

---

Instrukcja obsługi i lista części zamiennych

# OptiMove CR06

## Jednostka sterująca osią



Tłumaczenie oryginalnej instrukcji użytkownika

## Dokumentacja OptiMove CR06 Jednostka sterująca osią

© 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.

OptiTronic, OptiGun, EasyTronic, EasySelect, OptiFlow i SuperCorona są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Gema Switzerland GmbH.

OptiMatic, OptiMove, OptiMaster, OptiPlus, MultiTronic i Gematic 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  
Switzerland

Tel: +41-71-313 83 00

Fax.: +41-71-313 83 83

E-Mail: [info@gema.eu.com](mailto:info@gema.eu.com)

Homepage: [www.gemapowdercoating.com](http://www.gemapowdercoating.com)

# Spis treści

<b>Ogólne zasady bezpieczeństwa</b>	<b>5</b>
Symbole bezpieczeństwa (piktogramy).....	5
Zgodność użycia .....	5
Techniczne zasady bezpieczeństwa dla stacjonarnych urządzeń do napyłania farb proszkowych .....	6
Informacje ogólne .....	6
Bezpieczeństwo świadomego działania.....	7
Indywidualne zasady bezpieczeństwa dla obsługującej firmy lub/i personelu.....	7
Szczególne przypadki zagrożeń .....	8
Wymogi bezpieczeństwa dla elektrostatycznego napyłania farb.....	9
Podsumowanie zasad i regulacji.....	10
Szczególne środki bezpieczeństwa .....	12
Szczególne środki bezpieczeństwa .....	12
<b>O tej instrukcji</b>	<b>15</b>
Informacje ogólne .....	15
<b>Opis urządzenia</b>	<b>17</b>
Ważne wskazówki .....	17
Panel operacyjny .....	17
Zakres stosowania .....	17
<b>Parametry techniczne</b>	<b>19</b>
OptiMove CR06 Jednostka sterująca osią .....	19
Informacje ogólne .....	19
Parametry elektryczne.....	19
Wymiary.....	19
<b>Budowa i funkcje</b>	<b>21</b>
OptiMove CR06 Jednostka sterująca osią - struktura.....	21
Opis funkcji.....	21
Konfiguracja .....	22
<b>Elementy sterowania i wyświetlacze, Tryby operacyjne</b>	<b>23</b>
Wyświetlacze i przyciski .....	23
Tryby operacyjne .....	25
Ogólnie .....	25
Tryb operacyjny - ręczny .....	25
Zdalny tryb operacyjny .....	25
Blokada klawiatury .....	25
<b>Uruchomienie</b>	<b>27</b>
Przyłącza na tylnej ścianie .....	27
Przygotowanie do uruchomienia .....	28
Informacje niezbędne do uruchomienia .....	28

Okablowanie i ekranowanie elektryczne .....	28
Ustawianie parametrów systemowych.....	28
Parametr systemowy P1 - Ustawianie górnej granicy skoku.....	30
<b>Działanie</b>	<b>31</b>
Działanie sterownika manipulatora .....	31
Włączanie sterownika manipulatora .....	31
Dojazd do punktu odniesienia.....	31
Start/stop manipulatora.....	32
Zmiana programu.....	32
Wyświetlanie czasu cyklu .....	33
Edycja programu.....	33
<b>Tryby operacyjne osi</b>	<b>35</b>
Ogólnie.....	35
Działanie oscylacyjne.....	35
Edytowanie/ustawianie .....	36
Program sekwencyjny.....	36
Struktura programowania krokowego (procedura kroków).....	37
Przykład programowania: Pozycjonowanie .....	38
Przykład programowania: Ruch oscylacyjny .....	38
Przykład programowania z wykresem czasowym .....	39
Działanie półautomatyczne z oscylacją .....	40
Program sekwencyjny X_GunClean .....	40
Ustawienia .....	41
Tryb ustawiania z klawiatury (tryb wahadłowy / półautomatyczny) .....	41
Tryb ustawiania z klawiatury (program sekwencyjny) .....	42
Resetowanie pamięci RAM.....	43
Wywoływanie trybu resetowania pamięci RAM .....	43
Wartości domyślne po resetowaniu pamięci RAM .....	43
<b>DigitalBus interfejs równoległy</b>	<b>45</b>
Zestawienie .....	45
Sterownik Data Bus .....	45
Komendy sterowania .....	46
Data bus 12-bit (Wejście) .....	46
Control bus 3 bit (Wejście).....	46
Wyjścia 2-bit.....	46
Transmisja danych (Bit 1 - 9).....	48
Identyfikacja (Bit 10 - 12).....	48
Sekwencja sterowania - Wykres czasu .....	49
Sekwencja sterowania dla włączania programu (numer identyfikacyjny 6)49	
Sekwencja sterowania dla parametru programu (numery identyfikacyjne 0-5).....	49
Opis oprogramowania .....	50
Blok funkcjonalny - zestawienie.....	50
Przyłącze cyfrowe CD02 z opisem wtyków .....	51
<b>CAN bus</b>	<b>53</b>
Znaczenie .....	53
Osprzęt .....	53
Kabel CAN bus: Rozmieszczenie wtyków .....	53
Ustawienie adresu użytkownika (ID Numer).....	54
Ustawienie szybkości transmisji .....	54
<b>Wyszukiwanie błędów</b>	<b>55</b>
Informacje ogólne .....	55

Komunikaty błędów .....	55
<b>Osprzęt</b>	<b>57</b>
Rozmieszczenie wtyków .....	57
Wtyk 2.1 : Przyłącze zasilania .....	57
Wtyk 2.2 : Zasilanie napędu .....	57
Wtyk 2.3 : Napęd I/O .....	57
Wtyk 2.4 : DigitalBus interfejs równoległy .....	58
Wtyk 2.5 : CAN bus WEJŚCIE .....	59
Wtyk 2.6 : CAN bus WYJŚCIE .....	59
<b>Lista części zamiennych</b>	<b>61</b>
Zamawianie części zamiennych .....	61
OptiMove CR06 Jednostka sterująca osią - Lista części zamiennych .....	62
OptiMove CR06 Jednostka sterująca osią - Lista części zamiennych .....	63
DODATEK tabela programu .....	64



# Ogólne zasady bezpieczeństwa

Ten rozdział zawiera wszystkie podstawowe zasady bezpieczeństwa, które muszą być przestrzegane przez personel obsługujący jednostkę sterującą osią OptiMove CR06.

Należy dokładnie zapoznać się z rozdziałem „Zasady bezpieczeństwa” przed uruchomieniem jednostki sterującej osią OptiMove CR06.

---

## 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. Rozwiązania: Śmierć lub poważne obrażenia.



### **UWAGA!**

Nieprawidłowe działanie może prowadzić do uszkodzenia lub nieprawidłowego działania urządzenia. Rozwiązania: Lekkie obrażenia lub uszkodzenie sprzętu.



### **INFORMACJA!**



Pomocnicze wskazówki i informacje.

---

## Zgodność użycia

1. OptiMove CR06 Jednostka sterująca osią została wyprodukowana według najnowszych specyfikacji i zgodnie z technicznymi zasadami bezpieczeństwa. Służy ona do transportu farb proszkowych.
2. Każde inne zastosowanie jest niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wady wynikłe na skutek niewłaściwego użytkowania pompy; odpowiedzialność ponosi wyłącznie użytkownik. Jeśli jednostka sterująca osią OptiMove CR06 będzie wykorzystywana 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. OptiMove CR06 Jednostka sterująca osią może być uruchamiana, używana i konserwowana tylko przez przeszkolony i poinformowany o możliwych niebezpieczeństwach personel.
4. Uruchomienie (wykonanie poszczególnych operacji) jest zabronione do czasu końcowego zmontowania jednostki sterującej osią OptiMove CR06 i jej okablowania zgodnie z normą (2006/42/EG). EN 60204 -1 (bezpieczeństwo obsługi maszyn).
5. Nieautoryzowane modyfikacje w jednostce sterującej osią OptiMove CR06 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	Klasa temperatury
 	IP54	85 °C

## Techniczne zasady bezpieczeństwa dla stacjonarnych urządzeń do napyłania farb proszkowych

### Informacje ogólne

Urządzenia elektrostatyczne firmy Gema są dopracowane technicznie i bezpieczne w obsłudze. Jednakże instalacja może stwarzać zagrożenie, gdy jest używana niezgodnie z przeznaczeniem. Należy pamiętać, iż konsekwencją tego może być zagrożenie dla życia lub odniesienie obrażeń, a także uszkodzenie urządzenia lub innych maszyn lub spowodowanie obniżenia efektywności pracy urządzenia.

1. Urządzenia do napyłania farb proszkowych mogą być włączane i obsługiwane tylko po dokładnym zapoznaniu się z instrukcją obsługi. Nieprawidłowe użycie podzespołów sterujących może prowadzić do wypadków, uszkodzeń i błędnego działania.
2. Przed każdorazowym włączeniem urządzeń należy sprawdzić sprzęt pod względem bezpieczeństwa obsługi (należy to robić regularnie)!
3. Dla zapewnienia bezpiecznej obsługi muszą być przestrzegane następujące przepisy zawarte w BGI 764 oraz DIN VDE 0147, część 1.
4. Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa ustanowionych lokalnie.
5. Przed przystąpieniem do naprawy urządzenia należy odłączyć wtyczkę od zasilania!
6. Gniazda i wtyczki urządzeń mogą być rozłączane tylko wtedy, gdy jest wyłączone zasilanie.



7. Przewody elektryczne pomiędzy jednostką sterującą, a pistoletem powinny być tak ułożone, aby nie były narażone na uszkodzenia podczas pracy. Musi to być wykonane zgodnie z lokalnymi zasadami bezpieczeństwa!
8. Należy używać tylko oryginalnych części zamiennych, ponieważ części te zabezpieczają przed wybuchem. W przypadku użycia nieoryginalnych części warunki gwarancji nie będą respektowane.
9. Jeżeli urządzenia firmy Gema pracują w połączeniu z urządzeniami innych producentów, wtedy należy także zwracać uwagę na ich zasady bezpieczeństwa.
10. Przed uruchomieniem należy zapoznać się z instalacją i podzespołami obsługi! Jest zbyt późno na zapoznanie się z instrukcjami obsługi, podczas gdy urządzenie już pracuje!
11. Zachować ostrożność podczas pracy z mieszanką farba proszkowa/powietrze! Prawidłowe proporcje stężenia farby proszkowej/powietrza grożą wybuchem! Nie palić papierosów podczas operacji malowania!
12. Zgodnie z ogólnymi przepisami dla instalacji do elektrostatycznego napyłania farb proszkowych osoby z rozrusznikami serca nie powinny przebywać w strefie pola elektrostatycznego, czyli w obszarze malowania! Osoby z rozrusznikami serca nie powinny przebywać w strefie pola elektrostatycznego, czyli w obszarze malowania!




---

**UWAGA!**

**Użytkownik ponosi odpowiedzialność za bezpieczną obsługę urządzeń. Firma Gema nie ponosi odpowiedzialności za żadne konsekwencje wypadków!**

---

## Bezpieczeństwo świadomego działania

Każda osoba odpowiedzialna za montaż, uruchomienie, obsługę i naprawy urządzeń musi dokładnie zapoznać się z rozdziałem "Zasady bezpieczeństwa". Operator musi zapewnić, że użytkownik przeszedł odpowiednie szkolenie i jest świadomy grożących mu niebezpieczeństw.

