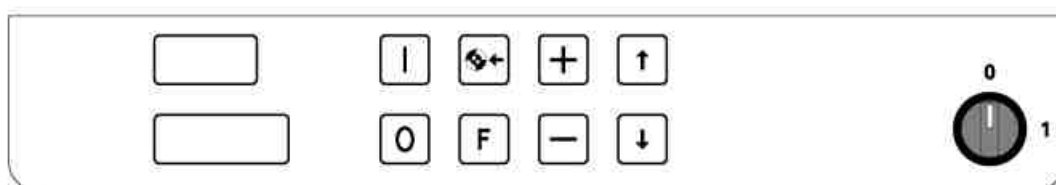


Instrukcja obsługi i lista części zamiennych

OptiMove 2 - Jednostka Sterująca do Manipulatorów zasilanych prądem zmiennym.



Spis treści

1. Jednostka sterująca OptiMove 2 do manipulatora	1
1.1 Cechy szczególne	1
1.2 Układ sterowania osi za pomocą OptiMove 2	2
2. Uruchomienie	3
2.1 Połączenia kablowe układu sterowania osi i OptiMove 2	3
2.2 Rodzaje osprzętu OptiMove 2	4
2.2.1 Wersja w obudowie OptiMove 2	4
2.2.2 Wersja w skrzynce OptiMove 2	5
2.2.3 Wyświetlacz przedni z ramką do zabudowy (wersja skrzynkowa)	6
2.3 Wybór napięcia zasilania	7
2.4 Ustawienie mostków na karcie sterowania (PCB): przy prądzie zmiennym	8
2.5 Wyświetlacz i pole klawiszy	9
2.6 Znaczenie wskazywanych symboli	10
2.7 Symbole przycisków	11
2.8 Kombinacja przycisków	12
2.9 Resetowanie RAM	13
2.10 Sprawdzenie wersji oprogramowania	13
2.11 Ustawianie parametrów systemu	14
2.11.1 Parametr systemowy 1: Ustawianie górnej granicy podnoszenia	15
2.11.2 Parametr systemowy 2: Punkt odniesienia	17
3. Programowanie OptiMove 2	18
3.1 Poziomy programowania	20
3.1.1 START włączanie	20
3.1.2 EDIT edycja	21
3.1.3 SET UP ustawianie	21
3.1.4 SYSTEM PARAMETER parametr systemowy	22
3.2 Struktura kroku programu	23
3.2.1 Parametry programu na wyświetlaczu	24
3.3 Przykłady programowania	25
3.3.1 Przykład pozycjonowania	25
3.3.2 Przykład programowania ruchów wahadłowych	26
3.3.3 Wykres zależności między drogą i czasem przykład	27
3.3.4 Używane wyjścia funkcji	28
3.4 Przełączanie programu	29
3.5 Ciągłość	30
4. Praca automatyczna przezysterowanie zewnętrzne	32
4.1 Działanie	32
4.2 Zmiana ze sterowania ręcznego na automatykę	32
4.3 Dojazd do punktu odniesienia przez zewnętrzneysterowanie	33
4.4 Wybór programu przezysterowanie zewnętrzne	33
4.5 Start i stop przezysterowanie zewnętrzne	35
4.6 Wejście alarmu	36
4.7 Wyjście funkcji	36
4.8 "Program Run"	36
4.9 Składowy komunikat błędów	37

Spis treści c.d.

5. Podłączenia i rozmieszczenie wtyków	38
5.1 Wersja w obudowie	38
5.2 Montaż w szafie sterującej	39
5.3 Zasilanie sieciowe - POWER IN (BP1-, BP2 - X1)	40
5.4 Zewnętrzne cyfrowe sygnały sterujące (Sygnał - Wejście - Wyjście)	41
5.4.1 Wejścia i wyjścia sygnałów cyfrowych	42
5.4.2 Połączenia elektryczne dla wyjścia sygnałów cyfrowych	43
5.4.3 Połączenia elektryczne dla wejścia sygnałów cyfrowych	44
5.5 Przyłącze nadajnika przyrostowego dla synchronizacji SYNCH	45
5.5.1 Specyfikacja elektryczna nadajnika przyrostowego	46
5.5.2 Przykład przyłączenia synchronizacji kilku osi	47
5.6 Pozycjonowanie POS	48
5.7 Sterowanie napędem DRIVE	49
5.8 Przyłącze wyświetlacza klawiatury	50
6. Synchronizacja	51
6.1 Działanie	51
6.2 Uruchomienie synchronizacji	52
6.2.1 Rozmieszczenie wtyków dla zasilania dodatkowego	52
PS 2 dla SYNCH	52
6.3 Dane techniczne nadajnika przyrostowego	54
6.3.1 Wytyczne do montażu nadajnika przyrostowego	55
6.4 Parametry systemowe dla synchronizacji	56
6.5 Cyfrowe sygnały sterowania dla synchronizacji	57
6.5.1 Wyjścia taktów transportu	57
7. Komunikaty błędów	64
Aneks A: Części zamienne	
Aneks B: Tabela dla parametrów systemu	
Aneks C: Parametry programowe OptiMove 2	
Aneks D: Możliwości konfigurowania karty sterowania MICRO 3	

Zasady Bezpieczeństwa

1. Przed uruchomieniem Jednostki Sterowania Manipulatorem OptiMove 2 należy przeczytać dokładnie niniejszą instrukcję!
Niewłaściwa obsługa Jednostki Sterującej Manipulatora OptiMove 2 może powodować wypadki, a niewłaściwa praca manipulatora również i uszkodzenie kabiny.

2. WAŻNE: Silnik napędowy manipulatora znacznie przekracza siłę człowieka!

Podczas pracy elementy ruchome osi manipulatora powinny być chronione przed dostępem obsługujących. Nie stawać pod wózkiem manipulatora, nawet wtedy kiedy nie jest jeszcze w ruchu (Kiedy jednostka sterująca jest wyłączana, wózek manipulatora sprowadzany jest automatycznie do pozycji zerowej tzn. do absolutnie najniższego punktu zwrotnego wózka).

3. Połączenia pomiędzy jednostką OptiMove 2, blokiem zasilania i osiami powinny być odłączone jeśli jest ona wyłączana.
4. Przewody połączeniowe pomiędzy blokiem zasilania i osiami manipulatora muszą być poprowadzone w taki sposób aby nie były uszkodzone podczas jego pracy. Pamiętać należy również o przestrzeganiu lokalnych przepisów bezpieczeństwa.
5. Górny punkt zwrotny musi być zawsze ustawiany do aktualnej wysokości manipulatora. Zmiany w systemie powinny być regulowane przez przeszkolony personel. Niewłaściwe ustawienia wielkości skoku mogą powodować uszkodzenia manipulatora oraz kabiny.
6. Jednostka sterująca OptiMove 2 i bloku zasilania muszą być odłączone od sieci zasilającej stosownie do lokalnych przepisów bezpieczeństwa przed wykonywaniem jakichkolwiek napraw lub wymiany części.

Dane techniczne Jednostki Sterującej OptiMove 2

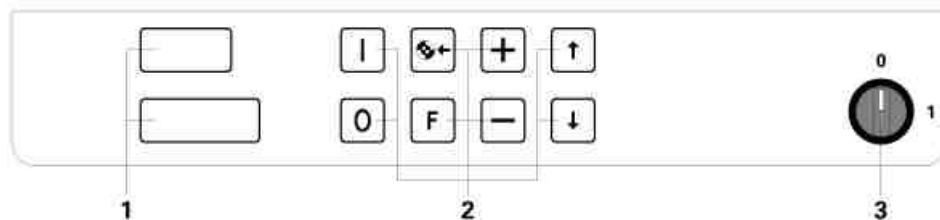
Liczba osi na moduł	1
Liczba osi obsługiwanych przez jednostkę:	1
Maksymalna ilość programów:	64
Maksymalna długość skoku (teoretyczna):	9,999 m
Błąd pozycjonowania:	1 mm
Maksymalna prędkość:	0,6 m/s
Minimalna prędkość:	0,05 m/s
Przyspieszenie:	1,5 m/s ²
Dostępne napięcia zasilania:	100V, 110V, 120V, 200V, 220V, 230V, 240V. (Tak oznaczona konfiguracja wymaga zmian w zespole zasilania PS 1)
Tolerancja:	10%
Częstotliwość prądu:	48 - 62 Hz
Bezpieczniki:	100 - 120 V F1, F2 = 10A F3 = 500mA 200 - 240V F1, F2 = 5A F3 = 250mA
Zapotrzebowanie mocy:	30 W (tylko jednostka sterująca)
Zakres temperatur pracy:	0°C do + 40°C
Zakres temperatur przechowywania:	-20°C do +70°C
Stopień ochrony:	IP 54
Wymiary:	
Szerokość:	425 mm
Głębokość:	270 mm
Wysokość:	88 mm
Waga:	6,2 kg

1. Jednostka Sterująca OptiMove 2 do manipulatora

Uwaga!

Przeczytaj uważnie całą instrukcję przed uruchomieniem jednostki sterującej oraz manipulatora!

Widok z przodu



1. Pola wyświetlaczy
2. Przyciski sterujące
3. Wyłącznik główny (Off)

Rysunek 1

1.1 Cechy szczególne

Jednostka Sterowania Manipulatorem OptiMove 1 została skonstruowana zgodnie z wymaganiami najnowszych technologii w sposób zapewniający jej zaprogramowanie przez operatora.

Nowy sposób przedstawienia czynności związanych z obsługą, upraszcza proces programowania, ułatwia spojrzenie na całość procesu i jest maksymalnie wygodny dla użytkownika.

Cechy charakterystyczne:

- Łatwe i przejrzyste programowanie przy pomocy graficznego przewodnika
- Możliwość zapamiętania do 64 programów roboczych
- Sterowanie ręczne klawiaturą lub z zewnątrz poprzez cyfrowe sygnały sterowania
- Wszystkie ruchy osi są swobodnie programowalne
- Proste dopasowanie przez parametry systemowe
- Dokładne pozycjonowanie do 1 mm.
- Sprzęt dostępny w wersji w obudowie lub w skrzynce.
- Napięcia zasilające: 110, 120, 220, 230 i 240 V

Uwaga!

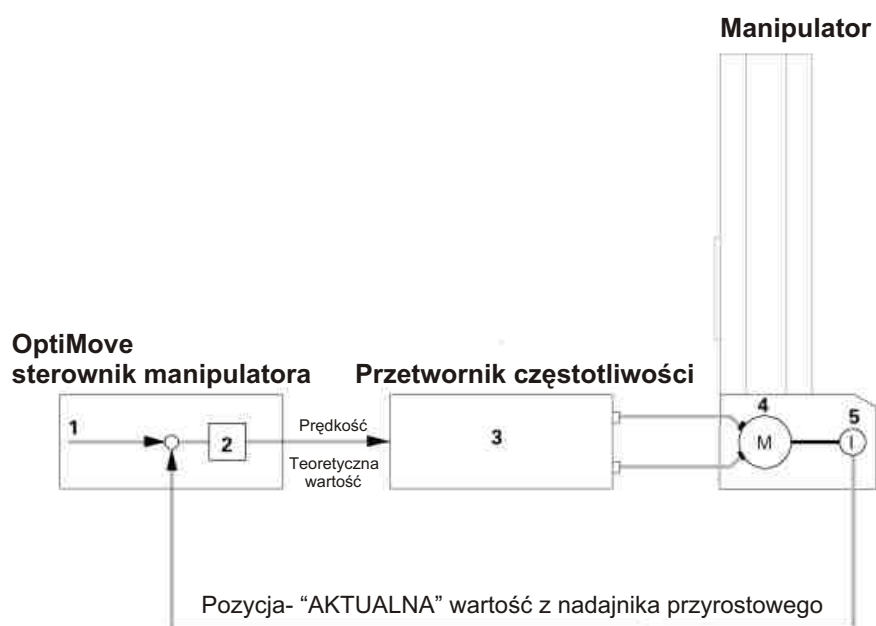
Przyciski powinny być naciskane przy pomocy opuszków palców a w żadnych okolicznościach paznokciami lub twardymi przedmiotami!

1.2 Układ sterowania osi za pomocą OPTIMOVE 2

Kompletny układ sterowania osi składa się z jednostki OptiMove sterującej pracą manipulatora, przetwornika częstotliwości i manipulatora z silnikiem prądu zmiennego.

Przetwornik częstotliwości otrzymuje napięcie zasilania i sygnały sterowania bezpośrednio z jednostki OptiMove sterującej pracą manipulatora.

Sterownik OptiMove jest odpowiedzialny za dokładne pozycjonowanie wózka podnoszącego przez obróbkę sygnałów z nadajnika przyrostowego impulsów w manipulatorze.



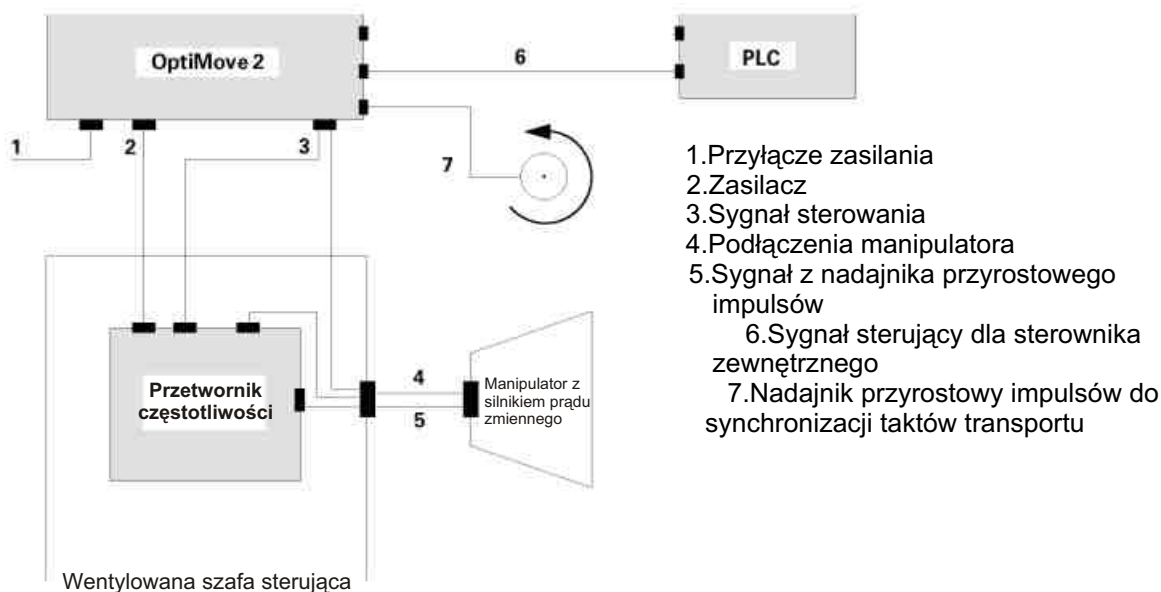
- 1. Pozycja "Teoretyczna" wartość
- 2. Sterownik regulacyjny
- 3. Przetwornik częstotliwości

- 4. Silnik prądu zmiennego
- 5. Nadajnik przyrostowy impulsów

Rysunek 2

2. Uruchomienie

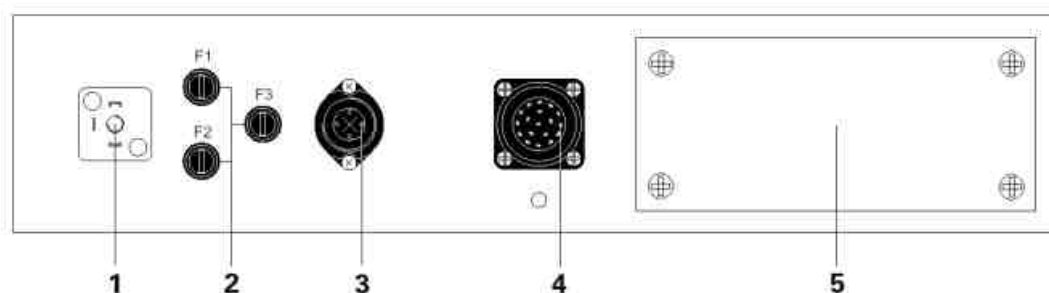
2.1 Połączenia kablowe układu sterowania osi i OptiMove 2



Rysunek 3

Przylącza na tylnej ścianie jednostki OptiMove 2

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Gniazdo zasilania sieciowego | 4. Sygnał sterujący gniazdo 18-wtykowe |
| 2. Oprawki bezpieczników F1, F2 i F3. | 5. Pokrywka nad przepustami kabli |
| 3. Gniazdo do zasilacza | |



Rysunek 4

Przylącza posiadają inny układ wtyków, więc nie mogą być błędnie połączone przy montażu.

