
Instrukcja obsługi i lista części zamiennych

ZA05 Manipulator



Tłumaczenie oryginalnej instrukcji użytkownika

Dokumentacja Manipulator ZA05

© Prawa autorskie 2006 Gema Switzerland GmbH

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Publikacja chroniona prawem autorskim. Kopiowanie bez autoryzacji jest niedozwolone. Żadna z części tej publikacji nie może być reprodukowana, kopiowana, tłumaczona lub transmitowana w jakiegokolwiek formie, ani w całości ani częściowo bez pisemnej zgody firmy Gema Switzerland GmbH.

MagicCompact, MagicCylinder, MagicPlus, MagicControl, OptiFlex, OptiControl, OptiGun, OptiSelect, OptiStar i SuperCorona są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Gema Switzerland GmbH.

OptiFlow, OptiCenter, OptiMove, OptiSpeeder, OptiFeed, OptiSpray, OptiSieve, OptiAir, OptiPlus, OptiMaster, MultiTronic, EquiFlow, Precise Charge Control (PCC), Smart Inline Technology (SIT) i Digital Valve Control (DVC) są znakami towarowymi firmy Gema Switzerland GmbH.

Wszystkie inne nazwy produktów są znakami towarowymi lub zarejestrowanymi znakami towarowymi ich poszczególnych właścicieli.

W tej instrukcji jest zrobione odniesienie do różnych znaków towarowych i zarejestrowanych znaków towarowych. Takie odniesienia nie oznaczają, że producenci, o których mowa aprobują lub są w jakikolwiek sposób związani przez tę instrukcję. Usiłujemy zachować zapis ortograficzny znaków towarowych i zarejestrowanych znaków towarowych właścicieli praw autorskich.

Cała nasza wiedza i informacje zawarte w tej publikacji były aktualizowane i ważne w dniu oddania do druku. Firma Gema Switzerland GmbH nie ponosi odpowiedzialności gwarancyjnej odnośnie interpretacji zawartości tej publikacji, rezerwuje sobie prawo do rewizji publikacji oraz do robienia zmian jej zawartości bez wcześniejszego zawiadomienia.

Wydrukowano w Szwajcarii

Gema Switzerland GmbH
Mövenstrasse 17
9015 St.Gallen
Szwajcaria

Tel: +41-71-313 83 00
Fax.:+41-71-313 83 83

E-Mail: info@gema.eu.com
Strona internetowa: www.gemapowdercoating.com

Spis treści

Ogólne zasady bezpieczeństwa	3
Symbole bezpieczeństwa (piktogramy)	3
Zgodność użycia	3
Podsumowanie dyrektywy i normy.....	4
Szczególne przepisy bezpieczeństwa	5
Informacje ogólne	5
Szczególne zasady bezpieczeństwa dla manipulatora ZA05.....	5
O tej instrukcji	7
Informacje ogólne	7
Opis funkcji	9
Zakres stosowania	9
Funkcja.....	9
Schemat blokowy.....	10
Szczegółowa charakterystyka.....	11
Rozszerzenie o dodatkowe osie	11
Przykłady niewłaściwego użycia	11
Parametry techniczne	13
Manipulator ZA05.....	13
Wersje	13
Parametry elektryczne	13
Parametry jednostki napędowej.....	14
Wymiary	14
Ustawienie, montaż i uruchomienie	15
Uruchomienie	17
Przygotowanie do uruchomienia.....	17
Informacje ogólne	17
Punkt referencyjny	18
Podłączenia elektryczne / przyłącza kabli	18
Punkty kontrolne przed włączeniem	19
Uziemienie / stopień zabezpieczenia.....	19
Węże i kable.....	19
Punkt odniesienia i blokady mechaniczne	19
Ustawianie dolnej blokady mechanicznej	21
Ustawianie górnej blokady mechanicznej.....	21
Dozór	23
Informacje ogólne	23
Plan przeglądów.....	23
Jednostka napędowa	24
Wymiana jednostki napędowej	25

Pasek napędowy	26
Naciąganie paska napędowego	27
Wymiana paska napędowego	27
Koło napędowe	28
Wymiana górnego koła pasowego	28
Wózek Z - rolki	29
Wyłączenie z użycia, składowanie	31
Wstęp	31
Zasady bezpieczeństwa	31
Wymagania dla personelu prowadzącego prace	31
Warunki składowania	31
Typ składowania	31
Czas składowania	32
Wymagania dotyczące miejsca składowania	32
Warunki składowania	32
Zagrożenia	32
Wyłączanie	32
Wyłączanie	32
Czyszczenie	32
Ochrona	32
Konserwacja podczas składowania	32
Plan konserwacji	32
Dozór	32
Załadunek, transport	33
Wstęp	33
Wymagania dla personelu prowadzącego prace	33
Materiał na opakowanie	33
Wybór materiału na opakowanie	33
Procedura pakowania	33
Transport	33
Dane dotyczące transportowanych towarów	33
Załadunek, przenoszenie ładunku, rozładunek	33
Jednostka zasilająca	35
CDB regulator położenia z CAN BUS	35
Lista części zamiennych	37
Zamawianie części zamiennych	37
Manipulator ZA05 - lista części zamiennych	38
Manipulator ZA05 - części zamienne	39
Manipulator ZA05 - koło zębate	40
Manipulator ZA05 - koło zębate	41
Manipulator ZA05 - wózek Z (komplet)	42
ZA05 Reciprocator – zderzak gumowy	43
Manipulator ZA05 - jednostka napędowa (kompletna)	44
Manipulator ZA05 - jednostka napędowa	45
Manipulator ZA05 - przemiennik częstotliwości	46
Manipulator ZA05 - uchwyty pistoletów	47
Uchwyt dla 1-4 pistoletów	47
Uchwyt dla 5-8 pistoletów	48
Uchwyt dla 2 x 1-4 pistoletów	49
Uchwyt wertykalny	50
Mocowanie pistoletu oraz ochrona przeciwkolidyjna	51

Ogólne zasady bezpieczeństwa

Ten rozdział zawiera wszystkie podstawowe zasady bezpieczeństwa, które muszą być przestrzegane przez personel obsługujący System zarządzania farbą.

Należy zapoznać się z poniższymi zasadami bezpieczeństwa przed uruchomieniem ZA 05

Symbole bezpieczeństwa (piktogramy)

Wszystkie warunki oraz ich znaczenie można odnaleźć w poszczególnych instrukcjach obsługi urządzeń firmy Gema. Należy także stosować się do zasad bezpieczeństwa zawartych w poszczególnych instrukcjach obsługi.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zagrożenie porażenia prądem lub uderzenia ruchomymi częściami. Skutki: Śmierć lub poważne obrażenia.



UWAGA

Nieprawidłowa obsługa może prowadzić do uszkodzenia lub nieprawidłowego działania urządzenia. Skutki: Lekkie obrażenia lub uszkodzenie sprzętu.



INFORMACJA!



Pomocnicze wskazówki i informacje.

Zgodność użycia

1. ZA05 został wyprodukowany według najnowszych specyfikacji i zgodnie z technicznymi zasadami bezpieczeństwa. Służy do normalnego napyłania farb proszkowych.
2. Każde inne zastosowanie jest niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe użycie, ryzyko w takim przypadku ponosi wyłącznie użytkownik. Jeśli ZA05 będzie wykorzystywany do innych celów niż został przeznaczony, firma Gema Switzerland GmbH nie będzie ponosiła za to odpowiedzialności.
3. Przestrzeganie wymaganych przez producenta zasad instrukcji obsługi, serwisowania i konserwacji zapewni bezpieczeństwo

pracy. ZA05 może być uruchamiany, używany i konserwowany tylko przez przeszkolony i poinformowany o możliwych niebezpieczeństwach personel.

4. Uruchomienie (wykonanie poszczególnych operacji) jest zabronione do czasu końcowego zamontowania manipulatora ZA05 i jego okablowania zgodnie z normą (2006/42 EG). EN 60204 -1 (bezpieczeństwo obsługi maszyn).
5. Nieautoryzowane modyfikacje manipulatora ZA05 zwalniają producenta z odpowiedzialności za wynikłe szkody.
6. Przepisy związane z zapobieganiem wypadkom, jak również inne ogólnie zasady bezpieczeństwa muszą być przestrzegane.
7. Muszą być przestrzegane także regionalne przepisy bezpieczeństwa.

Ochrona p. wybuchowa	Stopień ochrony
  II 3 D	IP54

Podsumowanie dyrektywy i normy

Dyrektywy europejskie

2006/42/EC	Maszyny
94/9/EC	Urządzenia i systemy ochronne przeznaczone do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem
2004/108/EC	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Standardy europejskie

EN ISO 12100-1 2004	Bezpieczeństwo maszyn - Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania - Część 1: Podstawowa terminologia, metodyka
EN ISO 12100-2 2004	Bezpieczeństwo maszyn - Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania - Część 2: Zasady techniczne
EN ISO 14121-1 2007	Bezpieczeństwo maszyn - Ocena ryzyka, część 1: Zasady
EN 60204-1 2006	Bezpieczeństwo maszyn - Wyposażenie elektryczne maszyn - Część 1: Wymagania ogólne
EN 13980:2002	Przestrzenie zagrożone wybuchem - Zastosowanie systemów jakości.
ISO 9001 2008	Systemy zarządzania jakością - Wymagania
EN 61241-0:2006	Urządzenia elektryczne do stosowania w obecności pyłu palnego. Wymagania ogólne
EN 61241-2-2 1995	Urządzenia elektryczne do stosowania w obecności pyłu palnego. Część 2: Metody

EN 61241-10 2004	Urządzenia elektryczne do stosowania w obecności pyłów palnych. Część 10: Klasyfikacja obszarów, gdzie palne pyły są lub mogą być obecne
EN 1127-1:2008	Atmosfery wybuchowe. Pojęcia podstawowe i metodologia

Szczególne przepisy bezpieczeństwa

Informacje ogólne

Manipulator ZA05 jest częścią instalacji, zatem jest zintegrowany z systemem bezpieczeństwa całej instalacji.

Przy użyciu zewnętrznym poza pojęciem bezpieczeństwa należy zastosować odpowiednią procedurę!



Informacja:

Więcej informacji można znaleźć w rozdziale Zasady Bezpieczeństwa Gema!

Szczególne zasady bezpieczeństwa dla manipulatora ZA05

1. Manipulator ZA05 może być włączany i obsługiwany po uważnym przeczytaniu tej instrukcji. Nieprawidłowa obsługa manipulatora może prowadzić do wypadków lub uszkodzeń na malarni.
2. **Uwaga, Moc osi (silnika) znacznie przekracza siłę człowieka!** Wszystkie osie muszą być zabezpieczone przed dostępem w czasie pracy (patrz lokalne przepisy). **Nigdy nie stawać pod wózkiem osi Z kiedy oś pionowa nie pracuje!**
3. Wtyki i gniazdka sterowania osi i modułu zasilającego manipulator ZA05 powinny być rozłączane tylko po odłączeniu zasilania.
4. Kable łączące pomiędzy manipulatorem, a sterownikiem muszą być ułożone w taki sposób, aby nie uległy uszkodzeniu podczas ruchu manipulatora. Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa ustanowionych lokalnie!
5. **Maksymalna górna granica skoku** manipulatora musi być ustawiona w odniesieniu do **maksymalnej wysokości otworów w kabinie**. Jeżeli górna granica skoku zostanie ustalona błędnie (zbyt wysoko), to może to doprowadzić do uszkodzenia manipulatora lub/i kabiny!



