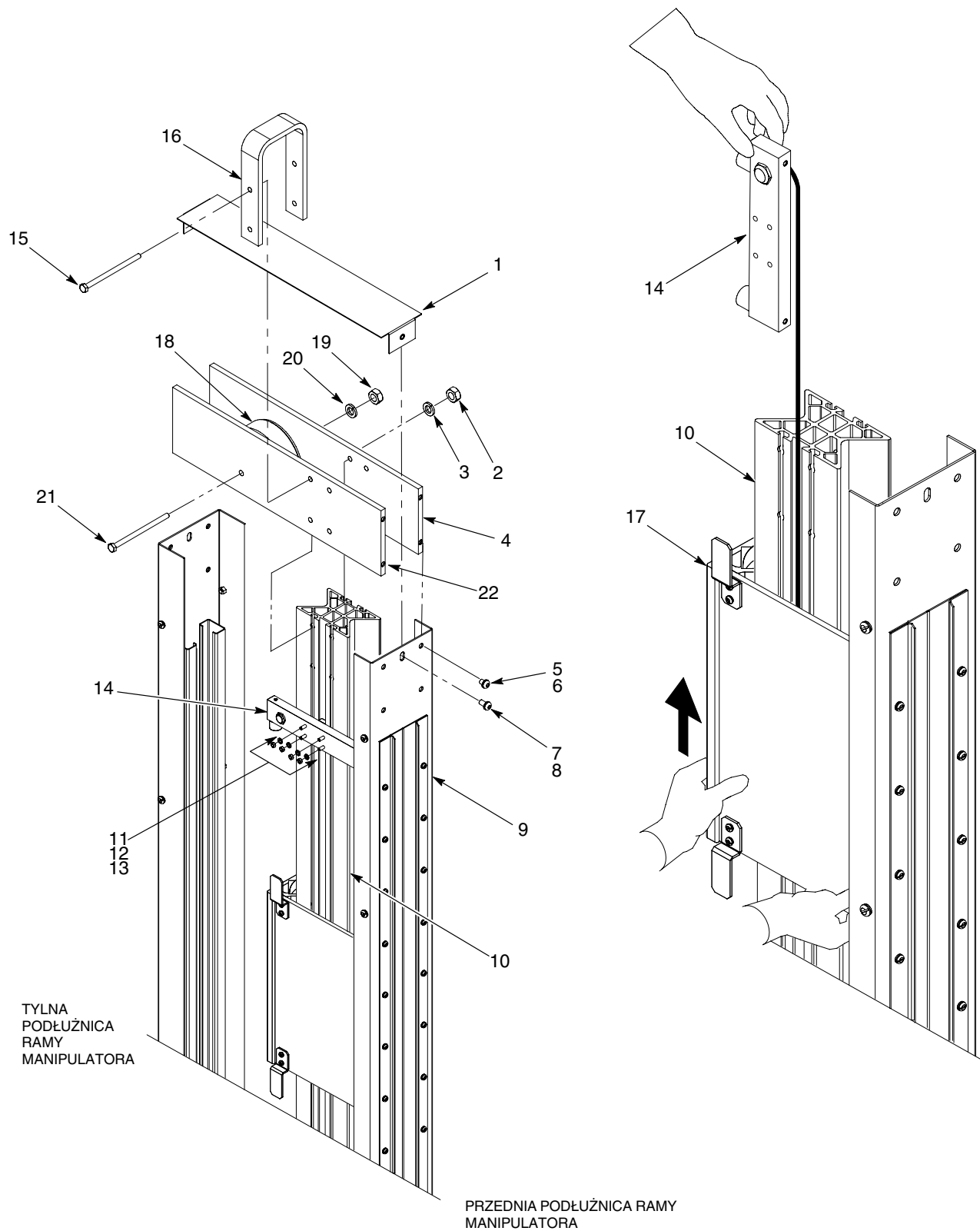
**UWAGA:** Upewnić się, że bloki z rolkami są ustawione względem osłon w sposób pokazany na rysunku.

5. Założyć osłony (3, 4) na bloki z rolkami (2, 5). Wykonać poniższe czynności:
  - a. Wkręcić wszystkie śruby (1) do bloków z rolkami. Naprzemiennie dokręcić ręką śruby, aż końce osłon bocznych będą całkowicie wsunięte w bloki z rolkami.
  - b. Dokręcić śruby z momentem 10,5 N•m.



## Instalowanie wózka na pistolety

1. Zapoznać się z rysunkiem 17. Przytrzymać zderzak górny (14) w sposób pokazany na rysunku. Ostrożnie wsunąć wózek na pistolety (17) nad zderzakiem, aż dotknie zderzaka dolnego.
2. Zainstalować zderzak górny (14).
  - a. Włożyć śruby młoteczkowe (13) od tyłu zderzaka górnego.
  - b. Ustawić zderzak górny na szynie wózka na pistolety (10) przy znaczniku wykonanym przed zdjęciem.
  - c. Włożyć śruby młoteczkowe (13) do szyny wózka na pistolety (10). Nałożyć podkładki zabezpieczające (12) i nakręcić nakrętki (11) na śruby młoteczkowe. Mocno dokręcić nakrętki.
  - d. Ostrożnie wcisnąć kabel czujnika zbliżeniowego zderzaka do środkowego wycięcia w szynie wózka na pistolety.
3. Założyć poprzecznice (4, 22) na szynę wózka (10), używając śrub (15), podkładek zabezpieczających (3) i nakrętek (2). Śruby dokręcić ręką.
4. Umocować uchwyt do podnoszenia (16) do poprzecznic (4, 22) za pomocą dwóch śrub (15), podkładek zabezpieczających i nakrętek (2). Śruby dokręcić ręką.
5. Zainstalować zespół górnego koła pasowego (18) między poprzecznicami (4, 22), używając śruby (21), podkładki zabezpieczającej (20) i nakrętki (19). Mocno dokręcić śruby.
6. Dokręcić wszystkie śruby (15) z podkładkami zabezpieczającymi (3) i nakrętkami (2), mocujące poprzecznice (4, 22) do szyny wózka na pistolety (10).
7. Umocować poprzecznice (4, 22) do przedniej i tylnej ramy manipulatora za pomocą śrub (5) z podkładkami zabezpieczającymi (6). Mocno dokręcić śruby.
8. Założyć górną osłonę (1) na manipulator (9), używając śrub (7) i podkładek zabezpieczających (8). Mocno dokręcić śruby.



