
Instrukcje obsługi i lista części zamiennych

Jednostka sterująca osią OptiMove CR08



Tłumaczenie oryginalnej instrukcji użytkownika

Dokumentacja Jednostka sterująca osią OptiMove CR08

© Copyright 2012 Gema Switzerland GmbH

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Niniejsza instrukcja chroniona jest prawami autorskimi. Nieautoryzowane kopiowanie jest prawnie zabronione. Niniejsza instrukcja nie może być w całości lub w części, bez uprzedniej pisemnej zgody Gema Switzerland GmbH, w żaden sposób powielana, przenoszona, przetwarzana, zapisywana w systemie elektronicznym lub tłumaczona.

MagicCompact, MagicCylinder, MagicPlus, MagicControl, OptiFlex, OptiControl, OptiGun, OptiSelect, OptiStar i SuperCorona są zastrzeżonymi 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 zastrzeżonymi znakami towarowymi ich właścicieli.

W niniejszej instrukcji istnieją odniesienia do różnych znaków towarowych lub zarejestrowanych znaków towarowych. Takie odniesienia nie oznaczają, że dany producent akceptuje niniejszą instrukcję w jakikolwiek sposób lub też jest nią w jakiś sposób związany. Staraliśmy się zachować preferowaną pisownię właściciela praw autorskich w przypadku znaków towarowych i nazw handlowych.

Informacje zawarte w tej instrukcji są poprawne i dokładne zgodnie z naszą najlepszą wiedzą i przekonaniem na dzień jej publikacji. Treść nie jest jednak wiążącym zobowiązaniem dla Gema Switzerland GmbH i prawo do wprowadzania zmian bez powiadomienia pozostaje zastrzeżone.

Najnowsze informacje na temat produktów firmy Gema można znaleźć na stronie www.gemapowdercoating.com.

Informacje dotyczące patentów można znaleźć na stronie www.gemapowdercoating.com/patents lub www.gemapowdercoating.us/patents.

Wydrukowano w Szwajcarii

Gema Switzerland GmbH
Mövenstrasse 17
9015 St.Gallen
Szwajcaria

Telefon: +41-71-313 83 00

Faks: +41-71-313 83 83

E-mail: info@gema.eu.com

Spis treści

Informacje dotyczące niniejszej instrukcji pracy	3
Ogólne.....	3
Przechowywać instrukcję.....	3
Przedstawienie treści.....	3
Podawanie pozycji w tekście.....	3
Symbole bezpieczeństwa (piktogramy).....	3
Wersja oprogramowania.....	4
Bezpieczeństwo	5
Podstawowe zasady bezpieczeństwa.....	5
Zasady bezpieczeństwa specyficzne dla tego produktu.....	5
Opis produktu	9
Jednostka sterująca osią OptiMove CR08.....	9
Panel operacyjny.....	9
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	10
Racjonalnie przewidywalne niewłaściwe użycie.....	10
Dane techniczne.....	10
Podłączalne osie.....	10
Informacje ogólne.....	10
Dane elektryczne.....	11
Wymiary.....	11
Budowa i działanie	13
Budowa.....	13
Opis funkcji.....	13
Konfiguracja.....	14
Elementy sterowania i wyświetlacze, Tryby operacyjne	15
Wyświetlacze i przyciski.....	15
Tryby pracy.....	18
Tryb operacyjny - ręczny.....	18
Blokada klawiatury.....	18
Uruchomienie	19
Przyłącza na tylnej ścianie.....	19
Pierwsze uruchomienie.....	20
Informacje niezbędne do uruchomienia.....	20
Okablowanie i ekranowanie elektryczne.....	20
Ustawianie parametrów systemowych.....	20
Przegląd parametrów systemowych.....	21
Parametr systemowy P1 - Ustawianie górnej granicy skoku.....	22
Obsługa	23
Działanie sterownika manipulatora.....	23
Włączanie sterownika manipulatora.....	23

Dojazd do punktu odniesienia	23
Start/stop manipulatora	24
Zmiana programu	24
Wyświetlanie czasu cyklu	25
Edycja programu	25
Tryby operacyjne osi	27
Informacje ogólne	27
Tryb oscylacji	27
Edytowanie/ustawianie	28
Program sekwencji	28
Struktura programowania krokowego (procedura kroków)	29
Przykład programowania: Pozycjonowanie	30
Przykład programowania: Ruch oscylacyjny	30
Przykład programowania z wykresem czasowym	31
Działanie półautomatyczne z oscylacją	32
Resetowanie pamięci RAM	32
Wywoływanie trybu resetowania pamięci RAM	32
Wartości domyślne po resetowaniu pamięci RAM	33
CAN-Bus	35
Ogólne	35
Sprzęt	35
Kabel CANbus – przypisanie pinów	35
Eliminacja błędu	37
Ogólne	37
Sprzęt	39
Rozmieszczenie wtyków	39
Wtyk 2.1 – Przyłącze zasilania	39
Wtyk 2.2 – Zasilanie napędu	39
Wtyk 2.6 – CAN bus WYJŚCIE	39
Lista części zamiennych	41
Zamawianie części zamiennych	41
Panel przedni i zasilacz	42
Panel tylny	43
Dodatek – tabela programu	44

Informacje dotyczące niniejszej instrukcji pracy

Ogólne

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, niezbędne do pracy z OptiMove CR08. Zawiera ona informacje o uruchomieniu oraz wskazówki i porady, jak korzystać z nowego systemu malowania proszkowego.

Informacje dotyczące funkcjonowania poszczególnych podzespołów systemu można znaleźć w poszczególnych instrukcjach obsługi dotyczących tych urządzeń.

Przechowywać instrukcję

Prosimy dobrze przechowywać niniejszą instrukcję dla przyszłego wykorzystania oraz w celu ewentualnych zapytań.

Przedstawienie treści

Podawanie pozycji w tekście

Podawanie pozycji w ilustracjach jest stosowane jako odniesienie w tekście opisowym.

Przykład:

„Wysokie napięcie (**H**), wygenerowane w kaskadzie pistoletu, jest przekazywane do elektrody środkowej.”

Symbole bezpieczeństwa (piktogramy)

Wszystkie ostrzeżenia oraz ich znaczenie można odnaleźć w poszczególnych instrukcjach obsługi urządzeń firmy Gema. Oprócz stosowania się do zasad bezpieczeństwa zawartych w poszczególnych instrukcjach obsługi należy przestrzegać ogólnie obowiązujących przepisów dot. bezpieczeństwa i ochrony przed wypadkami.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Oznacza bezpośrednio grożące niebezpieczeństwo.

Jeśli nie będzie ono unikane, to następstwem jest śmierć lub ciężkie obrażenia ciała.

⚠ OSTRZEŻENIE

Oznacza możliwie grożące niebezpieczeństwo.

Jeśli nie będzie ono unikane, to następstwem może być śmierć lub ciężkie obrażenia ciała.

⚠ OSTROŻNIE

Oznacza możliwie grożące niebezpieczeństwo.

Jeśli nie będzie ono unikane, to następstwem mogą być lekkie lub nieznaczne obrażenia ciała.

UWAGA

Oznacza możliwie szkodliwą sytuację.

Jeśli nie będzie ona unikana, to może zostać uszkodzone urządzenie lub coś w jego otoczeniu.

ŚRODOWISKO

Oznacza możliwie szkodliwą sytuację.

Jeśli nie będzie ona unikana, to może zostać zanieczyszczone środowisko naturalne.

**WSKAZÓWKA NAKAZU**

Informacje, które muszą być koniecznie przestrzegane

**WSKAZÓWKA**

Pożyteczne informacje, porady, itd.