Uwaga:

Przy próbnym uruchomieniu należy mieć pewność, iż urządzenie się nie uszkodzi! Dlatego trzeba zwrócić uwagę na górną granicę skoku (patrz rozdział "Ustawianie górnej blokady mechanicznej")!

6. Podczas naprawy obydwie jednostki sterujące oraz manipulator muszą być odłączone od zasilania zgodnie z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa!
7. Naprawy mogą być wykonywane jedynie przez autoryzowany serwis Gema. Nieautoryzowane zmiany i modyfikacje mogą prowadzić do odniesienia obrażeń oraz uszkodzenia urządzenia. W takim przypadku firma Gema Switzerland GmbH uchyla gwarancję na urządzenia.
8. Należy używać tylko oryginalnych części zamiennych Gema! Stosowanie części nieoryginalnych będzie prowadziło do utraty gwarancji Gema!
9. Informujemy, że użytkownik jest odpowiedzialny za bezpieczną obsługę urządzeń. Firma Gema Switzerland GmbH nie ponosi odpowiedzialności za niewłaściwą obsługę!

O tej instrukcji

Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, niezbędne do pracy z ZA05. Dzięki nim w bezpieczny sposób można przeprowadzić uruchomienie, a także w optymalny sposób użytkować nowy system proszkowy.

Informacje dotyczące funkcjonowania poszczególnych podzespołów systemu - manipulatorów, kabin, jednostek sterujących, pistoletów etc. - można znaleźć w poszczególnych instrukcjach obsługi dotyczących tych urządzeń.

Opis funkcji

Zakres stosowania

Manipulator ZA05 został zaprojektowany do automatycznego malowania pistoletami proszkowymi. Jest on używany jako podstawa dla wszystkich etapów automatyzacji, od prostego skoku pionowego do złożonych procesów wielowymiarowych.

W zależności od konstrukcji pistoletów, to urządzenie może być używane do wszystkich typów malowania proszkowego.

Każde inne zastosowanie jest niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z takiego użycia; użytkownik ponosi wyłączną odpowiedzialność za takie działania.

Funkcja

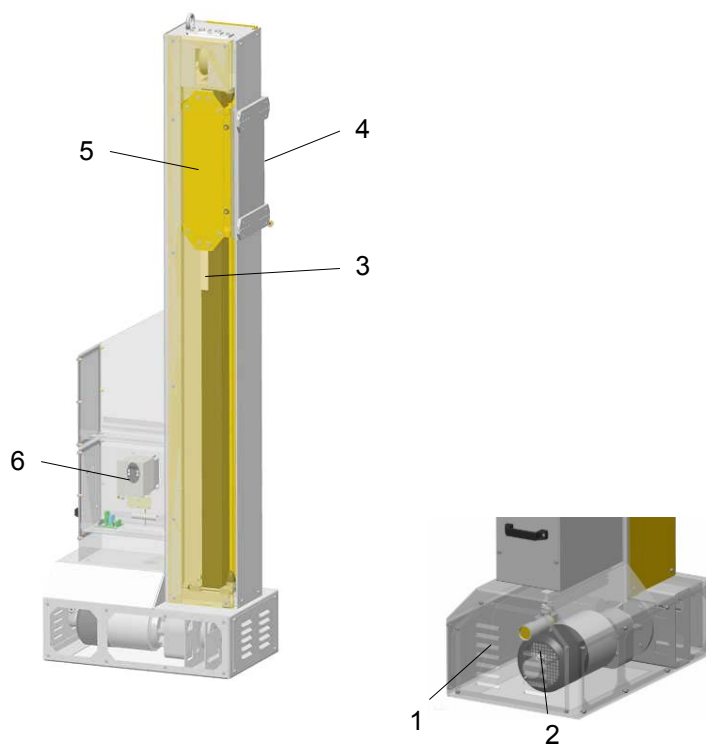
Manipulator realizuje liniowy, pionowy, oscylacyjny ruch w górę i w dół (zwany ruchem Z). Sekwencje ruchu (skok i prędkość) są kontrolowane przez jednostkę sterującą.

Uchwyty pistoletów są przytwierdzone do płyty nośnej (4) usytuowanej z przodu wózka Z (5). Wózek Z (5) porusza się w górę i w dół za pomocą paska zębatego (3) na rolkach po kolumnie centralnej wewnątrz manipulatora. Pionowa kolumna zapewnia dobry tor jezdny dla rolek. Jednostka napędowa (2) wraz z przyłączami elektrycznymi jest wbudowana w podstawę manipulatora (1). Nadajnik przyrostowy impulsów jest zamocowany na obudowie silnika, wskazuje on dokładną pozycję wózka Z.

Jednostka napędowa (6), jak również odpowiednie okablowanie są umieszczone w module elektronicznym, który jest podłączony do osi. Każda oś wymaga jednego modułu. Pusta przestrzeń jest przeznaczona dla dodatkowych osi (np. osi X).

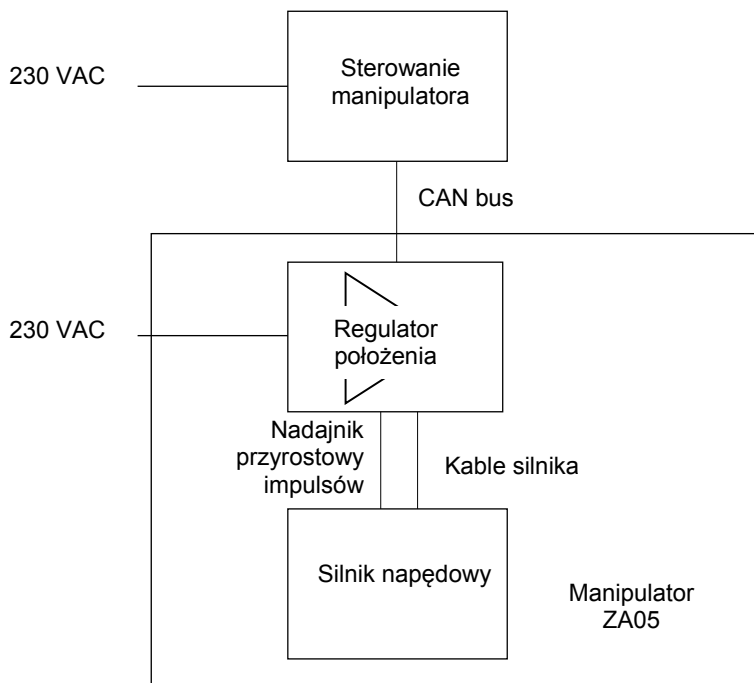
Jeżeli nastąpi przerwa w zasilaniu, ruch wózka Z jest natychmiast zatrzymany przez hamulec zabudowany w jednostce napędowej. Hamulec może być aktywowane ręcznie podczas konserwacji lub w nagłych przypadkach.

Aby zapewnić, że manipulator nie będzie stanowił zagrożenia podczas normalnej pracy, osie są osłonięte ogrodzeniem ochronnym, o wysokości 2,3 m. Ogrodzenie ma drzwi, które są zwalniane przez jednostkę sterującą, aby umożliwić autoryzowanemu personelowi technicznemu dostęp do osi.



Manipulator ZA05 - przekrój pionowy

Schemat blokowy



Schemat blokowy

Szczegółowa charakterystyka

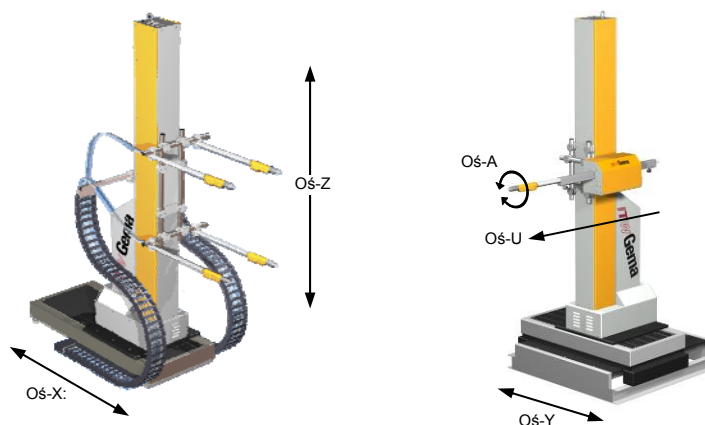
Manipulator ZA05 wyróżnia się zwartą konstrukcją, nowym napędem oraz sprawdzonym wózkiem Z.

Charakterystyka:

- 50 kg ładowności dla pistoletów i uchwytów
- Zabudowany hamulec
- cicha praca
- wysoka prędkość, max. przyspieszenie oraz hamowanie
- bezpieczna obsługa i prosty dozór
- wysoka wydajność i małe zużycie energii
- przystosowany do pracy ciągłej
- dostępna mobilna wersja
- stopień zabezpieczenia IP54
- dostępne 4 wysokości skoku: 1.3 m / 1.8 m / 2.3 m / 2.8 m
- pośrednie i większe rozmiary dostępne w krokach co 250 mm

Rozszerzenie o dodatkowe osie

Manipulator ZA05 może być rozbudowany o dodatkowe się dla rozszerzenia dostępnych funkcji.



Przykłady niewłaściwego użycia

- Praca w pomieszczeniach z gazami.
- Niewłaściwe ustawienie mechanicznych ograniczników skoku.
- Niewłaściwe zaprogramowanie górnego i dolnego punktu zwrotnego.
- Obciążenie wózka Z ciężarem większym niż 50kg.
- Praca bez właściwego szkolenia.
- Praca manipulatora bez ogrodzeń ochronnych.

Parametry techniczne

Manipulator ZA05

Wersje

Manipulator ZA05 jest dostępny, w zależności od potrzeb w czterech wersjach z różnymi długościami skoku.