Rysunek 17 Instalacja wózka na pistolety

## Instalowanie bloku montażowego wózka na pistolety

1. Zapoznać się z rysunkiem 18. Założyć pas.

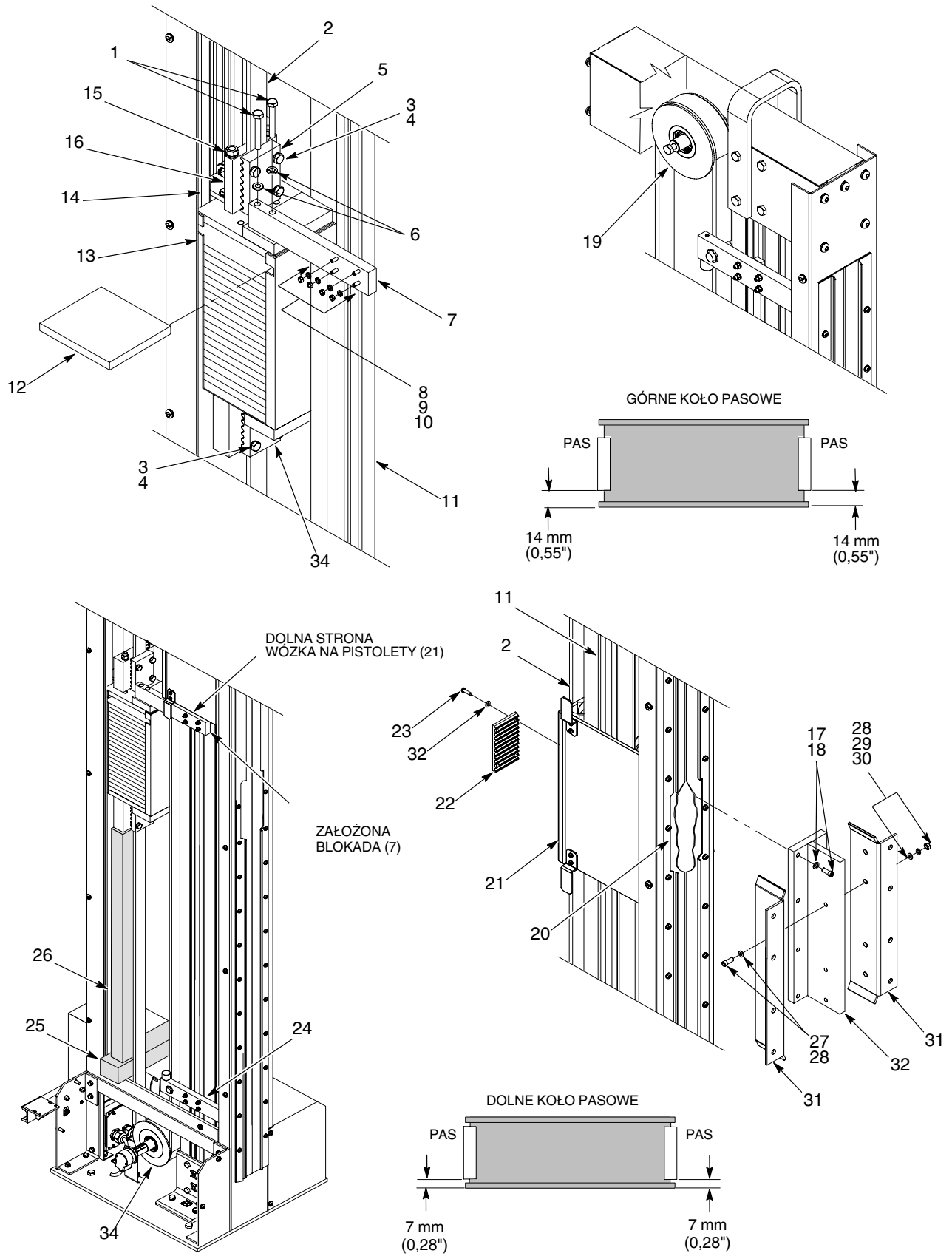
**UWAGA:** Jeśli jest zakładany ten sam pas, użyć znaków

- wykonanych na pasie do identyfikacji orientacji i położenia końców pasa względem górnej i dolnej krawędzi kosza przeciwwagi,
- aby znaleźć lokalizację zacisku wózka na pistolety.

Jeśli pas jest wymieniany na nowy i nie jest przerwany,

- położyć stary pas obok nowego na równym podłożu i przenieść oznaczenia na nowy pas.
- Sprawdzić, czy długość starego pasa jest zgodna z długością nowego pasa i czy tym samym nie wymaga on przycięcia.

- a. Włożyć pas (2) do górnego i dolnego zacisku ustalającego (5, 34) na koszu przeciwwagi. Upewnić się, że pas jest założony centrycznie i jest dociśnięty ośmioma zębami zacisku ustalającego. Upewnić się, że pas nie wystaje poniżej dolnej krawędzi górnego zacisku (6) ani powyżej górnej krawędzi dolnego zacisku (35). Umocować pas za pomocą śrub (5) z podkładcami zabezpieczającymi (4). Dokręcić śruby z momentem 14 N•m.
  - b. Założyć zacisk (22) z tyłu wózka na pistolety (21), używając śrub (23) z podkładcami zabezpieczającymi (33). Na tym etapie montażu nie dokręcać śrub. Upewnić się, że pas (2) może swobodnie przesuwać się między zaciskiem i wózkiem.
  - c. Poprosić drugą osobę o ustawienie wózka (21) w taki sposób, aby górny i dolny zacisk (22) zrównał się z oznaczeniami wykonanymi wcześniej na pasie (2). Upewnić się, że pas (2) jest założony centrycznie w zacisku (22). Umocować zacisk do wózka na pistolety, dokręcając śruby (23) momentem 20 N•m.
  - d. Upewnić się, że pas jest założony centrycznie na dolnym kole pasowym (34). Odległość od zewnętrznej strony licowej koła pasowego do pasa wynosi około 7 mm (0,28"). W razie potrzeby przesunąć pas.
  - e. Upewnić się, że pas jest założony centrycznie na górnym kole pasowym (19), sprawdzając odległość od zewnętrznej strony licowej koła do pasa, która powinna wynosić 14 mm (0,55"). W razie potrzeby przesunąć pas.
2. Zdjąć blokadę (7), luzując nakrętki (9) na śrubach młoteczkowych (8), aż śruby młoteczkowe będzie można obrócić o 90 stopni i wyjąć ze szczelin w szynie wózka (11).
  3. Wyjąć klocki drewniane (25, 26) spod kosza przeciwwagi (13). Poprosić pomocnika o przesunięcie ręką wózka na pistolety (21) za wycięcie (20) w listwie z przodu manipulatora.
  4. Ustawić blok montażowy wózka na pistolety (32) przed wózkiem (21). Wkręcić śruby (17) i założyć podkładki zabezpieczające (18), mocujące blok montażowy (32) do wózka na pistolety (21). Nie dociągać śrub, dopóki wszystkie nie są wkręcone. Po wkręceniu wszystkich śrub dociągnąć je mocno.
  5. Zainstalować płyty montażowe (31) do bloku montażowego (32) za pomocą śrub (27) z podkładcami zabezpieczającymi (29), podkładek (28) i nakrętek (30). Mocno dokręcić nakrętki.
  6. Wyregulować naprężenie pasa. Zapoznać się z opisem procedury *Regulacja naprężenia pasa*.