Wersja oprogramowania

Ten dokument opisuje działanie jednostki sterującej, od wersji software V1.0.

Bezpieczeństwo

Podstawowe zasady bezpieczeństwa

- Ten produkt został wyprodukowany według najnowszych specyfikacji i zgodnie z technicznymi zasadami bezpieczeństwa tylko i wyłącznie do normalnego napyłania farb proszkowych.
- Każde inne użycie uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wady wynikłe na skutek niewłaściwego użytkowania tego urządzenia; ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik. Jeśli produkt ten będzie wykorzystywany niezgodnie z naszymi zaleceniami do innych celów i/lub innych materiałów, to firma Gema Switzerland GmbH nie będzie ponosiła za to odpowiedzialności.
- Uruchomienie (tzn. rozpoczęcie pracy zgodnej z przeznaczeniem) jest zabronione do czasu końcowego zamontowania produktu zgodnie z Dyrektywą Maszynową i jego okablowania. Należy również przestrzegać normy "Bezpieczeństwo maszyn".
- Samowolne modyfikacje produktu zwalniają producenta z odpowiedzialności za wynikłe z tego szkody.
- Przepisy związane z zapobieganiem wypadkom, jak również inne ogólnie zasady bezpieczeństwa muszą być przestrzegane.
- Ponadto należy również uwzględnić krajowe przepisy bezpieczeństwa.

Zasady bezpieczeństwa specyficzne dla tego produktu

- Ten produkt stanowi część urządzenia i w ten sposób jest on zintegrowany z systemem bezpieczeństwa urządzenia.
- W przypadku użytkowania urządzenia w granicach przekraczających przyjętą koncepcję bezpieczeństwa należy podjąć odpowiednie środki.
- Instalacje na miejscu użytkowania należy przeprowadzać zgodnie z lokalnymi przepisami.
- Należy zwrócić uwagę, czy uziemienie podzespołów zostało wykonane zgodnie z lokalnymi przepisami.

▲ OSTRZEŻENIE**Moc manipulatora znacznie przewyższa siłę człowieka!**

- Wszystkie osi muszą być zabezpieczone przed dostępem podczas pracy (patrz lokalne przepisy bezpieczeństwa).
 - Nigdy nie stawać pod wózkiem Z, kiedy manipulator nie jest w ruchu!
-
- Wtyczki pomiędzy sterownikiem OptiMove CR08 i układem zasilania manipulatora ZA0x mogą być rozłączane tylko, kiedy zasilacz jest wyłączony.
 - 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!
 - **Maksymalna górna granica skoku** manipulatora musi być ustawiona w odniesieniu do **maksymalnej wysokości otworów w kabynie**. Jeżeli górna granica skoku zostanie ustalona **błędnie** (zbyt wysoko), to może to doprowadzić do uszkodzenia manipulatora lub/i kabiny!

UWAGA**System może zostać uszkodzony w trakcie testu!**

- Oznacza to, że należy zwrócić szczególną uwagę na ograniczenie drogi manipulatora (więcej informacji w rozdziale „Parametr systemowy P1 - Ustawianie górnej granicy skoku“).
-
- Wartość napięcia zasilającego jest gwarantowana dzięki sterownikowi OptiMove CR08. Napięcie zasilające wynosi 230 VAC i jest kontrolowane przez obwód bezpieczeństwa. W razie niebezpieczeństwa napięcie zasilające silnika może zostać przerwane za pomocą wyłącznika bezpieczeństwa.
 - Przy naprawie manipulatora, kabiny oraz sterownika OptiMove CR08 należy odłączyć manipulator od zasilania zgodnie z lokalnymi zasadami bezpieczeństwa!
 - 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 urządzenie.
 - Informujemy, że użytkownik jest odpowiedzialny za bezpieczną obsługę urządzeń. W żadnym wypadku firma Gema Switzerland GmbH nie ponosi odpowiedzialności za powstałe szkody.

**WSKAZÓWKA**

Aby uzyskać więcej informacji, należy zapoznać się z przepisami bezpieczeństwa Gema.

▲ OSTRZEŻENIE**Praca bez instrukcji pracy**

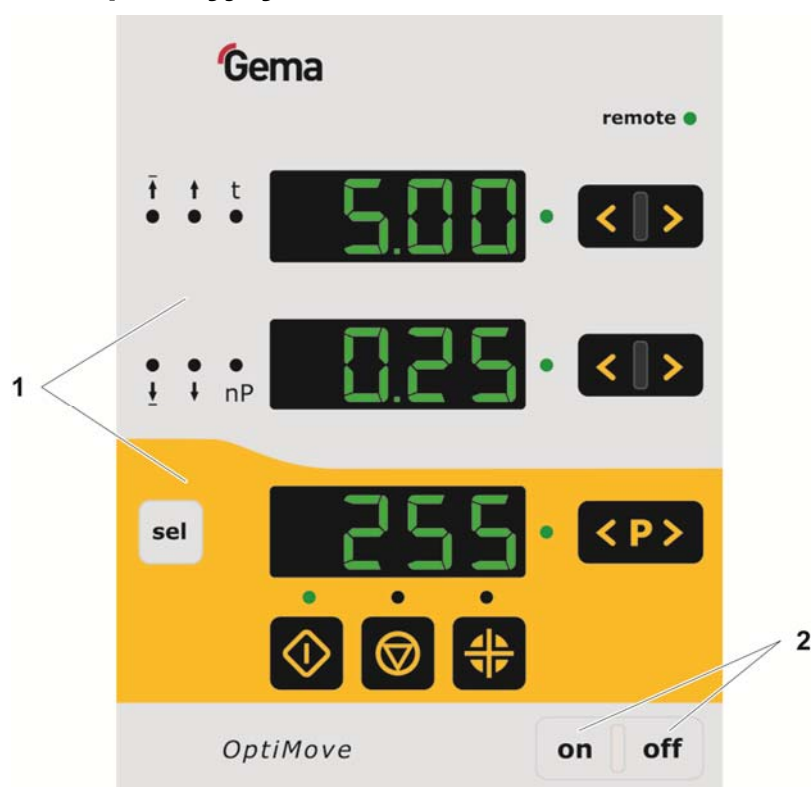
Na skutek nieprzestrzegania informacji związanych z bezpieczeństwem, praca z poszczególnymi stronami niniejszej instrukcji obsługi lub bez nich może spowodować uszkodzenia ciała i mienia.

- Przed przystąpieniem do pracy z urządzeniem należy zorganizować niezbędne dokumenty i przeczytać rozdział „Przepisy bezpieczeństwa”.
- Prace wolno wykonywać tylko i wyłącznie stosując się do wymaganych dokumentów.
- Pracować zawsze z kompletnym oryginalnym dokumentem.

Opis produktu

Jednostka sterująca osią OptiMove CR08

Panel operacyjny



Rys. 1: Panel operacyjny

- 1 Elementy obsługowe i wyświetlające
- 2 Włączanie/Wyłączanie

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Jednostka sterująca osią OptiMove CR08 jest przeznaczony do obsługi jednego manipulatora w malarni do elektrostatycznego napyłania farb proszkowych.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem obejmuje także przestrzeganie warunków eksploatacji, konserwacji i napraw zalecanych przez producenta. Ten produkt może być używany, konserwowany i naprawiany tylko przez przeszkolony i poinformowany o możliwych niebezpieczeństwach personel.

Każde inne użycie uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wynikłe z tego tytułu uszkodzenia; całe ryzyko bierze na siebie użytkownik!

W celu lepszego zrozumienia relacji i zasad malowania proszkowego zaleca się dokładne zapoznanie z instrukcjami obsługi i funkcjami innych komponentów.