	ZA05-13	ZA05-18	ZA05-23	ZA05-28
Wysokość manipulatora - H	2.385 m	2.885 m	3.385 m	3.885 m
Długość skoku	do 1,3 m	do 1,8 m	do 2,3 m	do 2,8 m
Waga	195 kg	220 kg	240 kg	261 kg
Prędkość przesuwu	0.01 - 0.6 m/s			
Przyspieszenie	0.1 - 2.0 m/s ²			
Pozycjonowanie	Nadajnik przyrostowy impulsów			
Max. ładowność	max. 50 kg na wózku typu Z			

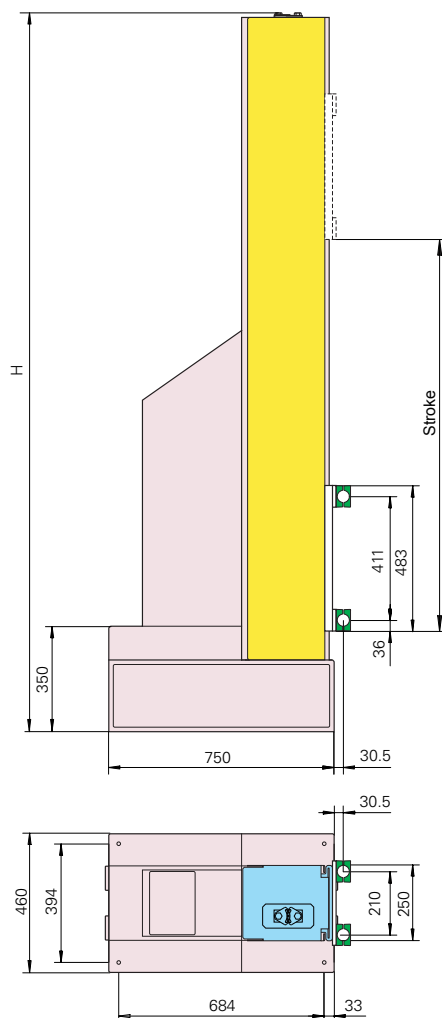
Parametry elektryczne

ZA05	
Zasilanie	230 VAC (z jednostki sterującej)
Tolerancja	± 10%
Moc znamionowa	1.1kW
Częstotliwość	50/60 Hz
Stopień ochrony	IP54
Izolacja	Klasa F
Jednostka sterująca	CM-30
Zakres temperatury pracy	10°C - 40°C (50°F - 104°F)

Parametry jednostki napędowej

ZA05	
Jednostka napędowa	Motoreduktor
Moc	0.75kW
Napięcie/częstotliwość	230 VAC, 87 Hz
Układ uzwojenia	Trójkąt / trójfazowy
Prędkość obrotowa silnika	2450rpm
Moment silnika	80Nm
Moment hamulca	10Nm
Typ oleju	Shell Omala 220
Ilość oleju	0,25 litra

Wymiary



Manipulator ZA05 - wymiary

Ustawienie, montaż i uruchomienie



Uwaga:

Jeżeli wolno stojący manipulator nie jest mocno zakotwiczony do podłogi, niekontrolowany ruch urządzenia lub niewystarczająca stabilność może spowodować obrażenia ciała.

- Zamocować manipulator mocno do podłogi, jeżeli nie jest montowany do innej ruchomej osi.
-



Uwaga:

Ruch manipulatora może spowodować obrażenia ciała.

- Zainstalować ochronne ogrodzenie wokół manipulatora, tak aby nie było niebezpieczeństwa obrażeń ciała w trakcie normalnej pracy.
-



Uwaga:

Podczas przebywania wewnątrz ogrodzenia ochronnego w czasie pracy manipulatora, mogą wystąpić obrażenia ciała.

- Aby wejść do obszaru wewnętrznego, blokada drzwi musi być zwolniona przez jednostkę sterującą. Ten sygnał zwalniający może być aktywowany wyłącznie przez personel techniczny.
-

Z wyjątkiem normalnej pracy, wszystkie inne tryby pracy muszą być ustawione przez upoważnionego przedstawiciela technicznego.

Uruchomienie

Przygotowanie do uruchomienia



Uwaga:

Przed podłączeniem lub włączeniem manipulatora dokładnie przeczytać tę instrukcję obsługi! Przed użyciem manipulatora, należy ustawić górną, elektroniczną blokadę skoku na jednostce sterującej!

(patrz instrukcja obsługi jednostki sterującej manipulatora)

Informacje ogólne



Uwaga:

Należy dopilnować, aby przed uruchomieniem nikt nie mógł włączyć manipulatora! Trzeba zablokować włącznik główny w pozycji wyłączonej!

Przed każdym uruchomieniem należy sprawdzić:

- Sprawdzić uchwyt pistoletów i wspornik węży, czy są należycie przymocowane. Przymocować uchwyty pistoletów tak, aby nie uderzyły one w dolną krawędź otworu kabiny podczas uruchomienia i nie spowodowały kolizji.
- Rozmieścić kable i węże w taki sposób, aby nie naprężyły się one w górnym punkcie zwrotnym skoku.
- Sprawdzić uziemienie pistoletów i przyłączyć węży.
- Sprawdzić, czy górny i dolny punkt zwrotny wózka Z są ustawione poprawnie. Długość skoku na manipulatorze musi się mieścić w świetle okna kabiny (niebezpieczeństwo kolizji!).
- Upewnić się, że pistolety automatyczne nie będą kolidowały z detalem (w przypadku niepoprawnego ustawienia parametrów skoku na jednostce sterującej pracą manipulatora).

Punkt referencyjny

Przy każdorazowym uruchomieniu, po przerwie dopływie zasilania należy ustawić manipulator ponownie w punkcie odniesienia. (patrz "Punkt odniesienia i blokady mechaniczne"). Po osiągnięciu punktu odniesienia manipulator rozpoczyna realizację ruchu zgodnie z parametrami ustawionymi w jednostce sterującej.

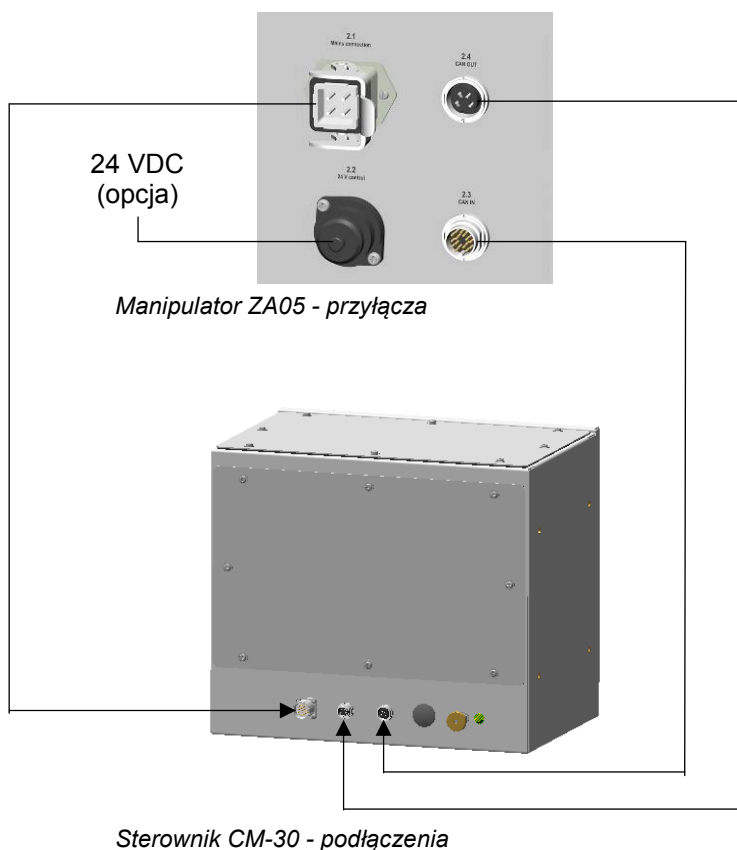
Przed oddaniem manipulatora do użytkowania, ograniczenie górnego skoku musi być ustawione w jednostce sterującej manipulatora. (w tym celu, patrz - odpowiednia instrukcja obsługi jednostki sterującej manipulatora)!



Uwaga:

Niewłaściwe ustawienie limitu górnego i dolnego skoku manipulatora, może być przyczyną uszkodzenia manipulatora, kabiny i / lub pistoletów!

Podłączenia elektryczne / przyłącza kabli



- Jako opcja, podłączenie **2.2 (24 V sterujące)** może być podłączone do stałego źródła zasilania 24 VDC, w przypadku przerwy w zasilaniu manipulatora punkt referencyjny pozostaje w pamięci, i np. po ponownym włączeniu zasilania nie jest niezbędne wykonywanie ponownej jazdy referencyjnej.

Punkty kontrolne przed włączeniem

Przed każdym uruchomieniem należy sprawdzić następujące punkty:

- Sprawdzić, czy kable i węże są ułożone poprawnie
- Sprawdzić, czy pistolety mają swobodne ruchy i nie dotykają okien kabiny
- Sprawdzić dystans pomiędzy pistoletami, a detalem



Uwaga:

Przed podłączeniem lub włączeniem manipulatora dokładnie przeczytać tę instrukcję obsługi!

Uziemienie / stopień zabezpieczenia

Wszystkie części metalowe manipulatora muszą być poprawnie uziemione zgodnie z lokalnymi przepisami. Mocowania pistoletów muszą być także podłączone do śrub uziemiających przy podstawie manipulatora za pomocą pasków uziemiających.

Wszystkie podzespoły elektryczne są wykonane zgodnie z przepisami regulującymi stopień zabezpieczenia VDE IP54!

Węże i kable

Wszystkie ruchome węże i kable muszą być ułożone tak, aby nie zaczepliły o inne części i nie uległy zniszczeniu. Kable elektryczne manipulatorów muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym.

Punkt odniesienia i blokady mechaniczne

Punkt odniesienia służy jako punkt startowy dla jednostki sterującej do obliczania górnego i dolnego punktu zwrotnego oraz max skoku.

Przy każdym włączeniu manipulatora wózek Z zjeżdża do punktu odniesienia (punkt zero). Wózek Z jedzie do najniższego ogranicznika mechanicznego, czyli na amortyzator gumowy i pozostaje w tej pozycji na naprężonym zderzaku.