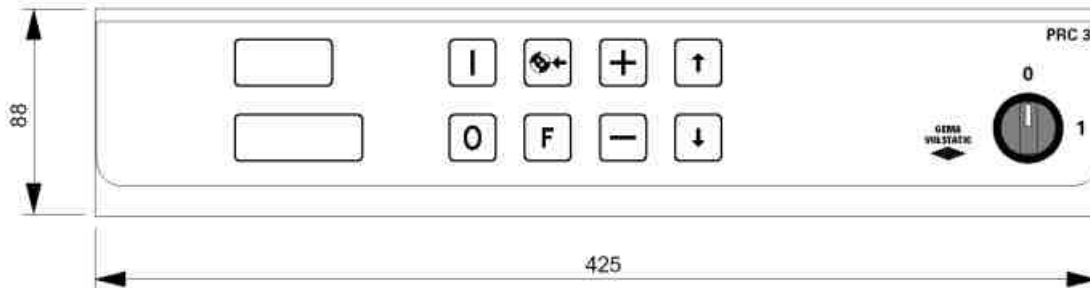
UWAGA! Przed odłączeniem kabli od gniazd należy zawsze wyłącznik główny ustawić w pozycji OFF i odłączyć przewód zasilający!

2.2 Rodzaje osprzętu OptiMove 2

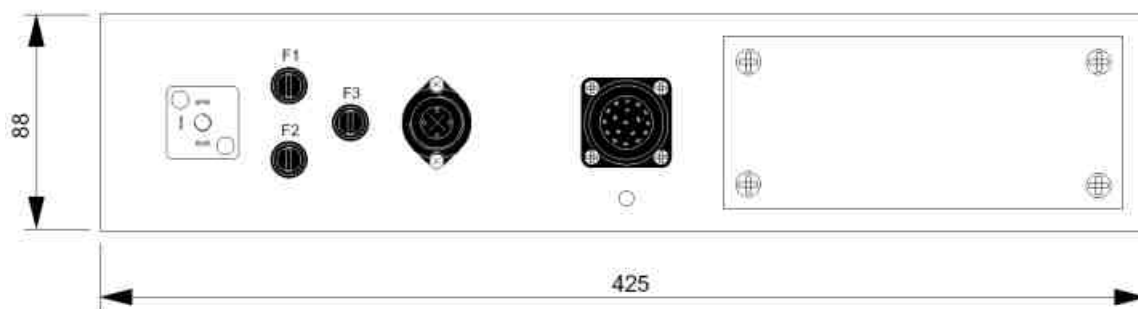
Sterowanie OptiMove 2 można otrzymać jako wersję w obudowie do zamontowania w automatycznym systemie proszkowym, jak również jako wersję w skrzynce do zabudowy w szafie sterowniczej.

2.2.1 Wersja w obudowie OptiMove 2:

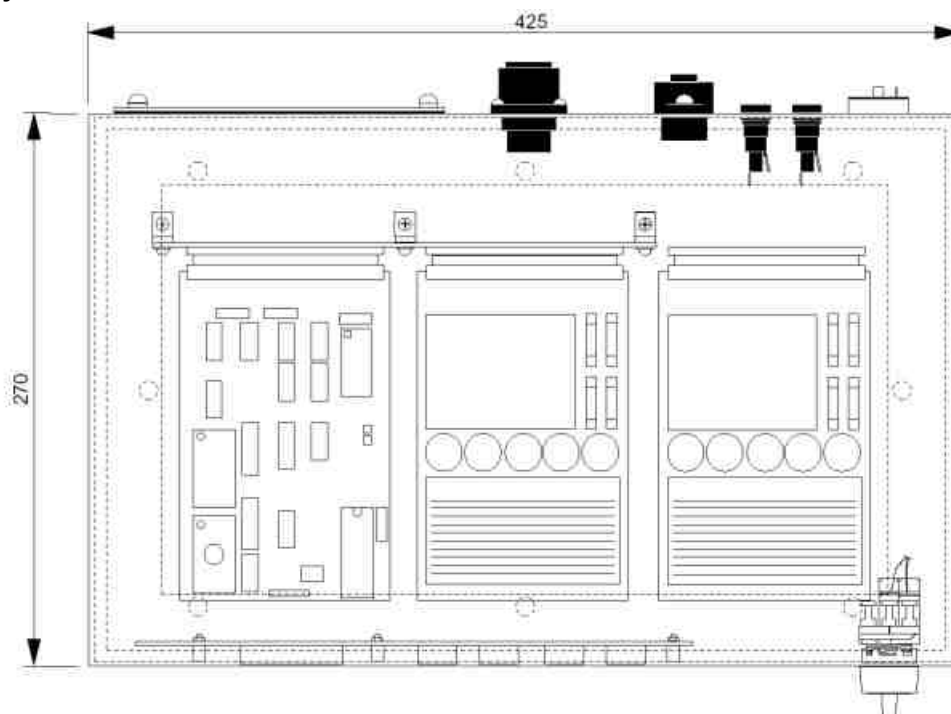
widok z przodu:



widok z tyłu:



Widok z góry:

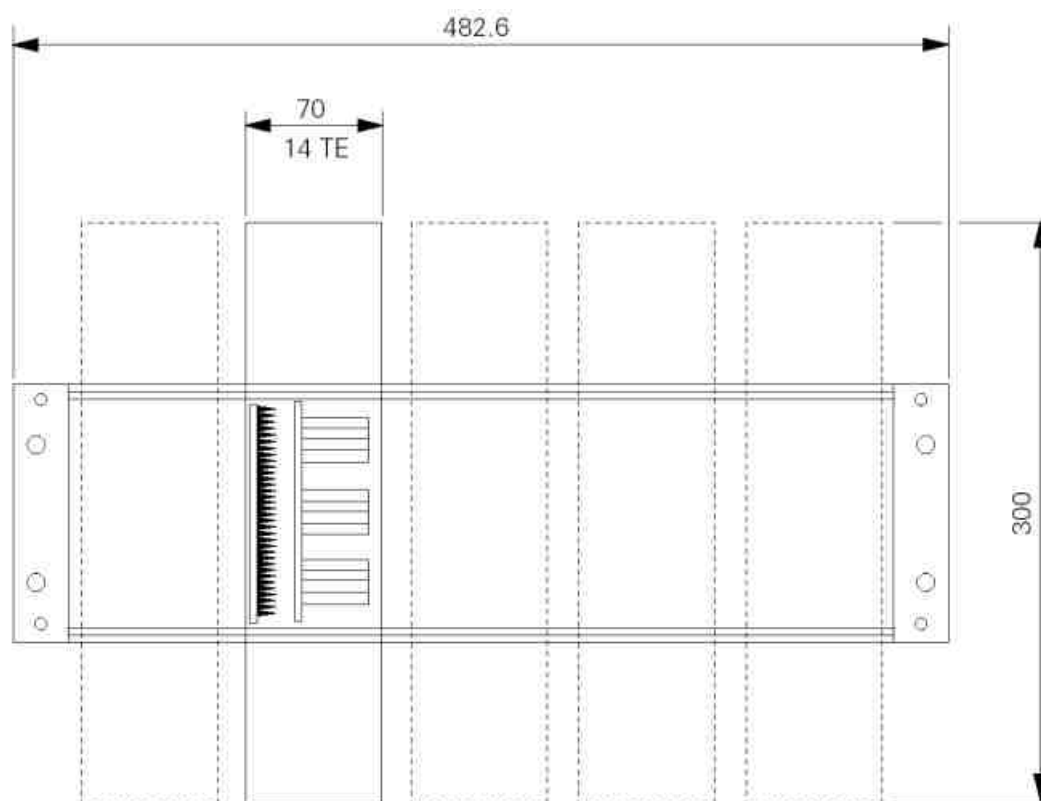


Rysunek 5

2.2.2 Wersja w skrzynce OptiMove 2

Wersja to bazuje na skrzynce 19 cali i nadaje się do zabudowy w szafie sterowniczej w specyficznych zastosowaniach klienta.

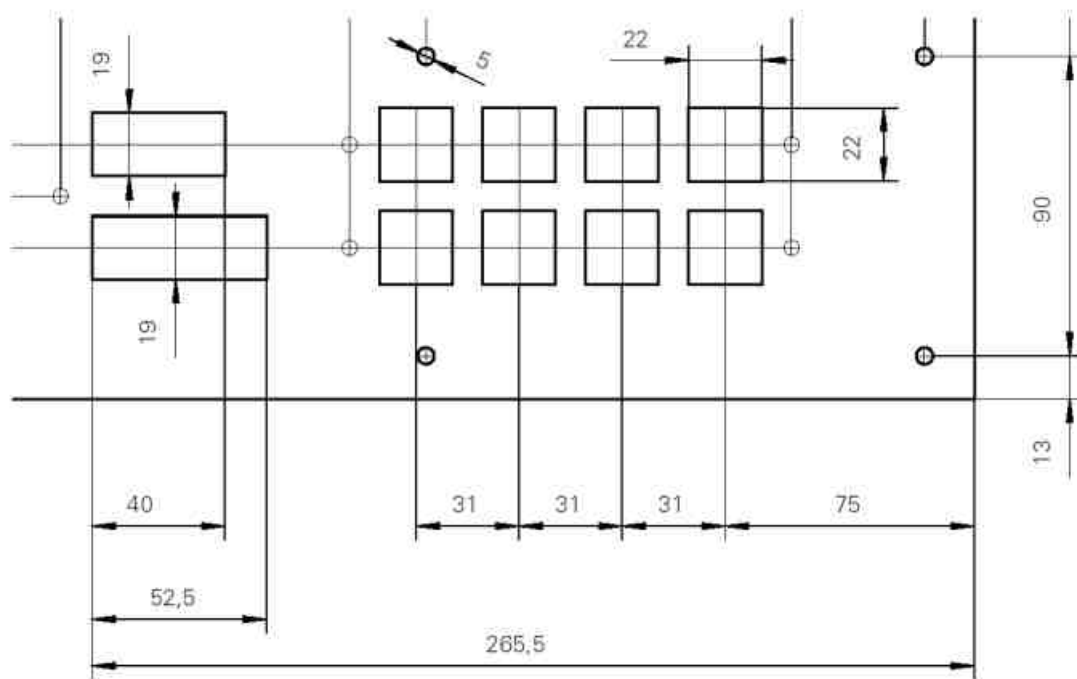
Widok z przodu:



Rys. 6

Można wbudować w skrzynkę 19 cali maksymalnie 5 jednostek (kart) sterujących OptiMove 2. Wyświetlacz z klawiaturą jest wbudowany w przednią część szafy i przyłączony wtyczką X9. Do wyświetlacza przedniego jest dostępna ramka do zabudowy. Wyświetlacz z klawiaturą jest identyczny w przypadku wersji z obudową.

2.2.3. Wyświetlacz przedni z ramką do zabudowy (wersja skrzynkowa)



Wykrój w panelu przednim

80 x 306 mm

Wymiary ramki zabudowy

116 x 330 mm

Rys. 7

2.3 Wybór napięcia zasilania

Przed podłączeniem jednostki OptiMove 2 do sieci, wbudowany do niej zasilacz powinien być dostosowany do lokalnego napięcia sieci.

UWAGA ! **Wahania napięcia w sieci w granicach 10% mogą spowodować uszkodzenie obwodów drukowanych karty i/lub elementów elektroniki.**

Napięcia do wyboru: 100, 110, 120, 220, 230 i 240 V

Ażeby dokonać wyboru napięcia zasilania w sposób prawidłowy należy postąpić w sposób następujący:

1. Usunąć wszystkie podłączenia z tylnej ścianki urządzenia i wysunąć jednostkę z prowadnic obudowy.
2. Odkręcić śruby szybkomocujące pokrywę części elektrycznej jednostki sterującej i ostrożnie odciągnąć
3. Mostki na 10 biegunowej wtyczce karty zasilacza muszą być poprawnie ustawione, stosownie do wybieranego napięcia zasilania

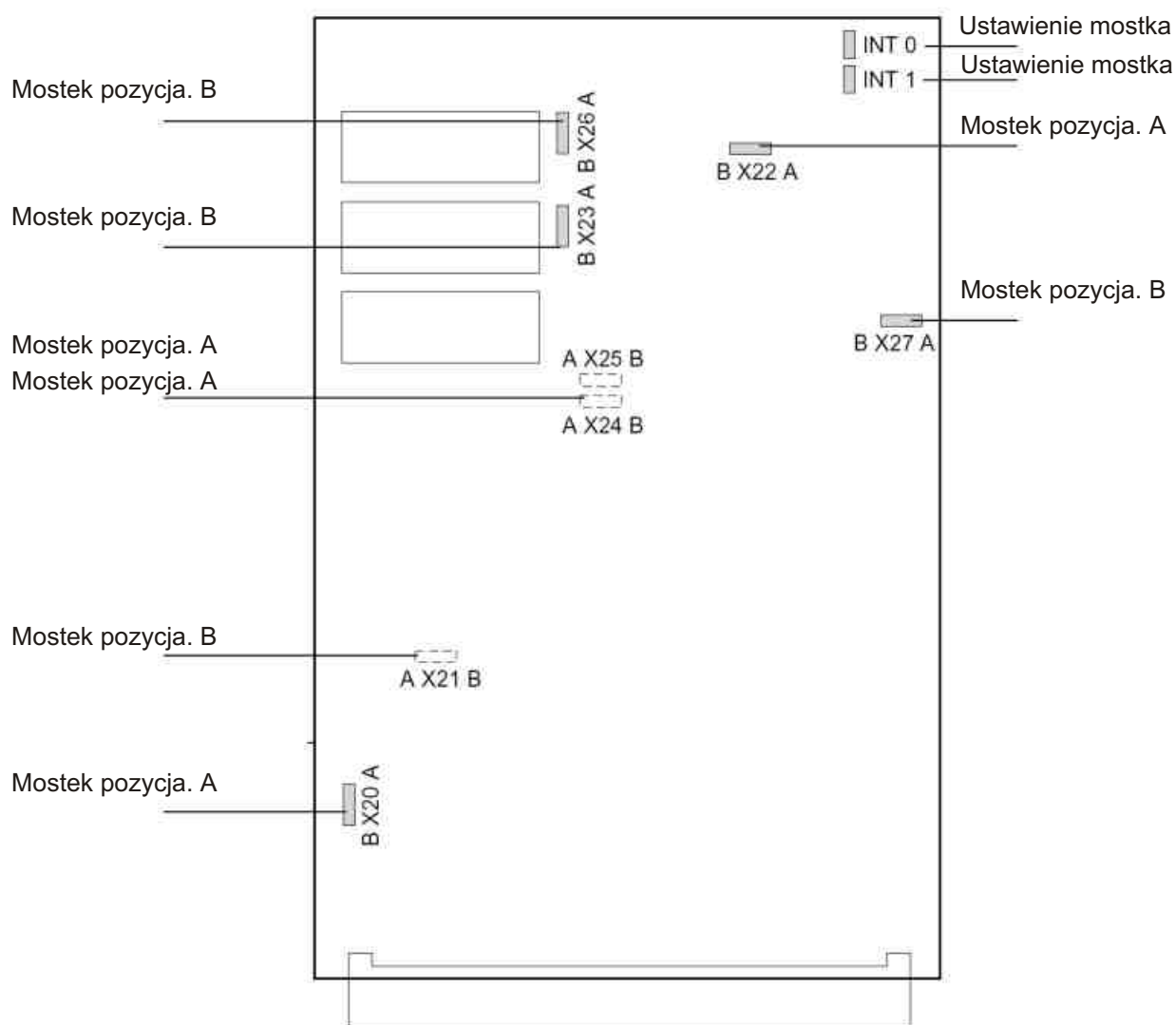
(patrz rozdział 5.3 zasilanie sieciowe POWER IN)

2.4 Ustawienie mostków na karcie sterującej (PCB): (przy prądzie zmiennym).

Mostki na karcie sterującej MICRO 3 są ustawione fabrycznie.

