

PODRĘCZNIK OPROGRAMOWANIA NARZĘDZIOWEGO STEROWNIK LOGICZNY α

Wprowadzenie

- Niniejszy podręcznik zawiera informacje, ilustracje oraz objaśnienia, które wprowadzą czytelnika w proces prawidłowego programowania i użytkowania sterownika serii α 2.
- Podręcznik ten powinien zostać starannie przeczytany oraz zrozumiany przed przystąpieniem do instalacji lub użytkowania urządzenia.
- W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości w dowolnym stadium instalacji sterownika należy zawsze skonsultować się z profesjonalnym inżynierem elektrykiem, wykwalifikowanym i przeszkolonym w zakresie norm branżowych i państwowych.
- W przypadku wątpliwości co do sposobu działania lub użytkowania sterownika α 2 prosimy skonsultować się z najbliższym dystrybutorem Mitsubishi Electric.
- Podręcznik podlega zmianom bez uprzedniego powiadamiania.

AL-PCS/WIN-E

PODRĘCZNIK OPROGRAMOWANIA NARZĘDZIOWEGO

Numer podręcznika: JY992D74001PL

Wersja podręcznika: F

Data: 12/2002

KWESTIONARIUSZ

PROSIMY O WYPEŁNIENIE I PRZESŁANIE FAXEM NA PODANY ADRES

Mitsubishi Electric cieszy się na całym świecie uznaniem za swe wysiłki w stałym rozwoju i poszerzaniu granic automatyzacji przemysłu. Niekiedy użytkownicy nie zwracają uwagi na dbałość o jakość dostarczanej wraz z wyrobami Mitsubishi Electric dokumentacji. Zawsze z wdzięcznością przyjmujemy wszelkie związane z tym uwagi i komentarze naszych klientów. Niniejszy kwestionariusz został przygotowany dla Ciebie, czytelniku, w celu łatwego wyrażenia i przesłania nam faxem swoich spostrzeżeń. Oczekujemy na Twoją opinię.

Prosimy przesłać na nr faxu:

MPL Technology Sp. z o.o.

Biuro Zarządu

(12) 632 47 82

Nazwisko użytkownika:

.....

Firma:

.....

Adres:

.....

.....

Prosimy zaznaczyć odpowiedni kwadrat:

W jakim stanie dotarł niniejszy podręcznik? ☐Dobry ☐Lekko uszkodzony ☐Bezużyteczny

Czy podręcznik będzie przechowywany w segregatorze? ☐Tak ☐Nie

Jaka jest Twoja opinia o sposobie przedstawienia informacji: ☐Jasny ☐Zagmatwany

Czy objaśnienia są łatwe do zrozumienia? ☐Tak ☐Do przyjęcia ☐Bezużyteczne

Treść którego rozdziału (rozdziałów) sprawia najwięcej trudności?

.....

Czy któreś ilustracje są niejasne? ☐Tak ☐Nie

Jeżeli tak, które?

Co sądzisz o układzie podręcznika? ☐Właściwy ☐Do przyjęcia ☐Zły

Jaką część (fragment) szczególnie należałoby poprawić?

.....

.....

Czy potrzebna informacja może łatwo zostać znaleziona z pomocą spisu treści?

.....

.....

Jeśli to możliwe, prosimy określić swoje doświadczenie zawodowe:

.....

.....

Ewentualne ogólne komentarze o dokumentacji Mitsubishi Electric:

.....

.....

Dziękujemy za poświęcenie swego czasu na wypełnienie kwestionariusza. Mamy nadzieję, że zarówno produkt, jak i jego dokumentacja będą łatwe w użyciu.

Wytyczne odnośnie bezpieczeństwa użytkownika i zabezpieczenia sprzętu

Niniejszy podręcznik zawiera informacje, dotyczące użytkowania sterownika $\alpha 2$. Podręcznik przeznaczony jest dla przeszkolonego i kompetentnego personelu. Pod tym pojęciem rozumie się następujące osoby;

- a) Inżynierowie, odpowiedzialni za planowanie, projektowanie i konstrukcję systemów automatyki z użyciem wyrobów, opisanych w niniejszym podręczniku, powinni być kompetentni i przeszkoleni w zakresie odpowiednich norm branżowych i państwowych, oraz w pełni zorientowani w zagadnieniach bezpieczeństwa systemów automatyki.
- b) Pracownicy służb utrzymania ruchu i serwisu muszą być kompetentni i przeszkoleni w zakresie odpowiednich norm branżowych i państwowych. Powinni także być przeszkoleni w zakresie eksploatacji i konserwacji kompletnego urządzenia, włączając w to pełną znajomość związanej z nim dokumentacji. Konserwacja powinna być prowadzona zgodnie z obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa.
- c) Operatorzy kompletnego urządzenia powinni być przeszkoleni w zakresie użytkowania go w sposób bezpieczny i skoordynowany, zgodnie z obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa. Operatorzy powinni także być zaznajomieni z dokumentacją techniczno-ruchową kompletnego urządzenia.

Uwaga: termin „kompletne urządzenie” oznacza urządzenie dowolnej produkcji, zawierające lub współpracujące z wyrobem, opisanym w podręczniku.

Symbole, używane w podręczniku

W dalszej części podręcznika używane są określone symbole, zadaniem których jest uwypuklenie szczegółowych informacji, związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa użytkownika i zabezpieczenia nienaruszalności sprzętu. Przy każdym napotkaniu dowolnego z poniższych symboli należy przeczytać i zrozumieć zamieszczone obok nich uwagi.

Ostrzeżenia dotyczące sprzętu:



- 1) Oznacza, że opisane zagrożenie SPOWODUJE uszkodzenie ciała i mienia.



- 2) Oznacza, że opisane zagrożenie MOŻE SPOWODOWAĆ uszkodzenie ciała i mienia.



- 3) Oznacza szczególnie interesujące dane lub dodatkowe wyjaśnienia.

Ostrzeżenia dotyczące oprogramowania:



- 4) Oznacza, że przy użyciu danego elementu oprogramowania należy zachować szczególną uwagę.



- 5) Oznacza szczególny punkt, którego użytkownik oprogramowania powinien być świadomy.



- 6) Oznacza szczególnie interesujące dane lub dodatkowe wyjaśnienia.

- W żadnych okolicznościach MITSUBISHI ELECTRIC nie będzie odpowiadać za szkody, które mogą wyniknąć z zainstalowania lub użytkowania opisanego sprzętu.
- Wszystkie przykłady i ilustracje, zamieszczone w niniejszym podręczniku, służą jedynie do pomocy w zrozumieniu tekstu i nie gwarantuje się prawidłowego działania. MITSUBISHI ELECTRIC nie przyjmuje żadnej odpowiedzialności za rzeczywiste użycie produktów opartych na tych ilustracyjnych przykładach.
- Z powodu wielkiej różnorodności możliwych zastosowań opisanego sprzętu, użytkownik musi samodzielnie upewnić się, czy jest on właściwy dla wybranej aplikacji.

Lista związanych podręczników

	Tytuł podręcznika	Numer podręcznika	Opis
⊙	Podręcznik instalacji i eksploatacji sterownika $\alpha 2$	JY992D97301	Podręcznik zawiera informacje dotyczące podłączania, instalacji i dane techniczne sterowników serii $\alpha 2$.
⊙	Podręcznik programowania sterownika $\alpha 2$	JY992D97101	Podręcznik zawiera opis możliwości programowych sterownika $\alpha 2$ i sposobu jego użycia
⊙	Podręcznik oprogramowania narzędziowego sterownika $\alpha 2$ (niniejszy podręcznik)	JY992D74001	Podręcznik zawiera opis oprogramowania narzędziowego AL-PCS/WIN-E
○	Podręcznik komunikacji sterownika $\alpha 2$	JY992D97701	Podręcznik zawiera opis konfiguracji, tworzenia wiadomości, diagnostyki i in. zagadnień komunikacji sterownika $\alpha 2$
□	Podręcznik instalacji sterownika $\alpha 2$	JY992D97501	Podręcznik zawiera opis instalacji sterownika $\alpha 2$
□	Podręcznik obsługi AL2-4EX, AL2-4AX-A2, AL2-4EYR, AL2-4EYT	JY992D97401	Podręcznik zawiera opis instalacji modułów rozszerzających AL2-4EX, AL2-4AX-A2, AL2-4EYR, AL2-4EYT
□	Podręcznik obsługi AL2-EEPROM-2	JY992D96801	Podręcznik zawiera opis instalacji kasety AL2-EEPROM-2
□	Podręcznik obsługi AL-232CAB	JY992D76001	Podręcznik zawiera opis instalacji interfejsu AL2-232CAB
□	Podręcznik obsługi AL2-GSM-CAB	JY992D97201	Podręcznik zawiera opis instalacji interfejsu AL2-GSMCAB
□	Podręcznik obsługi AL-ASI-BD, AL2-ASI-BD	JY992D81401 JY992D81402	Podręcznik zawiera opis instalacji i podłączania oraz dane techniczne modułów AL-ASI-BD, AL2-ASI-BD

⊙ Korzystaj z tego podręcznika

○ Korzystaj z tego podręcznika w miarę konieczności

□ Korzystaj z zawartości tego podręcznika w miarę konieczności, chociaż jest ona włączona do podręcznika obsługi $\alpha 2$.

Określenia

Poniższe określenia będą wykorzystywane w niniejszym podręczniku, a ich angielskie wersje - także w samym oprogramowaniu narzędziowym AL-PCS/WIN-E.

Programowanie przy użyciu bloków funkcyjnych - metoda programowania, stosowana w sterownikach logicznych α i $\alpha 2$.

Bloki funkcyjne - serce oprogramowania sterowników serii α i $\alpha 2$. Bloki przetwarzają dane, odebrane z wejść lub innych źródeł i sterują wyjściami systemowymi. Dla sterownika serii $\alpha 2$ mamy do dyspozycji 40 bloków funkcyjnych (sterownik serii α - 26 bloków), dostępnych na Pasku Akcesoriów (Accessories Toolbar) pod nagłówkami FUNC (bloki funkcyjne) i LOGIC (bramki logiczne). Bloki funkcyjne są wstępnie zaprogramowane do wykonywania konkretnych zadań, a część z nich posiada parametry, wartości których mogą być dostosowywane do indywidualnych potrzeb programu.

Baza schematu bloków funkcyjnych (FBD Base) - wszystkie elementy programu użytkowego (wejścia, wyjścia, bloki funkcyjne, flagi oraz klawisze) podczas programowania są rozmieszczane w prostokątnym obszarze, zwanym bazą schematu bloków funkcyjnych

Dwustanowe - rodzaj wejścia lub wyjścia, rozpoznającego tylko dwa stany: WYSOKI (określany także jako „ON” lub logiczna „1”) oraz NISKI (określany także jako „OFF” lub logiczne „0”).

Analogowe - rodzaj wejścia lub wyjścia, rozpoznającego sygnał np. napięciowy lub prądowy, przyjmujący dowolną wartość liczbową z określonego zakresu.

Skróty

W niniejszym podręczniku będą używane poniższe określenia i skróty.

- Oprogramowanie AL-PCS/WIN-E będzie określone jako AL-PCS/WIN-E lub oprogramowanie narzędziowe
- Sterowniki logiczne serii α i $\alpha 2$ będą mogły być łącznie określone jako sterownik α lub sterownik
- Bloki funkcyjne - FB
- Schemat bloków funkcyjnych - FBD
- Wejście/wyjście - I/O
- Komputer PC - PC
- Microsoft Windows[®], Windows[®] 95, Windows[®] 98, Windows[®] Me, Windows NT[®] Workstation 4.0 i Windows[®] 2000 mogą być łącznie określone jako Windows.

Znaki zarejestrowane

- Microsoft Windows[®], Windows[®] 95, Windows[®] 98, Windows[®] Me, Windows NT[®] Workstation 4.0 i Windows[®] 2000 są zarejestrowanymi znakami towarowymi lub znakami towarowymi Microsoft Corporation w USA i innych krajach.
- Nazwy przedsiębiorstw i produktów, wymieniane w niniejszym podręczniku są zarejestrowanymi znakami towarowymi lub znakami towarowymi poszczególnych przedsiębiorstw.

Spis treści

Wytyczne odnośnie bezpieczeństwa	V
1. Wstęp.....	1-1
1.1 Przegląd podstawowych funkcji oprogramowania	1-1
1.1.1 Podstawowe własności oprogramowania AL-PCS/WIN-E.....	1-1
1.2 Konfiguracja systemu	1-2
1.2.1 Bezpośrednie połączenie z AL-PCS/WIN-E	1-2
1.2.2 Obsługa zdalna z użyciem programu AL-PCS/WIN-E	1-2
1.3 Obsługiwane modele sterowników	1-3
1.4 Wykaz zmian w wersjach	1-3
1.5 Kompletacja wyrobu	1-3
2. Instalacja i uruchomienie AL-PCS/WIN-E	2-1
2.1 Wymagania systemowe	2-1
2.2 Instalacja AL-PCS/WIN-E.....	2-2
2.3 Deinstalacja AL-PCS/WIN-E	2-2
2.4 Uruchomienie AL-PCS/WIN-E.....	2-3
3. Użytkowanie funkcji Help.....	3-1
3.1 Klawisz F1	3-1
3.2 Pomoc kontekstowa	3-1
3.3 Pomoc w pasku menu głównego.....	3-1
3.3.1 Polecenie lub zakładka „Contents” (Zawartość)	3-2
3.3.2 Opcja „Search for Help On...” (Wyszukaj pomoc na temat...)	3-3
3.3.3 Zakładka „Contents” (Zawartość)	3-3
3.3.4 Zakładka Index.....	3-4
3.3.5 Zakładka „Find” (Znajdź)	3-5
3.3.6 Menu „How to Use Help” (Jak używać Pomocy).....	3-5
3.3.7 Informacja o programie: About SW0D-ALVLS-E	3-5
4. Co powinieneś wiedzieć przed rozpoczęciem programowania	4-1
4.1 Opis ekranu	4-1
4.2 Okno schematu bloków funkcyjnych (FBD)	4-3
4.3 Monitoring w oknie System Sketch	4-4
4.4 Tryb programowania	4-5
4.4.1 Okno FBD w trybie programowania	4-5
4.4.2 Monitoring w oknie szkicu systemu w trybie programowania	4-5
4.5 Tryb symulacji	4-5
4.6 Tryb monitorowania.....	4-5

5. Pasek menu	5-1
5.1 File (Plik)	5-1
5.2 Edit (Edycja)	5-2
5.3 View (Widok)	5-3
5.4 Insert (Wstaw)	5-4
5.5 Tools (Narzędzia)	5-4
5.6 Search (Szukaj)	5-4
5.7 Controller (Sterownik)	5-5
5.8 Com (Złącze szeregowo)	5-8
5.9 Option (Opcje)	5-8
5.10 Window (Okno)	5-8
5.11 Help (Pomoc)	5-9
6. Programowanie schematu bloków funkcyjnych (FBD)	6-1
6.1 Otwarcie pliku	6-1
6.2 Ikony elementów programu	6-2
6.2.1 Baza FBD	6-2
6.2.2 Wejścia	6-3
6.2.3 Wyjścia	6-3
6.2.4 Klawisze operacyjne	6-4
6.2.5 Flagi systemowe	6-4
6.2.6 Flagi sterujące	6-5
6.2.7 Logiczne bloki funkcyjne (bramki logiczne)	6-6
6.2.8 Bloki funkcyjne	6-7
6.2.9 Bloki funkcyjne użytkownika	6-10
6.3 Rozmieszczanie ikon i zmiana rozmiaru bazy FBD	6-11
6.3.1 Rozmieszczanie ikon	6-11
6.3.2 Przemieszczanie ikon	6-11
6.3.3 Usuwanie ikony	6-12
6.3.4 Przemieszczanie pól wejść i wyjść	6-12
6.3.5 Zmiana rozmiaru bazy FBD	6-12
6.3.6 Wybór typu sterownika	6-13
6.4 Połączenia pomiędzy ikonami	6-14
6.4.1 Zaciski wejściowe i wyjściowe	6-14
6.4.2 Połączenia pomiędzy ikonami	6-14
6.5 Konfiguracja elementów	6-16
6.5.1 Komentarze	6-16
6.5.2 Parametry bloków funkcyjnych	6-16
6.6 Kreator FBD (tylko dla modeli AL-**M*-*)	6-17
6.6.1 Wybierz wyjście (krok 1)	6-18
6.6.2 Wybierz bloki funkcyjne (krok 2, 3)	6-19
6.6.3 Wybierz kolejność przepływu sygnałów (krok 4)	6-20
6.6.4 Dodawanie warunku logicznego (krok 5)	6-21
6.6.5 Wybierz sterujące sygnały wejściowe (krok 6)	6-22
6.6.6 Konfiguracja bloków (krok 7)	6-26
6.6.7 Kontrola działania (krok 8)	6-27
6.7 Menadżer ekranów kontrolnych (Control Display Manager)	6-28
6.8 Rejestrowanie bloku funkcyjnego użytkownika	6-37
6.8.1 Eksport zarejestrowanego bloku funkcyjnego użytkownika	6-39
6.8.2 Import zarejestrowanego bloku funkcyjnego użytkownika	6-40
6.9 Zmiana kolorystyki i ikon bazy FBD	6-41
6.9.1 Zmiana kolorystyki bazy FBD	6-41
6.9.2 Dostosowanie ikon	6-41

7. Monitorowanie w oknie szkicu systemu.....	7-1
7.1 Zmiana rozmiarów bazy monitoringu na szkicu systemu.....	7-2
7.2 Zmiana kolorystyki bazy i ikon.....	7-2
7.2.1 Zmiana kolorystyki bazy FBD.....	7-2
7.2.2 Dostosowanie ikon.....	7-2
7.3 Rysowanie linii, owali i prostokątów.....	7-3
7.3.1 Przemieszczanie i zmiana rozmiarów linii, owali i prostokątów.....	7-3
7.3.2 Zmiana kolorów.....	7-3
7.3.3 Zmiana grubości linii.....	7-3
7.4 Widok wyświetlacza LCD.....	7-3
7.5 Dodawanie obiektu OLE.....	7-4
7.6 Wstawianie sygnału lub bloku funkcyjnego.....	7-4
8. Tryb symulacji.....	8-1
8.1 Wyświetlanie ikon sygnałów, połączeń i bloków funkcyjnych.....	8-1
8.1.1 Ikony wejść i wyjść.....	8-1
8.1.2 Połączenia.....	8-1
8.1.3 Bloki funkcyjne.....	8-1
8.2 Uruchomienie trybu symulacji.....	8-1
8.3 Wymuszanie stanów logicznych WYSOKI/NISKI.....	8-2
8.4 Zmiana parametrów bloków funkcyjnych.....	8-2
8.5 Wyjście z trybu symulacji.....	8-2
9. Odczyt/Zapis programu z/do sterownika.....	9-1
9.1 Zapis programu do sterownika.....	9-1
9.2 Odczyt programu ze sterownika.....	9-2
10. Monitoring.....	10-1
10.1 Wyświetlanie ikon sygnałów, połączeń i bloków funkcyjnych.....	10-2
10.1.1 Ikony wejść i wyjść.....	10-2
10.1.2 Połączenia.....	10-2
10.1.3 Bloki funkcyjne.....	10-2
10.2 Uruchomienie trybu monitorowania.....	10-2
10.3 Wymuszanie stanów logicznych WYSOKI/NISKI.....	10-3
10.4 Zmiana parametrów bloków funkcyjnych.....	10-3
10.5 Wyjście z trybu monitorowania.....	10-4

11. Zdalna obsługa	11-1
11.1 Konfiguracja systemu	11-1
11.2 Rozkład połączeń w kablach	11-2
11.2.1 Kabel przejściowy RS-232C między modemem i AL-232CAB, dla modeli AL-**M*-* (do samodzielnego wykonania)	11-2
11.2.2 Kabel przejściowy RS-232C między modemem (modemem GSM) i AL2-GSM-CAB, dla modeli AL2-**M*-* (do samodzielnego wykonania)	11-2
11.3 Zalecane modemy	11-3
11.4 Inicjalizacja modemu po stronie sterownika	11-3
11.4.1 Konfiguracja modemu	11-3
11.4.2 Inicjalizacja modemu standardowego	11-5
11.4.3 Inicjalizacja modemu GSM	11-7
11.5 Test konfiguracji modemu po stronie PC	11-9
11.6 Połączenie przez linię telefoniczną	11-10
11.7 Transmisja danych	11-11
11.8 Rozłączanie połączenia telefonicznego	11-11
12. Konfiguracja bezpośredniej komunikacji z komputerem	12-1
12.1 Konfiguracja połączenia bezpośredniego	12-1
13. Programowanie interfejsu sieci ASI	13-1
13.1 Ikony wejść ASI i ikony flag systemowych	13-2
13.1.1 Wejścia sieci ASI	13-2
13.1.2 Flagi systemowe sieci ASI	13-2
13.2 Ikony wyjść ASI i ikony flag sterujących	13-3
13.2.1 Wyjścia sieci ASI	13-3
13.2.2 Stan aktywny/pasywny	13-4

1. Wstęp

Wstęp zawiera przegląd podstawowych funkcji oprogramowania narzędziowego AL-PCS/WIN-E oraz treści niniejszego podręcznika.

Niniejszy podręcznik został napisany dla oprogramowania AL-PCS/WIN-E w wersji 2.10. Dalsze wersje oprogramowania mogą być wprowadzane bez uprzedzenia. Prosimy korzystać z informacji o zmianach, które będą zamieszczane w pliku Help oprogramowania.

1.1 Przegląd podstawowych funkcji oprogramowania

Oprogramowanie AL-PCS/WIN-E jest oprogramowaniem narzędziowym, przeznaczonym do użytku ze sterownikami logicznymi serii α i $\alpha 2$. AL-PCS/WIN-E działa w systemach operacyjnych Microsoft Windows[®] 95, Windows[®] 98, Windows[®] Me, Windows NT[®] Workstation 4.0 i Windows[®] 2000 (dalej określanych łącznie jako Windows). Oprogramowanie zaprojektowano tak, by było narzędziem o dużych możliwościach, a jednocześnie przyjaznym dla użytkownika. Pomimo że wiele możliwości oprogramowania może być przyswojone intuicyjnie, do oprogramowania włączono szczegółowy plik Help w celu wspierania użytkownika w odnajdywaniu odpowiedzi na powstające pytania.

1.1.1 Podstawowe własności oprogramowania AL-PCS/WIN-E

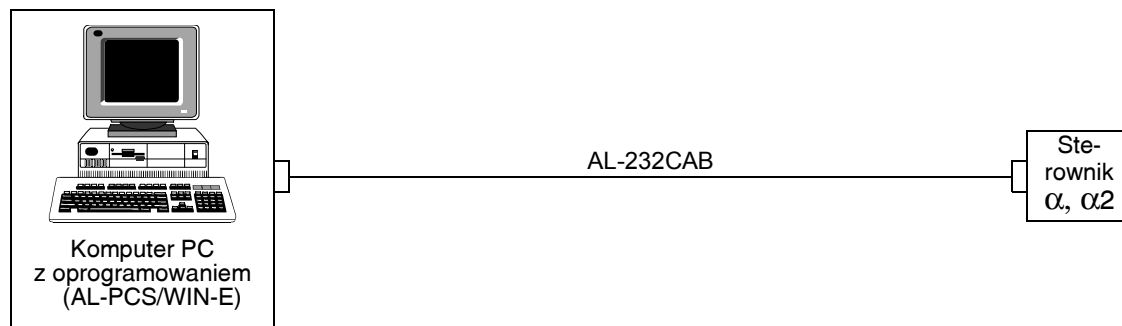
AL-PCS/WIN-E jest narzędziem o dużych możliwościach, przeznaczonym do programowania sterowników logicznych serii α i $\alpha 2$ (dalej zwanych łącznie sterownikami α lub krótko sterownikami) przy użyciu bloków funkcyjnych. Graficzna metoda programowania pomaga użytkownikowi widzieć i lepiej rozumieć zależności pomiędzy elementami programu. O dużych możliwościach i łatwości użytkowania decydują następujące, wygodne dla użytkownika cechy oprogramowania:

- Programowanie przyjazne dla użytkownika
Program jest tworzony graficznie, w przejrzysty i łatwy sposób
Oprogramowanie zostało zaprojektowane w przyjaznym dla użytkownika stylu Windows
- Monitoring i możliwość wymuszania stanów logicznych
Monitoring w czasie rzeczywistym umożliwia testowanie elementów logicznych.
- Funkcja symulacji
Przy użyciu funkcji symulacji działanie programu może zostać przetestowane off-line.
- Funkcja zdalnej obsługi
Oprogramowanie umożliwia przy pomocy funkcji zdalnej obsługi dokonywać odczytu, zapisu i monitorowania programu sterownika α poprzez linię telefoniczną.
- Monitoring w oknie System Sketch
Użytkownik może stworzyć ekran monitorowania systemu w specjalnym oknie graficznym (System Sketch Window)
- Bloki funkcyjne, definiowane przez użytkownika
Użytkownik może tworzyć i dostosowywać do swoich potrzeb własne bloki funkcyjne jako kombinacje oryginalnych bloków funkcyjnych.
- Funkcja Kreatora (tylko dla modelu AL-****M-***)
Funkcja ta pozwala początkującym użytkownikom stworzyć program z pomocą okna podpowiedzi.

1.2 Konfiguracja systemu

1.2.1 Bezpośrednie połączenie z AL-PCS/WIN-E

Rys. 1.1: Bezpośrednie połączenie z AL-PCS/WIN-E



1.2.2 Obsługa zdalna z użyciem programu AL-PCS/WIN-E

Rys. 1.2: Obsługa zdalna z użyciem programu AL-PCS/WIN-E

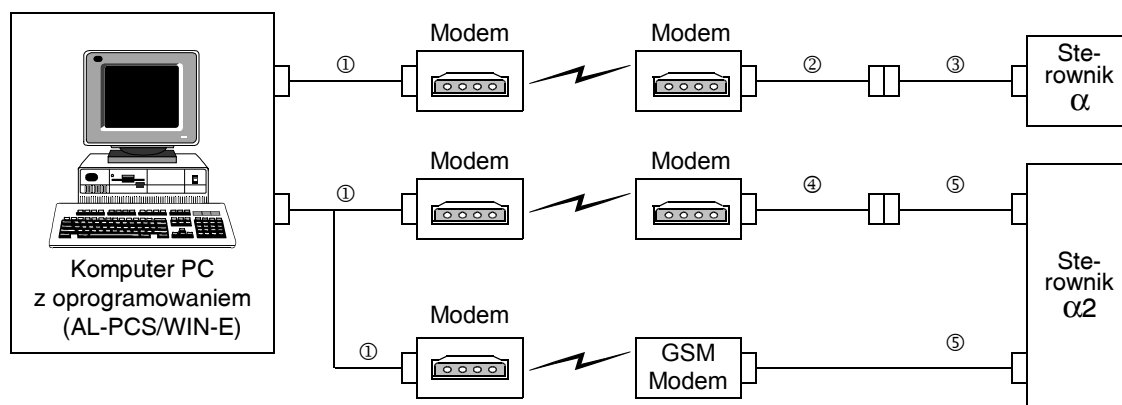


Tabela 1.1: Połączenie przez modem

	Używany kabel
1	Kabel pośredni właściwy dla danego modemu
2	Kabel RS-232C, wykonany indywidualnie (wg rysunku 11.2)
3	AL-232CAB
4	Kabel pośredni do modemu (wg rysunku 11.3)
5	AL2-GSM-CAB

1.3 Obsługiwane modele sterowników

Tabela 1.2: Obsługiwane modele sterowników

Model	Wersja AL-PCS/WIN-E (SW0D5F-ALVLS-E)
AL-6MR-A	Wersja V1.00 lub późniejsza
AL-10M*-*	
AL-20M*-*	
AL2-14M*-*	Wersja V2.00 lub późniejsza
AL2-20M*-*	

1.4 Wykaz zmian w wersjach

Tabela 1.3: Historia AL-PCS/WIN-E (SW0D5F-ALVLS-E)

Wersja	Opis
V1.00	Obsługiwane sterowniki serii α , systemy operacyjne Windows [®] 95, Windows [®] 98 and Windows NT [®] workstation 4.0.
V1.30	Obsługa modułu sieci ASI AL-ASI-BD
V1.41	Obsługa Windows [®] Me i Windows [®] 2000.
V2.00	Obsługa sterowników serii α 2.
V2.00	Obsługa Windows [®] XP Dostępne ustawienie portu COM do COM10 włącznie Dodana funkcja Import/Eksport dla bloków funkcyjnych użytkownika

1.5 Kompletacja wyrobu

Sprawdź zgodność zawartości opakowania AL-PCS/WIN-E z poniższym zestawieniem.

Tabela 1.4: Kompletacja wyrobu

Pozycja	Ilość	Opis
Dyskietka lub CD-ROM	3 1	SW0D5F-ALVLS-E, trzy dyskietki 3,5" (1,44MB) 1/3, 2/3, 3/3 lub jeden CD-ROM
Podręcznik	1	Podręcznik nr JY992D74001

NOTATKI

2. Instalacja i uruchomienie AL-PCS/WIN-E

W niniejszym rozdziale opisano sposób instalacji pakietu oprogramowania AL-PCS/WIN-E oraz sposób połączenia sterownika α do komputera PC. Podano wymagania systemowe oraz sprzęt niezbędny do prawidłowego wykonania połączeń.

2.1 Wymagania systemowe

AL-PCS/WIN-E jest zaprojektowany do instalacji na komputerze PC, spełniającym lub przekraczającym poniższe wymagania. Prosimy sprawdzić, czy posiadany komputer spełnia podane wymogi przed przystąpieniem do instalacji oprogramowania.



Tabela 2.1: Wymagania systemowe dla komputera PC

Pozycja	Opis
System operacyjny	Microsoft Windows® 95, Windows® 98, Windows® Me, Windows NT® workstation 4.0 i Windows® 2000.
CPU	Pentium 133MHz lub (zalecane) więcej
Dysk twardy	10MB wolnej przestrzeni
Pamięć RAM	32MB lub (zalecane) więcej
Napęd FDD	1,44MB (wymagane do instalacji)
Karta graficzna	Mysz lub inne urządzenie wskazujące
Video	SVGA 800x600, 256 kolorów lub (zalecane) więcej
Złącze szeregowe RS-232C	1 lub więcej portów Złącze szeregowe RS-232C musi być przypisane do portu COM (COM1 do COM10)

2.2 Instalacja AL-PCS/WIN-E



Do zainstalowania oprogramowania AL-PCS/WIN-E potrzebne są pliki zawarte na trzech dyskietkach instalacyjnych lub jednym CD-ROM. Oprogramowanie nie może być uruchomione wprost z dyskietki instalacyjnej; wymagane jest jego zainstalowanie na dysku twardym i następnie uruchomienie oprogramowania z dysku twardego.



Uwaga:

Jeżeli na komputerze było już poprzednio zainstalowane oprogramowanie AL-PCS/WIN-E, należy je odinstalować. Ponowna instalacja bez usunięcia poprzedniej wersji może być przyczyną nieprawidłowej pracy oprogramowania. Sposób deinstalacji opisano w rozdziale 2.3.

Aby zainstalować AL-PCS/WIN-E:

- 1) Uruchom system Windows i nie uruchamiaj żadnych innych aplikacji.
- 2) Włóż dyskietkę SW0D5F-ALVLS-E Disk 1/3 do napędu FDD lub dysk CD-ROM do napędu CD.
- 3) Uruchom program „setup.exe”.
- 4) W oknie dialogowym Setup SW0D5F-ALVLS-E, klikaj w klawisz NEXT każdorazowo, gdy jesteś gotowy do przejścia do następnego ekranu.
- 5) Jeżeli wymagana jest zmiana docelowego folderu dla plików składowych AL-PCS/WIN-E, kliknij w klawisz BROWSE, użyj przeglądarki do znalezienia odpowiedniej lokalizacji, po czym kliknij w klawisz NEXT.
- 6) Jeżeli wymagana jest zmiana folderu w menu Start dla programu AL-PCS/WIN-E, wprowadź nazwę folderu, po czym kliknij w klawisz NEXT.
- 7) Rozpocznie się proces instalacji. Po jego zakończeniu zostanie wyświetlony komunikat, potwierdzający pomyślną instalację oprogramowania AL-PCS/WIN-E.
- 8) Wybierz „Tak, chcę uruchomić ponownie komputer”, po czym kliknij w „Zakończ”, by zrestartować komputer.

2.3 Deinstalacja AL-PCS/WIN-E

Istnieje możliwość usunięcia wszystkich plików składowych AL-PCS/WIN-E, zainstalowanych w systemie komputera PC, przy pomocy opcji Dodaj/Usuń Programy w Panelu Sterowania Windows.

W celu deinstalacji AL-PCS/WIN-E:

To uninstall AL-PCS/WIN-E:

- 1) Kliknij w „Start”, wybierz „Ustawienia”, następnie kliknij w „Panel Sterowania”.
- 2) Kliknij dwukrotnie w ikonę „Dodaj/Usuń Programy”.
- 3) Wybierz „Mitsubishi SW0D5-ALVLS-E” i kliknij „Dodaj/Usuń”.
- 4) Kliknij w „Tak”, by rozpocząć deinstalację plików składowych AL-PCS/WIN-E. Po pomyślnym zakończeniu tej operacji oprogramowanie AL-PCS/WIN-E będzie usunięte z Twojego komputera.

2.4 Uruchomienie AL-PCS/WIN-E



Oprogramowanie nie może być uruchamiane wprost z dyskietek instalacyjnych; wymagana jest jego instalacja na dysku twardym i następnie uruchamianie z dysku twardego.

Aby uruchomić AL-PCS/WIN-E:

- Kliknij w „Start”, wybierz „Programy”, następnie „Mitsubishi Alpha Controller” i kliknij w nazwę programu „Alpha Programming”
- Możliwe jest także uruchamianie programu przez podwójne kliknięcie w ikonę jego skrótu w lokalizacji, gdzie została umieszczona (np. na Pulpicie).

NOTATKI

3. Użytkowanie funkcji Help

AL-PCS/WIN-E posiada rozbudowany pakiet plików Pomocy, dostarczających użytkownikowi informacji o opcjach programowania. W celu uruchomienia tej funkcji wciśnij klawisz F1 lub kliknij w ikonę Help, albo użyj rozwijanego menu Help, udostępniającego pliki Pomocy.

3.1 Klawisz F1

Klawisz F1 wywołuje szczegółową pomoc dla aktualnie wybranego (podświetlonego) obiektu.

Kliknij w element na bazie FBD, by go podświetlić, a następnie wciśnij klawisz F1, by wywołać okno dialogowe. By uzyskać pomoc odnośnie polecenia, przejdź myszą do tego polecenia i podświetl je, a następnie wciśnij klawisz F1, by wywołać okno dialogowe pomocy dla danego polecenia.

3.2 Pomoc kontekstowa



Funkcja Context Help (Pomoc kontekstowa) może zapewnić pomoc dla elementów pasków narzędzi i związanych z nimi poleceń. Kliknięcie klawisza Context Help na pasku narzędzi lub wciśnięcie kombinacji klawiszy Shift + F1 powoduje zmianę wskaźnika myszy na strzałkę ze znakiem zapytania. Kliknięcie nim w obiekt wymagający objaśnień wywoła okno z objaśnieniem do wybranego obiektu.

