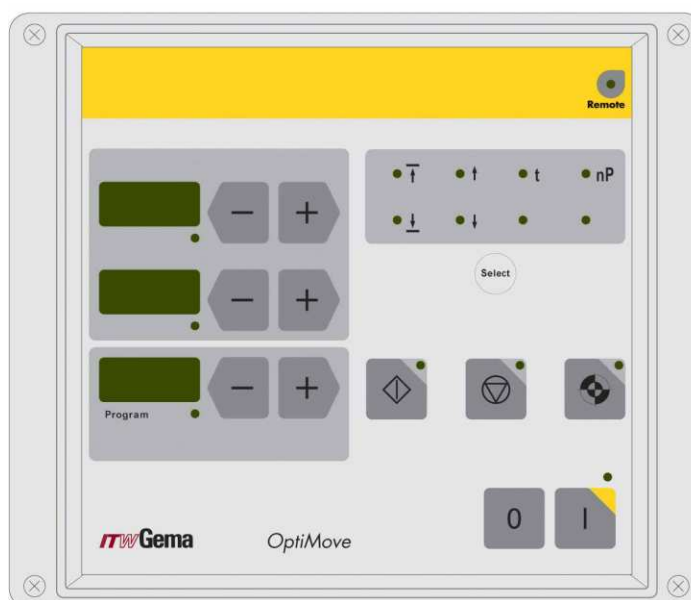

Instrukcja obsługi i lista części zamiennych

OptiMove CR04

Sterownik manipulatora

TW
Gema



Dokumentacja – OptiMove CR04 Sterownik manipulatora

© Prawa autorskie 2004 ITW Gema AG

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 ITW Gema AG.

OptiTronic, OptiGun, EasyTronic, EasySelect, EasyFlow i SuperCorona są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy ITW Gema AG.

OptiMatic, OptiMove, OptiMaster, OptiPlus, MultiTronic i Gematic są znakami towarowymi firmy ITW Gema AG.

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 aprobuje 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 ITW Gema AG 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

ITW Gema AG
Mövenstrasse 17
9015 St. Gallen
Szwajcaria

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

E-Mail: info@itwgema.ch
Strona internetowa: www.itwgema.ch

Spis treści

Ogólne zasady bezpieczeństwa	3
Symbole bezpieczeństwa (piktogramy)	3
Zgodność użycia	3
Techniczne zasady bezpieczeństwa dla stacjonarnych urządzeń do napyłania farb proszkowych	4
Ogólne informacje	4
Bezpieczeństwo świadomego działania	5
Indywidualne zasady bezpieczeństwa dla obsługującej firmy lub/i personelu	5
Szczególne przypadki zagrożeń	6
Wymogi bezpieczeństwa dla elektrostatycznego napyłania farb	7
Podsumowanie zasad i regulacji	8
Szczególne środki bezpieczeństwa	10
O tej instrukcji	11
Informacje ogólne	11
Opis urządzenia	13
Ważne informacje o urządzeniu	13
Widok ogólny	13
Zakres stosowania	13
Parametry techniczne	14
Budowa i funkcje	15
Struktura	15
Opis funkcji	15
Elementy sterowania i wyświetlacze, Tryby operacyjne	17
Wyświetlacze i przyciski	17
Tryby operacyjne	19
Tryb operacyjny - ręczny	19
Zdalny tryb operacyjny	19
Blokada klawiatury	20
Uruchomienie	21
Podłączenia	21
Przygotowanie do uruchomienia	22
Informacje niezbędne do uruchomienia	22
Okablowanie i ekranowanie elektryczne	22
Ustawianie parametrów systemowych	22
Parametr systemowy P1: Ustawianie górnej granicy skoku	24
Działanie	25
Działanie sterownika manipulatora	25
Włączanie sterownika manipulatora on/off	25
Dojazd do punktu odniesienia	25

Start/stop manipulatora	26
Zmiana programu	26
Wyświetlanie czasu cyklu	27
Edycja programu	27
Tryby operacyjne osi	29
Działanie oscylacyjne	29
Edytowanie/ustawianie	29
Program sekwencyjny	31
Struktura programowania krokowego (procedura kroków)	31
Przykład programowania: Pozycjonowanie	32
Przykład programowania: Ruch oscylacyjny	32
Przykład programowania z wykresem czasowym	33
Działanie półautomatyczne z oscylacją	34
Program sekwencyjny X_GunClean	34
Ustawienia	35
Tryb ustawiania z klawiatury (tryb wahadłowy / półautomatyczny)	35
Tryb ustawiania z klawiatury (program sekwencyjny)	35
Resetowanie pamięci RAM	37
Wywoływanie trybu resetowania pamięci RAM	37
DigitalBus interfejs równoległy	39
Sterownik Data Bus	39
Komendy sterowania	40
Data bus 12-bit (Wejście)	40
Control bus 3 bit (Wejście)	40
Wyjścia 2-bit	40
Transmisja danych (Bit 1 - 9)	42
Identyfikacja (Bit 10 - 12)	42
Sekwencja sterowania - Wykres czasu	43
Sekwencja sterowania dla włączania programu (numer identyfikacyjny 6)	43
Sekwencja sterowania dla parametru programu (numery identyfikacyjne 0-5)	43
Opis oprogramowania	44
CAN bus	45
Osprzęt	45
Ustawienie adresu użytkownika (ID Numer)	45
Ustawienie szybkości transmisji	46
Komunikaty błędów	47
Osprzęt	49
Rozmieszczenie wtyków	49
Wtyk 2.1 : Przyłącze zasilania	49
Wtyk 2.2 : Zasilanie napędu	49
Wtyk 2.3 : Napęd I/O	49
Wtyk 2.4 : DigitalBus interfejs równoległy	50
Wtyk 2.5 : CAN bus WEJŚCIE	50
Wtyk 2.6 : CAN bus WYJŚCIE	51
Lista części zamiennych	53
Zamawianie części zamiennych	53
OptiMove CR04 Sterownik manipulatora	54
DODATEK tabela programu	56

Ogólne zasady bezpieczeństwa

Symbole bezpieczeństwa (piktogramy)

Ten rozdział zawiera wszystkie podstawowe zasady bezpieczeństwa, które muszą być przestrzegane przez personel obsługujący urządzenia do napyłania farb proszkowych.

Należy dokładnie zapoznać się z rozdziałem „Zasady bezpieczeństwa” przed uruchomieniem urządzeń.

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

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



UWAGA!

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



INFORMACJA!

Pomocnicze wskazówki i informacje.

Zgodność użycia

1. Stacjonarny system do napyłania farb proszkowych został wyprodukowany według najnowszych specyfikacji i zgodnie z technicznymi zasadami bezpieczeństwa. System służy do normalnego napyłania farb proszkowych.
2. Każde inne zastosowanie jest niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wady wynikłe na skutek niewłaściwego użytkowania tego urządzenia; odpowiedzialność ponosi wyłącznie użytkownik. Jeżeli urządzenia będą wykorzystywane do innych celów niż zostały przeznaczone, firma ITW Gema AG nie będzie ponosiła za to odpowiedzialności.