Rysunek 18 Instalowanie bloku montażowego wózka na pistolety

7. Wykonać poniższe czynności:
  - a. Przesunąć ręką wózek w górę i w dół, aby mieć pewność, że porusza się płynnie. Wózek powinien przesuwać się w obie strony bez oporu. Wszystkie widoczne rolki wózka powinny mieć kontakt z szyną.
  - b. Tymczasowo zdjąć zabezpieczenie z wyłącznika zasilania, aby możliwe było włączenie urządzenia i sprawdzenie go za pomocą sterownika.
  - c. Zapoznać się z odpowiednią kartą operatora lub instrukcją obsługi, aby poznać procedury rozruchu i obsługi. Uruchomić manipulator i przeczekać kilka cykli, aby mieć pewność, że pracuje prawidłowo.
8. Wykonać poniższe czynności:
  - a. Odłączyć i zablokować zasilanie elektryczne manipulatora. Zablokować i oznaczyć główny wyłącznik zasilania manipulatora przed przystąpieniem do następnego punktu.
  - b. Ręcznie przesunąć wózek na pistolety (21), aż jego powierzchnia dolna znajdzie się nieznacznie ponad koszem przeciwwagi (13).
  - c. Włożyć śruby młoteczkowe (10) od tylnej strony blokady (7). Umocować blokadę do kosza przeciwwagi (13) za pomocą śrub (1) z podkładkami zabezpieczającymi (6). Mocno dokręcić śruby.
  - d. Ręką przesunąć wózek na pistolety (21) w dół, aż dotknie górnej krawędzi blokady (7).
  - e. Włożyć śruby młoteczkowe (10) do szyny wózka na pistolety (11). Nałożyć podkładki zabezpieczające (9) i nakręcić nakrętki (8) na śruby młoteczkowe. Mocno dokręcić nakrętki.
9. Włożyć ciężarki przeciwwagi (12) do kosza (13)
10. Zainstalować elementy mocujące i pistolety na wózku.
11. Odkręcić nakrętki (8) i zdjąć podkładki zabezpieczające (9) ze śrub młoteczkowych (10).
12. Wykręcić śruby (1) i zdjąć podkładki (6) mocujące blokadę (7) do kosza przeciwwagi (13).
13. Zapoznać się z rysunkiem 8. Założyć boczne panele dostępne (3A, 3B, 4A i 4B) oraz osłonę enkodera (5) za pomocą śrub (1) z podkładkami (2). Mocno dokręcić śruby.
14. Zdjąć zabezpieczenie zasilania i podłączyć zasilanie do manipulatora.





## Silnik przekładniowy



**OSTRZEŻENIE:** Przed rozpoczęciem napraw wyłączyć i zablokować zasilanie elektryczne manipulatora.

### Demontaż silnika przekładniowego

1. Zapoznać się z rysunkiem 19. Wykręcić śruby (1) i zdjąć podkładki zabezpieczające (2), mocujące osłonę (3) do manipulatora (20).
2. Wykonać poniższe czynności:
  - a. Wykręcić śruby (10) mocujące osłonę (11) do skrzynki przyłączeniowej na silniku (12).

**UWAGA:** Zanotować ustawienie zwerek w skrzynce przyłączeniowej. Upewnić się, że ustawienie zwerek w nowym silniku jest takie same.

- b. Poluzować nakrętkę tulei ochronnej przewodu (9).
  - c. Odłączyć żyły kabla w skrzynce przyłączeniowej (12). Ostrożnie wyciągnąć kabel (13) ze skrzynki przyłączeniowej (12).
  - d. Jeśli jest podłączony kabel uziemienia, odłączyć go z boku silnika.
3. Odkręcić śrubę (4), zdjąć podkładkę zabezpieczającą (5) i podkładkę (6), które mocują przekładnię silnika (8) do wału napędowego (14).
  4. Wykręcić śruby (16), zdjąć podkładki zabezpieczające (17) i podkładki (18), które mocują przekładnię silnika (8) do pierścienia montażowego (19).



**OSTROŻNIE:** Silnik z przekładnią jest ciężki. Zachować dużą ostrożność podczas zdejmowania go z manipulatora. Podczas demontażu i montażu użyć uchwytu do podnoszenia.