Jeśli karta MICRO 3 musi być wymieniona, wszystkie mostki muszą być sprawdzone i/lub zmienione na pozycje odpowiadające ich prawidłowemu ustawieniu.

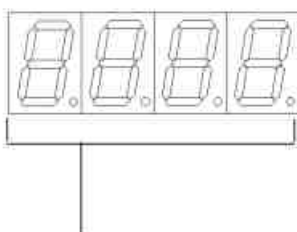
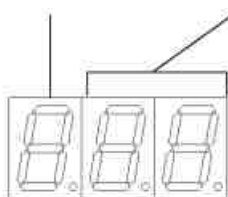
UWAGA ! Nieprawidłowe ustawienie mostków na karcie MICRO 3 może doprowadzić do błędnych operacji i/lub uszkodzenia elementów elektroniki.



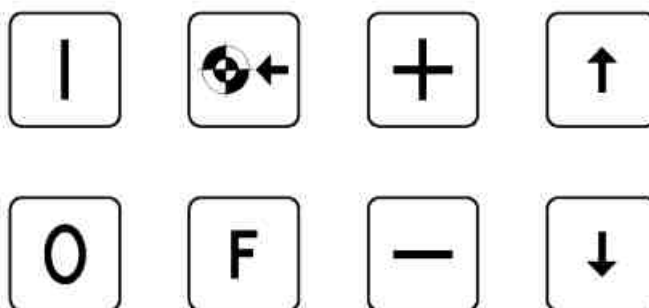
2.5 Wyświetlacz i pole klawiszy

Pole wyświetlacza 1

Pole wyświetlacza 2



Pole wyświetlacza 3



Rys. 9

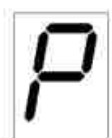
Pole wyświetlacza 1
Pole wyświetlacza 2
Pole wyświetlacza 3

Symbol dla aktualnego typu wskazania
Pokazuje aktualne numery programu lub numer parametru systemu
Wskazanie pozycji lub wskazanie wprowadzonej wartości

2.6. Znaczenie wskazywanych symboli



Symbol programu (aktywnego)



Symbol programu (nieaktywnego)



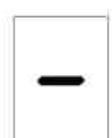
Wydanie symbolu dla parametru systemowego - EDIT



Symbol błędnych komunikatów



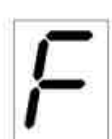
Symbol pozycji



Symbol prędkości



Symbol prędkości względnej



Symbol czasu trwania



Symbol włączenia punkt 1: wstawić / cofnąć wyjście funkcji



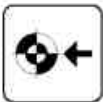

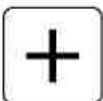
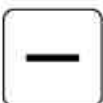

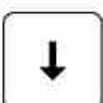


Symbol włączenia punkt 2: wstawić / cofnąć wyjście funkcji



Następny adres programu (następny krok procedury)

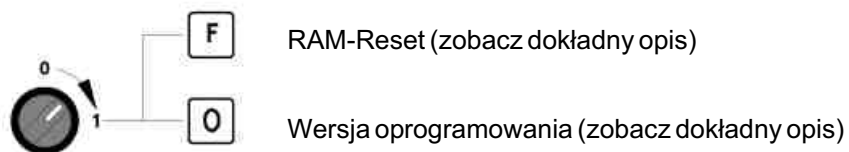
2.7 Symbole przycisków

	Przycisk Przycisk START	Funkcja Oś "Włączona"
	Przycisk STOP	Oś "Stop"
	Przycisk PUNKT ODNIESIENIA	Ruch do pkt. odniesienia
	Przycisk POTWIERDZENIE	Potwierdzenie wszystkich błędów z wyjątkiem E 10
	Przycisk PLUS	Zwiększanie wartości
	Przycisk MINUS	Zmniejszanie wartości
	Przycisk wyboru parametru, wybór kroku programu do góry	
	Przycisk wyboru parametru, wybór kroku programu do dołu	

UWAGA!: Przyciski powinny być naciskane przy pomocy opuszków palców i w żadnych okolicznościach paznokciami lub twardymi przedmiotami!

2.8 Kombinacje przycisków

W takim przypadku należy najpierw nacisnąć klawisz **F** i w tym samym czasie inny przycisk. 



- F** **I** Tryb ustawiania "ZAŁ"
- F** **O** Tryb ustawiania "WYŁ"
- F** **+** Edycja parametrów "ZAŁ"
- F** **-** Edycja parametrów "WYŁ"
- F** **↑** Edycja parametrów systemu "ZAŁ"
- F** **↓** Edycja parametrów systemu "WYŁ"

2.9 Resetowanie RAM

1. Przekręć wyłącznik zasilania jednostki OptiMove 2 do pozycji OFF.
2. Przytrzymaj wciśnięty przycisk "F" i przełącz wyłącznik do pozycji ON.
3. Komunikat błędu E 11 pojawi się na wyświetlaczu.
4. Podczas operacji RESET RAM wszystkie dane zostaną utracone. Dlatego też parametry pracy oraz ograniczenia wysokości podnoszenia muszą być wprowadzone na nowo.

Ażeby ustawić wysokość graniczną manipulatora przyciski.....muszą być wciśnięte jednocześnie.

Patrz 2.11 „Ustawianie parametrów systemowych”, strona 14.

2.10 Sprawdzanie wersji oprogramowania

1. Ustawić wyłącznik główny jednostki OptiMove 2 w pozycji OFF,
2. Wcisnąć przycisk **F** i ustawić włącznik główny w pozycji ON
3. Pojawi się następujący obraz na wyświetlaczu: **F** **↑**

Pr c

3.04.2

PRC _____ Dznaczenie

3. 04. 2

2: dla manipulatora na prąd zmienny

Numer wersji

Wersja OptiMove

2.11 Ustawianie parametrów systemu

Jednostka OptiMove jest dostosowana do typu manipulatora i rodzaju lakierni proszkowej za pomocą parametrów systemowych.

Ustawienia parametru systemu dla manipulatora

Wyświetlacz	Znaczenie	SPV	Ustawienia fabryczne
401 SP1	Górna granica podnoszenia (m.)	0.1000-9.999	0.400
402 SP2	Położenie punktu odniesienia	0.050-0.500	0.050
403 SP3	Dostosowanie nadajnika przyrostowego (impuls/ dm)	1-9999	1462
404 SP4	Prędkość max. (M/s)	0.050-0.600	0.600
405 SP5	Prędkość min. (M/s)	0.050-SP4	0.050
406 SP6	Przyspieszenie (m/s ²)	0.700 - 2.500	1.500
407 SP7	Wzmocnienie kołowe (współczynnik)	400 - 800	600
408 SP8	Wejście alarmu - OFF (wyłączony) - ON (włączony)	0 1	0

Ustawianie parametrów systemowych dla synchronizacji taktów transportu

Wyświetlacz	Znaczenie	SPV	Ustawienia fabryczne
409 SP 9	Dostosowanie nadajnika przyrostowego (impuls/dm)	1 - 9999	583
410 SP10	Takt łańcucha dla PLC (mm)	5 - 50	10

Parametry te są fabrycznie nastawione na wartości podstawowe. Po wykonaniu operacji RAM-Reset parametry te wracają do wartości fabrycznych.

Dla manipulatorów z osiami X i Y

Przy napędzie z przekładnią w stosunku 20:1 oraz kole wielowieńcowym w stosunku 2:1 na osiach X i Y parametr systemowy musi być ustawiony na 2488 impulsów/dm. Maksymalna prędkość musi być ograniczona do 0,35 m/s (SP4).

UWAGA! Błędne wprowadzenie tych parametrów może doprowadzić do uszkodzenia osi i/lub kabiny.

2.11.1 Parametr systemowy 1: nastawienie górnej granicy podnoszenia.

Jeżeli sterowanie OptiMove 2 jest używane z manipulatorem ACR, to wszystkie parametry systemu są już nastawione na wartości tej osi.

Jedynym parametrem, który powinien być dostosowany, jest „górna granica podnoszenia”.

Tą granicą ogranicza się max. wysokość podnoszenia.

Tę max. wysokość ogranicza się w zależności od manipulatora lub od wysokości szczeliny pistoletowej w kabinie.

Górną granicę podnoszenia w jednostce OptiMove 2 nastawia się fabrycznie zawsze na 0,400 m.

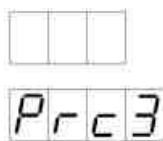
UWAGA! Górna granica podnoszenia powinna być nastawiona odpowiednio do zastosowanego typu manipulatora maksymalnie na podaną wysokość podnoszenia. Jeżeli ustawi się błędną (za dużą) wysokość, to może dojść do uszkodzenia tego urządzenia i kabiny!

W celu nastawienia górnej granicy podnoszenia (parametr systemowy 1) należy:

1. Umieścić manipulator przy kabinie i połączyć z OptiMove 2 (patrz połączenia kabli na stronie 3).

2. Włączyć OPTIMOVE 2 wyłącznikiem głównym.

Na wyświetlaczu pokaże się:



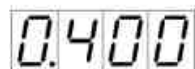
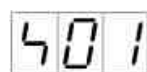
3. Nacisnąć dowolny przycisk.

Na wyświetlaczu pokaże się:





4. Wcisnąć przyciski **F** i **↑** jednocześnie na ok. 3 sek. Sterownik OptiMove 2 przejdzie na poziom „parametr systemu - EDIT”



Na wyświetlaczu pokaże się:



(Wartość podstawowa)

5. Przyciskami **+** i **-** można ustawić górną granicę podnoszenia.

6. Jeżeli konieczne jest edytowanie dalszych parametrów systemu, to można je wybrać za pomocą przycisków  lub 

7. Nacisnąć równocześnie przyciski  

Sterowanie OptiMove 2 opuszcza parametr systemu „górna granica skoku”.

Na wyświetlaczu pokaże się:

E 10

--	--	--	--

Należy od nowa zrestartować „dojazd do punktu odniesienia” 

Jeżeli parametry systemu powinny być zmienione, to aktualne wartości należy wpisać do tabeli w Aneksie B.

UWAGA! **Błędnie wprowadzone wartości mogą doprowadzić do uszkodzenia kabiny!**

2.12.2 Parametr systemowy 2: Punkt odniesienia

Punkt odniesienia manipulatora wynosi **zawsze** 50 mm **powyżej** punktu zerowego.

Punkt ten należy ustalić na najniższym położeniu szczeliny na pistolety w kabinie i najniższego punktu zwrotnego manipulatora (w zależności od zastosowania). Przy przesuwaniu czujnika zbliżeniowego przesuwa się również punkt odniesienia.

Dla większości zastosowań przestawianie łącznika odniesienia nie jest potrzebne.

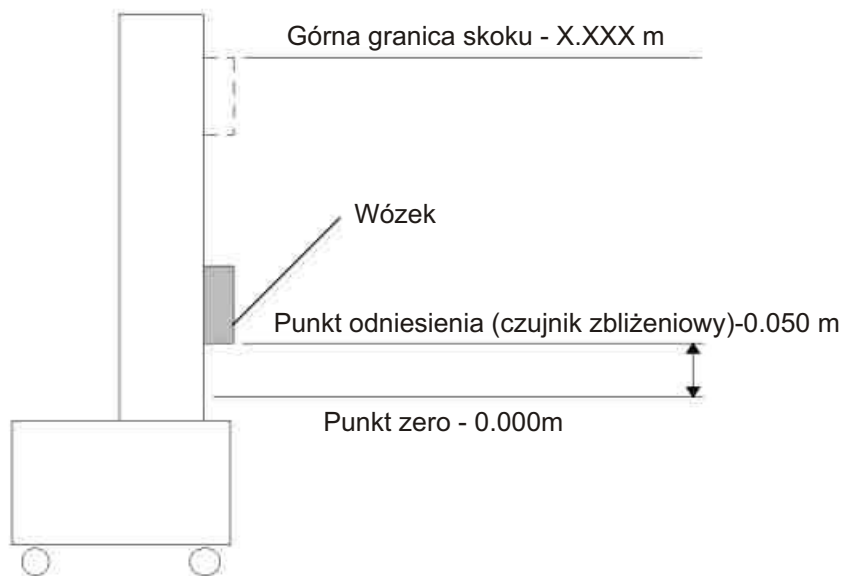
Jeżeli jednak punkt zerowy musi być przesunięty, to tylko ku górze.

Położenie przesunięcia można dowolnie wybrać między górną granicą podnoszenia a punktem zerowym.

UWAGA! Przesunięcie czujnika zbliżeniowego w górę skraca skok podnoszenia. Ta zmiana powinna być bezwzględnie uwzględniona przy ustalaniu górnej granicy podnoszenia!

UWAGA! Przesunięcie czujnika zbliżeniowego może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia i kabiny. Przed każdym przestawianiem tego czujnika należy skontaktować się z punktem serwisowym ITW Gema!

Punkt odniesienia i punkt zero



Dojazd do punktu odniesienia urządzenia podnoszonego uruchamia się przyciskiem

Rysunek 13

3. Programowanie OPTIMOVE 2

Oprogramowanie sterownika OptiMove 2 jest dla obsługującego podzielone na 5 poziomów programowania.

Poziomy:

- STOP - zatrzymanie
- START - praca
- EDIT - edycja
- SET UP - ustawianie
- SYSTEM PARAMETER parametr systemowy

Każdy z powyższych poziomów ma przyporządkowane dokładnie zdefiniowane funkcje. Poszczególne poziomy mogą być wybierane za pomocą jednego lub kombinacji przycisków.

Na następnej stronie jest przedstawiona graficznie ta struktura sterowania w postaci wykresu syntaksoowego.

Aby zrozumieć kroki programowania należy dokładnie zapoznać się z tym wykresem.

3.1 Powierzchnie programowania


3.1.1 START - Włączanie

Po włączeniu wyłącznika głównego wyświetli się „PRC3”.


Po naciśnięciu dowolnego przycisku pokaże się „E 10” i może się rozpocząć ruch do punktu odniesienia.

Potem następuje automatyczne przejście na poziom „STOP”. Teraz można wybrać żądany program. Z poziomu „STOP” można przejść do poziomu „START”, „EDIT”, „SET UP” lub „SYSTEM PARAMETER”.


START

Przez naciśnięcie przycisku  przechodzi się do poziomu „START” i uruchamia wybrany program ruchu.



Na poziomie „START” można wybierać numer programu przy manipulatorze będącym w ruchu.



Przyciskiem  można ponownie zatrzymać manipulator. Program przełącza automatycznie do poziomu „STOP”.


3.1.2 EDIT - Edycja


Przejdźcie z poziomu „STOP” do poziomu „EDIT” przez wciśnięcie kombinacji przycisków 


Na tym poziomie dostępne są, następujące funkcje:


wybór parametrów ruchu za pomocą przycisków  i 

wartości parametrów zwiększać i zmniejszać przyciskami  i 

przyciskiem  można wybrać wartość max. wybranego wprowadzanego parametru

przyciskiem  można wybrać wartość min. wybranego wprowadzanego parametru


potwierdzić zgłoszenia błędów przyciskiem 

kombinację przycisków  można zmieniać przy powiązaniach kroków programu (A 0) do następnego kroku. Jeżeli brak kolejnego kroku (A=0), wtedy na wyświetlaczu pojawi się END (koniec).


Aby ponownie przejść na poziom programu „STOP” należy nacisnąć kombinację przycisków 



3.1.3 SET UP - Ustawianie



Na tym poziomie można krok po kroku wybierać pozycje ruchu i edytować. Tak, więc można te pozycje uzyskać bezpośrednio na pokrywany detal metodą Teach - In.


Kombinacją przycisków  można przejść z poziomu „STOP” do poziomu „SET UP” (ustawianie). Oś przemieszcza się niezwłocznie do pierwszej aktualnie wskazanej pozycji.


Do dyspozycji są następujące funkcje:

startować nowy krok przyciskiem  Jeżeli nie ma takiego (A 0), to na wyświetlaczu pokazuje się „END” (koniec).







parametr ruchu wybrać przyciskiem  i 



wartości parametru podwyższyć  i zmniejszyć  Oś realizuje równocześnie wprowadzenie korekty.


potwierdzić komunikaty błędów przyciskiem 

Aby ponownie przejść na poziom „STOP” należy wcisnąć kombinację przycisków 

3.1.4 SYSTEM PARAMETER - Parametr systemowy







Poprzez kombinację wciskania przycisków   następuje przejście do poziomu parametrów systemowych. Przyciskami  i  można wybrać żądany parametr systemowy, a przyciskiem  zwiększyć go, zaś  zmniejszyć.