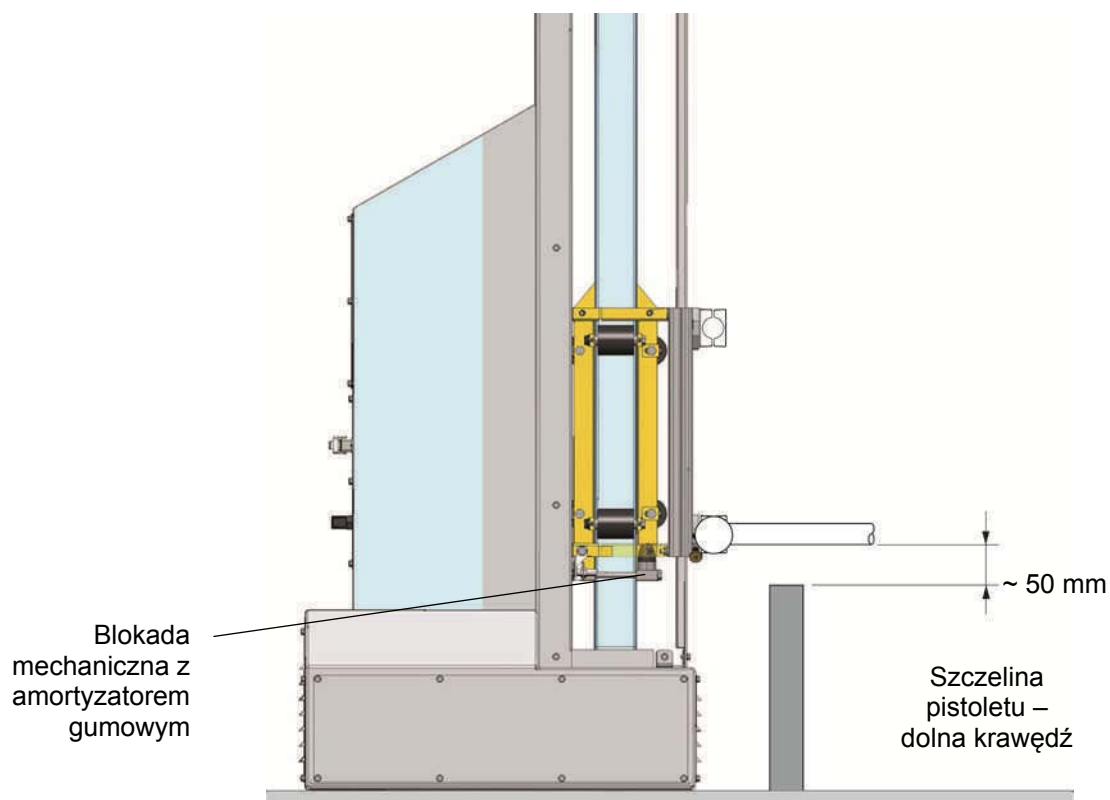
Jednostka sterująca rejestruje to i podaje dystans jak daleko musi przejechać wózek od tej pozycji, aby zluzować gumowy amortyzator. Standardową wartością dla osi Z jest 25 to znaczy 25 mm w górę od zderzaka mechanicznego. Z tego powodu jednostka sterująca manipulatora, musi być zaprogramowana w taki sposób, że punktem odniesienia jest zawsze 25 mm powyżej najniższego zatrzymania mechanicznego (punkt zerowy).

Dla bezpieczeństwa transportu Manipulatora ZA05 zderzak gumowy oraz wózek znajdują się w dolnej pozycji.



Uwaga!

Aby zapobiec uszkodzeniom kabiny lub uchwytów manipulatora, etc należy ustawić punkt referencyjny przed pierwszym uruchomieniem!



Manipulator ZA05 - punkt odniesienia i blokady mechaniczne



Uwaga:

Aby uniknąć uszkodzenia kabiny lub uchwytów pistoletów należy sprawdzić punkt odniesienia przed pierwszym uruchomieniem i w razie potrzeby zresetować! Ważne jest, aby dystans odniesienia wynosił do 25 mm kontrolnego punktu zero, dlatego blokada mechaniczna musi być dostosowana do slotów na pistolety - patrz poniżej.

Górna i dolna pozycja blokady mechanicznej jest ustawiana przez inżyniera serwisowego Gema podczas montażu manipulatora.



Uwaga:

Punkt odniesienia musi być osiągnięty przed każdym uruchomieniem (przy każdym włączeniu, po przerwie w zasilaniu etc.)!

Ustawianie dolnej blokady mechanicznej



Uwaga:

Ustawienie dolnej blokady mechanicznej musi być przeprowadzone bez obciążenia, manipulator musi być odłączony od zasilania!

Procedura:

1. Zwolnić ręcznie dźwignię włącznika hamulca
2. Opuścić wózek Z do dołu tak, aby uchwyty pistoletów znajdowały się około 50 mm nad dolną krawędzią okna kabiny
3. Zdjąć osłony (panele boczne)
4. Poluzować śruby i przesunąć dolną blokadę do wózka Z.
5. Dokręcić śruby
6. Zamontować osłony (panele boczne)

Ustawianie górnej blokady mechanicznej



Uwaga:

Ustawienie górnej blokady mechanicznej musi być przeprowadzone bez obciążenia, manipulator musi być odłączony od zasilania!

W celu ustawienia górnej blokady mechanicznej, górna pozycja musi zostać zmierzona - z tego powodu należy wziąć pod uwagę maksymalną wysokość slotu pistoletów w kabinie!



Uwaga:

Jeżeli górna granica skoku zostanie ustalona błędnie (zbyt wysoko), to może to doprowadzić do uszkodzenia manipulatora lub/i kabiny!

Procedura:

1. Zdjąć osłony (panele boczne)
2. Poluzować śruby i przesunąć górną blokadę do zmierzonej pozycji.
3. Dokręcić śruby.
4. Zamontować osłony (panele boczne)



Uwaga:

Po ustawieniu blokad mechanicznych, muszą być sprawdzone parametry systemowe dla górnego punktu zwrotnego w jednostce sterującej manipulatora! Wartość nie może być większa niż maksymalny skok pomiędzy blokadami!

Dozór



Uwaga:

Podczas przebywania wewnątrz ogrodzenia ochronnego w czasie pracy manipulatora, mogą wystąpić obrażenia ciała.

Aby wejść do obszaru wewnętrznego, blokada drzwi musi być zwolniona przez jednostkę sterującą. Ten sygnał zwalniający może być aktywowany wyłącznie przez personel techniczny.

Informacje ogólne



Uwaga:

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy uniemożliwić włączenie manipulatora przez osoby trzecie.

Manipulator musi być bez obciążenia i odłączony od zasilania!

Manipulator ZA04 został zaprojektowany w taki sposób, aby wymagał minimum prac dozorowych. Skrzynia motoreduktora jest samosmarująca i nie wymagająca obsługi.

Regularny dozór i przeglądy manipulatora zwiększają bezpieczeństwo pracy, pomagają w ograniczeniu zużycia i napraw urządzenia etc!

Plan przeglądów



Informacja:

Następujący program konserwacji opiera się na pracy 8 godzin dziennie.

Okres	Prace konserwacyjne
tygodniowo	- Odmuchiwać manipulator z zewnątrz lub wytrzeć za pomocą miękkiej ściereczki od góry do dołu raz na tydzień.
miesięcznie	- Sprawdzić skrzynię napędową na wycieki oleju - Sprawdzić komorę silnika w podstawie manipulatora pod kątem obecności pozostałości proszku, jeżeli są – oczyścić.
Każde 6 miesięcy	- Sprawdzić zużycie i napięcie pasków napędowych - Sprawdzić zużycie rolek na wózku Z i czy obracają się swobodnie - Sprawdzić zużycie i czystość kolumn, jeżeli zanieczyszczone – oczyścić.



Informacja:

Części, które należy wymienić podczas dozoru są dostępne jako części zamienne. Należy odnieść się do listy części zamiennych!

Jednostka napędowa

**Uwaga:**

Jeżeli podczas montażu, czyszczenia, konserwacji i uruchomienia przebywamy blisko elementów pod napięciem, porażenie prądem elektrycznym może spowodować poważne obrażenia lub śmierć.

- Wszystkie prace muszą być prowadzone wyłącznie przez personel techniczny i przy wyłączonym zasilaniu!

- Manipulator nie może mieć żadnego obciążenia!

Skrzynia motoreduktora jest samosmarująca i nie wymagająca obsługi.

Sprawdzać, czy obudowa nie jest zanieczyszczona - duże zanieczyszczenie może spowodować wzrost temperatury silnika podczas pracy!

- Dlatego od czasu do czasu czyścić jednostkę napędową (za pomocą odkurzacza).

Sprawdzić skrzynię napędową na wycieki oleju. Jeżeli z jakichkolwiek powodów przekładnia silnikowa musi być wymieniona, wtedy należy wymienić całą jednostkę napędową!

**Uwaga:**

Ze względów bezpieczeństwa zaleca się, aby poniższe operacje wykonywały dwie osoby!

Wymiana jednostki napędowej



Uwaga:

Istnieje ryzyko poparzenia przy kontakcie z elementami elektrycznymi które nagrzewają się w czasie pracy!

- Wszystkie prace muszą być prowadzone wyłącznie przez personel techniczny i przy wyłączonym zasilaniu!

W przypadku wymiany przekładni silnikowej, kompletna jednostka napędowa musi zostać zdemontowana z podstawy manipulatora.

Dlatego manipulator musi być bez obciążenia i odłączony od zasilania.

Procedura:

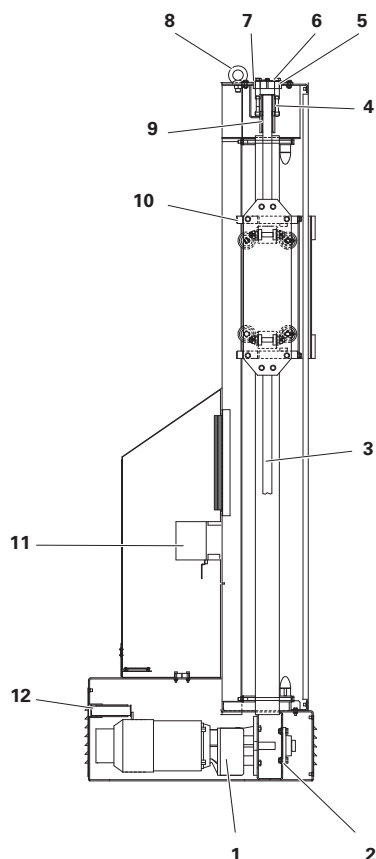
1. Zwolnić ręcznie hamulec silnika (12) pozwolić, aby wózek Z (10) zjechał na dół aż do zatrzymania
2. Zdjąć wszystkie pokrywy z manipulatora
3. Zdjąć wszystkie blokady (7) i poluzować kołki napinające tak, aby pasek zębaty (3) nie był naciągnięty
4. Poluzować dolną płytę mocującą z paskiem zębatym na wózku Z (10) i opuścić w dół. Zwrócić uwagę na pozycję płyty mocującej paska zębatego, ponieważ przy późniejszym montażu powinna znaleźć się w tej samej pozycji
5. Poluzować śruby na pierścieniu mocującym z przodu kołnierza łożyska (2)
6. Użyć młotka i wybijaka (od strony otworu pierścienia mocującego) do wybicia pierścienia z wałka silnika (w stronę przeciwną do ruchu wskazówek zegara)
7. Zdjąć pierścień mocujący, ale bez kołnierza łożyska (2)!



Manipulator ZA05 - kołnierz łożyska

8. Jeżeli śruba lub otwór nie są dostępne, poluzować hamulec ręcznie i obrócić koło napędowe ręką do wybranej pozycji
9. Zwolnić uchwyt mocujący i wyciągnąć wtyczkę
10. Odłączyć kabel od przyrostowego generatora impulsów (enkoder) ze złącza X8 (patrz schemat) i wyciągnąć wtyczkę przez dławik kablowy do komory silnika.
11. Podeprzeć tył silnika tak, aby był w równowadze i nie pochylał się do tyłu, kiedy śruby kołnierza silnika są poluzowane
12. Wyjąć śruby i ostrożnie wyjąć silnik z tyłu podstawy manipulatora

Montaż odbywa się w kolejności odwrotnej do opisanej powyżej!



Manipulator ZA05

Pasek napędowy



Uwaga:

istnieje niebezpieczeństwo urazów w przypadku dostania się palców, włosów lub elementów odzieży pomiędzy pasek napędowy a koło napędowe lub koło zębate.

- Wszystkie prace muszą być przeprowadzone wyłącznie przez personel techniczny.