Urządzenia do napyłania farb proszkowych mogą być obsługiwane przez tylko przez przeszkolony personel. Jakiegokolwiek modyfikacje w podzespołach elektrycznych mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowaną obsługę.

Należy bezwzględnie przestrzegać procedur wyłączania w poszczególnych instrukcjach obsługi przy każdej czynności montaż, uruchomienie, ustawianie, praca, zmiany parametrów, dozór i naprawy.

Urządzenia do napyłania farb proszkowych można wyłączyć za pomocą wyłącznika głównego w przypadku wyłączenia bezpieczeństwa. Poszczególne podzespoły powinny być wyłączane podczas operacji za pomocą odpowiednich wyłączników.

## Indywidualne zasady bezpieczeństwa dla obsługującej firmy lub/i personelu

1. Wszystkie działania, które będą miały negatywny wpływ na techniczne bezpieczeństwo urządzeń są zabronione.

2. Powinien być ustanowiony zakaz wstępu osobom nieuprawnionym do strefy napyłania farb proszkowych (jest to użycie urządzenia niezgodnie z jego przeznaczeniem).
3. Przy kontaktach z niebezpiecznymi materiałami użytkownik powinien zapewnić niezbędne instrukcje w celu wyszczególnienia niebezpieczeństw dla ludzi i środowiska, a także niezbędne środki zapobiegawcze i reguły zachowań. Instrukcje obsługi powinny być napisane w prosty i zrozumiały sposób oraz w języku, który używa personel. Instrukcje powinny znajdować się w miejscu widocznym i w zasięgu obsługującego personelu, obsługa jest zobligowana do sprawdzania urządzeń przynajmniej raz na jedną zmianę roboczą w celu wykrycia uszkodzeń lub nieprawidłowości w pracy.
4. Obsługa jest zobligowana do sprawdzania urządzeń przynajmniej raz na jedną zmianę roboczą w celu wykrycia uszkodzeń lub nieprawidłowości w pracy. Może to mieć bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo - należy niezwłocznie sporządzić raport o stanie urządzeń.
5. Obsługa musi być pewna, że urządzenia elektrostatyczne firmy Gema znajdują się w dobrym stanie technicznym.
6. Użytkownik powinien zapewnić obsłudze specjalne ubrania ochronne (np. maskę do oddychania).
7. Obsługa zgodnie z wymogami musi zapewnić czystość w obszarze urządzeń malarskich i wokół niego.
8. Żadne podzespoły bezpieczeństwa nie mogą być demontowane. Jeżeli w przypadku przeglądu lub naprawy istnieje potrzeba zdemontowania jakiegoś podzespołu bezpieczeństwa, to należy zamontować go niezwłocznie po wykonaniu czynności serwisowej. Wszystkie czynności związane z przeglądem lub serwisem mogą być wykonywane tylko po odłączeniu zasilania od urządzeń. Te czynności może wykonywać tylko przeszkolony personel.
9. Czynności takie, jak sprawdzanie fluidyzacji lub pomiary wysokiego napięcia na pistoletach muszą być wykonywane podczas pracy urządzeń.

## Szczególne przypadki zagrożeń

### ***Energia elektryczna***

Należy mieć na uwadze, iż przebywanie w pobliżu wysokiego napięcia/natężenia może być zagrożeniem dla życia. Nie można otwierać urządzeń podłączonych do wysokiego napięcia - najpierw należy odłączyć wtyczkę - w innym przypadku może nastąpić porażenie elektryczne.

### ***Proszek***

Mieszanina proszek/powietrze jest wybuchowa, zapłon może nastąpić od iskry. System wentylacji kabiny proszkowej musi być sprawny i efektywny. Zaleganie proszku na podłodze kabiny i wokół niej także jest potencjalnym źródłem zagrożenia poślizgnięcia się.

### ***Ładowanie statyczne***

Ładowanie statyczne może nieść za sobą następujące konsekwencje: naładowanie człowieka, szok elektryczny, iskrzenie. Należy unikać ładowania innych przedmiotów - patrz "Uziemienie".

### ***Uziemienie***

Wszystkie przewodzące elektrycznie części i urządzenia znajdujące się w strefie pracy (zgodnie z EN 12981) muszą być uziemione 1 metr wokół otworów na domalowywanie ręczne. Wartość rezystancji powinna wynosić do 1 MOhm. Należy regularnie przeprowadzać pomiar uziemienia. Warunkiem prawidłowej pracy jest pewność, iż detale są uziemione prawidłowo. Wszystkie miejsca styku pomiędzy detalem, zawieszka, a systemem transportu muszą być utrzymywane w należytej czystości, wtedy będzie gwarancja prawidłowego przewodnictwa. Niezbędne urządzenia do pomiaru rezystancji muszą być w każdej chwili gotowe do użycia.

### ***Sprężone powietrze***

Przy dłuższych przerwach w pracy lub przestojach, urządzenia do malowania muszą być odmuchane sprężonym powietrzem. Istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń w przypadku uszkodzonych przewodów pneumatycznych lub w przypadku niekontrolowanego albo niewłaściwego użycia sprężonego powietrza.

### ***Zgniatanie i ucinanie***

Podczas operacji ruchome części mogą rozpocząć pracę w swojej strefie. Tylko przeszkolony personel może znajdować się w strefie pracy ruchomych części. Użytkownik powinien ograniczyć dostęp do tych stref zgodnie z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa.

### ***Dostęp w wyjątkowych okolicznościach***

Użytkownik musi zapewnić zgodnie z lokalnymi przepisami, że po naprawie części elektrycznych lub po wznowieniu operacji, zostanie ponownie ograniczony dostęp do stref, w których były dokonywane naprawy.

### ***Zakaz wprowadzania modyfikacji i zmian w urządzeniach***

Ze względów bezpieczeństwa zabrania się wprowadzania jakichkolwiek zmian i modyfikacji do elektrostatycznych urządzeń malarskich.

Nie można pracować na niesprawnych urządzeniach, a uszkodzone podzespoły muszą zostać niezwłocznie wymienione lub naprawione. Należy używać tylko oryginalnych części firmy Gema! W przypadku użycia nieoryginalnych części warunki gwarancji nie będą respektowane.

Naprawy mogą wykonywać tylko specjaliści lub serwis Gema. Nieautoryzowane zmiany i modyfikacje mogą prowadzić do obrażeń i uszkodzenia urządzeń. W takim przypadku firma Gema Switzerland GmbH uchyla gwarancję na urządzenia.

## **Wymogi bezpieczeństwa dla elektrostatycznego napyłania farb**

1. Urządzenie może stanowić zagrożenie, jeżeli nie będą przestrzegane warunki zawarte w instrukcji obsługi.

2. Wszystkie elektrostatycznie przewodzące części będące w strefie 22 od urządzeń malarskich, muszą być uziemione.
3. Podłoga w miejscu pracy musi być elektrostatycznie przewodząca (zwykły beton jest materiałem przewodzącym).
4. Personel obsługujący musi nosić buty przewodzące (np. ze skórzanymi podeszwami).
5. Personel obsługujący musi trzymać pistolet gołą ręką. W przypadku użycia rękawic, muszą być one przewodzące.
6. Załączony przewód uziemiający (w kolorze zielono/żółtym) musi zostać podłączony do uziemionej śruby na tylnym panelu jednostki sterującej. Przewód uziemiający musi posiadać właściwe metaliczne połączenie z kabiną proszkową, systemem odzysku farby, systemem transportu farby, oraz detalem do malowania.
7. Przewody elektryczne oraz węże proszkowe muszą być ułożone w taki sposób, aby były chronione przed uszkodzeniami termicznymi i mechanicznymi.
8. Urządzenie do malowania powinno mieć zasilanie dopiero po włączeniu kabiny proszkowej. W przypadku wyłączenia kabiny zasilanie urządzenia powinno zostać odłączone samoczynnie.
9. Skuteczność połączeń uziemieniowych powinna być sprawdzana raz w tygodniu (np. zawieszki, system transportu). Wartość rezystancji powinna wynosić do 1 MOhm.
10. Jednostka sterująca powinna być wyłączona podczas czyszczenia pistoletu lub wymiany dyszy.
11. Podczas pracy z chemicznymi środkami czystości może wystąpić ryzyko niebezpiecznych oparów. Należy zapoznać się z instrukcjami stosowania tych środków.
12. Należy postępować zgodnie z instrukcjami obsługi producenta i ochrony środowiska w przypadku rozlania środków czystości lub rozsypania farby proszkowej.
13. W przypadku uszkodzenia jakiegokolwiek części pistoletu nie można jej ponownie użyć.
14. Dla własnego bezpieczeństwa należy używać podzespołów wykazanych w instrukcjach obsługi. Użycie nieoryginalnych części może prowadzić do ryzyka obrażeń. Należy używać tylko oryginalnych części firmy Gema!
15. Naprawy może wykonywać tylko specjalista. Pod żadnym pozorem nie może wychodzić poza strefę pracy urządzeń - musi być zachowana ochrona przeciwwybuchowa.
16. Należy wyeliminować czynniki sprzyjające nadmiernej koncentracji farby w obrębie kabiny proszkowej lub strefy napyłania. System wentylacyjny musi być wydajny, aby zapobiec nadmiernej koncentracji farby, większej o 50% od dolnej granicy wybuchu (UEG) (UEG = max. dozwolona koncentracja mieszaniny proszek/powietrze). Jeżeli granica UEG jest nieznana, wtedy należy użyć wartości 10 g/m<sup>3</sup>.

## Podsumowanie zasad i regulacji

Poniższa lista zawiera zbiór zasad i regulacji, których należy przestrzegać:

### **Wytyczne i regulacje niemieckiego stowarzyszenia profesjonalistów**

BGV A1	Regulacje podstawowe
BGV A2	Materiały i urządzenia elektryczne
BGI 764	Elektrostatyczne nakładanie powłok
BGR 132	Wytyczne dla ochrony przed zapłonem przy ładowaniu elektrostatycznym (Wytyczne "Ładowanie statyczne")
VDMA 24371	Wytyczne dla elektrostatycznego nakładania powłok syntetycznych - część 1 Ogólne wymagania - część 2 Przykłady użycia

### **Ulotki**

ZH 1/310	Ulotka dotycząca użycia narzędzi w strefie zagrożenia wybuchem
----------	--

### **EN Normy Europejskie**

RL94/9/EC	Zbliżenie praw państw członkowskich w nawiązaniu do urządzeń i systemów bezpieczeństwa dla ich użycia w miejscach o potencjalnym zagrożeniu wybuchem
EN 292-1 EN 292-2	Bezpieczeństwo urządzeń
EN 50014 do EN 50020, ident. z: DIN VDE 0170/0171	Elektryczne urządzenia do detekcji, lokalizacji miejsca zagrożenia wybuchem
EN 50 050	Urządzenia elektryczne dla stref potencjalnie wybuchowych - Elektrostatyczne ręczne urządzenia do napyłania
EN 50 053, part 2	Wymagania do wyboru, instalacji oraz użycia elektrostatycznych urządzeń dla materiałów palnych - Ręczne elektrostatyczne pistolety napyłające
EN 50 177	Stacjonarne urządzenia do napyłania palnych farb proszkowych
PR EN 12981	Malarnie - Kabiny do napyłania organicznych sproszkowanych materiałów - wymogi bezpieczeństwa
EN 60529, identyczna z: DIN 40050	Zabezpieczenia typu IP: kontakt, inne materiały ochrona przed wodą dla urządzeń elektrycznych
EN 60 204 identyczna: DIN VDE 0113	Regulacje VDE dla podnoszenia wartości wysokiego napięcia w urządzeniach oraz praca urządzeń z nominalnym napięciem do 1000 V