3. Przestrzeganie wymaganych przez producenta zasad instrukcji obsługi, serwisowania i konserwacji zapewni bezpieczeństwo pracy. Stacjonarne urządzenia do napyłania farb proszkowych firmy *ITW Gema* mogą być uruchamiane, używane i konserwowane tylko przez przeszkolony i poinformowany o możliwych niebezpieczeństwach personel.
4. Uruchomienie (wykonanie poszczególnych operacji) jest zabronione do czasu końcowego zmontowania urządzeń i ich okablowania zgodnie z normą (98/37 EG). EN 60204 – 1 (bezpieczeństwo obsługi maszyn).
5. Wszelkie modyfikacje bez autoryzacji w urządzeniu do napyłania farb proszkowych firmy *ITW Gema* zwalniają producenta z odpowiedzialności za wynikłe szkody.
6. Przepisy związane z zapobieganiem wypadków, jak również inne ogólnie zasady bezpieczeństwa muszą być przestrzegane.
7. Muszą być przestrzegane także regionalne przepisy bezpieczeństwa.

Ochrona przeciwwybuchowa	Typ zabezpieczenia	Klasa temperatury
0102 II (2) D	IP54	T6 (strefa 21) T4 (strefa 22)

Techniczne zasady bezpieczeństwa dla stacjonarnych urządzeń do napyłania farb proszkowych

Ogólne informacje

Stacjonarne urządzenia do napyłania farb proszkowych firmy *ITW Gema* są dopracowane technicznie i bezpieczne w obsłudze. Jednakże instalacja może stwarzać zagrożenie, gdy jest obsługiwana przez nie przeszkolony personel lub gdy jest niewłaściwie użytkowana.

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: BGI 764 oraz DIN VDE 0147, część 1.
4. Należy przestrzegać lokalnych zasad bezpieczeństwa.
5. Przed naprawą urządzenia muszą być odłączone 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. Należy przy tym przestrzegać lokalnych przepisów.

8. Należy używać tylko oryginalnych części zamiennych, ponieważ części te zabezpieczają przed wybuchem. W przypadku używania nie oryginalnych części użytkownik utraci prawa do gwarancji.
9. Jeżeli urządzenia firmy ITW 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 mieszkanką 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 elektrostacyjnego napyłania farb proszkowych osoby z rozrusznikami serca nie powinny przebywać w strefie pola elektrostacyjnego, czyli w obszarze malowania.



UWAGA!

Informujemy, że użytkownik jest odpowiedzialny za bezpieczną obsługę urządzeń. Firma ITW Gema nie ponosi odpowiedzialności za żadne konsekwencje wypadków!

Bezpieczeństwo świadomego działania

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

Urządzenia sterujące muszą być ustawione w strefie 22. Natomiast pistolety proszkowe w strefie 21.

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 przykład użycia urządzeń do pracy niezgodnie z ich przeznaczeniem).

3. 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.
4. Obsługa musi być pewna, że urządzenia elektrostatyczne firmy ITW Gema znajdują się w dobrym stanie technicznym.
5. Użytkownik powinien zapewnić obsłudze specjalne ubrania ochronne (np. maskę do oddychania).
6. Obsługa zgodnie z wymogami musi zapewnić czystość w obszarze urządzeń malarskich i wokół niego.
7. 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.
8. Czynności takie, jak sprawdzanie fluidyzacji lub pomiary wysokiego napięcia na pistoletach muszą być wykonywane podczas pracy urządzeń.

Szczególne przypadki zagrożeń

Napięcie/Natężenie prądu elektrycznego

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 ładowanie innych przedmiotów – patrz "Uziemienie".

Uziemienie

Wszystkie przewodzące elektrycznie części i urządzenia znajdujące się w strefie pracy (zgodnie z DIN VDE 0745, część 102) muszą być uziemione 1.5 metra z każdej strony oraz 2.5 metra wokół otworów na domalowywanie ręczne. Rezystancja uziemienia musi wynosić do 1 MOhm. Należy regularnie przeprowadzać pomiar uziemienia. Warunkiem prawidłowej pracy jest pewność, iż detale są uziemione prawidłowo. Wszystkie miejsca styku pomiędzy detalem, zawieszką, 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

W przypadku dłuższych przerw w pracy lub przestojach, urządzenia do napyłania farb proszkowych muszą być przedmuchane 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 ITW Gema. W przypadku użycia nieoryginalnych części warunki gwarancji nie będą respektowane.

Naprawy mogą wykonywać tylko specjaliści lub serwis ITW Gema. Nieautoryzowane naprawy mogą prowadzić do obrażeń lub uszkodzenia urządzeń. W takim przypadku gwarancja firmy ITW Gema traci swoją ważność.

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 znajdujące się w odległości 5 metrów 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 (zielono/żółty) musi być podłączony do zacisku na tylnym panelu jednostki sterującej. Przewód ten musi mieć właściwe metaliczne połączenie z kabiną

proszkową, systemem odzysku, systemem transportu, 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 ITW 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. System wentylacyjny musi być wydajny, co najmniej ponad 50% od dolnej granicy wybuchu (UEG) (UEG = max. dozwolona koncentracja mieszaniny proszek/powietrze). Jeżeli granica UEG jest nieznana, wtedy należy użyć wartości 10 g/m³.

Podsumowanie zasad i regulacji

Poniższa lista zawiera zasady i regulacje, 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 "Statyczna elektryka")
VDMA 24371	Wytyczne dla elektrostatycznego nakładania powłok syntetycznych ¹⁾ - część 1 Ogólne wymagania - część 2 Przykłady użycia

Ulotki

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

EN Normy Europejskie

RL94/9/EG	Zbliżenie praw państw członkowskich związanych z urządzeniami i systemami bezpieczeństwa dla ich użycia w miejscach o potencjalnym zagrożeniu wybuchem
EN 292-1 EN 292-2	Bezpieczeństwo urządzeń ²⁾
EN 50014 do EN 50020, ident. z: DIN VDE 0170/0171	Elektryczne urządzenia do detekcji, lokalizacji miejsca zagrożenia wybuchem ³⁾
EN 50,050	Urządzenia elektryczne dla stref potencjalnie wybuchowych – Elektrostatyczne ręczne urządzenia do napyłania ²⁾
EN 50 053 Część 2	Wymagania do wyboru, instalacji oraz użycia elektrostatycznych urządzeń dla materiałów palnych – Ręczne elektrostatyczne pistolety napyłające ²⁾
EN 50 177	Stacjonarne urządzenia do napyłania palnych farb proszkowych ²⁾
PR EN 12981	Linie malarskie – Kabiny do napyłania organicznych sproszkowanych materiałów/wymagania bezpieczeństwa
EN 60529, identyczna z: DIN 40050	Zabezpieczenia typu IP; kontakt, inne materiały ochrona przed wodą dla urządzeń elektrycznych ²⁾
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 ³⁾

Regulacje VDE (Stowarzyszenie niemieckich inżynierów)

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

*Źródła:

¹⁾ Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Strasse 449, 5000 Köln 41, lub od odpowiedniego stowarzyszenia pracodawców

²⁾ Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstrasse 4, 1000 Berlin 30

³⁾ General secretariat, Rue Bréderode 2, B-1000 Bruxelles, albo odpowiedni komitet narodowy

⁴⁾ VDE Verlag GmbH, Bismarckstrasse 33, 1000 Berlin 12

Szczególne środki bezpieczeństwa

1. Przed uruchomieniem należy się upewnić, czy uziemienie zostało wykonane zgodnie z lokalnymi przepisami.
2. Sterownik OptiMove CR04 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 osi 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 CR04 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 skok jest ustawiony nieprawidłowo (za wysoki), to może to doprowadzić do **uszkodzenia** manipulatora lub/i kabiny!