5. Zdjąć silnik (8) z wału napędowego (14). Wyjąć kliny (15) z wału napędowego (14).

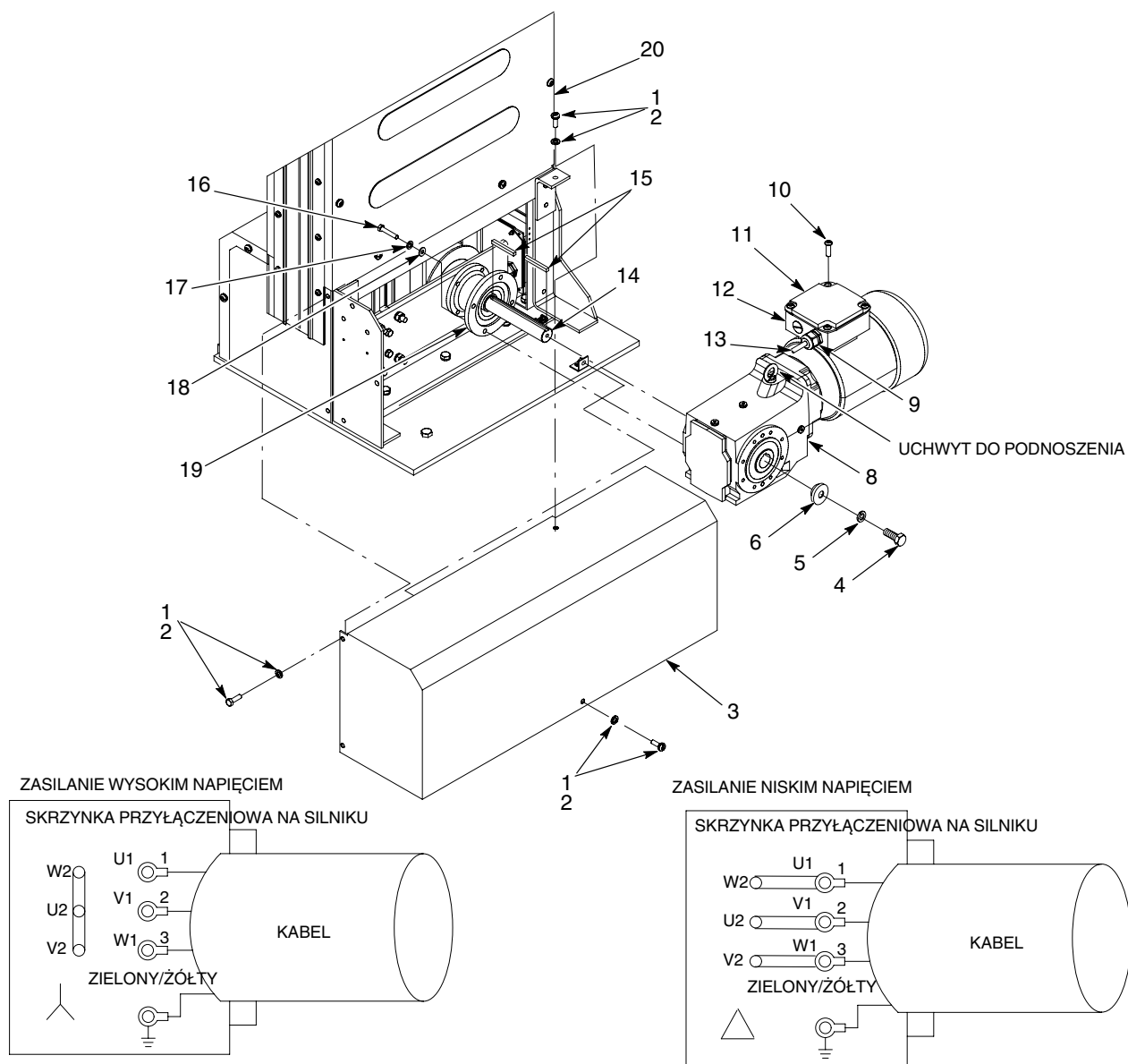
### Montaż silnika przekładniowego

1. Zapoznać się z rysunkiem 19. Wykonać poniższe czynności:
  - a. Włożyć kliny (15) do wału napędowego (14) w sposób pokazany na rysunku.
  - b. Upewnić się, że rowek na kliny na przekładni silnika (8) jest dopasowany do klinów (15) wału napędowego (14). Wsunąć silnik z przekładnią na wał. Upewnić się, że między powierzchnią montażową przekładni (8) i pierścieniem montażowym (19) nie ma żadnego odstępu.
  - c. Umocować silnik (8) do pierścienia montażowego (19) za pomocą podkładek (18), podkładek zabezpieczających (17) i śrub (16). Dokręcić śruby z momentem 25 N•m.
  - d. Umocować wał (14) do silnika (8) za pomocą podkładki (6), podkładki zabezpieczającej (5) i śruby (4). Dokręcić śruby z momentem 25 N•m.

2. Wykonać poniższe czynności:

**UWAGA:** Upewnić się, że ustawienie zworek w skrzynce przyłączeniowej na nowym silniku jest takie, jak w starym silniku.

- Wsunąć kabel (13) do tulei ochronnej (9). Podłączyć żyły kabla w skrzynce przyłączeniowej (12) w sposób pokazany na rysunku.
  - Dokręcić nakrętkę tulei ochronnej przewodu (9).
  - Założyć osłonę (11) skrzynki przyłączeniowej (12) i umocować ją śrubami (10). Mocno dokręcić śruby.
  - Podłączyć kabel uziemienia z boku silnika, jeśli został wcześniej odłączony.
3. Założyć osłonę (3) na manipulator (20) i umocować śrubami (1) z podkładkami (2). Mocno dokręcić śruby.



Rysunek 19 Wymiana zespołu silnika przekładniowego

## Wymiana łożyska lub wału napędowego silnika

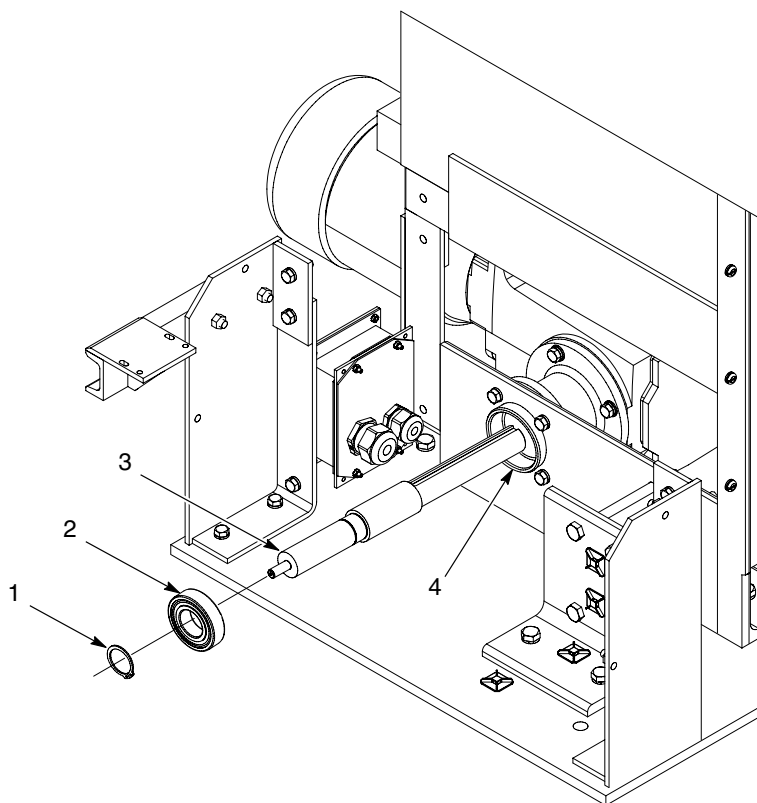
W celu wymiany łożyska lub wału napędowego należy postępować zgodnie z poniższą procedurą.