**Regulacje VDE (Stowarzyszenie niemieckich inżynierów)**

DIN VDE 0100	Regulacje dla podnoszenia wartości wysokiego napięcia w urządzeniach z nominalnym napięciem do 1000 V
DIN VDE 0105 part 1 część 4	Regulacje VDE dla pracy na urządzeniach o wysokim napięciu Regulacje podstawowe Dodatkowe wytyczne dla stacjonarnych elektrostatycznych urządzeń napyłających
DIN VDE 0147 część 1	Konfiguracja stacjonarnych elektrostatycznych urządzeń napyłających
DIN VDE 0165	Konfiguracja urządzeń elektrycznych zlokalizowanych w strefach z niebezpieczeństwem wybuchu

**Szczególne środki bezpieczeństwa**

- Prace instalacyjne wykonywane przez klienta, muszą być wykonane zgodnie z lokalnymi przepisami
- Przed uruchomieniem malarni należy sprawdzić, czy żadne obce przedmioty nie znajdują się w kabine proszkowej lub rurach odzysku (powietrze wejścia i wyjścia)
- Należy zwrócić uwagę, czy uziemienie podzespołów zostało wykonane zgodnie z lokalnymi przepisami

**Szczególne środki bezpieczeństwa**

1. Przed uruchomieniem należy się upewnić, czy uziemienie zostało wykonane zgodnie z lokalnymi przepisami.
2. Sterownik OptiMove CR06 może być uruchamiany dopiero po dokładnym zapoznaniu się z tą instrukcją obsługi. Nieprawidłowa obsługa sterownika może prowadzić do wypadków lub uszkodzeń na malarni.
3. **UWAGA!** Moc manipulatora znacznie przewyższa siłę człowieka!  
Wszystkie osie muszą być zabezpieczone przed dostępem podczas pracy (patrz lokalne przepisy bezpieczeństwa). Nigdy nie stawać pod wózkiem Z, kiedy manipulator nie jest w ruchu!
4. Prace instalacyjne wykonywane przez użytkownika muszą być przeprowadzone zgodnie z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa.
5. Wtyczki pomiędzy sterownikiem OptiMove CR06 i układem zasilania manipulatora ZA04 mogą być rozłączane tylko, kiedy zasilacz jest wyłączony.
6. Kable łączące pomiędzy manipulatorem, a sterownikiem muszą być ułożone w taki sposób, aby nie uległy uszkodzeniu podczas ruchu manipulatora. Musi to być wykonane zgodnie z lokalnymi zasadami bezpieczeństwa!
7. **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:**

**Podczas próbnego uruchomienia należy mieć pewność, że sterownik nie jest uszkodzony! Oznacza to, że należy zwrócić szczególną uwagę na ograniczanie drogi manipulatora (więcej informacji w rozdziale „Parametr systemowy P1 - Ustawianie górnej granicy skoku“).**

8. Wartość napięcia zasilającego jest gwarantowana dzięki sterownikowi OptiMove CR06. Napięcie zasilające wynosi 230 VAC i jest kontrolowane przez obwód bezpieczeństwa. W razie niebezpieczeństwa napięcie zasilające silnika może zostać przerwane za pomocą wyłącznika bezpieczeństwa.
9. Przy naprawie manipulatora, kabiny oraz sterownika należy odłączyć manipulator od zasilania zgodnie z lokalnymi zasadami bezpieczeństwa!
10. Naprawy mogą być wykonywane jedynie przez autoryzowany serwis Gema. Nieautoryzowane zmiany i modyfikacje mogą prowadzić do obrażeń i uszkodzenia urządzeń. W takim przypadku firma Gema Switzerland GmbH uchyła gwarancję na urządzenia.
11. Użytkownik ponosi odpowiedzialność za bezpieczną obsługę urządzeń. Firma Gema Switzerland GmbH nie odpowiada za żadne skutki uszkodzeń.





# O tej instrukcji

---

## Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, niezbędne do pracy z OptiMove CR06 sterownikiem manipulatora. Dzięki nim w bezpieczny sposób można przeprowadzić uruchomienie, a także w optymalny sposób użytkować nowy system proszkowy.

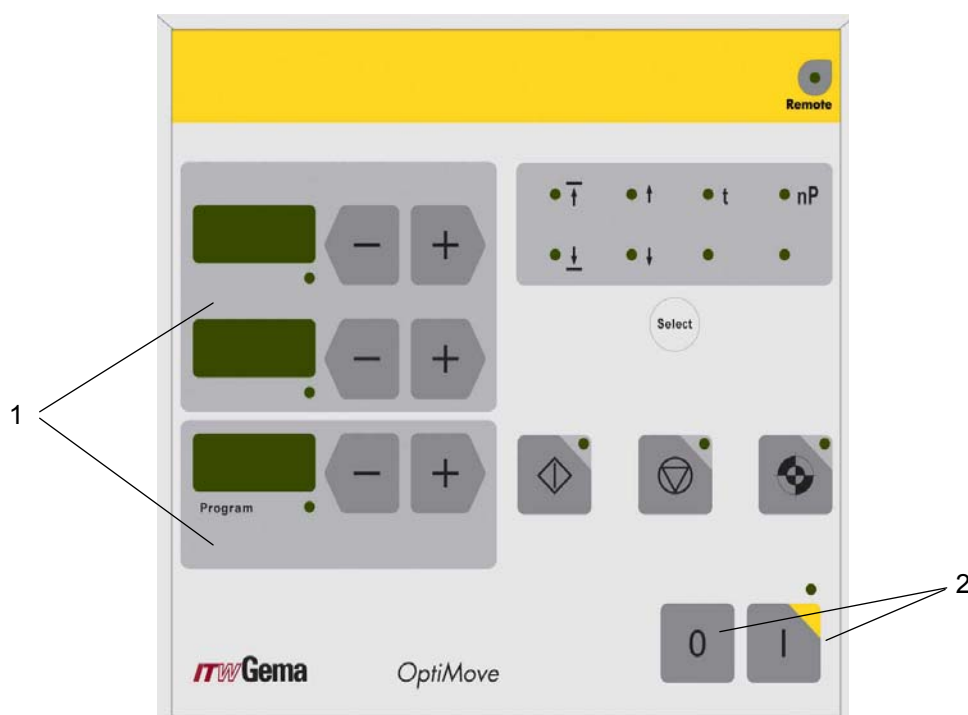
Informacje dotyczące funkcjonowania poszczególnych podzespołów systemu – manipulatorów, kabin, jednostek sterujących, pistoletów etc. – można znaleźć w poszczególnych instrukcjach obsługi dotyczących tych urządzeń.



# Opis urządzenia

## Ważne wskazówki

### Panel operacyjny



OptiMove CR06 - panel operacyjny

- 1 Elementy sterowania i wyświetlacze
- 2 Włączanie/Wyłączanie

## Zakres stosowania

OptiMove CR06 Jednostka sterująca osią jest przeznaczony do obsługi jednego manipulatora w malarni do elektrostatycznego napyłania farb proszkowych. Każde inne użycie poza tym zakresem jest niepożądane. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wynikłe z tego tytułu uszkodzenia; całe ryzyko bierze na siebie użytkownik!

Uruchomienie (np. początek zamierzonej operacji) jest zabronione aż do upewnienia się, czy sterownik i manipulator zostały zainstalowane i podłączone zgodnie z wytycznymi (2006/42/EC). Norma EN 60204-1 (bezpieczeństwo maszyn) musi być także przestrzegana.

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

# Parametry techniczne

## OptiMove CR06 Jednostka sterująca osią

### Informacje ogólne

OptiMove CR06	
Ilość osi na sterownik	1
Max ilość dostępny programów	255
Max wysokość skoku (teoretyczna)	5 m
Max prędkość	0.6 m/s
Min prędkość	0.08 m/s
Przyspieszenie	0.1 - 2.0 m/s <sup>2</sup>

### Parametry elektryczne

OptiMove CR06	
Znamionowe napięcie wejściowe	230 VAC
Tolerancja	+10% / -10%
Częstotliwość	50/60 Hz
Wartość wyjściowa na elektrozaworze	24 VDC
Bezpiecznik F1	10 AT
Zużycie energii	1.1 kW
Stopień ochrony	IP54
Temperatura pracy	0 °C do +40 °C (+32 °F do +104 °F)
Temperatura przechowywania	-20 °C do +70 °C (-4 °F do +158 °F)

### Wymiary

OptiMove CR06	
Szerokość	244 mm
Głębokość	221 mm
Wysokość	177 mm
Waga:	3,5 kg



# Budowa i funkcje

---

## OptiMove CR06 Jednostka sterująca osią - struktura

OptiMove CR06 Jednostka sterująca osią jest dostępna jako wersja do zabudowy w szafie sterującej AS0x.

---

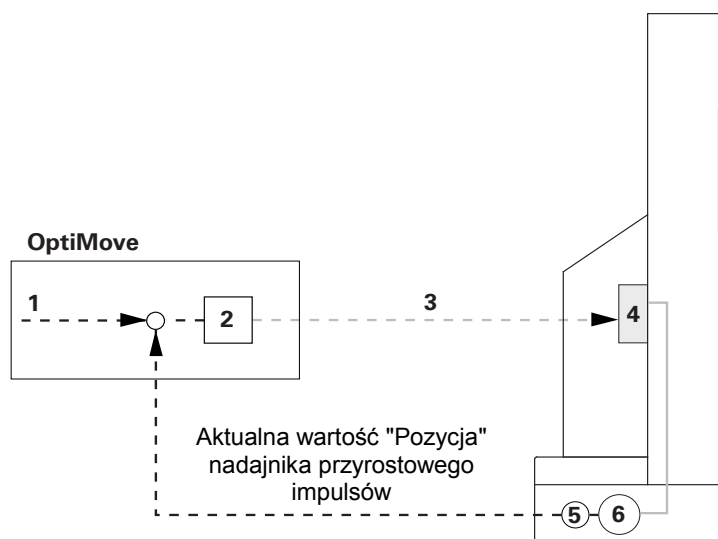
## Opis funkcji

Sterownik OptiMove CR06 jest używany w systemie kontroli osi manipulatora. Kompletny system sterowania osi składa się ze sterownika OptiMove, przemiennika częstotliwości oraz manipulatora z silnikiem AC. Przemiennek częstotliwości odbiera napięcie zasilające oraz kontroluje sygnał bezpośrednio ze sterownika OptiMove.

Sterownik OptiMove CR06 posiada funkcje regulacji i wizualizacji, jest odpowiedzialny za ustawienia pozycjonowania wózka poprzez przeliczenie sygnału przychodzącego z nadajnika przyrostowego impulsów umiejscowionego w manipulatorze.

Silnik napędowy jest wyposażony w hamulec elektryczny. Kiedy sterownik osi utrzymuje pozycję (oś w bezruchu), hamulec jest aktywowany, a przemiennik częstotliwości zwolniony z odpowiednim opóźnieniem (silnik bez natężenia).