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: “).

8. Wartość napięcia zasilającego jest gwarantowana dzięki sterownikowi OptiMove CR04. 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 ITW Gema. Nieautoryzowane zmiany i modyfikacje mogą prowadzić do obrażeń i uszkodzenia urządzeń. W takim przypadku firma ITW Gema AG uchyla gwarancję na urządzenia.
11. Użytkownik ponosi odpowiedzialność za bezpieczną obsługę urządzeń. Firma ITW Gema AG nie odpowiada za żadne skutki uszkodzeń.

O tej instrukcji

Informacje ogólne

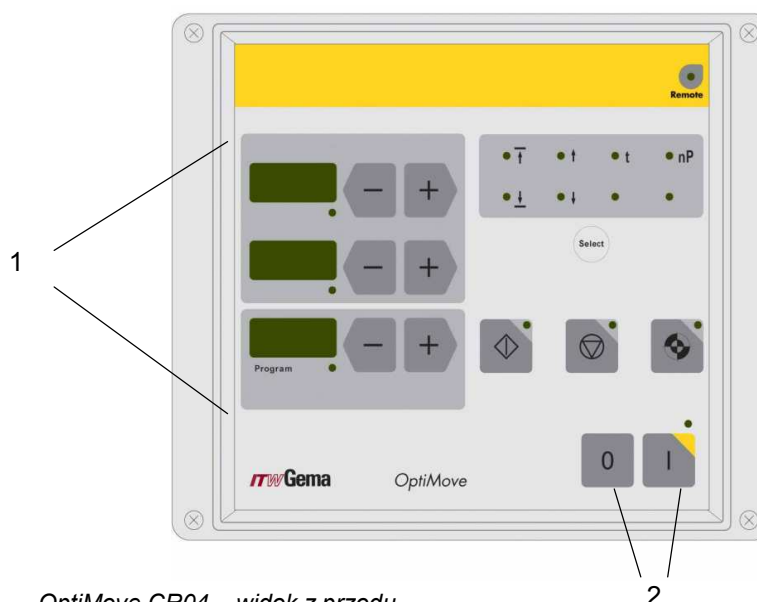
Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wszelkie informacje, niezbędne do pracy z OptiMove CR04 sterownikiem manipulatora. Dzięki nim w bezpieczny sposób można przeprowadzić uruchomienie, a także w optymalny sposób użytkować nowy system proszkowy.

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

Opis urządzenia

Ważne informacje o urządzeniu

Widok ogólny



OptiMove CR04 – widok z przodu

- 1 Elementy sterowania i wyświetlacze
- 2 Włączanie/Wyłączanie

Zakres stosowania

OptiMove CR04 Sterownik manipulatora 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 żadne uszkodzenia wynikłe na skutek niewłaściwego zastosowania sterownika; całe ryzyko w tym przypadku ponosi użytkownik.

Uruchomienie (np. początek zamierzonej operacji) jest zabronione aż do upewnienia się, czy sterownik i manipulator zostały zainstalowane i podłączone zgodnie z wytycznymi (98/37/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

Informacje ogólne

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 ²

Parametry elektryczne

Nominalne napięcie wejściowe	230 VAC
Tolerancja	+10% / -10%
Częstotliwość	50/60 Hz
Wartość wyjściowa na elektrozaworze	24 VDC
Bezpiecznik F1	10,0 AT
Zużycie energii	1,1 kW
Stopień ochrony	IP 54
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

Szerokość	435 mm
Głębokość	300 mm
Wysokość	96 mm
Waga	9.5 kg

Budowa i funkcje

Struktura

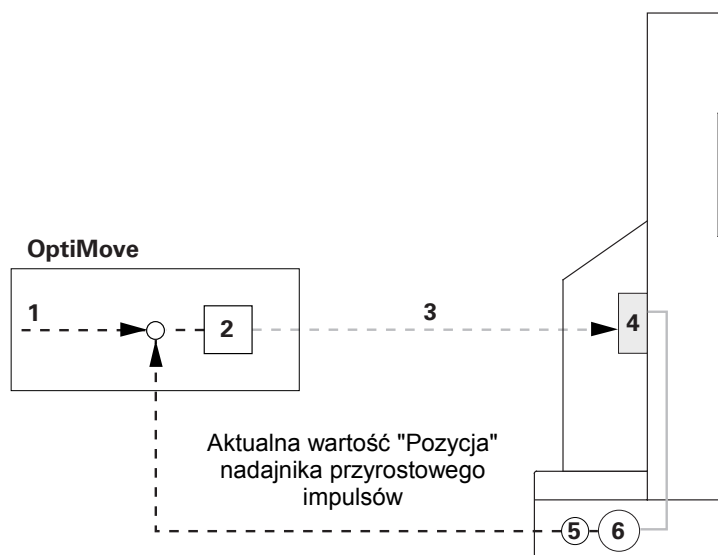
Sterownik manipulatora OptiMove CR04 jest dostępny jako wersja do zabudowy w szafie sterującej OptiMatic 1 lub OptiMatic 2.

Opis funkcji

Sterownik OptiMove 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 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).



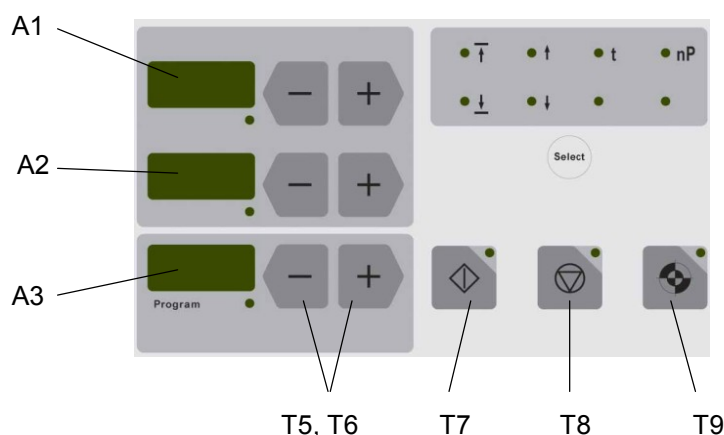
OptiMove CR04 Sterownik manipulatora - konfiguracja

