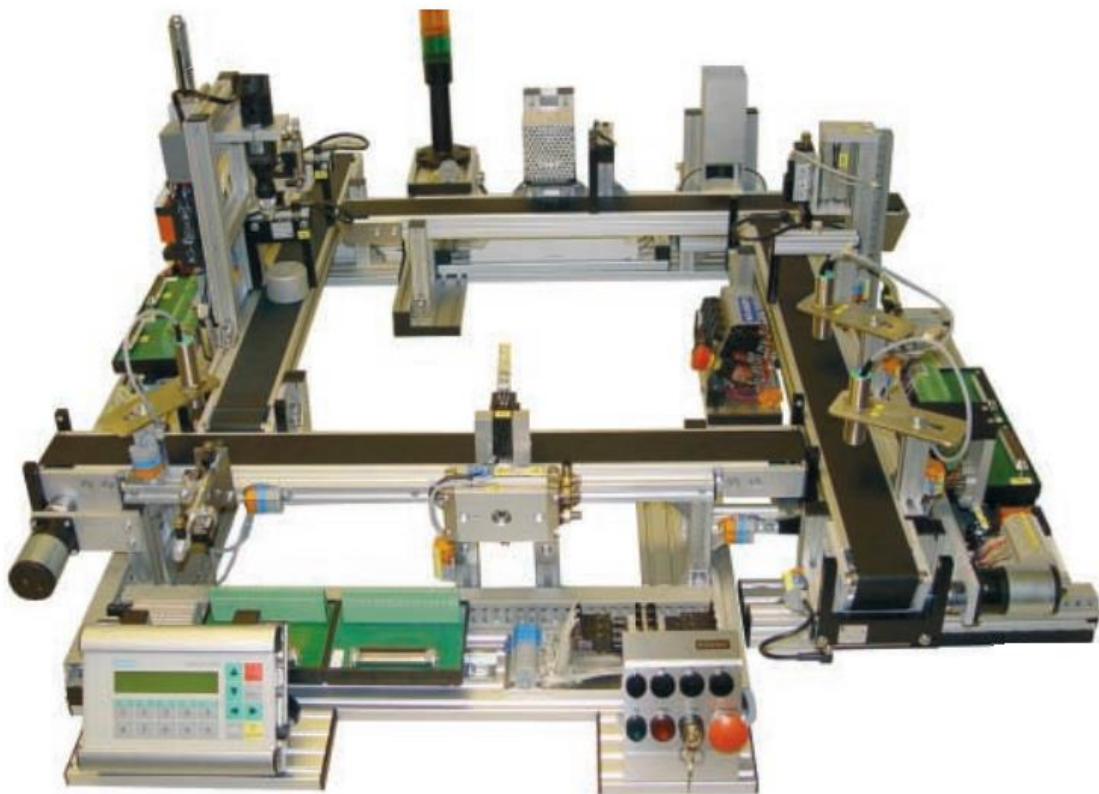


DOKUMENTACJA TECHNICZNA:

Model małej linii produkcyjnej

Stacja z chwytakiem i pomiarem wysokości elementu



SPIS TREŚCI

1.	Informacje ogólne i ostrzeżenia	3
2.	Krótki opis stanowiska i jego wyposażenie	5
2.1	Przenośnik taśmowy BL-001-00	5
2.2	Silnik prądu stałego BL-002-01	6
2.3	Bariera świetlna BL-042-01	7
2.4	Czujnik fotoelektryczny BL-0430-01	8
2.5	Moduł chwytaka elektropneumatycznego BL-171-01	8
2.6	Moduł pomiaru wysokości BL-031-01	10
2.7	Moduł panelu operatorskiego BL-151-01	11
3.	Lista sygnałów	12

1. Informacje ogólne i ostrzeżenia



Występuje ogólne niebezpieczeństwo
Dotyczy wszystkich rodzajów maszyn i urządzeń.