## Konfiguracja



*OptiMove CR06 Jednostka sterująca osią - konfiguracja*

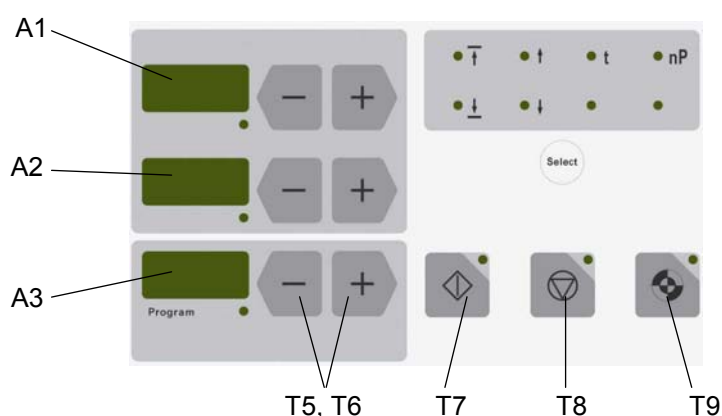
- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1 Pożądana wartość "Pozycja"  | 4 Przemiennik częstotliwości    |
| 2 Regulator                   | 5 Nadajnik przyrostowy impulsów |
| 3 Pożądana wartość "Prędkość" | 6 Silnik AC                     |



# 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.

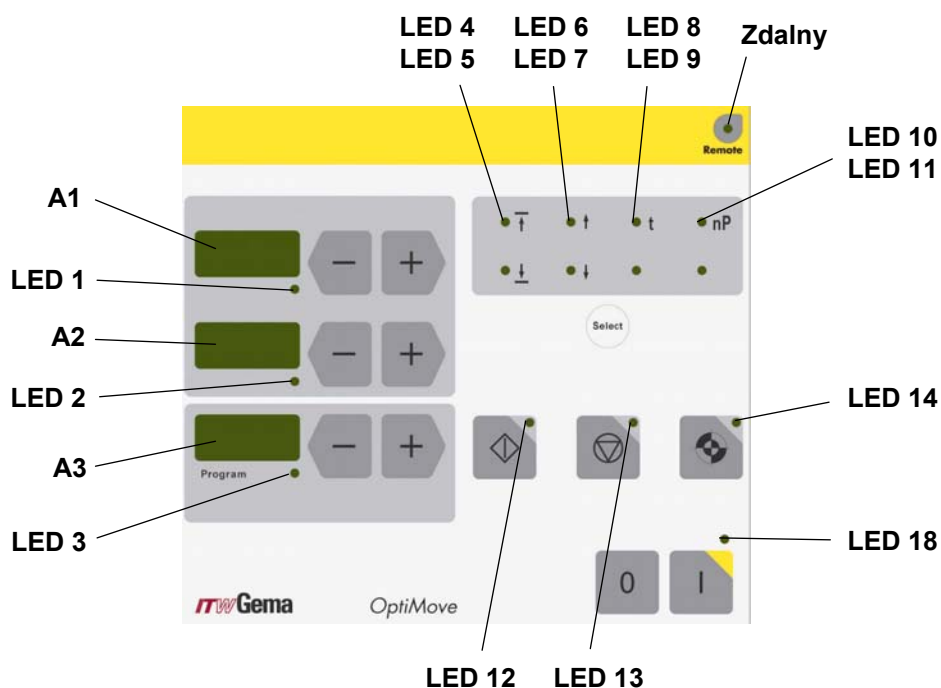


### Uwaga:

**Przyciski powinny być wciskane opuszkami palców, a w żadnym razie paznokciami lub innymi ostrymi przedmiotami!**

Wyświetlacz	Znaczenie
<b>A1</b>	Wyświetlacz aktualnej wartości (pozycja osi) Pożądana wartość wejściowa (górną pozycją, prędkość w górę, czas przebywania, adres programu)
<b>A2</b>	Wyświetlacz aktualnej wartości (prędkość osi) Pożądana wartość wejściowa (dolną pozycją, prędkość w dół)
<b>A3</b>	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
Select	Aktywacja trybu wyświetlacza (wybór pożądanęj wartości wejściowej, diody LED 4 - LED 11)



LED	Znaczenie
1	Tryb wartości pożądanęj/aktualnej
2	(ciemna = tryb wartości aktualnej / zielona = tryb wartości pożądanęj )
3	
4-11	Wyświetla wybór parametrów
12	Oś ruszyła
13	Oś zatrzymana
14	Odniesienie osi
Zdalny	Zdalne, półautomatyczne, blokada klawiatury
18	Włącznik zasilania w pozycji ON

---

## Tryby operacyjne

### Ogólnie

Na sterowniku OptiMove CR06 można wybrać następujące tryby operacyjne:

- Ręczny
- Zdalny
- Półautomatyczny
- Blokada klawiatury

Do sterownika OptiMove CR06 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 pożądanego wartości w trybie wejścia (tylko w trybie wahadłowym)
- Start/Stop
- Potwierdzanie komunikatów błędów
- Wybór parametrów systemowych

### Zdalny tryb operacyjny

W „zdalnym” trybie operacyjnym sterownik jest kontrolowany przez CAN bus lub DigitalBus.

Tylko ograniczone sterowanie jest możliwe z panela, a mianowicie:

- Wybór trybu wejścia / wyświetlanie trybu (wizualizacja wartości pożądanego i aktualnego)
- Potwierdzanie komunikatów błędów

O tym, że tryb zdalny jest aktywny informuje świecąca na zielono dioda LED „Remote”.

W trybie zdalnym „klucze start i stop” nie są aktywne.

### 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 pożądaných i aktualnych)
- Potwierdzanie komunikatów błędów

# Uruchomienie

---

## Przylączya na tylnej ścianie



*OptiMove CR06 - przylączya na tylnej ścianie*

- 2.1 Przylączye zasilania
- 2.2 Zasilanie - manipulator
- 2.3 Sygnały kontrolne - manipulator
- 2.4 DigitalBus interfejs równoległy
- 2.5 CAN bus - Wejście
- 2.6 CAN bus - Wyjście

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



---

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

---

## Przygotowanie do uruchomienia

### Informacje niezbędne do uruchomienia

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



#### Informacja:

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

### Okablowanie i ekranowanie elektryczne

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



#### Uwaga:

**Sterownik musi być podłączony do obwodu WYŁĄCZNIKA BEZPIECZEŃSTWA, np. przy uruchomieniu WYŁĄCZNIKA BEZPIECZEŃSTWA zostaje załączony hamulec manipulatora, a sterownik zostaje odcięty od zasilania.**

- 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:




**Obydwa końce ekranu kabla muszą być podłączone do uziemienia, w innym przypadku mogą pojawić się nieprawidłowości. Z tego powodu może zostać zakłócona normalna praca urządzenia.**

## Ustawianie parametrów systemowych

Sterownik OptiMove CR06 jest zaadoptowany do typu manipulatora oraz specyfikacji malarni za pomocą parametrów systemowych.

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

1. Włączyć tryb parametru systemowego wciskając klucz  na około 5 sekund.  
Diody LED **L1-L3** świecą
2. Wybrać pożądane parametry **P1-P12** na wyświetlaczu **A1** za pomocą kluczy  lub 

3. Ustawić odpowiednią wartość parametru na wyświetlaczu **A2** za pomocą kluczy  lub 
4. Wcisnąć , w celu opuszczenia trybu parametr systemowy

Parametr systemowy	Wybór	Znaczenie
<b>P1:</b> max pozycja dojazdu	0.00 - 5.00 [m] Wartość domyślna <b>0.30 m</b>	Górna granica skoku
<b>P2:</b> Tryb działania osi	1: działanie wahadłowe 2: Program sekwencyjny 3: Działanie półautomatyczne z oscylacją 4: Program sekw. X-GunClean	
<b>P3:</b> Przyspieszenie	0.1 - 2.00 [m/s <sup>2</sup> ] Wartość domyślna dla osi Z <b>1.50</b>	Oś-X: 0.10
<b>P4:</b> max prędkość	0.08 – 0.60 [m/s] Wartość domyślna <b>0.60</b>	Oś-X: 0.10
<b>P5:</b> Wzmocnienie pętli	10 - 100 Wartość domyślna <b>40</b>	
<b>P6:</b> Ustawienia nadajnika przyrostowego impulsów	10 – 1500 [Impuls/cm] Wartość domyślna dla osi Z <b>750</b>	dla osi XT z numerem seryjnym (patrz Tabliczka znamionowa): 18401.xxxx = <b>1012</b> (wyświetlana jako .0.1.2) 18402.xxxx = <b>940</b>
<b>P7:</b> Kompensacja czasu opóźnienia zacisku hamulca [ ms ]	0 - 500 [ms] Wartość domyślna <b>100</b>	
<b>P8:</b> Komunikacja	<b>0:</b> DigitalBus moduł 1: CANOpen	Typ komunikacji
<b>P9:</b> Blokada klawiatury	<b>0:</b> Blokada klawiatury nieaktywna 1: Blokada klawiatury aktywna	Aktywacja funkcji blokady klawiatury poprzez zdalny sygnał = wysoki (sygnał musi być dostępny) <b>Z wyjątkiem podczas:</b> Start, Stop, osiągnięcie punktu odniesienia przez oś, potwierdzenie komunikatu błędów, wyświetlanie pożądanej wartości
<b>P10:</b> Tryb odniesienia	0: z czujnikiem zbliżeniowym 1: dojazd do zderzaka gumowego	
<b>P11:</b> Szybkość transmisji CAN	0 - 7 <b>3 = 125 k Bod</b>	
<b>P12:</b> CAN Adres	1: 1- 127 CAN Węzeł ID	

**Pogrubienie:** Wart. Domyślne



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

## 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 CR06 jest zawsze ustawiona fabrycznie na wartość 0.30 m.

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

1. Włączyć tryb parametru systemowego wciskając klucz  na około 5 sekund.  
Diody LED L1-L3 świecą
2. Wybrać parametr P1 na wyświetlaczu A1 używając kluczy  lub 
3. Ustawić wartość górnej granicy skoku na wyświetlaczu A2 używając kluczy  lub 



---

### Uwaga:

**Należy zawsze zwrócić uwagę na pozycję pistoletów i max wysokość otworów w kabinie! Jeżeli górna granica skoku zostanie ustalona błędnie (zbyt wysoko), to może to doprowadzić do uszkodzenia manipulatora lub/i kabiny!**

---

4. Wcisnąć , w celu opuszczenia trybu parametr systemowy



# Działanie


---

## Działanie sterownika manipulatora

Do 255 programów można wprowadzić lub/i wywołać w sterowniku OptiMove CR06. 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 CR06 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.







---

### Informacja:

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.




---

**Informacja:**

Jeżeli oś z czymś koliduje, pistolety są zamontowane niewłaściwie lub dolny punkt zwrotny znajduje się za nisko, wtedy oś można



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. W trybie automatycznym dojazd do punktu odniesienia jest uruchamiany przez Id. Nr 7 w DigitalBus i poprzez odpowiednie komendy z CAN bus.

---

## 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



Program można włączać z klawiatury (manualnie) lub za pomocą sygnału zewnętrznego. Ponadto program można zmienić podczas pracy lub postoju urządzenia. W obu przypadkach modyfikacje zostają zapisane w pamięci programu, np. po kolejnym włączeniu sterownika OptiMove CR06 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 pożądaną numer programu na klawiaturze **Programu** używając kluczy  lub 
  - 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  lub  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.




---

### Informacja:

**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.




---

### Informacja:

**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 CR06 dostęp do ostatnio otwartego programu będzie możliwy.




---

### Informacja:

**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). Nie jest to możliwe w trybie zdalnym!**

---



# Tryby operacyjne osi

---

## Ogólnie

Sterownik może być dowolnie użyty do wszystkich osi Gema. Aby dostosować się do różnych warunków, tryb operacyjny może być ustawiony w trybie parametru systemowego P2. Można wybrać następujące tryby operacyjne osi:

- Działanie wahadłowe
- Program sekwencyjny
- Działanie półautomatyczne z oscylacją
- Program sekwencyjny X\_GunClean

W kolejnych rozdziałach będą dokładnie opisane różne tryby operacyjne osi.