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

Elementy sterowania i wyświetlacze, Tryby operacyjne






Wyświetlacze i przyciski

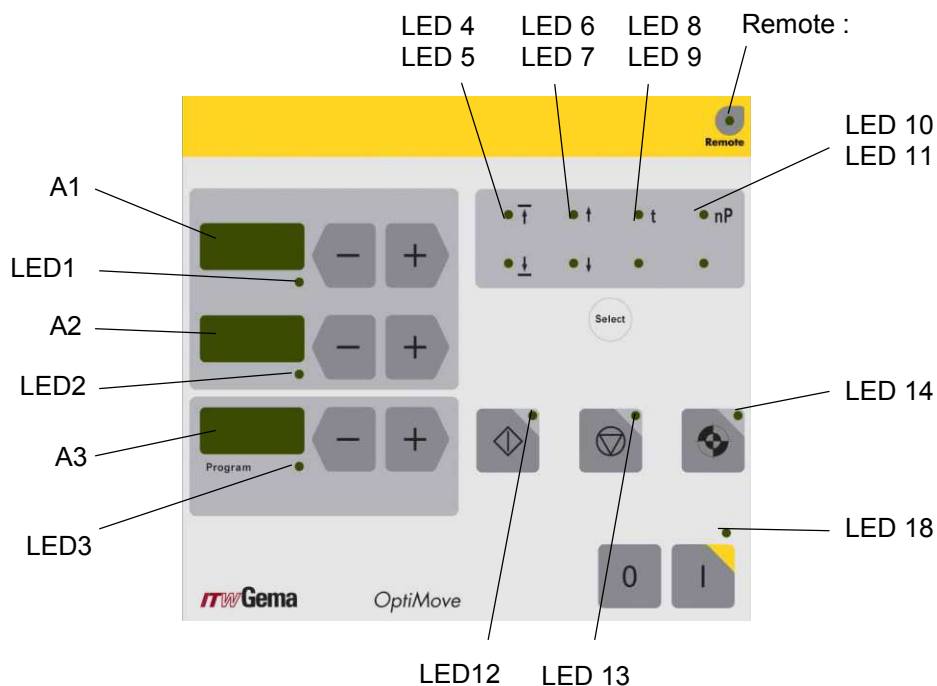
Urządzenie jest obsługiwane za pomocą klawiatury membranowej z wyświetlaczami. Wszystkie wyświetlacze (**A1 – A3**) są 7-segmentowe, a wszystkie diodyLED są zielone. W trybie ręcznym wszystkie funkcje operacyjne mogą być wykonywane poprzez klawiaturę membranową. W trybie zdalnym są dostępne tylko funkcje wizualizacji.



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

Wyświetlacz	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 błędny

Klucz	Znaczenie
	Start osi (T7)
	Stop osi (T8) przytrzymać 5 seconds = 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
Zdalne	Zdalne, półautomatyczne, blokada klawiatury
18	Włącznik zasilania w pozycji ON

Tryby operacyjne

Na sterowniku OptiMove CR04 można wybrać następujące tryby operacyjne:

- Ręczny
- Zdalny
- Półautomatyczny
- Blokada klawiatury

Do sterownika OptiMove CR04 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
- Potwierdzenia komunikatów błędów
- Wybór parametrów systemowych

Zdalny tryb operacyjny

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

Tylko ograniczona obsługa jest możliwa z panela w tym trybie:

- Wybór trybu wejścia / wyświetlanie trybu (wizualizacja wartości pożądanych i aktualnych)
- 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 ograniczona obsługa jest możliwa z panela w tym trybie:

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

Uruchomienie

Podłączenia



- 2.1 Przyłącze 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.



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 zaadaptować do wymagań klienta.



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

Okablowanie i ekranowanie elektryczne

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



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.








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 CR04 jest zaadaptowany 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 wciśnięciem klucza  i przytrzymaniem przez 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 parametru systemowego

Parametr systemowy	Wybór	Opis
P1 : max pozycja dojazdu	0.00 – 5.00 [m] Wartość domyślna 0.30 m	Górna granica skoku
P2 : Tryb działania osi	1: Działanie oscylacyjne 2: Program sekwencyjny 3: Półautomatyczne działanie oscylacyjne 4: Program sekw. X-GunClean	
P3 : Przyspieszenie	0.1 – 2.00 [m/s ²] Wartość domyślna dla osi Z 1.50	Oś-X: 0,1
P4 : max prędkość	0.08 – 0.60 [m/s] Wartość domyślna 0.60	Oś-X: 0,1
P5 : Loop gain	10 – 100 Wartość domyślna 40	
P6 : Ustawienia nadajnika przyrostowego impulsów	10 – 1500 [Impuls/cm] Wartość domyślna dla osi Z 750	Oś-X: 1012 (wyświetlana jako .0.1.2)
P7 : Kompensacja zacisku hamulca z opóźnieniem w czasie [ms]	0 – 500 [ms] Wartość domyślna 100	
P8 : Komunikacja	0 : DigitalBus moduł 1 : CANOpen	Typ komunikacji
P9 : Blokada klawiatury	0 : Blokada klawiatury nieaktywna 1 : Blokada klawiatury aktywna	Aktywacja funkcji blokady klawiatury poprzez zdalny sygnał = wysoki (sygnał musi być dostępny) Z wyjątkiem podczas: Start, Stop, osiągnięcie punktu odniesienia przez oś, potwierdzenie komunikatu błędów, wyświetlanie pożądanej wartości
P10 : Tryb odniesienia	0: z czujnikiem zbliżeniowym 1: dojazd do zderzaka gumowego	
P11 : CAN Transmisja danych	0 - 7 3 = 125 k Bod	
P12 : CAN Adres	1: 1- 127 CAN Węzeł ID	

Pogrubienie: Wartość domyślna

Parametry systemowe są ustawione na wartości domyślne w fabryce. Przy resetowaniu pamięci RAM, parametry systemowe zostaną ustawione na wartości domyślne (więcej informacji, patrz „Ustawianie parametrów systemowych”).



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

Parametr systemowy P1: Ustawianie górnej granicy skoku






Jeśli sterownik OptiMove CR04 kontroluje pracę oryginalnego manipulatora ITW 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 CR04 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 



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 , aby opuścić tryb parametr systemowy

Działanie

Działanie sterownika manipulatora


Do 255 programów można wprowadzić lub/i wywołać w sterowniku OptiMove CR04. Każdy program zawiera dane na temat prędkości i pozycji ruchu osi.

Włączanie sterownika manipulatora on/off

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 CR04 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 .
Os zaczyna dojazd do punktu odniesienia.
3. Na końcu drogi dojazdu dioda klucza  gaśnie, wtedy os znajduje się w punkcie odniesienia.



Jeżeli os z czymś koliduje, pistolety są zamontowane niewłaściwie lub dolny punkt zwrotny znajduje się za nisko, wtedy os 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 on/off”)
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 dostęp do ostatnio otwartego programu będzie możliwy.





Jeżeli program jest zmieniany podczas działania, os 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“)
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. Zczytać 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 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).

Nie jest to możliwe w trybie zdalnym.

Tryby operacyjne osi

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

- Działanie
- 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.





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
- Potwierdzenie komunikatu błędu





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 .



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 ponownie klucz **Select**:

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 ponownie klucz **Select**, albo użyć kluczy  lub ,

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”).

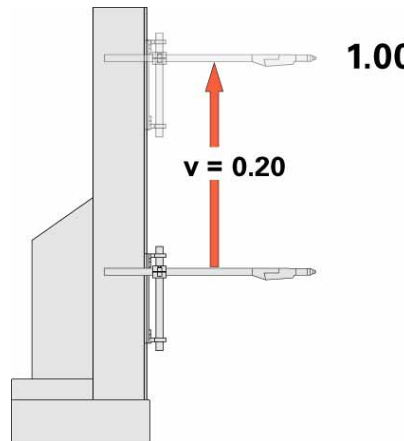
Struktura programowania krokowego (procedura kroków)





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
Wyświetlacz A3	Numer programu	1 – 255

- Wybrać na klawiaturze 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 prestopu na wyświetlaczu **A1** używając kluczy lub .