Do opuszczania powierzchni parametrów systemowych służy kombinacja przycisków  

Aby ponownie znaleźć się na poziomie „STOP” należy ponownie najechać punkt odniesienia przyciskiem 

3.2 Budowa kroku programu






Krok programu składa się z następujących parametrów:

Wskazanie	znaczenie	zakres wprowadzania
	pozycja ruchu	0.00 - 9.999m.
	prędkość	0.005-0.600 m/s
	czas pobytu w pozycji ruchu	00.0-60.0 sec
	(licznik pętli, sterowanie pistoletów)	<div> wstaw poz. włączania wyjście funkcji pkt włączenia 1 </div>
	pkt włączania 2 wyjście funkcji (licznik pętli, sterowanie pistoletami)	<div> cofnij poz. włączania 1.000 - 1.999 0.000 - 0.999 wstaw poz. włączania 1.000 - 1.999 0.000 - 0.999 </div>
	(dla następnego kroku)	<div> cofnij poz. włączania adresy programów 1-64: adresy programów </div> <div> 0: brak dalszego kroku programu </div>

Program użytkownika może składać się z pojedynczego kroku, jeżeli nim ma się najechać tylko jedną pozycję.
Przez połączenie kilku kroków programu powstaje program przebiegu. Kroki programu realizuje się przy tym w określonej kolejności.







Zobacz przykłady programowania 3.3, strona 25.

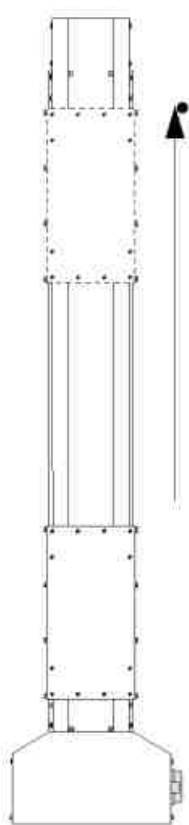
3.2.1. Parametry programu na wyświetlaczu

Wskazanie		Symbol pozycji i numeru kroku programu
		Żądana pozycja
Wskazanie		Symbol prędkości i numeru kroku programu
		Żądana prędkość
Wskazanie		Symbol czasu przebywania i numer kroku programu
		Żądany czas przebywania w sekundach
Wskazanie		Symbol punktu łączenia 1 wyjścia funkcji i numer kroku programu
		stan włączenia wyjścia funkcji 0/1 pozycja włączenia wyjścia funkcji
Wskazanie		Symbol punktu łączenia 2 wyjścia funkcji i numer programu
		stan włączenia wyjścia funkcji 0/1 pozycja wyjścia funkcji
Wskazanie		Symbol adresów programów i numer kroku programu
		Żądany adres kroku programu

3.3 Przykłady programowania: pozycjonowanie

3.3.1 Przykład pozycjonowania

Wskazanie	Wartość wprowadzona
	= 1.000 m
	= 0.100 m/s
	= 0.00 sec
	= 0.000
	= 0.000
	= 0000 Adres



Stop w położeniu = 1.000 m.







Prędkość przesuwu $V = 0.100 \text{ m/s}$

Start przy pozycji wyjściowej

Rys. 15







3.3.2. Przykład programowania ruchów wahadłowych

Program 1

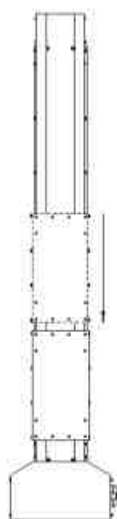
wskazanie	wartość wprowadzona
	= 0.010 m
	= 0.200 m/s
	= 00.0 sec
	= 0.000
	= 0.000
	= 0002 Adres (kolejny adres kroku programu 2)

1)

Program 2

wskazanie	wartość wprowadzona
	= 2.000 m
	= 0.100 m/s
	= 0.00 sec
	= 0.000
	= 0.000
	= 0001 Adres (kolejny adres kroku programu)

Dojazd do punktu zwrotnego

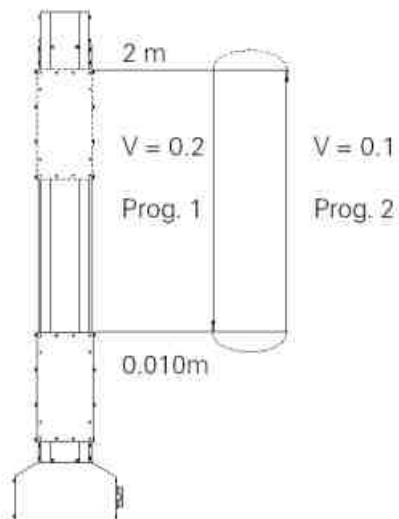


Start programu krok 1

$V = 0.2 \text{ m/s}$

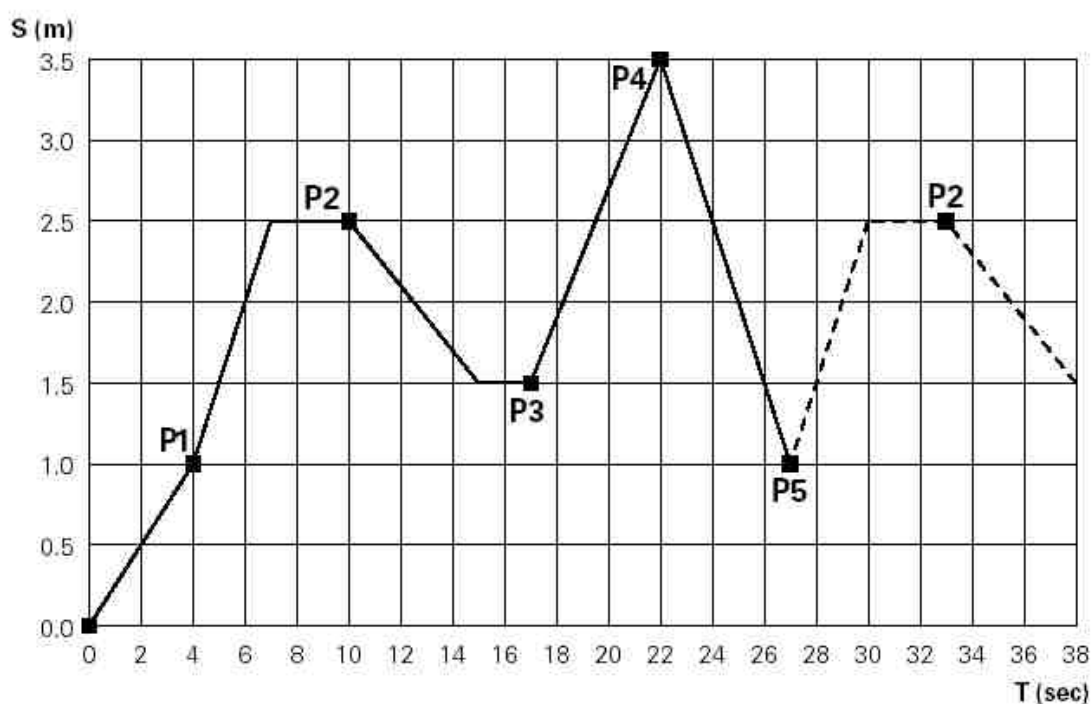
Pozycja = 0.010 m

Program 1/ Program 2

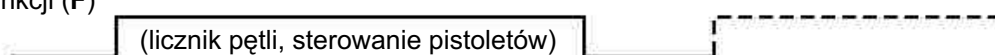


3.3.3. Wykres zależności między drogą i czasem przykład

	P1	P2	P3	P4	P5
U	1.000	2.500	1.500	3.500	1.000
-	0.250	0.500	0.200	0.400	0.500
o	0.0	3.0	2.0	0.0	0.0
F	0.000	1.000	1.000	1.000	0.000
7	0.000	1.000	1.000	1.000	0.000
A	0002	0003	0004	0005	0002



Wyjście funkcji (F)



(licznik pętli, sterowanie pistoletów)

Program P1: pozycja startowa sekwencji programu
Program P2-P5: sekwencja programu

Rysunek 17

3.3.4 Używane wyjścia funkcji

Wyjście funkcji można w programie (kroku ruchu) ustawić dwoma punktami łączenia i cofnąć. Pozycję łączenia pierwszego punktu można wybrać pomiędzy 0 a 999 mm po wejściu w odpowiedni program. Pozycję łączenia drugiego punktu można wybrać pomiędzy 0 a 999 mm przed końcem odpowiedniego programu.

Przykład:

F01

Punkt łączenia programu 1

1.100

w programie 1 wyjście funkcji po 100 mm ustawia się na 1 (wysokie)

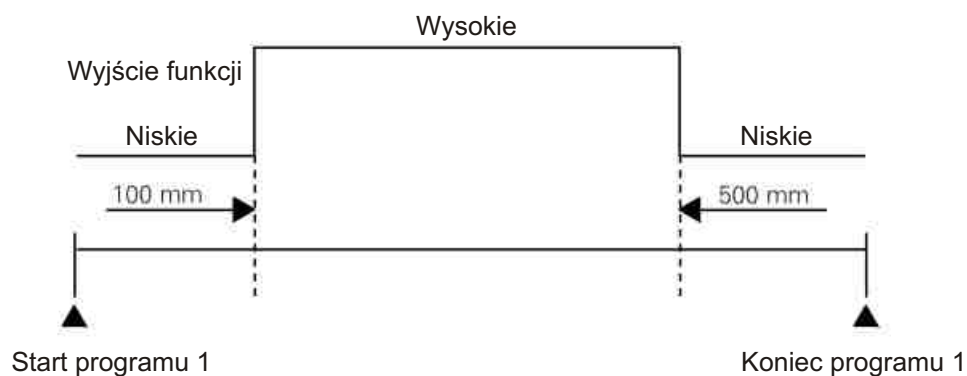
701

punkt łączenia 2 program 1

0.500

500 mm przed zakończeniem programu 1 ustawia się wyjście funkcji na 0

(Niskie)



3.4 Przełączanie programu

Można tego dokonać ręcznie klawiaturą lub zewnętrznymi sygnałami sterowania.

Jeżeli przełączenie programu nastąpi przy ruchomej osi, to nie zatrzymuje się ona i niezwłocznie realizuje nowy krok programu. Przy zmianie prędkości uwzględnia się tworzenie „obrazu rampy” na detalu.

Jeżeli zmianę programu wprowadza się w fazie przyspieszania lub hamowania, to tworzenie się "rampy" ze starego programu będzie tak długo trwało, aż „rampa” następnego programu zostanie uformowana. Na wskaźniku (wyświetlaczu) numer programu zostanie od razu uaktualniony.

3.5 Ciągłość

Aby program przebiegu składający się z kilku kroków mógł być realizowany ciągle w pewnej kolejności, to w zależności od prędkości ruchu powinna być utrzymana minimalna odległość między pozycjami ruchu.

Jeżeli te pozycje są zbyt blisko siebie, to ze względu na maksymalne dopuszczalne przyspieszenia nie można osiągnąć prędkości ruchu.

Dlatego nastąpi przerwa w ciągłym przebiegu ruchu i pokaże się w wyświetlaczu **N. CO.** (nie ciągłość).

Dla odległości minimalnej **DS** pomiędzy dwoma kolejnymi pozycjami **S1** i **S2** obowiązuje:

$$DS = S2 - S1 \geq \frac{V2^2}{a}$$

Przykład: przyspieszenie $a = 1.5 \text{ m/s}^2$ (parametr systemowy SP 6)

krok programu P1: $V1 = 0.2 \text{ m/s}$
 $S1 = 1.000 \text{ m}$

krok programu P2: $V2 = 0.4 \text{ m/s}$
 $S2 = 1.008 \text{ m}$

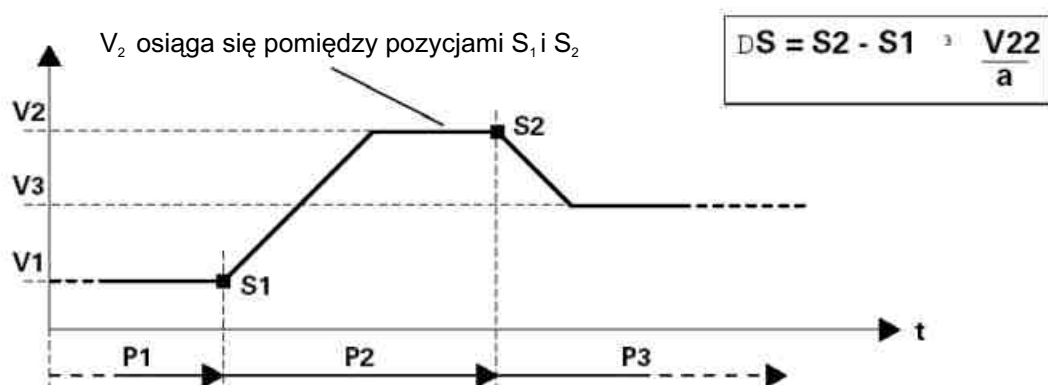
$$DS = S2 - S1 = 1.008 \text{ m} - 1.000 = 0.008 \text{ m}$$

$$\frac{V2^2}{a} = \frac{(0.4 \text{ m/s})^2}{1.5 \text{ m/s}^2} = \frac{0.16 \text{ m}^2/\text{s}^2}{1.5 \text{ m/s}^2} = 0.107 \text{ m}$$

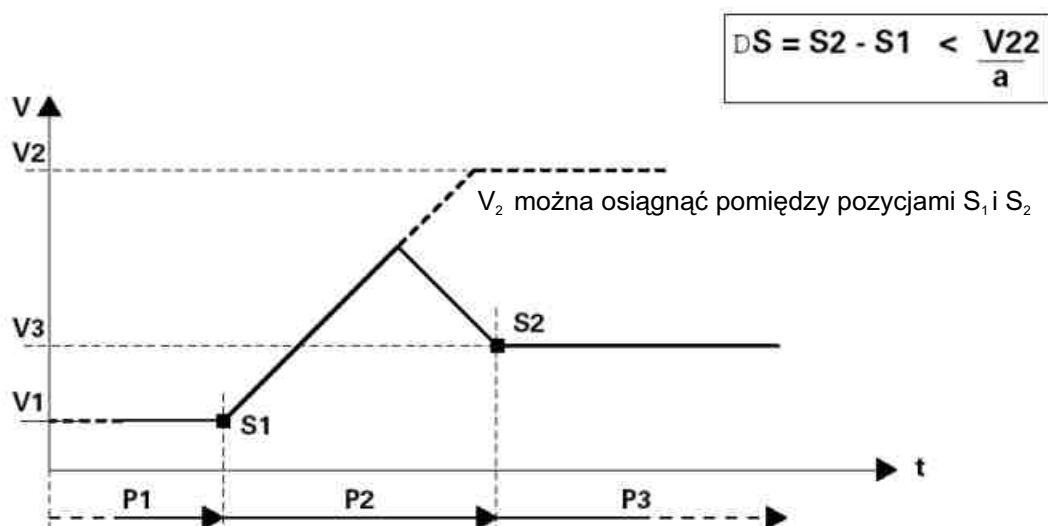
$$DS < \frac{V2^2}{a} \Rightarrow \text{Ciągłość jest możliwa}$$

Ciągłość jest możliwa dla $S2 > 0.107 \text{ m}$

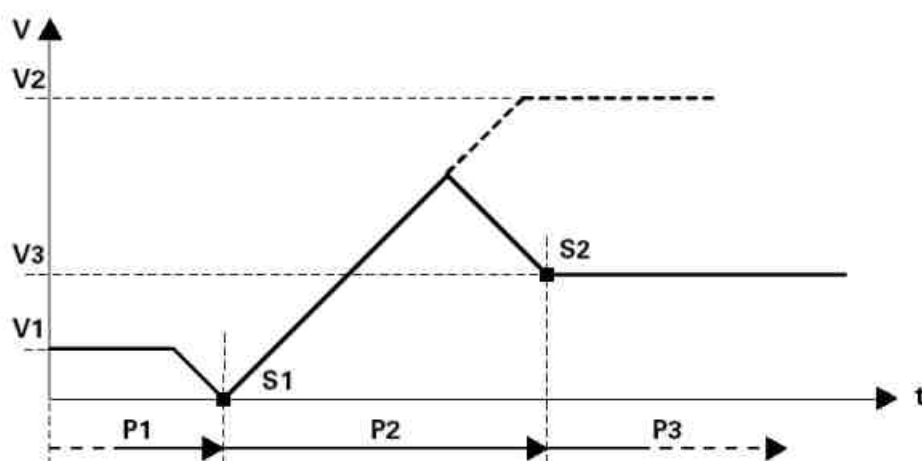
Ciągłość możliwa



Ciągłość niemożliwa



V_2 nie można osiągnąć pomiędzy pozycjami ruchu S_1 i S_2
 Nie można zrealizować ruchu w sposób ciągły
 Na wyświetlaczu pojawia się wskazanie podczas P2 **n.CO** (nieciągłość)



Rysunek 19

4. Praca automatyczna przez wystroowanie zewnętrzne

4.1 Działanie

Funkcje OptiMove 2 mogą być uruchomione poprzez cyfrowe sygnały sterujące sterowania zewnętrznego.