Racjonalnie przewidywalne niewłaściwe użycie

- Obsługa bez właściwego przygotowania
- Użycie w połączeniu z niezatwierdzonymi urządzeniami lub komponentami

Dane techniczne

Podłączalne osie

OptiMove CR08	Możliwość podłączenia
ZA10	tak

UWAGA

Jednostka sterująca osią OptiMove CR08 może pracować tylko z określonymi typami pistoletów!

Informacje ogólne

OptiMove CR08	
Ilość osi na sterownik	1
Max ilość dostępny programów	255
Max wysokość skoku (teoretyczna)	5 m
Maksymalna prędkość	0,6 m/s
Prędkość minimalna	0,08 m/s
Przyspieszenie	0,1-2,0 m/s ²

Dane elektryczne

OptiMove CR08	
Nominalne napięcie wejściowe	230 VAC
Tolerancja	+10% / -10%
Częstotliwość	50/60 Hz
Wartość wyjściowa na elektrozaworze	24 VDC
Bezpiecznik F1	10 AT
Zużycie energii	0,6 kW
Stopień zabezpieczenia	IP54
Temperatura pracy	0 °C - +40 °C (+32 °F - +104 °F)
Temperatura przechowywania	-20 °C - +70 °C (-4 °F - +158 °F)

Wymiary

OptiMove CR08	
Szerokość	173 mm
Głębokość	212 mm
Wysokość	177 mm
Waga	3 kg

Budowa i działanie

Budowa

Jednostka sterująca osią OptiMove CR08 jest dostępna jako wersja do zabudowy w szafie sterującej AS0x.

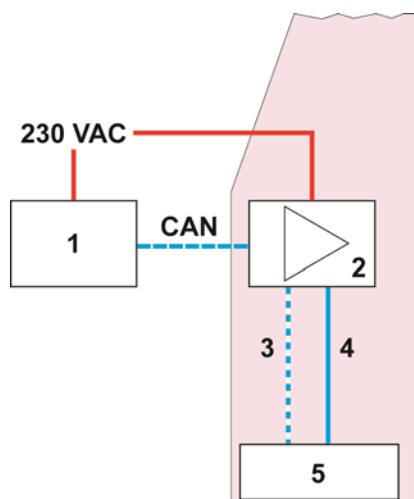
Opis funkcji

Sterownik OptiMove CR08 jest używany w systemie kontroli osi manipulatora. Kompletny system sterowania osi składa się z jednostki sterującej OptiMove, regulatora położenia oraz osi z silnikiem synchronicznym. Regulator położenia odbiera napięcie zasilające oraz kontroluje sygnał bezpośrednio ze sterownika OptiMove.

Sterownik osi OptiMove CR08 zawiera wizualizację, jednostkę wejściową i sterowanie sekwencyjne do sterowania osią z silnikiem synchronicznym i regulatorem położenia.

Silnik napędowy jest wyposażony w hamulec elektryczny. Jeżeli sterowanie osią jest odłączone od zasilania, to jest aktywowany hamulec przytrzymujący.

Konfiguracja



Rys. 2: Schematyczne przedstawienie

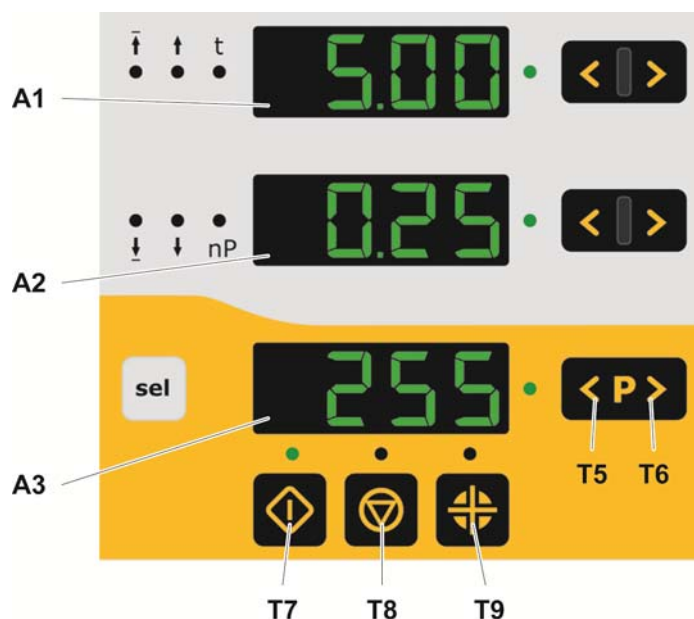
- | | | | |
|---|-----------------------------|---|-----------------|
| 1 | Jednostka sterująca osią | 4 | Przewód silnika |
| 2 | Regulator położenia | 5 | Silnik napędowy |
| 3 | Przewód enkodera obrotowego | | |

Elementy sterowania i wyświetlacze, Tryby operacyjne

Wyświetlacze i przyciski

Urządzenie jest obsługiwane za pomocą klawiatury membranowej z wyświetlaczami. Wszystkie wyświetlacze (A1 – A3) są 7-segmentowe, a wszystkie diody LED są zielone.

W trybie ręcznym wszystkie funkcje operacyjne mogą być wykonywane poprzez klawiaturę membranową. W trybie zdalnym są dostępne tylko funkcje wizualizacji.









Rys. 3: Wyświetlacze i przyciski

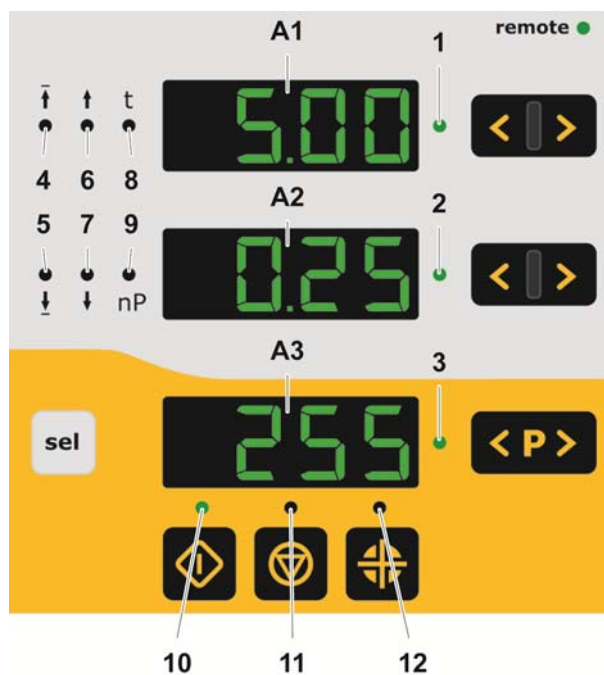
UWAGA

Przyciski wejściowe mogą zostać uszkodzone, jeśli będą one naciśnięte paznokciami lub twardymi przedmiotami.

- Naciskać przyciski wejściowe tylko gołymi końcówkami palców!