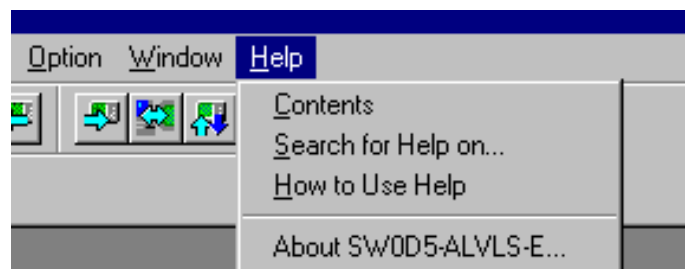


Klawisz pomocy kontekstowej (Context Help)

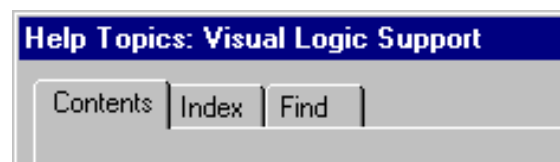
3.3 Pomoc w pasku menu głównego

Możliwe jest także uzyskanie pomocy po kliknięciu w „Contents” (Zawartość) lub „Search for Help on...” (Wyszukaj pomoc na temat...) w menu Help.

Po wybraniu menu Help pojawi się lista opcji jak na ilustracji obok.



Po wybraniu opcji „Search for Help On...” lub „How to Use Help...” (Jak używać pomocy...) pojawi się okno z trzema zakładkami w górnej części. Zakładki te mogą być używane jako dodatkowe narzędzie korzystania z Pomocy.



3.3.1 Polecenie lub zakładka „Contents” (Zawartość)

Menu Contents pozwala użytkownikowi wybrać jedną z poniższych kategorii. Po wybraniu jednej z nich pojawiają się główne tematy, związane z wybraną kategorią. Wybranie jednego z tematów wywołuje okno dialogowe.

Słowa lub frazy podświetlone na zielono zawierają dalszą informację w kolejnym oknie dialogowym, wywoływanym po kliknięciu w podświetlony na zielono tekst.



Introduction (Wstęp) - zawiera wprowadzenie, informacje o bazie FBD i działaniu okna System Sketch.

Menu Options (Opcje menu) - wybierz, by zobaczyć szczegółowe informacje o każdym menu rozwijalnym, dostępnym w menu głównym

Tool Bars (Paski narzędzi) - zawiera informacje o paskach narzędzi: Standard, Drawing (Rysowanie), Accessories (Akcesoria), Controller (Sterownik), Image (Widok) i User Function (Funkcje Użytkownika).

Functions and Signals (Funkcje i sygnały) - informuje o funkcjach i możliwościach wejść, wyjść i bloków funkcyjnych dostępnych do programowania w AL-PCS/WIN-E.

Various Modes of Operation (Różne Tryby Pracy) - objaśnia możliwe tryby pracy programu: tryb programowania, tryb symulacji i tryb monitorowania

Special Features - opisuje sposoby przeciągania i upuszczania obiektów oraz przenoszenia obiektów przy pomocy klawiszy strzałek.

Sub FBD Window (okno sub-FBD) - dodatkowe okno, zawierające część głównego okna FBD lub część kolejnego okna sub-FBD. W oknie FBD odpowiednia część FBD jest widoczna jako ikona „User Func” (blok funkcyjny użytkownika). Ikona ta posiada odpowiednią ilość zacisków wejściowych i wyjściowych, zgodnie z zawartością okna sub-FBD.

Help Support (Wsparcie Pomocy) - zapewnia informacje o sposobie użytkowania ikony Context Help, klawisza F1 i pomocy do okien dialogowych.

3.3.2 Opcja „Search for Help On...” (Wyszukaj pomoc na temat...)

Istnieje możliwość wyszukania informacji i instrukcji dotyczących wybranych zagadnień użytkowania AL-PCS/WIN-E.

By wyszukać pomoc:

- 1) Kliknij w „Search for Help On...” w menu Help, by wywołać okno początkowe.
- 2) Kliknij w wybraną kategorię tematyczną, by wywołać informacje i instrukcje jej dotyczące.

3.3.3 Zakładka „Contents” (Zawartość)

Otwiera menu, pozwalające użytkownikowi wybrać jedną z poniższych kategorii. Po wybraniu opcji wyświetlane są podstawowe tematy związane z daną kategorią. Wybierz szukany temat, by wywołać okno dialogowe.



Introduction (Wstęp) - wybierz, by przeczytać wprowadzenie, informacje o bazie FBD i działaniu okna System Sketch.

Menu Options (Opcje menu) - wybierz, by zobaczyć szczegółowe informacje o każdym menu rozwijalnym, dostępnym w menu głównym

Toolbars (Paski narzędzi) - zawiera informacje o paskach narzędzi: Standard, Drawing (Rysowanie), Accessories (Akcesoria), Controller (Sterownik), Image (Widok) i User Function (Funkcje Użytkownika).

Functions and Signals (Funkcje i sygnały) - informuje o funkcjach i możliwościach wejść, wyjść i bloków funkcyjnych dostępnych do programowania w AL-PCS/WIN-E.

Various Modes of Operation (Różne Tryby Pracy) - objaśnia możliwe tryby pracy programu: tryb programowania, tryb symulacji i tryb monitorowania

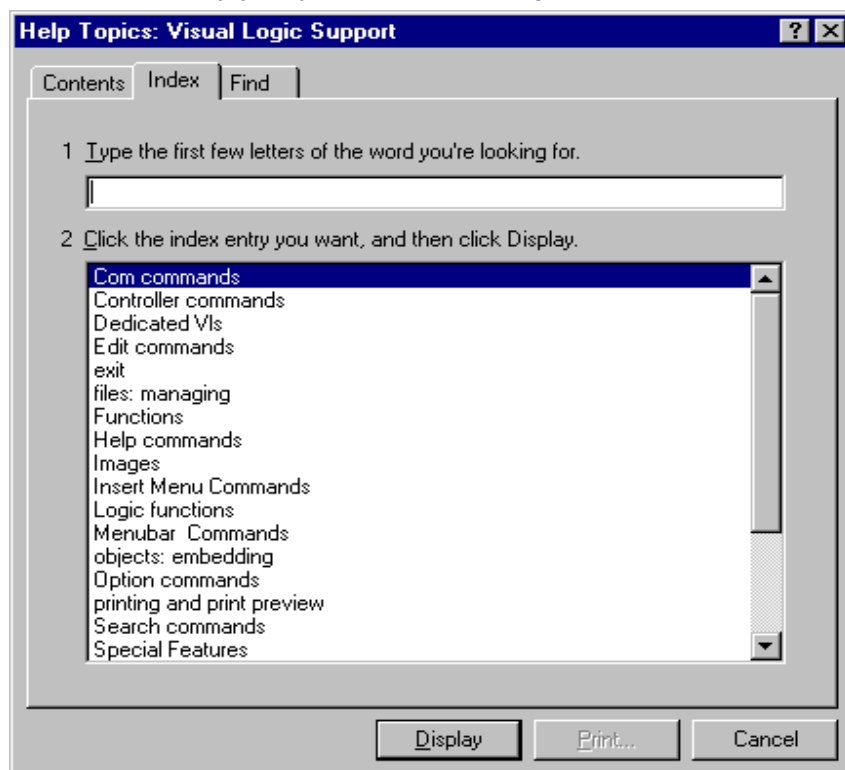
Special Features - opisuje sposoby przeciągania i upuszczania obiektów oraz przenoszenia obiektów przy pomocy klawiszy strzałek.

Dedicated VLS (Dedykowane VLS) - opisuje dedykowaną wersję AL-PCS/WIN-E, przeznaczoną dla użytkowników, zajmujących się utrzymaniem ruchu maszyn, zawierających sterownik α .

Help Support (Wsparcie Pomocy) - zapewnia informacje o sposobie użytkowania ikony Context Help, klawisza F1 i pomocy do okien dialogowych.

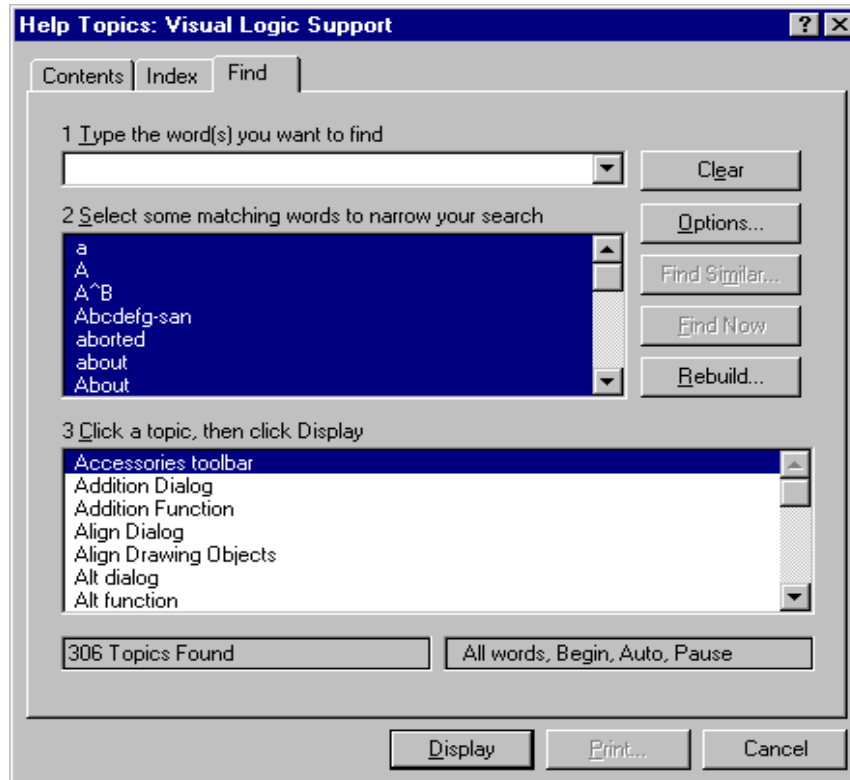
3.3.4 Zakładka Index

Otwiera okno zawierające indeks tematyczny. Wpisz kilka pierwszych liter poszukiwanego hasła lub przewijaj listę do odnalezienia go.



3.3.5 Zakładka „Find” (Znajdź)

Zakładka Find (Znajdź) generuje listę słów kluczowych dla AL-PCS/WIN-E i pozwala wyszukać pomoc dla tych słów. Wykaz pasujących słów pozwala zawęzić ilość wyników wyszukiwania. Kolejny wykaz zawiera tematy, w których pojawia się szukane słowo.



Kreator konfiguracji funkcji Find

Funkcja Find musi początkowo zostać skonfigurowana. Wykonaj konfigurację przy pomocy kreatora konfiguracji.

Aby skonfigurować funkcję Find:

- 1) Wybierz „Minimize database size (recommended)” (Minimalizuj bazę danych (zalecane)) i kliknij w „Dalej”.
- 2) Kliknij w „Zakończ” by rozpocząć tworzenie listy słów kluczowych AL-PCS/WIN-E.

3.3.6 Menu „How to Use Help” (Jak używać Pomocy)

Wyświetla szczegółowe informacje o sposobie używania Pomocy, w tym wyszukiwania, kopiowania, przeglądania i drukowania plików Pomocy oraz korzystania z danych w oknach dialogowych. Dowiedz się, jak zmienić kolor i wielkość czcionki w oknach dialogowych, dodać komentarze lub zaznaczyć szczególnie użyteczne informacje.

3.3.7 Informacja o programie: About SW0D-ALVLS-E

Polecenie to wyświetla informację o prawach autorskich oraz numer wersji użytkowanej kopii AL-PCS/WIN-E (SW0D-ALVLS-E).

NOTATKI

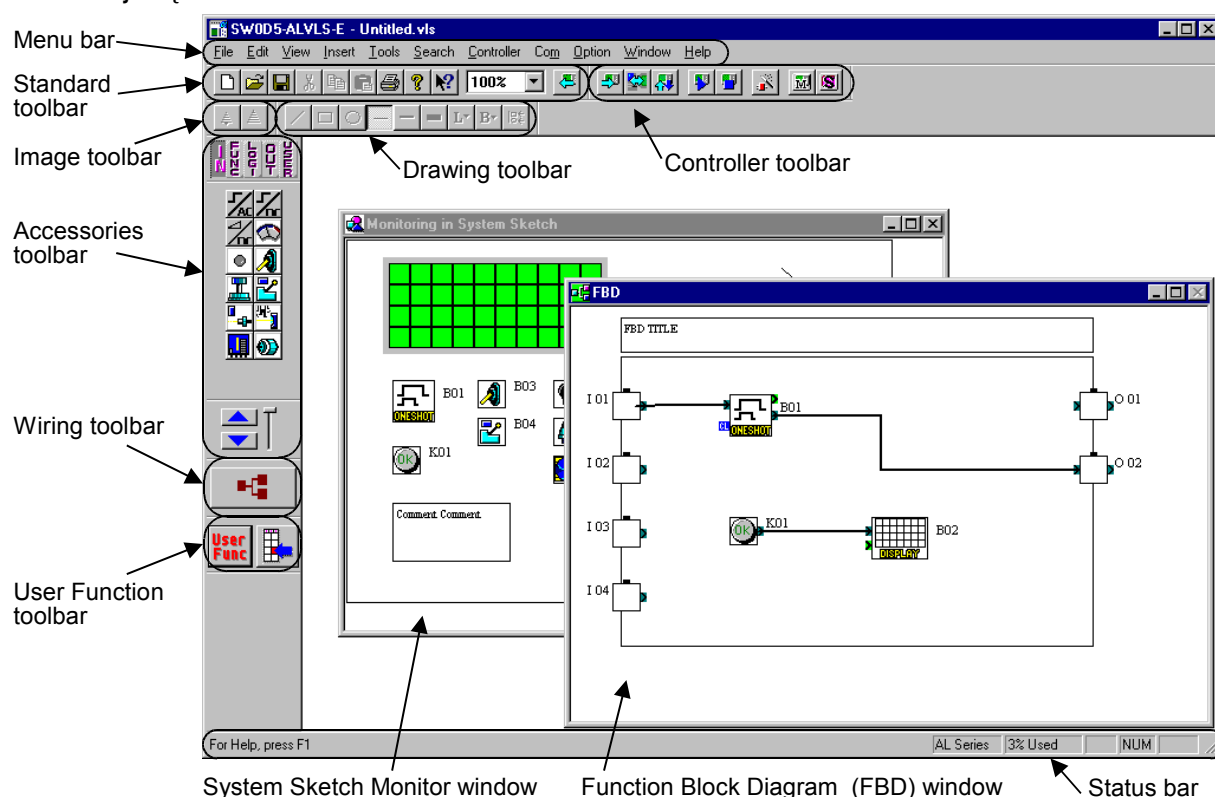
4. Co powinieneś wiedzieć przed rozpoczęciem programowania

W niniejszym rozdziale przedstawiono podstawowe funkcje oraz ogólne informacje, niezbędne do użytkowania AL-PCS/WIN-E. Prosimy o przeczytanie i zrozumienie tego rozdziału przed przystąpieniem do tworzenia pierwszego programu.

W AL-PCS/WIN-E dostępne są dwa okna: okno FBD - baza schematu bloków funkcyjnych oraz okno System Sketch Monitoring - graficznego monitorowania pracy systemu.

4.1 Opis ekranu

Na poniższej ilustracji dla orientacji użytkownika zaznaczono poszczególne paski narzędzi (Toolbars). Paski te mogą być włączane i wyłączane w menu View (Widok). Pasek menu przebiega wzdłuż górnej krawędzi ekranu. Dwa główne okna programu zostaną omówione w dalszej części rozdziału.



Pasek menu - W pasku menu rozmieszczono opcje „File” (Plik), „Edit” (Edycja), „View” (Widok), „Insert” (Wstaw), „Tools” (Narzędzia), „Search” (Szukaj), „Controller” (Sterownik), „Com”, „Option” (Opcje), „Window” (Okno) i „Help” (Pomoc). Dalsze informacje znajdują się w rozdziale 5 niniejszego podręcznika oraz w plikach Pomocy AL-PCS/WIN-E.

Paski narzędzi Standard Toolbar (Standardowy pasek narzędzi) - zawiera klawisze „New” (Nowy), „Open” (Otwórz), „Save” (Zapisz), „Cut” (Wytnij), „Paste” (Wklej), „Print” (Drukuj), „About” (O programie), „Help” (Pomoc kontekstowa), „Zoom”, oraz „Read from Controller” (Odczyt ze sterownika). Dalsze informacje zawiera Pomoc AL-PCS/WIN-E.

Image toolbar (Widok) - zawiera klawisze „Import” i „Eksport”, aktywne dla okna System Sketch Monitoring. Klawisz Import służy do wstawiania plików widoku (*.img) do okna System Sketch Monitoring. Dalsze informacje zawiera Pomoc AL-PCS/WIN-E.

Drawing Toolbar (Rysowanie) - zawiera klawisze „Line” (Linia), „Rectangle” (Prostokąt), „Oval” (Owal), „Thin” (Cienka), „Medium” (Średnia), „Thick” (Gruba), „Line Color” (Kolor linii), „Brush Color” (Kolor pędzla), oraz „Align Drawing Objects” (Wyrównaj elementy rysunku). Dalsze informacje zawiera Pomoc AL-PCS/WIN-E.

Controller toolbar (Sterownik) - zawiera klawisze „Write to Controller” (Zapisz do sterownika), „Verify Controller Data” (Weryfikuj dane w sterowniku), „Diagnosis of controller” (Diagnostyka sterownika), „Run Controller” (Uruchom sterownik), „Stop Controller” (Zatrzymaj sterownik), „Auto FBD Wizard” (Kreator FBD), „Start/Stop Monitor” (Start/stop monitorowania), oraz „Start / Stop Simulation” (Start/stop symulacji). Dalsze informacje znajdują się w rozdziałach 8 - 10 niniejszego podręcznika oraz w plikach Pomocy AL-PCS/WIN-E.

Accessories toolbar (Akcesoria) - zawiera zestawy ikon elementów FBD: „Input Signals” (Sygnały wejściowe), „Functions” (Bloki funkcyjne), „Logic Functions” (Bramki logiczne), „Output Signals” (Sygnały wyjściowe), oraz „User Functions” (Bloki funkcyjne użytkownika). Dalsze informacje zawiera Pomoc AL-PCS/WIN-E.

Tabela 4.1: Pasek narzędzi Akcesoria

Zestaw ikon	Opis
Input Signals	Ikony sygnałów wejściowych i flag systemowych
Functions	Ikony bloków funkcyjnych
Logic Functions	Ikony bramek logicznych
Output Signals	Sygnały wyjściowe i flagi sterujące
User Functions	Zarejestrowane bloki funkcyjne użytkownika

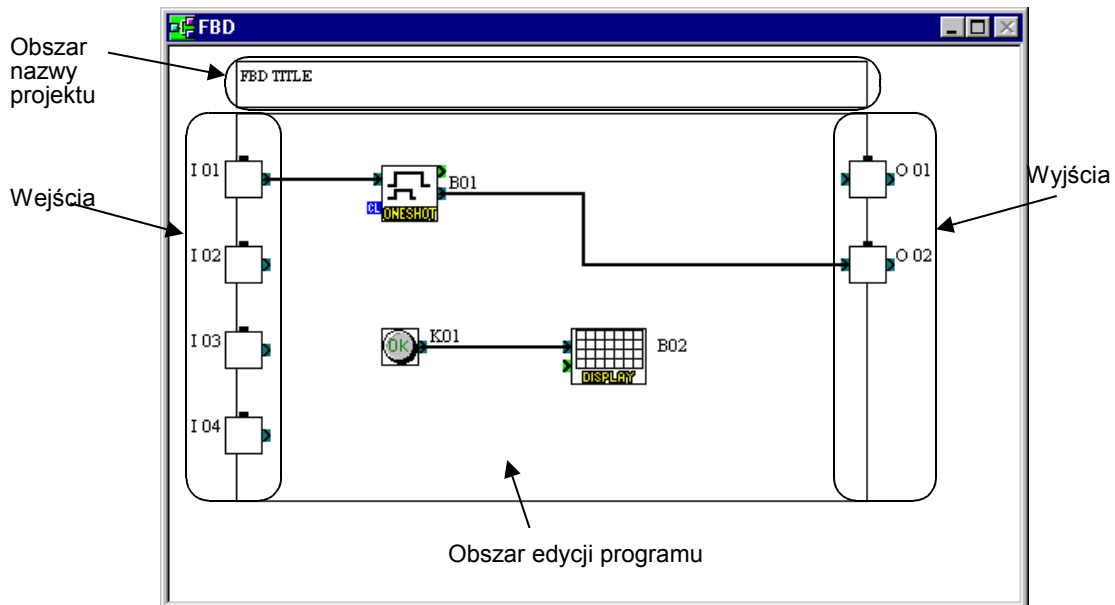
Wiring toolbar (Połączenia) - zawiera jedynie klawisz „Wiring” (Połączenia). Dalsze informacje znajdują się w rozdziale 6 niniejszego podręcznika oraz w plikach Pomocy AL-PCS/WIN-E.

User function toolbar (Bloki funkcyjne użytkownika) - zawiera klawisze „User Func” (Blok funkcyjny użytkownika) oraz „User Func Registration” (Rejestracja bloku funkcyjnego użytkownika). Dalsze informacje znajdują się w rozdziale 6 niniejszego podręcznika oraz w plikach Pomocy AL-PCS/WIN-E.

Status bar (Pasek stanu) - zawiera aktualne informacje o używanej serii sterownika (AL, AL2), procencie użytej pamięci bloków funkcyjnych oraz stanie klawiszy CAPS LOCK, NUM LOCK i SCROLL LOCK. Dalsze informacje zawiera Pomoc AL-PCS/WIN-E.

4.2 Okno schematu bloków funkcyjnych (FBD)

Okno FBD służy do tworzenia programu dla sterowników α . Okno FBD składa się z dużego obszaru dla rozmieszczenia bloków funkcyjnych i innych elementów schematu FBD oraz połączeń między nimi (obszar edycji programu - domyślnie w kolorze zielonym), obszaru nazwy projektu oraz prostokątnych ikon wejść i wyjść, rozmieszczonych pionowo, odpowiednio z lewej i prawej strony obszaru edycji. Elementy programu rozmieszczane są wewnątrz obszaru edycji oraz łączone między sobą pojedynczymi przewodami, tworząc program sterownika α . Obszar edycji nazywany jest bazą FBD.



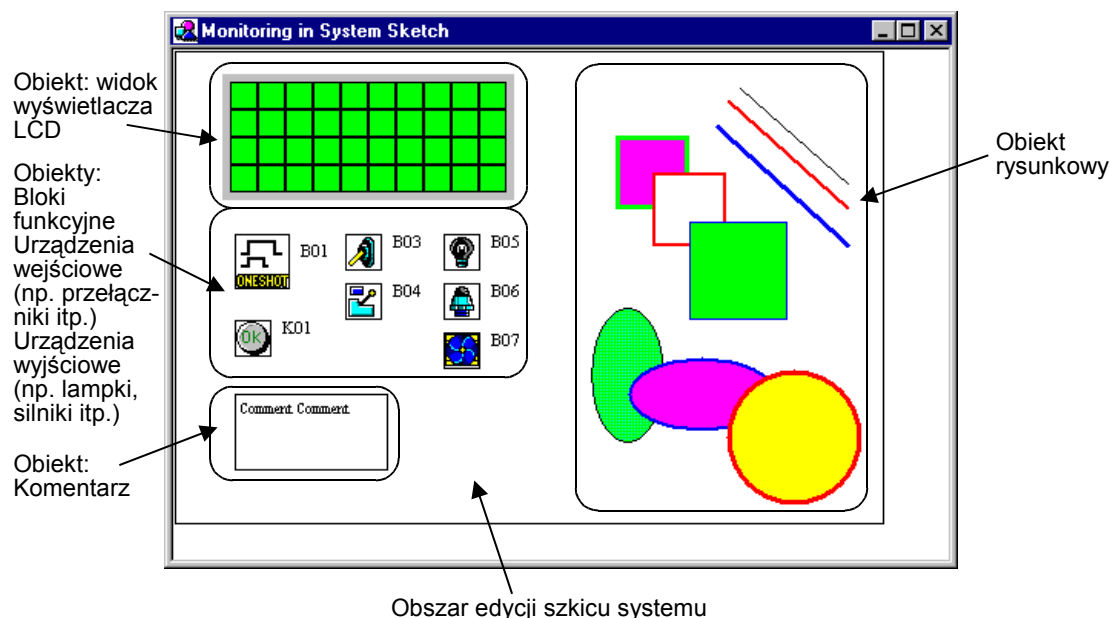
Użytkownik może wykonywać w oknie FBD następujących dziesięć operacji. Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 6. Rozmiar obszaru edycji można zmieniać przy pomocy myszy.

- 1) Umieszczanie sygnałów I/O oraz bloków funkcyjnych przy pomocy paska akcesoriów.
- 2) Nadawanie wartości parametrom bloków funkcyjnych (konfiguracja bloków)
- 3) Łączenie między sobą elementów programu (z asystą Analizatora Połączeń)
- 4) Zapis programu oraz informacji o wejściach i wyjściach do sterownika α .
- 5) Wykorzystanie Kreatora FBD (Auto FBD Wizard - tylko dla sterowników serii α , niedostępny dla serii $\alpha 2$) do nauki programowania
- 6) Test logiki programu z użyciem elementów wewnętrznych (sygnały wejściowe i wyjściowe, umieszczone w FBD)
- 7) Symulacja i kontrola off-line programu bez podłączania sterownika. Użytkownik ma możliwość:
 - Wymuszać stan WYSOKI/NISKI sygnałów wejściowych
 - Modyfikować parametry bloków funkcyjnych (timery, liczniki, wartości analogowe itd.)
 - Wyświetlać na ekranie komentarze oraz wartości bloków funkcyjnych
 - Monitorować stan elementów przez zmianę koloru połączeń (np. połączenie czerwone = stan WYSOKI, połączenie niebieskie = stan NISKI)
- 8) Odczyt informacji ze sterownika α i odtworzenie jego programu w oknie FBD
- 9) Monitorowanie sterownika α on-line
- 10) Wydruk widoku FBD oraz informacji o elementach.

4.3 Monitoring w oknie System Sketch

Okno System Sketch (Szkic systemu) umożliwia monitorowanie pracy systemu w indywidualnie przygotowanym oknie graficznym. W oknie tym mogą zostać umieszczone ikony wejść/wyjść i bloków funkcyjnych, widok wyświetlacza LCD oraz dowolne obiekty graficzne, ilustrujące pracę rzeczywistego systemu.

Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 7 niniejszego podręcznika.



W oknie szkicu systemu można wykonywać poniższe operacje. Rozmiar obszaru edycji można zmieniać przy pomocy myszy.

- 1) Rysowanie schematu przy pomocy paska narzędzi Drawing (Rysowanie).
- 2) Rozmieszczanie elementów I/O i bloków funkcyjnych, odpowiadających rzeczywistemu systemowi
- 3) Rozmieszczanie w oknie obiektów OLE
- 4) Monitorowanie i testowanie rzeczywistego sterownika
- 5) Symulacja i testowanie programu bez podłączania rzeczywistego sterownika
- 6) Wydruk okna szkicu systemu i informacji o zawartych w nim elementach.
- 7) Import plików map bitowych.

4.4 Tryb programowania

Jest to tryb umożliwiający tworzenie programu oraz wprowadzanie i usuwanie elementów systemu. Jest też zwany trybem rysowania, dostępne są wszystkie menu i paski narzędzi związane z rysowaniem i programowaniem. Po otwarciu istniejącego lub nowego pliku okna schematu FBD i szkicu systemu są otwierane w trybie programowania. Okna mają domyślnie nazwy: okno schematu FBD - „FBD”, okno szkicu systemu - „Monitor in System Sketch”.

4.4.1 Okno FBD w trybie programowania



W trybie programowania dostępne są wszystkie funkcje, niezbędne do tworzenia programu. Użytkownik ma możliwość dodawania bloków funkcyjnych i sygnałów, konfiguracji i modyfikacji ich parametrów, przemieszczania elementów oraz wykonywania i modyfikowania połączeń między nimi. Dalsze szczegóły znajdują się w rozdziale 6.

W trybie programowania dostępny jest także Kreator FBD (tylko dla modeli serii α , niedostępny dla serii $\alpha 2$). Jego podstawowym zastosowaniem jest poglądowa demonstracja dla niedoświadczonych użytkowników oprogramowania sposobu użycia bloków funkcyjnych, sygnałów, połączeń itp.

4.4.2 Monitoring w oknie szkicu systemu w trybie programowania

Użytkownik ma możliwość dodawania, modyfikowania, przemieszczania i zmiany rozmiarów wszelkich obiektów w oknie szkicu systemu. Wstawianie elementów wykonywane jest z pomocą paska narzędzi Accessories, w sposób identyczny z oknem FBD. Elementy mogą być kopiowane do i z okna FBD. Dowolny obiekt w oknie może zostać wybrany lewym klawiszem myszy i przeciągnięty go w inne miejsce typową dla Windows metodą drag-and-drop. Podwójne kliknięcie w blok funkcyjny otwiera do edycji jego okno parametrów.

Pasek narzędzi Drawing umożliwia rysowanie obiektów z użyciem linii, owali i prostokątów. Obiekty graficzne mogą być importowane z pomocą poleceń menu Insert.

4.5 Tryb symulacji



Tryb symulacji pozwala imitować realne warunki pracy programu bez użycia rzeczywistego sprzętu. Jest to bardzo efektywne narzędzie debugowania programu zanim jeszcze zostanie wpisany do sterownika.

Dane, generowane przez program, są w Symulatorze odczytywane w sposób ciągły i w czasie rzeczywistym. Stany logiczne oraz wartości bieżące wszystkich sygnałów i bloków funkcyjnych są aktualizowane przez program, a jednocześnie użytkownik ma możliwość wprowadzać te wartości dla celów symulacji. Stany logiczne wejść mogą być przez użytkownika zmieniane kliknięciem myszy, a wartości analogowe wprowadzane bezpośrednio w postaci liczbowej.

4.6 Tryb monitorowania



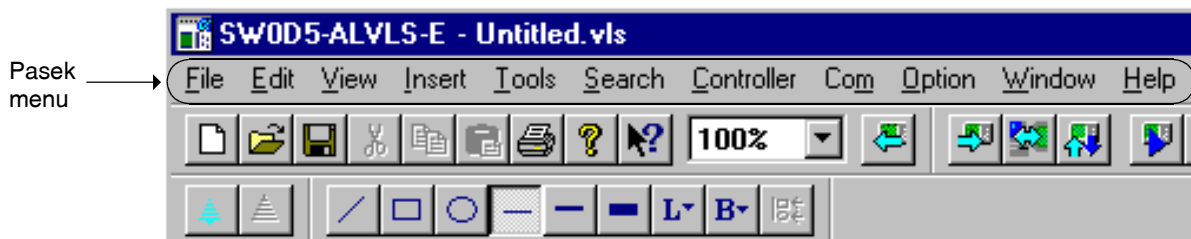
Tryb monitorowania umożliwia monitorowanie i testowanie pracy rzeczywistego sterownika, połączonego z komputerem PC przez kabel AL-232CAB lub modem. Informacje o stanach logicznych i wartościach sygnałów są na bieżąco odczytywane przez AL-PCS/WIN-E ze sterownika i wyświetlane.

Jeżeli treść programu sterownika lub wartości sygnałów zostaną zmienione przy użyciu jego klawiszy operacyjnych, na ekranie komputera pojawi się informujący o tym komunikat, monitorowanie zostanie przerwane i oprogramowanie automatycznie przełączy się do trybu programowania.

NOTATKI

5. Pasek menu

W niniejszym rozdziale opisano zwięźle funkcje rozwijalnych menu, dostępnych z paska menu głównego. Układ, nazewnictwo i sposób użycia menu w AL-PCS/WIN-E jest zgodny z szeroko przyjętym standardem programów dla Windows.



5.1 File (Plik)

New (Ctrl + N) - (Nowy) - Tworzy nowy plik danych wraz z oknami FBD i System Sketch. Jeżeli w chwili wywołania polecenia otwarty jest inny plik, pojawia się okno dialogowe w celu jego zapisu (AL-PCS/WIN-E nie może mieć jednocześnie otwartych dwu lub więcej plików).

Open (Ctrl + O) - (Otwórz) - Umożliwia otwarcie istniejącego pliku z domyślnej lokalizacji, wraz z oknami FBD i System Sketch. Jeżeli w chwili wywołania polecenia otwarty jest inny plik, pojawia się okno dialogowe w celu jego zapisu (AL-PCS/WIN-E nie może mieć jednocześnie otwartych dwu lub więcej plików).

Close - (Zamknij) - Zamyka aktualnie otwarty plik wraz z oknami FBD i System Sketch, pojawia się okno dialogowe w celu zapisu pliku.

Save (Ctrl + S) - (Zapisz) - Zapisuje aktualny plik (zastępując ewentualną poprzednią wersję) pod tą samą nazwą i w tej samej lokalizacji. W przypadku nowo otwartego pliku, który nie był jeszcze zapisywany, automatycznie realizowane jest polecenie Save As...

Save As... - (Zapisz jako...) - Zapisuje aktualny plik, otwierając okno dialogowe, umożliwiające nadanie mu nowej nazwy i/lub wybranie nowej lokalizacji. Opcja ta pojawia się zawsze w przypadku nowo otwartego pliku, który nie był jeszcze zapisywany.

Print Setup... - (Ustawienia drukarki) - Otwiera okno dialogowe, pozwalające wybrać i skonfigurować drukarkę.

Print Preview - (Podgląd wydruku) - Wyświetla aktywny dokument w postaci, w jakiej byłby wydrukowany. Polecenie to nie jest dostępne, jeżeli okno FBD lub okno szkicu systemu zostanie zminimalizowane.

Export Registered User Func - (Eksportuj zarejestrowane bloki funkcyjne użytkownika) - Dane zarejestrowanych bloków funkcyjnych użytkownika są eksportowane, tj. zapisywane w wybranym katalogu; umożliwia to przeniesienie tych bloków do innego komputera.

Import Registered User Func - (Importuj zarejestrowane bloki funkcyjne użytkownika) - Dane zarejestrowanych bloków funkcyjnych użytkownika są odczytywane z wybranego katalogu; umożliwia to przeniesienie bloków stworzonych i zarejestrowanych w innym komputerze.

Print... (Ctrl + P) - (Drukuj) - Wywołuje okno dialogowe, umożliwiające wybór opcji i wykonanie wydruku.

Lista ostatnich plików (max. 8) - W dolnej części rozwijalnego menu File wyświetlana jest lista ośmiu ostatnio otwieranych plików danych. Wybranie jednego z nich klawiszem myszy powoduje ponowne otwarcie pliku. Jeżeli w tym czasie chwili wywołania polecenia otwarty jest inny plik, pojawia się okno dialogowe w celu jego zapisu.

Exit - Kończy pracę z programem. Jeżeli otwarty plik nie był zapisany, pojawia się okno dialogowe w celu jego zapisu.

5.2 **Edit (Edycja)**

Undo (Ctrl + Z) - (Cofnij). Cofa ostatnio wykonaną operację. Dostępny jest tylko jeden poziom funkcji Undo.