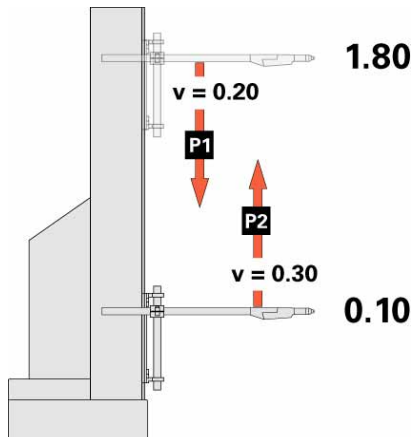
8. Wcisnąć klucz **Select** ponownie:
Dioda LED  świeci na zielono.
9. Wprowadzić adres kolejnego programu na wyświetlaczu **A1** używając kluczy  lub .
0 = brak kolejnego kroku programu
10. Wcisnąć klucz **Select** ponownie, albo wcisnąć  lub , w celu opuszczenia trybu **Edycja programu**





Przykład programowania: Pozycjonowanie



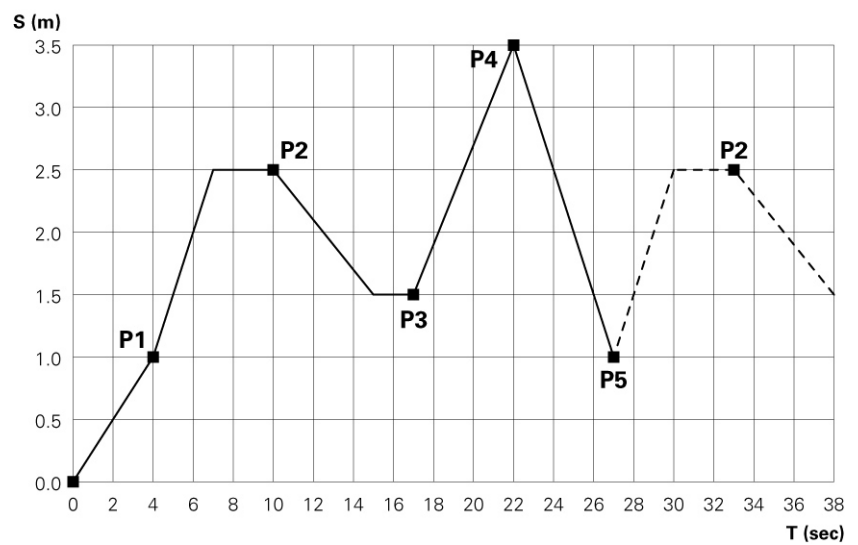
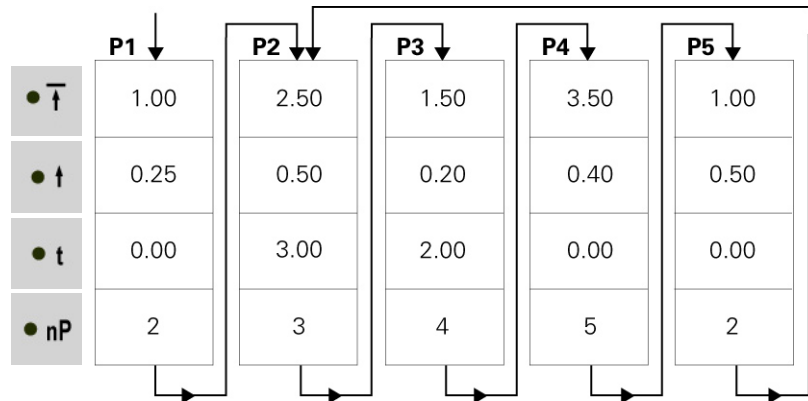
Program nr 1	
Wyświetlacz	Wartość wejściowa
	1.00 m
	0.20 m/s
	0 s
	0

Przykład programowania: Ruch oscylacyjny



Wyświetlacz	Program nr 1	Program nr 2
	Wartość wejściowa	Wartość wejściowa
	0.10 m	1.80 m
	0.20 m/s	0.30 m/s
	0 s	0 s
	2	1

Przykład programowania z wykresem czasowym



Działanie półautomatyczne z oscylacją

Ogólnie tryb operacyjny „półautomatyczne działane 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 "Mains connection" lub przez interfejs równoległy na wtyku 2.4 (więcej wiadomości, patrz rozmieszczenie wtyków na stronie 49). Podczas działania oś nie może być zatrzymana poprzez klucz stop.

Tylko ograniczone sterowanie jest możliwe z panela, a mianowicie:

- odniesienie osi
- pedycja 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 osi 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.



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** i klucz  równocześnie. Odpowiednia dioda LED miga.
2. Wcisnąć klucze  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 nr programu na klawiaturze 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 pożądaną 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

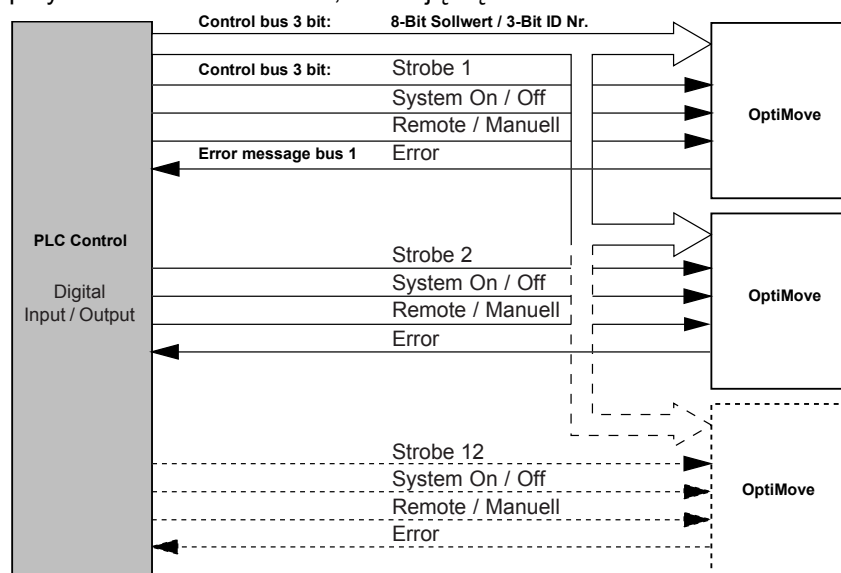
1. Wyłączyć sterownik manipulatora przez wciśnięcie klucza 
2. Wcisnąć i przytrzymać klucz , w tym samym czasie włączyć sterownik kluczem . Trzymać wciśnięty klucz  przez 10 sekund.
Wartość **255** pojawia się na wyświetlaczu **A3**, a dioda LED L3 miga. Wszystkie pozostałe wyświetlacze nie świecą.
3.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

Wartości domyślne po resetowaniu pamięci RAM

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

DigitalBus interfejs równoległy

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.



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 strobojącego.