Wskazanie	Znaczenie
A1	Wyświetlacz aktualnej wartości (pozycja osi) – Pożądana wartość wejściowa (górną pozycją, prędkość w górę, czas przebywania, adres programu)
A2	Wyświetlacz aktualnej wartości (prędkość osi) – Pożądana wartość wejściowa (dolną pozycją, prędkość w dół)
A3	Wyświetla wybrany numer programu lub kod błędu

Klucz	Znaczenie
	Start osi (T7)
	Stop osi (T8) – przytrzymać 5 sekund = parametr systemowy
	Start do punktu odniesienia (T9)
	Klucze do wprowadzania pożądaných wartości i parametrów systemowych (zwiększanie wartości)
	Klucze do wprowadzania pożądaných wartości i parametrów systemowych (zmniejszanie wartości)
T5, T6	Wprowadzanie numeru programu, potwierdzenie błędu
	Aktywacja trybu wyświetlacza (wybór pożądaných wartości wejściowej, diody LED 4 - LED 9)



Rys. 4: diody LED

LED	Znaczenie
1	Tryb wartości pożądanej/aktualnej
2	(ciemna = tryb wartości aktualnej / zielona = tryb wartości pożądanej)
3	
4 - 9	Wyświetla wybór parametrów
10	Oś ruszyła
11	Oś zatrzymana
12	Odniesienie osi
Zdalny	Blokada klawiatury

Tryby pracy

Na sterowniku OptiMove CR08 można wybrać następujące tryby operacyjne:

- Ręczny
- Blokada klawiatury

Do sterownika OptiMove CR08 można wprowadzić do 255 programów używając niezbędnych parametrów.

Tryb operacyjny - ręczny

Tryb ręczny pozwala operatorowi na start i wybór programu poprzez panel. Dodatkowo operator ma możliwość zmiany programu lub bezpośredniej modyfikacji pracującego programu.

W tym trybie za pomocą panela można obsługiwać następujące wyświetlacze oraz funkcje operacyjne:

- Wybór numeru programu
- Wybór trybu wejścia / tryb wyświetlacza
- Ustawianie pożądanej wartości w trybie wejścia (tylko w trybie wahadłowym)
- Start/Stop
- Potwierdzanie komunikatów błędów
- Wybór parametrów systemowych

Blokada klawiatury

W trybie "**blokada klawiatury**", panel sterownika zostaje zablokowany. Aby to się stało, **parametr systemowy P9** musi być poprawnie ustawiony **P9=1** (więcej informacji, patrz „Ustawianie parametrów systemowych”).

Jeśli parametr systemowy jest tak ustawiony **P9=1**, wtedy funkcja blokowania klawiatury może być aktywowana za pomocą sygnału cyfrowego. Jest to wyświetlane na panelu poprzez świecenie na zielono diody LED "**Remote**".

Tylko ograniczone sterowanie jest możliwe z panela, a mianowicie:

- Start, stop, punkt odniesienia osi
- Wybór trybu wejścia / wyświetlanie trybu (wizualizacja wartości pożądanego i aktualnego)
- Potwierdzanie komunikatów błędów

Uruchomienie

Przyłącza na tylnej ścianie



Rys. 5: Przyłącza na tylnej ścianie

2.1 Przyłącze zasilania elektrycznego

2.6 CAN bus - Wyjście

2.2 Zasilanie - manipulator

Podłączenia kabli posiadają różne wtyki, dzięki temu nie mogą być błędnie podłączone podczas montażu.



Przed odłączeniem kabli od gniazd należy zawsze wyłączyć urządzenie i odłączyć kabel od zasilania!

Pierwsze uruchomienie

Informacje niezbędne do uruchomienia

Wszystkie osie zaprogramowane i oznaczone do wysyłki (manipulator-, oś- oraz definicje adresu), jakkolwiek można je zaadoptować do wymagań klienta.



Wszystkie zmieniane wartości należy wpisać do tabeli parametrów – patrz dodatek!

Okablowanie i ekranowanie elektryczne

Wszystkie podłączenia do CAN Bus powinny być wykonane zgodnie z załączonym schematem elektrycznym.

UWAGA

W przypadku ewentualnego ZATRZYMANIA AWARYJNEGO muszą być aktywowane hamulce w osiach, a sam sterownik musi być wyłączony!

- Podłączyć sterownik do obwodu prądu wyłączenia awaryjnego
- Montaż i podłączanie podzespołów może być wykonywane jedynie przez specjalistę elektronika.
- Dla bezproblemowego działania z szybką transmisją danych wymagane jest prawidłowo wykonane uziemienie. Warunkiem podstawowym jest jednolity potencjał uziemienia.
- Do okablowania zostały użyte specjalnie kable ekranowane. Ekran kabla ma podłączenia na obydwu końcach do uziemienia.

UWAGA

Usterki podczas pracy


Słabe uziemienie lub jego brak wpływa ujemnie na niezawodność urządzenia i normalne działanie.




- Obydwa końce ekranu kabla muszą być podłączone do uziemienia!

Ustawianie parametrów systemowych

Sterownik OptiMove CR08 jest zaadoptowany do typu manipulatora oraz specyfikacji malarni za pomocą parametrów systemowych.

W zależności od ustawień parametrów systemowych należy postępować w następujący sposób:

1. Przycisk  przytrzymać naciśnięty przez dłużej 5 sekund, aby przejść do trybu parametrów systemowych. Diody LED L1-L3 świecą

2. Wybrać pożądaną wartość parametru **P1-P12** na wyświetlaczu **A1** za pomocą klawiszy 
3. Ustawić odpowiednią wartość parametru na wyświetlaczu **A2** za pomocą klawiszy 
4. Nacisnąć przycisk  aby wyjść z trybu parametrów systemowych

Przegląd parametrów systemowych

UWAGA

Uszkodzenie manipulatora lub/i kabiny

Jeżeli zostanie ustawiony nieprawidłowy parametr systemowy, może to doprowadzić do uszkodzenia manipulatora lub/i kabiny!

- Wprowadzić poprawne wartości parametrów!

Parametr	Oznaczenie	Wartości	Uwaga
P1	Max pozycja dojazdu	0,00 - 5,00 m 0,50 m	
P2	tryb pracy	1 – Tryb oscylacji 2 – Program sekwencji 3 – Działanie półautomatyczne z oscylacją	
P3	Przyspieszenie	0,50 - 2,00 m/s ² 1,80 m/s²	
P4	max prędkość	0,08 - 0,60 m/s 0,60 m/s	




Nastawy fabryczne są wyróżnione **tłustym** drukiem

Parametr systemowy P1 - Ustawianie górnej granicy skoku

Jeśli sterownik kontroluje pracę oryginalnego manipulatora Gema, to wszystkie parametry systemowe są już ustawione na wartości dla tych osi. Jedyny parametr, który musi być ustawiony to górna granica skoku.

Max wysokość skoku (max droga) jest ograniczona przez górną granicę skoku. Max wysokość skoku jest limitowana przez odpowiednią wysokość manipulatora lub przez wysokość otworów w kabinie. Górna granica skoku w sterowniku OptiMove CR08 jest zawsze ustawiona fabrycznie na wartość 0.30 m.

W celu ustawienia górnej granicy skoku (parametr systemowy 1), należy postępować w następujący sposób:

1. Przycisk  przytrzymać naciśnięty przez dłużej 5 sekund, aby przejść do trybu parametrów systemowych. Diody LED L1-L3 świecą
2. Wybrać parametr P1 na wyświetlaczu A1 używając kluczy 
3. Ustawić wartość górnej granicy skoku na wyświetlaczu A2 używając kluczy 

UWAGA

Nieprawidłowa (zbyt wysoka) granica skoku prowadzi do uszkodzenia lub zniszczenia osi i/lub kabiny

- ▶ Należy zawsze zwrócić uwagę na pozycję pistoletów i max wysokość otworów w kabinie!

4. Nacisnąć przycisk  aby wyjść z trybu parametrów systemowych

Obsługa

Działanie sterownika manipulatora

Do 255 programów można wprowadzić lub/i wywołać w sterowniku OptiMove CR08. Każdy program zawiera dane na temat prędkości i pozycji ruchu osi.