Redo (Ctrl + Y) - (Powtórz). Cofa ostatnio wykonaną operację Undo. Dostępny jest tylko jeden poziom funkcji Redo.

Cut (Ctrl + X) - (Wytnij). Wycina z ekranu wybrane obiekty i przenosi je do Schowka.

Copy (Ctrl + C) - (Kopiuje). Kopiuje z ekranu wybrane obiekty do Schowka.

Paste (Ctrl + V) - (Wklej). Wstawia do programu obiekty ze Schowka.

Delete (Del) - (Usuń). Usuwa z programu zaznaczone obiekty.

Select All (Ctrl + A) - (Zaznacz wszystko). Zaznacza wszystkie bloki funkcyjne na ekranie.

Insert Func - (Wstaw blok funkcyjny). Wstawia nowy blok funkcyjny do okna FBD lub okna szkicu systemu. Wybierz blok do wstawienia. Kliknij w miejscu, w którym ma on zostać wstawiony w oknie FBD lub oknie szkicu systemu.

Change Func - (Zamień blok funkcyjny). Zamienia blok funkcyjny obecny w oknie FBD lub oknie szkicu systemu. Wybierz myszą blok do zastąpienia, następnie w menu wybierz Change Func i blok funkcyjny, który ma go zastąpić.

Insert Logic - (Wstaw bramkę logiczną). Wstawia nową bramkę logiczną do okna FBD lub okna szkicu systemu. Wybierz bramkę do wstawienia. Kliknij myszą w miejscu, w którym ma ona zostać wstawiona w oknie FBD lub oknie szkicu systemu.

Change Logic - (Zamień bramkę logiczną). Zamienia bramkę logiczną obecna w oknie FBD lub oknie szkicu systemu. Wybierz myszą bramkę do zastąpienia, następnie w menu wybierz Change Logic i bramkę, która ma ją zastąpić.

5.3 View (Widok)

Close (Open) System Sketch - (Zamknij (Otwórz) szkic systemu). Zamyka okno szkicu systemu. Jeżeli okno jest zamknięte, nazwa opcji zmienia się z **Close** (Zamknij) na **Open** (Otwórz).

Close (Open) FBD - (Zamknij (Otwórz) FBD). Zamyka okno FBD. Jeżeli okno jest zamknięte, nazwa opcji zmienia się z **Close** (Zamknij) na **Open** (Otwórz).

Standard Toolbar - jeżeli opcja jest zaznaczona, na ekranie będzie widoczny pasek standardowy

Controller Toolbar - jeżeli opcja jest zaznaczona, na ekranie będzie widoczny pasek Sterownik

Drawing Toolbar - jeżeli opcja jest zaznaczona, na ekranie będzie widoczny pasek Rysowanie

Accessories Toolbar - jeżeli opcja jest zaznaczona, na ekranie będzie widoczny pasek Akcesoria

Wiring Toolbar - jeżeli opcja jest zaznaczona, na ekranie będzie widoczny pasek Połączenia

Image Toolbar - jeżeli opcja jest zaznaczona, na ekranie będzie widoczny pasek Widok

User Function Toolbar - jeżeli opcja jest zaznaczona, na ekranie będzie widoczny pasek Bloki funkcyjne użytkownika

Status Bar - jeżeli opcja jest zaznaczona, na ekranie będzie widoczny pasek stanu.

Zoom - wybierz wartość powiększenia spośród wartości: 200 (Ctrl + PageUp), 150, 100 (Ctrl + Home), 75, 50 (Ctrl + Page Down), 25 lub 10%.

5.4 Insert (Wstaw)

LCD Image - (Widok LCD) - Wyświetla tę samą zawartość, co rzeczywisty wyświetlacz LCD sterownika α . W oknie szkicu systemu można użyć tylko jednego LCD Image.

Comment - Okna FBD i szkicu systemu mogą zawierać komentarze. Program nie nakłada ograniczeń na ilość linii komentarza

Insert New Object... - (Wstaw Nowy Obiekt) - Wstawia dane OLE z innych aplikacji (np. dokument Word, arkusz Excel, rysunek Paint itd.) jako pod-okno do okna Monitorowania szkicu systemu. Opcja Link (powiązanie) pozwala powiązać okno z dokumentem źródłowym w celu jego aktualizacji.

Links... - Opcja ta będzie aktywna jedynie dla obiektów powiązanych z dokumentem źródłowym. Przy wstawianiu obiektu opcją Insert New Object... (patrz wyżej) musi w tym celu zostać zaznaczona opcja Link.

Opcja ta daje następujące możliwości:

- wyświetlanie danych z powiązanego pliku
- Aktualizacja danych w powiązonym pliku
- Edycja powiązanego pliku z użyciem aplikacji źródłowej. W takim przypadku poprzez podwójne kliknięcia na obiekcie uruchamiana jest źródłowa aplikacja.
- Przerwanie powiązania. W takim przypadku powiązany plik jest przetwarzany na dane AL-PCS/WIN-E i możliwość jego edycji w aplikacji źródłowej jest tracona.

Object - (Obiekt) - Otwiera aplikację, w której wstawiony lub powiązany obiekt został stworzony, dając możliwość jego edycji.

5.5 Tools (Narzędzia)

Start Auto FBD Wizard (Uruchom kreatora FBD) - Uruchamia kreatora schematu bloków funkcyjnych. Funkcja ta dostępna jest jedynie dla sterowników serii α (modele: AL-**M*-*). W przypadku tworzenia programu dla sterownika serii $\alpha 2$ opcja ta nie jest dostępna.

Renumber Signals (Przenumeruj sygnały) - aktualizuje numerację FB ikon umieszczonych w oknach: FBD i Monitoringu na szkicu systemu. W przypadku usunięcia bloku funkcyjnego ze stworzonego programu jego numer pozostaje niewykorzystany. Funkcja Renumber signals uaktualnia numerację, likwidując luki w kolejności numerów.

5.6 Search (Szukaj)

By Comment (Według komentarzy) - Wyszukuje blok funkcyjny na podstawie dołączonego doń komentarza. Komentarz nie musi być wyświetlony, poszukiwanie nie rozróżnia wielkich i małych liter. Poszukiwany tekst musi jednak być wpisany dokładnie. W przypadku znalezienia pasującego tekstu blok funkcyjny jest podświetlany.

By Signal Number (Według numeru sygnału) - Wyszukuje blok funkcyjny na podstawie numeru sygnału. Numer sygnału musi być wpisany tak, jak jest widoczny na ekranie, tj. jedna litera z dwoma cyframi. Litera wielkie i małe nie są rozróżniane, tj. dopuszczalny jest zapis np. M01, i06, B12.

5.7 Controller (Sterownik)

Write to Controller (Zapisz do sterownika) - Zapisuje program z AL-PCS/WIN-E do pamięci sterownika α . Dotychczasowa zawartość pamięci sterownika zostanie całkowicie zastąpiona nową.

Read from Controller (Wczytaj ze sterownika) - Wczytuje zawartość pamięci sterownika α do programu AL-PCS/WIN-E. Dotychczasowe dane w AL-PCS/WIN-E zostaną zastąpione nowymi.

Verify Controller Data with Program (Weryfikuj dane w sterowniku z programem) - Sprawdza, czy dane schematu FBD są zgodne z danymi w pamięci sterownika α .

Clear Controller Contents (Kasuj zawartość Sterownika) - Kasuje pamięć sterownika α , podłączonego do komputera.

Diagnosis of Controller (Diagnostyka sterownika) - wyświetla okno dialogowe z poniższymi danymi podłączonego sterownika:

Tabela 5.1: Diagnostyka sterownika

Pozycja	Opis		Seria α	Seria $\alpha 2$
Version (Wersja)	Numer wersji, np. 1.60		✓	✓
Input Terminals (Zaciski wejściowe)	Ilość zacisków wejściowych		✓	✓
Analog Inputs (Wejścia analogowe)	Ilość dostępnych wejść analogowych		✓	✓
Output Terminals (Zaciski wyjściowe)	Ilość zacisków wyjściowych		✓	✓
Input Type (Rodzaj wejść)	DC	Wejścia DC	✓	✓
	AC	Wejścia AC		
Error Code (Kod błędu)	Patrz Uwaga 1 (Tabela 5.2)		✓	✓
Run Status (Stan pracy)	Running	Sterownik w trybie Run	✓	✓
	Stopped	Sterownik w trybie Stop		
Program write (Zapis programu)	Enable	Zapis danych z AL-PCS/WIN-E jest możliwy	✓	✓
	Disable	Zapis danych z AL-PCS/WIN-E jest niemożliwy		
Clock Status (Status zegara)	Going	Zegar idzie	✓	✓
	Stopped	Zegar stoi. Wpisz aktualny czas do sterownika, po czym zegar ruszy		
User Memory (Zajęta pamięć)	Rozmiar zajętej pamięci / Ogólny rozmiar pamięci		✓	✓
Used Blocks (Użyte bloki)	Ilość użytych bloków funkcyjnych i logicznych / Ogólna dopuszczalna ilość bloków		✓	✓
Max. Scan Time (ms) Max. czas skanu (ms)	Najdłuższy zarejestrowany czas skanu (ms)		-	✓
Min. Scan Time (ms) Min. Czas skanu (ms)	Najkrótszy zarejestrowany czas skanu (ms)		-	✓
Current Scan Time (ms) Bieżący czas skanu (ms)	Bieżący czas skanu (ms)		-	✓

Tabela 5.1: Diagnostyka sterownika

Pozycja			Opis	Seria α	Seria $\alpha 2$
Dedicated ComPort Error Błąd portu szeregowego			Patrz Uwaga 2 (Tabela 5.3)	-	✓
GSM	Status	Response from GSM modem	Jeżeli pojawia się znak ✓, modem odpowiada	-	✓
		Initial successful	Jeżeli pojawia się znak ✓, inicjalizacja została wykonana pomyślnie	-	✓
		Valid Pin Code	Jeżeli pojawia się znak ✓, sterownik ma prawidłowo wpisany kod PIN	-	✓
		Network registration finished	Jeżeli pojawia się znak ✓, logowanie do sieci jest zakończone	-	✓
		GSM CME Error	Jeżeli pojawia się znak ✓, wystąpił błąd GSM CME	-	✓
		GSM CMS Error	Jeżeli pojawia się znak ✓, wystąpił błąd GSM CMS	-	✓
		Remote Access successful	Jeżeli pojawia się znak ✓, uzyskano dostęp zdalny	-	✓
		SMS is sending or retrying	Jeżeli pojawia się znak ✓, blok SMS wysyła lub ponawia próbę wysyłki	-	✓
		SMS is waiting for sending	Jeżeli pojawia się znak ✓, blok SMS oczekuje na zezwolenie na wysłanie	-	✓
		SMS is failed in sending	Jeżeli pojawia się znak ✓, wystąpił błąd wysłania wiadomości przez blok SMS	-	✓
		SMS failed in sending due to wrong setting	Jeżeli pojawia się znak ✓, wystąpił błąd wysłania wiadomości przez blok SMS z powodu nieprawidłowych ustawień	-	✓
		CME Error	Patrz podręcznik modemu GSM	-	✓
		CMS Error	Patrz podręcznik modemu GSM	-	✓
		Signal Strength (%)	Pokazuje poziom sygnału sieci GSM. Patrz Uwaga 3 (Tabela 5.4)	-	✓

Uwaga 1: Kody błędów dla jednostki centralnej sterownika serii α

Sterownik serii α wychodzi ze stanu błędu po usunięciu przyczyny błędu oraz wyłączeniu i przywróceniu zasilania.

Tabela 5.2: Kody błędów dla jednostki centralnej serii α

Komunikat	Opis
No Error (Brak błędu)	Nie wykryto błędu
EEPROM fail (Błąd EEPROM)	Uszkodzona lub nieprawidłowo zainstalowana kasetka pamięci. Proszę sprawdzić prawidłowość montażu kasety w sterowniku α .

Tabela 5.2: Kody błędów dla jednostki centralnej serii α

Komunikat	Opis
Other Error (Inny błąd)	Nieprawidłowe dane w programie. Program zapisany w kasecie pamięci ma więcej punktów wejść i/lub wyjść niż sterownik α , w którym kaseeta została zainstalowana. Proszę sprawdzić model sterownika i wpisać program do pamięci sterownika. Jeżeli sterownik nadal zgłasza błąd, proszę skonsultować się z dystrybutorem Mitsubishi.

Uwaga 2: Błąd portu szeregowego

W przypadku wystąpienia błędu portu szeregowego proszę sprawdzić poniższe możliwości:

Tabela 5.3: Poziom sygnał

Wartość (%)	Poziom odbieranego sygnału fal radiowych
0	-113dBm lub mniej
3	-111dBm
6~96	-109 ~ -53dBm
100	-51dBm lub więcej
0	Brak odbioru fal radiowych

Memory Configuration & Usage (Konfiguracja i wykorzystanie pamięci) - sprawdza poniższe dane dla bieżącego pliku danych.

Tabela 5.4: Konfiguracja i wykorzystanie pamięci

Pozycja	Opis	Seria α	Seria $\alpha 2$
Used Memory (Zajęta pamięć)	Rozmiar zajętej pamięci / Ogólny rozmiar pamięci	✓	✓
Used Block(s) (Użyte bloki)	Ilość użytych bloków funkcyjnych i logicznych / Ogólna dopuszczalna ilość bloków	✓	✓
Input Signal(s) (Sygnały wejściowe)	Ilość zacisków wejściowych	✓	✓
Communication Memory (byte(s)) Pamięć dla komunikacji (bajtów)	Rozmiar pamięci przydzielonej do obsługi komunikacji z użyciem protokołu dedykowanego	-	✓

Simulation (Symulacja) - w trybie symulacji program sterownika jest wykonywany przez oprogramowanie AL-PCS/WIN-E w komputerze PC, bez podłączonego sterownika α . Jest to bardzo efektywne, umożliwia przetestowanie programu przed przesłaniem go do rzeczywistego systemu sterowania.

Drive Controller (Uruchomienie sterownika) - Przełącza podłączony sterownik α w tryb Run lub Stop.

Monitor / Test - Monitoruje i wizualizuje w oknach AL-PCS/WIN-E bieżący stan podłączonego do komputera PC sterownika α .

5.8 Com (Złącze szeregowo)

Configuration (Konfiguracja) - Konfiguruje port komunikacyjny. Użytkownik może wybierać pomiędzy komunikacją ze sterownikiem α przez modem i bezpośrednio przez port szeregowy.

Connect Line (Połącz) - Wybiera numer telefoniczny, wykorzystując okno dialogowe Ring Telephone.

Disconnect Line (Rozłącz) - Rozłącza trwające połączenie. Linia modemu musi zostać rozłączona przed jej ponownym wykorzystaniem do komunikacji.

5.9 Option (Opcje)

Select Controller Type (Wybierz typ sterownika) - umożliwia zmianę modelu (serii i ilości I/O) sterownika, używanego do programowania. Menu to jest wyświetlane jedynie w oknie FBD.

Change Input/Output Pins... (Zmień ilość zacisków I/O) - umożliwia zmianę ilości zacisków I/O w bloku funkcyjnym użytkownika. Menu to jest wyświetlane jedynie w oknie sub-FBD.

User Defined Icons (Ikony użytkownika) - import wybranych lub samodzielnie stworzonych ikon (pliki *.bmp) dla sygnałów I/O oraz bloków funkcyjnych.

Function Icon Set (Zestaw ikon) - wybór zestawu ikon do wyświetlania na ekranie, spośród: LCD Image (wygląd bloku jak na wyświetlaczu sterownika), System Icon (standardowe ikony AL-PCS/WIN-E, dwa zestawy - Technical i Fancy) lub User Icon (własne ikony użytkownika, również podzielone na Technical i Fancy).

Set Wire Color (Wybierz kolor połączeń) - wybór koloru połączeń w oknie FBD dla trybu edycji i symulacji (połączenie zmienia kolor przy zmianie stanu logicznego).

Set Base Color (Wybierz kolor bazy) - wybór koloru tła bazy FBD i tła okna szkicu systemu.

Date Format (Format daty) - wybór jednego z poniższych formatów daty w kalendarzu: mm/dd/yy, dd/mm/yy, yyyy/mm/dd.

Change Current Time (Zmień aktualny czas) - zmiana aktualnego czasu w sterowniku α .

GSM and Serial Communication (Komunikacja szeregowo i GSM) - konfiguracja modemu szeregowego i modemu GSM do celów zdalnej obsługi oraz komunikacji szeregowo z użyciem protokołu dedykowanego.

Dedicated communication... - ustawianie numeru stacji oraz parametrów transmisji do komunikacji szeregowo z użyciem protokołu dedykowanego.

Select font (Wybierz czcionkę) - wybór czcionki dla wszystkich okien programu.

Password (Hasło) - wprowadzenie hasła, zabezpieczającego program.

Grid (Siatka) - określenie rozmiaru w pionie i poziomie dla siatki, w zakresie od 2 do 32.

Show Grid (Pokaż siatkę) - wybór wyświetlania linii siatki w oknie FBD.

5.10 Window (Okno)

Cascade (Kaskada) - polecenie to ustawia jednocześnie otwarte okna tak, by zachodziły jedno na drugie.

Tile (Stos) - polecenie to rozkłada równomiernie jednocześnie otwarte okna jedno nad drugim tak, by nie zachodziły na siebie.

1 Monitoring in System Sketch (Monitoring na szkicu systemu) - otwiera okno szkicu systemu do edycji i monitoringu.

2 FBD - otwiera okno bazy schematu bloków funkcyjnych do edycji i monitoringu.

5.11 **Help (Pomoc)**

Contents (Treść) - wyświetla spis treści funkcji Help. Kliknięcie w tytuł rozdziału spowoduje jego wyświetlenie na ekranie.

Search for Help on... (Wyszukaj pomoc na temat...) - wyświetla okno początkowe funkcji Help z zakładkami: Zawartość, Indeks i Znajdź, pozwalając na wyszukiwanie potrzebnej informacji w zróżnicowany sposób.

How to use Help (Jak używać Pomocy) - informacje o sposobie użytkowania i dostosowywania Pomocy do potrzeb użytkownika.

About SW0D5F-ALVLS-E... (O SW0D5F-ALVLS-E...) - wyświetla numer wersji i informację o prawach autorskich pakietu oprogramowania AL-PCS/WIN-E.

NOTATKI

6. Programowanie schematu bloków funkcyjnych (FBD)

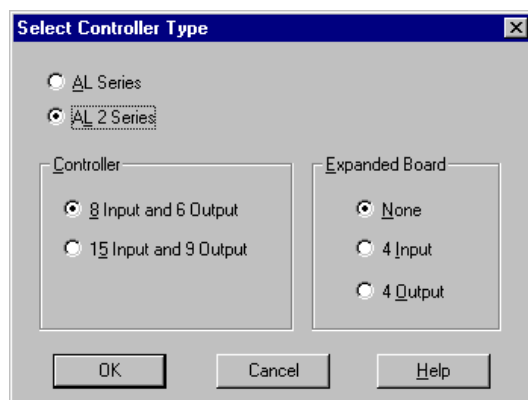
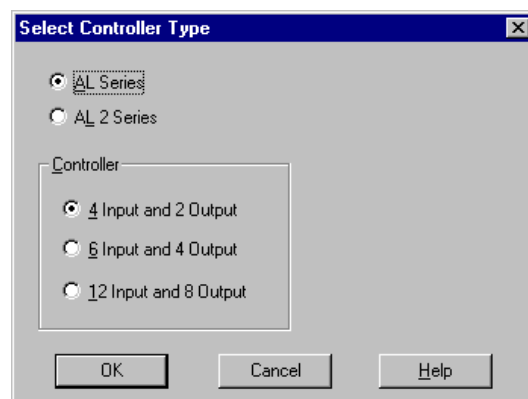
6.1 Otwarcie pliku

Nowy plik otwierany jest przy pomocy poniższych instrukcji.

Istniejący plik otwierany jest poleceniem „Open” (Otwórz) z menu File lub kliknięciem w ikonę Open. Zostanie otwarte okno z listą plików danych AL-PCS/WIN-E, domyślnie umieszczanych w folderze „Prog”. Wybierz plik z tego folderu lub znajdź plik w innej lokalizacji.

Otwieranie nowego pliku:

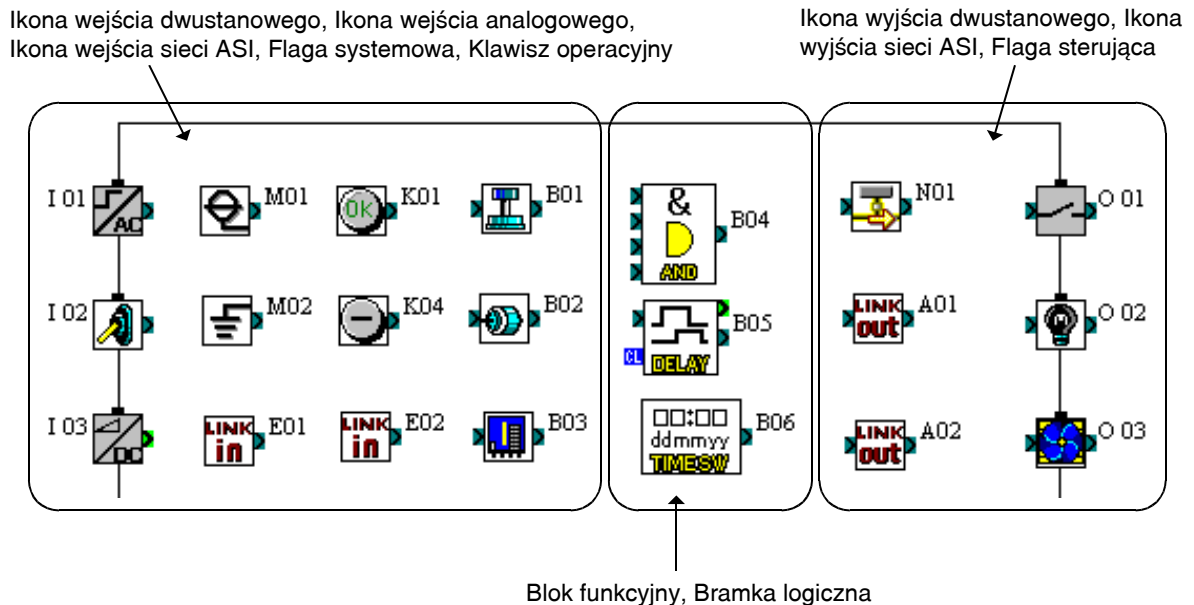
- 1) Uruchom AL-PCS/WIN-E (patrz rozdział 2.4)
- 2) Kliknij w klawisz New na pasku Standard, lub kliknij w File, następnie New w pasku menu.
- 3) Kliknięciem wybierz właściwą serię sterownika
- 4) Kliknięciem wybierz właściwą ilość punktów I/O
- 5) 5) Kliknij w OK.



6.2 Ikony elementów programu

Program dla sterownika α jest tworzony i edytowany w trybie edycji (Edit Mode). Jest to domyślny tryb pracy AL-PCS/WIN-E. Programowanie polega na rozmieszczaniu elementów w bazie FBD i łączeniu ich przy pomocy analizatora połączeń.

Istnieje 8 rodzajów elementów systemowych, które mogą być umieszczane w bazie FBD. Poniżej pokrótce opisano przeznaczenie i dopuszczalne rozmieszczenie w bazie FBD poszczególnych elementów;



6.2.1 Baza FBD

Baza schematu bloków funkcyjnych (FBD) w oknie FBD stanowi podstawę, na której tworzony jest program dla sterownika α . Baza FBD składa się z dużego obszaru połączeń (domyślnie w kolorze zielonym), pola tytułowego oraz prostokątnych pól wejść i wyjść, rozmieszczonych odpowiednio wzdłuż lewej i prawej krawędzi bazy. Elementy programu są rozmieszczane wewnątrz bazy lub w polach wejść i wyjść, a następnie łączone ze sobą połączeniami tak, by stworzyć program sterownika α .

6.2.2 Wejścia

Wejścia dzielą się na wejścia dwustanowe (Digital Inputs), wejścia analogowe (Analog Inputs) oraz bity sieci ASI (AS-interface bits). Ich ikony znajdują się na pasku akcesoriów pod nagłówkiem „IN”, po lewej stronie ekranu.

- 1) Sygnały dwustanowe mogą być rozmieszczane w prostokątach wejść wzdłuż lewej krawędzi bazy FBD, lub wewnątrz bazy. Funkcjonalnie wszystkie ikony są identyczne. Celem wprowadzenia zróżnicowanych ikon jest pomoc użytkownikowi w opisie i zrozumieniu programu. Używaj tych ikon, które odpowiadają rzeczywistym urządzeniom, które będą podłączone do wejść sterownika α . Nazwy sygnałów pojawiają się po umieszczeniu wskaźnika myszy na ikonach.
- 2) Sygnały analogowe mogą być rozmieszczane jedynie w prostokątach wejść I01 - I08.
- 3) Cztery bity sieci ASI, E01 - E04, są dostępne dla modeli sterowników i wersji AL-PCS/WIN-E, podanych w tabeli. Sygnały te mogą być umieszczane w dowolnym miejscu wewnątrz bazy FBD i nie są wliczane do ilości wejść systemowych.

Tabela 6.1: Dostępność sieci ASI

Seria	Model sterownika i wersja oprogramowania
Seria α	AL-20M*-* model + AL-PCS/WIN-E Version V1.30 or later
Seria α 2	AL2-**M*-* model + AL-PCS/WIN-E Version V2.00 or later



6.2.3 Wyjścia

Sygnały wyjściowe to wyjścia dwustanowe (Digital Outputs) i bity sieci ASI. Ich ikony znajdują się na pasku akcesoriów pod nagłówkiem „OUT” po lewej stronie ekranu.

- 1) Wyjściowe sygnały dwustanowe powinny być rozmieszczane w prostokątach wyjść wzdłuż prawej krawędzi bazy FBD. Sygnały umieszczone poza prostokątami nie będą działać. Blok wyjścia posiada jeden zacisk wejściowy i jeden wyjściowy, który może być podłączany do innego bloku funkcyjnego lub wyjścia.
- 2) 4 bity wyjściowe sieci ASI, A01 - A04, są dostępne dla modeli sterowników i wersji AL-PCS/WIN-E, podanych w tabeli. Sygnały te mogą być umieszczane w dowolnym miejscu wewnątrz bazy FBD i nie są wliczane do ilości wyjść systemowych.

Tabela 6.2: Odpowiednie moduły interfejsu ASI

Seria	Model sterownika i wersja oprogramowania
Seria α	AL-20M*-* model + AL-PCS/WIN-E Version V1.30 or later
Seria α 2	AL2-**M*-* model + AL-PCS/WIN-E Version V2.00 or later



6.2.4 Klawisze operacyjne

Podczas programowania dostępnych jest osiem sygnałów, które odpowiadają klawiszom panelu czołowego sterownika i mogą być używane jako dodatkowe, obsługiwane ręcznie wejścia dwustanowe. Są to klawisze ESC, OK, "+", "-", ▲, ▼, ◀ i ▶. Wciśnięcie klawisza, gdy sterownik jest w trybie Run, powoduje załączenie odpowiedniego sygnału.

Sygnały te mogą być rozmieszczane wewnątrz bazy FBD, a ich ikony znajdują się na pasku akcesoriów pod nagłówkiem „IN”. Nazwy sygnałów pojawiają się po umieszczeniu wskaźnika myszy na ikonach.



6.2.5 Flagi systemowe

Flagi systemowe działają jak wejścia dwustanowe i mogą być rozmieszczane wewnątrz bazy FBD.

Flagi systemowe spełniają funkcje, opisane niżej w tabeli. Ikony tych flag znajdują się także na pasku akcesoriów pod nagłówkiem „IN”. Nazwy sygnałów pojawiają się po umieszczeniu wskaźnika myszy na ikonach.

Tabela 6.3: Flagi systemowe

Flaga systemowa	Opis	Seria α	Seria $\alpha 2$
M01	Zawsze stan WYSOKI (logiczna „1”)	✓	✓
M02	Zawsze stan NISKI (logiczne „0”)	✓	✓
M03	Naprzemiennie - 0,5s WYSOKI, 0,5s NISKI	✓	✓
M04	WYSOKI w stanie błędu zegara czasu rzeczywistego	✓	✓
M05	WYSOKI przy uruchomionym czasie letnim	✓	✓
M06	WYSOKI w stanie błędu interfejsu komunikacyjnego ASI	✓	✓
M07	WYSOKI w stanie błędu komunikacji spowodowanego zanikiem zasilania interfejsu ASI	✓	✓
M08	WYSOKI przy przełączeniu sterownika $\alpha 2$ z trybu STOP w tryb RUN (impuls, następnie powrót do stanu NISKIEGO)	-	✓
M09	NISKI przy przełączeniu sterownika $\alpha 2$ z trybu STOP w tryb RUN (impuls, następnie powrót do stanu WYSOKIEGO)	-	✓
M10	Zarezerwowane	-	✓
M11	Zarezerwowane	-	✓
M12	WYSOKI przy włączeniu sygnału CD (DCD) (sygnał odbierany z modemu)	-	✓
M13	WYSOKI gdy możliwy jest dostęp do sieci GSD	-	✓
M14	WYSOKI gdy trwa dostęp do sterownika $\alpha 2$ przez AL2-GSM-CAB	-	✓



6.2.6 Flagi sterujące

Flagi sterujące działają jak wyjścia dwustanowe i mogą być rozmieszczane wewnątrz bazy FBD. Ich funkcje opisano niżej w tabeli. Ikony tych flag znajdują się także na pasku akcesoriów pod nagłówkiem "OUT". Nazwy sygnałów pojawiają się po umieszczeniu wskaźnika myszy na ikonach.

Tabela 6.4: Flagi sterujące

Flaga	Opis	Seria α	Seria $\alpha 2$
N01	WYSOKI: Odłączony od sieci ASI NISKI: Połączony z siecią ASI	✓	✓
N02 ^{*1}	WYSOKI: Podświetlanie wyświetlacza LCD stale wyłączone NISKI: Podświetlanie wyświetlacza LCD jest sterowane przez ustawienie „Light Time” w menu.	-	✓
N03 ^{*1}	WYSOKI: Podświetlanie wyświetlacza LCD stale załączone NISKI: Podświetlanie wyświetlacza LCD jest sterowane przez ustawienie „Light Time” w menu	-	✓
N04	WYSOKI: Ekran użytkownika jest pod kontrolą ustawień Menedżera ekranów programu AL-PCS/WIN-E NISKI: Ekran użytkownika jest pod kontrolą programu sterownika	-	✓



^{*1} Jeżeli obydwie flagi N02 i N03 są jednocześnie w stanie WYSOKIM podświetlanie jest załączone, ponieważ flaga N03 posiada wyższy priorytet.

6.2.7 Logiczne bloki funkcyjne (bramki logiczne)



Sześć logicznych bloków funkcyjnych - AND, OR, NOT, XOR, NAND, NOR - mogą przetwarzać jedynie sygnały dwustanowe. Wyjścia przyjmują stan logiczny zależny od aktualnych stanów logicznych wejść. Ikony bloków logicznych znajdują się na pasku akcesoriów pod nagłówkiem „LOGI”. Nazwy sygnałów pojawiają się po umieszczeniu wskaźnika myszy na ikonach. Szczegółowe informacje o blokach logicznych znajdują się w Podręczniku programowania oraz w plikach Pomocy oprogramowania AL-PCS/WIN-E.

Tabela 6.5: Bloki logiczne

Nazwa bloku	Opis	Seria α	Seria $\alpha 2$
AND	Jeżeli wszystkie wejścia są w stanie WYSOKIM, wyjście jest w stanie WYSOKIM. Nie używane wejścia uważa się za będące w stanie WYSOKIM	✓	✓
OR	Jeżeli wszystkie wejścia są w stanie NISKIM, wyjście jest w stanie NISKIM. Nie używane wejścia uważa się za będące w stanie NISKIM	✓	✓
NOT	Odwraca sygnał logiczny; zmienia NISKI na WYSOKI i odwrotnie	✓	✓
XOR	Wyłączne LUB (ALBO). Wyjście jest w stanie WYSOKIM gdy tylko jedno z dwu wejść jest w stanie WYSOKIM	✓	✓
NAND	NAND = NOT AND. Wyjście jest w stanie NISKIM wyłącznie wtedy, gdy wszystkie wejścia są w stanie WYSOKIM. Nie używane wejścia uważa się za będące w stanie WYSOKIM	✓	✓
NOR	NOR = NOT OR. Wyjście jest w stanie NISKIM, jeżeli choćby jedno z wejść jest w stanie WYSOKIM. Nie używane wejścia uważa się za będące w stanie NISKIM	✓	✓



6.2.8 Bloki funkcyjne



W tabeli poniżej zebrano bloki funkcyjne, występujące w sterownikach serii α i $\alpha 2$.

Ikonki bloków funkcyjnych znajdują się na pasku akcesoriów pod nagłówkiem „FUNC”. Nazwy sygnałów pojawiają się po umieszczeniu wskaźnika myszy na ikonach.

Szczegółowe informacje o poszczególnych blokach funkcyjnych znajdują się w Podręczniku programowania oraz w plikach Pomocy oprogramowania AL-PCS/WIN-E.