---

## Działanie oscylacyjne

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.



---

### Informacja:









**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 numer programu używając kluczy  lub  (patrz także „Zmiana programu“). Wyświetlacz A3 pokazuje numer programu.
2. Wcisnąć klucz **Select**:  
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  lub .
4. Wprowadzić pożądaną wartość dla dolnego punktu zwrotnego na wyświetlaczu **A2** używając kluczy  lub .



### Informacja:

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





## Program sekwencyjny

















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.



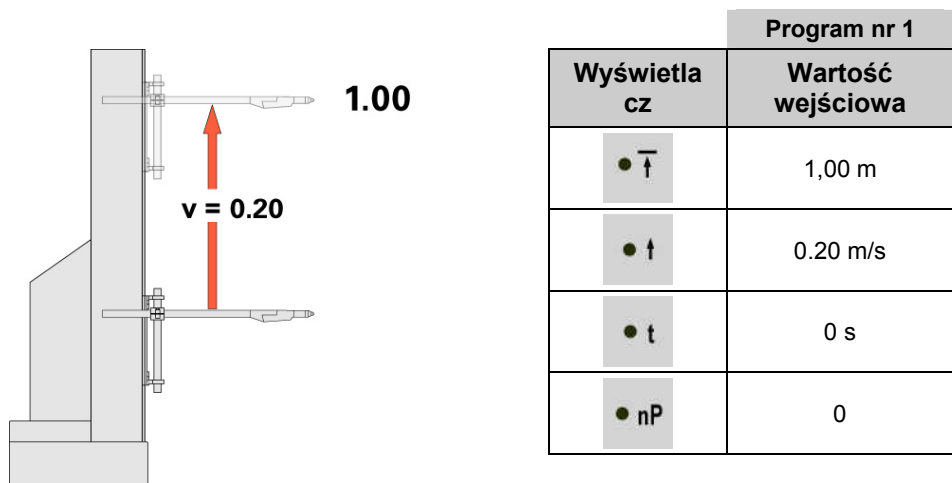
**Warunkiem wstępnym do ustawienia programów sekwencyjnych jest to, że parametr systemowy P2 jest już poprawnie ustawiony P2=2 (patrz także „Ustawianie parametrów systemowych”).**

## Struktura programowania krokowego (procedura kroków)

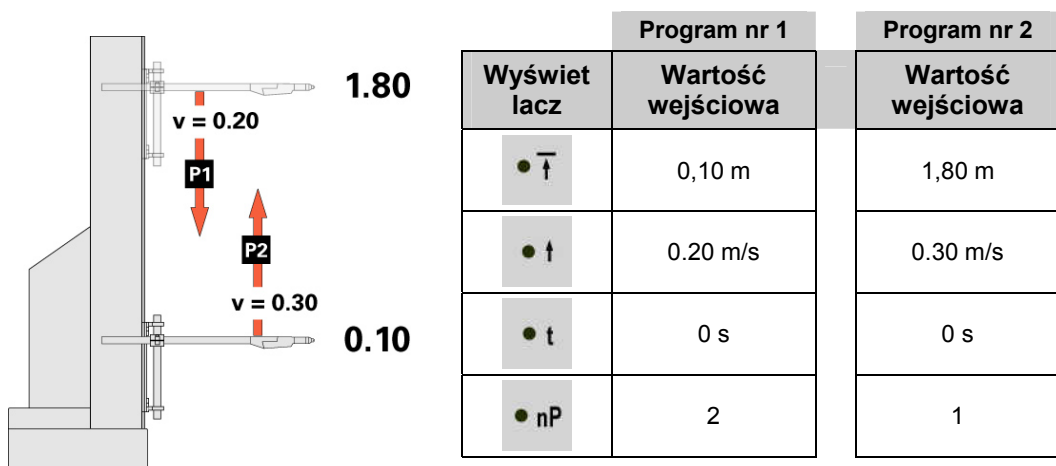
Wyświetlacz	Parametr wejściowy	Zakres wejściowy
	Procedura pozycji [ m ]	0.00 - P_max. (P_max. jest ustalone dla parametru systemowego P1)
	Prędkość [m/s]	0.08 – V_max. (P_max. jest ustalone dla parametru systemowego P4)
	Czas przebywania w procedurze pozycji [ sek.	0-5.00
	Kolejny adres programu	0-255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

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

### Przykład programowania: Pozycjonowanie



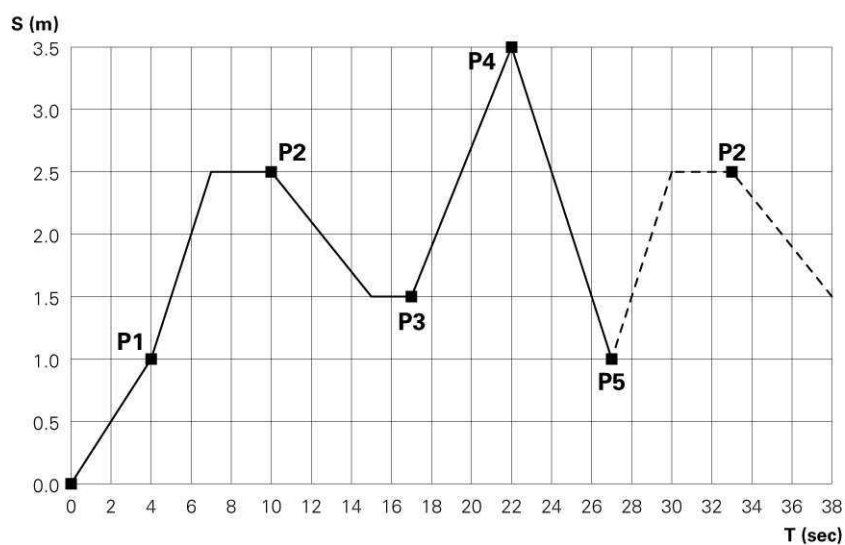
### Przykład programowania: Ruch oscylacyjny





## Przykład programowania z wykresem czasowym

	P1	P2	P3	P4	P5
• $\bar{t}$	1.00	2.50	1.50	3.50	1.00
• $\uparrow$	0.25	0.50	0.20	0.40	0.50
• $t$	0.00	3.00	2.00	0.00	0.00
• $nP$	2	3	4	5	2



## 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.



### Informacja:

**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 "Mains connection" lub przez interfejs równoległy na wtyku 2.4 (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 / trybu wyświetlacza (wizualizacja wartości pożądaných i aktualnych)
- potwierdzanie komunikatów błędów

Edycja programu wymaga takich samych procedur jak standardowy tryb półautomatyczny.

## Program sekwencyjny X\_GunClean

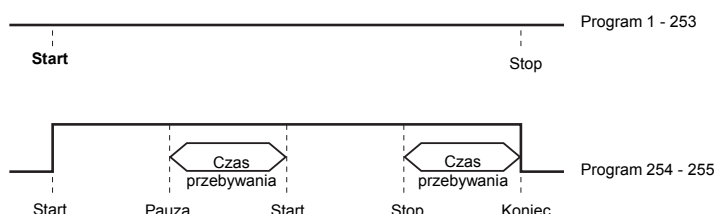
W zależności od funkcji i działania tryb operacyjny programu sekwencyjnego X\_GunClean bazuje na programie sekwencyjnym. Ten program używany do czyszczenia pistoletów z osią-X. Programy 1-253 pozwalają na dojazd do różnych pozycji. Dla tego programu, cyfrowe wyjście 2 zawsze pozostaje na „niskim”. Programy 254 oraz 255 uaktywniają cyfrowe wyjście 2 (patrz wykres). Z tymi dwiema zaprogramowanymi pozycjami, operator posiada możliwość włączenia trybu czyszczenia pistoletów.



### Informacja:

**Parametr systemowy P2 powinien być ustawiony na 4 (Program sekwencyjny X\_GunClean)!**

**P2 = 4 X-GunClean**  
program sekwencyjny















Edycja programu wymaga takich samych procedur jak program sekwencyjny.










## Ustawienia

Jeśli obiekt jest zawieszony w kabinie, byłoby korzystnie dopasować górny i dolny punkt zwrotny (lub pozycje drogi w programach sekwencyjnych) bezpośrednio do tego obiektu w procedurze Teach-In. Można ustawić parametry programu, aktualny program oraz zmiany dojazdów osi. Możliwa jest także zmiana numeru programu.

### Tryb ustawiania z klawiatury (tryb wahadłowy / półautomatyczny)

1. Wcisnąć klucz **Select** oraz klucz  jednocześnie. Odpowiednie diody LED migają.
2. Wcisnąć  lub  w strefie wyświetlacza **A1**, w celu uruchomienia osi.
  - dioda **LED 1** miga
  - Oś dojeżdża do górnego punktu zwrotnego
3. Ustawić górny punkt zwrotny na wyświetlaczu **A1** używając kluczy  lub .
  - oś porusza się z wprowadzonymi zmianami
  - pozycja górnego punktu zwrotnego jest zapisana
4. Wcisnąć  lub  w strefie wyświetlacza **A2** aby uruchomić oś.
  - Dioda **LED 2** miga
  - Oś dojeżdża do dolnego punktu zwrotnego
5. Ustawić dolny punkt zwrotny na wyświetlaczu **A2** używając kluczy  lub .
  - oś porusza się z wprowadzonymi zmianami
  - pozycja dolnego punktu zwrotnego jest zapisana
6. Wybrać pożądany numer programu z klawiatury **Program** używając kluczy  lub . Wyświetlacz **A3** pokazuje numer programu
7. Wcisnąć , w celu opuszczenia trybu parametr systemowy






## Tryb ustawiania z klawiatury (program sekwencyjny)

1. Wcisnąć klucz **Select** oraz klucz  jednocześnie. Odpowiednie diody LED migają.
2. Wcisnąć  lub  w strefie wyświetlacza **A1**, w celu uruchomienia osi.
  - oś dojeżdża do pozycji pierwszego kroku programu
3. Na wyświetlaczu **A1**, ustawić odpowiednią pozycję używając kluczy  lub .
- dioda **LED 1** miga
  - oś porusza się z wprowadzonymi zmianami
  - pozycja pierwszego kroku programu jest zapisana
4. Wcisnąć , aby wybrać kolejny krok programu,
  - wyświetlacz **A3** pokazuje:
5. Wybrać pożądany numer programu z klawiatury **Program** używając kluczy  lub . Wyświetlacz **A3** pokazuje numer programu
6. Powtórzyć kroki 2 – 5 dla innych programów
7. Wcisnąć klucz  w celu opuszczenia trybu „ustawienia”

## 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  0
2. Wcisnąć i przytrzymać klucz , w tym samym czasie włączyć sterownik kluczem  1. 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 resetowania RAM.