Pasek zębaty (3) powinien być sprawdzany regularnie, ponieważ jest poddawany dużym obciążeniom podczas pracy:

- Zużycie i napięcie paska zębatego (3) powinno być sprawdzane raz na 6 miesięcy. Resztki proszku powinny być usunięte za pomocą odkurzacza, ponieważ mogą one niekorzystnie wpłynąć na głośność pracy i żywotność paska napędowego.
- Włączyć manipulator i sprawdzić, czy wózek Z (10) pracuje cicho. Sprawdzić pasek zębaty (3) pod względem wydłużenia lub/i zużycia (głośna praca, silne wibracje podczas zmiany kierunku skoku)

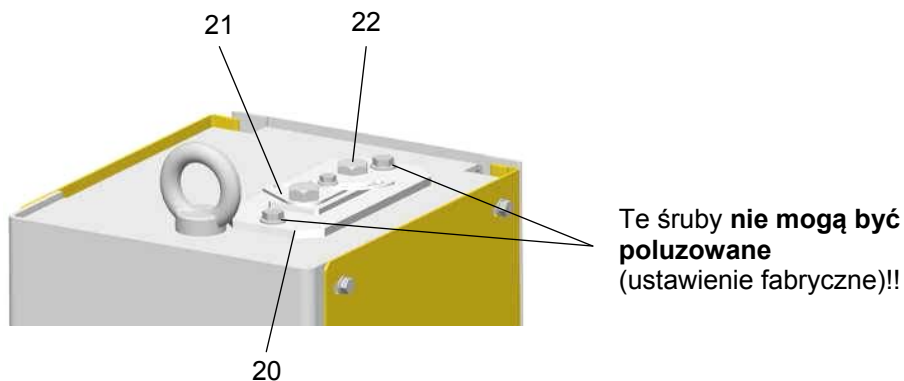


Uwaga:

Z powodu bezpieczeństwa zaleca się, aby poniższe operacje wykonywały dwie osoby!

Naciąganie paska napędowego

- Zdjąć płyty mocujące (21)
- Dociągnąć równo pasek śrubami napinającymi (22)
- Płyta prowadząca (20) nie może być odkręcana pod żadnym pozorem - **ustawienie fabryczne!**



Manipulator ZA05 - widok z góry

Wymiana paska napędowego

Procedura:

1. Zwolnić ręcznie hamulec silnika (12) pozwolić, aby wózek Z (10) zjechał na dół aż do zatrzymania
2. Włączyć zasilanie elektryczne
3. Zdjąć osłony (panele boczne)
4. Zdjąć pokrywy mocujące (21) i poluzować śruby napinające tak, aby pasek (3) był luźny
5. Poluzować dolną płytę mocującą z paskiem zębatym na wózku Z (10) i opuścić w dół. Zwrócić uwagę na pozycję płyty mocującej paska zębatego, ponieważ przy późniejszym montażu powinna znaleźć się w tej samej pozycji
6. Zdjąć uszkodzony pasek zębaty z kolumny manipulatora
7. Jedynie, gdy pasek zębaty znajduje się poza manipulatorem można wyjąć śruby z górnej pokrywy mocującej
8. Przykręcić nowy pasek zębaty przy górnej płycie mocującej
9. Zostawić luźny wystający koniec paska zębatego nad górnym kołem zębatym ze środka kolumny manipulatora
10. Przykręcić pasek przy dolnej płycie mocującej
11. Napiąć pasek zębaty, ale nie przeciągnąć (patrz rozdział "Napinanie paska zębatego")

Koło napędowe

Wymiana górnego koła pasowego

**Uwaga:**

Wymienione niżej prace może wykonywać tylko przeszkolony personel techniczny!

Procedura:

1. Zwolnić ręcznie hamulec silnika (12) pozwolić, aby wózek Z (10) zjechał na dół aż do zatrzymania
2. Włączyć zasilanie elektryczne
3. Zdjąć osłony (panele boczne)
4. Zdjąć pokrywę mocującą (21) i poluzować śruby napinające tak, aby pasek (3) był luźny
5. Wykręcić do końca przednią śrubę napinającą

**Uwaga, niebezpieczeństwo wypadku!**

Wózek Z musi spoczywać na gumowym zderzaku zanim śruba napinająca zostanie wykręcona!

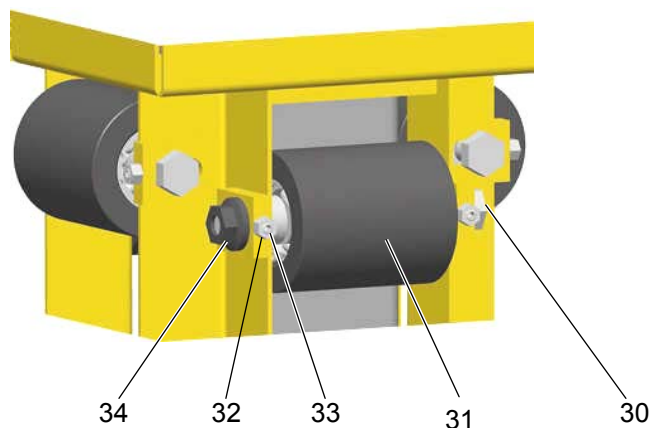
6. Podeprzeć górne koło zębate (9) i przytrzymać jedną ręką aż do momentu, gdy śruba oczkowa zostanie wyjęta z wałka obrotowego
7. Zdjąć pasek zębaty (3) z koła zębatego
8. Zdjąć koło zębate (9) i wymienić

Montaż odbywa się w kolejności odwrotnej do opisanej powyżej!

- W razie potrzeby zdjąć panel serwisowy z podstawy (1) w celu sprawdzenia, czy pasek zębaty (3) znajduje się w prawidłowej pozycji na kole zębatym.
- Pozwolić, aby wózek Z kilkakrotnie wjechał na górę i w dół w celu sprawdzenia napięcia paska zębatego.

Wózek Z - rolki

Jeżeli wózek Z (**10**) zaczyna wibrować podczas pracy, a zwłaszcza przy punktach zwrotnych oznacza to, że nastąpiło znaczne zużycie wózka lub występują luzy na rolkach!



Wózek Z - rolki

W takim przypadku należy postępować w następujący sposób:

1. Zwolnić ręcznie hamulec silnika (**12**) pozwolić, aby wózek Z (**10**) zjechał na dół aż do zatrzymania
2. Włączyć zasilanie elektryczne
3. Zdjąć osłony (panele boczne)
4. Poluzować nakrętkę (**32**) na śrubie (**33**)
5. Poluzować nakrętkę (**34**) na trzpieniu osi (**30**)



Uwaga:

**Nigdy nie luzować więcej niż jednej rolki w tym samym czasie!
Należy regulować jedną rolkę po drugiej!**

6. Wyregulować docisk rolki za pomocą śruby tak, aby można było rolkę (**31**) obrócić za pomocą ręki
7. Włożyć trzpień (**30**) i dokręcić nakrętkę (**34**)
8. Wkręcić śruby (**33**) i zabezpieczyć
9. Ponownie zamontować panele i mocno dokręcić.

Wózek Z powinien zacząć się przesuwać równomiernie i cicho!

Wyłączenie z użycia, składowanie

Wstęp

Zasady bezpieczeństwa

Przed podniesieniem manipulatora z osi poziomej, za pomocą wózka widłowego lub dźwigu, oś pionowa musi być zabezpieczony przed upadkiem. Punkt zaczepienia (A) – śruba oczkowa znajduje się w górnej części osi pionowej.



Manipulator ZA05 – widok z góry

Wymagania dla personelu prowadzącego prace

Wszystkie prace powinny być prowadzone przez autoryzowany personel techniczny.

Warunki składowania

Typ składowania

Ze względów bezpieczeństwa, manipulatory powinny być składowane wyłącznie w pozycji poziomej.



Czas składowania

Jeżeli SA zapewnione odpowiednie warunki, sprzęt może być składowany w nieskończoność.

Wymagania dotyczące miejsca składowania

Wymagania dotyczące przestrzeni, odpowiadają wielkości osi. Nośność stropu powinna wynosić co najmniej 200 kg/m². Nie ma specjalnych wymogów dotyczących odległości od sąsiednich urządzeń.

Warunki składowania

Urządzenie musi być składowane wewnątrz suchego pomieszczenia w temperaturze 5-50 °C.

Zagrożenia

Nie ma niebezpieczeństwa dla pracowników lub środowiska, jeżeli urządzenie jest prawidłowo przechowywane.

Wyłączanie

Wyłączanie

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac, osie muszą być odłączone od napięcia zasilającego.

- Odłączyć kabel zasilający
- Odłączyć kabel uziemiający

Czyszczenie

Pracujące powierzchnie manipulatora muszą być dokładnie oczyszczone.

Ochrona

Oczyszczone, pracujące powierzchnie kolumn manipulatora muszą być zabezpieczone przed korozją np. olejem.

Konserwacja podczas składowania

Plan konserwacji

Nie jest niezbędny plan konserwacji.

Dozór

Podczas składowania długoterminowego okresowo sprawdzić pod kątem korozji.

Załadunek, transport

Wstęp

Ten rozdział opisuje szczególne środki ostrożności, które muszą być podjęte podczas transportu wewnętrznego produktu, jeżeli:

- Klient sam musi spakować sprzęt do transportu i wysyłki np. w przypadku prac remontowych i usług wykonywanych u producenta
- lub
- Produkt musi być wysłany w przypadku zbycia lub recyklingu.

Wymagania dla personelu prowadzącego prace

Wszystkie prace powinny być prowadzone przez personel techniczny przeszkolony w pakowaniu i załadunku maszyn.

Materiał na opakowanie

Wybór materiału na opakowanie

Drewno użyte na opakowanie musi zapewniać odpowiednią stabilność

Procedura pakowania

Transport urządzenia wyłącznie w pozycji poziomej.

Manipulatory o skoku większym niż 1800mm muszą być podparte w środku kolumny.

Transport

Dane dotyczące transportowanych towarów

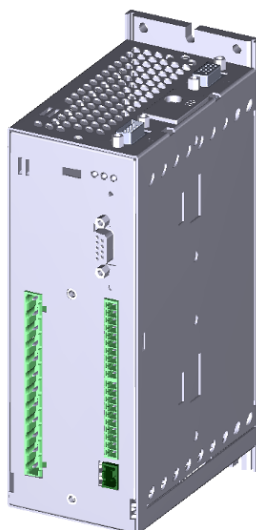
Wymagania przestrzenne odpowiadają wielkości osi wraz z opakowaniem.