Tabela 6.6: Bloki funkcyjne

Blok funkcyjny		Opis	Seria α	Seria $\alpha 2$
Nazwa	Symbol			
Uniwersalny Boole'a	BL	Równanie logiczne, zawierające operatory AND, OR, XOR i NOT	✓	✓
Przerzutnik SR ^{*1}	SR	Podtrzymuje ustawiony stan wyjścia, WYSOKI (Set) lub NISKI (Reset). Możliwe jest określenie priorytetu jednego z wejść.	✓	✓
Przerzutnik SR z podtrzymaniem ^{*1}	RSR	Podtrzymuje ustawiony stan wyjścia, WYSOKI (Set) lub NISKI (Reset). Możliwe jest określenie priorytetu jednego z wejść. Przy wyłączonym zasilaniu podtrzymywany jest stan wyjścia sprzed zaniku zasilania. Stan wyjścia jest tracony po przełączeniu sterownika w tryb STOP	-	✓
Blok opóźniający	DL	Opóźnia front narastający, front opadający lub obydwa fronty sygnału	✓	✓
Przerzutnik monostabilny	OS	Generuje pojedynczy impuls określonej długości, sterowany czasowo lub sygnałem wejściowym.	✓	✓
Impulsator	PL	Wysyła pojedynczy impuls w odpowiedzi na narastający, opadający lub dowolny front impulsu wejściowego	✓	✓
Przerzutnik T ^{*2}	ALT	Zmienia stan logiczny na wyjściu w odpowiedzi na każdy narastający front impulsu na wejściu	✓	✓
Przerzutnik T z podtrzymaniem ^{*2}	RAL	Zmienia stan logiczny na wyjściu w odpowiedzi na każdy narastający front impulsu na wejściu. Przy wyłączonym zasilaniu podtrzymywany jest stan wyjścia sprzed zaniku zasilania. Stan wyjścia jest tracony po przełączeniu sterownika w tryb STOP	-	✓
Licznik	CN	Zlicza impulsy wejściowe. Może być resetowany sygnałem	✓	✓

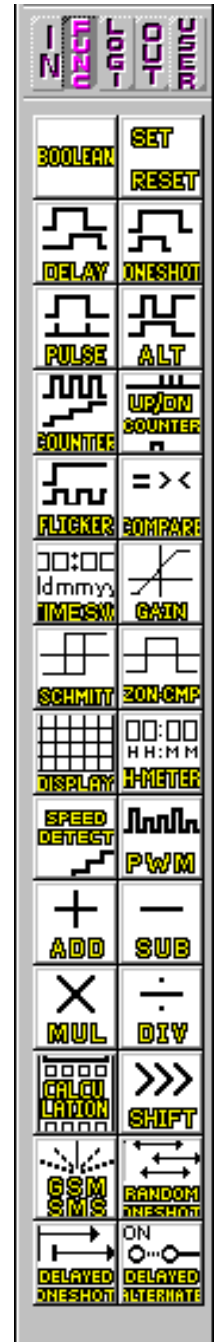


Tabela 6.6: Bloki funkcyjne

Blok funkcyjny		Opis	Seria α	Seria $\alpha 2$
Nazwa	Symbol			
Licznik rewersyjny	UD	Zlicza w górę i w dół. Wyjście przechodzi w stan WYSOKI, gdy wartość zliczona zrówna się z wartością zadaną	✓	✓
Przerywacz	FL	Wysyła serię impulsów; ustawiane są czasy impulsu i pauzy, ilość powtórzeń, czas trwania lub praca ciągła	✓	✓
Komparator	CP	Porównuje dwie wartości (z wejścia analogowego, zadaną bezpośrednio, z bloku funkcyjnego) na wypełnienie warunku: <, >, =, <=, >=, <>	✓	✓
Przełącznik czasowy ^{*3}	TS	Przy pomocy zegara czasu rzeczywistego przełącza wyjścia zgodnie z harmonogramem kalendarzowym lub tygodniowym	✓	✓
Przełącznik czasowy obsługiwany ^{*3}	TSm	Przy pomocy zegara czasu rzeczywistego przełącza wyjścia zgodnie z harmonogramem kalendarzowym lub tygodniowym Harmonogram może być modyfikowany w opcji Setup TS menu głównego przy pomocy klawiszy panelu czołowego	✓	✓
Przesunięcie i wzmocnienie	OG	Przelicza wartość analogową w oparciu o funkcję liniową $y = A / B * x + C$, wprowadza ograniczenie górne i dolne	✓	✓
Przerzutnik Schmitta	ST	Ustawia wyjście w stan WYSOKI, gdy wartość wejściowa przekroczy granicę górną i w stan NISKI, gdy wartość wejściowa spadnie poniżej granicy dolnej, lub na odwrót.	✓	✓
Komparator okienkowy	ZC	Porównuje wartość (z wejścia analogowego, zadaną bezpośrednio, z bloku funkcyjnego) z zadanym zakresem wartości	✓	✓
Wyświetlacz	DP	Tworzy ekrany użytkownika. Umożliwia odczyt na wyświetlaczu LCD danych i komunikatów.	✓	✓
Licznik czasu pracy	HM	Rejestruje narastająco czas stanu WYSOKIEGO sygnału.	✓	✓
Detektor prędkości	SPD	W zadanym czasie mierzona jest częstotliwość sygnału wejściowego. Wynik jest porównywany z zadanym zakresem i odpowiednio ustawiany jest stan wyjścia WYSOKI/NISKI	-	✓
Modulator PWM	PWM	Generuje falę impulsów. Definiowane są: okres i procentowy współczynnik wypełnienia (wartość z wejścia analogowego, zadana bezpośrednio, z bloku funkcyjnego)	-	✓

Tabela 6.6: Bloki funkcyjne

Blok funkcyjny		Opis	Seria α	Seria $\alpha 2$
Nazwa	Symbol			
Blok dodawania	ADD	$y = A + B$	-	✓
Blok odejmowania	SUB	$y = A - B$	-	✓
Blok mnożenia	MUL	$y = A \times B$	-	✓
Blok dzielenia	DIV	$A \div B = q, r$ (iloraz i reszta)	-	✓
Blok arytmetyczny	CAL	Równanie na wybranych zmiennych z operatorami +, -, \times , \div , %	-	✓
Blok przesunięcia	SFT	Operacja przesunięcia. W odpowiedzi na sygnał SFT na wyjście przekazywany jest aktualny stan wejścia informacyjnego. Dla 8-bitowej operacji SHIFT blok funkcyjny musi być powtórzony 8-krotnie	-	✓
Blok GSM/SMS	SMS	Wysyła zawartość wyświetlacza jako wiadomość tekstową	-	✓
Przerzutnik monostabilny losowy	ROS	Generuje na wyjściu pojedynczy impuls o przypadkowej długości	-	✓
Przerzutnik monostabilny z opóźnieniem	DOS	Generuje z zadaniem opóźnieniem pojedynczy impuls wyjściowy	-	✓
Przerzutnik T z opóźnieniem	DAL	Z zadaniem opóźnieniem zmienia stan swego wyjścia na przeciwny w odpowiedzi na każdy impuls wejściowym	-	✓
Ekran kontrolny	CDP	Umożliwia tworzenie i wyświetlanie ekranów użytkownika. Blok funkcyjny może zostać stworzony i skonfigurowany przez oprogramowanie AL-PCS/WIN-E. Ekran użytkownika są wyświetlane przy ustawionej w stan WYSOKI fladze N04	-	✓
Blok połączeń	_B	Blok funkcyjny Connect jest elementem wewnętrznym, służącym do pokazywania, jaka objętość pamięci jest użyta przez bity wejść, flagi systemowe, bity ASI i klawisze. Żaden blok funkcyjny nie pojawia się na wyświetlaczu, ani nie jest wykazywany jako użyty przez okno dialogowe "Konfiguracja i wykorzystanie pamięci" (Memory Configuration & Usage) oprogramowania AL-PCS/WIN-E, jego zadaniem jest jedynie obliczenie objętości pamięci, zajętej przez ww. bity.	✓	✓

- *1 Dla serii $\alpha 2$ zaznaczenie okienka „Remember Output Signal after a Power Cut” (Zapamiętaj stan wyjścia po odcięciu zasilania) zmienia przerzutnik SR w przerzutnik SR z podtrzymaniem (RSR).
- *2 Dla serii $\alpha 2$ zaznaczenie okienka „Remember Output Signal after a Power Cut” (Zapamiętaj stan wyjścia po odcięciu zasilania) zmienia przerzutnik T (ALT) w przerzutnik T z podtrzymaniem (RAL).
- *3 Zaznaczenie okienka „Maintenance” (Obsługa) zmienia przełącznik czasowy (TS) w przełącznik czasowy obsługiwany (TSm).

6.2.9 Bloki funkcyjne użytkownika

Są to bloki funkcyjne stworzone przez użytkownika i zarejestrowane w oprogramowaniu AL-PCS/WIN-E.

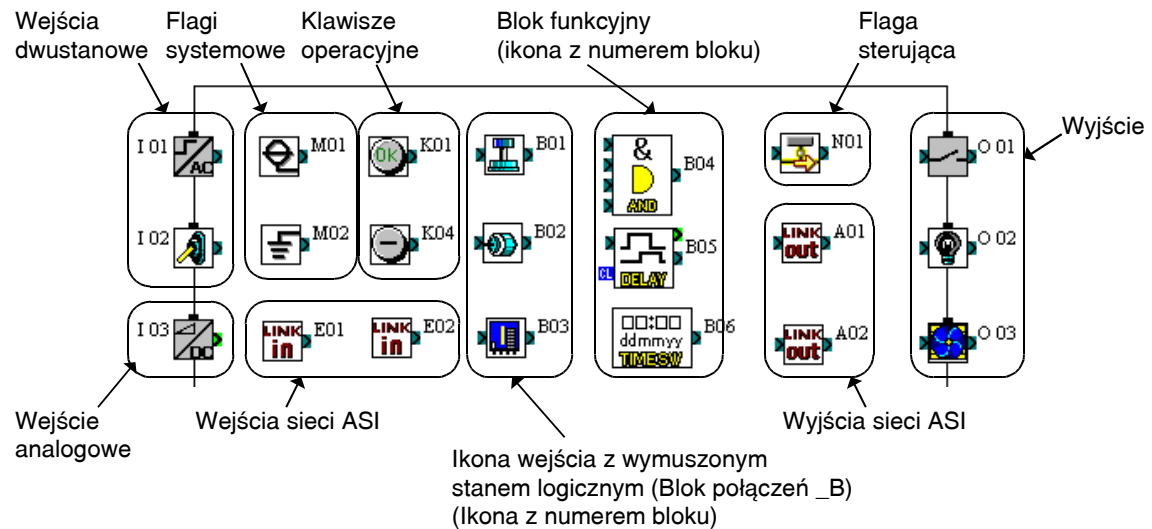
Blok funkcyjny użytkownika może zawierać wejścia, wyjścia, bazę sub-FBD, flagi systemowe, flagi sterujące, bloki logiczne, bloki funkcyjne i następne bloki funkcyjne użytkownika. Opis rejestracji bloku funkcyjnego użytkownika znajduje się w rozdziale 6.7.

6.3 Rozmieszczanie ikon i zmiana rozmiaru bazy FBD

Ikony mogą być rozmieszczane, przemieszczane wewnątrz obrysu bazy FBD oraz usuwane. W przypadku błędnego umieszczenia bloku pojawi się okno dialogowe ERROR (Błąd) z szczegółową informacją o popełnionym błędzie.

6.3.1 Rozmieszczanie ikon

Ikona jest pobierana z paska akcesoriów poprzez kliknięcie w ikonę i umieszczana w bazie FBD przez ponowne kliknięcie w wybranym miejscu. Ikony mogą też być rozmieszczane z pomocą menu „Insert FUNC” z paska edycji.



Uwaga:

Ikony z numerem bloku (B**, np. B01, B20) mogą być rozmieszczane na bazie FBD w ilości, podanej poniżej w tabeli. Jeżeli numer bloku został wcześniej użyty w oknie szkicu systemu, ilość bloków, możliwych do rozmieszczenia na bazie FBD może ulec zmniejszeniu.

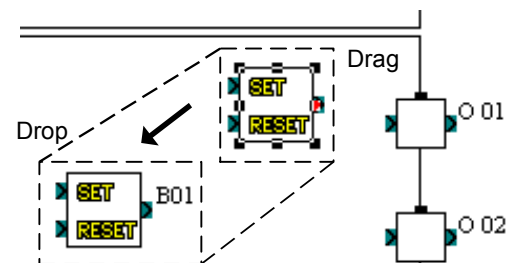
Tabela 6.7: Maksymalnie dopuszczalna ilość bloków

Nazwa serii	Maksymalna możliwa do rozmieszczenia ilość bloków
Seria α	Maksimum 64 bloki (B01 - B64)
Seria α 2	Maksimum 200 bloków (B01 - B200)

6.3.2 Przemieszczanie ikon

Ikona może zostać przesunięta w inne miejsce po jej umieszczeniu na bazie FBD poprzez kliknięcie lewym klawiszem myszy i przeciągnięcie ikony z przytrzymanym klawiszem. Po zwolnieniu klawisza ikona zostanie umieszczona w wybranym punkcie. Bloki mogą być przemieszczane jedynie wewnątrz obrysu bazy FBD. Połączenia przesuwają się przy tym wraz z ikoną.

Niedopuszczalna operacja spowoduje w każdym przypadku objaśniona przez wywołanie okna dialogowego, a ikona powróci do swej poprzedniej pozycji.

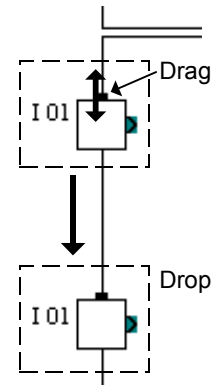


6.3.3 Usuwanie ikony

Ikona, umieszczona na bazie FBD, może zostać usunięta przez kliknięcie w nią lewym klawiszem myszy i wciśnięcie klawisza Delete.

6.3.4 Przeszczanie pól wejść i wyjść.

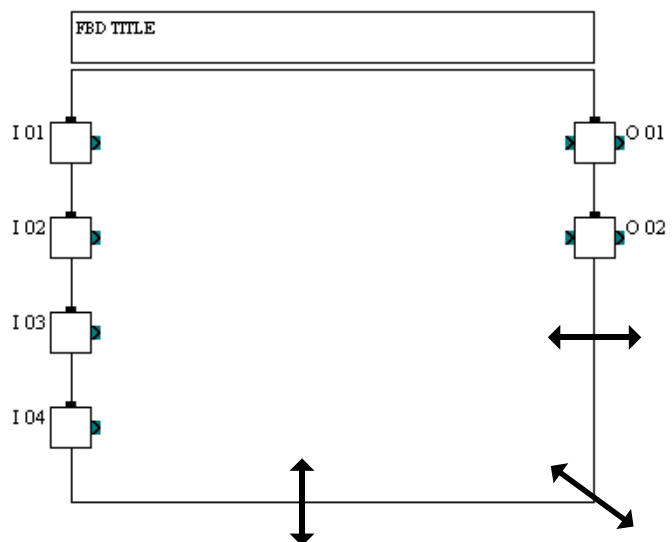
Prostokątne pola wejść i wyjść mogą być przemieszczane w pionie wzdłuż krawędzi bazy FBD. W celu ich przeciągania należy kliknąć w mały, prostokątny uchwyt pola.



6.3.5 Zmiana rozmiaru bazy FBD

Po otwarciu okna FBD baza FBD ukazuje się w zadanym minimalnym rozmiarze. Rozmiar bazy może zostać zmieniony na szerokość lub wysokość poprzez przeciągnięcie odpowiednio prawej lub dolnej krawędzi bazy FBD. Uchwycenie i przeciągnięcie prawego dolnego narożnika bazy umożliwia jednoczesną zmianę szerokości i wysokości. Rozmiary bazy nie mogą być zmieniane na górnej i lewej krawędzi.

Przesuwanie prawej krawędzi bazy powoduje jednocześnie przemieszczanie wyjść i połączonych z nimi elementów wraz z połączeniami.

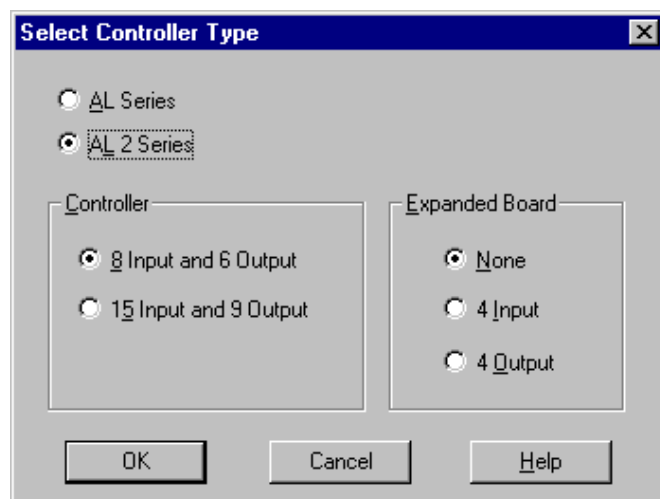
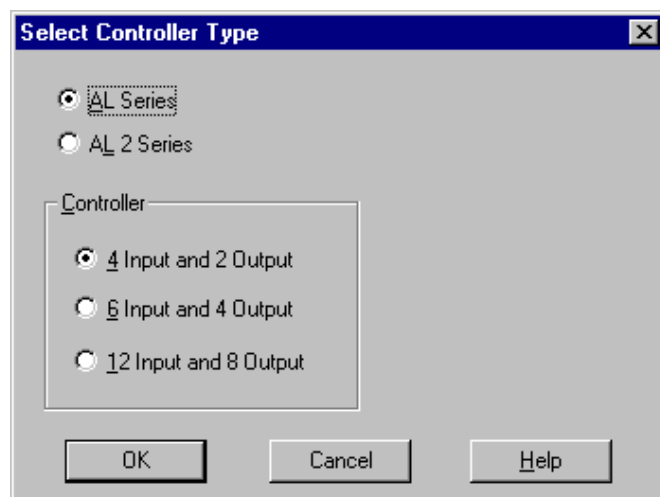


Zmniejszanie rozmiarów bazy FBD powoduje stosowne przemieszczanie wszystkich bloków w obrębie bazy wraz z połączeniami.

6.3.6 Wybór typu sterownika

Seria sterownika oraz ilość punktów I/O mogą zostać zmienione w oknie „Select Controller Type” (Wybierz typ sterownika). Okno to jest wywoływane przez wybór opcji „Select Controller Type” (Wybierz typ sterownika) z menu opcji.

Okno to pojawia się zawsze przy otwieraniu nowego pliku.

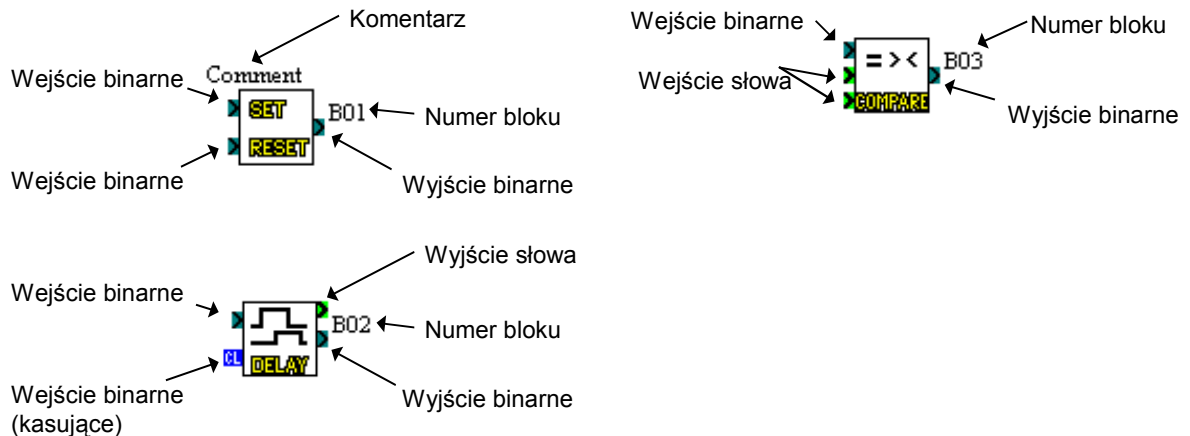


6.4 Połączenia pomiędzy ikonami

6.4.1 Zaciski wejściowe i wyjściowe

Małe prostokąty po lewej i prawej stronie ikony reprezentują zaciski wejściowe i wyjściowe elementu. Rozróżniamy 4 rodzaje zacisków: wejście binarne, wyjście binarne, wejście słowa i wyjście słowa. Zaciski wejściowe znajdują się zawsze po lewej stronie ikony, a zaciski wyjściowe po prawej.

Wejścia/wyjścia słowa oznaczane są w AL-PCS/WIN-E jasnozielonym kolorem prostokąta, dla odróżnienia od wejść/wyjść binarnych.

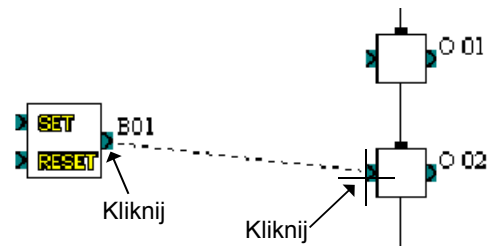


6.4.2 Połączenia pomiędzy ikonami

Podczas wykonywania połączeń są one reprezentowane przez przeciągane przy pomocy myszy linie. Narzędzie wykonywania połączeń jest wywoływane przez kliknięcie w pasek narzędzi Połączenia, znajdujący się z lewej strony ekranu.

Aby wykonać połączenie pomiędzy ikonami:

- 1) Kliknij w pasek Połączenia
- 2) Kliknij w zacisk wejściowy lub wyjściowy ikony, z której ma wyjść połączenie, by rozpocząć wykonywanie połączenia
- 3) Kliknij we właściwy zacisk, odpowiednio wyjściowy lub wejściowy, ikony do której ma dojść połączenie, by je zakończyć.
- 4) Jeżeli połączenie nie zostało wykonane, powrót do punktu 2).
- 5) Pasek Połączenia pozostanie aktywny aż do kliknięcia w inny pasek narzędzi, ponownego kliknięcia w pasek Połączenia lub kliknięcia w wolne miejsce na bazie FBD.



**Uwaga:**

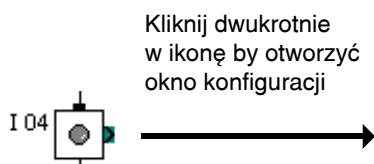
Wyjścia binarne mogą być łączone z wejściami binarnymi, odpowiednio wyjścia słowa - tylko z wejściami słowa. Wyjście binarne nie może zostać połączone z wejściem słowa, lecz może być jednocześnie połączone z większą ilością wejść binarnych.

Komunikat błędu pojawi się w następujących przypadkach:

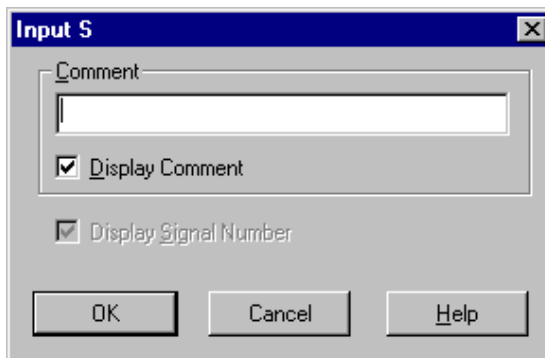
- Próba połączenia wejścia z wejściem
- Próba połączenia wyjścia z wyjściem
- Próba połączenia zacisku binarnego z zaciskiem słowa
- Próba wykonania więcej niż jednego połączenia z jednym zaciskiem wejściowym
- Brak zacisku w miejscu kliknięcia myszą

6.5 Konfiguracja elementów

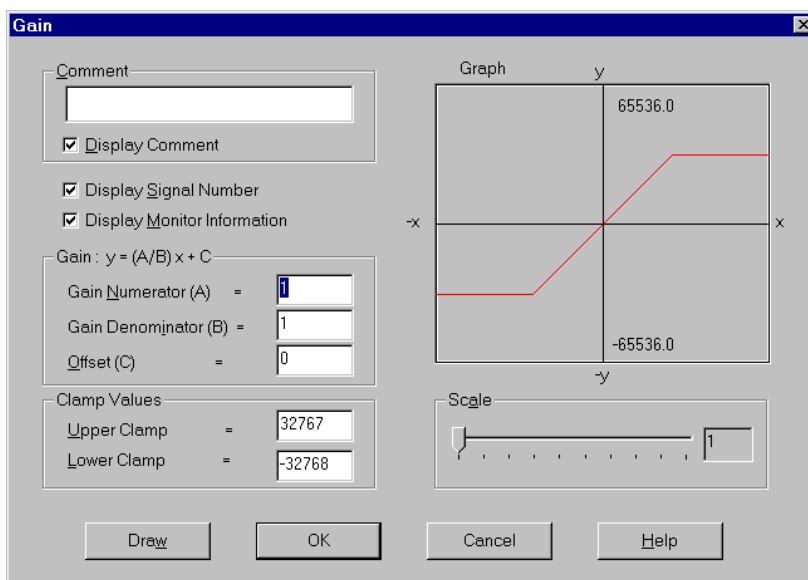
Podwójne kliknięcie w ikonę wywołuje okno dialogowe konfiguracji elementu. Okno to w każdym przypadku zawiera okienko komentarza, pole (do zaznaczenia) „Display Comment” (Wyświetlaj komentarz) oraz pole (do zaznaczenia) „Display Signal Number” (Wyświetlaj numer sygnału). Zaznaczenie tych pól powoduje odpowiednio wyświetlanie obok ikony wpisanego komentarza i numeru sygnału.



Kliknij dwukrotnie w ikonę by otworzyć okno konfiguracji



Kliknij dwukrotnie w ikonę by otworzyć okno konfiguracji



6.5.1 Komentarze

Pole edycji komentarza służy do wprowadzenia komentarza, który będzie wyświetlany nad ikoną. Komentarz może zawierać do 256 znaków, jednak w oknie FBD wyświetlane będzie tylko 16 pierwszych. Tym niemniej, przy wydruku informacji o elemencie wydrukowany zostanie cały komentarz.

6.5.2 Parametry bloków funkcyjnych

Dostęp do parametrów bloku funkcyjnego uzyskuje się przez dwukrotne kliknięcie w ikonę bloku. Wywołane okno dialogowe poza opisaną wyżej sekcją komentarza zawiera dostępne do edycji parametry. Każdy blok funkcyjny ma własny zestaw parametrów oraz pola wyboru danych do wyświetlania w oknie FBD, jak na ilustracji z prawej strony.

Dalsze informacje o parametrach poszczególnych bloków funkcyjnych znajdują się w Podręczniku programowania oraz plikach Pomocy oprogramowania AL-PCS/WIN-E.

Uwaga:



Przy pomocy suwaka można ustawić wartość parametru tylko w zakresie 0 - 100. Wprowadzając go w postaci liczbowej można w polu parametru wpisać dowolną wartość z dopuszczalnego zakresu.

6.6 Kreator FBD (tylko dla modeli AL-**M*-*)

Program dla sterownika serii α można stworzyć bardzo łatwo przy pomocy Kreatora FBD (Auto FBD Wizard), w procedurze składającej się z 8 łatwych do zrozumienia kroków. Użytkownik może przy tym posuwać się naprzód i cofać się. Każdemu krokowi towarzyszy okno z objaśnieniami do okien dialogowych. Procedura jest omówiona poniżej.

Należy zwrócić uwagę, że polecenie to obsługuje jedynie sterowniki serii α (modele: AL-**M*-*). Jeżeli wybrano sterownik serii $\alpha 2$, polecenie nie jest dostępne.

Wywołaj Kreatora kliknięciem w ikonę lub wybraniem opcji Start FBD Auto Wizard z menu Tools.



- 1) Wybierz wyjście (krok 1)
- 2) Wybierz do 4 bloków funkcyjnych z poniższej listy (krok 2,3).
 - Przerzutnik SR (SR)
 - Blok opóźniający (DL)
 - Przerzutnik T (ALT)
 - Przerywacz (FL)
 - Przerzutnik monostabilny (OS)
 - Licznik (CN)
 - Komparator (CP)
- 3) Wybierz kombinację bloków funkcyjnych (krok 4)
- 4) Wybierz sygnały wejściowe (maksymalnie 4) dla wejść binarnych skrajnego lewego bloku funkcyjnego (krok 5, 6).
- 5) Ustaw parametry bloków funkcyjnych i wybierz sygnały dla wejść kasujących i wejść słowa (jeżeli występują) (krok 7).
- 6) Sprawdź działanie programu (krok 8)



Uwaga:

- Zaznaczenie pola „Guidance” (Porady) powoduje wyświetlanie Pomocy dla Kreatora FBD.
- Aby cofnąć się do poprzedniego okna, kliknij w klawisz BACK.
- Aby przejść do następnego okna, kliknij w klawisz NEXT.
Jeżeli ustawienia lub wybór dla danego okna nie są zakończone, klawisz NEXT nie jest dostępny.

6.6.1 Wybierz wyjście (krok 1)

Kliknij w wybrany zacisk wyjściowy, aby dla niego stworzyć program sterowania przy pomocy Kreatora FBD.

Kliknij w klawisz NEXT, by przejść do następnego kroku.

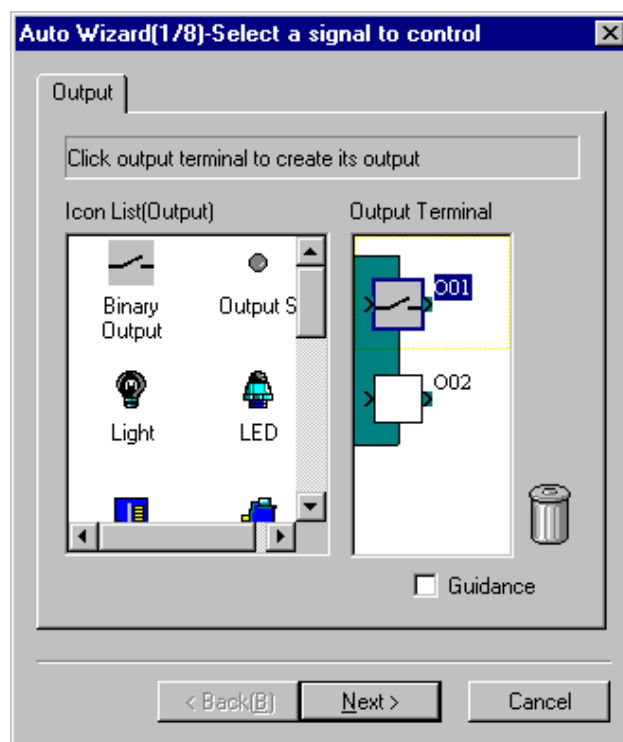
Jeżeli wyjściu została już przypisana ikona (w bazie FBD), ikona ta będzie widoczna w oknie Kreatora na zacisku wyjściowym.

Aby przypisać ikonę:

Kliknij w jedną z ikon w lewej części okna, a następnie w prostokąt wyjścia w prawej części.

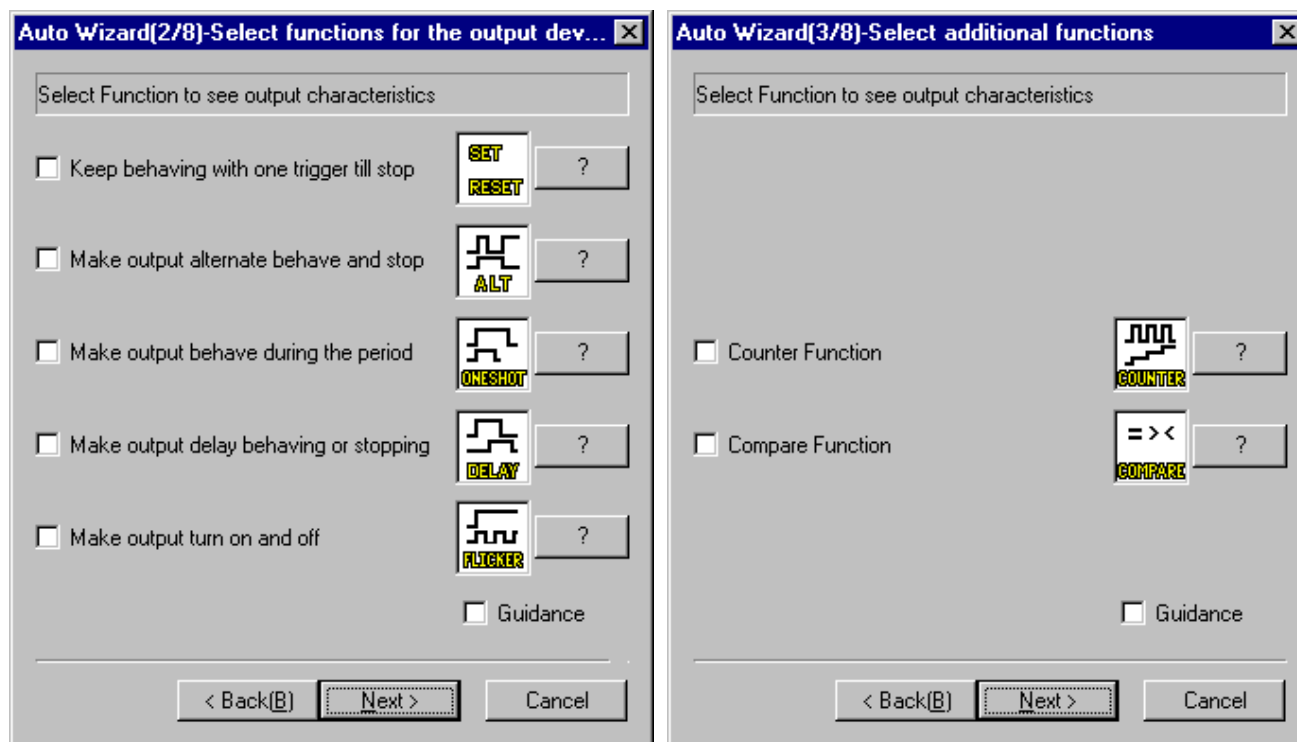
Aby usunąć przypisaną ikonę:

Przenieś ikonę do Kosza techniką przeciągnij-i-upuść.



6.6.2 Wybierz bloki funkcyjne (krok 2, 3)

Na ekranie pojawia się lista bloków funkcyjnych, spośród których maksymalnie 4 mogą zostać wybrane do sterowania wcześniej wybranym wyjściem. Wyboru dokonuje się przez zaznaczenie pola obok bloku funkcyjnego. Do wyboru są bloki: Przerzutnik SR (SR), Blok opóźniający (DL), Przerzutnik T (ALT), Przerwywacz (FL), Przerzutnik monostabilny (OS), Licznik (CN), Komparator (CP). Kliknij w klawisz NEXT, by przejść dalej.

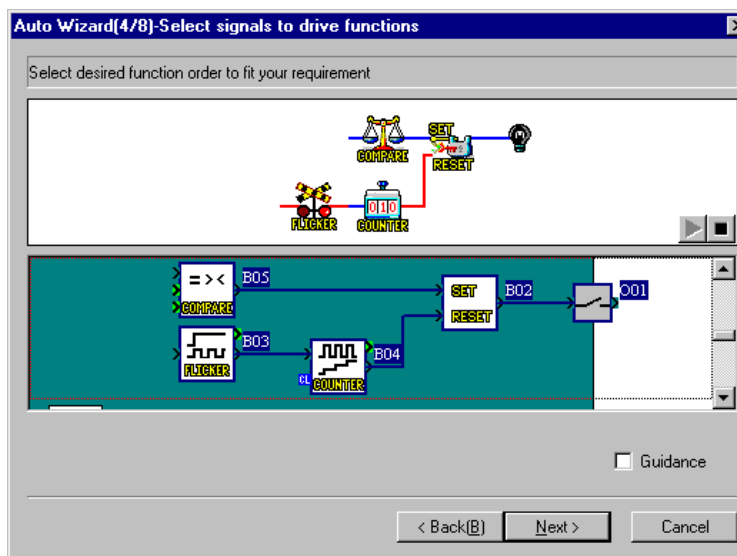


Uwaga:

Kliknij w klawisz ze znakiem ? obok bloku, by uzyskać informację o nim.

6.6.3 Wybierz kolejność przepływu sygnałów (krok 4)

Kreator wyświetli możliwe kombinacje bloków funkcyjnych. W górnej części ekranu widoczna będzie graficzna ilustracja, a poniżej - schemat bloków funkcyjnych z połączeniami między nimi. Użyj klawiszy strzałek w górę i w dół, by przeglądać możliwe kombinacje. W zależności od ilości i typów użytych bloków funkcyjnych, możliwe jest wyświetlenie wielu możliwych kombinacji. Pierwsza kombinacja będzie wybrana jako domyślna, jeśli użytkownik nie dokona innego wyboru.



6.6.4 Dodawanie warunku logicznego (krok 5)

Wybierz, czy warunki sterowania wyjścia mają się zmieniać w zależności od sygnałów wejściowych, czy nie. Jeżeli pierwszym z lewej blokiem funkcyjnym jest Przerywacz lub Komparator, schemat przybierze widok jak na rysunku obok.