Włączanie sterownika manipulatora

1. Wcisnąć 

Dioda LED nad kluczem zaświeca się

Przy pierwszym włączeniu urządzenia wyświetlają się wybrane ustawienia fabryczne:

- xxx** na wyświetlaczu **A1** = wartość dla pozycji
- xxx** na wyświetlaczu **A2** = wartość dla prędkości
- xxx** na wyświetlaczu **A3** = numer programu

2. Wcisnąć 

Urządzenie wyłącza się.

Po wyłączeniu urządzenia (także po odłączeniu od zasilania) aktualne ustawienia zostają zachowane.

Dojazd do punktu odniesienia

W sterowniku OptiMove CR08 można wprowadzić pozycję osi nawet podczas pracy, jednak włączona oś musi najpierw osiągnąć punkt odniesienia, należy to robić po każdym włączeniu. Warunkiem wstępnym musi być pewność, że punkt odniesienia jest ustawiony poprawnie - patrz odpowiednia instrukcja obsługi manipulatora.




Należy osiągać punkt odniesienia zawsze po pojawieniu się błędów (H01, H02, H03, H04).


- Kiedy oś już znajduje się w punkcie odniesienia, nie można zrobić tego po raz drugi chyba, że pojawią się błędy.

1. Wcisnąć 


Sterownik OptiMove włącza się.

Migająca dioda LED klucza  wskazuje, że punkt referencyjny nie został jeszcze osiągnięty

2. Wcisnąć 

Oś zaczyna dojazd do punktu odniesienia.
3. Na końcu drogi dojazdu dioda klucza  gaśnie, wtedy oś znajduje się w punkcie odniesienia.





Jeżeli oś z czymś koliduje, pistolety są zamontowane niewłaściwie lub dolny punkt zwrotny znajduje się za nisko, wtedy oś może zatrzymać przez wciśnięcie klucza !

- Przy ponownym wciśnięciu tego klucza dojazd do punktu odniesienia będzie kontynuowany.

Powyższa procedura opisuje dojazd do punktu odniesienia w trybie ręcznym.

Start/stop manipulatora

1. Włączyć manipulator (patrz także "Włączanie sterownika manipulatora")
2. W razie potrzeby zmienić na inny program (patrz także "Zmiana programu")
3. Wcisnąć 

Manipulator włącza się i wybrany program jest aktywny. Odpowiednia dioda LED zaświeca się.
4. Wcisnąć 

Manipulator zatrzymuje się


 - Wyświetlacz **A1** pokazuje aktualną pozycję osi. Odpowiednia dioda LED pozostaje nieoświetlona.

Zmiana programu

Przełączanie programów można wykonać za pomocą klawiatury (ręcznie). Ponadto program można zmienić podczas pracy lub postoju urządzenia. W obu przypadkach modyfikacje zostają zapisane w pamięci programu, np. po kolejnym włączeniu sterownika OptiMove CR07 dostęp do ostatnio otwartego programu będzie możliwy.




Jeżeli program jest zmieniany podczas działania, oś dojeżdża do końca ostatnio zapamiętanej komendy, a następnie zaczyna ruch w nowym programie (pozycje lub prędkość) tylko przy zmianie następnego cyklu.

1. Wybrać pożądany numer programu na klawiaturze Programu używając kluczy 

- Dioda LED świeci przez 3 sekundy, a potem gaśnie, np. wybrany program został zaakceptowany. Nowy numer programu jest wyświetlany na wyświetlaczu **A3**.
- Wyświetlacz **A1** pokazuje pozycję osi. Odpowiednia dioda LED pozostaje nieoświetlona.
- Wyświetlacz **A2** pokazuje prędkość osi. Odpowiednia dioda LED pozostaje nieoświetlona.

Wyświetlanie czasu cyklu

Możliwe tylko w trybie wahadłowym / półautomatycznym!

1. Start osi (patrz także „Start/stop manipulatora“)
2. Wcisnąć  na polu wyświetlacza **A2** i przytrzymać wciśnięty. Wyświetlacz **A2** pokazuje czas cyklu sekwencji aktualnego programu w sekundach (00.0 do 99.9). Jeśli oś jest restartowana, wtedy czas cyklu 00.0 sekund jest wyświetlany. Tylko, kiedy cykl (cały ruch wahadłowy) został uruchomiony zostaje pokazany jego zmierzony czas, a potem uaktualniany z każdym kolejnym cyklem (ruch wahadłowy).
3. Odczytać czas cyklu i użyć do wyliczenia w programie optymalnej sinusoidy.

Edycja programu

W trybie programu **Edit**, wartości parametrów wejściowych mogą być wybierane lub zmieniane.



Wszystkie dane programu muszą być zdefiniowane.

- W tym celu należy użyć tabeli programu w DODATKU do tej instrukcji obsługi.

Programy powinny być edytowane podczas działania i w czasie postoju osi.



Jeśli parametr systemowy P2 jest ustawiony na "2" lub "4", wtedy edycja jest możliwa tylko w czasie postoju!

W obu przypadkach modyfikacje zostają zapisane w pamięci programu, np. po kolejnym włączeniu sterownika OptiMove CR08 dostęp do ostatnio otwartego programu będzie możliwy.



Jeśli program jest edytowany podczas działania, oś ruszy zanim stara komenda (która wciąż jest w pamięci) się skończy, a zacznie się cykl nowego programu (pozycje i prędkość).

Tryby operacyjne osi

Informacje ogólne

Sterownik osi OptiMove CR08 jest stosowany dla osi Gema ZA10. Aby dostosować się do różnych warunków, tryb operacyjny może być ustawiony w trybie parametru systemowego **P2**. Można wybrać następujące tryby operacyjne osi:

- Tryb oscylacji
- Program sekwencji
- Działanie półautomatyczne z oscylacją

W kolejnych rozdziałach będą dokładnie opisane różne tryby operacyjne osi.

Tryb oscylacji

W **wahadłowym trybie działania**, oś wykonuje ciągły ruch skoku zgodnie z ustawionymi parametrami. Za pomocą klawiatury w łatwy sposób można ustawić funkcje startu i zatrzymania. Operator może zobaczyć ustawienia i aktualne dane bezpośrednio na wyświetlaczu. We wszystkich procesach operacyjnych można zapisać do 255 różnych programów.









Parametr systemowy P2 musi być ustawiony na 1 (działanie wahadłowe)!

Proces jest kontrolowany poprzez wyświetlacz. Wyświetlacz oferuje następujące możliwości:









- odniesienie osi
- Start/Stop
- Edycja programu
- Włączanie programu
- Wybór trybu wejściowego/trybu wyświetlania
- potwierdzanie komunikatów błędów

Edytowanie/ustawianie

1. Na klawiaturze wybrać pożądaną wartość programu używając kluczy  (patrz także „Zmiana programu“).
Wyświetlacz **A3** pokazuje numer programu.
2. Nacisnąć przycisk :
Diody LED w polu wyświetlaczy **A1** i **A2** oraz dioda LED  i  świecą na zielono
3. Wprowadzić pożądaną wartość dla górnego punktu zwrotnego na wyświetlaczu **A1** używając kluczy .
4. Wprowadzić pożądaną wartość dla dolnego punktu zwrotnego na wyświetlaczu **A2** używając kluczy .



Jeśli zostanie wybrana ta sama wartość dla wprowadzenia górnej oraz dolnej pozycji, rezultatem będzie komenda pozycjonowania, tzn. oś zatrzyma się w tej pozycji.