Załadunek, przenoszenie ładunku, rozładunek

Musi być dostępny przynajmniej jeden wózek widłowy

Jednostka zasilająca

CDB regulator położenia z CAN BUS



CDB regulator położenia z CAN BUS

X1	Podłączenia mocy (zasilanie, silnik)	X4	Interfejs RS 232
X2	Podłączenia sterowania	X5	Nie używany
X3	Kontrola temperatury uzwojenia silnika (opcja)	X7	Przyłącze nadajnika przyrostowego impulsów
		S3	Adres CAN

Lista części zamiennych

Zamawianie części zamiennych

Podczas zamawiania części zamiennych do urządzeń malarskich należy postępować według następujących zasad:

- Podać typ oraz numer seryjny urządzenia
- Podać numer katalogowy, ilość oraz nazwę każdej z części zamiennych

Przykład:

- **Typ ZA05**
Nr seryjny 1234 5678
- **Numer kat. 203 386**, 1 sztuka, Klamra - Ø 18/15 mm

Przy zamawianiu kabla lub węża należy podać jego długość.

Numery części zamiennych dla których należy podać długość SA zawsze oznaczone *.

Części zużywające się eksploatacyjnie są zawsze oznaczone #.

Wszystkie wymiary plastikowych węży posiadają oznakowaną średnicę wewnętrzną i zewnętrzną:

Przykład:

Ø 8/6 mm, 8 mm średnica zewnętrzna / 6 mm średnica wewnętrzna



Uwaga:

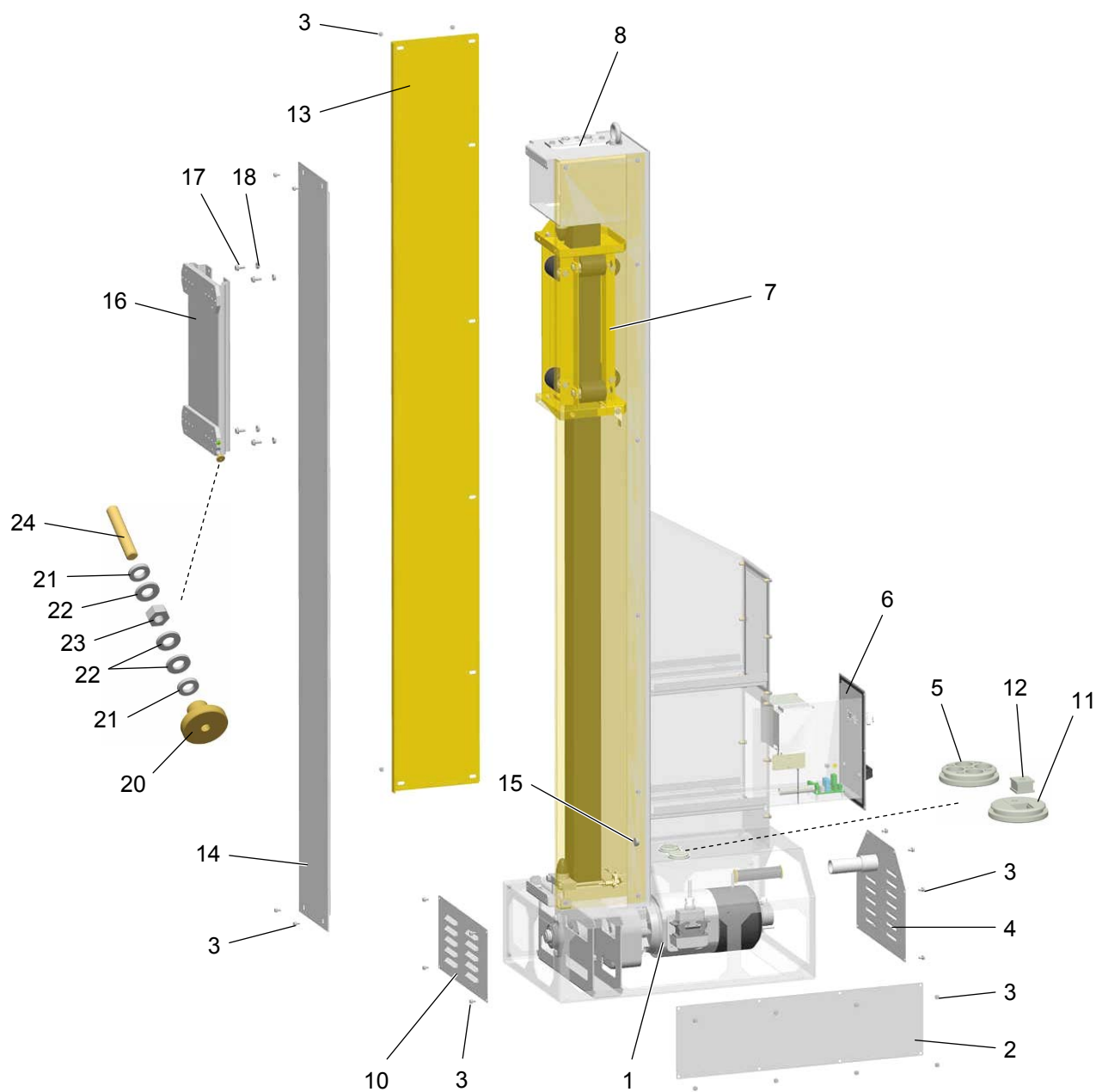
Należy używać tylko oryginalnych części zamiennych, ponieważ części te zabezpieczają przed wybuchem. Stosowanie części nieoryginalnych będzie prowadziło do utraty gwarancji Gema!

Manipulator ZA05 - lista części zamiennych

1	Jednostka filtracyjna - komplet (patrz odpowiednia lista części zamiennych)	
2	Pokrywa serwisowa MA	1004 016
3	Śruba - M6x10 mm	1001 081
4	Pokrywa serwisowa MS	1004 015
5	Przepust na kabel - Ø 50 mm, 5+4	1004 006
6	Moduł elektryczny, patrz "Manipulator ZA05 - moduł elektryczny"	
7	Wózek Z - komplet, patrz "Manipulator ZA05 - wózek Z (komplet)"	
8	Oś koła zębatego, patrz "Manipulator ZA05 - koło zębate"	
10	Pokrywa serwisowa SS	1004 017
11	Przepust na kabel - Ø 50 mm, podwójny	1004 007
12	Przepust na kabel QT6	1004 531
13	Panele - boczne	
	ZA05-13	386 502
	ZA05-18	386 510
	ZA05-23	386 529
	ZA05-28	386 537
	ZA05-33/38	1004 454*
14	Panel - przód	
	ZA05-13	1004 011
	ZA05-18	1004 012
	ZA05-23	1004 013
	ZA05-28	1004 014
	ZA05-33/38	1004 455*
15	Dławik kablowy	1003 578
16	Płyta nośna pistoletów - komplet	386 693
	Płyta do mocowania pistoletów - specjalna (nie pokazana)	1004 453
	Podkładka dystansowa (nie pokazana)	1004 456
17	Śruba wstrząsoodporna - M8x20 mm	244 422
18	Nakrętka - M8	244 449
20	Nakrętka - M6, mosiężna	200 433
21	Podkładka - typ A, M6	200 450
22	Podkładka - Ø 6,4/12,5x1,6 mm, mosiądz	200 476
23	Nakrętka - M6, mosiądz	200 417
24	Bolec gwintowany - M6x35 mm	389 838

* Proszę podać długość

Manipulator ZA05 - części zamienne



Manipulator ZA05 - części zamienne

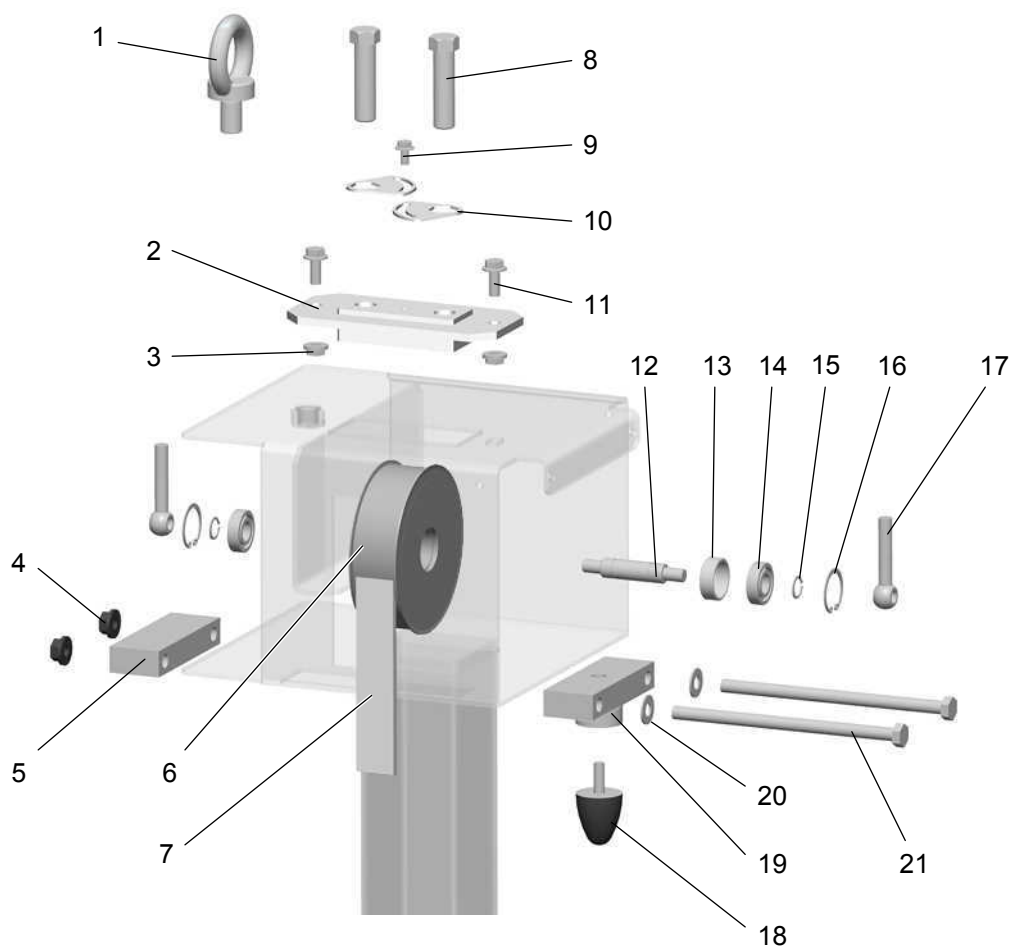
Manipulator ZA05 - koło zębate

1	Śruba oczkowa - M16	264 415
2	Prowadnik	386 588
3	Nakrętka - M8	244 449
4	Nakrętka - M10	234 656
5	Płyta bazowa - 40/20x115 mm	386 774
6	Koło zębate	386 600
7	Pasek napędowy	103 730#*
	ZA05-13 - L=4215 mm	
	ZA05-18 - L=5215 mm	
	ZA05-23 - L=6215 mm	
	ZA05-28 - L=7215 mm	
8	Śruba napinająca	386 596
9	Śruba wstrząsoodporna - M6x12 mm	244 406
10	Płyta mocująca	386 634
11	Śruba wstrząsoodporna - M8x20 mm	244 422
12	Bolec gwintowany koła zębatego	386 766
13	Spacer ring - Ø 31,9/28x11 mm	386 618
14	Łożysko - Ø 10/35x11 mm	241 709
15	Pierścień zaciskowy - A-15	233 617
16	C-ring - I-32	245 780
17	Śruba oczkowa - M10x60 mm	264 202
18	Zderzak gumowy - Ø 35x40 mm, M8/A	211 664
19	Płyta zatrzymująca	386 782
20	Podkładka - M10	237 981
21	Śruba - M10x180 mm	201 855