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	Pożądanane wartości, Program nr Wart. binarna 2^0 (=1)
2	Pożądanane wartości, Program nr Wart. binarna 2^1 (=2)
3	Pożądanane wartości, Program nr Wart. binarna 2^2 (=4)
4	Pożądanane wartości, Program nr Wart. binarna 2^3 (=8)
5	Pożądanane wartości, Program nr Wart. binarna 2^4 (=16)
6	Pożądanane wartości, Program nr Wart. binarna 2^5 (=32)
7	Pożądanane wartości, Program nr Wart. binarna 2^6 (=64)
8	Pożądanane wartości, Program nr Wart. binarna 2^7 (=128)
9	Pożądanane wartości, 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	Strob (transmisja 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

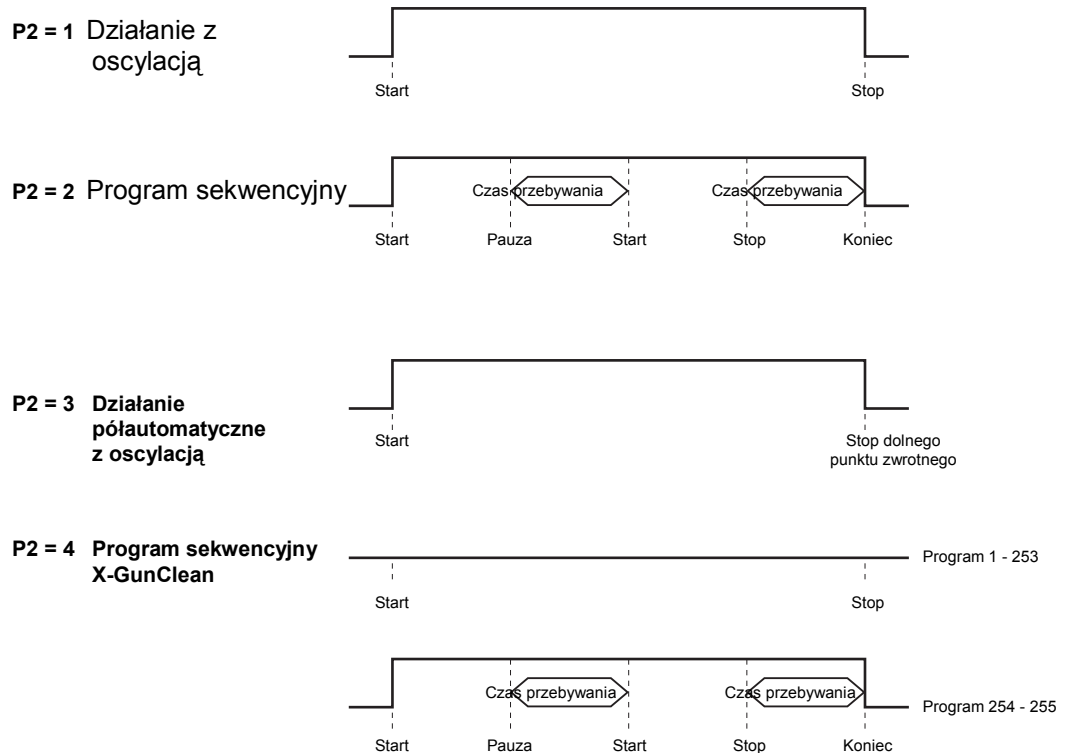
Dwie funkcje są przypisane do wyjścia cyfrowego 1.

- 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:



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

Transmisja danych (Bit 1 - 9)

Opis	Zakres wartości	Rezolu- cja	Działanie z oscylacją	
			P2 = 1 P2 = 3	Program 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

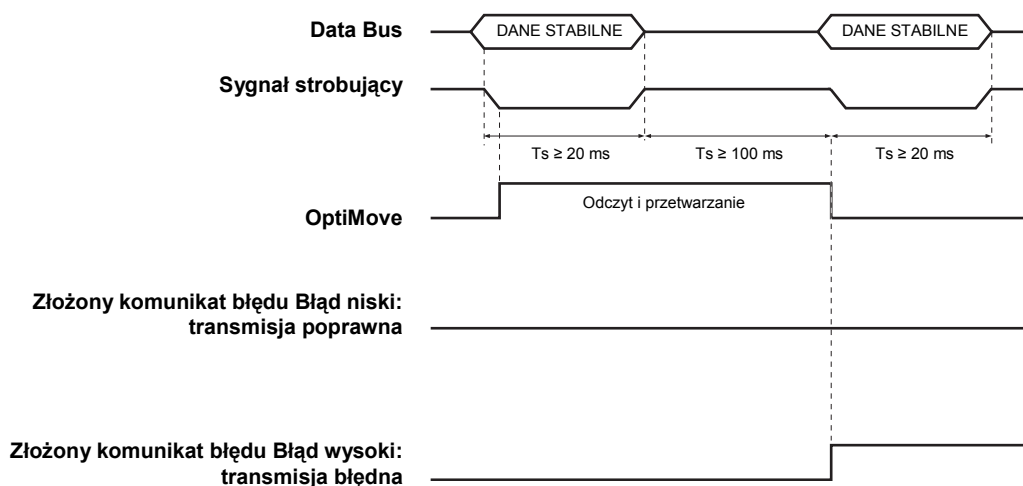
X = jest używany w poszczególnych trybach

Identyfikacja (Bit 10 - 12)

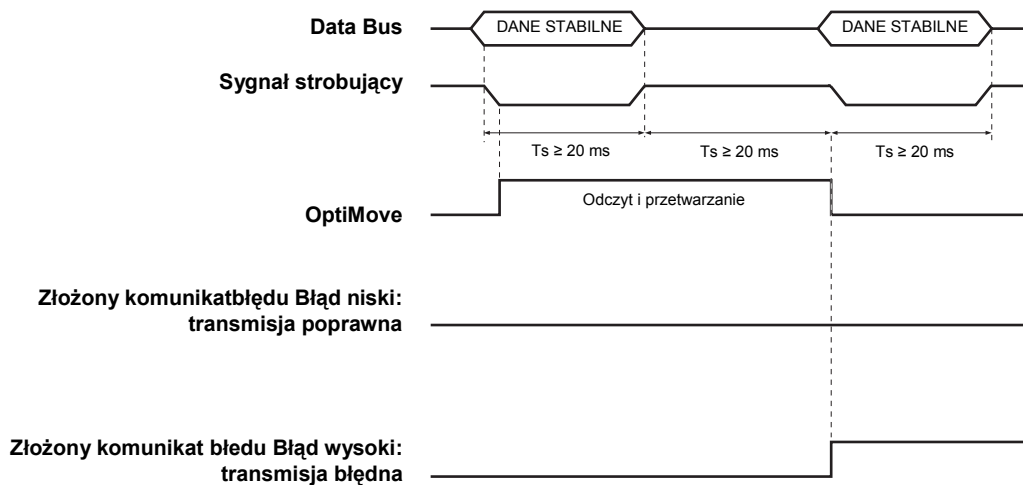
Id. nr	Klasyfikacja
0	Górny punkt zwrotny
1	Dolny punkt zwrotny
2	Prędkość do góry
3	Prędkość na dół
4	Czas przebywania
5	Adres bieżącego programu nP
6	Program nr
7	Start dojazdu do punktu odniesienia