Blok aktywny w zależności od innych sygnałów:

Używany jest blok Przerywacz lub Komparator

Jeżeli ma być dodany warunek logiczny, zaznacz pole „Active depend on other signals”, sygnał wejściowy może być dołączony do wejścia Przerywacza lub Komparatora.

Sygnał Set zależny od innych sygnałów:

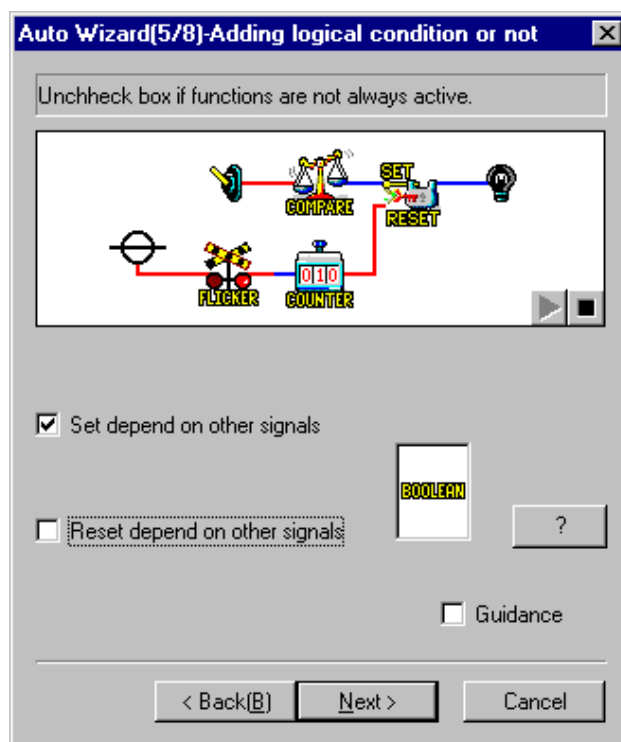
Używany jest przerzutnik SR i bloki Przerywacz lub Komparator

Jeżeli ma być dodany warunek logiczny, zaznacz pole „Set depend on other signals”, sygnał wejściowy może być dołączony do wejścia Set przerzutnika lub do wejścia Przerywacza lub Komparatora, wyjście którego steruje wejściem Set przerzutnika.

Sygnał Reset zależny od innych sygnałów:

Używany jest przerzutnik SR i bloki Przerywacz lub Komparator

Jeżeli ma być dodany warunek logiczny, zaznacz pole „Reset depend on other signals”, sygnał wejściowy może być dołączony do wejścia Reset przerzutnika lub do wejścia Przerywacza lub Komparatora, wyjście którego steruje wejściem Reset przerzutnika.



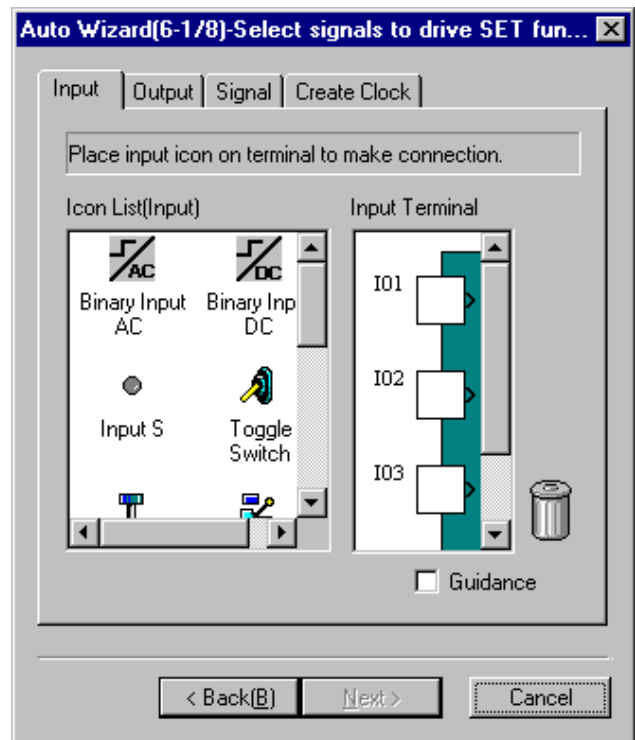
Uwaga:

Jeżeli zaznaczono pole wyboru, do schematu automatycznie dodawany jest blok Boolean na wejściu pierwszego z lewej bloku funkcyjnego.

6.6.5 Wybierz sterujące sygnały wejściowe (krok 6)

Wybierz maksimum 4 źródła sygnałów, które będą zadawały warunek logiczny dla pierwszego z lewej bloku funkcyjnego, spośród poniższych:

- wejście (zakładka Input)
- wyjście (zakładka Output)
- klawisz operacyjny (zakładka Signal)
- flaga systemowa (zakładka Signal)
- flaga sterująca (zakładka Signal)
- blok funkcyjny (zakładka Signal)
- przełącznik czasowy (zakładka Signal lub Create Clock)



Uwaga:

- Jeżeli w kroku 2 i 3 wybrano przerzutnik SR, krok 6 zostanie podzielony na dwa (6-1 i 6-2). Najpierw określ warunki dla wejścia Set („Set depend on other signals”), a następnie dla wejścia Reset („Reset depend on other signals”).
- Jeżeli nie mają być zadawane żadne zależności od sygnałów wejściowych, nie zaznaczaj w kroku 5 żadnego z pól „Active depend on other signals”, „Set depend on other signals”, „Reset depend on other signals”. Krok 6 zostanie wtedy pominięty, jako kolejny pojawi się krok 7.

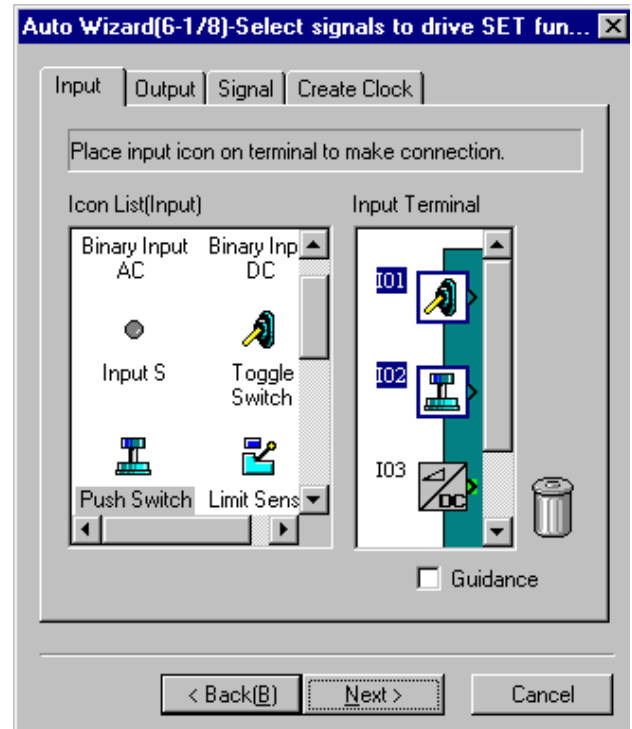
- 1) Zakładka Input
Kliknij w wybrany zacisk wejściowy. Jeżeli wejściu została już przypisana ikona (w bazie FBD), ikona ta będzie widoczna w oknie Kreatora na zacisku wejściowym.

Aby przypisać ikonę:

Kliknij w jedną z ikon w lewej części okna, a następnie w prostokąt wejścia w prawej części.

Aby usunąć przypisaną ikonę:

Przenieś ikonę do Kosza techniką przeciągnij-i-upuść.



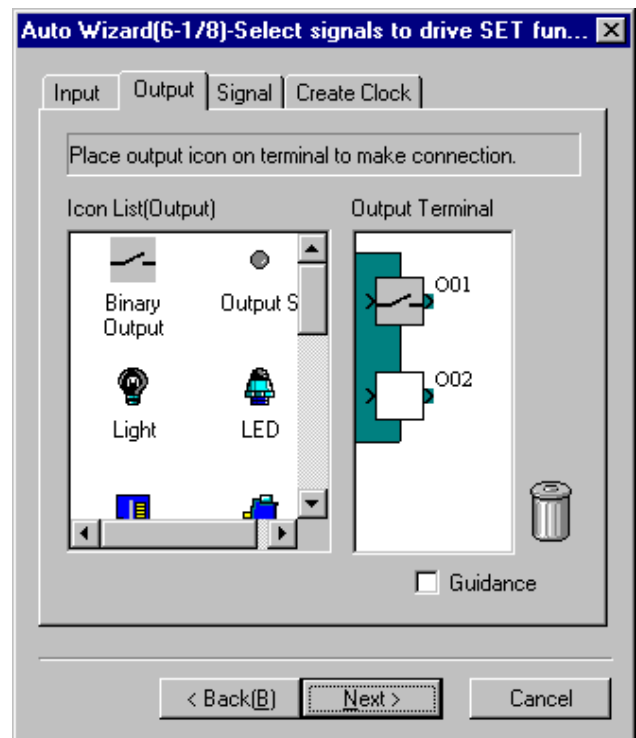
- 2) Zakładka Output
Kliknij w wybrany zacisk wyjściowy. Jeżeli wyjściu została już przypisana ikona (w bazie FBD), ikona ta będzie widoczna w oknie Kreatora na zacisku wyjściowym.

Aby przypisać ikonę:

Kliknij w jedną z ikon w lewej części okna, a następnie w prostokąt wyjścia w prawej części.

Aby usunąć przypisaną ikonę:

Przenieś ikonę do Kosza techniką przeciągnij-i-upuść.



3) Zakładka Signal

Podłącz sygnał wewnętrzny, wybierając spośród poniższych, przy pomocy klawiszy „New Signal” (Nowy sygnał) lub „Start Select” (Wybierz):

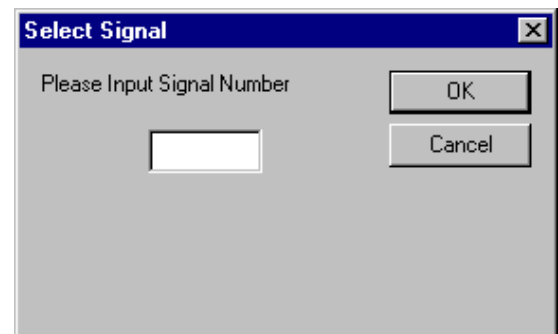
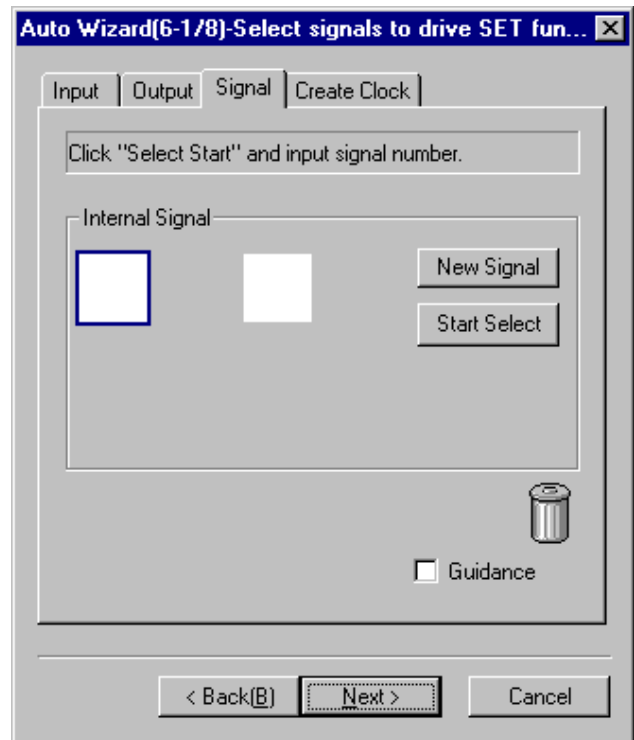
- Nowy sygnał wewnętrzny, z nadanym numeru bloku (klawiszem New signal)
- Klawisz operacyjny (klawiszem Start Select)
- Flaga systemowa (klawiszem Start Select)
- Flaga sterująca (klawiszem Start Select)
- Wejście lub wyjście sieci ASI (klawiszem Start Select)
- Blok funkcyjny (klawiszem Start Select)

Klawisz New Signal (Nowy sygnał):

Kliknięcie tego klawisza wprowadza nowy sygnał, z odpowiednim numerem bloku.

Klawisz Start Select (Wybór):

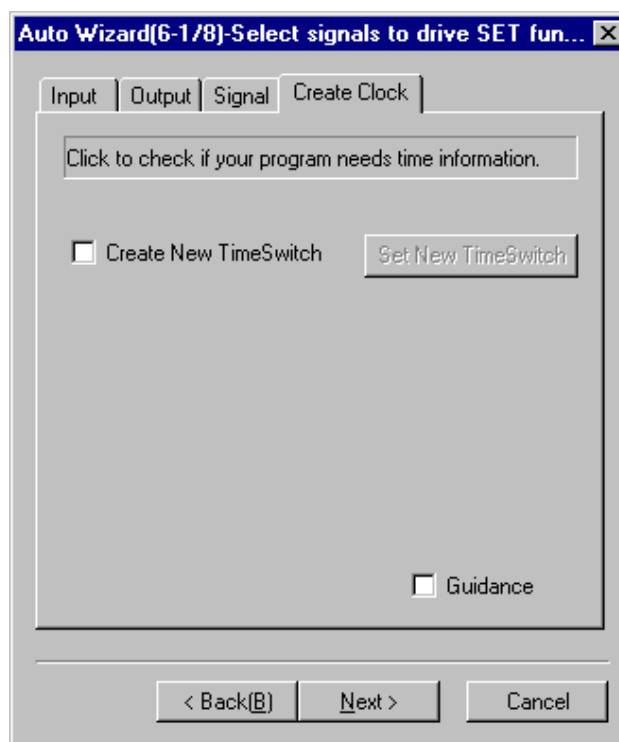
Wprowadź numer sygnału istniejącego na FBD: klawisz operacyjny, flaga systemowa, flaga sterująca, wejście lub wyjście sieci ASI, blok funkcyjny.



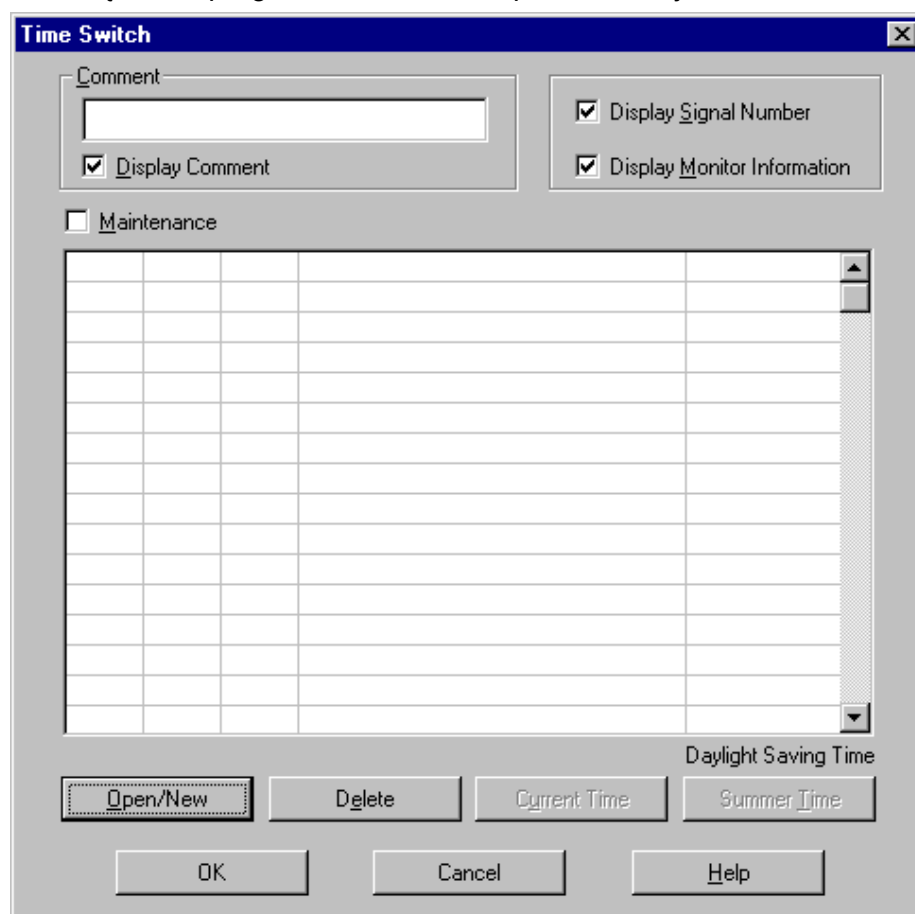
- 4) Zakładka Create Clock
Dodaj i skonfiguruj nowy przełącznik czasowy.

Dodaj nowy przełącznik czasowy:

- a) Zaznacz pole „Create New Time Switch”, aby dodać nowy blok TS.

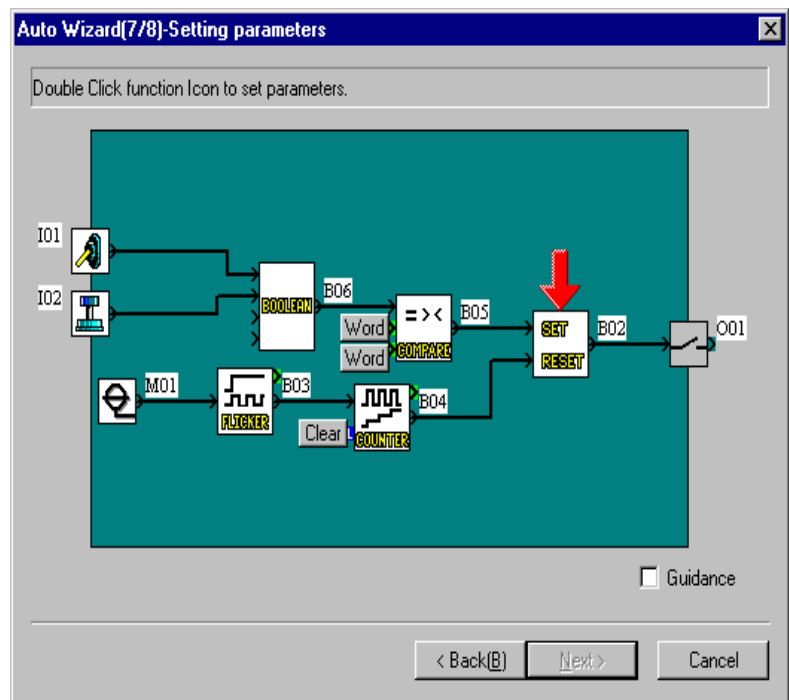


- b) Kliknij w klawisz „Set New Time Switch”, by skonfigurować blok. Konfiguracja przebiega identycznie z konfiguracją bloku na FBD. Szczegółowe informacje znajdują się w Podręczniku programowania oraz w pliku Pomocy AL-PCS/WIN-E.



6.6.6 Konfiguracja bloków (krok 7)

Zadaj wartości parametrów bloków funkcyjnych, sygnały wejść danych oraz wejść kasujących. Kolejno nad blokami funkcyjnymi, które należy skonfigurować będzie pojawiać się czerwona strzałka. Kliknij dwukrotnie we wskazany blok, by otworzyć okno dialogowe i wprowadź wymagane parametry. Dalsze informacje o parametrach poszczególnych bloków znajdują się w Podręczniku programowania oraz w pliku Pomocy AL-PCS/WIN-E.

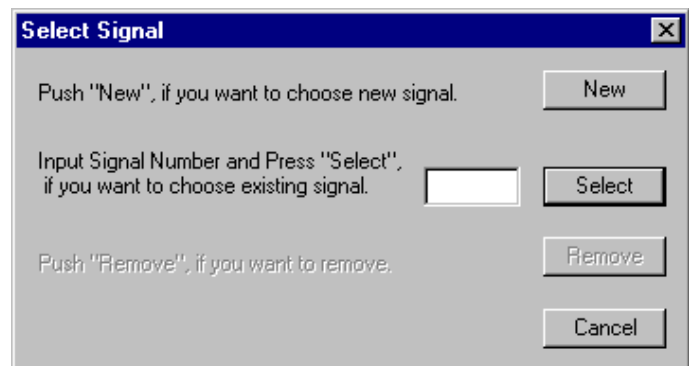


Zadawanie sygnałów dla wejść danych i wejść kasujących:

Kliknij w klawisz „Word” lub „Clear” w oknie konfiguracji bloków.

Po kliknięciu klawisza „Word” w oknie nie pojawi się klawisz „New”.

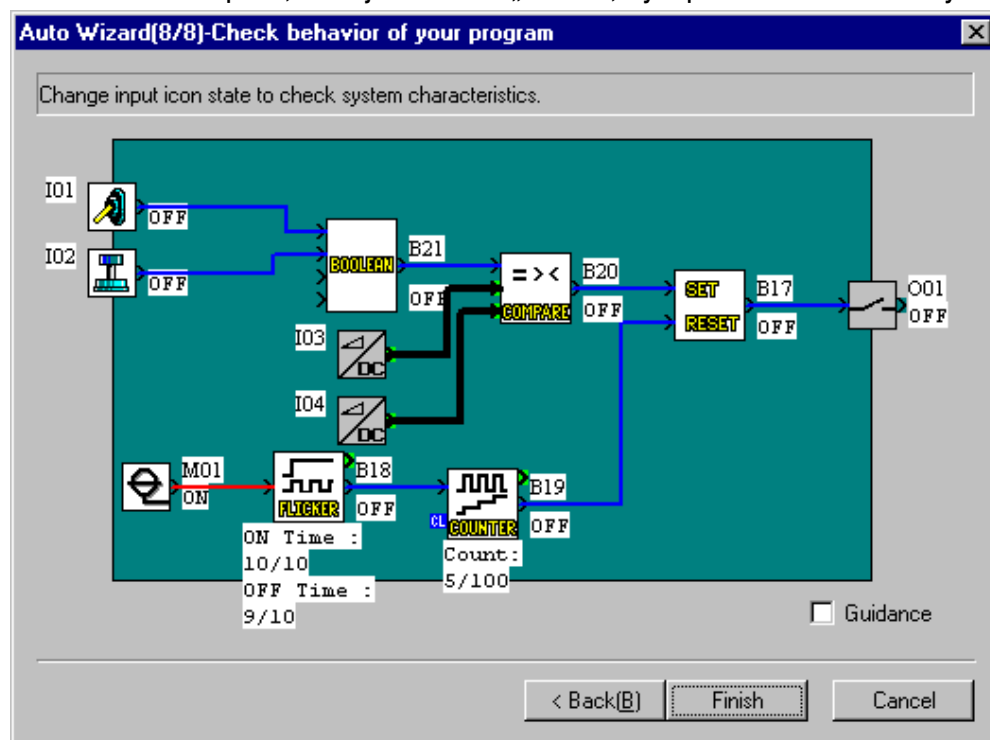
- Jeżeli zamierzasz wprowadzić nowy sygnał z numerem bloku, kliknij w klawisz „New”
- Jeżeli ma być użyty istniejący sygnał, wprowadź numer sygnału i kliknij w klawisz „Select”
- Aby usunąć wprowadzony sygnał, kliknij w klawisz „Remove”. Jeżeli sygnał nie jest jeszcze wprowadzony, klawisz ten nie jest dostępny.



6.6.7 Kontrola działania (krok 8)

Sprawdź działanie programu przez przełączanie stanów logicznych wejść. Kliknięcie ikony wejścia lub bloku funkcyjnego (za wyjątkiem bloku Boolean) przełącza stan logiczny i zmienia kolor połączenia wyjściowego (domyślnie kolor czerwony dla stanu WYSOKIEGO, niebieski dla NISKIEGO).

Po zakończeniu prób, kliknij w klawisz „Finish”, by wprowadzić stworzony schemat do FBD.



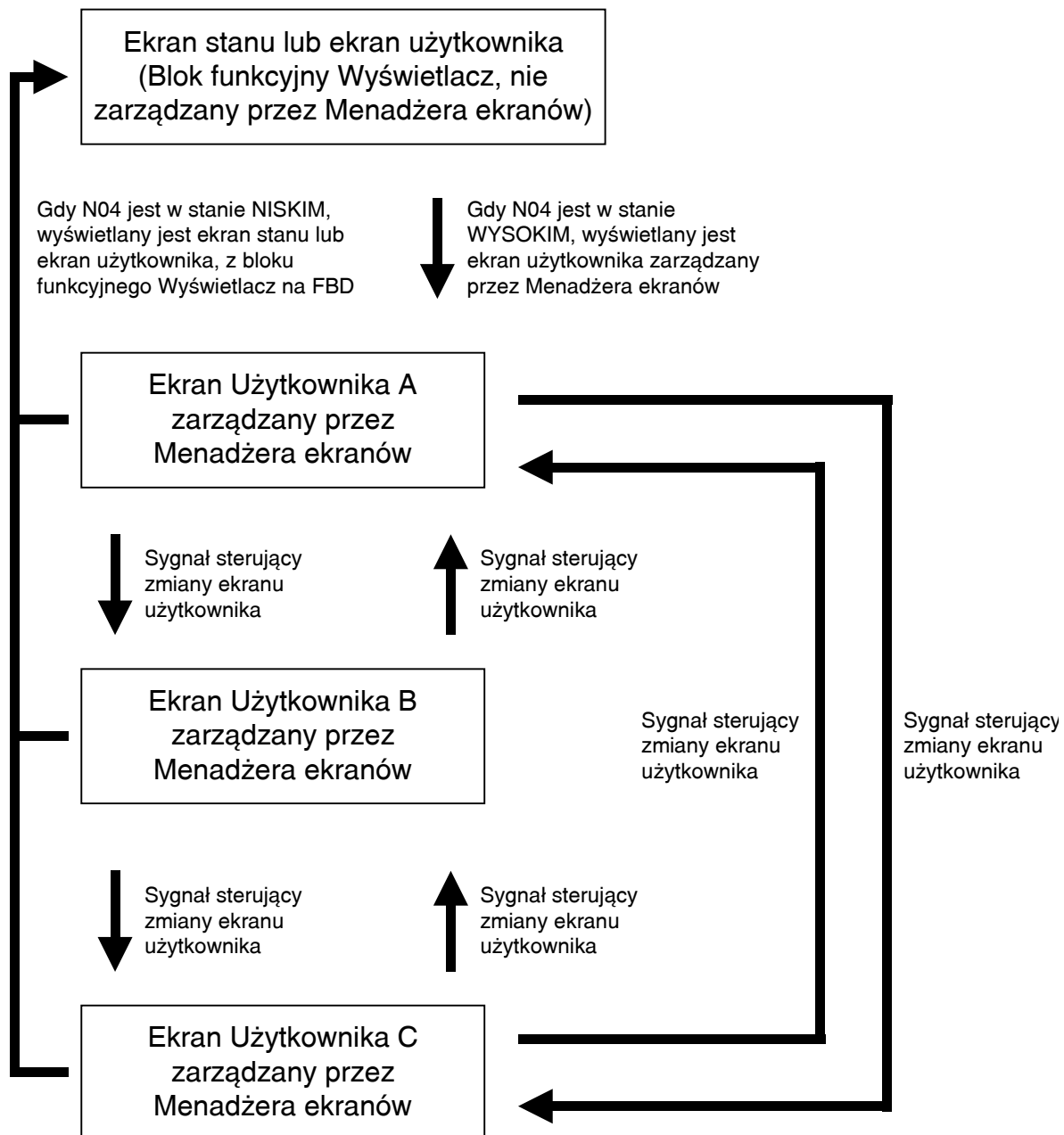
6.7 Menadżer ekranów kontrolnych (Control Display Manager)

Menadżer ekranów kontrolnych zarządza sekwencją ekranów użytkownika, wyświetlanych odpowiednio do podawanych sygnałów, wywołujących poszczególne ekrany. Menadżer ekranów jest uaktywniany przez włączenie sygnału N04. Ekran użytkownika, stworzony przy pomocy Menadżera ekranów, pojawia się na wyświetlaczu sterownika $\alpha 2$. Każdy ekran użytkownika może być skomponowany z wykorzystaniem maksimum 10 bloków funkcyjnych wyświetlacza.

Menadżer ekranów działa jedynie dla sterowników serii $\alpha 2$.



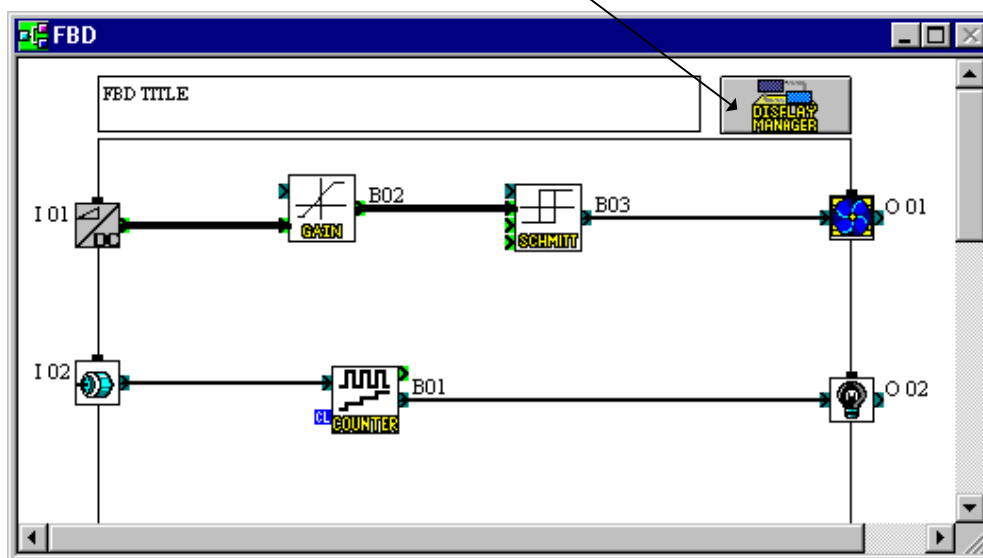
Przebieg działania:



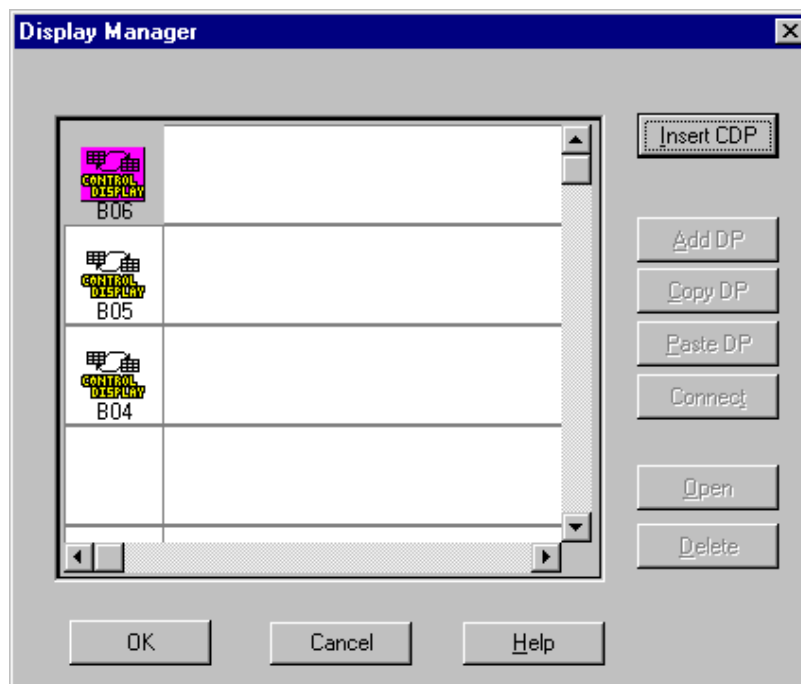
Sposób użycia Menadżera ekranów:

- 1) Kliknij dwukrotnie w ikonę „Display Manager” w oknie bazy FBD.

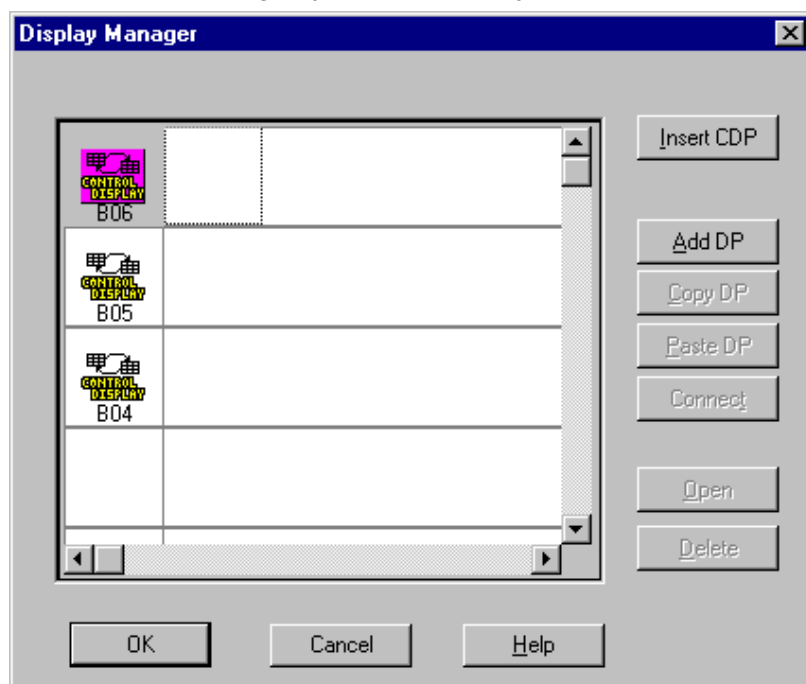
Klawisz Display Manager



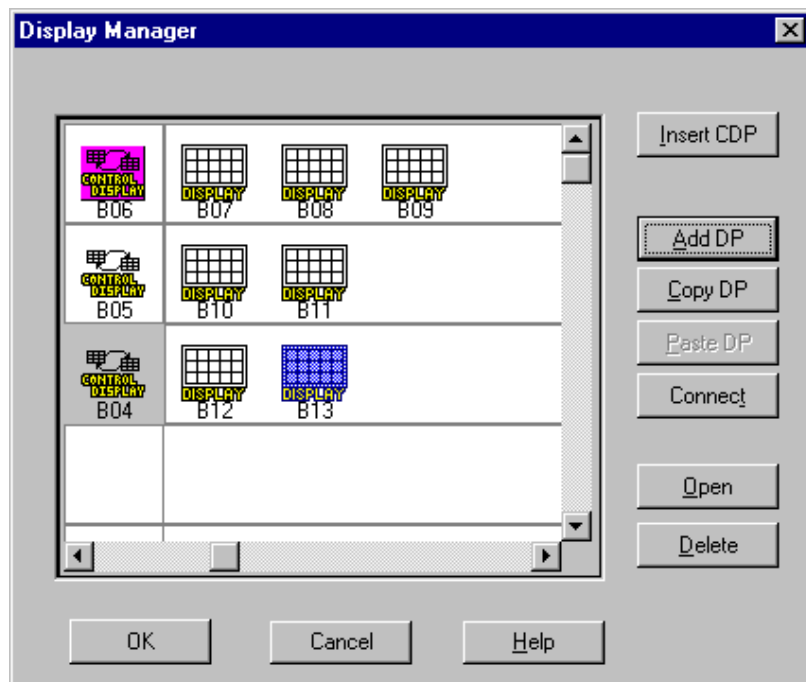
- 2) Kliknij w klawisz „Insert CDP” (Wstaw ekran kontrolny)



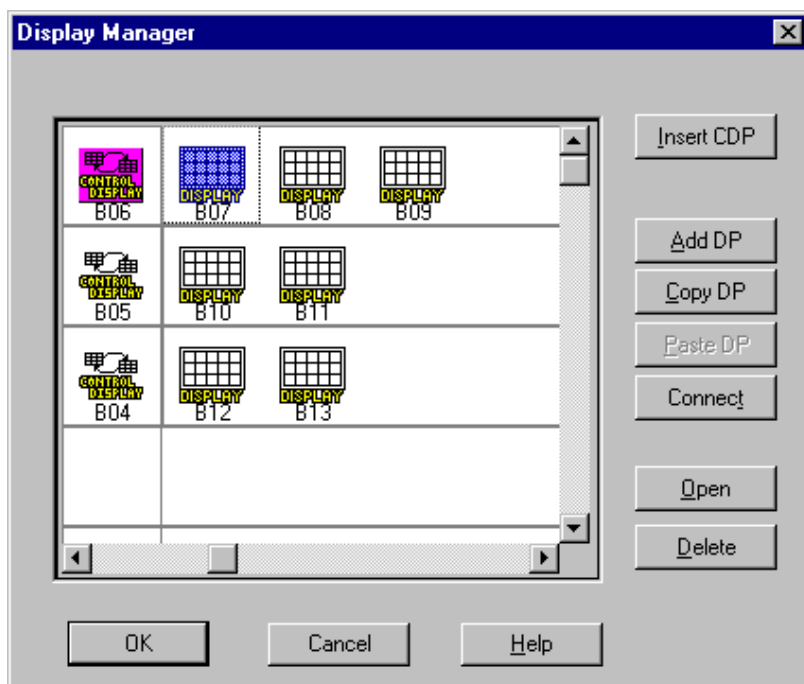
- 3) Wybierz ikonę ekranu kontrolnego, dla którego będziesz wstawiać bloki funkcyjne wyświetlacza dla poszczególnych ekranów użytkownika..