Zmiana z pracy ręcznej poprzez klawiaturę na sterowanie automatyczne poprzez wejścia i wyjścia cyfrowe odbywa się poprzez zajęcie jednego z tych wejść.
Po dokonaniu przełączenia klawiatura jest zablokowana.

Pole klawiszy nie jest teraz aktywne, jedynie jest możliwe potwierdzanie komunikatów błędów za pomocą przycisku

4.2 Zmiana ze sterowania ręcznego na automatykę

Zmianę tę wprowadza się sygnałem sterującym MAN/AUTO.

MAN/AUTO = High (wysoko) => automatyka

MAN/AUTO = Low (nisko) => ręcznie

4.2 Dojazd do punktu odniesienia przez zewnętrzne wystrojenie

Poprzez wyjście cyfrowe START REF na logiczne High (wysokie) zostaje wywołany ruch do punktu odniesienia jeszcze nie odniesionej osi.

Czy oś jest już odniesiona, można stwierdzić przez wyjście odniesienia ERROR REF.

ERROR REF = High (wysoko) oś jest odniesiona

ERROR REF = Low (nisko) oś jeszcze nie jest odniesiona

4.4 Wybór programu przez wystrojenie z zewnątrz

Do wybierania numeru programu jest do dyspozycji 6 wejść cyfrowych ($2^0, 2^1, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5$).

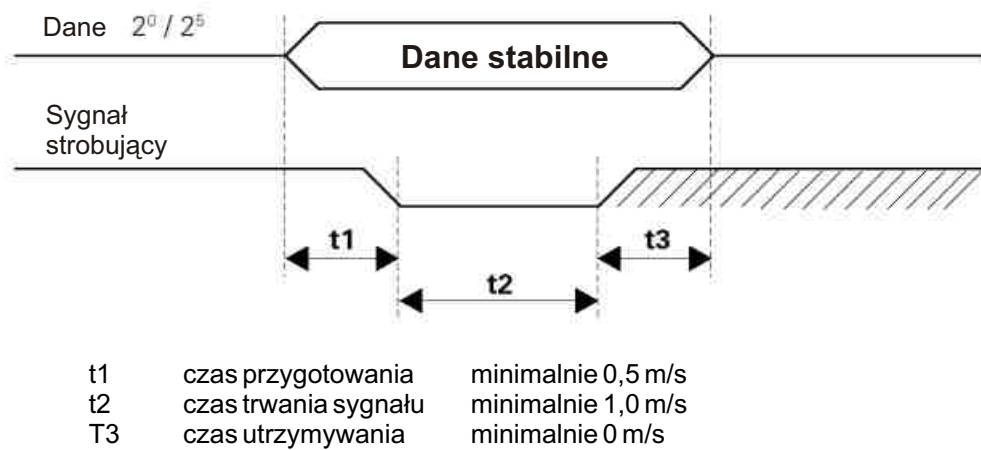
Wszystkie numery programów są binarnie kodowane (64 możliwości).

Przyłożony kod odpowiada żądanemu numerowi kodu.

Przyporządkowanie pomiędzy kodem binarnym (dwójkowym) a numerem Programu

2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	Prog. No
0	0	0	0	0	0	64
0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	1	1	3
0	0	0	1	0	0	4
0	0	0	1	0	1	5
0	0	0	1	1	0	6
0	0	0	1	1	1	7
0	0	1	0	0	0	8
=	=	=	=	=	=	=
-	-	-	-	-	-	-
=	=	=	=	=	=	=
1	1	1	1	1	1	63

Przyłożony kod numeru programu zostaje wczytany przez ujemną krawędź sygnału sterowania STROB i uaktywniony.
Dla włączenia programu muszą być uzyskane przebiegi czasowe wg poniższego rysunku.



4.5 Start i stop przez wystierowanie zewnętrzne

Przez wejścia cyfrowe START/STOP-URP i START/STOP-LRP można uruchomić lub zatrzymać aktualny program.

Dalej pozycję zatrzymania lub jej kombinację można sterować:

LRP: dolny punkt zwrotny

URP: górny punkt zwrotny

START/STOP-URP	START/STOP-LRP	Funkcja
0	0	oś zatrzymuje się
1	1	oś startuje
1	0	uruchomiona oś zostaje zatrzymana w górnym punkcie zwrotnym
0	1	uruchomiona oś zostaje zatrzymana w dolnym punkcie zwrotnym

STOP URP i STOP LRP są realizowane, gdy aktualny program przebiegu tworzy zamkniętą pętlę programu.

Górne i dolne punkty zwrotne są definiowane następująco:

LRP: najniższa pozycja pętli programu

URP: najwyższa pozycja pętli programu

4.6 Wejście alarmu

Przez cyfrowe wejście alarmu EMERGENCY STOP zostaje oddzielony od zespołu sterowania OptiMove 2 silnik zasilacza i niezwłocznie uruchomiony wyłącznik bezpieczeństwa. Funkcja ta może być zwolniona przez parametr systemowy SP 8.

EMERGENCY STOP = Low => oś zablokowana, meldunek błędu
EMERGENCY STOP = High => praca normalna

UWAGA! Tego wejścia nie wolno używać jako wyłącznika awaryjnego dla ochrony osób, ponieważ funkcja ta zgodnie z oprogramowaniem jest realizowana poprzez elektronikę (EN 60 20 4).

4.7 Wyjście funkcji

Wyjście cyfrowe FUNCTION-OUT można uruchomić lub cofnąć programem ruchu.

Stan włączenia koresponduje z wartością parametru programu F aktywnego kroku programu.

Parametr programu F = 0 => FUNCTION OUT = Wysoki
Parametr programu F = 1 => FUNCTION OUT = Niski

4.8 „Program Run”

Poprzez wyjście cyfrowe „PROGRAMM RUN” można stwierdzić, czy oś realizuje program. Jeżeli zostaje uruchomiony program, to zostaje uruchomione wyjście cyfrowe „PROGRAMM RUN” (wysokie). Pozostaje tak długo czynne (aktywne), aż aktualny program nie będzie miał kolejnych programów, a jego czas przebywania jeszcze nie upłynął. Z chwilą osiągnięcia ostatniej pozycji i upływu tego czasu wyjście „PROGRAMM RUN” przestaje być aktywny.

PROGRAMM RUN = LOW => oś w stanie zatrzymania
najazd na punkt odniesienia
praca ustawcza

Start programu nie mającego kolejnego programu i czasu przebywania, a aktualna pozycja osi jest równa pozycji programowej.

PROGRAMM RUN = HIGH => oś w stanie uruchomionym

Start programu nie mającego kolejnego programu, lecz mającego czas przebywania i aktualna pozycja osi jest równa pozycji programowej. Po upływie tego czasu zostaje skasowane wyjście „Program Run”.

4.9 Składowy komunikat błędów

Wyjście cyfrowe ERROR GENERAL sygnalizuje przez „LOW” na wyjściu, że sterowanie osi znajduje się w trybie edytowania parametrów systemowych lub stop.

Wyjście cyfrowe ERROR GENERAL sygnalizuje dodatkowo następujące zgłoszenia błędów:

E08:	EPROM został błędnie wyświetlony (błąd zbiorczy prób)
E09:	EMERGENCY STOP (stop awaryjny) włączony
E11:	RAM - Reset zrealizowany
E12:	utrata danych (błąd zbiorczy prób)
E20:	przejechane położenie końcowe software (oprogramowania)
E21:	błąd nadążny (pozycji) za duży
E24:	błąd nadajnika przyrostowego zerwanie kabla sygnał A lub B albo A+B
E25:	błędny kierunek obrotów sygnały nadajnika przyrostowego A i B zamienione

ERROR GENERAL	=	Low	=>	istnieje błąd
ERROR GENERAL	=	High	=>	praca normalna

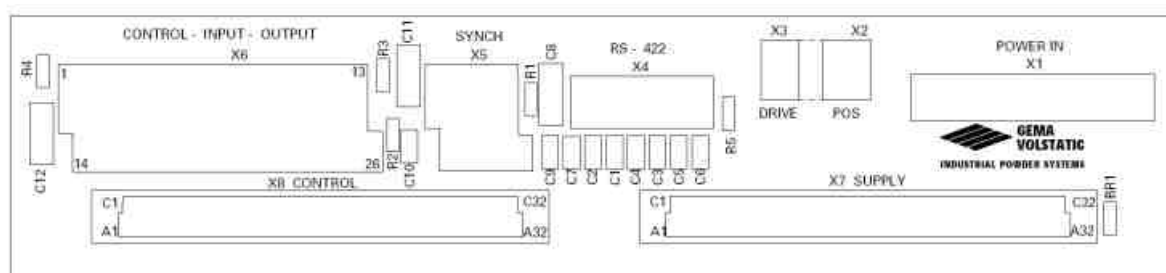
(Patrz również Rozdz. 7 Komunikaty błędów)

5. Podłączenia i rozmieszczenie wtyków

Sterowanie osi OptiMove 2 można otrzymać w dwóch wersjach (hardware). Standardowo dostarcza się w obudowie wsuwanej. Wersja druga nie ma obudowy i jest przewidziana do bezpośredniej zabudowy w szafie sterowniczej. Zewnętrzne sygnały sterujące w obu wariantach wykonania mogą być przyłączone na tylnej powierzchni (BP 1 dla wersji z obudową / BP 2 dla wersji do zabudowania w szafie sterowniczej).

5.1 Wersja w obudowie

Przyłącza na BP 1 (wersja w obudowie)



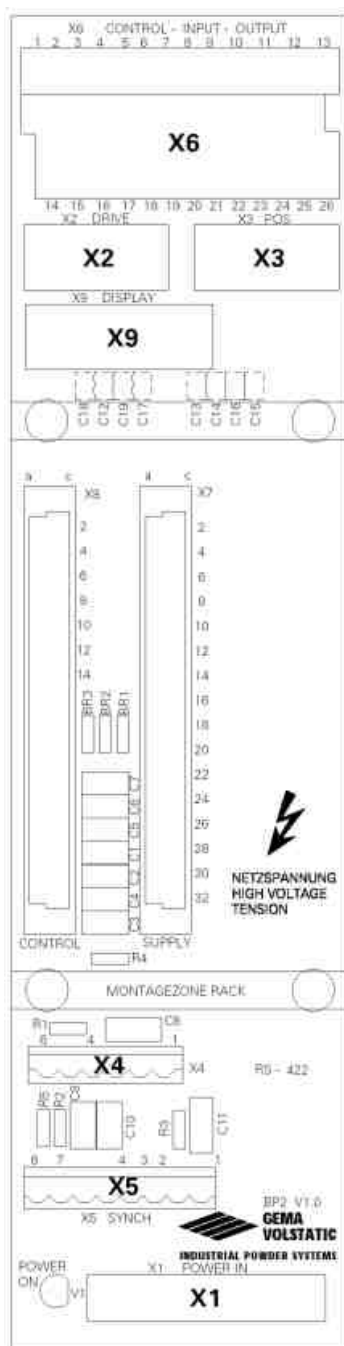
Opis połączeń PCB

1. x1: zasilanie prądem (POWER IN)
2. x2: uchwycenie pozycji (POS)
3. x3: sygnały napędu (DRIVE)
4. x4: seryjne złącze standardowe RS-422 (SINEC-L1)
5. x5: synchronizacja (SYNCH)
6. x6: sygnały sterowania z zewnątrz (CONTROL - INPUT - OUTPUT)

5.2 Montaż w szafie sterującej

Przyłącza na BP2 (wersja do zabudowy w szafie)

Karta elektroniczna jest zamontowana pionowo w szafie sterowniczej:



- x1:** zasilanie prądem (POWER IN)
- x2:** sygnały napędu (DRIVE)
- x2:** uchwycenie pozycji (POS)
- x4:** seryjne złącze standardowe RS-422 (SINEC-L1)
- x5:** synchronizacja (SYNCH)
- x6:** sygnały sterowania z zewnątrz (CONTROL - INPUT - OUTPUT)
- x9:** przyłącz wyświetlacza (DISPLAY)

Rysunek 22

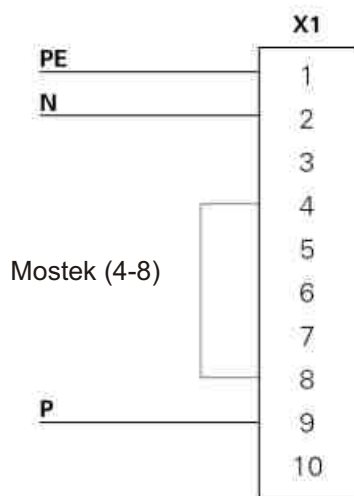
5.3 Zasilanie sieciowe POWER IN (BP1-, BP2 X1)

Rozmieszczenie wtyków dla zasilania sieciowego jest identyczne dla obu wersji osprzętu (hardware). Tylko w wersji z obudową istnieje już zabezpieczenie dla zespołu sterowania i zasilania (mocy). W wersji bez obudowy zabezpieczenie powinno być zrealizowane przez inwestora analogicznie do schematu połączeń wersji z obudową z odpowiednimi wersjami bezpieczników F1 do F3.

X1 POWER IN Płyta tylna X1				POWER SUPPLY			
Sieć	N	P	Mostek X1	BR1	BR2	BR3	BR4
100	2	4	3-8 / 5-9	ON	OFF	ON	OFF
110	2	4	3-8 / 5-9	OFF	ON	OFF	ON
120	2	6	7-10 / 3-8	OFF	ON	OFF	ON
200	2	9	4-8	ON	OFF	ON	OFF
220	2	9	4-8	OFF	ON	OFF	ON
230	2	9	6-8	OFF	ON	OFF	ON
240	2	10	6-8	OFF	ON	OFF	ON

Przyłącze przewodu uziemienia.

Przykład: dla napięcia sieciowego 220 V.