### Demontaż łożyska i wału

1. Zdjąć dolne koło pasowe. Zapoznać się z opisem procedury *Zdejmowanie dolnego koła pasowego*.
2. Zdemontować silnik przekładniowy. Zapoznać się z opisem procedury *Demontaż silnika przekładniowego*.
3. Zapoznać się z rysunkiem 20. Zdjąć pierścień Segera (1) z wału napędowego (3). Wyjąć wał napędowy z adaptera (4).
4. Sprawdzić wał napędowy (3) pod kątem zużycia lub uszkodzenia. Wymienić w razie potrzeby.
5. Wyjąć łożysko (2) z adaptera (4).

### Montaż łożyska i wału

1. Włożyć łożysko (2) do adaptera (4).
2. Włożyć wał napędowy (3) do łożyska (2).
3. Zamontować silnik przekładniowy. Zapoznać się z opisem procedury *Montaż silnika przekładniowego*.
4. Zamontować dolne koło pasowe. Zapoznać się z opisem procedury *Instalacja dolnego koła pasowego*.



Rysunek 20 Wymiana łożyska lub wału napędowego

## Części

W celu zamówienia części należy skontaktować się z Centrum Obsługi Klienta firmy Nordson pod numerem telefonu (800) 433-9319 lub z lokalnym przedstawicielem firmy Nordson.

### Korzystanie z ilustrowanego wykazu części

Numery w kolumnie Pozycja odpowiadają oznaczeniom części na ilustracjach, które znajdują się po wykazach części. Kod NS (Not Shown — nie pokazano) oznacza, że dana część nie jest zilustrowana. Myślnik (—) oznacza, że numer katalogowy części dotyczy wszystkich części widocznych na ilustracji.

Liczba w kolumnie Nr kat. jest numerem części w katalogu firmy Nordson Corporation. Myślniki (-----) oznaczają, że części nie można zamówić oddzielnie.

W kolumnie Opis znajdują się nazwy części, jej wymiary i ewentualnie dodatkowe informacje. Wcięcia wskazują zależności między zespołami, podzespołami i częściami.

- Zamówienie zespołu wiąże się z zamówieniem pozycji 1 i 2.
- Zamówienie pozycji 1 oznacza zamówienie również pozycji 2.
- Zamówienie pozycji 2 oznacza, że zostanie dostarczona tylko część 2.

Wartość w kolumnie Liczba sztuk oznacza liczbę danych przedmiotów w urządzeniu, w zespole lub w podzespole. Skrót AR (As Required — według potrzeb) oznacza, że dana część może być zamówiona luzem lub liczba sztuk zależy od wersji lub modelu urządzenia.

Litery w kolumnie Uwagi odnoszą się do uwag na końcu każdej tabeli z wykazem części. Uwagi zawierają ważne informacje o zamawianiu i zastosowaniu części. Należy się z nimi szczegółowo zapoznać.

Nr	Nr kat.	Opis	Liczba szt.	Uwaga
—	0000000	Zespół	1	
1	000000	• Podzespół	2	A
2	000000	•• Część	1	

## Manipulatory

Dostępne są następujące manipulatory.

Nr kat.	Opis	Uwaga
<b>1.7-Meter (1700 mm/66.9 in.) Stroke</b>		
1098689	RECIPROCATOR, NVR, 1.7-M, 230/415 AC, 50 Hz, ATEX	
1099502	RECIPROCATOR, NVR, 1.7-M, 230/460 Vac, 60 Hz	
1099503	RECIPROCATOR, NVR, 1.7-M, 200 Vac, 50 Hz	
1099504	RECIPROCATOR, NVR, 1.7-M, 230/380-415 Vac, 50 Hz	
1099505	RECIPROCATOR, NVR, 1.7-M, 575/600 Vac, 60 Hz	
1099506	RECIPROCATOR, NVR, 1.7-M, 208 Vac, 60 Hz	
16000147	RECIPROCATOR, NVR, 1.7-M, 200 Vac, 60 Hz	
<b>2.2-Meter (2200/86.6 in.) Stroke</b>		
1098690	RECIPROCATOR, NVR, 2.2-M, 230/415 AC, 50 Hz, ATEX	
1099497	RECIPROCATOR, NVR, 2.2-M, 230/460 Vac, 60 Hz	
1099498	RECIPROCATOR, NVR, 2.2-M, 200 Vac, 50 Hz	
1099499	RECIPROCATOR, NVR, 2.2-M, 230/380-415 Vac, 50 Hz	
1099500	RECIPROCATOR, NVR, 2.2-M, 575/600 Vac, 60 Hz	
1099501	RECIPROCATOR, NVR, 2.2-M, 208 Vac, 60 Hz	
16000148	RECIPROCATOR, NVR, 2.2-M, 200 Vac, 60 Hz	
<b>2.7-Meter (2700 mm/106.3 in.) Stroke</b>		
1097651	RECIPROCATOR, NVR, 2.7-M, 230/415 AC, 50 Hz, ATEX	
1099489	RECIPROCATOR, NVR, 2.7-M, 230/460 Vac, 60 Hz	
1099490	RECIPROCATOR, NVR, 2.7-M, 200 Vac, 50 Hz	
1099494	RECIPROCATOR, NVR, 2.7-M, 230/380-415 Vac, 50 Hz	
1099495	RECIPROCATOR, NVR, 2.7-M, 575/600 Vac, 60 Hz	
1099496	RECIPROCATOR, NVR, 2.7-M, 208 Vac, 60 Hz	
16000149	RECIPROCATOR, NVR, 2.7-M, 200 Vac, 60 Hz	
<b>3.2-Meter (3200 mm/126 in.) Stroke</b>		
1097650	RECIPROCATOR, NVR, 3.2-M, 230/415 AC, 50 Hz, ATEX	
1099483	RECIPROCATOR, NVR, 3.2-M, 230/460 Vac, 60 Hz	
1099484	RECIPROCATOR, NVR, 3.2-M, 200 Vac, 50 Hz	
1099485	RECIPROCATOR, NVR, 3.2-M, 230/380-415 Vac, 50 Hz	
1099486	RECIPROCATOR, NVR, 3.2-M, 575/600 Vac, 60 Hz	
1099487	RECIPROCATOR, NVR, 3.2-M, 208 Vac, 60 Hz	
16000150	RECIPROCATOR, NVR, 3.2-M, 200 Vac, 60 Hz	