### Wartości domyślne po resetowaniu pamięci RAM

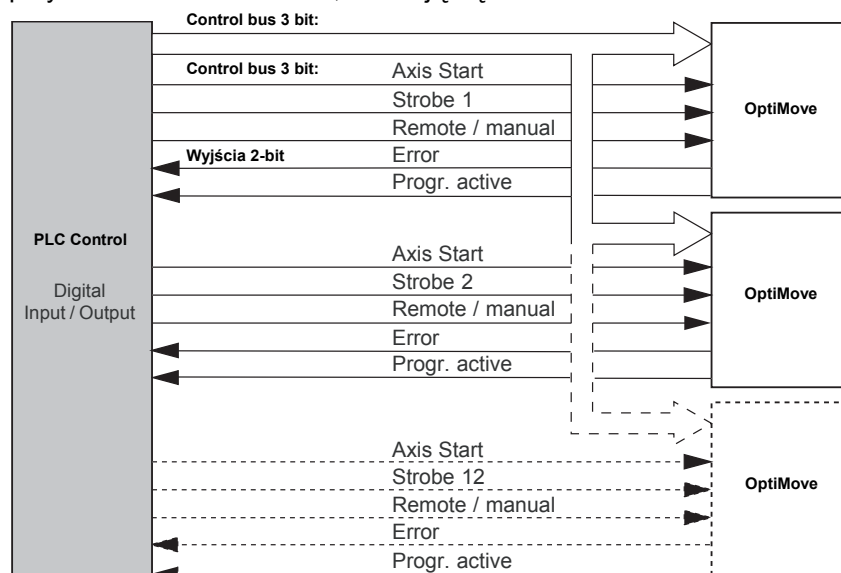
Opis	Wart. Domyślne
<b>Wartości pożądate/sterujące</b>	
<b>Działanie z oscylacją P2=1 lub P2=3</b>	
Górny punkt zwrotny PO [ m ]	<b>0.30</b>
Dolny punkt zwrotny PU [ m ]	<b>0.00</b>
Prędkość – do góry [m/s]	<b>0.20</b>
Prędkość – do dołu [m/s]	<b>0.20</b>
<b>Parametr systemowy</b>	
P1: Max pozycja dojazdu P_max.	<b>0.30</b>
P2: Tryb operacyjny	<b>1</b>
P3: Przyspieszenie [ m /s <sup>2</sup> ]	<b>1.50</b>
P4: Max prędkość V_max.	<b>0.60</b>
P5: Wzmocnienie pętli	<b>40</b>
P6: Ustawienie nadajnika przyrostowego impulsów [puls/cm]	<b>750</b>
P7: Kompensacja czasu opóźnienia zacisku hamulca [ ms ]	<b>100</b>
P8: Komunikacja	<b>0</b>
P9: Blokada klawiatury	<b>0</b>
P10: Tryb odniesienia	<b>1</b>
P11: Szybkość transmisji CAN	<b>3</b>
P12: CAN Adres	<b>1</b>



# DigitalBus interfejs równoległy

## Zestawienie

Sterownik manipulatora jest podłączony do sterownika nadrzędnego (PLC) poprzez DigitalBus. DigitalBus posiada 17 bitowy interfejs równoległy. Interfejs posiada 15 cyfrowych wejść oraz 2 cyfrowe wyjścia. Wejścia cyfrowe przydzielone do data bus, składają się z 12 bitów, a przydzielone do control bus, składają się z 3 bitów.



DigitalBus - zestawienie

## Sterownik Data Bus

Transmisja danych ze sterownika wyższego rzędu (PLC) do sterownika manipulatora odbywa się za pomocą data bus (12-bit) oraz control bus (3-bit). Wszystkie dane oraz numery programu mogą być transmitowane z pierwszymi 9 bitami (bit 1-9) przez data bus w kodzie binarnym (zakres wartości 0-512). Numer identyfikacyjny jest transmitowany w kodzie binarnym (zakres wartości 0-7) z ostatnimi 3 bitami (bit 10-12) przez data bus. Odbiór danych z data bus jest inicjowany przez negatywny bok sterującego sygnału strobującego.

Data Bus jest odczytywany trzykrotnie w celu potwierdzenia danych oraz porównania wyników, po każdym negatywnym boku "Strob". Przy błędzie ostatecznym cyfrowe wyjście "Error" jest ustawione na **wysoki**, alarm błędu H30 pojawia się na wyświetlaczu **A3**.

## Komendy sterowania



### Data bus 12-bit (Wejście)

Bit	Funkcja	
1	Żądana wartość, Program nr	Wartość binarna $2^0$ (=1)
2	Żądana wartość, Program nr	Wartość binarna $2^1$ (=2)
3	Żądana wartość, Program nr	Wartość binarna $2^2$ (=4)
4	Żądana wartość, Program nr	Wart. binarna $2^3$ (=8)
5	Żądana wartość, Program nr	Wart. binarna $2^4$ (=16)
6	Żądana wartość, Program nr	Wart. binarna $2^5$ (=32)
7	Żądana wartość, Program nr	Wart. binarna $2^6$ (=64)
8	Żądana wartość, Program nr	Wart. binarna $2^7$ (=128)
9	Żądana wartość, Program nr	Wart. binarna $2^8$ (=256)
10	A0: Numer identyfikacyjny	Wartość binarna $2^0$ (=1)
11	A1: Numer identyfikacyjny	Wartość binarna $2^1$ (=2)
12	A2: Numer identyfikacyjny	Wartość binarna $2^2$ (=4)

### Control bus 3 bit (Wejście)

Bit	Funkcja
13	Axis_Start / Axis_Start Półautomat
14	Strobe (Transfer danych z data bus)
15	Zdalne, ręczne/blokada klawiatury, ręczne

### Wyjścia 2-bit

Bit	Funkcja
1	Błąd  Oś nie w punkcie odniesienia 
2	Program aktywny

### Wyjście cyfrowe 1

Dwie funkcje są przypisane do wyjścia cyfrowego 1.

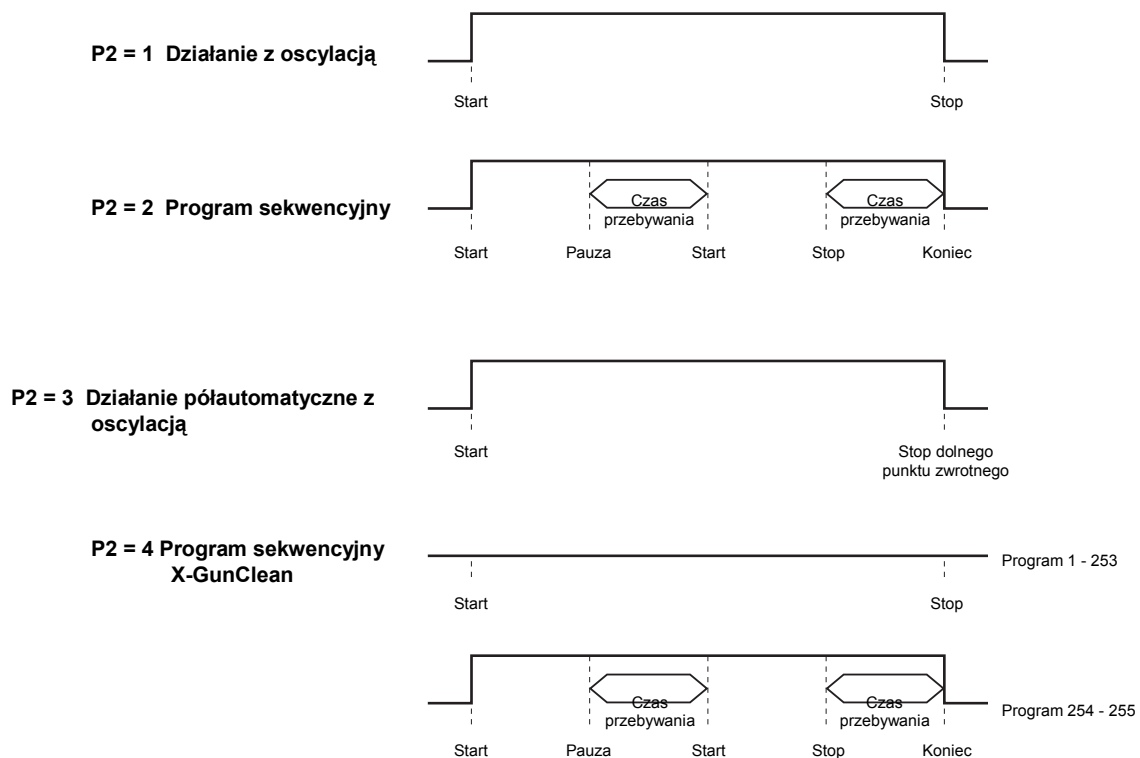
- Po uruchomieniu impuls 0,1 s jest ustawiony na wyjściu 1, np. oś musi osiągnąć punkt odniesienia.
- Złożony komunikat błędu pokazuje wszystkie błędy dostępne w sterowniku.

Wyjście cyfrowe 1 = wysoki Złożony komunikat błędu

### Wyjście cyfrowe 2 - Program\_Active

Wyjście cyfrowe **Program\_Active** wskazuje status operacyjny manipulatora. Poniższy diagram pokazuje, jak wyjście reaguje w różnych trybach operacyjnych:



**Informacja:**

**Podczas dojazdu do punktu odniesienia, wyjście zawsze pozostaje na niskim poziomie!**

### Transmisja danych (Bit 1 - 9)

Opis	Zakres wartości	Rezolucja	Działanie z oscylacją P2 = 1 P2 = 3	Progr. sekwencyjny P2 = 2 P2 = 4
Górny punkt zwrotny (m)	0.00-5.00	0.01	X	X
Dolny punkt zwrotny (m)	0.00-5.00	0.01	X	
Prędkość - do góry (m/s)	0.08-0.60	0.01	X	X
Prędkość - do dołu (m/s)	0.08-0.60	0.01	X	
Czas przebywania (s)	0-5.00	0.01		X
Adres bieżącego programu nP	0-255	1		X
Program nr	1-255	1	X	X
Start dojazdu do punktu odniesienia	0-1	1	X	X

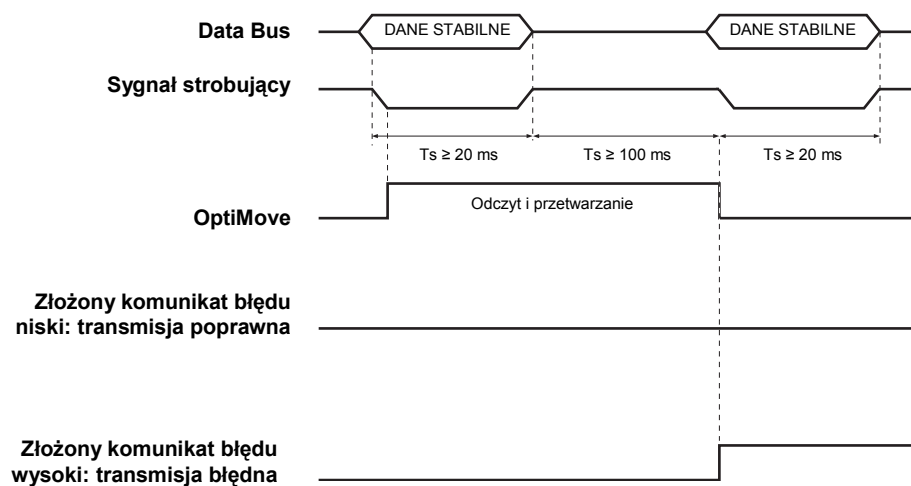
X = jest używany w poszczególnych trybach