- 4) Kliknij w klawisz „Add DP” (Dodaj blok wyświetlacza), by wprowadzić kolejny blok (bloki) funkcyjny wyświetlacza dla danego ekranu kontrolnego. Dla jednego ekranu kontrolnego można użyć maksimum 10 bloków wyświetlacza.

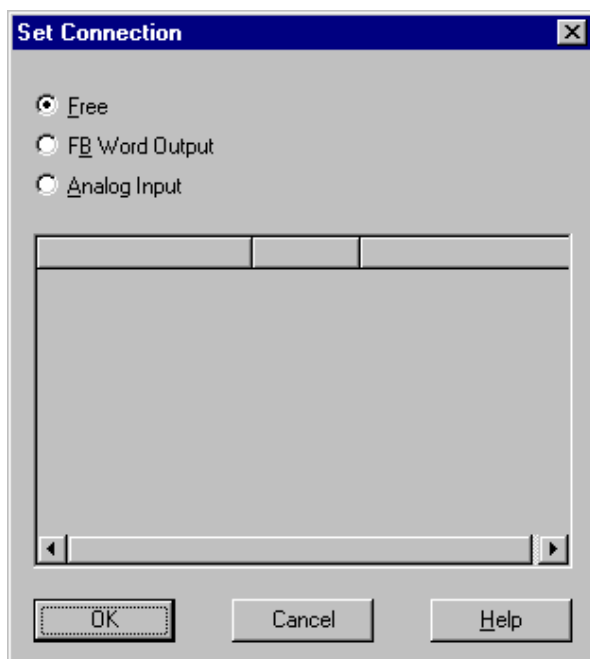


- 5) Zaznacz myszą ikonę „Display” bloku wyświetlacza, który ma wyświetlać wartość bloku funkcyjnego lub wejścia analogowego i kliknij w klawisz „Connect” (Połącz). Jeśli w otwartym oknie nie pojawi się żaden blok funkcyjny ani wejście analogowe, przejdź do kroku 7)..



- 6) W otwartym w ten sposób oknie „Set Connection” (Ustanów połączenie) wybierz:
- **Free** (Wolny): wyświetla tekst, datę lub czas (ustawienie domyślne)
 - **FB Word Output** (Wyjście danych bloku funkcyjnego): wyświetla wartość bloku funkcyjnego. Wybierz bloki funkcyjne z listy.
 - **Analog Input** (Wejście analogowe): wyświetla wartość wejścia analogowego. Wybierz wejście analogowe.

Po ustanowieniu połączenia kliknij w klawisz OK.



- 7) Kliknij dwukrotnie w ikonę „Display” lub kliknij w klawisz „Open” (Otwórz), by ustawić parametry. Dalsze informacje o parametrach bloku funkcyjnego wyświetlacza znajdują się w Podręczniku programowania oraz pliku Pomocy AL-PCS/WIN-E.
Po zakończeniu konfigurowania kliknij w klawisz OK.

Wybór „Free” w kroku 6.

Display (of B06)

B07 | B08 | B09

Comment

☒ Display Comment

☒ Display Signal Number

Starting position of Text

X =

Y =

Length =

User Option

☒ String

☐ Date

☐ Time

☒ Special Key

Security Level:

String Property

☒ Fixed

Period: x 100ms

☐ Flicker

Interval: x 100ms

☐ Scroll

OK

Cancel

Help

Wybór „FB Word Output” w kroku 6.

Display (of B06)

B07 B08 B09

Comment

☒ Display Comment

☒ Display Signal Number

Starting position of Text

X = 1

Y = 1

User Option

☒ Special Key Password

Security Level: 0

☐ Graph

Min: 1 Max: 1 Length: 1


Display Ratio

☒ 1/1

☐ 1/10

☐ 1/100

☐ 1/1000

 GAIN

GainAnalogVal

OK Cancel Help

Warning : Message is overlapped

Wybór „Analog Input” w kroku 6.

Display (of B06)

B07 B08 B09

Comment

☒ Display Comment

☒ Display Signal Number

Starting position of Text

X = 1

Y = 1

User Option

☒ Special Key Password

Security Level: 0

☐ Graph

Min: 1 Max: 1 Length: 1

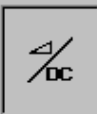
Display Ratio

☒ 1/1

☐ 1/10

☐ 1/100

☐ 1/1000

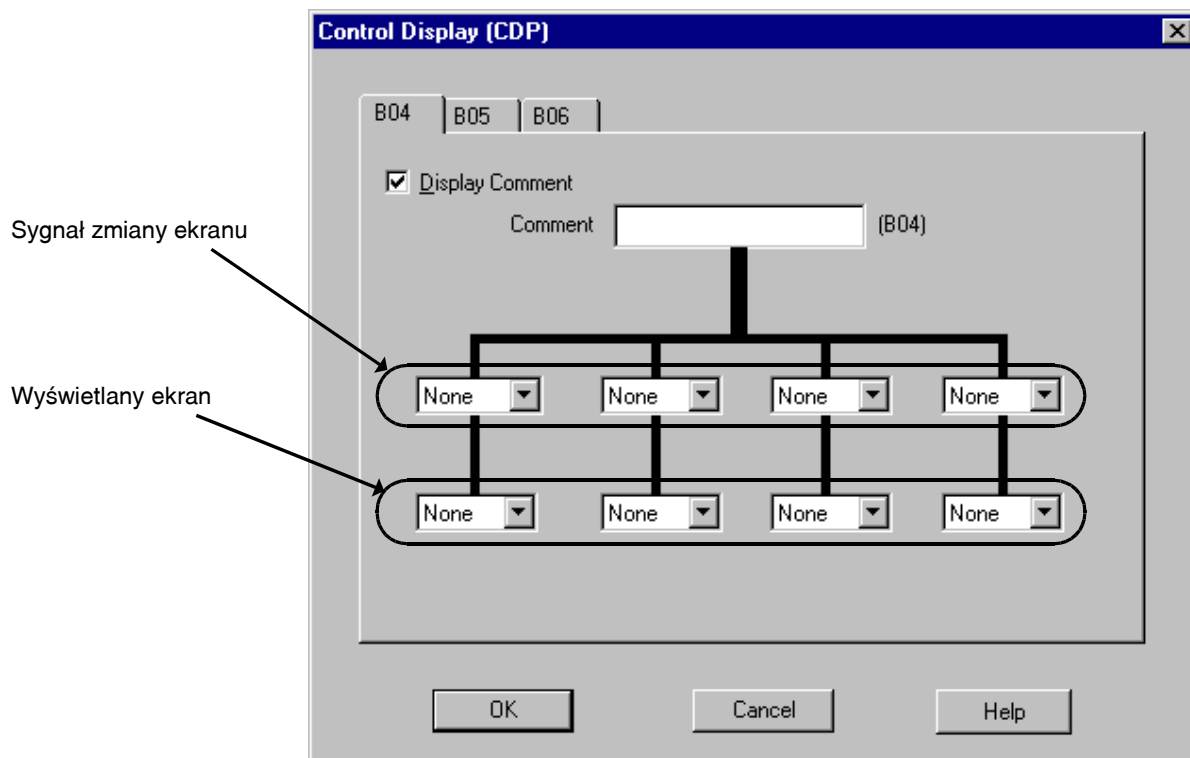
 %

SigAnalogVal

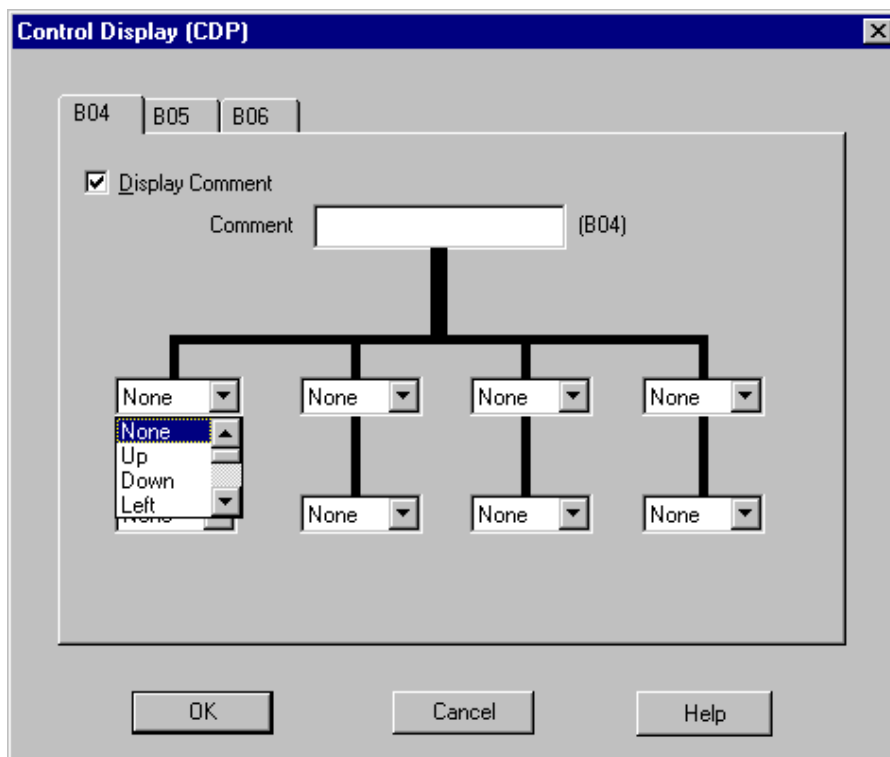
OK Cancel Help

Warning : Message is overlapped

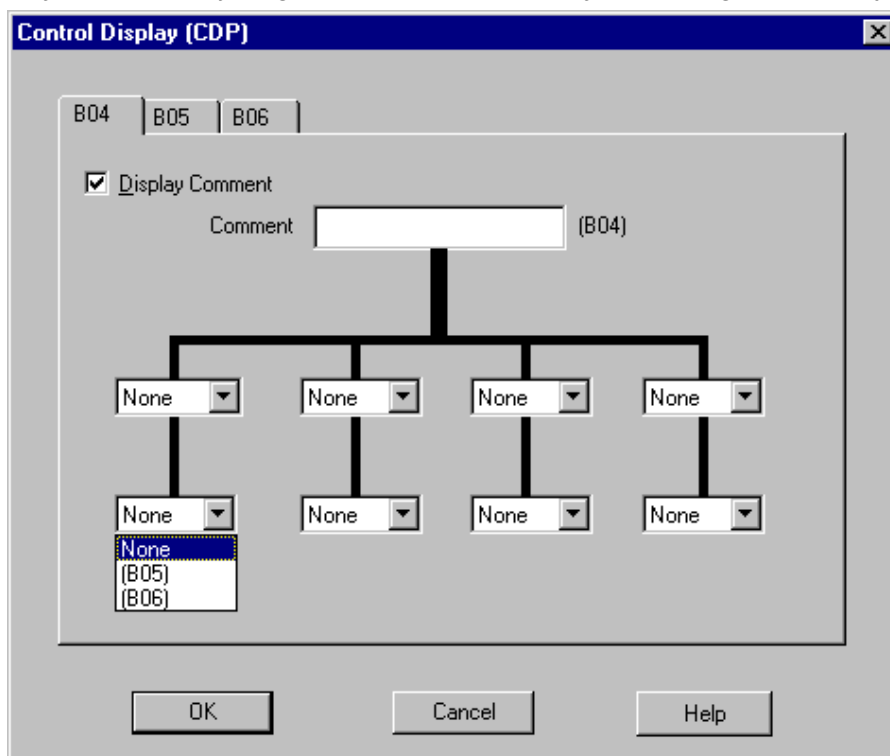
- 8) Kliknij dwukrotnie w ikonę „CDP” lub kliknij w klawisz „Open” (Otwórz), by ustawić parametry.



- 9) Wybierz z rozwijanych menu sygnał (wejście lub klawisz panelu czołowego), który będzie zmieniać ekran użytkownika.



10) Wybierz z rozwijanego menu ekran kontrolny, do którego ma nastąpić przełączenie.



11) Powtórz czynności dla wszystkich sygnałów i ekranów kontrolnych. Po zakończeniu kliknij w klawisz OK.

6.8 Rejestrowanie bloku funkcyjnego użytkownika

Blok funkcyjny użytkownika jest to zdefiniowana przez użytkownika kombinacja „zwykłych” bloków funkcyjnych, zapisana w celu powtarzalnego użytku.



Uwaga:

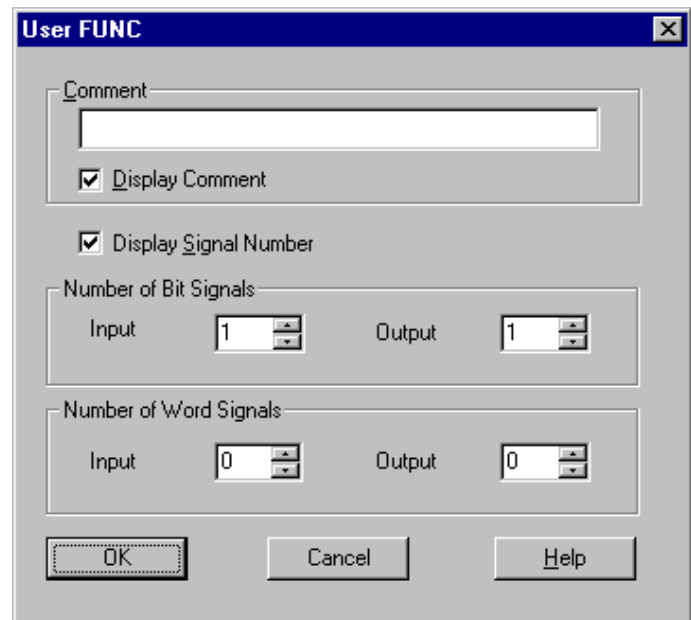
Podczas odczytu programu ze sterownika α do AL-PCS/WIN-E, jeśli w danej kopii oprogramowania nie jest zarejestrowany dany blok użytkownika, system odczyta oryginalne bloki funkcyjne i odtworzy program nie używając bloku użytkownika.

Rejestracja bloku użytkownika:

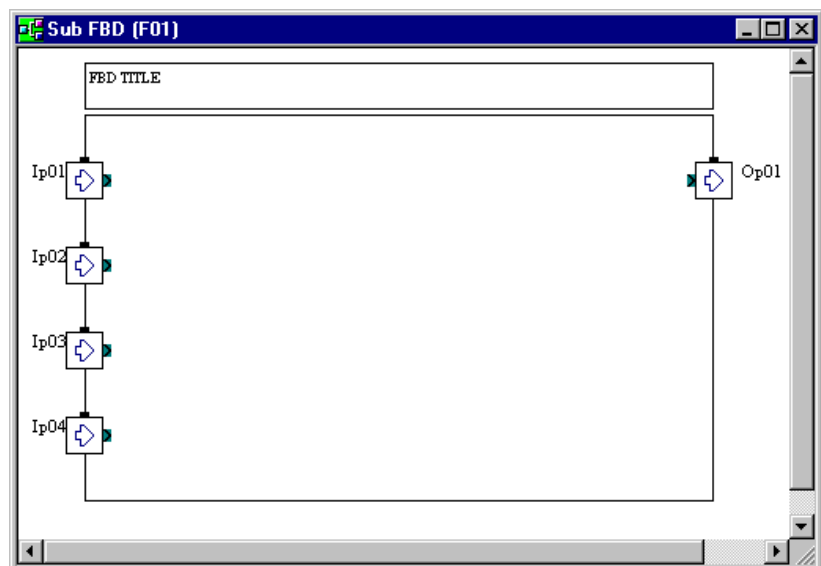
- 1) Kliknij w klawisz „User Func” na pasku narzędzi User, a następnie kliknij w bazę FBD.



- 2) Skonfiguruj bazę sub-FBD.



- 3) Rozmieść ikony bloku funkcyjnego użytkownika (sub-FBD).
- 4) Wykonaj połączenia między elementami sub-FBD.
- 5) Skonfiguruj bloki funkcyjne.



- 6) Kliknij w klawisz „User Func Registration” (Rejestracja bloku funkcyjnego użytkownika).

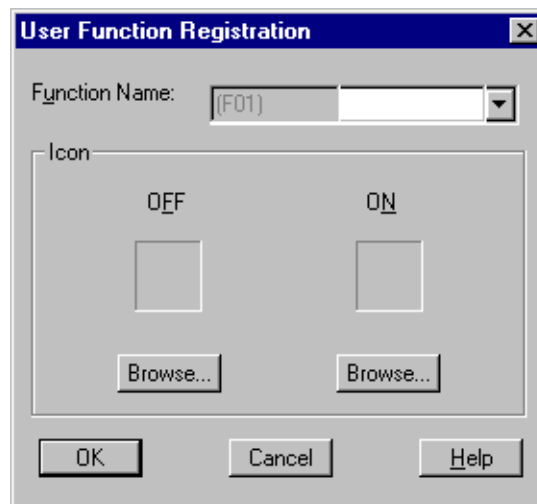


- 7) Zdefiniuj widok bloku użytkownika dla stanu WYSOKIEGO i NISKIEGO.

Tabela 6.8: Widok bloku użytkownika

	Parametry
Typ pliku	Mapa bitowa
Rozmiar	36 x 36 pikseli
Kolor	16 lub 256 kolorów

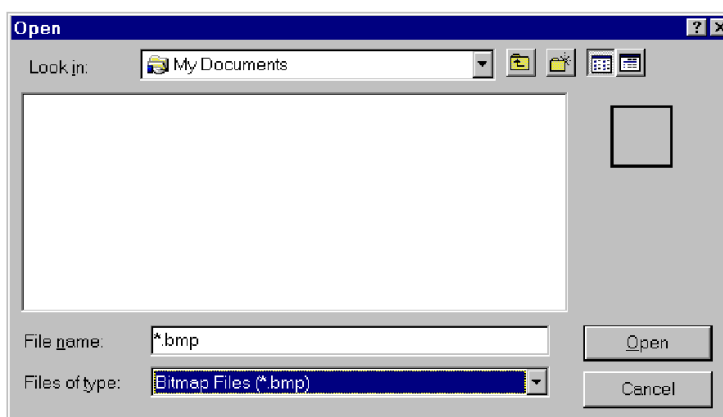
- a) kliknij w klawisz „Browse” dla każdego widoku



- b) Wybierz pliki mapy bitowej dla ikony w stanie WYSOKIM i NISKIM, zaznaczając plik *.bmp i zapisz go, klikając klawisz „Open”

Podczas zapisu pliku widoku dla ikony stanu WYSOKIEGO i NISKIEGO, AL-PCS/WIN-E tworzy plik *_ON.bmp i *_OFF.bmp dla każdego rejestrowanego bloku funkcyjnego.

„*” jest nazwą rejestrowanego bloku funkcyjnego użytkownika.



- 8) Kliknij w OK, by zakończyć rejestrację bloku funkcyjnego użytkownika. Podczas rejestracji zostają zapisane pliki: *.ruf, *_ON.bmp i *_OFF.bmp, w następujących folderach.

Tabela 6.9: Pliki generowane dla bloku funkcyjnego użytkownika

Nazwa pliku	Lokalizacja pliku	Opis
*.ruf	„Folder aplikacji”\Library\UserFunc (np. C:\Program Files\Alvls\Library\UserFunc)	Plik danych bloku funkcyjnego użytkownika
*_ON.bmp	„Folder aplikacji”\Library\Bitmap (np. C:\Program Files\Alvls\Library\Bitmap)	
*_OFF.bmp	„Folder aplikacji”\Library\Bitmap (np. C:\Program Files\Alvls\Library\Bitmap)	

Uwaga: * jest nazwą rejestrowanego bloku funkcyjnego użytkownika.

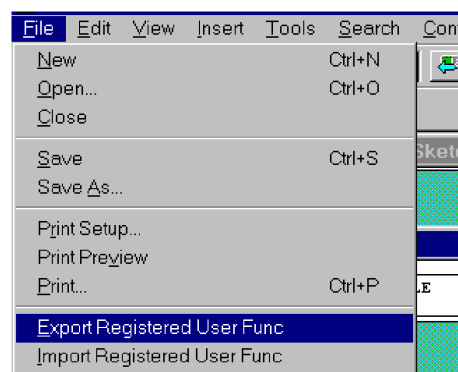
6.8.1 Eksport zarejestrowanego bloku funkcyjnego użytkownika

Dane zarejestrowanego bloku funkcyjnego użytkownika mogą zostać wyeksportowane (zapisane) w wybranym folderze. Dzięki temu możliwe jest przeniesienie danych bloku funkcyjnego użytkownika i zarejestrowanie go w innym komputerze PC (innej kopii AL-PCS/WIN-E).

- 1) Kliknij w ikonę bloku funkcyjnego, który ma być eksportowany.



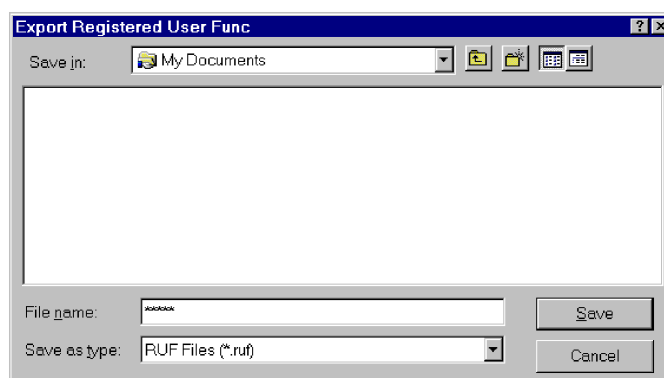
- 2) Wybierz „Export Registered User Func” z menu File



- 3) W oknie dialogowym „Export Registered User Func” wybierz folder, w którym ma być zapisany plik, wpisz nazwę eksportowanego bloku i kliknij w „Zapisz”.

Pliki *.ruf, *_ON.bmp i *_OFF.bmp powinny zostać zapisane w wybranym folderze.

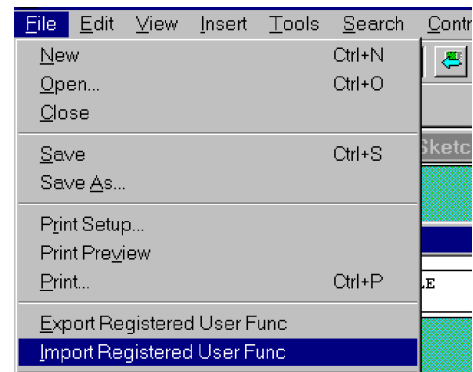
„*” jest nazwą zarejestrowanego bloku funkcyjnego użytkownika.



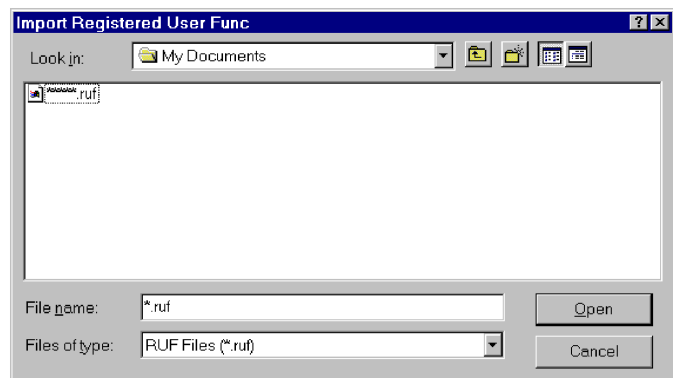
6.8.2 Import zarejestrowanego bloku funkcyjnego użytkownika

Dane zarejestrowanego bloku funkcyjnego użytkownika mogą zostać zaimportowane (odczytane) z wybranego folderu. Dzięki temu możliwe jest przeniesienie danych bloku funkcyjnego użytkownika z innego komputera PC i zarejestrowania go we własnej kopii AL-PCS/WIN-E.

- 1) Wybierz „Import Registered User Func” z menu File.



- 2) Zostanie wyświetlone okno dialogowe „Import Registered User Func”. Wybierz w nim folder, zawierający importowane pliki, a następnie wybierz plik danych i kliknij w Otwórz.
Uwaga:
Pliki *.ruf, *_ON.bmp i *_OFF.bmp muszą być zapisane w tym samym folderze.
„*” jest nazwą zarejestrowanego bloku funkcyjnego użytkownika



6.9 Zmiana kolorystyki i ikon bazy FBD

6.9.1 Zmiana kolorystyki bazy FBD

Kolor bazy FBD może zostać zmieniony poleceniem „Set Base Color” (Zadaj kolor bazy) z menu Option.

Dalsze informacje zawiera Pomoc do AL-PCS/WIN-E.

6.9.2 Dostosowanie ikon

Kolory sygnałów oraz ikony bloków funkcyjnych mogą być indywidualnie ustalane przez użytkownika. Ikony mogą być rejestrowane poleceniem „User Defined Icons” w menu Option. Zarejestrowane ikony mogą być wybierane przez użytkownika poleceniem „Function Icon Set” w menu Option.

Dalsze informacje zawiera Pomoc do AL-PCS/WIN-E.

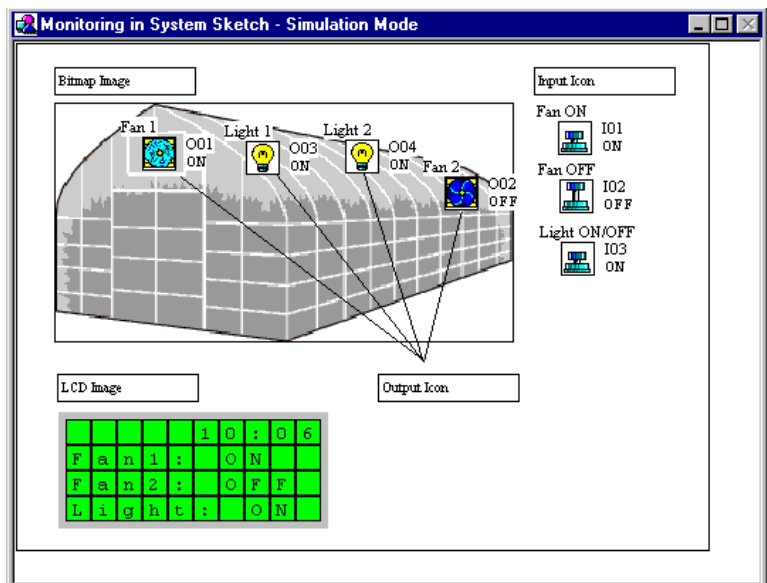


Uwaga:

- Niezarejestrowane bloki funkcyjne używają ikon systemowych AL-PCS/WIN-E.
- W przypadku odczytania ze sterownika α bloków funkcyjnych z ikonami, zdefiniowanymi przez użytkownika, lecz niezarejestrowanymi w danej kopii AL-PCS/WIN-E, zostaną użyte ikony systemowe.

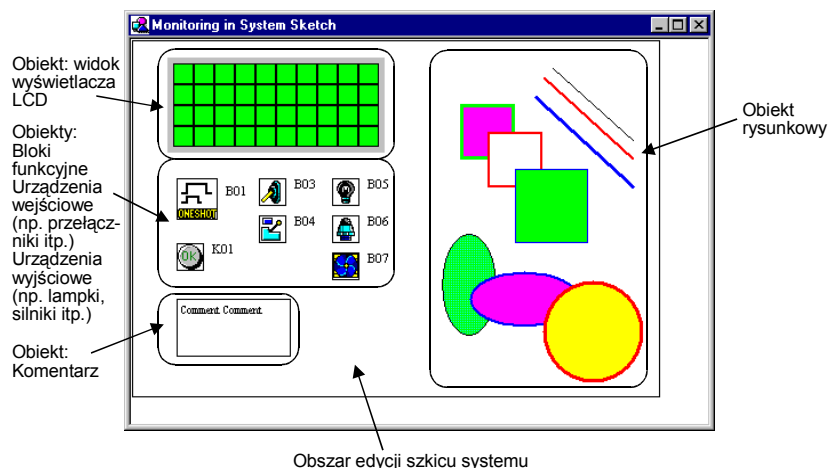
7. Monitorowanie w oknie szkicu systemu

Okno „Monitoring in System sketch” umożliwia dostosowanie okna monitoringu do indywidualnych potrzeb użytkownika, jak na rysunku obok.



W oknie szkicu systemu mogą być umieszczone:

- Ikony wejść/wyjść, bloków funkcyjnych itd.
- Komentarze
- Importowane pliki (OLE)
- Figury i rysunki stworzone przy pomocy narzędzi rysowania
- Widok wyświetlacza LCD sterownika a



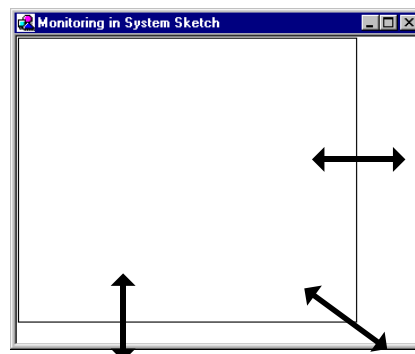
Uwaga:

Gdy aktywne jest okno szkicu systemu, funkcje i paski menu zmieniają się następująco:

- Funkcje, które stają się aktywne:
 - Paski: Image i Toolbar
 - Polecenia: „LCD Image” i „Insert New Object” w menu Tools.
- Funkcje, które przestają być aktywne:
 - Paski: Wiring i User
 - Polecenie: „Auto FBD Wizard” w menu Tools
 - Polecenie: „Select Controller Type” w menu Options

7.1 Zmiana rozmiarów bazy monitoringu na szkicu systemu

Po otwarciu okna monitoringu na szkicu systemu baza ukazuje się w zadanym minimalnym rozmiarze. Rozmiar bazy może zostać zmieniony na szerokość lub wysokość poprzez przeciągnięcie odpowiednio prawej lub dolnej krawędzi bazy FBD. Uchwycenie i przeciąganie prawego dolnego narożnika bazy umożliwia jednocześnie zmianę szerokości i wysokości. Rozmiary bazy nie mogą być zmieniane na górnej i lewej krawędzi.



7.2 Zmiana kolorystyki bazy i ikon

7.2.1 Zmiana kolorystyki bazy FBD

Kolor bazy może zostać zmieniony poleceniem „Set Base Color” (Zadaj kolor bazy) z menu Option.

Dalsze informacje zawiera Pomoc do AL-PCS/WIN-E. Domyślnym kolorem jest zielony.

7.2.2 Dostosowanie ikon

Kolory sygnałów oraz ikony bloków funkcyjnych mogą być indywidualnie ustalane przez użytkownika. Ikony mogą być rejestrowane poleceniem „User Defined Icons” w menu Option. Zarejestrowane ikony mogą być wybierane przez użytkownika poleceniem „Function Icon Set” w menu Option.

Dalsze informacje zawiera Pomoc do AL-PCS/WIN-E.

7.3 Rysowanie linii, owali i prostokątów

Aby rysować linię, należy kliknąć ikonę linii. Następnie ustaw wskaźnik myszy w początkowym punkcie linii, wciśnij klawisz i przeciągnij do punktu końcowego, po czym zwolnij klawisz.



Owale i prostokąty rysuje się w podobny sposób, po kliknięciu odpowiedniej ikony.

7.3.1 Przeszczepianie i zmiana rozmiarów linii, owali i prostokątów

Obiekty mogą być przemieszczane w obrębie bazy szkicu systemu poprzez kliknięcie i przeciągnięcie ich w nowe miejsce. Zmianę rozmiarów wykonuje się przez wciśnięcie lewego klawisza myszy na dowolnej krawędzi obiektu i przeciągnięcie. Cursor myszy zmienia się przy tym w dwustronną strzałkę wskazując kierunek, w którym możliwa jest zmiana rozmiaru.

Zmiana rozmiarów możliwa jest jedynie w granicach bazy szkicu systemu.

W oknie szkicu systemu mogą być też wykonywane na obiektach operacje Wytnij, Kopiuj i Wklej.

7.3.2 Zmiana kolorów

Aby zmienić kolor istniejącej linii, zaznacz linię lewym klawiszem myszy. Kliknij w ikonę Line Color i wybierz nowy kolor dla linii. Kolor linii zostanie zmieniony.

Kolor linii jest zarazem kolorem obrysu owali i prostokątów. Kolor wypełnienia owali i prostokątów może być zmieniony poprzez kliknięcie w ikonę Brush Color i wybranie nowego koloru.

7.3.3 Zmiana grubości linii

Grubość istniejącej linii może zostać zmieniona poprzez zaznaczenie linii w oknie szkicu systemu i kliknięcie właściwej grubości linii - thin (cienka), medium (średnia) lub thick (gruba). Grubość linii obrysu owali i prostokątów zmienia się w ten sam sposób. Wybrana grubość linii pozostaje aktywna dla wszystkich narzędzi rysowania.

7.4 Widok wyświetlacza LCD

Wyświetlacz LCD może zostać wstawiony w oknie szkicu systemu z pomocą polecenia Insert albo podczas symulacji lub monitoringu.