5. Wcisnąć klucz  ponownie:
Diody LED  i  świecą na zielono
6. Wprowadzić pożądaną wartość dla prędkości do góry **A1** używając kluczy .
7. Wprowadzić pożądaną wartość dla prędkości do dołu na wyświetlaczu **A2** używając kluczy .
8. Wcisnąć klucz  ponownie, albo wcisnąć  lub Edycja programu

Program sekwencji





Program sekwencyjny został stworzony do łączenia kroków poszczególnych programów. Kroki programowania są wtedy przetwarzane na specjalne żądanie. Program sekwencyjny może składać się z pojedynczego kroku programu, kiedy tylko jedna pozycja jest potrzebna, np. przy pozycjonowaniu osi X.
















Warunkiem wstępnym do ustawienia programów sekwencyjnych jest to, że parametr systemowy P2 jest już poprawnie ustawiony P2=2.

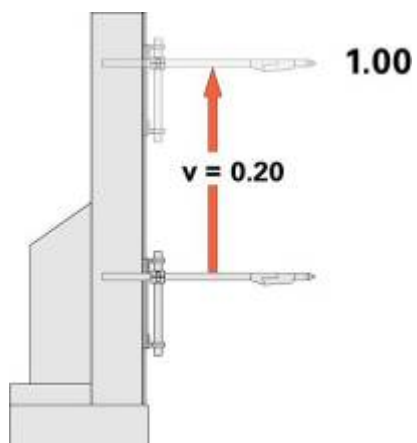
- patrz także „Ustawianie parametrów systemowych”

Struktura programowania krokowego (procedura kroków)

Wskazanie	Parametr wejściowy	Zakres wejściowy
	Procedura pozycji [m]	0.00 - P_max. (P_max. jest ustalone dla parametru systemowego P1)
	Prędkość [m/s]	0.08 – V_max. (P_max. jest ustalone dla parametru systemowego P4)
	Czas przebywania w procedurze pozycji [sek.]	0 - 5.00
	Adres bieżącego programu nP	0 - 255
Wyświetlacz A3	Numer programu	1 - 255

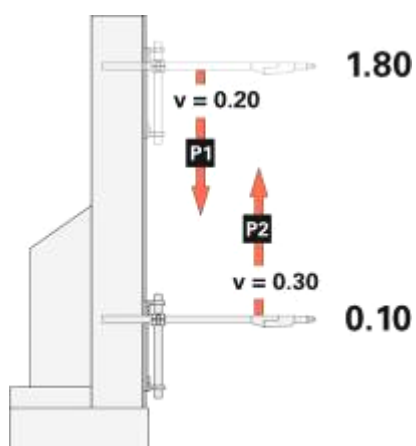
- Na klawiaturze wybrać pożądaną numer programu używając kluczy  (patrz także „Zmiana programu“).
Wyświetlacz **A3** pokazuje numer programu.
- Nacisnąć przycisk :
Dioda LED  świeci na zielono. Dioda LED w strefie wyświetlacza **A1** także świeci na zielono. Wyświetlacz **A2** jest całkowicie ciemny.
- Wprowadzić wartość dla pożądanego pozycji na wyświetlaczu **A1** używając kluczy .
- Wcisnąć klucz **Select** ponownie:
Dioda LED  świeci na zielono
- Wprowadzić wartość dla pożądanego prędkości na wyświetlaczu **A1** używając kluczy .
- Wcisnąć klucz **Select** ponownie:
Dioda LED  świeci na zielono
- Wprowadzić wartość dla pożądanego czasu przestoju na wyświetlaczu **A1** używając kluczy .
- Wcisnąć klucz **Select** ponownie:
Dioda LED  świeci na zielono
- Wprowadzić adres kolejnego programu na wyświetlaczu **A1** używając kluczy 
0 = brak kolejnego kroku programu
- Wcisnąć klucz  ponownie, albo wcisnąć  lub , w celu opuszczenia trybu **Edycja** programu

Przykład programowania: Pozycjonowanie



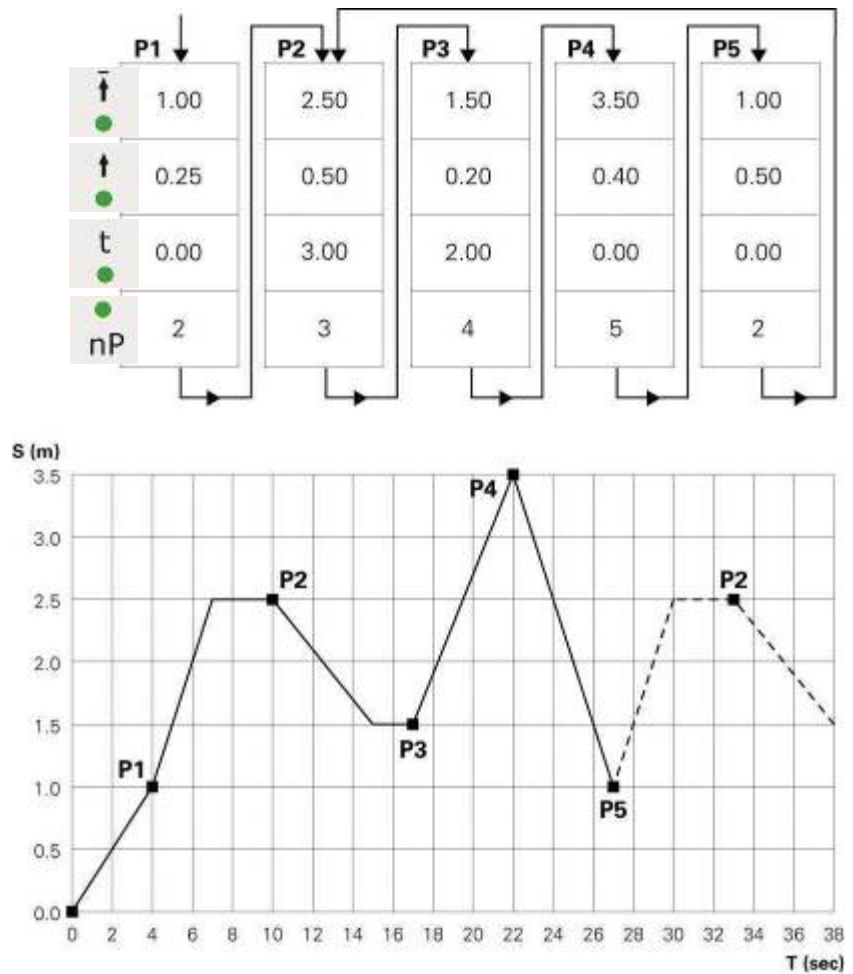
Program nr 1	
Wskaźnik	Wartość wejściowa
↑	1.00 m
↑	0.20 m/s
t	0 s
nP	0

Przykład programowania: Ruch oscylacyjny



Wskaźnik	Program nr 1	Program nr 2
	Wartość wejściowa	Wartość wejściowa
↑	0.10 m	1.80 m
↑	0.20 m/s	0.30 m/s
t	0 s	0 s
nP	2	1

Przykład programowania z wykresem czasowym



Działanie półautomatyczne z oscylacją

Ogólnie tryb operacyjny „półautomatyczne działanie oscylacyjne“ działa na tej samej zasadzie, co standardowy program oscylacyjny. Jakkolwiek oś można uruchamiać i zatrzymywać za pomocą sygnału kontrolnego. W trybie operacyjnym ruch oscylacyjny jest wykonywany całkowicie, a dojazd osi zatrzymany w dolnym punkcie zwrotnym. W rezultacie kontrola sekwencji wraz z układem rozpoznania detalu oraz „start/stop osi“ może być realizowana w bardzo łatwy sposób.



Parametr systemowy P2 musi być ustawiony na 3 (półautomatyczne działanie oscylacyjne).

- dioda LED „Remote“ miga

Start jest realizowany przez wtyk 3 na wtyku **2.1 Power IN** (więcej wiadomości, patrz "Rozmieszczenie wtyków"). Podczas działania oś nie może być zatrzymana poprzez klucz stop.