Sekwencja sterowania - Wykres czasu

Sekwencja sterowania dla włączania programu (numer identyfikacyjny 6)



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



Opis oprogramowania

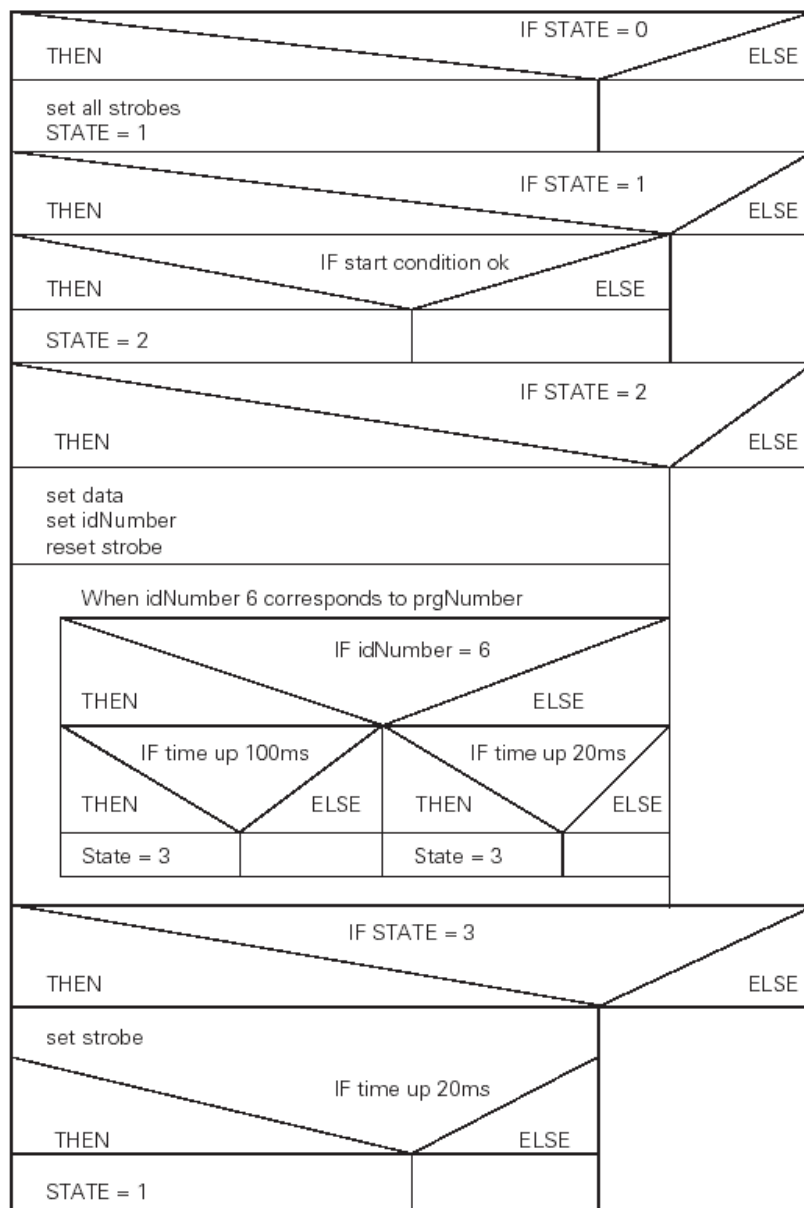
Dla każdego sterownika OptiMove istnieje jeden sygnał strobujący i jeden sygnał błędu. Sygnały danych i numer identyfikacyjny sygnałów są używane w sposób ciągły we wszystkich sterownikach OptiMove. Sterownik OptiMove przejmuje dane z negatywnego boku sygnału strobującego.

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

Przykład programu PLC:

Blok funkcjonalny - zestawienie

BEGIN



END

CAN bus

Sterownik OptiMove CR04 jest standardowo wyposażony w interfejs CAN bus i może być w łatwy sposób sterowany jako CANopen-Slave w sieci z centralnym sterownikiem (Master).

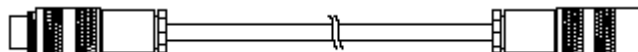
Komunikacja pomiędzy poszczególnymi odbiornikami bierze miejsce w sieci poprzez CAN bus, dlatego każdy komponent powinien być sklasyfikowany pod adresem poszczególnego odbiornika (Węzeł-ID = numer identyfikacyjny) - jak opisano w rozdziale "Ustawienie adresu użytkownika (ID Numer)". Ustawienia szybkości 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	Sygnał	Kolor
1	Uziom	Biały
2	24 VDC	Brązowy
3	CAN H	Zielony
4	CAN L	Żółty



Kabel CAN bus

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 parametru systemowego




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
3	125 kBit/s (Domyślna)
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 parametru systemowego

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

Komunikaty błędów

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**.

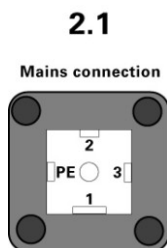
Numer	Opis	Działanie
Oś		
H01	Górny punkt zatrzymania (Parametr systemowy P1) przekroczony	<ul style="list-style-type: none"> Wyłącznik bezpieczeństwa Oś można przesunąć tylko do dołu Ustawić punkt odniesienia osi
H02	Błąd śledzenia zbyt duży	<ul style="list-style-type: none"> W zależności od wielkości błędu prędkość musi zostać zredukowana
H03	Uszkodzony kabel enkodera	<ul style="list-style-type: none"> Wyłącznik bezpieczeństwa Ustawić punkt odniesienia osi
H04	Wrong encoder direction of rotation	<ul style="list-style-type: none"> Wyłącznik bezpieczeństwa Ustawić punkt odniesienia osi
H05	Pożądana pozycja przesuwu jest większa od zdefiniowanego w programie punktu końcowego (Parametr systemowy P1)	<ul style="list-style-type: none"> Ograniczyć pozycję przesuwu zgodnie z SP1
H06	Dolny punkt zatrzymania przekroczony	<ul style="list-style-type: none"> Wyłącznik bezpieczeństwa Oś można przesunąć tylko do góry Ustawić punkt odniesienia osi
H07	Czujnik zbliżeniowy aktywuje sygnał podczas drogi do punktu odniesienia	Nieosiągnięty punkt odniesienia
H08	Czujnik zbliżeniowy nie aktywuje żadnego sygnału podczas drogi do punktu odniesienia	Nieosiągnięty punkt odniesienia
H09	Wartość prędkości większa niż SP4	Prędkość zmniejszyć zgodnie z SP4
H10	Pozycja osi nieustawiona poprawnie podczas wyłączania	Pozycja osi = Górny punkt zatrzymania → Oś można przesunąć tylko do dołu
H11	Błąd przemiennika częstotliwości	<ul style="list-style-type: none"> 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	