## ***Pasy napędowe***

Zapoznać się z pozycją 4 na rysunku 21.

<b>Nr kat.</b>	<b>Opis</b>	<b>Uwaga</b>
1104239	KIT, BELT, 1.7 M, 14M-40, 5.26 m length	
1104237	KIT, BELT, 2.2 M, 14M-40, 6.26 m length	
1104219	KIT, BELT, 2.7 M, 14M-40, 7.26 m length	
1104236	KIT, BELT, 3.2 M, 14M-40, 8.26 m length	

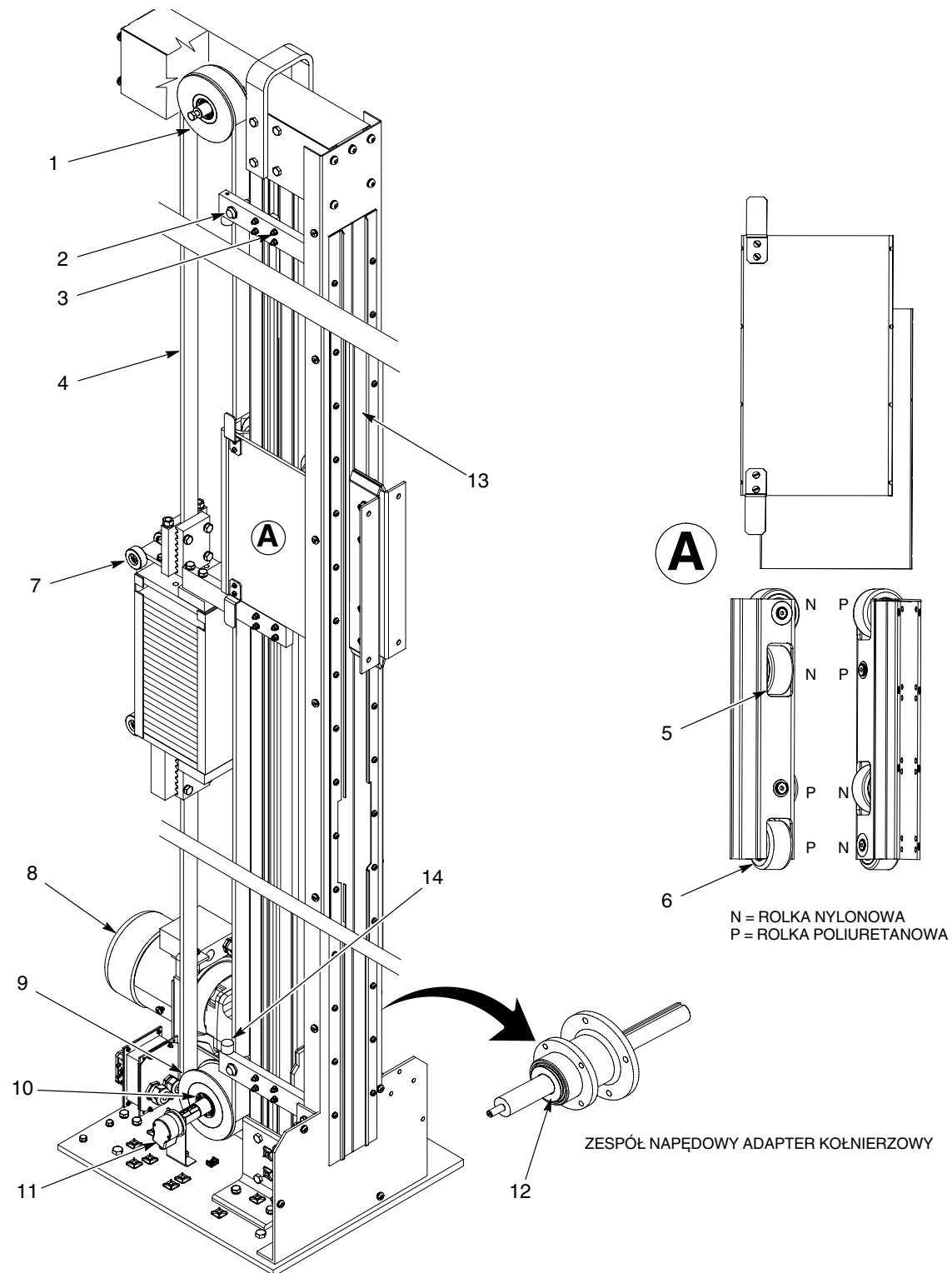
## ***Silniki przekładniowe***

Zapoznać się z pozycją 8 na rysunku 21.

<b>Nr kat.</b>	<b>Opis</b>	<b>Uwaga</b>
1098669	GEAR MOTOR, 230/380-415 AC, 50 Hz, ATEX	
1098762	GEAR MOTOR, 230/380-415 AC, 50 Hz, NON-ATEX	
1098763	GEAR MOTOR, 230/460 AC, 60 Hz	
1098764	GEAR MOTOR, 575/600, 60 Hz	
1098765	GEAR MOTOR, 200 AC, 50 Hz	
1098766	GEAR MOTOR, 200-208 AC, 60 Hz	

## Części wspólne

Zapoznać się z rysunkiem 21 i z wykazami części. Są to części wspólne dla wszystkich manipulatorów NVR. Wyjątki oznaczono w opisie.



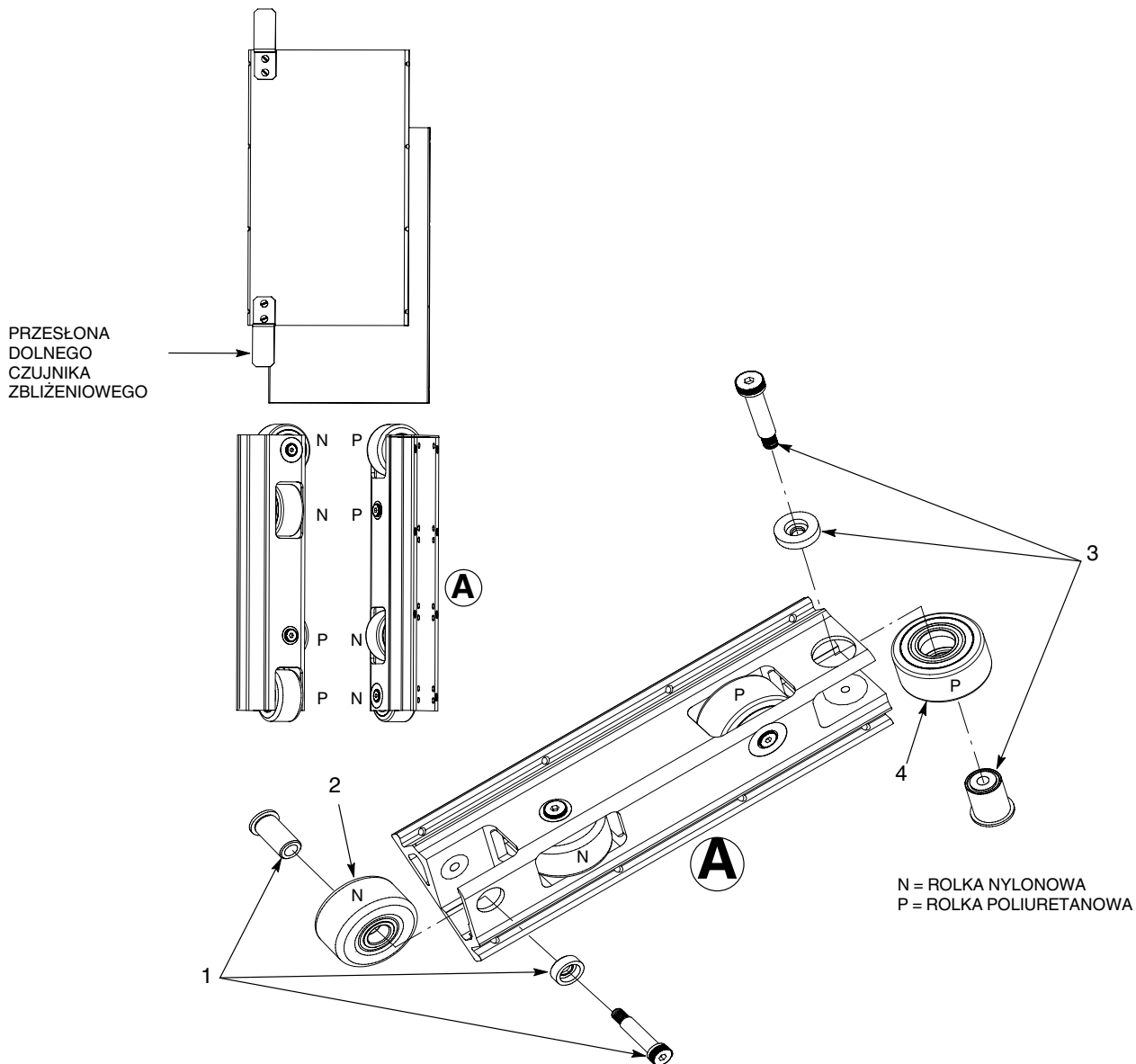
Rysunek 21 Części manipulatora



Nr	Nr kat.	Opis	Liczba szt.	Uwaga
1	1104234	PULLEY, idler, reciprocator, top	1	
2	7750042	SENSOR, proximity, PNP, 5M IN/OUT	2	A, G
	7750053	SENSOR, proximity, NPN, 5M IN/OUT	2	G
3	1104231	T-BOLTS, package of 12, M6 x 35	1	
4	-----	BELT, reciprocator	1	B, G
5	1104334	ROLLERS, Nylon, gun carriage	4	C
6	1104333	ROLLERS, Polyurethane, gun carriage	4	C
7	1104232	GUIDE, counterweight	1	
8	-----	GEAR MOTOR	1	D, G
9	1104233	PULLEY, driver, reciprocator, bottom	1	
10	1098620	BUSHING, pulley, reciprocator	1	E
11	7750029	ENCODER, solid, 635 PPR, 5M IN/OUT	1	G
12	7751072	BEARING, 6206-2RS, flange adapter	1	
13	1104230	FLAP, front seal, 8.2 m	1	F
14	1098628	BUMPER, reciprocator	4	
<p><b>UWAGA</b> A: Czujniki typu PNP występują tylko w manipulatorach z silnikami 200 VAC lub 230/380-415 VAC. W pozostałych manipulatorach zastosowano czujniki typu NPN.</p> <p>B: Informacje zamówieniowe znajdują się w wykazie części <i>Pasy napędowe</i>.</p> <p>C: Informacje zamówieniowe znajdują się w wykazie części <i>Zespół wózka</i>.</p> <p>D: Informacje zamówieniowe znajdują się w wykazie części <i>Silnik przekładniowy</i>.</p> <p>E: Ta część jest dołączona do części Koło napędowe napędu.</p> <p>F: Uszczelnienie o długości 8,2 m jest dostarczane na rolce i należy je dociąć pod wymiar.</p> <p>G: Zalecana część zamienna. Należy ją przechowywać w magazynie, aby uniknąć przestojów.</p>				

## Zespół wózka

Zapoznać się z rysunkiem 22 i z wykazami części.