Tylko ograniczone sterowanie jest możliwe z panela, a mianowicie:






- odniesienie osi
- edycja programu podczas ruchu osi
- włączenie programu podczas ruchu osi
- Wybór trybu wejścia / wyświetlanie trybu (wizualizacja wartości pożądaných i aktualnych)
- Potwierdzanie komunikatów błędów

Edycja programu wymaga takich samych procedur jak standardowy tryb półautomatyczny.

Resetowanie pamięci RAM

Po wykonaniu resetowania pamięci RAM wszystkie programy oraz parametry systemowe zostają ustawione na wartości domyślne.

Wywoływanie trybu resetowania pamięci RAM

1. Wyłączyć sterownik manipulatora przez wciśnięcie klucza 
2. Wcisnąć i przytrzymać klucz , w tym samym czasie włączyć sterownik kluczem . Trzymać wciśnięty klucz  przez 10 sekund. Wartość **255** pojawia się na wyświetlaczu **A3**, a dioda LED **L3** miga. Wszystkie pozostałe wyświetlacze nie świecą.
3. Wcisnąć klucz , w celu opuszczenia trybu resetowanie RAM.

Wartości domyślne po resetowaniu pamięci RAM

Parametr	Wart. Domyślne
Wartości pożądane/sterujące	
Górny punkt zwrotny PO [m]	0,50
Dolny punkt zwrotny PU [m]	0,00
Prędkość – do góry [m/s]	0,20
Prędkość – do dołu [m/s]	0,20
Parametry systemowe	
P1: Górna granica skoku (uważana jest też jako pozycja przesuwu dla osi poziomej)	0,50
P2: tryb pracy	1
P3: Przyspieszenie [m/s ²]	1,80
P4: Max prędkość V_max. [m/s]	0,60

CAN-Bus

Ogólne

Sterownik osi OptiMove CR08 jest wyposażony standardowo w interfejs CAN-Bus. Jest on używany wyłącznie do komunikacji z regulatorem położenia

Sprzęt

Sterownik OptiMove jest połączony z osią pionową ZA10 za pośrednictwem 4-pinowego kabla CAN-Bus. Oś pionowa musi być wyposażona we wtyk końcowy z rezystorem końcowym.

Kabel CANbus – przypisanie pinów



Rys. 6: Kabel CANBus

Pin	Sygnal	Kolor
1	GND	biały
2	+24 VDC	czarny
3	CAN H	czarny
4	CAN L	czarny




Więcej szczegółów na temat interfejsu CANopen zawarto w oddzielnej instrukcji obsługi "Specyfikacje funkcji OM".

Eliminacja błędu

Ogólne

Wszystkie komunikaty błędów są wyświetlane jako kod (H01 do H99) w 7 segmencie wyświetlacza A3 (w zależności od numeru programu).

Po pojawieniu się błędu w systemie należy wyeliminować jego przyczynę przed dalszą pracą.

Jeśli przyczyna została usunięta, to wyświetlacz błędu musi zostać potwierdzony za pomocą tych przycisków .

Numer	Oznaczenie	Czynność
Oś		
H02	Za duży błąd przesuwu	Oś zostaje zatrzymana
H05	Pożądana pozycja przesuwu jest większa od zdefiniowanego w programie punktu końcowego (Parametr systemowy P1)	Ograniczyć pozycję przesuwu zgodnie z SP1
H08	Mechaniczny ogranicznik nie został wykryty podczas naprowadzania do punktu odniesienia	
H09	Wartość prędkości większa niż SP4	Prędkość zmniejszyć zgodnie z SP4
H12	Nie można uruchomić osi, ponieważ nie jest w pozycji referencyjnej	
H13	Oś nie może wykonać ruchu referencyjnego, ponieważ jest już w pozycji referencyjnej	
H15	Wprowadzenie parametrów w programie sekwencyjnym nie możliwe podczas pracy	
Sprzęt		
H20	24 VDC Napięcie zasil. za wysokie (26.5 VDC)	Zatrzymanie osi (Delikatne zatrzymanie)
H21	24 VDC Napięcie zasil. za niskie (20.8 VDC)	Wyłącznik bezpieczeństwa Ustawić pozycję osi, aktualny numer programu oraz status osi Zatrzymać system

Numer	Oznaczenie	Czynność
H23	Nieważna zawartość EEPROM	Wprowadzić konfigurację fabryczną
H24	Przerwa podczas zapisu EEPROM	Uruchomić ponownie sterownik
CAN-Bus		
H40	Permanentny błąd CAN bus (BUSOFF), np. brak zasilania lub niepodłączony kabel	
H41	Zbyt wiele błędów podczas wysyłania (ERROR_PASSIVE)	
H42	Przekroczony odbiór	
H43	Przepełnienie przy wysyłaniu danych	
H44	Awaria mastera	Zatrzymanie osi (Delikatne zatrzymanie)
Regulator położenia		
H50	Komunikat o błędzie regulatora położenia (EMCY)	Zatrzymanie osi
H51	Komunikat ostrzegawczy regulatora położenia (EMCY)	
H52	Komunikat o błędzie regulatora położenia przy naprowadzaniu do punktu odniesienia	Zatrzymanie osi
H53	Reakcja na błąd regulatora położenia	Zatrzymanie osi
H54	Błąd komunikacji SDO regulatora położenia	Zatrzymanie osi
H55	Połączenie do regulatora położenia utracone (Heartbeat Timeout)	Zatrzymanie osi
H56	Przeciążenie regulatora położenia	Zatrzymanie osi
H57	Nadmierna temperatura silnika	Zatrzymanie osi
H58	Nadmierna temperatura regulatora położenia Temperatura radiatora lub temperatura wewnętrzna regulatora położenia za wysoka	Zatrzymanie osi
H59	Błąd komunikacji PDO regulatora położenia	Zatrzymanie osi

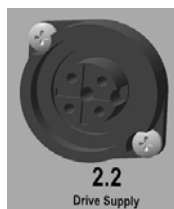
Sprzęt

Rozmieszczenie wtyków



Wtyk 2.1 – Przyłącze zasilania

Pin	Funkcje
1	Połączenie neutralne
2	Faza (230 VAC)
3	Start osi (230 VAC)
PE	uziemienie



Wtyk 2.2 – Zasilanie napędu

Pin	Funkcje
1	Połączenie neutralne
2	Faza
3	Niepodłączony
PE	uziemienie



Wtyk 2.6 – CAN bus WYJŚCIE

Pin	Funkcje
1	GND
2	24 VDC
3	CAN_H
4	CAN_L
Obudowa	Ekran

Lista części zamiennych

Zamawianie części zamiennych

Przy zamawianiu części do urządzeń do lakierowania proszkowego potrzebujemy następujących informacji:

- Typ i numer seryjny urządzenia do lakierowania proszkowego
- Numer katalogowy, ilość oraz nazwa każdej z części zamiennych

Przykład:

- **Typ** OptiMove CR08,
numer seryjny 1234 5678
- **Numer kat.** 203 386, 1 sztuka, Klamra – Ø 18/15 mm

Przy zamawianiu kabla lub przewodów należy podawać długości materiału. Numery katalogowe towarów na metry są zawsze oznaczone *.

Części zużywające się są zawsze oznaczone #.

Wszystkie wymiary przewodów z tworzywa sztucznego podawane są ze średnicą zewnętrzną i średnicą wewnętrzną:

Przykład:

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

UWAGA

Stosowanie nieoryginalnych części zamiennych Gema

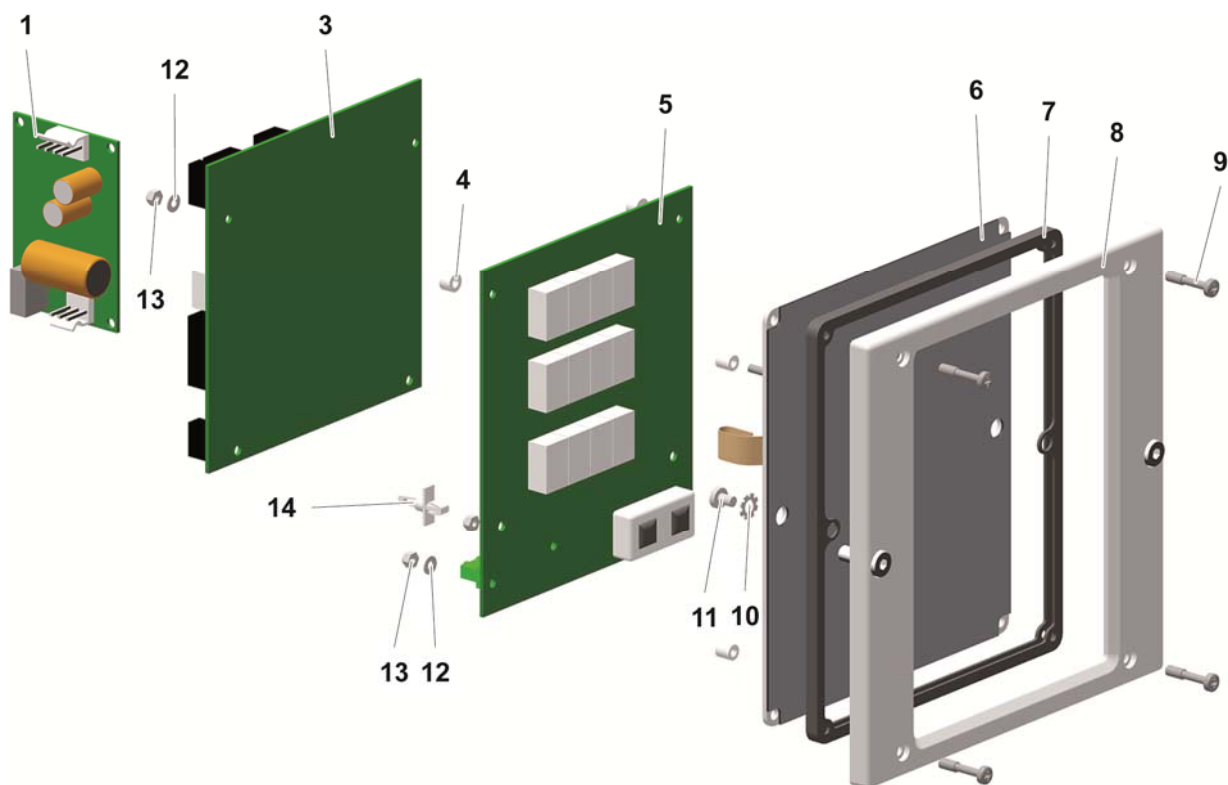
Zastosowanie obcych części nie gwarantuje ochrony przed wybuchem.

W razie ewentualnych szkód dochodzi do utraty gwarancji!

- Zawsze używać tylko oryginalnych części zamiennych Gema!

Panel przedni i zasilacz

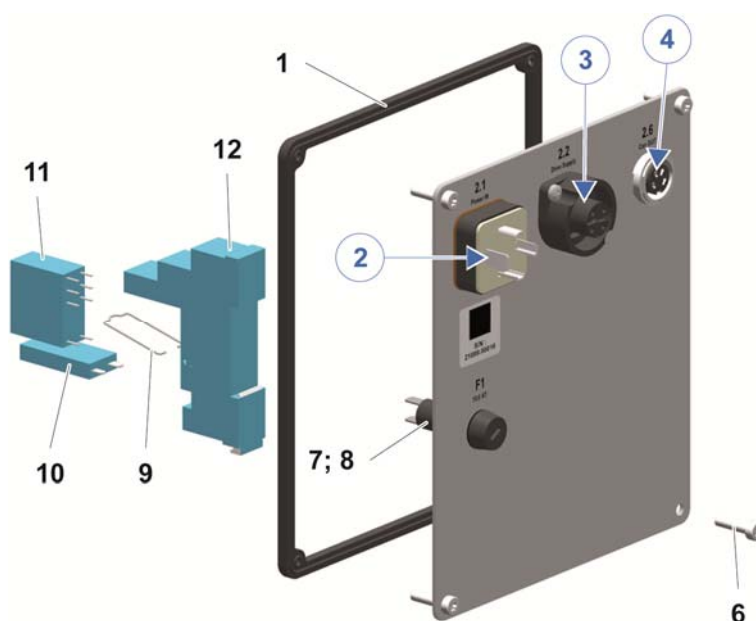
	Jednostka sterująca osią OptiMove CR08 – komplet	1014 210
	Panel przedni – kompletny (zawiera poz. 2-14)	1014 200
	Panel przedni z klawiaturą foliową (poz. 6-11)	1010 539
1	Zasilacz– 24 VDC	1009 849
3	Płyta główna V1.0 – kompletna	1014 198
3.1	EPROM – wersja programu V x x (aktualny software)	1000 610
4	Tulejka dystansowa – Ø 3,4/6x6,5 mm	1001 925
5	Wyświetlacz – kompletny	1010 293
7	Uszczelka panelu przedniego	1007 042
8	Ramka przednia – kompletna (z poz. 8.1)	1007 048
8.1	Śruba specjalna	1007 019
9	Śruba specjalna – M4x20/7 mm	1003 000
10	Podkładka zębata – Ø 5,3/10x0,6 mm	1002 999
11	Śruba – M4x6 mm	221 767
12	Podkładka – Ø 3,2/7x0,5 mm	201 944
13	Nakrętka – M3	262 498
14	Element dystansowy	263 508



Rys. 7: Panel przedni i zasilacz







Panel tylny







1	Uszczelka	1007 033
2	Kabel zasilający – L=4,5 m	1002 563
3	Kabel zasilający do ZA10 – długość 20 m	1000 280
4	Kabel CAN bus – 0,50 m	1002 655
	Kabel CAN bus – 4,50 m	387 592
	Kabel CAN bus – 5,50 m	388 521
	Kabel CAN bus – 6,50 m	388 530
5	Kołpak zabezpieczający	265 446
6	Śruba – M4x16 mm	1013 925
7	Wspornik bezpiecznika	200 131
8	Bezpiecznik – 10 AT	200 174
9	Bezpieczny uchwyt dla gniazda bezpiecznika	1001 063
10	Dioda do przekaźnika	258 075
11	Przekaźnik – 24 VDC/10 A, 2UK	1002 915
12	Gniazdo przekaźnika	251 135







Rys. 8: Panel tylny

Dodatek – tabela programu

P						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						

P						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
101						
102						
103						
104						
105						
106						
107						
108						
109						
110						
111						
112						
113						
114						
115						
116						
117						
118						
119						
120	Pozycja X					
131						

P						
132						
133						
134						
135						
136						
137						
138						
139						
140						
141						
142						
143						
144						
145						
146						
147						
148						
149						
150						
201						
202						
203						
204						
205						
206						
207						
208						
209						
210						
211						
212						
213						
214						
215						
216						

P						
217						
218						
219						
220						
221						
222						
223						
224						
225						
226						
227						
228						
229						
230						
231						
232						
233						
234						
235						
236						
237						
238						
239						
240						
241						
242						
243						
244						
245						
246						
247						
248						
249						
250						