Wstawianie Widoku wyświetlacza LCD:

Aby możliwe było użycie polecenia Insert LCD z menu Insert w bazie FBD musi być obecny blok funkcyjny Wyświetlacz. Kliknij w polecenie Insert LCD, w oknie szkicu systemu zostanie wstawiony widok wyświetlacza LCD. Jeżeli w oknie szkicu systemu istnieje już widok wyświetlacza, pojawi się okno dialogowe błędu.



Tryb symulacji i monitorowania:

Jeżeli w bazie FBD występuje blok Wyświetlacz, przy przejściu do trybu symulacji lub monitorowania pojawi się okno dialogowe z pytaniem, czy wstawić widok wyświetlacza w oknie szkicu systemu. Kliknij w Tak, by automatycznie dodać wyświetlacz.

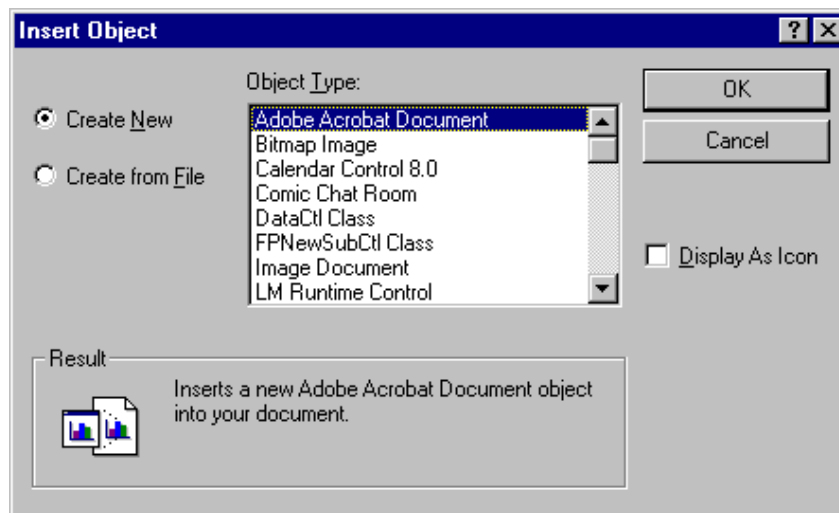
7.5 Dodawanie obiektu OLE

W oknie szkicu systemu może zostać wstawiony obiekt OLE. Obiekt ten może być poddany edycji przez dwukrotne kliknięcie weń. Obiekt może być przemieszczany oraz jego rozmiary mogą być zmieniane, w granicach bazy szkicu systemu.

Obiekt dodaje się z pomocą polecenia i okna dialogowego Insert New Object z menu Insert.

Wybierz w oknie dialogowym rodzaj informacji, która ma być wstawiona i stwórz nowy plik (zaznacz pole Create New) lub wybierz istniejący plik (zaznacz Create from File).

W oknie wymienione są typowe obiekty, wliczając w to wykresy, dokumenty tekstowe, mapy bitowe itd..



7.6 Wstawianie sygnału lub bloku funkcyjnego

Sygnały i bloki funkcyjne mogą być kopiowane z bazy FBD lub dodane z pomocą paska narzędzi Accessories i umieszczone w oknie szkicu systemu. Sygnały analogowe i bloki funkcyjne muszą być kopiowane z bazy FBD.

Jeżeli blok funkcyjny jest kopiowany z bazy FBD, jego numer także jest kopiowany, a jego parametry będą wyświetlane w trybie symulacji lub monitoringu. Połączenia nie mogą być kopiowane do okna szkicu systemu.

Elementy, umieszczone w oknie szkicu systemu z paska narzędzi Accessories otrzymują nowe, przypisane im numery bloków, lecz numery te nie wpływają na numerację bloków funkcyjnych w oknie FBD. Taki blok może zostać przekopiowany do okna FBD i włączony do programu.

Elementy mogą być dowolnie przemieszczane myszą w granicach bazy szkicu systemu.

8. Tryb symulacji

Tryb symulacji umożliwia użytkownikowi uruchomić program sterownika off-line. Podczas symulacji możliwa jest zmiana wartości parametrów bloków, wprowadzanie wartości sygnałów analogowych i zmiana stanów logicznych sygnałów wejściowych.

Jest to bardzo efektywne narzędzie przy uruchamianiu nowego programu lub modyfikowaniu istniejących programów dla sterowników α .



Uwaga: Funkcje, niedostępne w trybie symulacji

Menu: Edit, Insert i Tools, oraz paski narzędzi Accessories, Wiring i Drawing nie są dostępne w trybie symulacji. Niemożliwa jest edycja programu poprzez dodawanie, usuwanie, przemieszczanie ani wykonywanie połączeń między elementami schematu FBD.

8.1 Wyświetlanie ikon sygnałów, połączeń i bloków funkcyjnych

8.1.1 Ikony wejść i wyjść

Ikony wejść i wyjść są oznaczone swoimi numerami (I01, O02, M03, K04, E01, A01 itd.) oraz aktualnym stanem logicznym.

8.1.2 Połączenia

Połączenia zmieniają kolor wraz ze zmianą stanu logicznego odpowiedniego zacisku wyjściowego: czerwony dla stanu WYSOKIEGO i niebieski dla stanu NISKIEGO. Kolory te mogą być zmieniane z menu Option w trybie programowania.

8.1.3 Bloki funkcyjne

Bloki funkcyjne są oznaczane ich numerami (B01, B02, B03 itd.), stanem logicznym, wartościami timerów, liczników, ustawieniami priorytetu oraz wartościami innych parametrów. Zapewnia to szybkie uzyskanie wszystkich istotnych informacji o elemencie.

8.2 Uruchomienie trybu symulacji

Gdy program jest gotowy do testowania, przejdź do trybu symulacji poprzez kliknięcie ikony Simulation na pasku narzędzi Controller, lub przez użycie opcji Simulation Start z menu Controller. W miarę potrzeby dostępne są obydwa okna: FBD i Monitoringu na szkicu systemu.

8.3 Wymuszanie stanów logicznych WYSOKI/NISKI

Dla poniższych elementów możliwe jest przełączenie stanu logicznego przez pojedyncze kliknięcie w ikonę.

Tabela 8.1: Przełączanie stanu logicznego sygnałów

Pozycja	Opis
Wejścia	Wszystkie zaciski wejściowe (I01 - I15, EI1 - EI4), wejścia sieci ASI (E01 - E04)
Wyjścia	Wszystkie zaciski wyjściowe (O01 - O09, EO1 - EO4), wyjścia sieci ASI (A01 - A04) - patrz Uwaga poniżej
Klawisze operacyjne	Wszystkie klawisze operacyjne (K01 - K08)
Flagi systemowe	M06, M07, M12 - M14
Flagi sterujące	Wszystkie flagi sterujące - patrz Uwaga poniżej
Sygnały wyjściowe bloków funkcyjnych	Wszystkie bloki funkcyjne - patrz Uwaga poniżej



Uwaga:

Stany logiczne wyjść, flag sterujących i bloków funkcyjnych mogą zostać przełączone, lecz stan ten może zostać od razu zmieniony przez aktualny stan odpowiedniego wejścia elementu. Niektóre elementy pamiętają swój stan do czasu ich zresetowania.

8.4 Zmiana parametrów bloków funkcyjnych

Parametry bloków funkcyjnych mogą zostać poddane edycji przez podwójne kliknięcie w blok. Po wprowadzeniu odpowiednich zmian kliknij w OK, by je zaakceptować. Nowe wartości zostaną wyświetlone i wpłyną na przebieg programu. Przełączniki czasowe nie mogą być edytowane w trybie symulacji.

8.5 Wyjście z trybu symulacji

Aby wyjść z trybu symulacji, kliknij ponownie w ikonę Simulation lewym klawiszem myszy lub użyj polecenia Simulation Stop z menu Controller.

9. Odczyt/Zapis programu z/do sterownika

W niniejszym rozdziale opisano odczyt/zapis programu z/do sterownika serii α . W celu zdalnej obsługi należy odpowiednio skonfigurować modem. Sposób podłączania sterownika do komputera opisano w rozdziale 11.

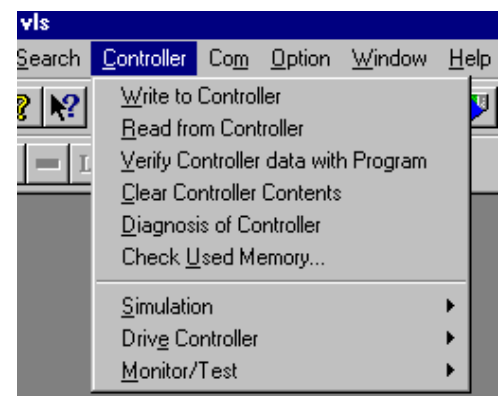


Uwaga: plik relokacji

Plik ten ma format jak każdy inny plik *.vls i zawiera informacje o oknach FBD i szkicu systemu, w tym informacje o rozmieszczeniu elementów. Dane, zapisywane do sterownika nie zawierają informacji o rozmieszczeniu elementów. Plik ten jest tworzony po pomyślnym zapisie danych do sterownika, w folderze Relocation i wykorzystywany przy odczycie danych ze sterownika.

9.1 Zapis programu do sterownika

- 1) Kliknij w polecenie Write to Controller w menu Controller.



- 2) Usuń zaznaczenie w polu „Create Relocation File”, jeśli tworzenie pliku relokacji nie jest konieczne.
- 3) Zaznacz pole „Run and Start Monitoring”, jeśli wymagane jest natychmiastowe uruchomienie programu i jego monitorowanie.
- 4) Kliknij w klawisz OK, by rozpocząć zapis programu do sterownika α .

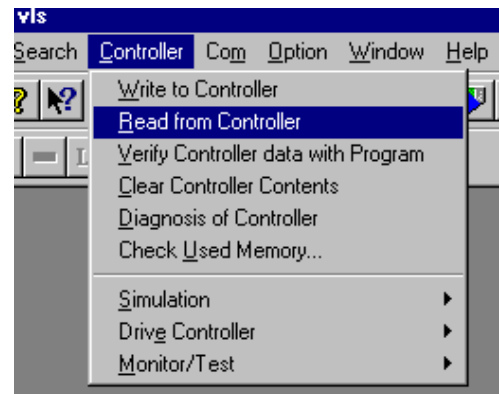


Uwaga:

Podczas zapisu programu do sterownika musi on być w trybie Stop.

9.2 Odczyt programu ze sterownika

- 1) Wybierz polecenie „Read from Controller” z menu Controller.



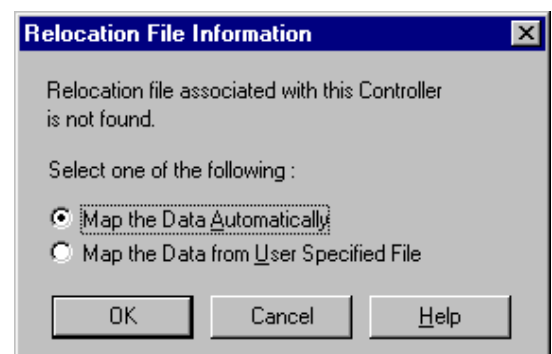
- 2) Kliknij w jedno z pól.
Gdy w folderze Relocation zostanie znaleziony plik relokacji dla odczytywanego programu, okno to nie będzie wyświetlane, lecz zostanie wykonany odczyt programu z użyciem pliku relokacji.

- **Map the Data automatically (Mapuj dane automatycznie)**

Rozmieszcza samoczynnie elementy nie używając pliku relokacji.

- **Map the Data from User Specified File**

Używa do rozmieszczenia elementów pliku relokacji, wskazanego przez użytkownika.



- 3) Kliknij w klawisz OK, by rozpocząć odczyt programu ze sterownika.



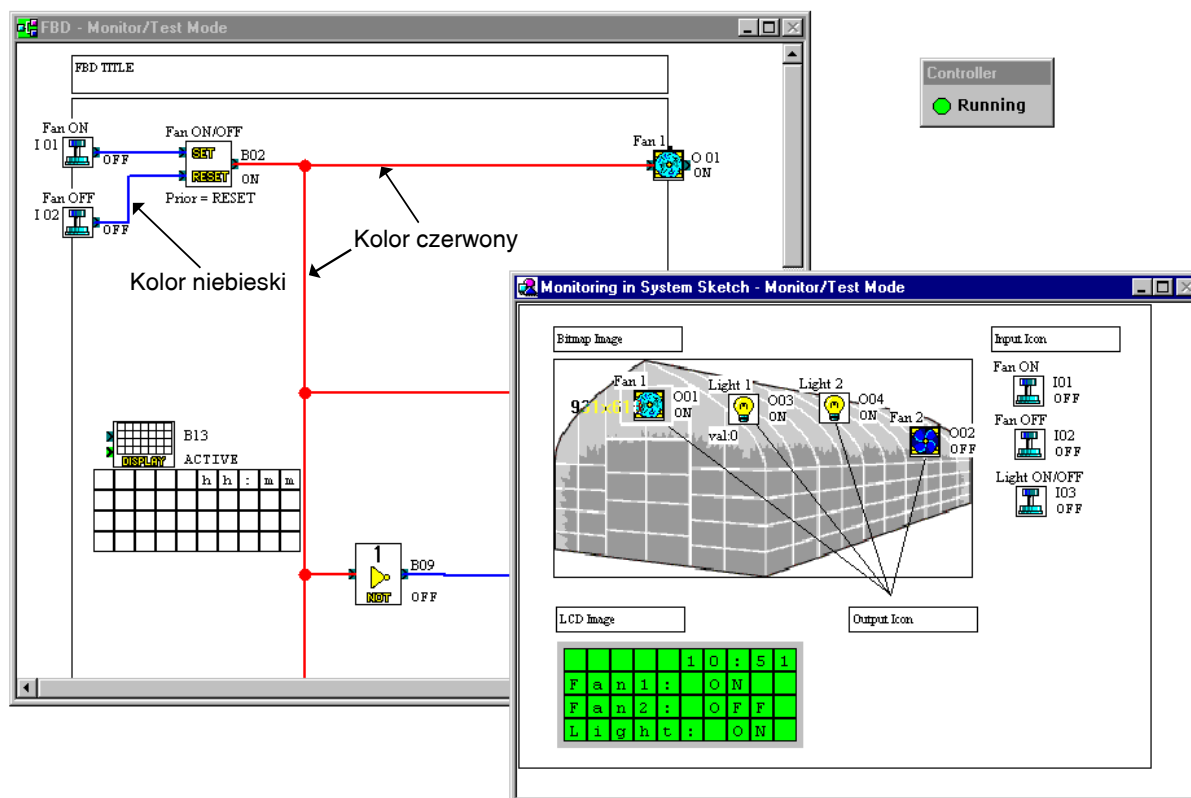
Uwaga: plik relokacji

Plik ten ma format jak każdy inny plik *.vls i zawiera informacje o oknach FBD i szkicu systemu, w tym informacje o rozmieszczeniu elementów. Dane, zapisywane do sterownika nie zawierają informacji o rozmieszczeniu elementów. Plik ten jest tworzony po pomyślnym zapisie danych do sterownika, w folderze Relocation i może zostać wykorzystany przy odczycie danych ze sterownika.

10. Monitoring

Tryb monitorowania może zostać użyty do śledzenia w czasie rzeczywistym przebiegu programu w działającym sterowniku α . Sterownik musi być połączony z AL-PCS/WIN-E poprzez kabel AL-232CAB lub modem, w przeciwnym wypadku przy próbie uruchomienia trybu monitorowania pojawi się okno dialogowe błędu.

Tryb pracy sterownika (Running lub Stopped) jest monitorowany i wyświetlany na bieżąco jak pokazano niżej.



Uwaga:

Zawartość pamięci AL-PCS/WIN-E i sterownika α musi być identyczna przed rozpoczęciem monitorowania. Oprogramowanie AL-PCS/WIN-E będzie na bieżąco odczytywać dane ze sterownika i odpowiednio aktualizować swoje dane. Zmiany wprowadzone w parametrach będą przekazywane do sterownika i niezwłocznie wpływać na pracę systemu.



Uwaga: Funkcje, niedostępne w trybie monitorowania

Menu: Edit, Insert i Tools, oraz paski narzędzi Accessories, Wiring i Drawing nie są dostępne w trybie monitorowania. Niemożliwa jest edycja programu poprzez dodawanie, usuwanie, przemieszczanie ani wykonywanie połączeń między elementami schematu FBD.

10.1 Wyświetlanie ikon sygnałów, połączeń i bloków funkcyjnych

10.1.1 Ikony wejść i wyjść

Ikony wejść i wyjść są oznaczone swoimi numerami (I01, O02, M03, K04, E01, A01 itd.) oraz aktualnym stanem logicznym.

10.1.2 Połączenia

Połączenia zmieniają kolor wraz ze zmianą stanu logicznego odpowiedniego zacisku wyjściowego: czerwony dla stanu WYSOKIEGO i niebieski dla stanu NISKIEGO. Kolory te mogą być zmieniane z menu Option w trybie programowania.

10.1.3 Bloki funkcyjne

Bloki funkcyjne są oznaczane ich numerami (B01, B02, B03 itd.), stanem logicznym, wartościami timerów, liczników, ustawieniami priorytetu oraz wartościami innych parametrów. Zapewnia to szybkie uzyskanie wszystkich istotnych informacji o elemencie.

10.2 Uruchomienie trybu monitorowania

Przejdź do trybu monitorowania poprzez kliknięcie ikony Monitor na pasku narzędzi Controller, lub przez użycie opcji Monitor Start z menu Controller.

10.3 Wymuszanie stanów logicznych WYSOKI/NISKI

Dla poniższych elementów możliwe jest przełączenie stanu logicznego przez pojedyncze kliknięcie w ikonę.



Ostrzeżenie: Wymuszanie stanu logicznego sygnałów

Zadbaj o sprawdzenie bezpieczeństwa systemu przy wymuszaniu stanów logicznych, ponieważ może to wywołać poważne uszkodzenia sprzętu i zagrożenie dla obsługi.

Tabela 10.1: Przełączanie stanu logicznego sygnałów

Pozycja	Tryb Run	Tryb Stop
Wejścia (I01 - I15, EI1 - EI4)	Uwaga 1	Uwaga 1
Wyjścia (O01 - O09, EO1 - EO4)	× Uwaga 2	✓
Wejścia sieci ASI (E01 - E04)	Uwaga 1	Uwaga 1
Wyjścia sieci ASI (A01 - A04)	× Uwaga 2	✓
Klawisze operacyjne (K01 - K08)	Uwaga 1	Uwaga 1
Flagi sterujące (N01 - N04)	× Uwaga 2	✓
Sygnały wyjściowe bloków funkcyjnych	Uwaga 3	× Uwaga 4

Uwaga 1:

Stany logiczne wejść, bitów wejściowych ASI i klawiszy operacyjnych mogą zostać przełączone, lecz stan ten może zostać od razu zmieniony przez aktualny stan rzeczywistego sprzętu. Wymuszanie jest więc w tych przypadkach niepraktyczne.

Uwaga 2:

Stany logiczne wyjść i bitów wyjściowych ASI nie mogą zostać przełączone, ponieważ ich stan jest kontrolowany przez program.

Uwaga 3:

Stany bloków funkcyjnych mogą zostać przełączone w trybie Run, lecz stan ten może zostać od razu zmieniony przez program. Wymuszanie jest więc w tym przypadku niepraktyczne.

Uwaga 4:

Stany logiczne bloków funkcyjnych nie mogą być wymuszane.

10.4 Zmiana parametrów bloków funkcyjnych

Parametry bloków funkcyjnych mogą zostać poddane edycji przez podwójne kliknięcie w blok. Po wprowadzeniu odpowiednich zmian kliknij w OK, by je zaakceptować. Nowe wartości zostaną wyświetlone i wpłyną na przebieg programu. Przełączniki czasowe nie mogą być edytowane w trybie monitorowania.



Ostrzeżenie: Zmiana parametrów bloków funkcyjnych

Zadbaj o sprawdzenie bezpieczeństwa systemu przy zmianie parametrów bloków funkcyjnych, ponieważ może to wywołać poważne uszkodzenia sprzętu i zagrożenie dla obsługi.

10.5 Wyjście z trybu monitorowania

Aby wyjść z trybu monitorowania i przełączyć się do trybu programowania, kliknij w ponownie w ikonę Monitor w menu Controller lewym klawiszem myszy lub użyj polecenia Monitor/Test Stop z menu Controller.



Uwaga:

Jeżeli podczas monitorowania sterownika α treść programu sterownika lub wartości sygnałów zostaną zmienione przy użyciu jego klawiszy operacyjnych, na ekranie komputera pojawi się informujący o tym komunikat, monitorowanie zostanie przerwane i oprogramowanie automatycznie przełączy się do trybu programowania.

11. Zdalna obsługa

Sterowniki serii α mogą komunikować się poprzez modem z komputerem PC, używając programu AL-PCS/WIN-E. Użytkownik może odczytać lub zapisać program, monitorować pracę sterownika, zmieniać wartości parametrów lub wpisywać do sterownika nowe dane. Wszelka komunikacja jest inicjowana przez AL-PCS/WIN-E, więc użytkownik kontroluje przepływ informacji z komputera. Sterownik nie może samodzielnie inicjować komunikacji ani wysyłać wiadomości do urządzeń zewnętrznych.

Sterownik α zainicjalizuje swój modem przy włączeniu zasilania, a następnie będzie odbierał lub wysyłał dane zgodnie z poleceniami z AL-PCS/WIN-E.

11.1 Konfiguracja systemu

Rys. 11.1: Obsługa zdalna z użyciem programu AL-PCS/WIN-E

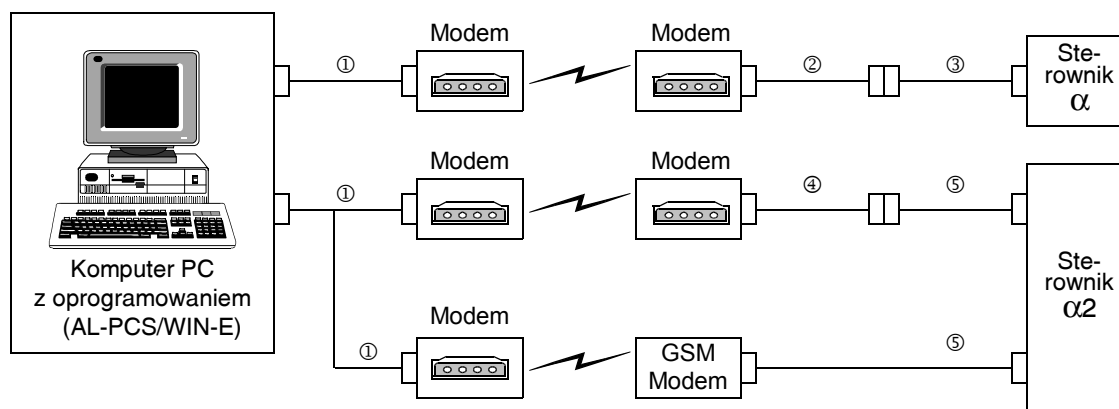


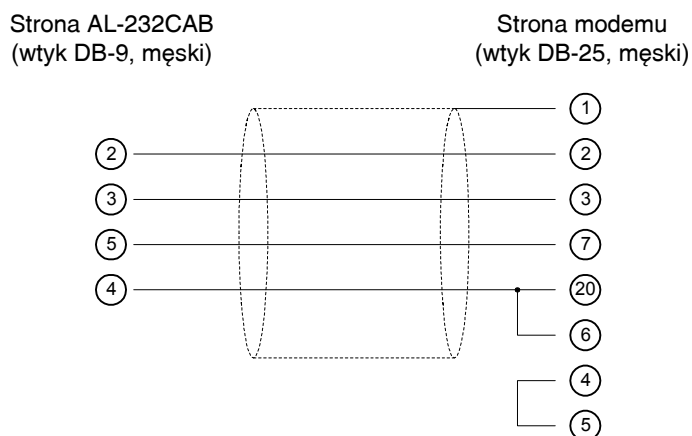
Tabela 11.1: Wykaz kabli połączeniowych do obsługi zdalnej z AL-PCS/WIN-E

Lp.	Opis
1	Kabel RS-232C właściwy dla danego modemu (wg specyfikacji producenta modemu)
2	Kabel przejściowy RS-232C (patrz rys. 11.2)
3	Kabel połączeniowy AL-232CAB
4	Kabel RS-232C do modemu (patrz rys. 11.3)
5	AL2-GSM-CAB

11.2 Rozkład połączeń w kablach

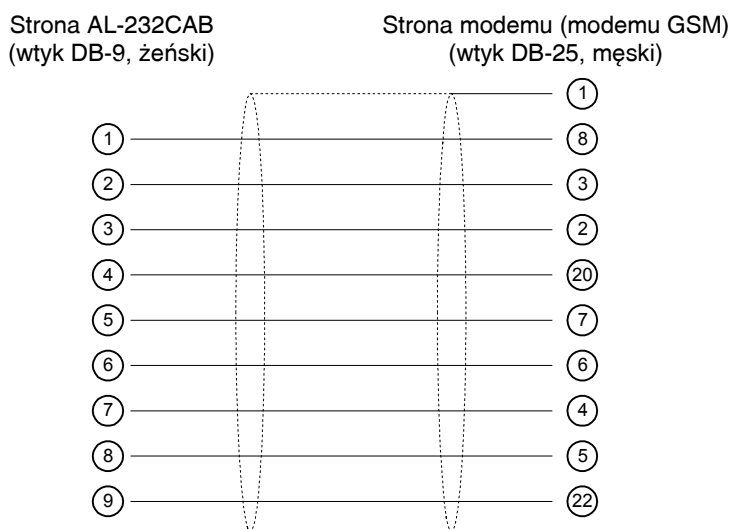
11.2.1 Kabel przejściowy RS-232C między modemem i AL-232CAB, dla modeli AL-****M**-* (do samodzielnego wykonania)

Rys. 11.2: Kabel przejściowy RS-232C między modemem i AL-232CAB, dla modeli AL-**M**-***



11.2.2 Kabel przejściowy RS-232C między modemem (modemem GSM) i AL2-GSM-CAB, dla modeli AL2-****M**-* (do samodzielnego wykonania)

Rys. 11.3: Kabel przejściowy RS-232C między modemem (modemem GSM) i AL2-GSM-CAB, dla modeli AL2-**M**-***



11.3 Zalecane modemy

Poniższe modemy zostały pomyślnie przetestowane przez producenta sterownika.

Tabela 11.2: Przetestowane modemy

Typ modemu	Nazwa producenta	Model modemu
Modem standardowy	3com	SP560V-P
	OMRON	ME3314
	AIWA	PV-AF3360
Modem GSM	Siemens	M20T

11.4 Inicjalizacja modemu po stronie sterownika

W pamięci sterownika musi zostać zapisane polecenie AT. Może ono być wprowadzone z klawiatury sterownika α lub przesłane z AL-PCS/WIN-E.

AL-PCS/WIN-E posiada przygotowane polecenia AT dla trzech często używanych modemów. Użytkownik może także samodzielnie wprowadzić polecenie AT zgodnie z wymogami dla posiadanego modemu.

11.4.1 Konfiguracja modemu

- 1) Konfiguracja po stronie komputera PC
Zainstaluj plik konfiguracyjny z dysku, dołączonego do modemu
- 2) Konfiguracja po stronie sterownika α 2
Konfiguracja po stronie sterownika wykonywana jest poleceniem ModemInit.
 - a) Polecenie AT
Polecenie AT inicjalizuje modem. Szczegóły, dotyczące polecenia AT, należy sprawdzić w podręczniku przewidzianego do użycia modemu. Polecenia AT dla wybranych modemów zamieszczono w tabeli 11.4 (modemy standardowe) i tabeli 11.5 (modemy GSM).

Tabela 11.3: Przetestowane modemy

Nazwa producenta	Model modemu	Polecenie AT
3com	SP560V-P	ATE0Q1&B1&D0H0&I0&R1&S0S0=2S15=8&W
OMRON	ME3314	ATE0S0=2Q1&D0S15=8&R1&H0&W
AIWA	PV-AF3360	ATE0S0=2Q1&D0&M5\Q0\J0&W
Siemens	M20T	ATE0S0=2&S0;+IFC=0,0;+CMEE=1;+IPR=9600&W

Dalsze informacje, dotyczące inicjalizacji modemu, znajdują się w Podręczniku programowania sterowników serii α i α 2. Sposób inicjalizacji modemu z pomocą AL-PCS/WIN-E opisano w rozdziałach 11.4.2 i 11.4.3.

W przypadku użycia modemu nie wymienionego w powyższej tabeli, należy zestawić polecenie AT tak, by spełniało poniższe wymagania.

Tabela 11.4: Polecenie AT dla modemu standardowego

Pozycja	Treść	Przykładowa wartość		
		SP560V-P	ME3314	PV-AF3360
Aktywacja polecenia echo	Brak	E0	E0	E0
Częstotliwość sygnału auto-odpowiedzi	Dwukrotna	S0=2	S0=2	S0=2
Wyświetlany kod wynikowy	Brak	Q1	Q1	Q1
Tryb pracy DTR	Zawsze poziom WYSOKI	&D0	&D0	&D0
Tryb pracy DSR	Zawsze poziom WYSOKI	&S0		
Tryb komunikacji	V.42bis mode	S15=8	S15=8	&M5
Prędkość przy stałej ramce	Stała	&B1	\J0	
Schemat kontroli przepływu	Brak	-&R1	\Q0	
Kontrola przepływu danych wysyłanych	Brak	&H0	&H0	-
Kontrola przepływu danych odebranych (program)	Brak	&I0		
Kontrola przepływu danych odebranych (kontrola RTS)	Brak	&R1		
Zapis w pamięci nieulotnej	Zapisz do pamięci nieulotnej	&W	&W	&W

Tabela 11.5: Polecenie AT dla modemu GSM

Pozycja	Treść	Przykładowa wartość (M20T)
Aktywacja polecenia echo	Tryb Echo Off	E0
Liczba dzwinków przed automatyczną odpowiedzią na wezwanie	Włącz automatyczną odpowiedź po dwu dzwinkach	S0=2
Wybierz tryb pracy DSR	DSR zawsze poziom WYSOKI	&S0
Wybierz lokalną kontrolę przepływu danych TE-TA	<ul style="list-style-type: none"> Określa tryb pracy TE po odbiorze danych z TA: brak Określa tryb pracy TE po odbiorze danych z TA: brak 	+IFC=0,0
Raport o błędach sprzętu komórkowego	Uaktywnij kod wynikowy i użyj wartości liczbowej	+CMEE=1
Wybierz stałą prędkość lokalną	Prędkość transmisji: 9600 bps	+IPR=9600
Wybierz tryb sygnału Data Carrier Detect (DCD)*1	Linia DCD w stanie WYSOKIM tylko w obecności nośnej danych	&C1
Wybierz tryb pracy odbiornika*1	9600bps (V.32), modem asynchroniczny, tryb non-transparent	+CBST=7,0,1
Zapisz aktualny parametr do profilu użytkownika	Profil użytkownika jest zapisywany w pamięci nieulotnej	&W

*1 W przypadku modemu Siemens MT20 ustawienia te nie są konieczne, gdyż są wartościami fabrycznymi. W przypadku użycia innego modemu GSM ich ustawienie może być konieczne.

b) Synchronizacja czasowa inicjalizacji modemu podczas załączenia systemu

W sterownikach serii $\alpha 2$ wprowadzono funkcję opóźnienia przesłania ze sterownika polecenia AT, inicjalizującego modem podczas załączenia systemu. Opóźnienie można ustawiać w zakresie 0 - 10 sekund. Funkcja ta może być użyteczna dla zapewnienia prawidłowej transmisji polecenia AT w przypadku, gdy załączanie sterownika przebiega szybciej, niż modemu.

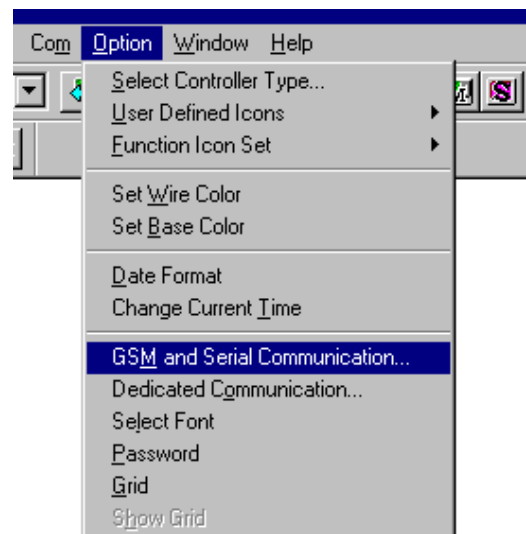
Dalsze informacje o pracy modemu znajdują się w Podręczniku programowania sterowników serii α i $\alpha 2$.

11.4.2 Inicjalizacja modemu standardowego

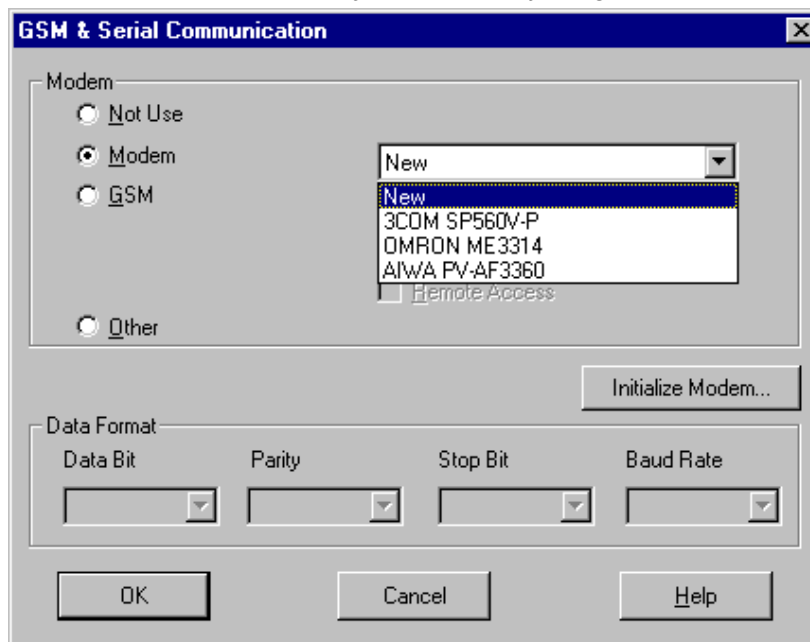
Zaprogramuj procedurę inicjalizacji modemu zgodnie z poniższym opisem.

Inicjalizacja modemu po stronie sterownika:

- 1) Wybierz z menu głównego Option, a następnie „GSM and Serial Communication...”.



- 2) Zaznacz pole „Modem” i wybierz z rozwijalnego menu odpowiedni typ modemu.



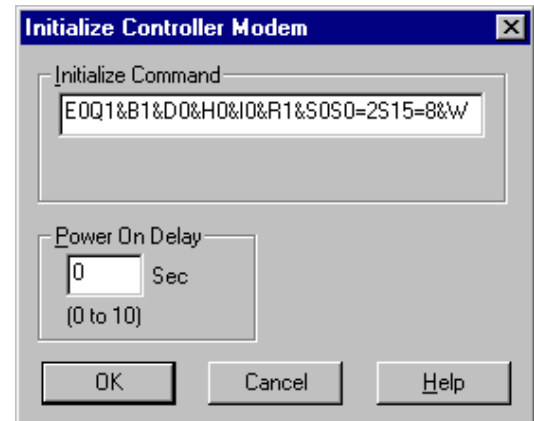
- 3) Jeżeli używanego modemu nie ma na liście, wybierz „New”.
- 4) Kliknij w klawisz „Initialize Modem...”.