Rysunek 22 Zespół wózka

Nr	Nr kat.	Opis	Liczba szt.	Uwaga
1	1104235	AXLE, Nylon roller	2	A, B
2	1104334	ROLLER, nylon	2	A
3	1104330	AXLE, conformal, Polyurethane roller	2	A, B
4	1104333	ROLLER, Polyurethane	2	A
<p>UWAGA A: Podana liczba sztuk dotyczy tylko jednego bloku z rolkami. Wymiana wszystkich rolek w zespole wózka na pistolety wymaga podwojenia podanych wartości.</p> <p>B: W czasie wymiany rolek zawsze trzeba wymieniać ich osie.</p>				

## Kable

**UWAGA:** Każdy manipulator wymaga jednego kabla silnika i jednego kabla czujnika.

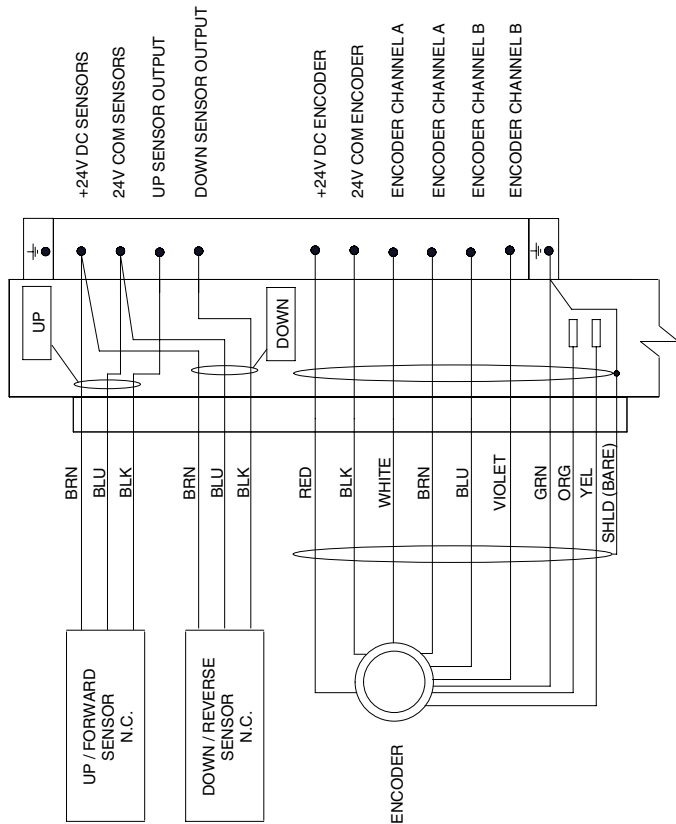
Nr kat.	Opis	Uwaga
1102278	CABLE, CH7, 12-core assembly-7 meter	A, C
1102279	CABLE, CH17, 12-core assembly-17 meter	A, D
1102301	CABLE, CG7, 4-core assembly-7 meter	B, C
1102302	CABLE, CG17, 4-core assembly-17 meter	B, D
<p>UWAGA A:Kabel do czujników i enkodera.            B: Kabel do silników 3-fazowych.            C: Kabel do manipulatorów, które mają skrzynkę sterowniczą w pobliżu pozycjonera.            D: Kabel do manipulatorów, które mają skrzynkę sterowniczą daleko od pozycjonera.</p>		

## Schemat połączeń elektrycznych

Zapoznać się z rysunkiem 23.

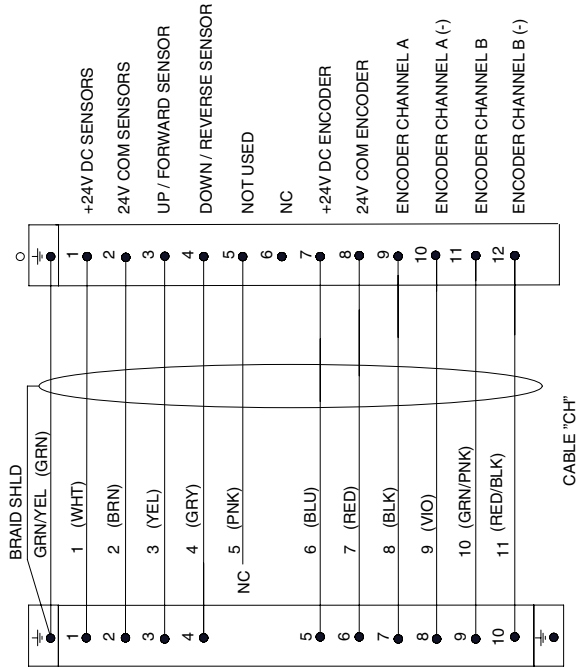
Rysunek 23 Schemat połączeń elektrycznych

SENSORS AND ENCODER WIRING DIAGRAM

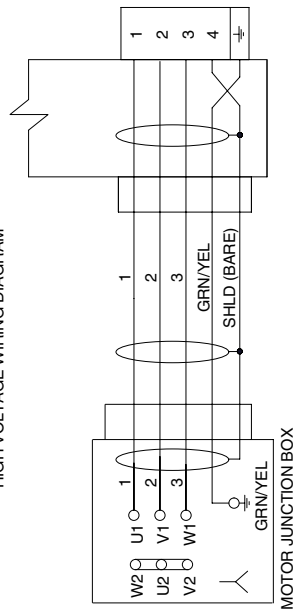


SENSOR / MOTOR JUNCTION BOX

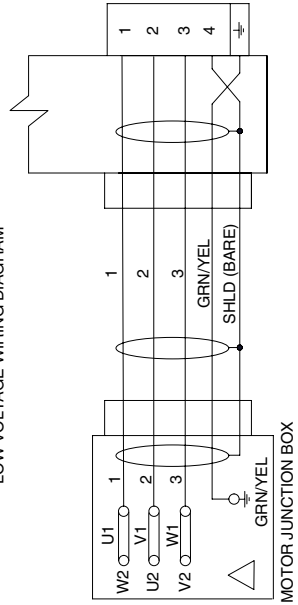
SENSORS / ENCODER TO CONTROLLER CABLE (NOT INCLUDED WITH THIS ASSEMBLY)



3-PHASE MOTOR HIGH VOLTAGE WIRING DIAGRAM



3-PHASE MOTOR LOW VOLTAGE WIRING DIAGRAM



3-PHASE RECIPROCATOR TO CONTROLLER CABLE (NOT INCLUDED WITH THIS ASSEMBLY)