* Proszę podać długość

Części zużywające się

Manipulator ZA05 - koło zębate

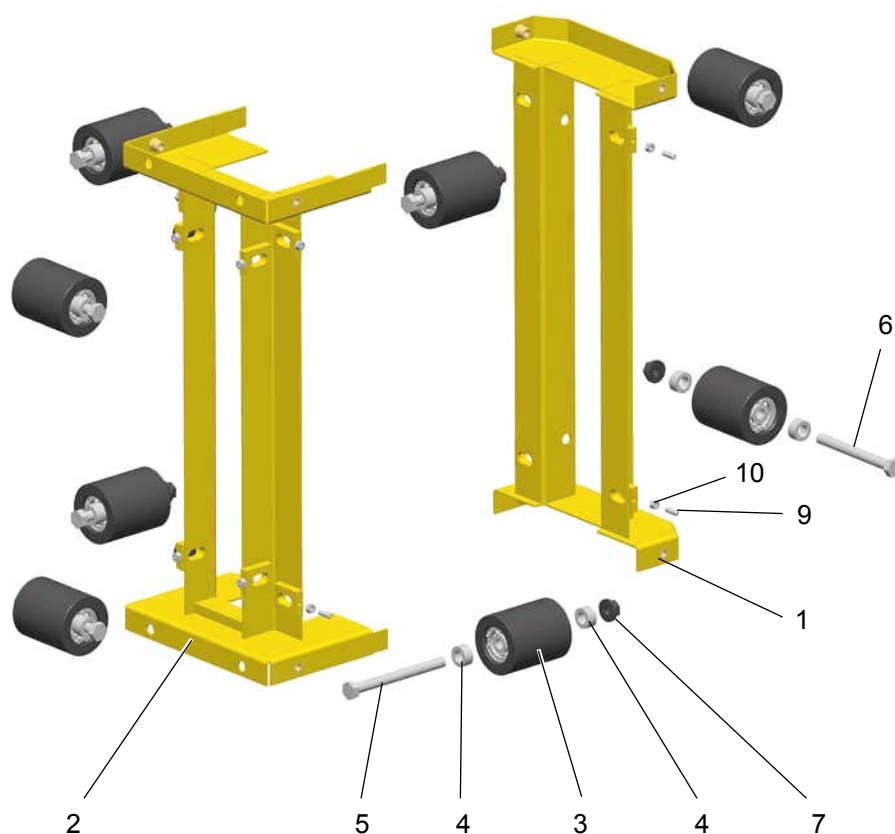


Manipulator ZA05 - koło zębate

Manipulator ZA05 - wózek Z (komplet)

1	Wózek – strona stała (bez poz. 9, 10)	386 677
2	Wózek – strona regulowana (bez poz. 9, 10)	386 685
3	Rolka - komplet	307 165#
4	Podkładka dystansowa	308 013
5	Śruba - M10x110 mm	214 221
6	Śruba - M10x100 mm	214 213
7	Nakrętka - M10, czarna	234 656
9	Śruba - M5x16 mm	237 744
10	Nakrętka - M5	205 150

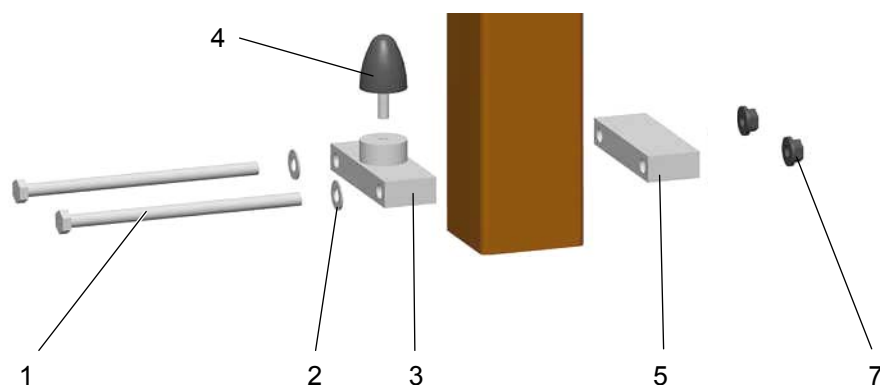
Części zużywające się



Manipulator ZA05 - wózek Z (komplet)

ZA05 Reciprocator – zderzak gumowy

1	Śruba - M10x180 mm	201 855
2	Podkładka - M10	237 981
3	Płyta zatrzymująca	386 782
4	Zderzak gumowy - Ø 35x40 mm, M8/A	211 664
5	Płyta bazowa - 40/20x115 mm	386 774
7	Nakrętka - M10	234 656

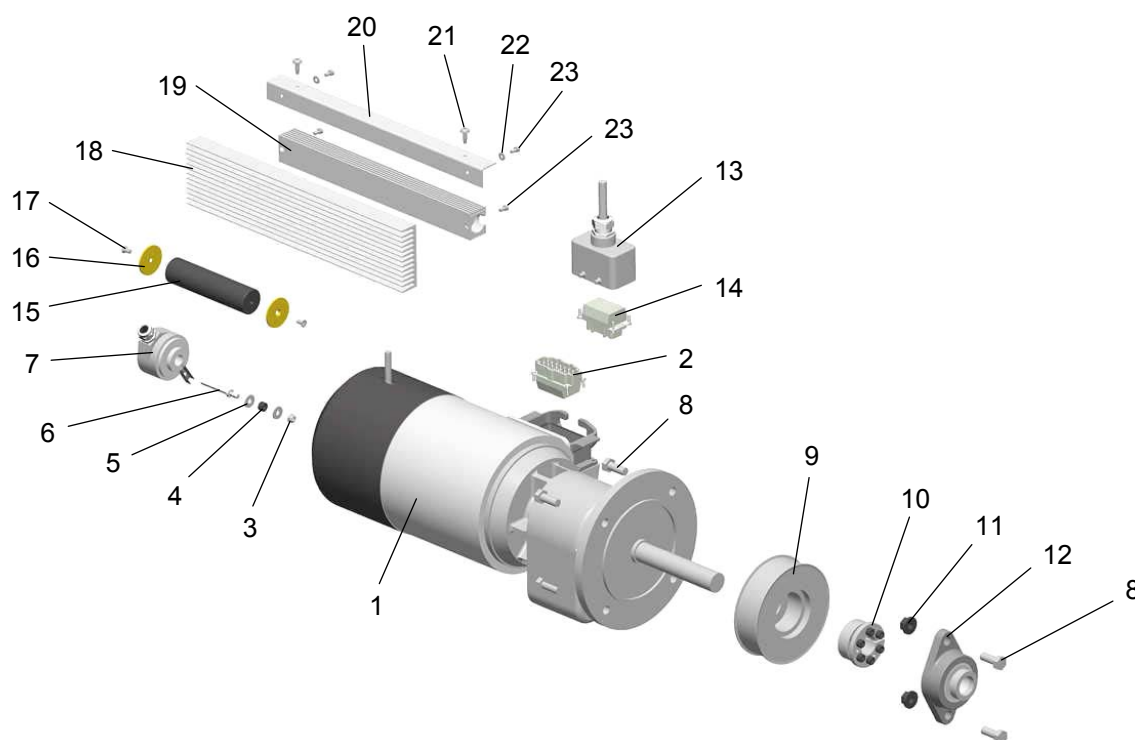


ZA05 Manipulator – zderzak gumowy

Manipulator ZA05 - jednostka napędowa (kompletna)

1	Motoreduktor - 0.75 W, kompletny (zawiera poz. 1-6)	1004 019
2	Wkład wtyczki - 10-P	211 540
3	Nakrętka - M6	1003 822
4	Tulejka kabla - ID 5 mm	1003 821
5	Podkładka - Ø 6,4/16x1,6 mm	215 805
6	Trzpień - Ø 6/M6	1003 819
7	Nadajnik przyrostowy impulsów (enkoder)	268 925
8	Śruba - M10x25 mm	214 116
9	Koło zębate paska napędowego	368 610
10	Pierścień napinający - Ø 25/50x22 mm	264 199
11	Nakrętka - M10	234 656
12	Kolnierz łożyska - Ø 25 mm	264 210
13	Kabel hamulca silnika ZA	1004 018
14	Wkład gniazda - 10-P	211 532
15	Dźwignia włącznika hamulca	386 456
16	Podkładka	386 464
17	Śruba - M5x10 mm	214 671
18	Radiator	386 740
19	Opornik hamulca - 100 Ohm/400 W	264 172
20	Wspornik radiatora	1003 978
21	Śruba - 50x16 mm	1002 965
22	Podkładka - M4	264 822
23	Śruba - M4x20 mm	216 259

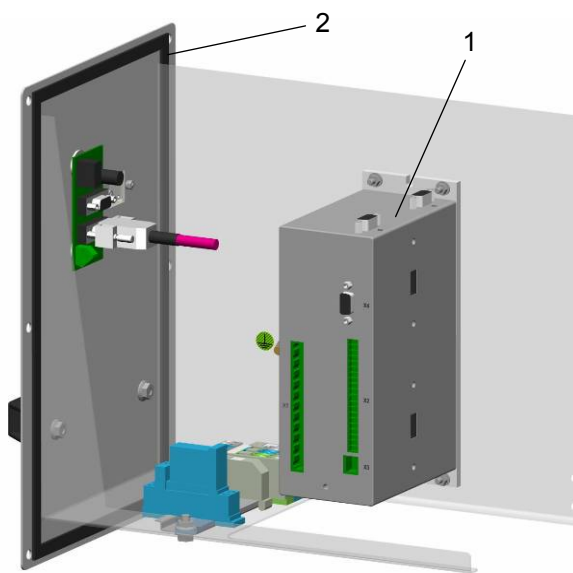
Manipulator ZA05 - jednostka napędowa



Manipulator ZA05 - jednostka napędowa (kompletna)

Manipulator ZA05 - przemiennik częstotliwości

1	Regulator położenia CDB-ZA05	1003 988
2	Uszczelka przyklepna - 9x2 mm	100 250



Manipulator ZA05 - przemiennik częstotliwości

Manipulator ZA05 - uchwyty pistoletów

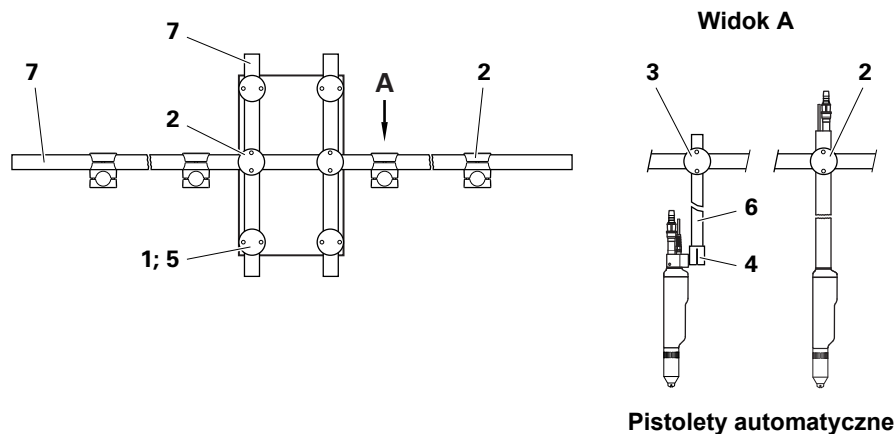


Informacja: Poniższe przykłady przedstawiają możliwości typowych konfiguracji uchwytów pistoletów. W przypadku konfiguracji specjalnej należy kontaktować się z oddziałem firmy Gema!