### Identyfikacja (Bit 10 - 12)

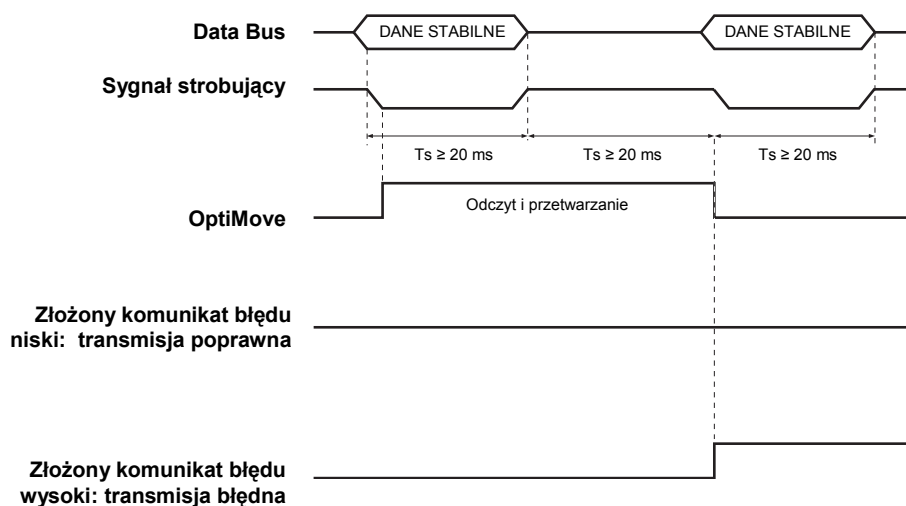
Id. nr.	Klasyfikacja
0	Górny punkt zwrotny
1	Dolny punkt zwrotny
2	Prędkość do góry
3	Prędkość na dół
4	Czas przebywania
5	Adres bieżącego programu nP
6	Program nr
7	Start dojazdu do punktu odniesienia

## Sekwencja sterowania - Wykres czasu

### Sekwencja sterowania dla włączania programu (numer identyfikacyjny 6)



### Sekwencja sterowania dla parametru programu (numery identyfikacyjne 0-5)



## Opis oprogramowania

Dla każdego sterownika OptiMove istnieje jeden sygnał strobujący i jeden sygnał błędu. Sygnały danych i numer identyfikacyjny sygnałów są używane w sposób ciągły we wszystkich sterownikach OptiMove. Sterownik OptiMove przejmuje dane z negatywnego boku sygnału strobującego.

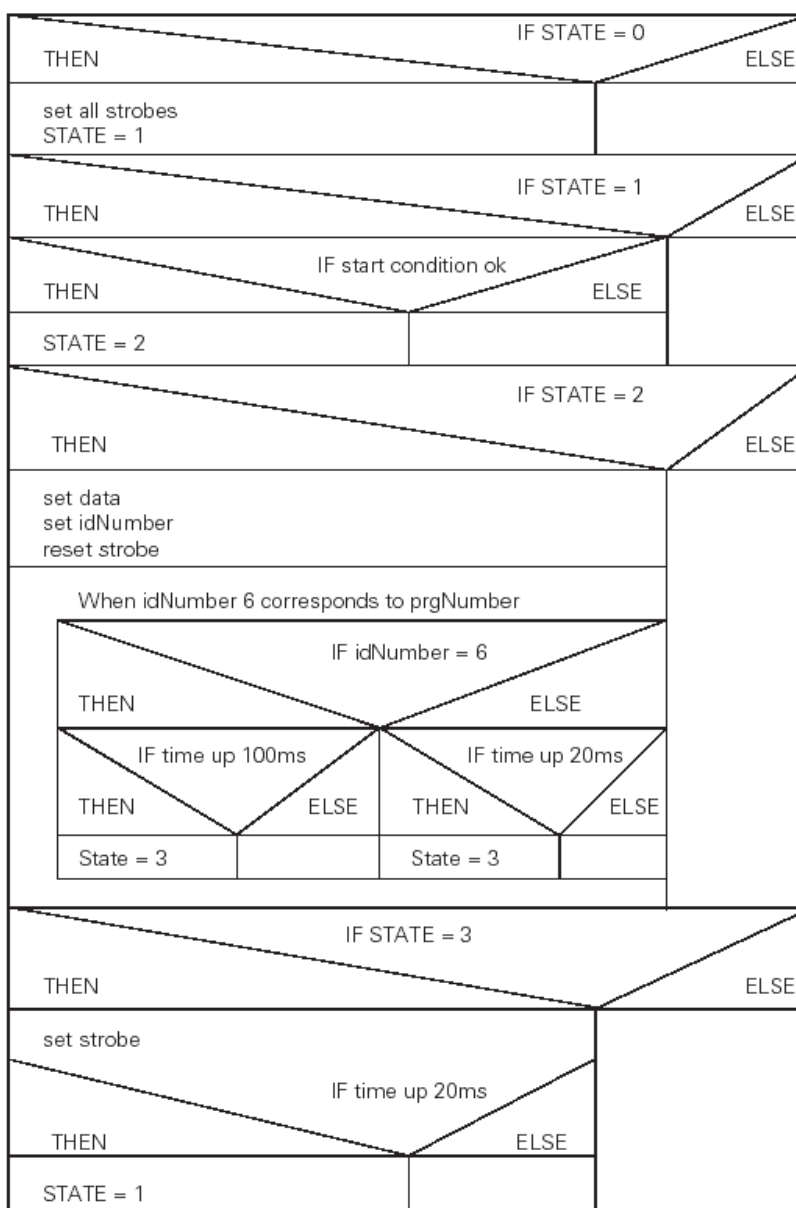
### Wyjaśnienie

Równoczesna transmisja identycznych danych do sterowników OptiMove pojawia się tylko na negatywnym boku sygnału strobującego.

Przykład programu PLC:

### Blok funkcjonalny - zestawienie

BEGIN



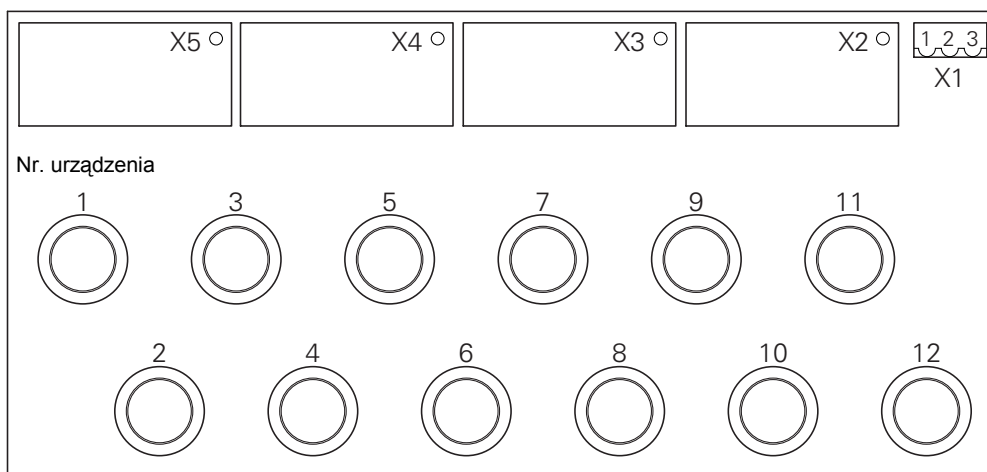
END

## Przylącze cyfrowe CD02 z opisem wtyków

Interfejs pomiędzy sterownikiem OptiMove CR06, a PLC przechodzi przez przylącze cyfrowe CD02. Wszystkie równoległe sygnały dla max. 12 jednostek są przesyłane przez specjalne wtyki.

Właściwe rozmieszczenie wtyków dla podłączenia PLC jest przedstawione na poniższym schemacie:

X5	X4	X3	X2	X1
1-12 Sygnał Strobu	1-12 D8	1-12 Prog. aktywny	1-8/13-20 D0-D7	1: Uziom
13-24 Ruch osi	13-24 Zdalny/manual.	13-24 Błąd/brak ref.	9-11/21-23 A0-A2	2: +24 VDC
				3: PE



Przylącze cyfrowe CD02



# CAN bus

## Znaczenie

Sterownik OptiMove CR06 jest standardowo wyposażony w interfejs CAN bus i może być w łatwy sposób sterowany jako CANopen-Slave w sieci z centralnym sterownikiem (Master).

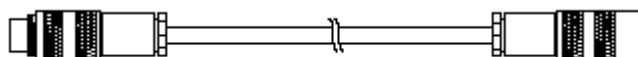
Komunikacja pomiędzy poszczególnymi odbiornikami bierze miejsce w sieci poprzez CAN bus, dlatego każdy komponent powinien być sklasyfikowany pod adresem poszczęólnego odbiornika (Węzeł-ID = numer identyfikacyjny). Ustawienia szybkości transmisji pozwalają zmieniać jej prędkość (patrz także „Ustawienie szybkości transmisji“).

## Osprzęt

Sterowniki OptiMove są podłączone kolejno do siebie oraz do centralnego sterownika PLC za pomocą 4 żyłowego kabla CAN bus. Ostatni w kolejności odbiornik bus jest wyposażony w terminal ze specjalnym opornikiem w celu poprawnego zakończenia sieci. Max ilość odbiorników połączonych w sieci wynosi 125.







## Kabel CAN bus: Rozmieszczenie wtyków

Wtyk	Sygnal	Kolor
1	GND	Biały
2	24 VDC	Brązowy
3	CAN H	Zielony
4	CAN L	Żółty



*CAN bus kabel*

## Ustawienie adresu użytkownika (ID Numer)






1. Włączyć tryb parametru systemowego wciskając klucz  na około 5 sekund. Diody LED **L1-L3** świecą
2. Wybrać parametr **P12** na wyświetlaczu **A1** używając kluczy  lub 
3. Wybrać adres pomiędzy **1** i **127** na wyświetlaczu **A2** używając kluczy  lub 
4. Wcisnąć , w celu opuszczenia trybu parametr systemowy



### Uwaga:

Adres "0" nie może być NIGDY wybrany w parametrze systemowym P12; adres musi być unikalny i nie może być w konflikcie z numerami już istniejących odbiorników.

## Ustawienie szybkości transmisji

1. Włączyć tryb parametru systemowego wciskając klucz  na około 5 sekund. Diody LED **L1-L3** świecą
2. Wybrać parametr **P11** na wyświetlaczu **A1** używając kluczy  lub 
3. Wybrać wartość pomiędzy **0** i **7** na wyświetlaczu **A2** używając kluczy  lub 

Ustawiona wartość P11	Szybkość transmisji CAN
0	20 kBit/s
1	50 kBit/s
2	100 kBit/s
<b>3</b>	<b>125 kBit/s (domyślna)</b>
4	250 kBit/s
5	500 kBit/s
6	800 kBit/s
7	1 Mbit/s

Szybkość transmisji jest ustawiona na 125 kbits jako wartość domyślna. Ustawienia pozwalają na użycie max długości kabli około 500 m od pierwszego do ostatniego odbiornika CAN bus. Przy zastosowaniu dłuższych kabli zmniejszy się szybkość transmisji.

4. Wcisnąć , w celu opuszczenia trybu parametr systemowy



### Informacja:

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





# Wyszukiwanie błędów

## Informacje 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.

Po wyeliminowaniu błędu należy to potwierdzić poprzez wciśnięcie kluczy  lub  na wyświetlaczu **Programowym**.