Jeżeli używany jest jeden z modemów, wymienionych w poniższej tabeli, polecenie AT jest już przygotowane.

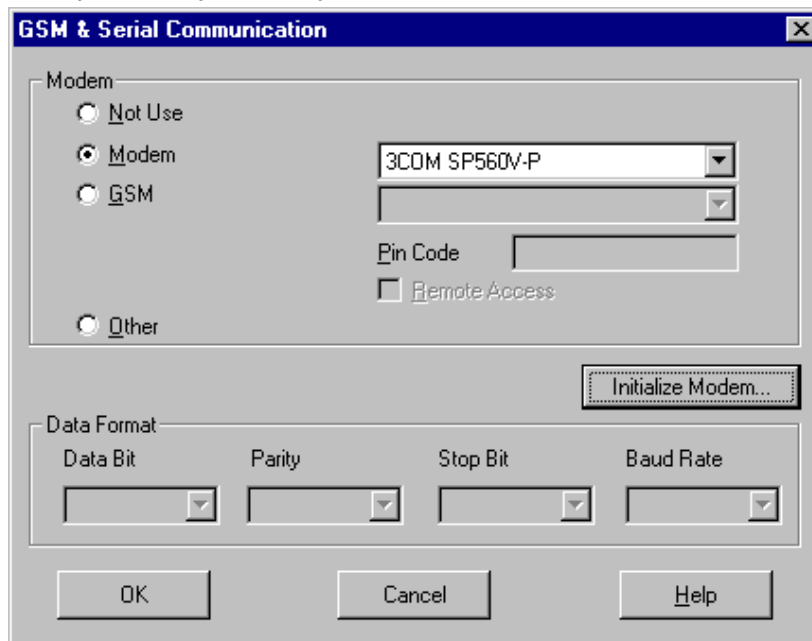
Istnieje także możliwość dodania do listy następnych modemów i ich poleceń AT. Dalsze informacje na temat polecenia AT znajdują się w podręczniku obsługi modemu.

Table 11.6: Prekonfigurowane modemy

Nazwa producenta	Model modemu
3com	SP560V-P
OMRON	ME3314
AIWA	PV-AF3360



- 5) Wpisz wartość parametru „Power On Delay” (Opóźnienie przy włączeniu zasilania) z zakresu 0 - 10s.
- 6) Kliknij w OK.
- 7) Kliknij w OK, by zamknąć okno GSM & Serial Communication.

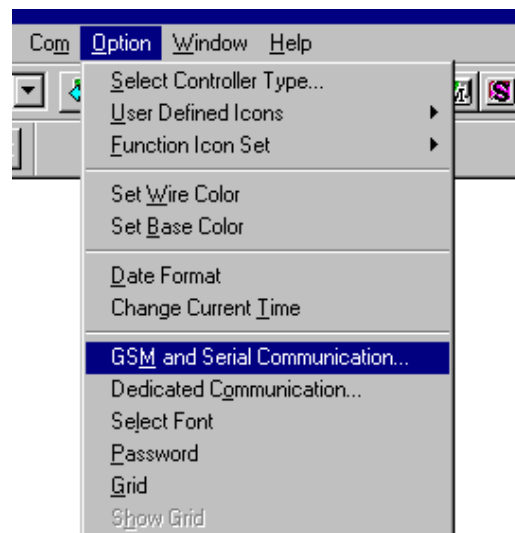


11.4.3 Inicjalizacja modemu GSM

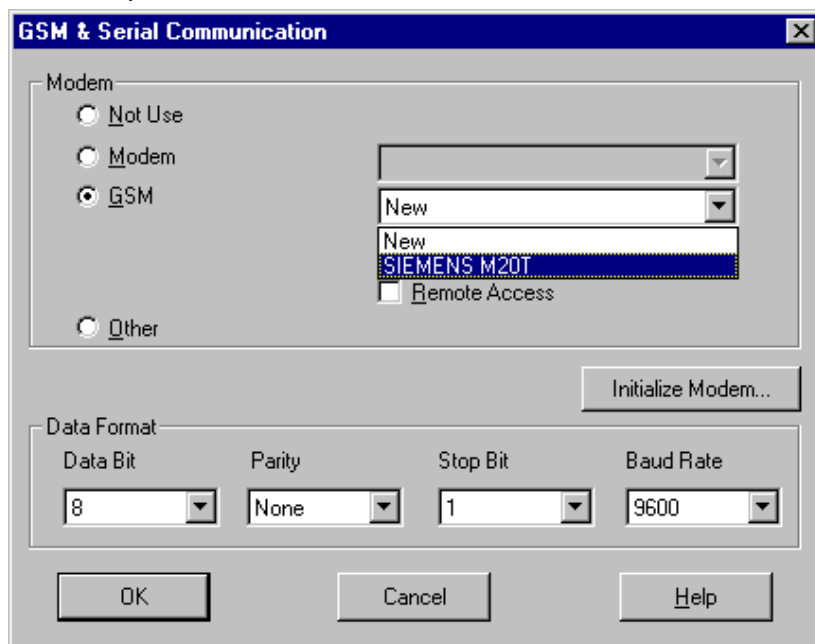
Zaprogramuj procedurę inicjalizacji modemu GSM zgodnie z poniższym opisem. Opis dotyczy jedynie sterowników serii $\alpha 2$. Jeżeli wybrany jest sterownik serii α (modele: AL-**M*-*), opcja ta nie jest dostępna.

Inicjalizacja modemu GSM po stronie sterownika:

- 1) Wybierz z menu głównego Option, a następnie „GSM and Serial Communication...”.



- 2) Zaznacz pole „GSM”.

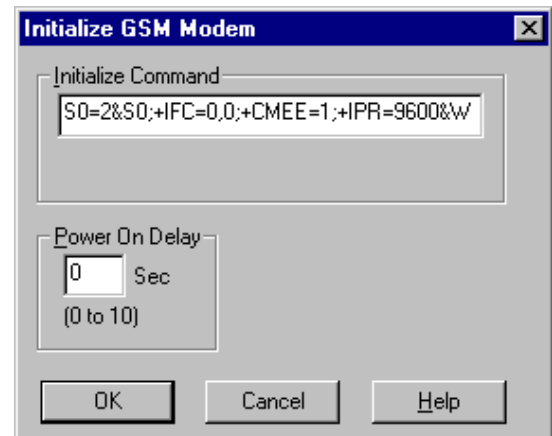


3) Jeżeli używany jest modem innego typu, wybierz „New”.

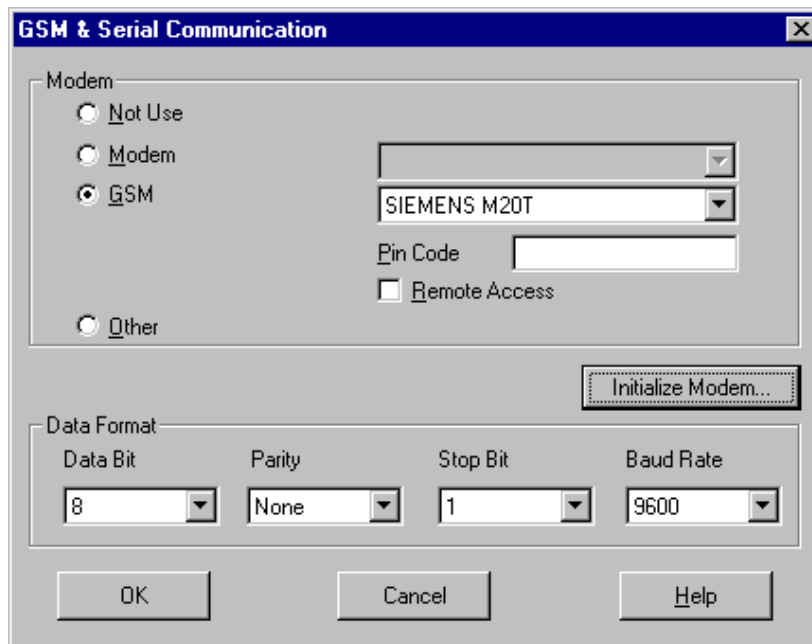
4) Kliknij w klawisz „Initialize Modem...”.
Polecenie AT jest domyślnie przygotowane.
Istnieje także możliwość dodania do listy następnych modemów i ich poleceń AT.
Dalsze informacje na temat polecenia AT znajdują się w podręczniku obsługi modemu GSM.

5) Wpisz wartość parametru „Power On Delay” (Opóźnienie przy włączeniu zasilania) z zakresu 0 - 10s.

6) Kliknij w OK



7) Wpisz kod PIN dla modemu GSM po stronie sterownika $\alpha 2$.



8) Zaznacz pole „Remote Access”, by uzyskać możliwość zdalnej obsługi sterownika z AL-PCS/WIN-E.

9) Ustaw parametry komunikacji: ilość bitów, parzystość, ilość bitów stopu, prędkość transmisji w sekcji „Data Format”.

W przypadku używania modemu Siemens MT20, należy pozostawić wartości domyślne.

Table 11.7: Wartości domyślne formatu danych

Pozycja	Wartość domyślna
Ilość bitów danych	8 bitów
Parzystość	None (brak)
Ilość bitów stopu	1 bit
Prędkość transmisji	9600bps

10) Kliknij w OK, by zakończyć konfigurację.

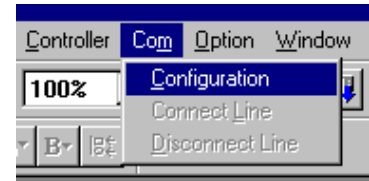
11.5 Test konfiguracji modemu po stronie PC

Konfiguracja modemu może zostać skontrolowana przy pomocy opcji menu Com/Configuration/Test.

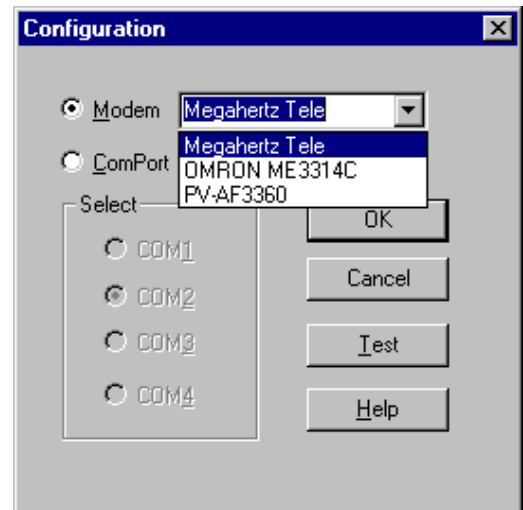
W trakcie instalacji modemu w komputerze instalowany jest plik konfiguracyjny, zapewniający współpracę modemu z komputerem. Jeżeli modem skonfigurowany jest nieprawidłowo, przeprowadzenie testu wykaże błąd.

Aby skontrolować konfigurację modemu po stronie PC:

- 1) Wybierz z głównego menu „Com”, a następnie „Configuration”.



- 2) Zaznacz pole „Modem” i wybierz z rozwijalnego menu typ modemu, podłączonego do komputera.
- 3) Kliknij w klawisz „Test”, by wykonać test modemu.



11.6 Połączenie przez linię telefoniczną

W niniejszym rozdziale opisano sposób łączenia się ze sterownikiem przez linię telefoniczną. Do wykonania połączenia służy okno dialogowe Ring Telephone. Podczas dokonywania połączenia sterownik α musi być załączony; sterownik przy włączeniu zasilania automatycznie wykonuje inicjalizację swojego modemu, o ile procedura ta została prawidłowo skonfigurowana. Dalsze informacje na temat inicjalizacji modemu zawiera rozdział 11.4 oraz Podręcznik programowania sterowników serii α i $\alpha 2$.

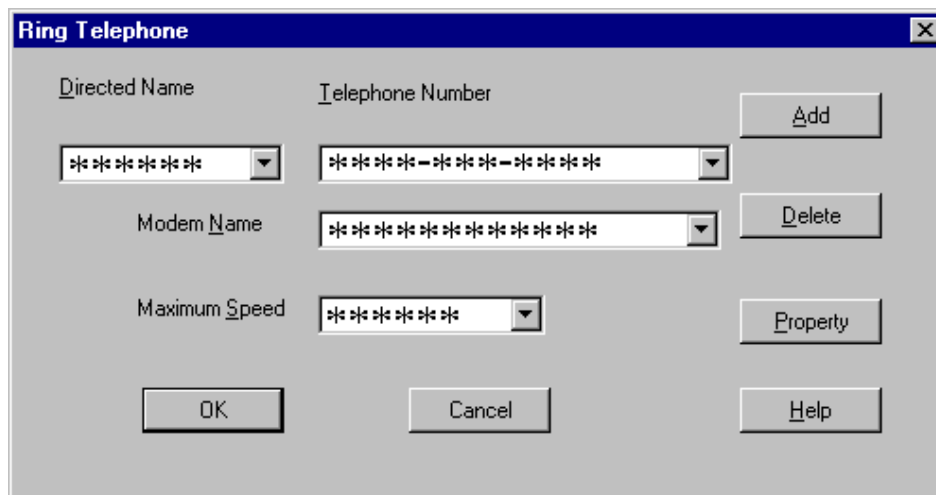
Aby nawiązać komunikację modemową przez linię telefoniczną:

- 1) Wybierz z głównego menu „Com”, a następnie „Connect Line”.

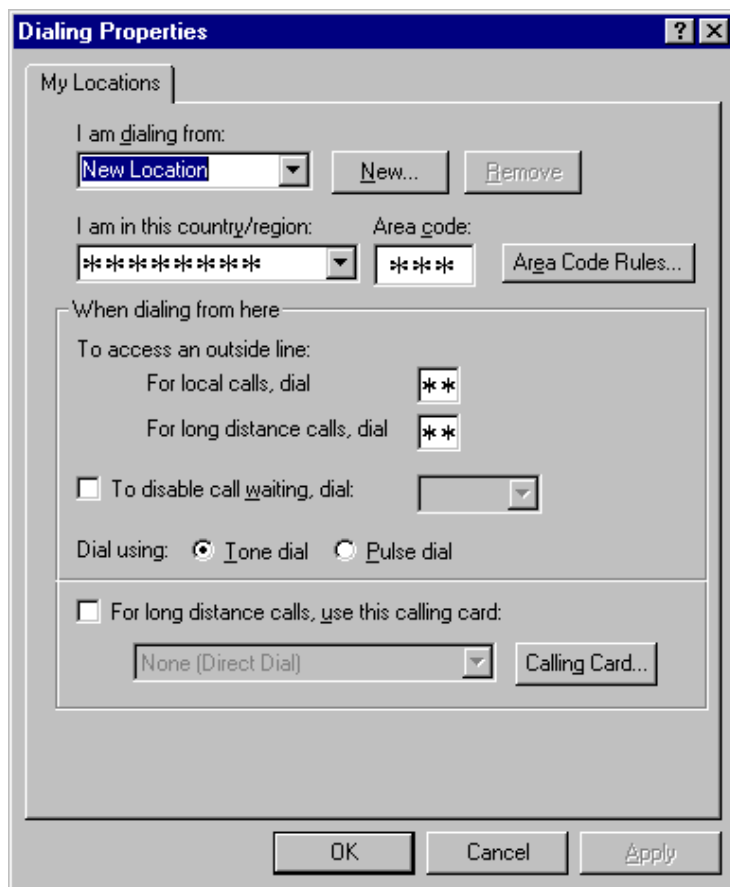


- 2) Wprowadź w oknie dialogowym nazwę połączenia, numer telefonu, typ modemu i maksymalną prędkość transmisji i kliknij w klawisz Add (Dodaj). Parametry połączenia zostały zapisane.

Dalsze informacje na temat konfiguracji połączenia telefonicznego zawiera Pomoc AL-PCS/WIN-E.



- 3) Kliknij w klawisz „Property”, i w otwartym oknie dialogowym skonfiguruj własności wybierania numeru.



- 4) Kliknij w OK, by zakończyć ustawienia
- 5) Kliknij w OK w oknie Ring Telephone, by rozpocząć połączenie telefoniczne. Po nawiązaniu połączenia na ekranie komputera pojawi się komunikat.

11.7 Transmisja danych

Po nawiązaniu komunikacji modemowej możliwe jest przesyłanie danych pomiędzy AL-PCS/WIN-E i sterownikiem α . Za pomocą poleceń z menu Controller lub ikon z paska narzędzi Controller można odczytać/zapisać program, zweryfikować lub skasować zawartość pamięci sterownika, wykonać jego diagnostykę, sprawdzić zajętość pamięci, przełączać między trybami Stop i run oraz wykonywać monitorowanie pracy programu.

Gdy sterownik α jest w trybie Run, jego program nie może być modyfikowany.

11.8 Rozłączanie połączenia telefonicznego

Aby zakończyć komunikację ze sterownikiem i rozłączyć połączenie telefoniczne, wybierz menu Com, a następnie polecenie Disconnect Line.

NOTATKI

12. Konfiguracja bezpośredniej komunikacji z komputerem

Sterownik serii α 2 ma możliwość bezpośredniej komunikacji z komputerem, używając protokołu dedykowanego. Komputer PC odgrywa rolę hosta, a sterownik α - stacji lokalnej. Komunikacja jest więc zawsze inicjowana przez komputer, nigdy ze strony sterownika α .

Sterownik α wykonuje polecenia z komputera (wyślij dane, zapisz dane, przełącz tryb Run/Stop itd.).

W niniejszym rozdziale opisano sposób konfigurowania sterownika do komunikacji z pomocą AL-PCS/WIN-E. Dalsze informacje o poleceniach komunikacji, formacie danych itd. znajdują się w Podręczniku komunikacji sterowników serii α 2.

12.1 Konfiguracja połączenia bezpośredniego

Połączenie bezpośrednie konfigurowane jest w dwu oknach dialogowych.



Uwaga:

Aby skutecznie skonfigurować i nawiązać połączenie, należy zapisać dane konfiguracyjne do sterownika, a następnie wyłączyć i załączyć zasilanie sterownika. Bez wyłączenia i załączenia zasilania wprowadzone ustawienia nie zostaną przyjęte.

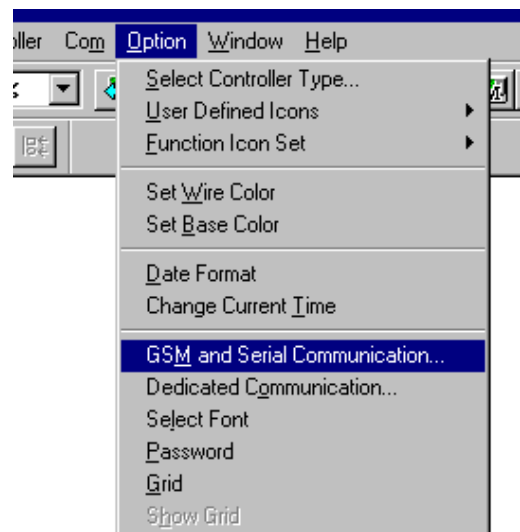


Uwaga:

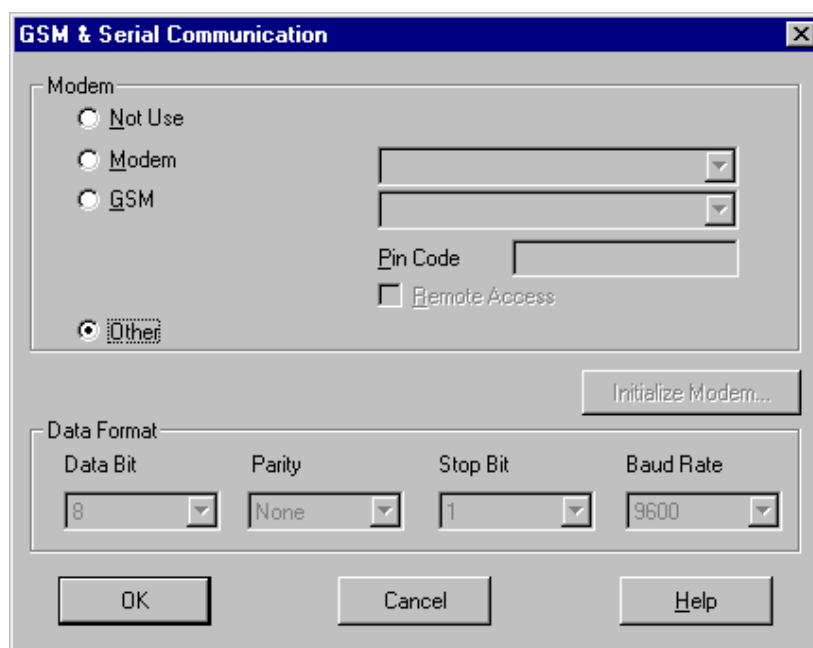
- Aby przysyłać dane i wartości parametrów bloków funkcyjnych przez połączenie bezpośrednie, należy wykonać kroki 6) - 8). Co więcej, bloki funkcyjne muszą być obecne na FBD.
- Jeżeli przesyłane są tylko dane sprzętowe: stany wejść i wyjść, flag systemowych i sterujących itd., nie jest konieczne wykonywanie kroków 6) - 8).

Aby zestawić połączenie bezpośrednie:

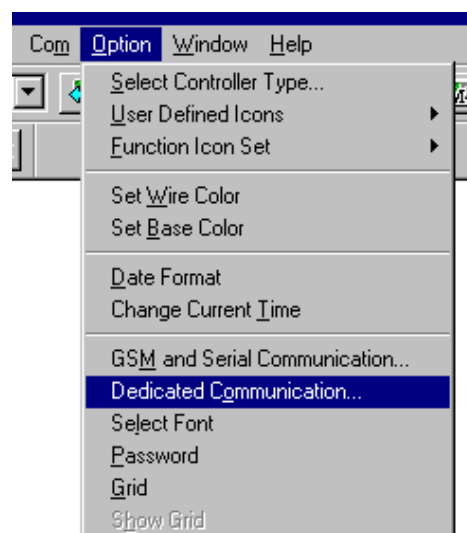
- 1) Z menu głównego wybierz „Option”, a następnie „GSM & Serial Communication...”.



- 2) Zaznacz pole „Other”.
- 3) Kliknij w klawisz OK, by zamknąć okno dialogowe „GSM & Serial Communication...”.



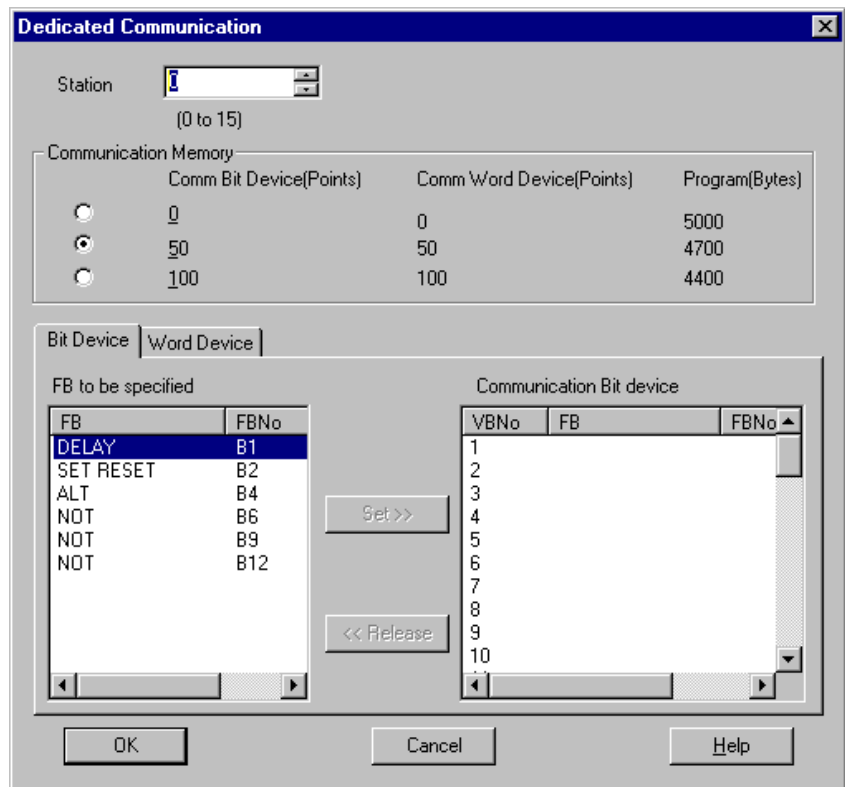
- 4) Z menu głównego wybierz Option, a następnie „Dedicated Communication...”



- 5) Wpisz numer stacji (domyślnie równy 0).
- 6) Wybierz rozmiar pamięci dla komunikacji w sekcji Communication Memory.
- 7) Wybierz udostępnianą wartość bitu na zakładce Bit Device.

Aby wybrać wartość bitu:

- a) Wybierz blok funkcyjny z listy dostępnych bloków („FB to be specified”).
- b) Wybierz jedną z wolnych pozycji na liście udostępnianych wartości („Communication bit device”).
- c) Kliknij w klawisz Set, by ustalić powiązanie między blokiem funkcyjnym (FB) w programie sterownika i udostępnianą dla komunikacji wartością jego wyjścia (VB) w pamięci dla komunikacji.
- d) Powtarzaj kroki a) - c) dla kolejnych wartości bitu.
- e) Kliknij w zakładkę Word Device, by przejść do wyboru wartości słowa.



8) Na zakładce Word Device przejdź do pola Communication Word Device.

a) Wybierz wartość słowa z listy dostępnych parametrów bloków funkcyjnych („FB Word Output parameter to be specified”).

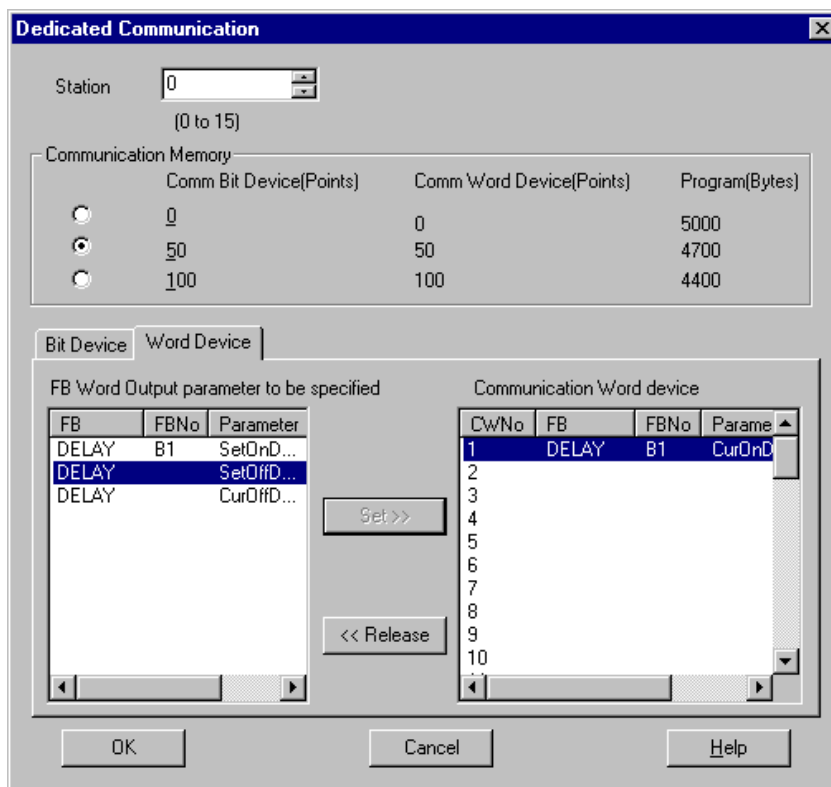
b) Wybierz jedną z wolnych pozycji na liście wartości słowa („Communication Word Device”).

c) Kliknij w klawisz Set, by ustalić powiązanie między parametrem bloku funkcyjnego (FB) w programie sterownika i wartością reprezentującego go słowa binarnego, udostępnianą w pamięci dla komunikacji.

d) Powtarzaj kroki a) - c) dla kolejnych parametrów bloków funkcyjnych.

9) Kliknij w klawisz OK, by zamknąć okno Dedicated Communication.

10) Zapisz dane do sterownika a2, po czym wyłącz i załącz ponownie jego zasilanie, by umożliwić wykonywanie komunikacji.



13. Programowanie interfejsu sieci ASI

Dla wymienionych niżej modeli sterownika α dostępne są moduły interfejsu sieci ASI, które mogą być programowane z AL-PCS/WIN-E. Poniższe specjalne symbole odnoszą się tylko do sieci ASI. Dalsze informacje o programowaniu modułów ASI znajdują się w podręcznikach programowania sterowników serii α i $\alpha 2$, oraz w Podręczniku sprzętowym AL/AL2-ASI-BD.

Tabela 13.1: Sterowniki serii α , współpracujące z modułami ASI

Seria	Model
α	AL-20M*-*
$\alpha 2$	AL2-14M*-* , AL2-24M*-*

13.1 Ikony wejść ASI i ikony flag systemowych

Na pasku akcesoriów (Accessories) pod nagłówkiem „IN” znajduje się ikona wejścia ASI.

Tabela 13.2: Ikony sieci ASI

Ikona na pasku narzędzi Accessories	Ikona na FBD	Flaga systemowa lub numer wejścia	Opis
		M6	Stan WYSOKI w przypadku błędu komunikacji w sieci ASI
		M7	Stan WYSOKI w przypadku błędu komunikacji z powodu zaniku zasilania modułu ASI
		E01 ~ E04	Urządzenie wejściowe do połączenia z modulem Master sieci ASI

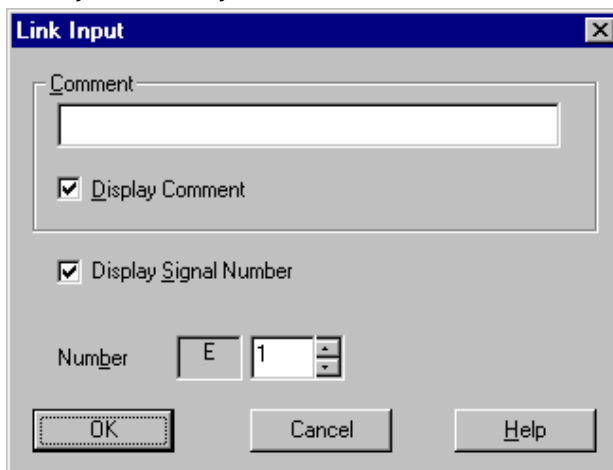


13.1.1 Wejścia sieci ASI

Na pasku narzędzi Accessories pod nagłówkiem „IN” znajduje się ikona wejścia ASI (Link In). Jednocześnie w bazie FBD może być rozmieszczone do 4 wejść ASI (E01 - E04). Wejścia te nie są doliczane do ogólnej ilości dostępnych wejść systemowych sterownika α .

Umieszczanie wejść sieci ASI w bazie FBD:

- 1) Kliknij w ikonę wejścia sieci ASI na pasku Accessories, pod nagłówkiem „IN”, a następnie kliknij w punkt na bazie FBD, w którym wejście ma być umieszczone.
- 2) Nadaj numer wejścia w sieci ASI.



- 3) Kliknij w OK.


13.1.2 Flagi systemowe sieci ASI

M6 i M7 są flagami systemowymi, odnoszącymi się do sieci ASI. Ich zastosowaniem jest kontrola stanu interfejsu ASI AL/AI2-ASI-BD, pod kątem stanu komunikacji (M6) i zasilania (M7).

13.2 Ikony wyjść ASI i ikony flag sterujących

Na pasku akcesoriów (Accessories) pod nagłówkiem „OUT” znajduje się ikona wyjścia ASI.

Tabela 13.3: Ikony sieci ASI

Ikona na pasku narzędzi Accessories	Ikona na FBD	Flaga sterująca lub numer wyjścia	Opis
		N1	WYSOKI: Połączony z siecią ASI NISKI: Odłączony od siecią ASI
		A01 ~ A04	Urządzenie wyjściowe do połączenia z modulem Master sieci ASI

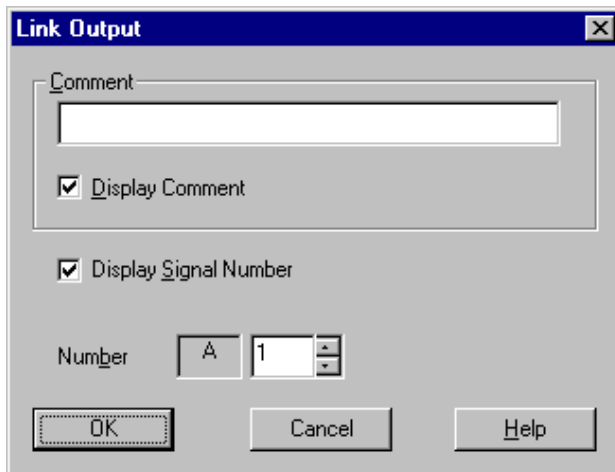


13.2.1 Wyjścia sieci ASI

Na pasku narzędzi Accessories pod nagłówkiem „IN” znajduje się ikona wyjścia ASI (Link Out). Jednocześnie w bazie FBD może być rozmieszczone do 4 wyjść ASI (A01 - A04). Wyjścia te nie są doliczane do ogólnej ilości dostępnych wyjść systemowych sterownika α .

Umieszczanie wyjść sieci ASI w bazie FBD:

- 1) Kliknij w ikonę wyjścia sieci ASI na pasku Accessories, pod nagłówkiem „OUT”, a następnie kliknij w punkt na bazie FBD, w którym wyjście ma być umieszczone.
- 2) Nadaj numer wyjścia w sieci ASI.



- 3) Kliknij w OK.

13.2.2 Stan aktywny/pasywny

Sterownik α może być przełączany między stanami Aktywnym i Pasywnym w sieci ASI poprzez zmianę stanu logicznego flagi sterującej N01. Przy N01 = 0 komunikacja sieciowa jest możliwa. Ikona flagi sterującej N01 znajduje się na pasku narzędzi Accessories, pod nagłówkiem „OUT”, obok ikony wyjścia sieci ASI.

Gdy w sieci ASI występuje wiele sterowników α , każdy z nich jest modulem slave i musi mieć nadany numer. Aby możliwe było nadanie adresu modułowi slave przez moduł Master, w każdym momencie w sieci może być tylko jeden moduł slave w stanie aktywnym i bez nadanego adresu. Po nadaniu mu adresu, inny pasywny dotychczas moduł slave może zostać przełączony do stanu aktywnego i otrzymać kolejny adres.

Dalsze informacje znajdują się w Podręcznikach programowania sterowników serii α i $\alpha 2$, Podręczniku sprzętowym AL/AL2-ASI-BD oraz podręczniku modułu Master sieci ASI.



MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE: MITSUBISHI DENKI BLDG MARUNOUCHI TOKYO 100-8310 TELEX:J24532 CABLE MELCO TOKYO
HIMEJI WORKS: 840, CHIYODA CHO, HIMEJI, JAPAN

JY992D74001E
(MEE)

Effective Jan. 2002
Specifications are subject
to change without notice.