Uchwyt dla 1-4 pistoletów

1	Uchwyt mocujący-połówka (zamawiać parami)	363 987
2	Uchwyt krzyżowy - Ø 40/40 mm	363 910
3	Uchwyt krzyżowy - Ø 40/30 mm	363 936
	Uchwyt krzyżowy - Ø 30/30 mm	363 952
4	Mocowanie pistoletu oraz ochrona przeciwkolizyjna	
5	Śruba - M8x50 mm	235 113
6	Rura - Ø 30x600 mm	337 528
	Rura - Ø 30x800 mm	337 536
	Rura - Ø 30x1000 mm	337 544
	Rura - Ø 30 mm	103 306*
6.1	Zaślepka - Ø 30 mm, do poz. 6	236 373
7	Rura - Ø 40x600 mm	337 552
	Rura - Ø 40x1000 mm	337 560
	Rura - Ø 40x1500 mm	337 579
	Rura - Ø 40x2000 mm	337 587
	Rura - Ø 40 mm	103 314*
7.1	Zaślepka - Ø 40 mm, do poz. 7	236 381

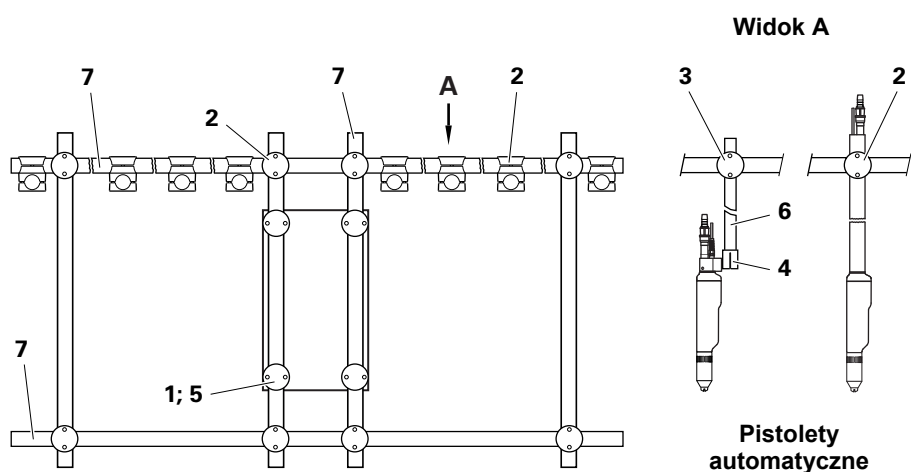
* Proszę podać długość



Uchwyt dla 5-8 pistoletów

1	Uchwyt mocujący-połówka (zamawiać parami)	363 987
2	Uchwyt krzyżowy - Ø 40/40 mm	363 910
3	Uchwyt krzyżowy - Ø 40/30 mm	363 936
	Uchwyt krzyżowy - Ø 30/30 mm	363 952
4	Mocowanie pistoletu oraz ochrona przeciwkolizyjna	
5	Śruba - M8x50 mm	235 113
6	Rura - Ø 30x600 mm	337 528
	Rura - Ø 30x800 mm	337 536
	Rura - Ø 30x1000 mm	337 544
	Rura - Ø 30 mm	103 306*
6.1	Zaślepka - Ø 30 mm, do poz. 6	236 373
7	Rura - Ø 40x600 mm	337 552
	Rura - Ø 40x1000 mm	337 560
	Rura - Ø 40x1500 mm	337 579
	Rura - Ø 40x2000 mm	337 587
	Rura - Ø 40 mm	103 314*
7.1	Zaślepka - Ø 40 mm, do poz. 7	236 381

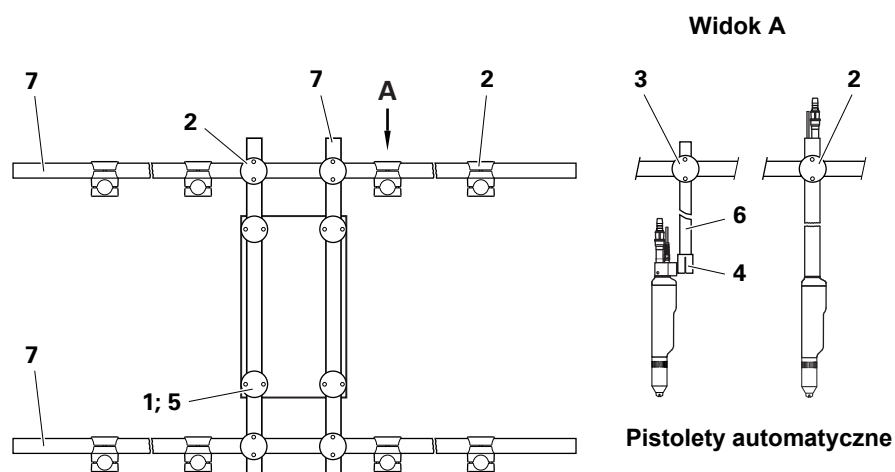
* Proszę podać długość



Uchwyt dla 2 x 1-4 pistoletów

1	Uchwyt mocujący-połówka (zamawiać parami)	363 987
2	Uchwyt krzyżowy - Ø 40/40 mm	363 910
3	Uchwyt krzyżowy - Ø 40/30 mm	363 936
	Uchwyt krzyżowy - Ø 30/30 mm	363 952
4	Mocowanie pistoletu oraz ochrona przeciwwkolyzyna	
5	Śruba - M8x50 mm	235 113
6	Rura - Ø 30x600 mm	337 528
	Rura - Ø 30x800 mm	337 536
	Rura - Ø 30x1000 mm	337 544
	Rura - Ø 30 mm	103 306*
6.1	Zaślepka - Ø 30 mm, do poz. 6	236 373
7	Rura - Ø 40x600 mm	337 552
	Rura - Ø 40x1000 mm	337 560
	Rura - Ø 40x1500 mm	337 579
	Rura - Ø 40x2000 mm	337 587
	Rura - Ø 40 mm	103 314*
7.1	Zaślepka - Ø 40 mm, do poz. 7	236 381

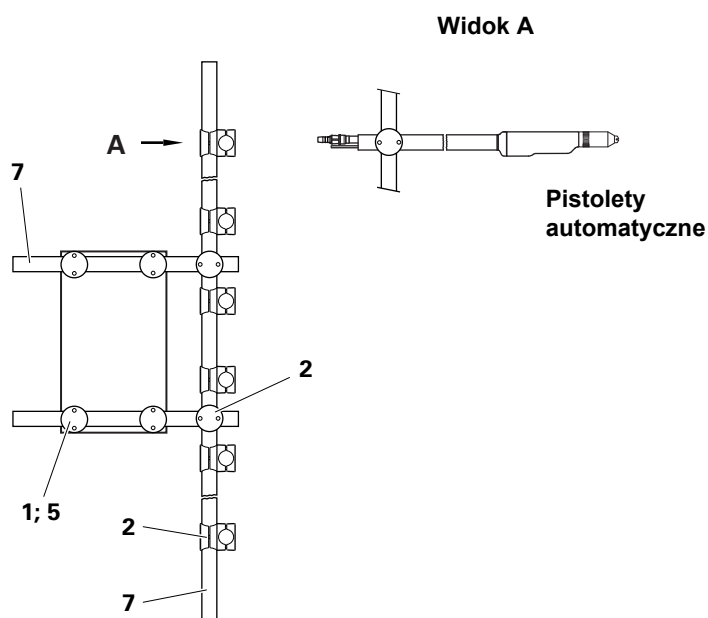
* Proszę podać długość



Uchwyt wertykalny

1	Uchwyt mocujący-połówka (zamawiać parami)	363 987
2	Uchwyt krzyżowy - Ø 40/40 mm	363 910
3	Uchwyt krzyżowy - Ø 40/30 mm	363 936
	Uchwyt krzyżowy - Ø 30/30 mm	363 952
4	Mocowanie pistoletu oraz ochrona przeciwkolizyjna	
5	Śruba - M8x50 mm	235 113
6	Rura - Ø 30x600 mm	337 528
	Rura - Ø 30x800 mm	337 536
	Rura - Ø 30x1000 mm	337 544
	Rura - Ø 30 mm	103 306*
6.1	Zaślepka - Ø 30 mm, do poz. 6	236 373
7	Rura - Ø 40x600 mm	337 552
	Rura - Ø 40x1000 mm	337 560
	Rura - Ø 40x1500 mm	337 579
	Rura - Ø 40x2000 mm	337 587
	Rura - Ø 40 mm	103 314*
7.1	Zaślepka - Ø 40 mm, do poz. 7	236 381

* Proszę podać długość

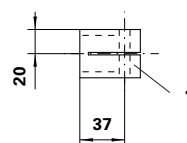


Mocowanie pistoletu oraz ochrona przeciwkolizyjna

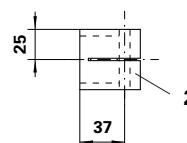
1	Uchwyt - Ø 30 mm	350 150
2	Uchwyt - Ø 39 mm (tylko dla rury plastikowej)	354 317
2	Uchwyt - Ø 40 mm	1000 507
3	Uchwyt - Ø 40 mm (poprzeczny)	356 670
4	Ochrona przeciwkolizyjna - Ø 30 mm (dla osi ZA)	364 215
5	Zaślepka kompletna - komplet, Ø 30 mm (dla osi ZA)	364 231
6	Ochrona przeciwkolizyjna - Ø 30 mm (dla osi YT)	364 223
7	Zaślepka kompletna - komplet, Ø 30 mm (dla osi YT)	364 240

Mocowanie pistoletu

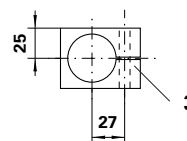
Ø 30



Ø 39/Ø 40

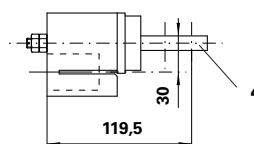


Ø 40

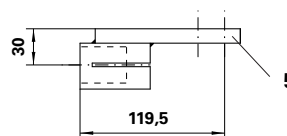


Ochrona przeciwkolizyjna

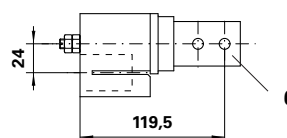
Ø 30



Ø 30



Ø 30



Ø 30