Numer	Opis	Działanie
Osprzęt		
H20	24VDC Napięcie zasil. za wysokie (26.5 VDC)	<ul style="list-style-type: none"> Zatrzymanie osi (Delikatne zatrzymanie)
H21	24VDC Napięcie zasil. za niskie (20.8 VDC)	<ul style="list-style-type: none"> Wyłącznik bezpieczeństwa Ustawić pozycję osi, aktualny numer programu oraz status osi Zatrzymać system
H23	Niewłaściwa pamięć EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> Wprowadzić konfigurację fabryczną
DigiBus		
H30	Błąd sprawdzania danych	<ul style="list-style-type: none"> Dane odrzucone
H31	Dane poza zakresem wartości	<ul style="list-style-type: none"> Dane odrzucone
H32	Przekroczony odbiór danych	<ul style="list-style-type: none"> Dane odrzucone
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	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

Wtyk 2.1 : Przyłącze zasilania



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

Wtyk 2.2 : Zasilanie napędu



Wtyk	Funkcja
1	Połączenie neutralne
2	Faza
3	Niepodłączony
PE	Uziemienie

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
A	D0	Żądana wartość, Program nr Wart. Binar. 1
B	D1	Żądana wartość, Program nr Wart. Binar. 2
C	D2	Żądana wartość, Program nr Wart. Binar. 3
D	D3	Żądana wartość, Program nr Wart. Binar. 4
E	D4	Żądana wartość, Program nr Wart. Binar. 5
F	D5	Żądana wartość, Program nr Wart. Binar. 6
G	D6	Żądana wartość, Program nr Wart. Binar. 7
H	D7	Żądana wartość, Program nr Wart. Binar. 8
I	A0	Numer identyfikacyjny Wartość binarna 1
K	A1	Numer identyfikacyjny Wartość binarna 2
L	A2	Numer identyfikacyjny Wartość binarna 3
M	12 IN	Start osi
N	13 IN	Strobe (Transfer danych z data bus)
O	14 IN	Remote/manually
P	D8	Żądana wartość, Program nr Wart. Binar. 9
R	GND_Zewn	Uziemienie
S	1 OUT	Błąd, brak odniesienia osi
T	2 OUT	Program aktywny
U	24VDC_Zewn	24 VDC wyjścia cyfrowe
Obudowa	Ekran	Ekran

Wtyk 2.5 : CAN bus WEJŚCIE



Wtyk	Funkcja
1	Uziemienie
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 CR04 Sterownik manipulatora, **Numer seryjny** 1234 5678
- **Numer kat.** 203 386, 1 sztuka, Zacisk - 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 ITW Gema, ponieważ stanowią one także ochronę przeciwwybuchową. Stosowanie części nieoryginalnych będzie prowadziło do utraty gwarancji ITW Gema!

OptiMove CR04 Sterownik manipulatora

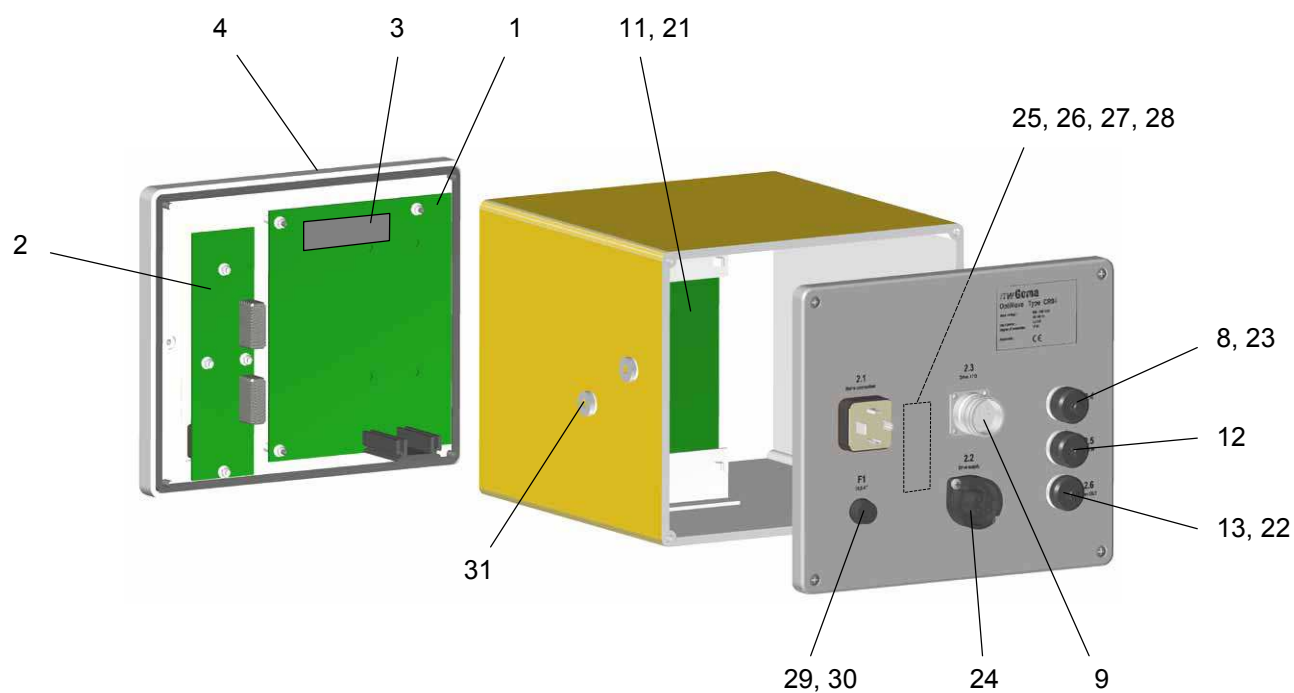
OptiMove CR04 Sterownik manipulatora - kompletny		1000 584
Panel przedni kompletny (wraz z poz. 1, 2, 3 i 4)		1000 582
1	Płyta główna kompletna	1000 202
2	Płyta zasilająca kompletna	1000 245
3	EPROM Prog. V x.x (oprogramowanie bieżące)	1000 610
4	Płaska klawiatura z obramowaniem komplet	1000 581
8	Przyłącze "Digital Bus" (komplet)	1000 284
9	Przyłącze "sygnały kontrolne manipulatora" (komplet)	1000 285
11	Zasilacz 24 VDC	389 277
11.1	Mini bezpiecznik - 4 AT do poz. 11	262 897
12	Przyłącze "CAN-Bus IN" (komplet)	387 541
13	Przyłącze "CAN-Bus OUT" (komplet)	387 550
21	Wspornik dystansowy	263 508
22	Zaślepka przeciwkurzowa	265 446
23	Zaślepka przeciwkurzowa	265 438
24	Przyłącze "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 1UK	1001 062
29	Bezpiecznik 10 AT	200 174
30	Wspornik bezpiecznika	200 131
31	Zaślepka 1/8 A	203 297
Kabel zasilający do ZA04 (20 m)		1000 280
Kabel sygnałowy ZA04 - długość 20 m		1000 281

Opcje dodatkowe (niepokazane)

Przyłącze cyfrowe CD02 (interfejs Opti-SPS)		382 825
Kabel cyfrowy 19-żyłowy 1.50 m		1001 500
	3.50 m	1000 933
	4.50 m	1000 934
	5.50 m	1000 935
	6.50 m	1000 936
CAN adapter komplet		391 204

CAN bus kabel	1.80 m	387 584
	4.50 m	387 592
	5.50 m	388 521
	6.50 m	388 530
	20.0 m	389 560
Opornik Bus Terminal		387 606

* Podać długość



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						