Mostki BR 1 do BR 4 są na karcie elektronicznej POWER SUPPLY ułożone jak następuje:

BR 1 = OFF
BR 2 = ON
BR 3 = OFF
BR 4 = ON

5.4 Cyfrowe zewnętrzne sygnały sterowania (CONTROL - INPUT - OUTPUT)

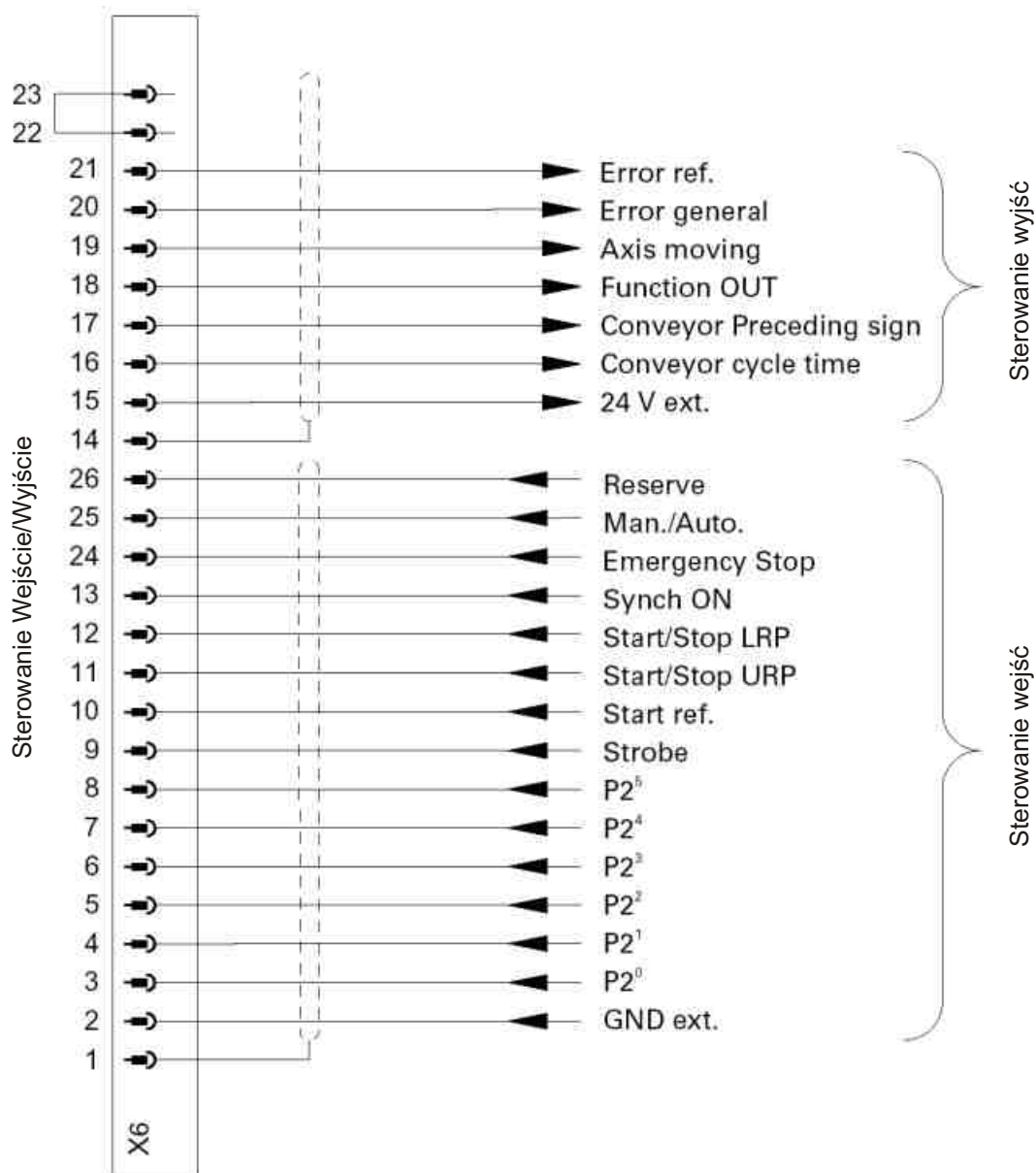
Wtyki oraz ich rozmieszczenie dla cyfrowych sygnałów sterowania i kontrolnych dla obu wariantów osprzętu (hardware) jest identyczne:

Wersja z obudową powierzchnia tylna BP1 wtyk X6
Wersja bez obudowy powierzchnia tylna BP2 wtyk X6

Rozmieszczenie wtyków X6 CONTROL-INPUT-OUTPUT

INPUT	
1	Ekran kabla wejściowego
2	GND uziemienie dla wejścia (24 V)
3	Prog. 2 ⁰
4	Prog. 2 ¹
5	Prog. 2 ²
6	Prog. 2 ³
7	Prog. 2 ⁴
8	Prog. 2 ⁵
9	Sygnał Strobujący
10	Start Ref.
11	Start / Stop - URP
12	Start / Stop - LRP
13	Sync - ON
24	Emergency Stop wyłącznik bezpieczeństwa
25	Man. / Auto.
26	Rezerwa
OUTPUT	
14	Ekran kabla wejściowego
15	+24 V dla wyjścia
16	Zegar transportu
17	Sygnał zegara
18	Funkcja zewnętrzna
19	Oś w ruchu
20	Błąd składowy
21	Błąd Ref.

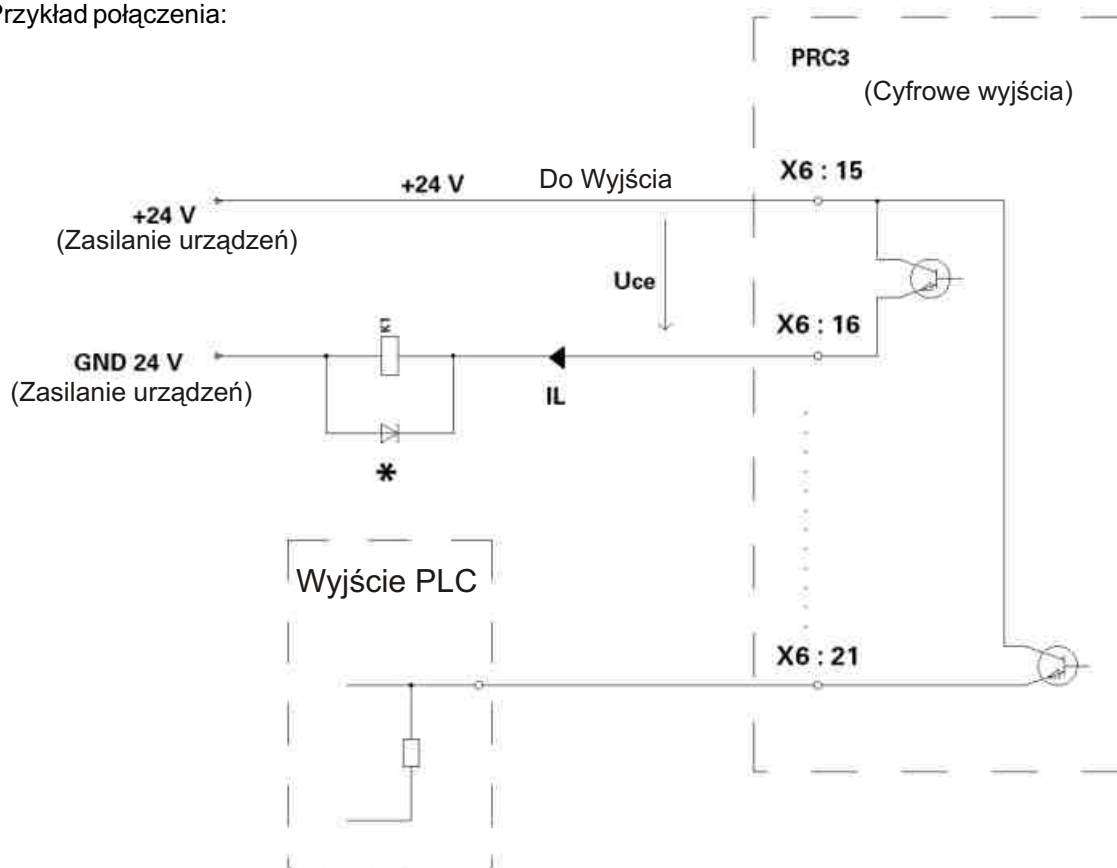
5.4.1 Wejścia i wyjścia sygnałów cyfrowych



5.4.2 Połączenia elektryczne wyjścia sygnałów cyfrowych

Wyjścia cyfrowe są zaprojektowane na prąd stały 24 V i pracują jako galwanicznie oddzielone wyjścia PNP.

Przykład połączenia:



Dane techniczne wyjść cyfrowych:

Maksymalne napięcie kolektora emitora:

$U_{ce\ max.} = 35\ V$

$-U_{ce\ max.} = 6\ V$

Max. prąd obciążenia

$I_{l\ max} = 30\ mA$

Max. napięcie szczytowe nad przełączonym wyjściem z max. prądem obciążenia:

$U_{CEsat\ max} = 1,1\ V$

Max. prąd szczytowy przy zablokowanym wyjściu:

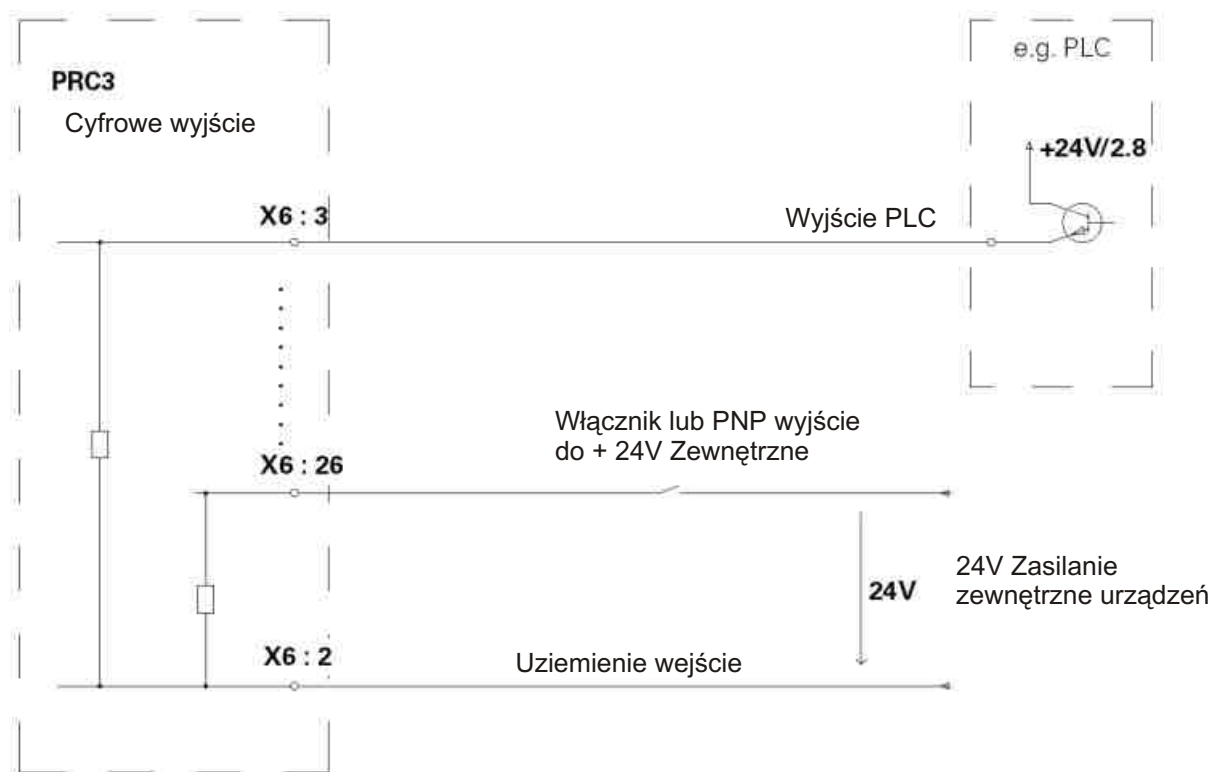
$I_{CEO\ max} = 500A$

Ważne!

***Obciążenia indukcyjne powinny być okablowane członem o ruchu swobodnym (jałowym).**

Na przykład diodą krzemową typu 1N4004 lub podobną.

5.4.3. Przyłącze elektryczne wejścia cyfrowego



Dane techniczne wejść cyfrowych:

wartość znamionowa: 24 V =
dla sygnału „0”: 0-16 V
(ujemne napięcie wejść, max. 10V)

dla sygnału „1” 14-30 V
(30 V trwale, max. 35 V dla $t < 100\text{ms}$)

Prąd wejściowy: typowy 4,8 mA (przy 24 V)

Rysunek 25

5.5 Przyłącze nadajnika przyrostowego dla synchronizacji - SYNCH

Synchronizacja transportu i manipulatora jest nie możliwa przy wersji OptiMove 2 zasilanej prądem zmiennym. Można sterować cyklami transportu (+ lub -) za pomocą sterownika nadrzędnego.

Wersja z zabudową:	powierzchnia tylna BP 1	wtyk X5
Wersja bez obudowy:	powierzchnia tylna BP 2	wtyk X5

Zajętość wtyku X5 SYNCH:

Przyłącze X5	Funkcja
1	przylącze ekranu kabla SHIELD
2	napięcie odniesienia sygnału COMMON
3	sygnał nadajnika przyrostowego Ch. B
4	sygnał nadajnika przyrostowego Ch. A
5	wyjście zasilania GND OUT
6	wyjście zasilania 24 V OUT
7	wyjście zasilania GND IN
8	wyjście zasilania 24 V IN

Dla wszystkich synchronizujących osi sygnały nadajnika przyrostowego powinny być połączone z transporterem łańcuchowym poprzez wtyk X 5.

Zasilanie tego nadajnika odbywa się przez wtyk X5 pierwszego sterowania OptiMove 2.

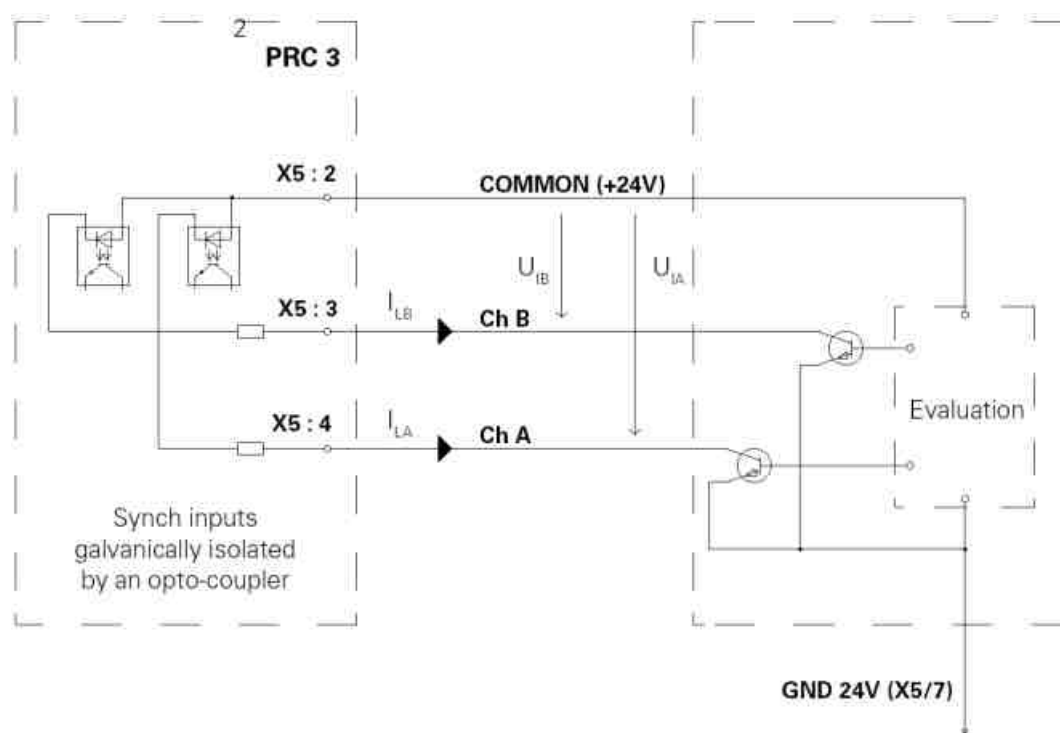
Zasilanie napięciem zewnętrznego nadajnika przyrostowego odbywa się przyłączeniami X5.7 i X5.8.

Na przyłączach X5.5 i X5.6 jest do dyspozycji przefiltrowane napięcie 24 V i może być teraz prowadzone przewodami sygnałowymi w kablu do nadajnika przyrostowego.

5.5.1 Specyfikacja elektryczna nadajnika przyrostowego dla synchronizacji (odliczanie taktów transportu).

Dla synchronizacji jest przewidziany nadajnik przyrostowy z zasilaniem 24 V. Wejścia sygnałów dla synchronizacji powinny byćysterowane przez stopień Pull Down. Dlatego też nadajnik przyrostowy powinien wykazywać wyjście NPN lub przeciwtaktowe.