## Komunikaty błędów

Numer	Znaczenie	Działanie
<b>Oś</b>		
<b>H01</b>	Górny punkt zatrzymania (Parametr systemowy P1) przekroczony	Wyłącznik bezpieczeństwa Oś można przesuwać tylko do dołu Ustawić punkt odniesienia osi
<b>H02</b>	Błąd śledzenia zbyt duży	W zależności od wielkości błędu prędkość musi zostać zredukowana
<b>H03</b>	Uszkodzony kabel encodera	Wyłącznik bezpieczeństwa Ustawić punkt odniesienia osi
<b>H04</b>	Zły kierunek obrotów encodera	Wyłącznik bezpieczeństwa Ustawić punkt odniesienia osi
<b>H05</b>	Pożądana pozycja przesuwu jest większa od zdefiniowanego w programie punktu końcowego (Parametr systemowy P1)	Ograniczyć pozycję przesuwu zgodnie z SP1
<b>H06</b>	Dolny punkt zatrzymania przekroczony	Wyłącznik bezpieczeństwa Oś można przesuwać tylko do góry Ustawić punkt odniesienia osi
<b>H07</b>	Czujnik zbliżeniowy aktywuje sygnał podczas drogi do punktu odniesienia	Nieosiągnięty punkt odniesienia
<b>H08</b>	Czujnik zbliżeniowy nie aktywuje żadnego sygnału podczas drogi do punktu odniesienia	Nieosiągnięty punkt odniesienia
<b>H09</b>	Wartość prędkości większa niż SP4	Prędkość zmniejszyć zgodnie z SP4
<b>H10</b>	Pozycja osi nie ustawiona poprawnie podczas wyłączania	Pozycja osi = Górny punkt zatrzymania - Oś można przesuwać tylko do dołu

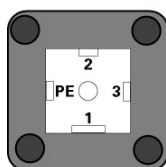
Numer	Znaczenie	Działanie
<b>Oś</b>		
H11	Błąd przemiennika częstotliwości	Wyłącznik bezpieczeństwa
H12	Oś nie ruszy bez ustawienia pktu. odniesienia	
H13	Oś nie może być ustawiona w punkcie odniesienia, ponieważ już w nim się znajduje	
H15	Wprowadzenie parametrów w programie sekwencyjnym nie możliwe podczas pracy	
H16	Osi nie można uruchomić podczas drogi do punktu odniesienia	
<b>Osprzęt</b>		
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
H23	Niewłaściwa pamięć EEPROM	Wprowadzić konfigurację fabryczną
<b>DigitalBus</b>		
H30	Błąd sprawdzania danych	Dane odrzucone
H31	Dane poza zakresem wartości	Dane odrzucone
H32	Przekroczony odbiór danych	Dane odrzucone
<b>CAN bus</b>		
H40	Permanentny błąd CAN bus (BUSOFF), np. brak zasilania lub niepodłączony kabel	
H41	Zbyt wiele błędów podczas wysyłania (ERROR_PASSIVE)	
H42	Przekroczony odbiór	
H43	Przekroczona wysyłka	
H44	Błąd główny	Zatrzymanie osi (Delikatne zatrzymanie)
H45	Dane poza zakresem wartości	Dane odrzucone
H46	Ustawiony niewłaściwy węzeł ID set	Węzeł ID = 127

# Osprzęt

## Rozmieszczenie wtyków

### 2.1

Mains connection



### Wtyk 2.1 : Przyłącze zasilania

Wtyk	Funkcja
1	Połączenie neutralne
2	Faza (230 VAC)
3	Start osi (230 VAC)
PE	Uziemienie

### 2.2

Drive supply



### Wtyk 2.2 : Zasilanie napędu

Wtyk	Funkcja
1	Połączenie neutralne
2	Faza
3	Niepodłączony
PE	Uziemienie

### 2.3

Drive I/O



### Wtyk 2.3 : Napęd I/O

Wtyk	Funkcja
1	Uziemienie przemiennika częstotliwości
2	24 V przemiennik częstotliwości
3	Błąd przemiennika częstotliwości
4	Pożądana wartość "Prędkość"
5	Praca silnika w prawo (GÓRA)
6	Praca silnika w lewo (DÓŁ)
7	Rezerwa
8	Rezerwa
9	24 VDC OptiMove
10	Hamulec silnika

11	Czujnik zbliżeniowy
12	Rezerwa
13	B+
14	B-
15	A-
16	A+
17	O+
18	O-
19	Uziemienie OptiMove
Obudowa	Ekran

## Wtyk 2.4 : DigitalBus interfejs równoległy



Wtyk	Bit	Funkcja
E	D0	Żądana wartość, Program nr    Wartość binarna 1
Z	D1	Żądana wartość, Program nr    Wartość binarna 2
E	D2	Żądana wartość, Program nr    Wartość binarna 3
D	D3	Żądana wartość, Program nr    Wartość binarna 4
I	D4	Żądana wartość, Program nr    Wartość binarna 5
F	D5	Żądana wartość, Program nr    Wartość binarna 6
G	D6	Żądana wartość, Program nr    Wartość binarna 7
C	D7	Żądana wartość, Program nr    Wartość binarna 1
K	A0	Numer identyfikacyjny    Wartość binarna 1
K	A1	Numer identyfikacyjny    Wartość binarna 2
N	A2	Numer identyfikacyjny    Wartość binarna 3
M	12 IN	Start osi
A	13 IN	Strobe (Transfer danych z data bus)
S	14 IN	Zdalny/manualny
P	D8	Żądana wartość, Program nr    Wartość binarna 9
R	GND_Zewn	GND
S	1 OUT	Błąd, brak odniesienia osi
Z	2 OUT	Program aktywny
U	24VDC_Zewn	24 VDC wyjścia cyfrowe
Obudowa	Ekran	Ekran

## Wtyk 2.5 : CAN bus WEJŚCIE



Wtyk	Funkcja
1	GND
2	24 VDC
3	CAN_H
4	CAN_L
Obudowa	Ekran

## Wtyk 2.6 : CAN bus WYJŚCIE



Wtyk	Funkcja
1	GND
2	24 VDC
3	CAN_L
4	CAN_H
Obudowa	Ekran



# 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** OptiMove CR06 Jednostka sterująca osią  
**Nr seryjny** 1234 5678
- **Numer kat.** 203 386, 1 sztuka, Klamra - Ø 18/15 mm

Przy zamawianiu kabla lub węża należy podać jego długość. Części, dla których należy podać długość są zawsze oznakowane \*.

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!**

---

## OptiMove CR06 Jednostka sterująca osią - Lista części zamiennych

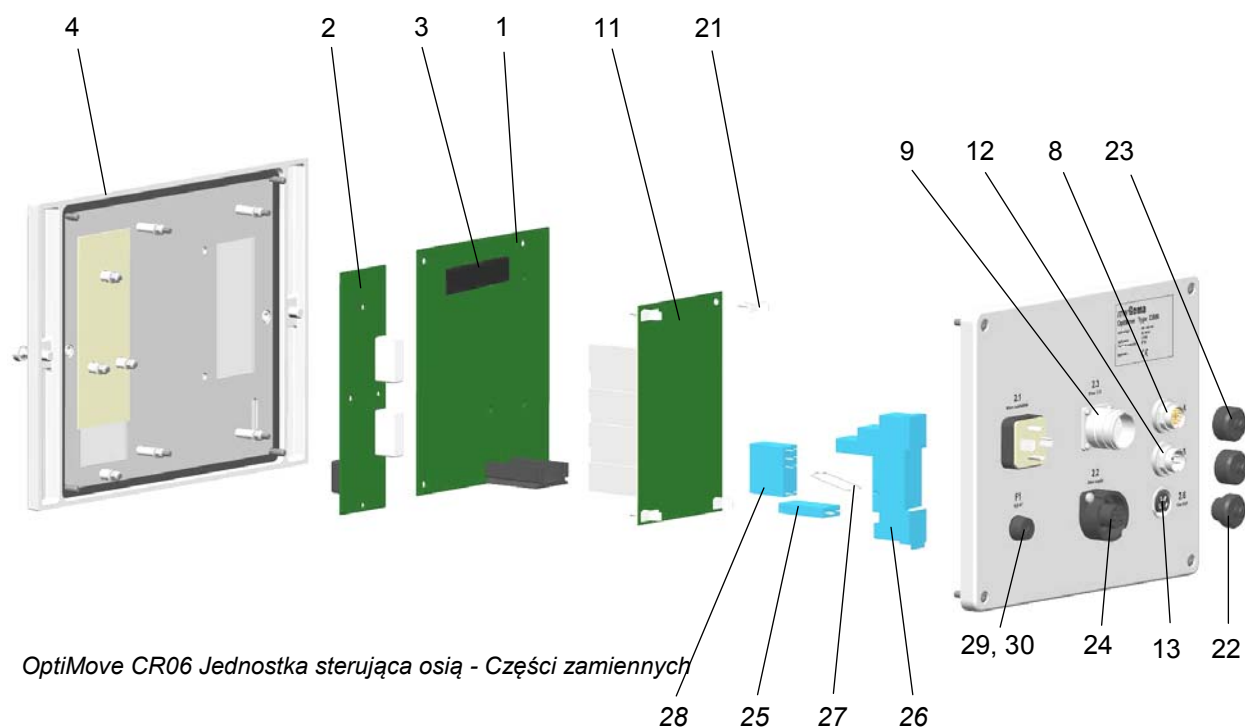
	<b>OptiMove CR06 Jednostka sterująca osią - komplet</b>	<b>1002 860</b>
	Panel przedni kompletny (wraz z poz. 1, 2, 3 i 4)	1002 859
1	Płyta główna kompletna	1000 202
2	Płyta zasilająca kompletna	1000 245
3	EPROM Prog. V x.x (oprogramowanie bieżące)	1000 610
4	Płaska klawiatura z obramowaniem komplet	1002 858
8	Przylącze "DigitalBus" - komplet	1000 284
9	Przylącze "sygnały kontrolne manipulatora" - komplet	1000 285
11	Zasilacz 24 VDC	389 277
11.1	Mini bezpiecznik - 4 AT do poz. 11	262 897
12	Przylącze "CAN-Bus IN" - komplet	387 541
13	Przylącze "CAN-Bus OUT" - komplet	387 550
21	Tuleja dystansowa	263 508
22	Zaślepka przeciwkurzowa	265 446
23	Zaślepka przeciwkurzowa	265 438
24	Przylącze "zasilanie manipulatora" - komplet	1000 286
25	Dioda do przekaźnika	258 075
26	Gniazdo przekaźnika	251 135
27	Bezpieczny uchwyt dla gniazda bezpiecznika	1001 063
28	Przekaźnik - 24 VDC 2UK	1002 915
29	Bezpiecznik 10 AT	200 174
30	Wspornik bezpiecznika	200 131
	Kabel zasilający do ZA04, długość 20 m	1000 280
	Kabel sygnałowy ZA04 - długość 20 m	1000 281



## OptiMove CR06 Jednostka sterująca osią - Lista części zamiennych

### Opcje dodatkowe (nie pokazane)

Przylącze cyfrowe CD02 (interfejs CR06-PLC)	382 825
Kabel cyfrowy 19-żyłowy - 1,50 m	1001 500
Kabel cyfrowy 19-żyłowy - 3,50 m	1000 933
Kabel cyfrowy 19-żyłowy - 4,50 m	1000 934
Kabel cyfrowy 19-żyłowy - 5,50 m	1000 935
Kabel cyfrowy 19-żyłowy - 6,50 m	1000 936
CAN hub - komplet	1001 787
CAN bus kabel - 1,80 m	387 584
CAN bus kabel - 4,50 m	387 592
CAN bus kabel - 5,50 m	388 521
CAN bus kabel - 6,50 m	388 530
CAN bus kabel - 20 m	389 560
Opornik Bus Terminal	387 606



**DODATEK tabela programu**

Prog. nr	Górny punkt zwrotny	Dolny punkt zwrotny	V GÓRA	V DÓŁ	t *	nP *
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						
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	X-Pozycja					

131						
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						
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						