Występuje niebezpieczne napięcie
Wszyscy obsługujący to urządzenie powinni zachować szczególną ostrożność podczas korzystania z urządzenia i dokładnie zapoznać się z tą instrukcją.



Występuje niebezpieczeństwo zmiążdżenia
Dotyczy wszystkich rodzajów siłowników.



Występuje niebezpieczeństwo cofnięcia się części
Dotyczy wszystkich rodzajów urządzeń z obracającymi elementami.



Konieczność odłączenia zasilania
Dotyczy wszystkich czynności związanych ze składaniem elementów zestawu.

Materiały zawarte w niniejszym podręczniku mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Żadna część tej instrukcji nie może być powielana lub wykorzystywana w jakiegokolwiek formie lub za pomocą wszelkich środków, elektronicznych czy mechanicznych, włączając kopiowanie czy reprodukcję innymi sposobami elektronicznymi lub dystrybucji bez uprzedniej pisemnej zgody Encon-Koester Sp. z o.o. Sp. K.

Wprowadzenie

Stanowisko złożone jest z 4 zintegrowanych ze sobą modułów, reprezentujących przykładowy proces produkcji elementów dyskretnych. Wykorzystuje on takie same elementy jak przemysłowe linie produkcyjne. Daje to uczniom bezpośredni kontakt z profesjonalnymi czujnikami, silnikami, elementami pneumatycznymi i sterownikami. Moduły mogą zostać rozdzielone a każda stacja może być samodzielnym osobnym stanowiskiem.

Przechowywanie

Urządzenie to może być przechowywane w magazynach i innych obiektach zamkniętych. Sprzęt powinien być chroniony przed nadmierną wilgotnością, piaskiem, kurzem i zanieczyszczeniami chemicznymi.

Warunki gwarancji

Model małej linii produkcyjnej jest objęty gwarancją Encon-Koester Sp. z o.o. przez 12 miesięcy.

Encon-Koester Sp. z o.o. gwarantuje nabywcy/użytkownikowi, że każda jego część będzie wolna od defektów materiałowych i wad w funkcjonowaniu.

Przez okres 12 miesięcy Encon-Koester Sp. z o.o. będzie w swoim zakresie naprawiał lub wymieniał uszkodzone części bezpłatnie w celu przywrócenia pierwotnej funkcjonalności pierwszemu nabywcy w miejscu pierwszej instalacji.

Jeśli w naszej opinii urządzenie zostało uszkodzone w wyniku wypadku, nieprawidłowego użycia – użycia niezgodnie z instrukcją obsługi, w wyniku złego montażu lub niezapewnienia odpowiednich warunków pracy koszt naprawy urządzenia poniesie nabywca/użytkownik zgodnie z cennikiem napraw serwisowych. W tym przypadku przybliżony koszt naprawy zostanie przedstawiony nabywcy/ użytkownikowi zanim naprawa się rozpocznie.

Copyright © by Encon-Koester Sp. z o.o. Sp. k.

Autor dołożył wszelkich starań aby informacje przedstawione w opracowaniu były kompletne i rzetelne, nie ponosi jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie ani za szkody spowodowane ewentualnymi błędami.

Występujące w tekście zastrzeżone znaki firm są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

2. Krótki opis stanowiska i jego wyposażenie

Główne elementy stanowiska to elektropneumatyczny chwytak oraz moduł do pomiaru wysokości wraz z czujnikami krańcowymi. Na końcu przenośnika taśmowego znajduje się bariera świetlna, a wzdłuż taśmy rozmieszczone są czujniki fotoelektryczne. Sterowanie może odbywać się w trybie automatycznym, bądź w ręcznym korzystając z przycisków znajdujących się na panelu operatorskim.

2.1 Przenośnik taśmowy BL-001-00

Opis ogólny:

Przenośnik taśmowy jest zaprojektowany w taki sposób, aby mógł być użyty w wielu wariantach. Posiada strome zakończenia co umożliwia przekazywanie komponentów pomiędzy taśmociągami. Przenośnik sterowany jest za pomocą silnika prądu stałego zasilanego napięciem 24 V DC.



Rys.1 Widok przenośnika taśmowego LT BL-001-00

Parametry techniczne:

Wymiary	680 x 50 [mm]
Dostępne I/O	2 x wejście cyfrowe (DI) 2 x wyjście cyfrowe (DO)
Napięcie zasilania silnika	24 V DC

2.2 Silnik prądu stałego BL-002-01

Opis ogólny:

Silnik prądu stałego jest stosowany do sterowania taśmociągiem. Dzięki zastosowaniu silnika, w którym może dojść do odwrócenia biegunów istnieje możliwość wyboru kierunku obrotu silnika. Silnik posiada złączkę listwową do której przyłączone jest zasilanie.



Rys.2 Widok silnika prądu stałego

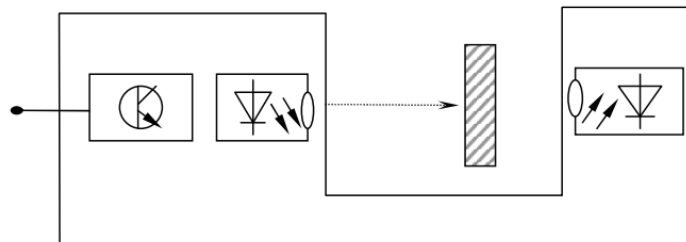
Parametry techniczne:

Prędkość	70 [obr/min]
Maksymalna moc	2,6 [W]
Napięcie zasilania silnika	24 V DC
Rezystancja zacisków	42,8 [Ω]

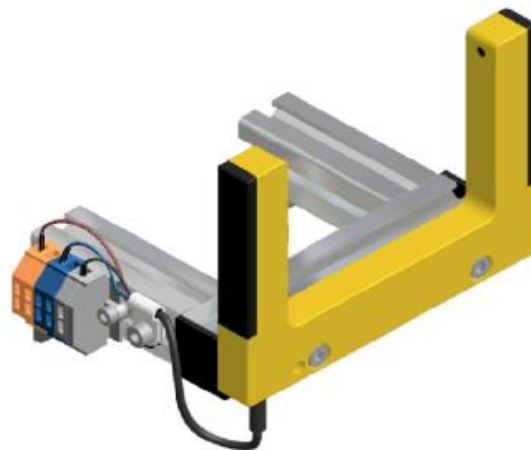
2.3 Bariera świetlna BL-042-01

Opis ogólny:

Dwustronna bariera świetlna składa się z nadajnika, odbiornika oraz jednostki decydującej (elektronika oceny końcowej). Nadajnik składa się z diody LED. Kiedy napięcie jest przyłożone, to dioda emituje światło w określonym zakresie. Odbiornik składa się z fotodiody lub fototranzystora. Przekształca otrzymaną energię świetlną w energię elektryczną. Elektronika oceny końcowej filtruje sygnał użyteczny i ocenia go.



Rys.3 Schemat bariery świetlnej BL-042-01



Rys.4 Widok bariery świetlnej BL-042-01



Aby uzyskać optymalne wyniki, obiekty, które mają być uchwycone powinny być wyśrodkowane pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem.

2.4 Czujnik fotoelektryczny BL-0430-01

Opis ogólny:

Czujnik ten reaguje na zmianę intensywności docierającego do niego strumienia światła. Może zostać wykorzystane zarówno światło podczerwone lub laserowe.



Rys.5 Widok czujnika fotoelektrycznego

2.5 Moduł chwytaka elektropneumatycznego BL-171-01

Opis ogólny:

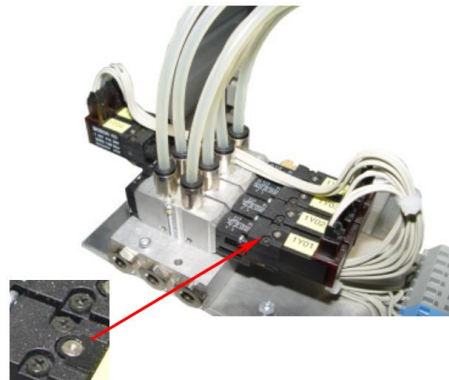
Moduł z chwytakiem służy do przenoszenia i obracania obrabianych elementów. Składa się z siłownika oraz obracanej podstawy pneumatycznej. Siłownik sterowany za pomocą dwóch bistabilnych elektrozaworów 5-2 (jeden do chwytaka, a jeden do obrotowej podstawy).



Rys.6 Widok modułu siłownika elektropneumatycznego

Część pneumatyczna:

- Ciśnienie robocze siłownika wynosi od 3 do 6 Bar.
- Prędkość tłoku można regulować za pomocą śruby regulacyjnej umieszczonej przy zaworach.
- Mechaniczne przyciski umieszczone na elektrozaworach pozwalają na przełączanie poszczególnych funkcji podczas pracy urządzenia.



Rys.7 Widok elektrozaworów i mechanicznego przycisku

- Czas wysunięcia siłowników można regulować za pomocą śruby regulacyjnej umieszczonej przy module



Rys.8 Widok konstrukcji modułu i śruby regulacyjnej

Część elektryczna:

- Po przyłożeniu zasilania 24 V DC upewnić się, że biegunowość jest prawidłowa.
- Za pomocą czujników krańcowych można ustalić dokładną pozycję siłownika.

2.6 Moduł pomiaru wysokości BL-031-01

Opis ogólny:

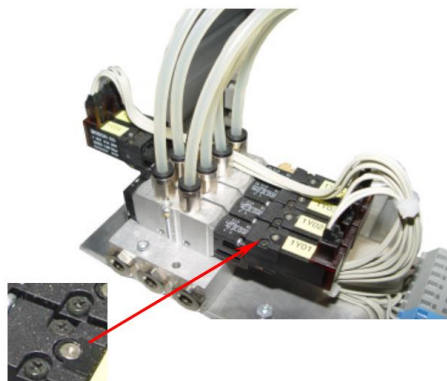
Moduł ten służy do pomiaru wysokości obrabianego elementu. Składa się z siłownika, dwóch czujników krańcowych określających pozycję przyrządu pomiarowego, zaworów zasilających przyrząd pomiarowy oraz potencjometru. Potencjometr pełni rolę analogowego urządzenia pomiarowego. Może dostarczyć informacje o wysokości elementu do sterownika PLC za pomocą analogowych wartości.



Rys.9 Widok modułu do pomiaru wysokości

Część pneumatyczna:

- Ciśnienie robocze siłownika wynosi od 3 do 6 Bar.
- Prędkość tłoku można regulować za pomocą śruby regulacyjnej umieszczonej przy zaworach.
- Mechaniczne przyciski umieszczone na elektrozaworach pozwalają na przełączanie poszczególnych funkcji podczas pracy urządzenia.



Rys.10 Widok elektrozaworów i mechanicznego przycisku

Część elektryczna:

- Po przyłożeniu zasilania 24 V DC upewnić się, że biegunowość jest prawidłowa.

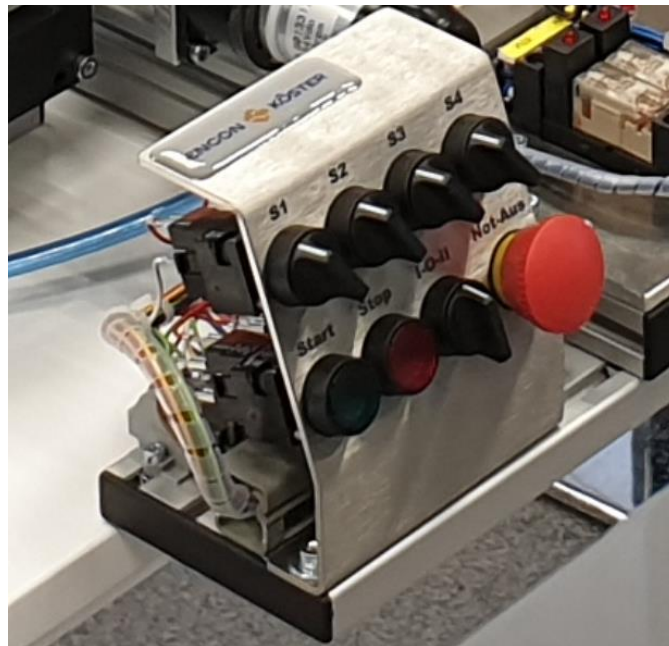
Pomiar analogowy:

- Na wejściu analogowym urządzenia do pomiaru wysokości został umieszczony rezystor, który pełni funkcję dzielnika napięciowego, aby ograniczyć 24 V DC do zakresu (-10..10) V DC, który jest obsługiwany przez moduł sterownika PLC.

2.7 Moduł panelu sterowniczego BL-151-01

Opis ogólny:

Panel sterowniczy jest wyposażony w przycisk wyłącznika awaryjnego, przycisk Start, przycisk Stop, przełącznik 3-pozycyjny oraz 4 przyciski, które można zaprogramować z poziomu sterownika PLC. Panel ten montowany jest na przenośniku taśmowym (BL-001-00).



Rys.11 Widok modułu panelu sterowniczego

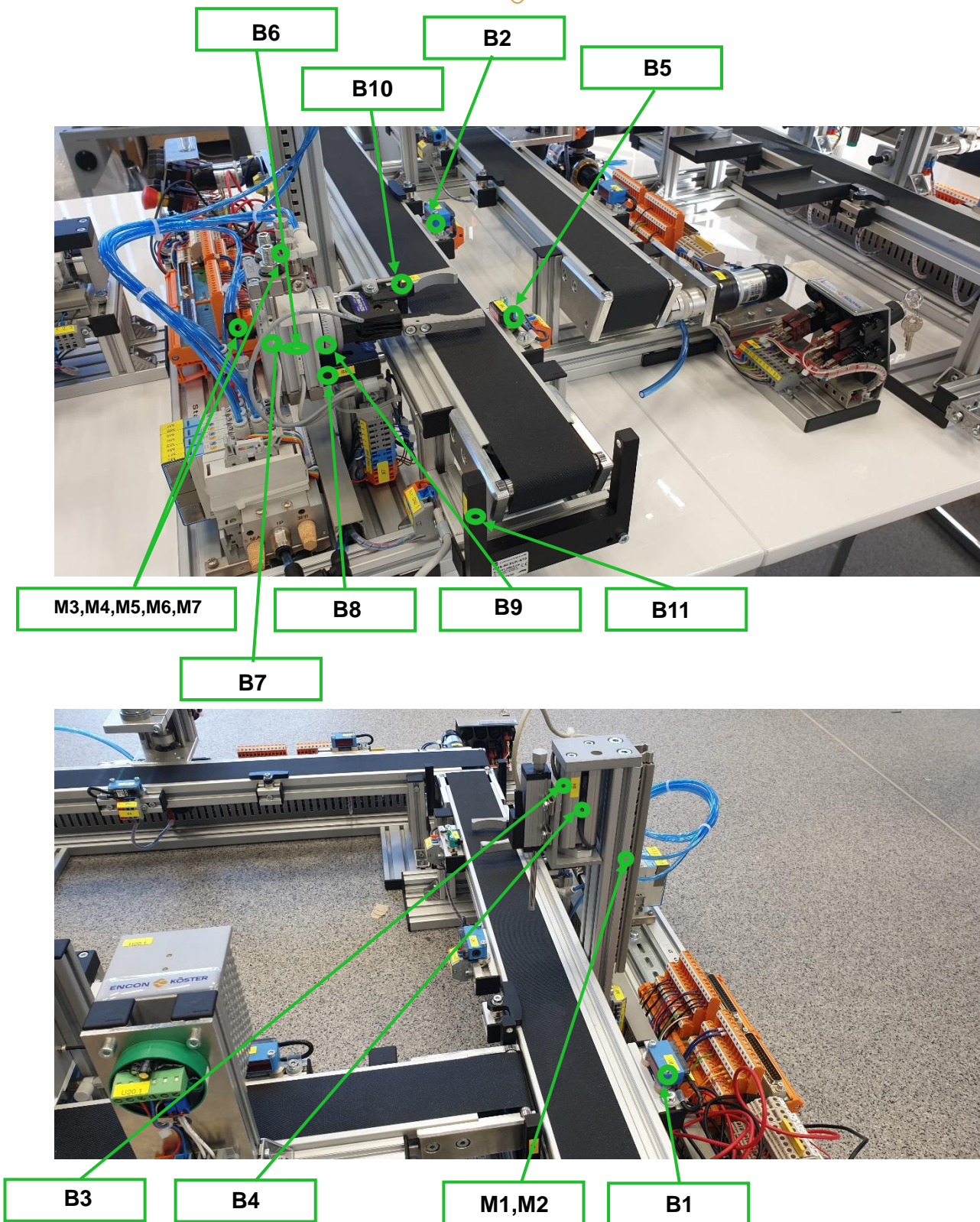
Część elektryczna:

- Po przyłożeniu zasilania 24 V DC upewnić się, że biegunowość jest prawidłowa.

3. Lista sygnałów

Przykładowa lista symboli oraz proponowana adresacja obszaru I/O w sterowniku PLC.

Lista symboli		
Symbol	Adres	Komentarz
B1	%I0.0	Czujnik optyczny obecności detalu
B2	%I0.1	Czujnik indukcyjny obecności detalu
B3	%I0.2	Siłownik pomiaru wysokości wsunięty
B4	%I0.3	Siłownik pomiaru wysokości wysunięty
B5	%I0.4	Czujnik indukcyjny przy chwytaku
B6	%I0.5	Chwytek w pozycji górnej
B7	%I0.6	Chwytek w pozycji dolnej
B8	%I0.7	Chwytek pozycja prawa
B9	%I1.0	Chwytek pozycja lewa
B10	%I1.1	Chwytek otwarty/zamknięty „1”- zamknięty
B11	%I1.2	Bariera świetlna
S1	%I2.0	Przycisk S1
S2	%I2.1	Przycisk S2
S3	%I2.2	Przycisk S3
S4	%I2.3	Przycisk S4
Start	%I3.0	Przycisk Start
Stop	%I3.1	Przycisk Stop
EMG	%I3.3	Przycisk bezpieczeństwa
I-O-II	%I2.4	Pozycja 1 przycisku 2-pozycyjnego
I-O-II	%I2.5	Pozycja 2 przycisku 2-pozycyjnego
P1	%Q3.0	Lampka zielona P1
P2	%Q3.1	Lampka czerwona P2
Silnik_prawo	%Q1.0	Ruch silnika M1 w prawo (za pomocą przekaźnika K01)
Silnik_lewo	%Q1.1	Ruch silnika M1 w lewo (za pomocą przekaźnika K02)
M1	%Q0.0	Siłownik pomiaru wysokości w dół
M2	%Q0.1	Siłownik pomiaru wysokości do góry
M3	%Q0.2	Siłownik chwytaka w lewo
M4	%Q0.3	Siłownik chwytaka w prawo
M5	%Q0.4	Otwórz chwytek
M6	%Q0.5	Zamknij chwytek
M7	%Q0.6	Siłownik chwytaka w górę/dół „1”- w dół
AI1	%IW4	Wejście analogowe z pomiarem wysokości



Rys.12 Widok poglądowy na elementy taśmociągu