Zasadaysterowania wejścia SYNCH:



Dane techniczne wyjść synchronizacji:

Drogiłączenia:

$$\begin{aligned} U_{Ihmin} &= 16,0 \text{ V} \\ U_{Ilmax} &= 3,5 \text{ V} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Typowy prąd wejściowy z UI} &= 24 \text{ V} \\ I_{Ityp} &= 5,3 \text{ mA} \end{aligned}$$

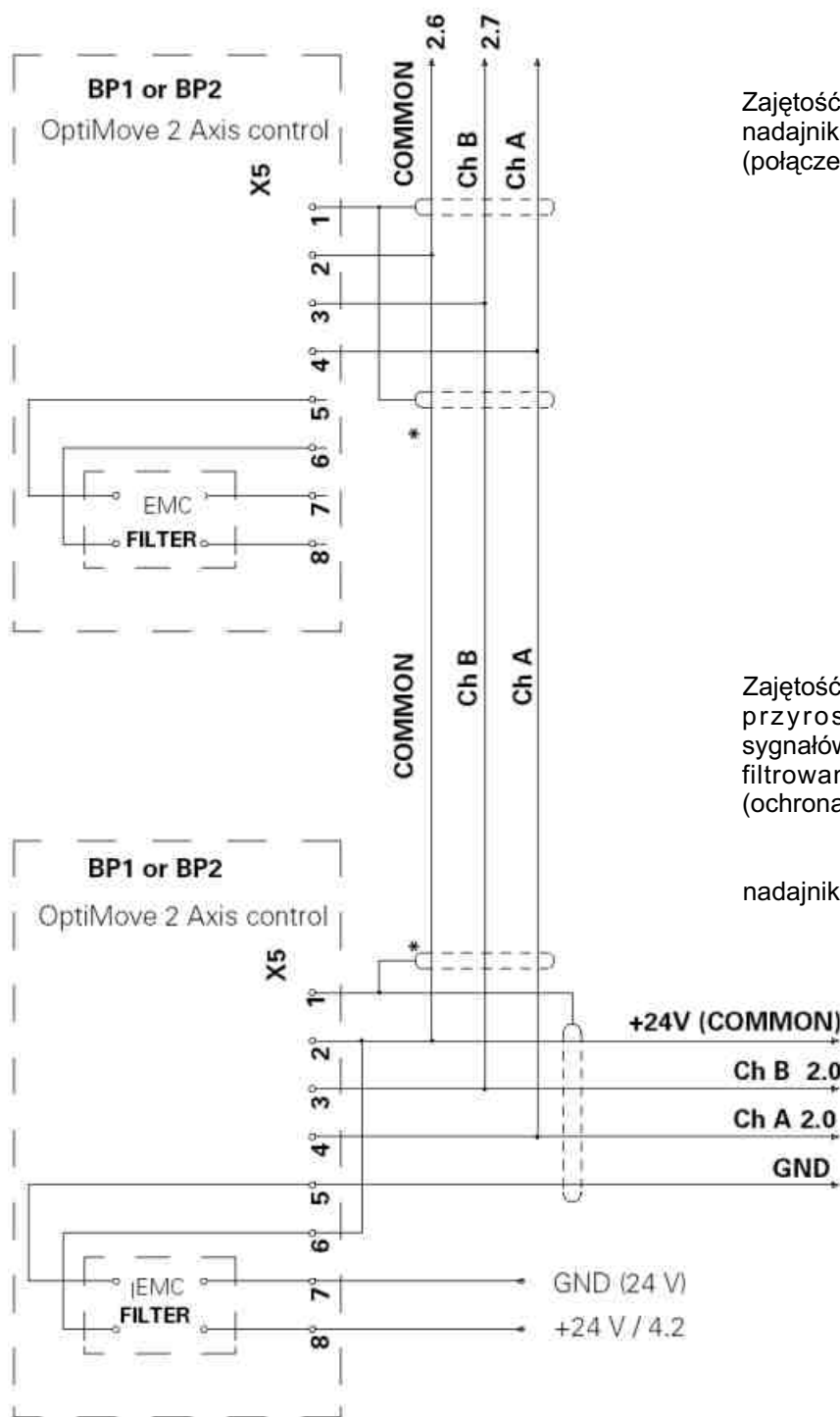
Max. napięcie wejściowe:

$$\begin{aligned} U_{IHmax} &= 30 \text{ V} \\ (30 \text{ V ciągłe, max. } 35 \text{ V dla } t < 100 \text{ ms}) \end{aligned}$$

Max. ujemne napięcia wejściowe:

$$U_{Ihmax} = 5 \text{ V}$$

5.5.2 Przykład przyłączenia synchronizacji kilku osi



Zajętość X5 tylko ocena sygnałów nadajnika przyrostowego (połączenie pętlowe).

Zajętość X5 zasilaniem nadajnika przyrostowego i ocena jego sygnałów. Napięcie zasilania jest filtrowane przez X5/5 do X5/8 (ochrona EMC).

nadajnik przyrostowy

* Ekranowanie kabla krótkiego i ułożonego oddzielnie nie jest konieczne. W przypadku ułożenia go w kanale jest bezwzględnie konieczne.

Rysunek 27

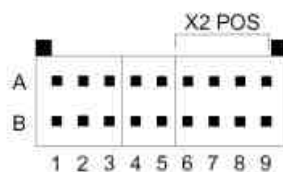
5.6 Pozycjonowanie - POS

Do przyłączy wtykowych przyłącza się nadajnik przyrostowy i łącznik odniesienia do uchwycenia pozycji.

Rozmieszczenie wtyków wersji w obudowie X2 POS

X2 Uchwycenie pozycji (POS)	
Nr przyłącza	Rozmieszczenie
6A	GND 24 V POS + 24 V POS Ch. B Ch. A Ref. Point
6B	
7A	
7B	
9A	

Oznaczenie wtyku z X2 POS: widok z przodu



Typ wtyku: Connectral Seria 320, 18 biegunowy, dwurzędowy

Rysunek 28

Rozmieszczenie wtyków wersja bez obudowy

X2 Uchwycenie pozycji (POS)	
Nr przyłącza	Rozmieszczenie
1	Shield
2	Ch. A
3	Ch. B
4	Ch. Z*
5	Ref. Point
6	GND 24 V POS
7	GND 24 V POS
8	+24 V POS
9	+24 V POS
Case	Shield

Typ wtyku: wtyk D-sub
9-biegunowy żeński

*Sygnały oznaczone gwiazdką nie są oceniane

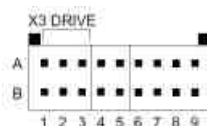
5.7 Sterowanie napędem DRIVE

Do tych przyłączy wtykowych przyłącza się sygnały sterowania dla zespołu mocy PRP 1
Rozmieszczenie wtyków wersji z obudową X3 DRIVE

Przyłącze X3	Funkcja	
1A	Uziemienie analogowe wersji zadanej	ANA GND
1B	Sygnał analogowy wartości zadanej	ANA OUT
2A	Sygnał kierunku obrotów -	-SOA
2B	Sygnał kierunku obrotów +	+SOA
3A	Sygnał uruchamiania - PRP 1	-RUN
3B	Sygnał uruchamiania + PRP 1	+RUN

Oznaczenie wtyku z X3 DRIVE: widok z przodu

Typ wtyku: Koncentryczna 320, 18 wtyków, 2 rzędy.



Rysunek 29

Rozmieszczenie wtyków wersji bez obudowy

X2 pozycjonowanie - DRIVE

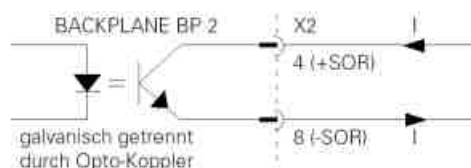
Nr przyłącza	Rozmieszczenie
1	Shield
2	+ Ready *
3	+ RUN
4	+ SOR
5	ANA OUT
6	- Ready *
7	- RUN
8	- SOR
9	ANA GND
Case	Shield

Typ wtyku: wtyk D-sub
9-biegunowy żeński

Przykład: SOR

oddzielony galwanicznie
przez transoptor

*Sygnały oznaczone gwiazdką nie są oceniane



Rysunek 30

5.8 Przyłącze wyświetlacza klawiatury

Jest ono możliwe tylko w wersji bez obudowy na powierzchni tylnej (BP 2)

Rozmieszczenie wtyków wersji bez, obudowy X9 DISPLAY

Przyłącze nr Powierzchnia tylna 2	Oznaczenie przyłącza
1	Shield
2	VCC
3	SELECT 1
4	SELECT 2
5	ENABLE
6	DATA
7	CLOCK
8	KEY
9	VCC
10	VCC
11	GND
12	GND
13	GND
14	GND
15	GND

Typ wtyku: 15 - biegunowy, żeński

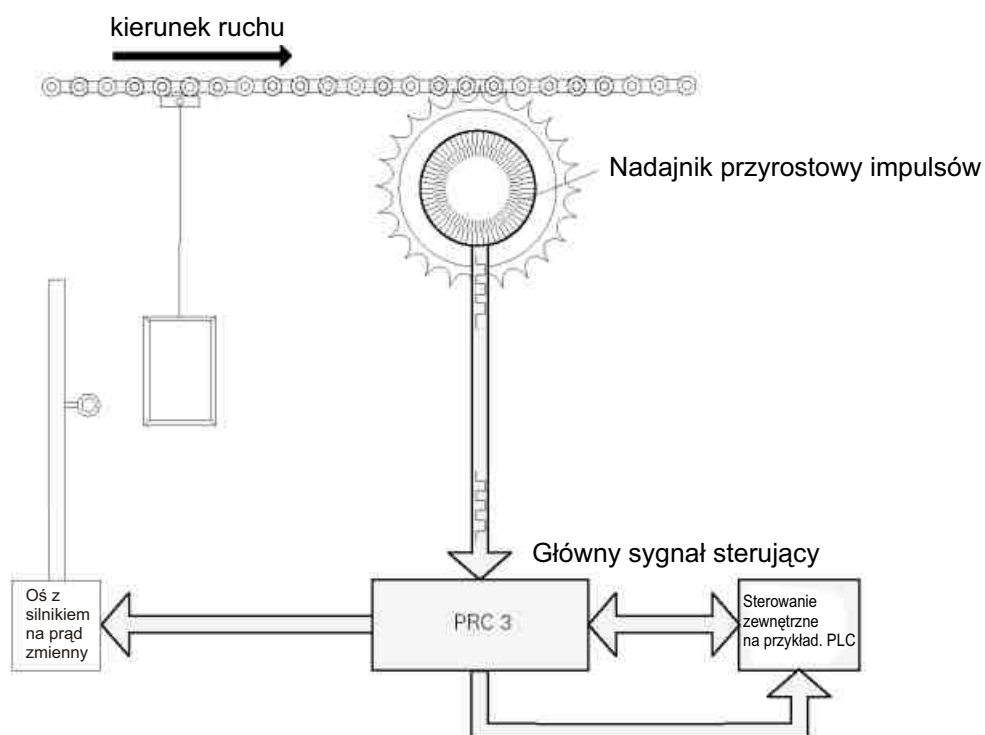
6. Synchronizacja

6.1 Działanie

Na transporterze jest zamontowany nadajnik przyrostowy do uchwycenia pozycji łańcucha. Pozycja ta zostaje wczytana przez sterowanie osi OptiMove 2 i służy jako wartość zadana pozycji dla synchronizowanej osi.

Dalej pozycję łańcucha normuje się i udostępnia do sterowania zewnętrznego jako sygnał TAKT ŁAŃCUCHA.

Maksymalna dopuszczalna prędkość łańcucha wynosi 6 m/min.

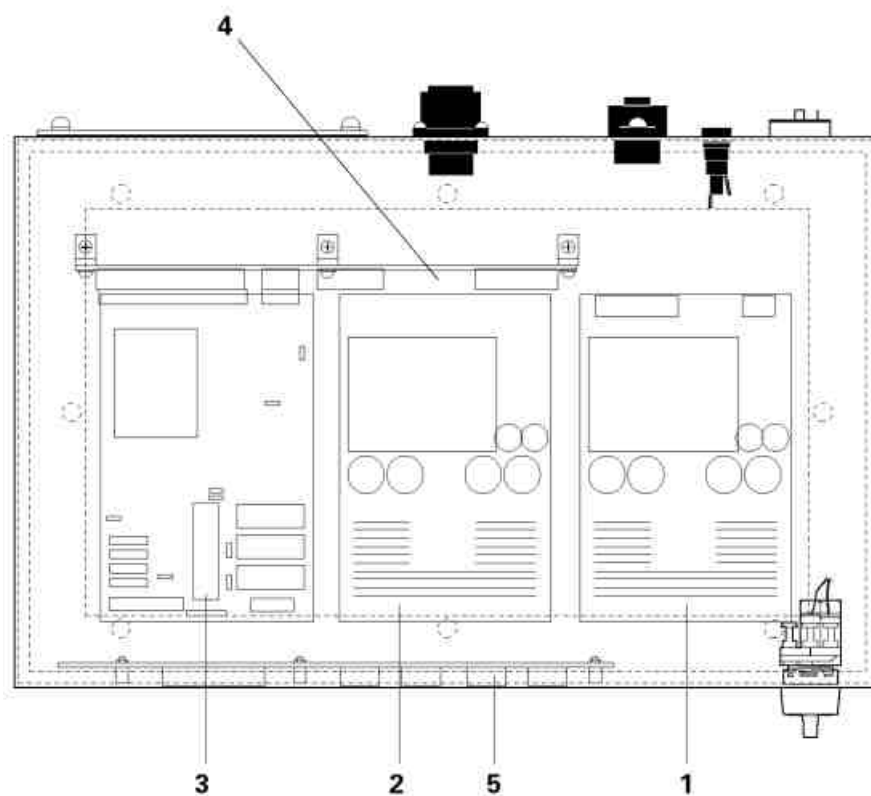


Rysunek 31

6.2 Uruchomienie synchronizacji

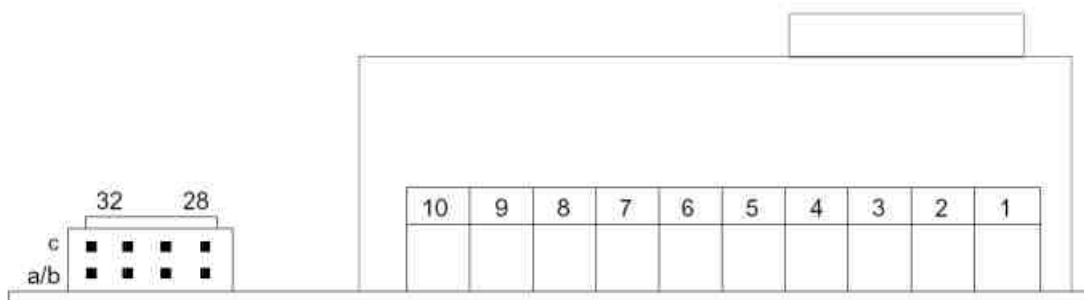
Sterowanie osi OPTIMOVE 2 posiada w wykonaniu standartowym całe „hardware” dla synchronizacji. Do uruchomienia należy tylko zamontować nadajnik na transporterze i połączyć go z napięciem stałym 24 V. (Patrz 6.3 Dane techniczne nadajnika przyrostowego).

Do zasilania można użyć zasilacz typu PS 2 (346 160). W wersji z obudową jest przewidziane miejsce na montaż. W wersji bez obudowy jest przewidziane miejsce do wsunięcia (9 TE/4,5 cm).



1. Zasilanie dodatkowe dla SYNCH (PS 2, nr zam. 346 160)
2. Jednostka zasilająca dla OPTIMOVE 2 (PS 1)
3. Karta komputerowa MICRO 3
4. Powierzchnia tylna BP 1
5. Wyświetlacz przedni do OPTIMOVE 2

6.2.1 Rozmieszczenie wtyków dla zasilania dodatkowego PS 2 dla SYNCH



Przylącze wtykowe na 24 V
prądu stałego

+24V: 28 a/b i 28 c
GND24V: 31 c i 32 c

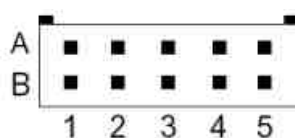
Przylącze dla zasilania
sieciowego i wyboru napięcia
Wtyk i jego zajętość jest identyczna
jak tego na powierzchni BP 1 lub BP
2 (patrz rozdział 5.1)

Rysunek 33

Typ wtyku dla prądu stałego 24 V:
Widok z przodu (listwa wtykowa)

Przylącze - seria 320, 10 wtykowe / 2 rzędowe

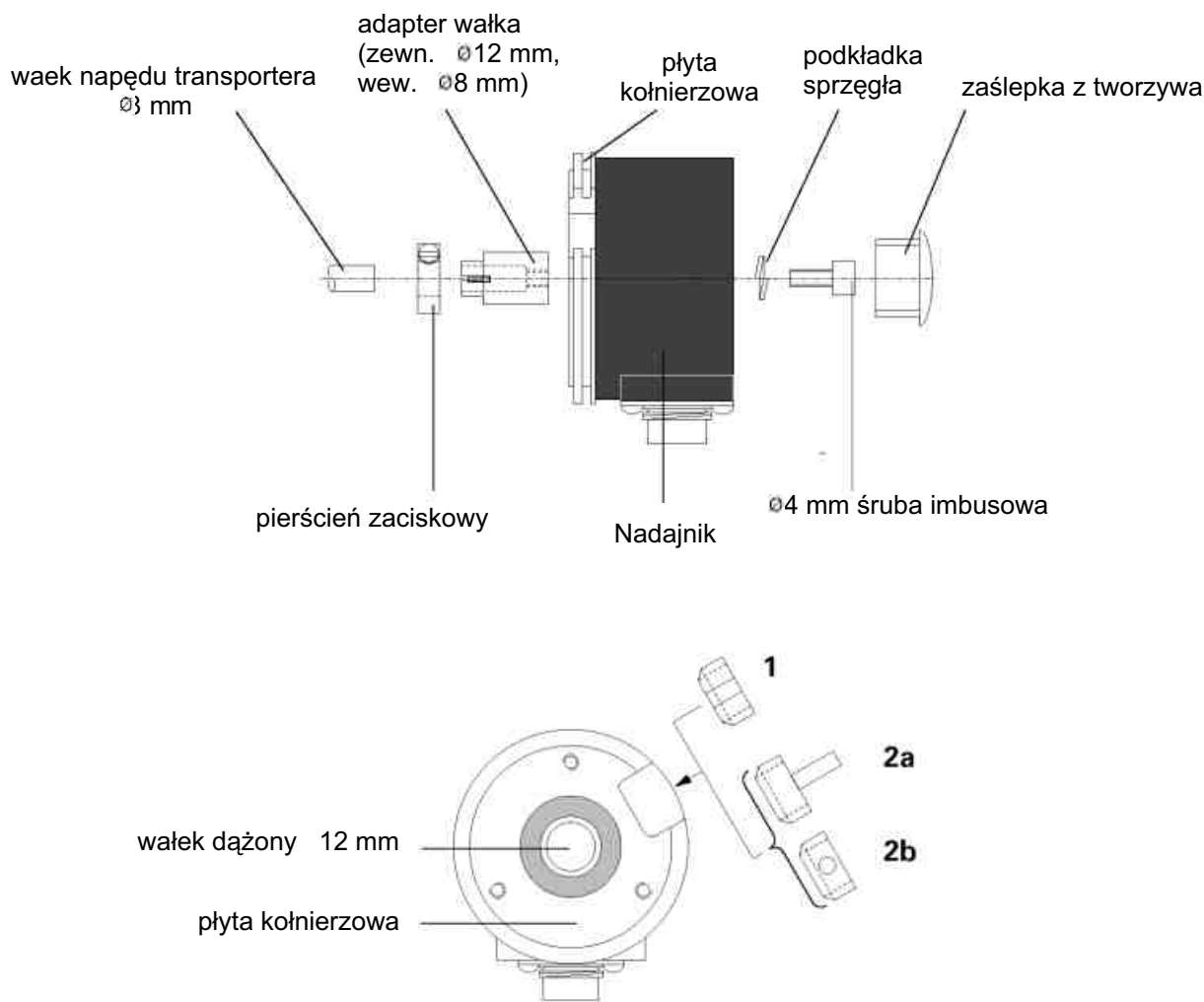
Rozmieszczenie: 1A: +24 V (odpowiada 28 c)
5A: GND 24 V (odpowiada 32 c)



Rysunek 34

6.3 Dane techniczne nadajnika przyrostowego

Dla dokładnego uchwycenia pozycji łańcucha należy tak wybrać rozwiązanie nadajnika (liczba impulsów/obrót), aby zgadzało się z przełożeniem mechanicznym (zębnik) liczbą przyrostów na dm drogi w obszarze 500 - 999 imp/dm. Zwykle stosuje się nadajnik z 2000 przyrostami na obrót. Odpowiada to ok. 2,5 do 5 obrotów wałka na metr.



- 1 = sprężyna momentu obrotowego
 2a = koniec momentu obrotowego w położeniu promieniowym
 lub
 2b = w położeniu osiowym

Nadajnik przyrostowy impulsów (widok z przodu)

Rysunek 35

6.3.1 Wytyczne do montażu nadajnika przyrostowego

Nadajnik jest dostarczany przez firmę ITW Gema.

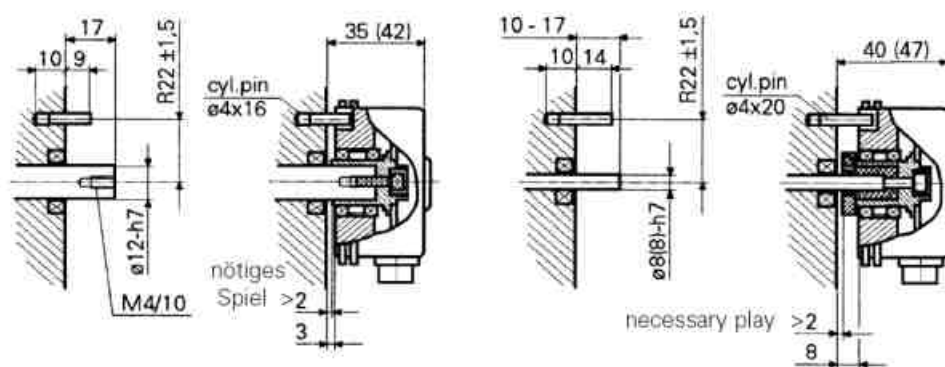
W celu zagwarantowania prawidłowego jego działania, a tym samym całej instalacji, należy przestrzegać co następuje:

nigdy nie montować nadajnika na wałku silnika, lecz na wałku napędowym transportera!

montować go **możliwie blisko wejścia do kabiny**

jeżeli transporter ma **sprzęgło poślizgowe**, to **nadajnik** tak montować, aby w przypadku zatrzymania się łańcucha przeciążonego nadajnik również **zatrzymał się**

Nadajnik montuje się albo bezpośrednio, albo poprzez adapter na wałku transportera (patrz Rys. 36). Jeżeli wałek transportera nie ma 8 mm, to można zamówić inny adapter. Rysunek 36

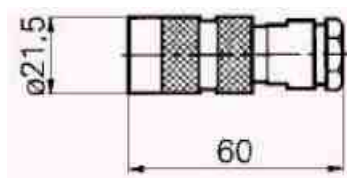


Rysunek 36

UWAGA! Nie mocować nigdy nadajnika dodatkowo na uchwycie (kołnierz itd.) jeżeli jest zamontowany na wałku. Również nie na zupełnie współosiowych wałkach! W ewentualnie innych sposobach montażu zasięgnąć opinii serwisu firmy ITW Gema.

Obracaniu się nadajnika zapobiega sprężyna (ramię) momentu obrotowego (1) lub zakończenie momentu obrotowego (2) umocowane do kołnierza i mające wybranie w obudowie. Najlepiej przykleić klejem cyjano-akrylowym do kołnierza nadajnika obrotów (np. Sicomet 50 lub Loctite 406). Zamknięcie momentu obrotowego można zamocować tak promieniowo (2a) jak i osiowo (2b).

Przyłącze elektryczne do nadajnika za pomocą dostarczonej wtyczki (Rys. 36a)



Typ 10 42 36 / IP64/ prosta do kabla 5 x 0,34mm²

Rysunek 36a

6.4 Parametry systemowe dla synchronizacji

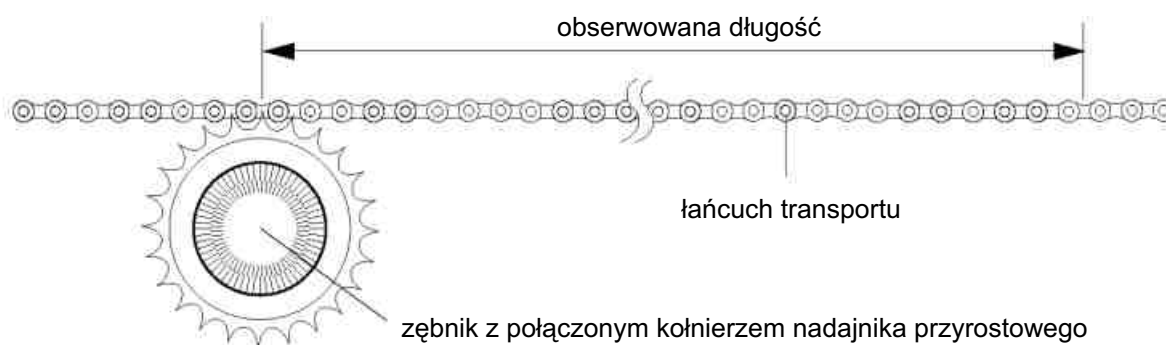
Dla uruchomienia synchronizacji trzeba nastawić parametry systemowe SP10, SP 11 i SP 12. Informacja na ten temat w rozdziale 2.12.

Nastawialne parametry systemu

Wskazanie	Dane osi	SPV	Default
409 SP 9	Dopasowanie nadajnika przyrost.(impuls/dm)	1-9999	583
410 SP10	Takt łańcucha dla SPS (mm)	5-50	10

Ustalone podczas uruchamiania wartości parametrów systemowych wolno zamienić tylko po uzgodnieniu z serwisem firmy ITW Gema.
Aktualne wartości należy wpisać do tablicy w załączniku.

Przykład dopasowania nadajnika przyrostowego SP 10



Obserwowana długość: l (m)
Liczba ogniw łańcucha na obserwowanej długości: N
Liczba zębów koła zębatego: n
Zdolność rozdzielcza nadajnika przyrostowego: A ($^{ink}/n$)

$$SP\ 9 = \frac{N}{n} \times \frac{A}{l} \times 0.1$$

Przykład : $l = 1.97\ m$ $N = 80$
 $n = 12$
 $A = 200\ ^{ink}/n$

$$SP\ 9 = \frac{80}{12} \times \frac{2000\ ^{ink}}{1.97\ m} \times \frac{0.1\ m}{dm} = \frac{676,8\ ^{ink}}{dm}$$

Wartość wprowadzona dla parametrów systemu 9 = 677

Rysunek 37

6.5 Cyfrowe sygnały sterowania dla synchronizacji

6.5.2 Wyjścia taktów transportu

OptiMove 2 udostępnia dwa wyjścia cyfrowe sygnału do sterowania przebiegu, którym można uchwycić pozycję łańcucha transportera.

Są to:

CLOCK CONVEYOR: takt łańcucha w mm
(uruchamiany przez SP 10)

CLOCK SIGN: znak taktu

Na wejściu CLOCK CONVEYOR jest impuls o stałej długości 25 ms na odcinek ustalony przez parametr systemowy SP 10.

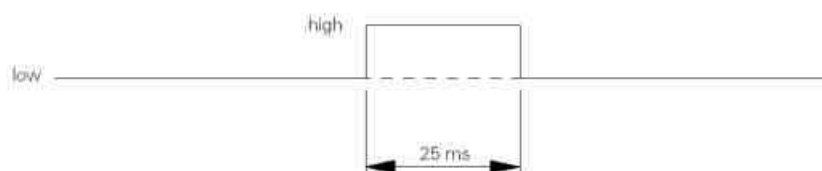
Wyjściem CLOCK SIGN można uchwycić kierunek ruchu.

Układ może pracować przy max. prędkości łańcucha 6m/min

Wyjścia taktów transportu - wykresy

Kolejność impulsów na wyjściu CLOCK CONVEYOR

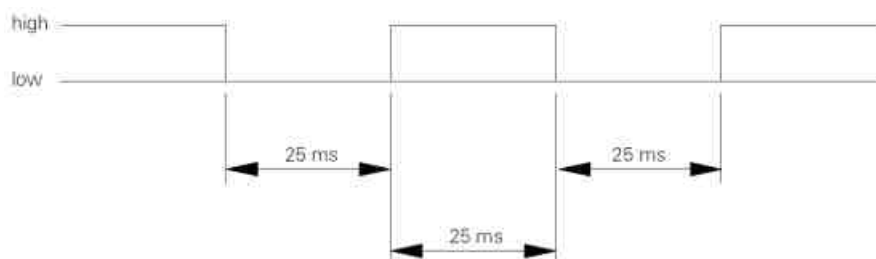
CLOCK CONVEYOR



Przy max. prędkości łańcucha 6 m/min

CLOCK SIGN

Stan włączenia wyjścia CLOCK SIGN:



CLOCK SIGN = low => łańcuch transportera porusza się do tyłu

CLOCK SIGN = lhigh => łańcuch transportera porusza się do przodu

7. Meldunki błędów

E01: niedopuszczalny przycisk
Komunikat „**E01**” pokaże się po przyciśnięciu niedozwolonego przycisku.
Może to nastąpić przy zablokowanej klawiaturze lub naciśnięciu przycisku na poziomie programu, gdzie jest to zabronione. „**E01**” świeci tak długo, jak długo istnieje nacisk.

Potwierdzenie: niepotrzebne

E08: pokaże się, gdy suma kontrolna EPROM nie zgadza się w EPROM z sumą rzeczywistą programu roboczego.

Potwierdzenie: żadne

Przyczyna: EPROM został źle wypalony

Działanie: założyć nowy EPROM

E09: uruchomione zewnętrzne wejście alarmu / oś zablokowana przez cyfrowe wejście sterowania „EMERGENCY STOP”

Potwierdzenie: niepotrzebne

Przyczyna: wysterowuje się EMERGENCY STOP lub uruchamia się go parametrem systemowym SP8

E10: nie osiągnięty punkt odniesienia
Przy włączeniu sterowania osi pokaże się E10. Oznacza to, że punkt odniesienia wykrycia pozycji nie został jeszcze zapamiętany. Naciśnięciem można spowodować ruch punktu odniesienia, jak również wejściem cyfrowym „ruch punktu odniesienia”

Potwierdzenie: ręczny ruch punktu odniesienia przyciskiem.
Automatycznie należy wysterować wejście sterowania „START REF”

E11: wykonano RAM Reset

Potwierdzenie: przez aktualizację parametrów systemu (patrz rozdział 2.11)

E12: nie ustawione parametry systemowe (SP)

E12 pokaże się, jeżeli suma kontrolna nie zgadza się dla wszystkich parametrów systemu. W przypadku błędu ładuje się wartości parametrów systemowych wartościami Default

Potwierdzenie: naciśnięciem przycisku wykonuje się RAM Reset i pokazuje się E11

Przyczyna: wymiana zespołu RAM
utrata danych w RAM

E20: przejechane położenie końcowe software (synchronizacja)

E20 pokaże się, gdy aktualna pozycja osi jest większa od zdefiniowanego położenia krańcowego Software (= górna granica skoku + 10 mm).

Błąd ten może wystąpić tylko podczas synchronizacji

Potwierdzenie: naciśnięciem przycisku

Przyczyna: droga osi przy synchronizacji znajduje się poza max. drogą (SP1, SP2)

E21: Błąd pozycjonowania za duży

Potwierdzenie: naciśnięciem przycisku

Przyczyna:

-brak sygnału z nadajnika przyrostowego

-oś najechała zderzak mechaniczny (błędne nastawienie SP 1)

-brak wartości zadanej (ANA, GND, ANA OUT) na generatora częstotliwości

E22: Błąd nadajnika przyrostowego impulsów

Potwierdzenie: naciśnięciem przycisku

Przyczyna: nadajnik przyrostowy impulsów podłączony niewłaściwie

E24: ten meldunek występuje przy błędzie nadajnika przyrostowego (zerwanie kabla, sygnał A lub B wzgl. A + B)

Potwierdzenie: przez naciśnięcie przycisku

Przyczyna błędu: brak sygnałów nadajnika przyrostowego

E25: występuje, gdy jest zmieniony kierunek obrotów uchwycenia pozycji

Potwierdzenie: przez naciśnięcie przycisku

Przyczyna błędu: zamieniony sygnał nadajnika przyrostu A i B

END: Brak dalszego kroku programu

Jeżeli na poziomie programu 3 (STEP) ma być wywołany przez przycisk następny krok, a brak następnego kroku programu, to pokaże się „END” aż do ponownego zwolnienia odpowiedniego przycisku

n.Co: Brak „kontynuacji”.

Notes: