SoMachine

Instrukcja programowania

www.schneider-electric.pl

Informacje zawarte w niniejszej instrukcji opisują ogólne zasady projektowania i programowania urządzeń Machine Struxure.

Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa opisanych w instrukcji w momencie instalacji urządzeń.

© 2014 Schneider Electric. Wszelkie prawa zastrzeżone.

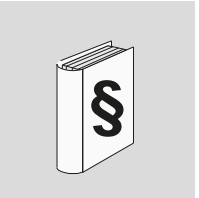
Spis treści

	Informacje dotyczące bezpieczeństwa	**7**
	Zawartość podręcznika	**9**
Część I	**Wstęp**	**13**
Rozdział 1	**Wstęp do programowania**	**15**
	Programowanie	15
Rozdział 2	**Zarządzanie projektem za pomocą SoMachine**	**17**
	Główne zadania - „Main Task”	17
Część II	**Zarządzanie projektem**	**19**
Rozdział 3	**Wstęp**	**21**
3.1	Informacje ogólne	22
	Ogólny opis podstawowych ekranów	23
	Dostęp do głównych funkcji	26
3.2	Podgląd istniejących maszyn	28
	Podgląd istniejących maszyn	28
3.3	Tworzenie nowej maszyny	32
	Funkcje zakładki tworzenia nowej maszyny	33
	Stwórz standardowy projekt	34
	Stwórz pusty projekt	36
	Stwórz Architekturę TVD	37
	Stwórz Aplikację	40
	Otwórz istniejący projekt	42
3.4	Praca z maszyną	43
	Praca z maszyną	44
	Uruchomienie maszyny – Start	45
	Uruchomienie maszyny - Zgranie projektu z urządzenia	47
	Zmiana Firmware	50
3.5	Centrum pomocy	52
	Centrum pomocy	52
Rozdział 4	**Właściwości**	**55**
	Ogólny przegląd	56
	Opis główny	58
	Opis pola opisu	59
	Opis panelu informacji	61

Rozdział 5 Konfiguracja 63
5.1 Informacje ogólne 64
Elementy menu konfiguracji 64
5.2 Edytor graficzny konfiguracji 68
Opis ogólny 69
Dodawanie i kasowanie urządzeń 71
Konfiguracja urządzeń 73
Detekcja błędów w konfiguracji 81
Dostęp do funkcji programowych i aplikacyjnych za pomocą edytora graficznego konfiguracji
Tworzenie połączeń sieciowych 83
Tworzenie połączeń sieciowych 85
Rozdział 6 Program 89
6.1 Informacje ogólne 90
Elementy zakładki Program 90
6.2 Zarządzanie obiektami aplikacji 93
Dodawanie zadań programu (Task) 94
Dodawanie i deklarowanie podprogramów POU 95
Dodawanie bibliotek 97
Dodawanie i deklaracja zmiennych 100
Dodawanie konfiguracji symboli 102
Dodawanie innych obiektów 103
Wstęp do danych logowania 104
Wstęp do zmiennych sieciowych (NVL) 106
6.3 Dodawanie urządzeń 109
Dodawanie sterownika PLC 110
Dodawanie modułów rozszerzeń 111
Dodawanie menadżera komunikacji 113
Dodawanie urządzeń do menadżera komunikacji 115
Dodawanie urządzeń używając szablonu 118
6.4 Zarządzanie bibliotekami 119
Informacje ogólne na temat bibliotek 120
Zarządzanie bibliotekami w SoMachine 123
Biblioteki Schneider Electric 127
Inne biblioteki używane w SoMachine 135
Tworzenie własnych bibliotek 138
6.5 Zarządzanie portami komunikacyjnymi 139
Konfiguracja portu Ethernet 140
Konfiguracja portu CANopen 143
Konfiguracja portu Szeregowego 149
Konfiguracja portu Profibus DP 152
Konfiguracja portu AS-Interface 155
6.6 Komendy SoMachine ułatwiające programowanie 161
Asystent dodawania bloków funkcyjnych 162
Zmiana urządzenia 166

6.7 Komendy SoMachine 170
Komendy SoMachine pozwalające na dostęp do maszyny 171
Opis komendy „Build All” 172
Opis komendy „Create Boot Application” 173
Opis komendy „USB Mass Storage” 174
Opis komendy „Remote Connection Command” 176
Opis komend „Imortu/Eksportu projektu Vijeo Designer” 181
6.8 Wymiana danych SoMachine-HMI 182
Definicja pojedynczej zmiennej w SoMachine 183
Publikacja zmiennych w sterowniku PLC 187
Wybór zmiennych w HMI 188
Publikacja zmiennych w HMI 189
Parametryzacja warstwy fizycznej 191
6.9 Wgranie i uruchomienie aplikacji 192
Wgranie aplikacji 193
Start aplikacji 196
Wyszukanie najnowszego firmware 197
Rozdział 7 Uruchomienie 201
Opis ogólny 202
Opis zakładki Login/Logout 205
Opis funkcji Multiple Download 210
Opis funkcji Source Download 212
Opis funkcji Save Data/Restore Data 213

Informacje dotyczące bezpieczeństwa



Ważne informacje

OSTRZEŻENIE

Przeczytaj ze zrozumieniem poniższe instrukcje przed wykonaniem jakiejkolwiek procedury z tym modelem przemiennika. Następujące poniższe wskaźniki określające poziom niebezpieczeństwa mogą pojawiać się w tej dokumentacji wskazując na elementy zagrożenia, co może być powodem poważnego uszkodzenia urządzenia lub być przyczyną śmierci lub poważnych obrażeń.

Symbol mówiący o wystąpieniu niebezpieczeństwa lub ostrzeżenia związanym z pojawieniem się zagrożenia w postaci niebezpieczeństwa elektrycznego, co w następstwie prowadzi do poważnych obrażeń jeśli poniższa instrukcja nie została przestrzegana.

Symbol bezpieczeństwa. Jest używany aby przestrzegać użytkownika przed potencjalnym wystąpieniem poważnych obrażeń ciała. Należy spełniać zalecenia z tym symbolem w instrukcji, aby uniknąć możliwości obrażeń lub śmierci.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Znak **NIEBEZPIECZEŃSTWO** wskazuje sytuacje zagrożenia, które bez eliminacji podczas użytkowania i instalacji prowadzą do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.

⚠ UWAGA

Znak **UWAGA** wskazuje sytuacje zagrożenia, które bez eliminacji mogą w rezultacie prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.

⚠ OSTRZEŻENIE

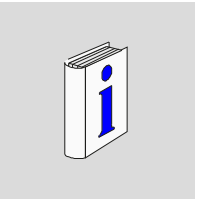
Znak **OSTRZEŻENIE** wskazuje na powstanie potencjalnej sytuacji zagrożenia, co może być, w małym stopniu powodem obrażeń ciała.

NOTA INFORMACYJNA

Przeczytać ze zrozumieniem instrukcję przed przed przystąpieniem do pracy. Instalacja, programowanie i obsługa powinna być wykonywana przez wykwalifikowany personel.

Użytkownik jest odpowiedzialny za przestrzeganie wszystkich międzynarodowych i krajowych norm elektrycznych w celach ochronnych wszystkich urządzeń.

Zawartość podręcznika



Zawartość instrukcji

Dokument

Instrukcja SoMachine opisuje pierwsze kroki programowania oraz funkcje aplikacyjne i narzędziowe.

Wersja dokumentacji

Niniejsza dokumentacja dotyczy oprogramowania SoMachine 3.x

Dokumentacja powiązana z instrukcją

Tytuł dokumentacji	Numer dokumentu
Podręcznik programowania karty ATV IMC	EIO0000000390 (ENG); EIO0000000391 (FRE); EIO0000000392 (GER); EIO0000000393 (SPA); EIO0000000394 (ITA); EIO0000000395 (CHS)
Podręcznik programowania paneli HMI Magelis XBTGC	EIO0000000632 (ENG); EIO0000000633 (FRE); EIO0000000634 (GER); EIO0000000635 (SPA); EIO0000000636 (ITA); EIO0000000637 (CHS)
Podręcznik programowania paneli HMI Magelis XBTGT, XBTGK.	EIO0000000638 (ENG); EIO0000000639 (FRE); EIO0000000640 (GER); EIO0000000641 (SPA); EIO0000000642 (ITA); EIO0000000643 (CHS)

Podręcznik programowania sterowników Modicon M238	EIO0000000384 (ENG); EIO0000000385 (FRE); EIO0000000386 (GER); EIO0000000388 (SPA); EIO0000000387 (ITA); EIO0000000389 (CHS)
Podręcznik programowania narzędzi komunikacyjnych do sterowników Modicon M238	EIO0000000374 (ENG); EIO0000000737 (FRE); EIO0000000738 (GER); EIO0000000739 (SPA); EIO0000000740 (ITA); EIO0000000741 (CHS)
Podręcznik programowania sterowników Modicon M258	EIO0000000402 (ENG); EIO0000000403 (FRE); EIO0000000404 (GER); EIO0000000405 (SPA); EIO0000000406 (ITA); EIO0000000407 (CHS)
Podręcznik programowania sterowników Modicon LMC058	EIO0000000408 (ENG); EIO0000000409 (FRE); EIO0000000410 (GER); EIO0000000411 (SPA); EIO0000000412 (ITA); EIO0000000413 (CHS)
Podręcznik programowania SoMachine DTM	EIO0000000673 (ENG); EIO0000000674 (FRE); EIO0000000675 (GER); EIO0000000676 (SPA); EIO0000000677 (ITA); EIO0000000678 (CHS)

Dokumenty zamieszczone w powyższej tabeli można pobrać ze strony internetowej www.schneider-electric.com

⚠ OSTRZEŻENIE

UTRATA KONTROLI

- Użytkownik projektujący obwody sterowania musi rozważyć potencjalne tryby wystąpienia błędów sterowania poprzez nieodpowiednie napięcie na linii zasilającej i w następstwie powstanie krytycznych funkcji dla sterowania urządzenia. Rolą projektanta jest doprowadzenie do osiągnięcia stanów bezpieczeństwa w trakcie i po wystąpieniu błędu.
- Separowane i redundantne kanały sterowania muszą zabezpieczać funkcje krytyczne dla pracy urządzenia.
- System kontroli urządzenia musi być zapewniony również poprzez połączenie komunikacyjne. Należy rozważyć błędy i opóźnienia pochodzące od transmisji sieciowej.
- Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa opisanych w instrukcjach NEMA.[1]

Nieprzestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń lub uszkodzenie urządzenia.

[1] Dla uzyskania szerszych informacji, odnieść się do NEMA ICS 1.1 (ostatnia edycja), „Przewodnika Bezpieczeństwa, Instalacji i Utrzymania wydanego przez Nadzór Państwowy” i NEMA ICS 7.1 (ostatnia edycja), „Standardów Bezpieczeństwa i Instalacji” oraz „Instalacji i Utrzymania”.

⚠ OSTRZEŻENIE

NIEZAMIERZONE DZIAŁANIE URZĄDZENIA

- Należy używać certyfikowanego oprogramowania do urządzeń Schneider Electric.
- Aktualizacja oprogramowania i urządzeń musi być zawsze wykonywana po publikacji przez Schneider Electric.

Nieprzestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń lub uszkodzenie urządzenia.

Wstęp

I

Co jest zawartością?

Ta część zawiera następujące rozdziały:

Rozdział	Nazwa rozdziału	Strona
1	Wstęp do programowania	15
2	Zarządzanie projektem za pomocą SoMachine	17

Wstęp do programowania

1

Programowanie

Przegląd

Oprogramowanie SoMachine umożliwia konfigurację, programowanie i uruchomienie całej maszyny za pomocą jednego narzędzia.

Zawiera dwie części dedykowane do programowania:
- Sterownika PLC (SoMachine)
- Panelu operatorskiego HMI (Vijeo Designer)

Dokumentacja użytkownika

Instrukcja programowania opisuje interfejs i funkcję oprogramowania SoMachine. Jest integralną częścią online helpu programu SoMachine.

Uruchomienie online help programu SoMachine odbywa się przez kliknięcie symbolu **?** na ekranie SoMachine lub wybranie komendy **help** z menu głównego.

Istnieje także klawisz szybkiego dostępu do pomocy technicznej przez naciśnięcie klawisza **F1**.

Zarządzanie projektem za pomocą SoMachine

2

Główne zadania

Przegląd

SoMachine składa się z trzech graficznych interfejsów bazujących na głównych funkcjach do których został stworzony:
- konfiguracja projektu
- programowanie
- uruchomienie maszyny

Konfiguracja projektu

SoMachine dostarcza narzędzi, które mają ułatwić tworzenie projektu:
- wybór gotowych, przetestowanych i udokumentowanych rozwiązań (selektor rozwiązań ułatwiających wyszukanie najbardziej zbliżonej architektury)
- różnorodność aplikacji do transportu poziomego, pakowania, wind i obróbki materiału z gotowymi konfiguracjami i programem do podstawowych funkcji.
- programy przykładowe do rozpoczęcia pracy z SoMachine.

SoMachine posiada intuicyjny i łatwy w obsłudze edytor graficzny służący do tworzenia własnych architektur.

Programowanie

Programowanie odbywa się za pomocą standardowego interfejsu CoDeSys zintegrowanego w SoMachine oraz programu VijeoDesigner do paneli operatorskich.

Uruchomienie maszyny

SoMachine posiada komponenty, które są odpowiedzialne za uruchomienie maszyny. Te elementy dostarczają tylko funkcje wymagane do wykonania tego zadania:
- podłączenie do urządzenia
- konfiguracja parametrów
- zgranie/wgranie aplikacji

Zarządzanie projektem

II

Co jest zawartością?

Ta część zawiera następujące rozdziały:

Rozdział	Nazwa rozdziału	Strona
3	Wstęp	21
4	Właściwości	55
5	Konfiguracja	63
6	Program	89
7	Uruchomienie	235
8	Raport	251

Wstęp

3

Co jest zawartością?

Ta część zawiera następujące rozdziały:

Sekcja	Temat	Strona
3.1	Informacje ogólne	22
3.2	Podgląd istniejących maszyn	28
3.3	Tworzenie nowej maszyny	32
3.4	Praca z maszyną	43
3.5	Centrum pomocy	52

3.1 Informacje ogólne

Co to za sekcja?

Ta część zawiera następujące rozdziały:

Temat	Strona
Ogólny opis podstawowych ekranów	23
Dostęp do głównych funkcji	26

Ogólny opis podstawowych ekranów

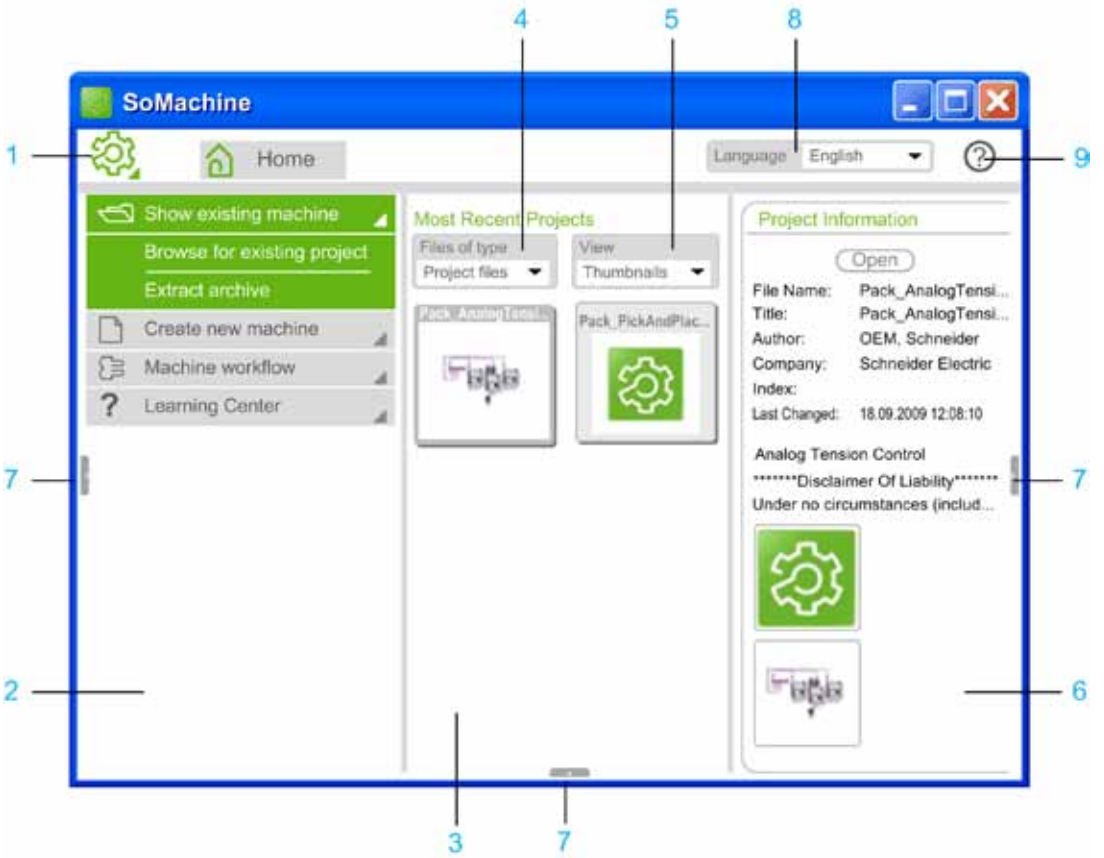
Start SoMachine

Uruchom SoMachine wchodząc do menu Start - Programs - Schneider Electric i podwójnie klikając na ikonę SoMachine lub wybierając już stworzony projekt.

Uwaga: Jeśli SoMachine zostanie uruchomiony z poziomu menu Start wtedy pojawi się ekran pokazany na następnej stronie. Wybranie juz istniejącego projektu pokazuje ekran główny programu.

Elementy ekranu podstawowego

Po uruchomieniu SoMachine pojawia się ekran podstawowy z funkcjami zarządzania projektu tak jak poniżej:



1. Ikona SoMachine daje dostęp do ogólnych funkcji
2. Funkcje ekranu podstawowego (możliwe jest ukrycie tego panelu za pomocą zakładki nr 7.
3. Obszar wyświetlający wszystkie dostępne projekty używane w ostatnim czasie.
4. Lista File of type umożliwia filtrowanie wyświetlanych plików (pliki projektów lub pliki bibliotek lub pliki projektów CoDeSys w wersji starszej niż V3.0 lub pliki bibliotek CoDeSys w wersji starszej niż V3.0)
5. Ustawienie sposobu wyświetlania listy projektów (ikony czy lista).6. Pole zawiera informacje o projekcie, który został wybrany z listy. Zawiera przycisk Open służący do otwarcia danego projektu. Można ukryć ten panel za pomocą przycisku nr 7 po prawej stronie

6. Pole zawiera informacje o projekcie, który został wybrany z listy. Zawiera przycisk Open służący do otwarcia danego projektu. Można ukryć ten panel za pomocą przycisku nr 7 po prawej stronie
7. Przycisk służący do ukrycia panela po lewej lub prawej stronie ekranu.
8. Wybór języka w którym będą wyświetlane wszystkie ekrany programu, po zmianie należy uruchomić ponownie program.
9. Ikona ? daje szybki dostęp do pomocy technicznej.

Funkcje ekranu podstawowego

Lista wszystkich funkcji, jest podzielona na foldery i grupy.

Grupy funkcji ekranu podstawowego	Funkcje
Show existing machine (Istniejące projekty)	Ten folder daje dostęp do funkcji umożliwiających istniejące projekty i archiwa projektów.
Create new machine (Stwórz nowy projekt)	Ten folder daje dostęp do funkcji umożliwiających stworzenie nowego projektu od zera lub na podstawie gotowej podkładki.
Machine workflow (Konfiguracja maszyny)	Ten folder daje dostęp do funkcji umożliwiających konfigurację i uruchomienie maszyny
Learning Center (Centrum pomocy)	Ten folder daje dostęp do dodatkowych informacji na temat SoMachine.

Zamykanie projektu SoMachine

Ekran podstawowy umożliwia także zamykanie projektu SoMachine w dowolnym momencie pracy. Wystarczy kliknąć przycisk Home i program wróci do menu początkowego.

Dostęp do głównych funkcji

Menu funkcji głównych

Kliknięcie ikony SoMachine widocznej w górnym lewym rogu ekranu, daje dostęp do menu głównego programu.

Menu główne daje dostęp do następujących funkcji:

Komenda	Opis
Home	Wybierając tą komendę wracamy do ekranu podstawowego (zamykając aktualny projekt).
Save	Zapisanie zmian w aktualnie otwartym projekcie.
Save As	Zapisanie zmian w aktualnie otwartym projekcie z możliwością zmiany lokacji lub nazwy pliku.

Komenda	Opis
Save/Send archive	Komenda umożliwia zapisanie projektu wraz ze wszystkimi bibliotekami i plikami jako plik archiwum oraz stworzenie pliku tymczasowego i wysłanie jako mail używając przycisku Send. Mail jest tworzony automatycznie jeśli zainstalowana jest aplikacja MAPI.
Preferences	Komenda umożliwia: ● ustawienie (Preferred Path) ścieżki docelowej otwieranych i zapisywanych projektów. ● ustawienie (Online Polling Interval ms) zakresu czasu odpytywania urządzeń w trakcie połączenia ● ustawienie (Routing Step Width) szerokośc siatki edytora graficznego. Zakres wartości pomiędzy 15 (szeroka siatka) i 50 (gęsta siatka), im gęstsza siatka tym dłuższy czas odświeżania. ● ustawienie (Timeout for routing) maksymalnego czasu odświeżania edytora graficznego. Jeśli ten czas zostanie przekroczony, to odświeżanie zostaje przerwane i edytor może być wyświetlony bez zachowania odpowiednich kątów. ● ustawienie (Stop Gateway on Exit) zachowania bramki komunikacyjnej po zamknięciu programu SoMachine: ● fabrycznie zaznaczone Bramka zostanie automatycznie zatrzymana w momencie zamknięcia programu ● nie zaznaczone Bramka nie będzie automatycznie zatrzymana po zamknięciu programu i należy ją zatrzymać manualnie. ● ogólne ustawienia Options
Help	Dostęp do pomocy technicznej SoMachine.
About	Wyświetlenie nformacji na temat aktualnej wersji SoMachine, stanu licencji i informacji technicznych.
Exit	Zamknięcie programu SoMachine.

3.2 Pokaż Istniejące Projekty Show Existing Machine

Pokaż Istniejące Projekty

Funkcje

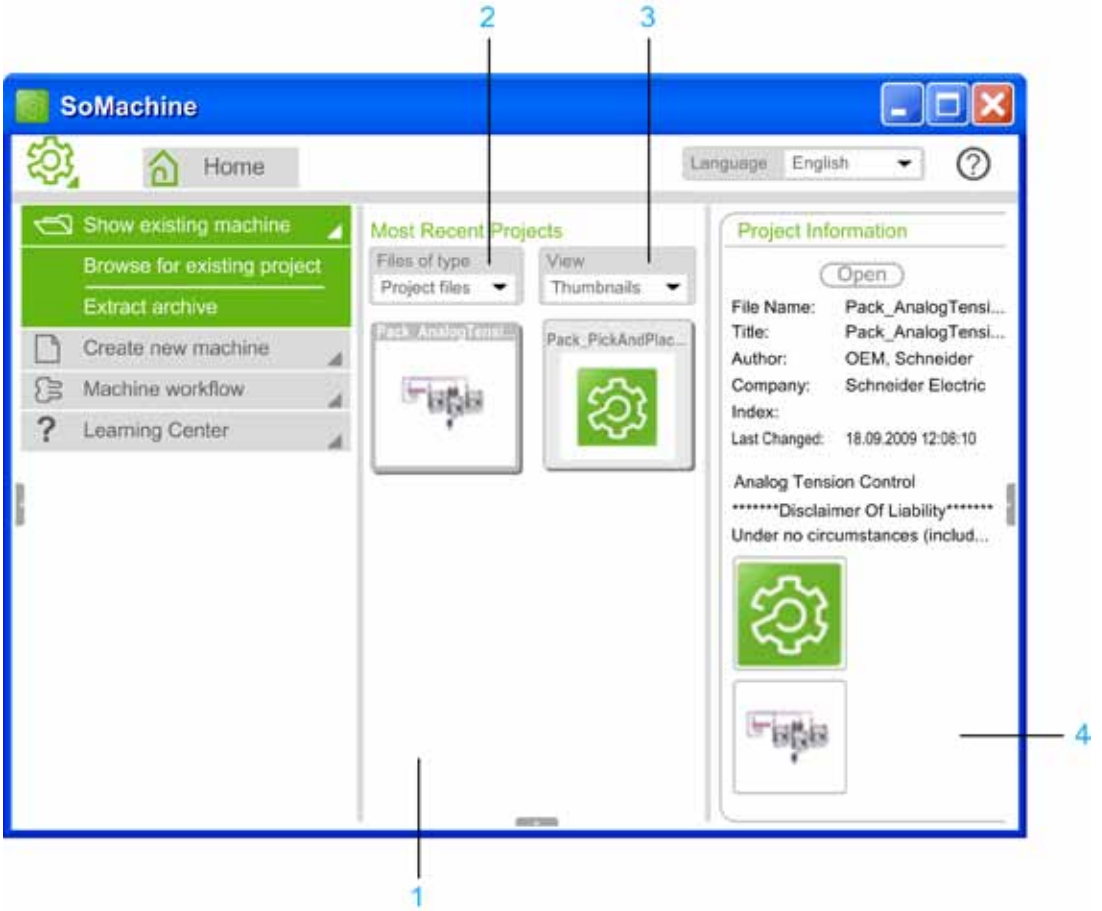
Za pomocą menu „Pokaż Istniejące Projekty” można otworzyć dowolny już istniejący projekt.

Zawiera następujące funkcje:

- **„Browse for existing project”** Przeglądanie istniejących projektów SoMachine
- **„Extract archive”** Otwieranie zapisanych plików archiwalnych projektu.

Otwieranie ostatnio używanego projektu

Ta funkcja pozwala wyświetlić określona liczbę ostatnio edytowanych projektów. Definiowanie ilości wyświetlanych projektów można ustawić w zakładce: **Preferences → Options → Load and Save → Display[1-16] items in most recently used list.**



1. Wyświetlanie ostatnio edytowanych projektów na ekranie roboczym.
2. Filtracja rozszerzenia wyświetlanych plików. Umożliwia wyświetlanie wszystkich dostępnych plików **„All files”** tylko projekty **„Project files”**, biblioteki **„Library files”** lub projekty starszych wersji niż V3.0 **„CoDeSys library files (before V3.0)”**.
3. Zmiana sposobu wyświetlania listy projektów (ikony, lista za szczegółami).
4. Panel informacyjny projektu aby otworzyć wybrany projekt kliknij na przycisk **Open**.

Podwójne kliknięcie lub przycisk **Open** otwiera wybrany projekt SoMachine. Program przejdzie do zakładki właściwości projektu i pokaże szczegółowe informacje o danym projekcie.

Przeglądanie aktualnych projektów **Browse for Existing Project**

Funkcja **Browse for existing project** umozliwia przegląd aktualnych projektów na dysku lokalnym lub sieciowym.

1. Lista dostępnych dysków podobnie jak w „Windows Explorer”.
2. Lista projektów dostępnych w wybranym folderze.
3. Filtracja rozszerzenia wyświetlanych plików. Umożliwia wyświetlanie wszystkich dostępnych plików **„All files”** tylko projekty **„Project files”**, biblioteki **„Library files”** lub projekty starszych wersji niż V3.0 **„CoDeSys library files (before V3.0)”**.
4. Zmiana sposobu wyświetlania listy projektów (ikony, lista za szczegółami).
5. Panel informacyjny projektu aby otworzyć wybrany projekt kliknij na przycisk **Open**.

Podwójne kliknięcie lub przycisk **Open** otwiera wybrany projekt SoMachine. Program przejdzie do zakładki właściwości projektu i pokaże szczegółowe informacje o danym projekcie.

Dyski sieciowe, które nie są dostępne w PC:

Krok	Akcja
1	Kliknij dysk zdalny **Remote drive**
2	Wpisz nazwę serwera i ścieżkę dostępu zgodnie z przykładem: `\\nazwaserwera\nazwafolderu`.
3	Kliknij przycisk **Open**. **Rezultat:** Zawartość podanego folderu na serwerze zostanie wyświetlona podobnie jak w „Internet Explorer”.

Otwieranie projektu archiwalnego

Zakładka **Extract Archive** umożliwia otwieranie archiwalnych projektów.

Otwieranie projektów archiwalnych:

Krok	Akcja
1	Wybierz zakładkę **Extract Archive**. **Rezultat:** Zostanie otwarte menu plików archiwalnych.
2	Wybierz folder, który zawiera szukany projekt archiwalny.
3	Wybierz projekt archiwalny i kliknij przycisk **Open**. **Rezultat:** Nastąpi otwarcie menu projektów archiwalnych.
4	Wybierz urządzenia **Reference devices** i biblioteki **Reference library**, które chcesz otworzyć i naciśnij przycisk **Extract**. **Rezultat:** SoMachine wypakuje wybrane elementy z archiwum i otworzy projekt.

3.3 Tworzenie nowej maszyny **Create new Machine**

Co to za sekcja?

Sekcja zawiera następujące tematy:

Temat	Strona
Funkcje zakładki tworzenia nowej maszyny	33
Zacznij od standardowego projektu	34
Zacznij od pustego projektu	36
Zacznij z Architektury TVD	37
Zacznij Aplikacje	40
Otwórz istniejący projekt	42

Funkcje zakładki tworzenia nowej maszyny

Funkcje

Za pomocą funkcji **Create new Machine** można rozpocząc nowy projekt od zera lub z wybranego szablonu.

Zawiera nastepujące funkcje:

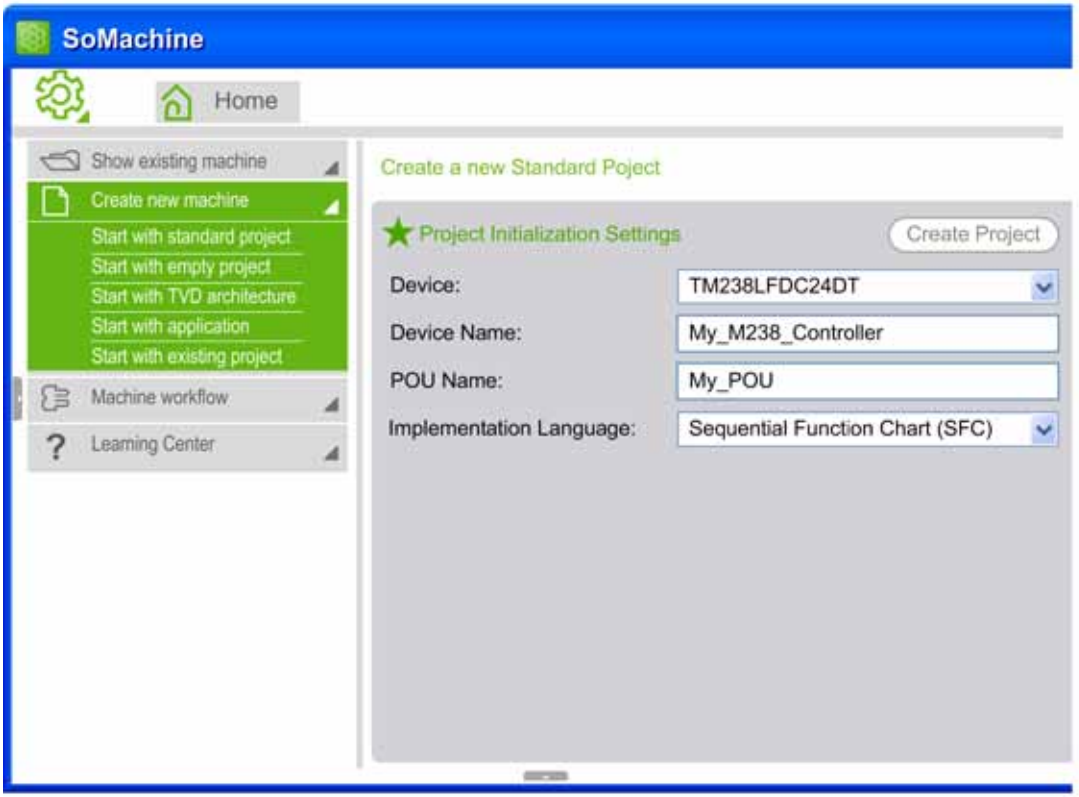
- Zacznij od standardowego projektu **Start with standard project**
- Zacznij od pustego projektu **Start with empty project**
- Zacznij z Architektury TVD **Start with TVD architecture**
- Zacznij Aplikacje **Start with application**
- Otwórz istniejący projekt **Start with existing project**

Zacznij od standardowego projektu **Start with Standard Project**

Opis funkcji

Funkcja **Start with standard project** umożliwia stworzenie projektu dla sterownika PLC lub panela operatorskiego HMI. W jednym kroku można wpisać nazwe projektu POU i wybrać język programowania.

SoMachine tworzy projekt o podanej nazwie, zawierające wybrane urządzenie i język programowania oraz automatycznie przydziela program POU do głównego tasku (MAST).



Tworzenie nowego standardowego projektu

Instrukcja tworzenia nowego projektu:

Krok	Akcja	Komentarze
1	W zakładce **Home** wybierz **Create new machine** → **Start with standard project**.	–
2	Wybierz sterownik PLC lub panel HMI z menu Device.	Jeśli zostało wybrane urządzenie do, którego oprogramowanie SoMachine udostępnia przykładowy projekt (np. ATV IMC) zostanie wyświetlony odpowiedni komentarz poniżej **Project Initialization Settings**. Zostanie także podany link do miejsca gdzie projekt ten jest dostępny.
3	W zakładce **Device Name** należy nadać nazwę danemu sterownikowi lub panelowi HMI.	Nazwa nie może zawierać spacji oraz przekroczyć liczbę 32 znaków.
4	Jeśli został stworzony standardowy projekt należy nadać nazwę głównego programu **POU** w polu **POU Name**.	Pole tekstowe **POU Name** jest dostępne wyłącznie jeśli wybierzemy sterownik PLC lub HMI ze sterownikiem PLC. W przypadku wyboru samego panela HMI to pole nie będzie dostępne. Nazwa nie powinna zawierać spacji.
5	Po wyborze sterownika PLC lub HMI ze sterownikiem PLC należy wybrać język programowania **Implementation Language**.	–
6	Nacisnij przycisk **Create Project.** **Rezultat:** Nastąpi otwarcie zakładki zapisania projektu **Save Project As**, który umożliwia wybór miejsca zapisania projektu oraz podania nazwy pliku.	–
7	Wybierz folder docelowy oraz naciśnij zapisz **Save**. **Rezultat:** SoMachine otworzy projekt i przejdzie do zakładki **Program**.	W zakładce **Program** widoczne są następujące elementy: ● Nazwa wybranego urządzenia ● Nazwa programu POU ● Task MAST wywołujący program POU

Zacznij od pustego projektu **Start with empty project**

Funkcje

Zacznij od pustego projektu **Start with empty project** pozwala na stworzenie nowego projektu od zera bez żadnych wstępnych ustawień. Nastąpi otwarcie zakładki zapisania projektu **Save Project As**, który umożliwia wybór miejsca zapisania projektu oraz podania nazwy pliku.

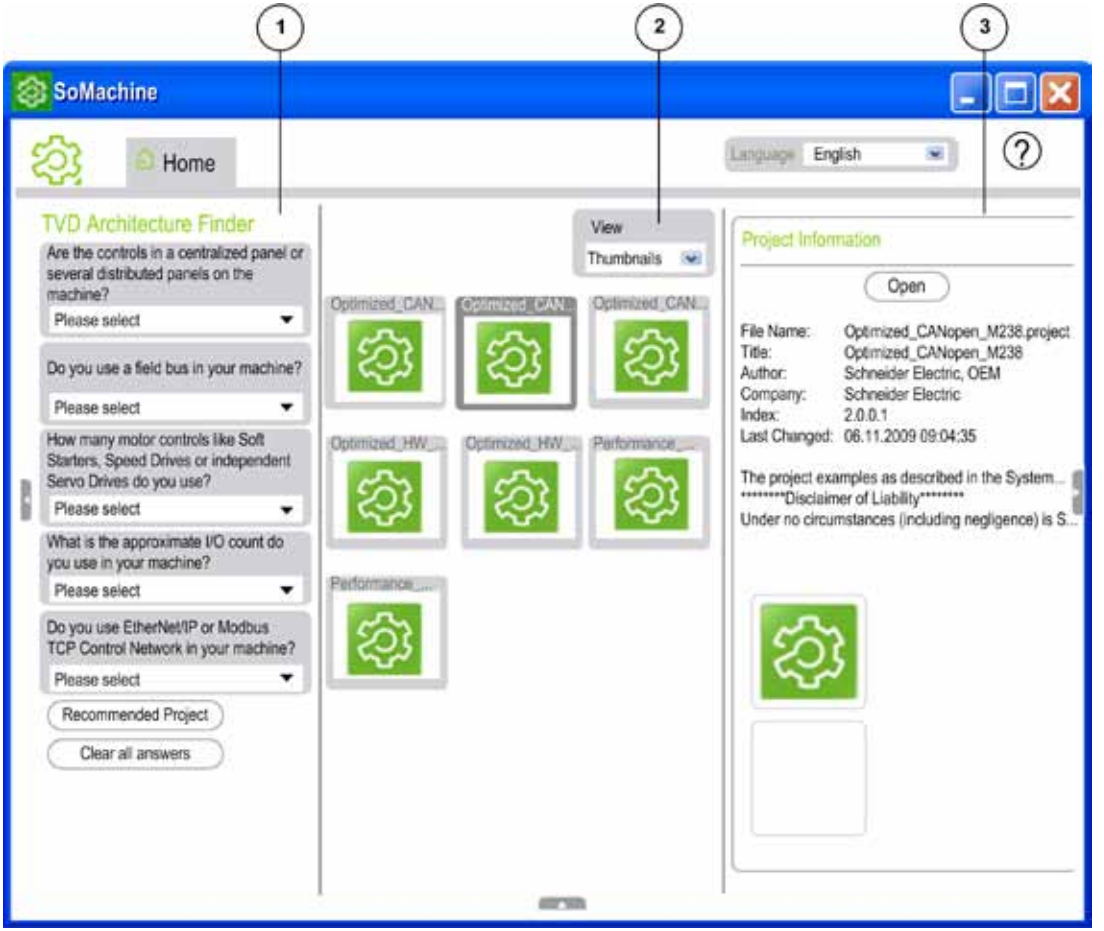
Naciśnij zapisz **Save** i wybierz folder docelowy. SoMachine otworzy projekt i przejdzie do zakładki **Properties**.

Zacznij z Architektury TVD **Start with TVD architecture**

Funkcje

Zacznij z Architektury TVD **Start with TVD architecture** umożliwia stworzenie nowego projektu na bazie Przetestowanych i Udokumentowanych Architektur (TVDA). SoMachine posiada wiele projektów TVDA, gotowych do użycia i zaadoptowania do własnego projektu. Można wybrać sprawdzona architekturę TVDA bezpośrednio z listy lub użyć funkcji wyszukiwania **TVD Architecture Finder**, która za pomocą odpowiednich filtrów znajdzie najbardziej odpowiednią architekturę spełniającą nasze wymagania.

UWAGA: Architektury TVD zostały stworzone przy aktualnie obowiązujących normach europejskich. Oczywiście wymagania aktualnego projektu będą się różnić od zaproponowanego rozwiązania. W tym przypadku niezbędne jest odpowiednie zaadoptowanie projektu do własnych wymagań i założeń.



1. Wyszukiwarka TVD **TVD Architecture Finder** pozwala na wyszukanie odpowiedniej architektury do naszych wymagań.
2. Lista wszystkich architektur spełniających nasze wymagania podane w **TVD Architekture Finder.**
3. Dodatkowe informacje na temat wybranej architektury TVD oraz przycisk **Open** otwierający wybrany projekt.

Tworzenie projektu w oparciu o architektury TVD

Instrukcja tworzenia nowego projektu:

Krok	Akcja
1	W zakładce **Home** wybierz **Create new machine** → **Start with TVD architecture**.
2	Odpowiedz na pytania i naciśnij przycisk **Recommended Project**. **Rezultat:** Zostanie podświetlona na zielono aplikacja najbardziej pasująca do podanych wymagań.
3	Klikamy dwa razy na architekturę TVD którą chcemy użyć. **Rezultat:** Zostanie otwarta zakładka zapisu **Save Project As**. Należy wybrać folder docelowy oraz nadać nazwę projektowi.
4	Naciśnij zapisz **Save** i wybierz folder docelowy. SoMachine otworzy projekt i przejdzie do zakładki **Properties**.

Start with Application

Funkcje

Funkcja startu z aplikacji pozwala stworzenie programu dedykowanego pod konkretną aplikację.

SoMachine dostarcza wiele różnych przykładów aplikacji, które są dedykowane pod konkretne sterowniki PLC, HMI, urządzenia wykonawcze:

- **Transport poziomy**
- **Aplikacje dźwigowe**
- **Maszyny pakujące...**

1. Lista dostępnych aplikacji
2. Obszar z projektami odpowiadającymi wybranej aplikacji.
3. Informacje na temat wybranej aplikacji, zawiera przycisk **Open** służący do otwarcia wybranego projektu.

Tworzenie nowego projektu

Instrukcja tworzenia nowego projektu:

Krok	Akcja
1	W zakładce **Home** wybierz **Create new machine** → **Start with application**
2	Z listy aplikacji **Applications** wybierz odpowiednii projekt do twojej maszyny. **Rezultat:** Zostaną wyświetlone dostepne projekty.
3	Kliknij dwa razy na projekt, który chcesz wykorzystać do tworzenia swojej aplikacji lub wciśnij przycisk **Open**. **Rezultat:** Nastąpi otwarcie funkcji zapisu **Save Project As**, która umożliwia wybór folderu i nadanie nazwy projektowi.
4	Naciśnij **Save** aby zapisać projekt w wybranym folderze. SoMachine otworzy projekt i przejdzie do zakładki **Properties**.

Otwórz istniejący projekt

Funkcje

Otwarcie istniejącego projektu umożliwia stworzenie nowego projektu na podstawie już istniejącej aplikacji. Znajdź istniejący projekt i/lub biblioteki na dysku lokalnym lub sieciowym. W celu zabezpieczenia istniejącego pliku przed nadpisaniem automatycznie zostanie otwarta funkcja zapisu **Save As**. Wpisz nową nazwę projektu/biblioteki.

Zakładka jest identyczne jak **Browse for existing project** w menu **Show existing machine**.

3.4 Praca z maszyną

Co jest zawartością?

Sekcja zawiera następujące tematy:

Temat	Strona
Praca z maszyną	44
Uruchomienie maszyny - Start	45
Uruchomienie maszyny - Zgranie projektu z urządzenia	47
Zmiana Firmware	50

Praca z maszyną

Funkcje pracy z maszyna

Zakładka **Machine Workflow** dostarcza funkcje dedykowane do uruchomienia maszyny. W tym miejscu nie możemy dokonywać zmian w projekcie.

Zakładka **Machine Workflow** zawiera następujące funkcje:

- Start **Commision machine - start with project**
- Zgranie projektu z urządzenia **Commision machine - upload project from device**
- Zmiana firmware **Update firmware**

Start **Commision machine - start with project**

Funkcje

Funkcja **Commision machine - start with project** umożliwia wyszukanie dostępnych projektów SoMachine znajdujących się na dysku lokalnym lub sieciowym.

1. Dostępne dyski podobnie jak w Windows Explorer
2. Obszar wyświetlający wszystkie dostępne projekty w wybranej lokacji.
3. Lista **Files of type** umożliwia filtrowanie wyświetlanych plików (pliki projektów lub pliki bibliotek lub pliki projektów CoDeSys w wersji starszej niż V3.0 lub pliki bibliotek CoDeSys w wersji starszej niż V3.0)
4. Ustawienie sposobu wyświetlania listy projektów (ikony czy lista).
5. Informacje o wybranym projekcie **Project information** aby otworzyć dany plik należy kliknąć przycisk **Open**.

Otwieranie projektu

Aby otworzyć projekt należy:

Krok	Akcja
1	W menu **Home** wybierz **Machine workflow** → **Commision machine-start with project.** **Rezultat:** Zostaną pokazane dostępne lokacje, tak jak w Windows Explorer.
2	Wyszukaj folder gdzie znajduje się projekt.
3	Otwórz projekt przez kliknięcie na niego dwa razy lub wcisnięcie przycisku **Open**. **Rezultat:** SoMachine otworzy projekt pokazując tylko menu **Commisioning Machine** oraz dostepne komendy.

Commission Machine - Upload Project from Device

Funkcje

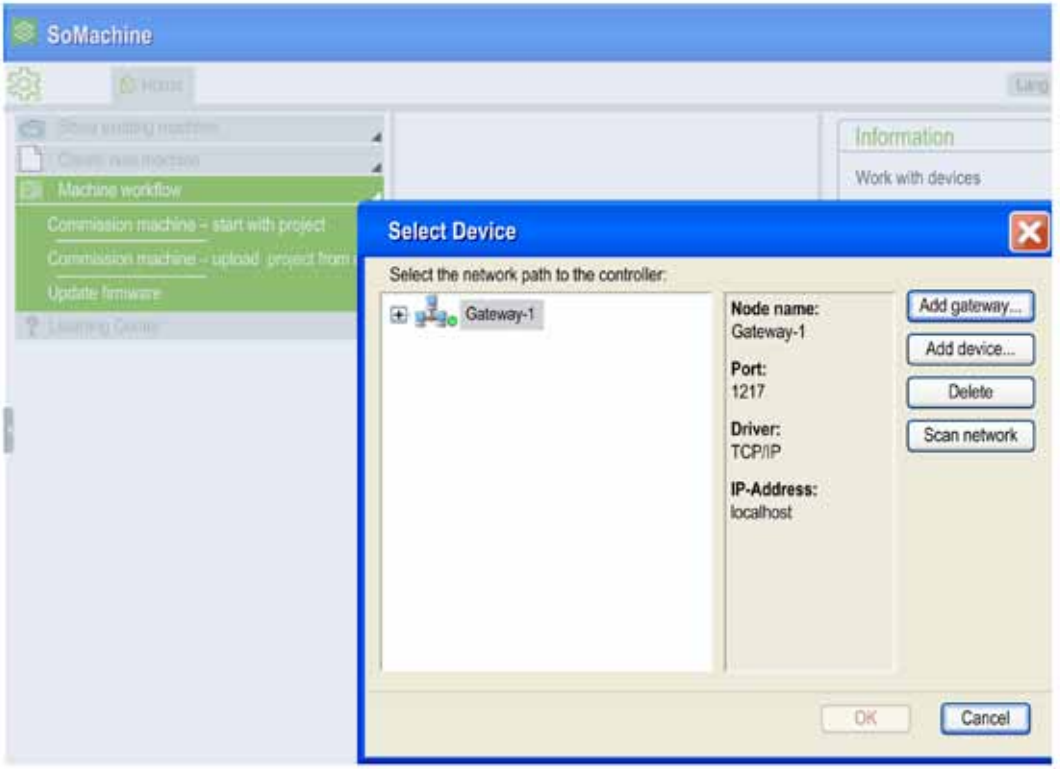
Funkcja **Commission machine - upload project from device** umożliwia zgranie projektu z podłączonego urządzenia do komputera PC.

Uwaga:

Ta funkcja jest tylko dostępna w sterownikach wyposażonych w dodatkową pamięć:

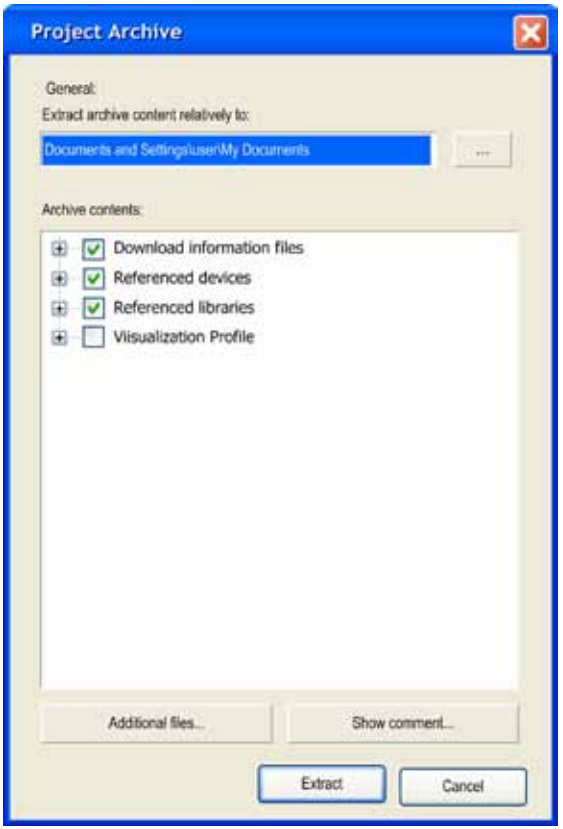
- ATV IMC
- M258

Dodatkowo ta funkcja jest dostępna w tych panelach XBTGC, które mogą używać pamięci USB jako dodatkowa pamięć i XBTGT/GK, które mogą używać pamięci CF.



Zgranie projektu

Aby zgrać projekt należy:

Krok	Akcja
1	W zakładce Home wybierz **Machine workflow** → **Commission machine-upload project from device** **Rezultat:** Nastąpi otwarcie zakładki **Select Device**.
2	**Select Device** wybierz urządzenie z którego chcesz ściągnąć projekt. Jeśli urządzenie nie jest dostępne należy kliknąć skanowanie dostępnych urządzeń **Scan network**.
3	Naciśnij przycisk **OK**. **Rezultat:** Nastąpi otwarcie zakładki **Project Archive**: 
4	**Project Archive** wybierz przycisk ... w celu wskazania lokacji do zapisania projektu na dysku.

Krok	Akcja
5	W zakładce **Archive contents** zaznacz elementy, które mają być zgrane do wybranego folderu.
6	Naciśnij **Extract** aby zgrać zaznaczone elementy.
7	W trakcie procesu zgrywania należy potwierdzić nadpisanie istniejących projektów w danym folderze.
8	Potwierdź wiadomość otwarcia projektu. **Rezultat:** Nastąpi otwarcie ekranu **Commissioning** i wyświetlenie konfiguracji danego projektu.

Więcej informacji znajduje się w rozdziale Commissioning.

Zmiana Firmware

Funkcje

Funkcja umożliwia zmianę firmware w sterowniku za pomoca oprogramowania SoMachine.

Wykonanie zmiany firmware skasuje całą aplikację ze sterownika i wyczyści pamięć Flash.

⚠ Uwaga

UTRATA APLIKACJI

- Utwórz backup aplikacji przed zmianą firmware w sterowniku.
- Ponownie wgraj aplikacje do sterownika po zmianie firmware.

Nie wykonanie powyższych kroków grozi utratą aplikacji lub uszkodzeniem urządzenia.

Poniższy widok pokazuje okno zmiany firmware w sterowniku M238:

Należy wybrać sposób wgrania firmware przez naciśnięcie odpowiedniej ikony USB lub M238 serial w zależności od przewodu który używamy.

Rezultat: Zostanie uruchomiony odpowiedni proces wgrania firmware, postępuj zgodnie z instrukcją na ekranie.
Więcej informacji znajduje się w „M238 ExecLoader User Guide” (**Start** → **Programs** → **Schneider Electric** → **SoMachine** → **Tools** → **ExecLoader User Guide**).

Uwaga: Do otwarcia tego dokumentu niezbędne jest posiadanie programu Adobe Reader, który nie jest częścią oprogramowania SoMachine.

Ekran zawiera link do wszystkich dostępnych wersji firmware.

3.5 Centrum Pomocy

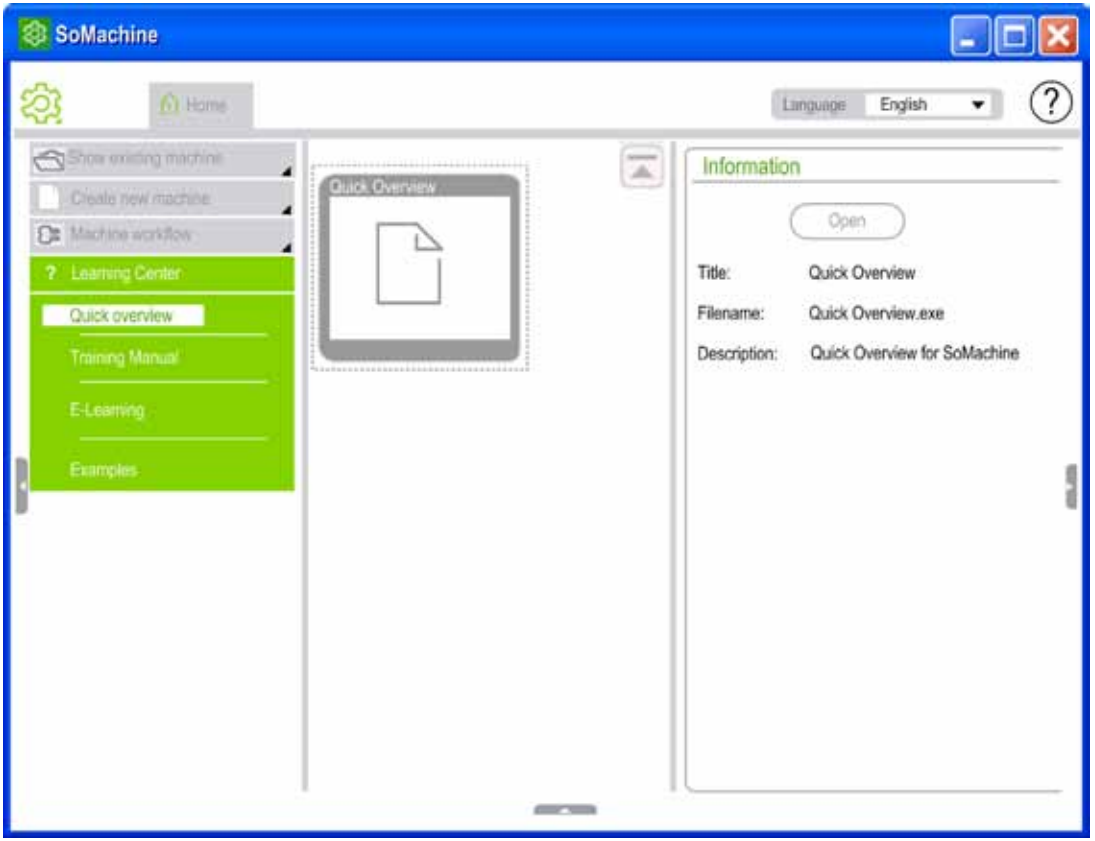
Centrum Pomocy

Funkcje

Centrum Pomocy zawiera dodatkowe informacje na temat oprogramowania SoMachine.

Zawiera:

- Szybki przegląd
- Dokumentację szkoleniową
- E-learning
- Przykłady



Szybki przegląd

Szybki przegląd zawiera krótki 2 min. film przedstawiający podstawowe funkcje oraz interfejs użytkownika.

Dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa zawiera pliki PDF z prezentacją i instrukcją zapoznającą nas z oprogramowaniem SoMachine.

E-learning

E-learning zawiera interaktywną prezentację pokazującą krok po kroku poszczególne funkcje oprogramowania SoMachine.

Przykłady

Przykłady projektów wraz z dokumentacją PDF. Ta część nie instaluje się wraz z SoMachine, należy ją ściągnąć ze strony:
http://www.adobe.com/go/EN_US-H-GET-READER.

Właściwości

4

Co jest zawartością?

Ta część zawiera następujące rozdziały:

Temat	Strona
Ogólny przegląd	56
Opis główny	58
Opis pola opisu	59
Opis panelu informacji	61

Ogólny przegląd

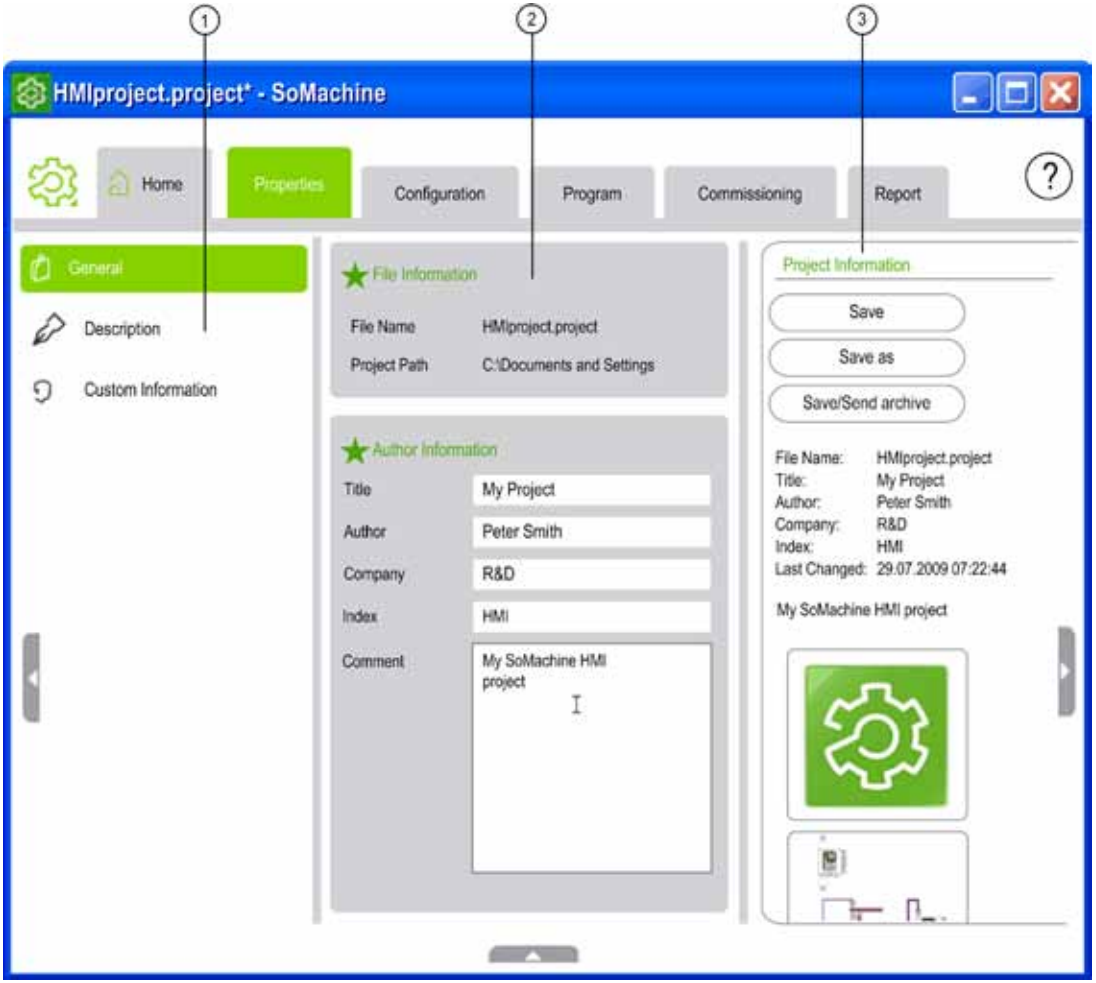
Zakładka właściwości

Zakładka **właściwości** umożliwia wpisanie dodatkowych informacji na temat projektu. Informacje tekstowe i graficzne, są opcjonalne. Ta zakładka jest widoczna wyłącznie po otworzeniu projektu.

Zakładka **właściwości** zawiera następujące funkcje:

- **Ogólne**
- **Opis**
- **Informacje dodatkowe**

Widok okna właściwości



1. Pole wyboru
2. Pole informacji o pliku i autorze projektu
3. Pole informacji o projekcie, przyciski zapisu projektu (**Save, Save as, Save/Send archive**).

Opis główny

Główne funkcje

Główne funkcje umozliwiają zapis projektu lub zapisanie archiwum projektu:

- **File Information** (informacja o pliku)
- **Author Information** (informacja o autorze)
- **Project Information** (informacja o projekcie) z przyciskiem **Save**, **Save as** i **Save/Send archive**.

Informacja o pliku

Zawiera nazwę projektu i folder w którym jest on zapisany.

Informacja o autorze

To pole zawiera dodatkowe informacje o projekcie oraz o autorze projektu. Wpisane tu dane są wyświetlane po prawej stronie ekranu.

Uwaga: W polu tytuł i autor nie można używać następujących znaków:

-” („ „)” nawiasów

-” ,” przecinków

Po naciśnięciu przycisku **Save** wpisane informacje zostaną zapamiętane.

Zmiana nazwy projektu lub miejsca zapisu

Nacisnij przycisk **Save as** i zapisz plik pod inną nazwą lub w innym folderze.

Archiwizacja projektu

Stworzenie archiwum wymaga wybrania przycisku **Save/Send archive** z menu **Project Information**.

Mamy do dyspozycji dwie funkcje:

- Zapisz archiwum za pomocą przycisku **Save**.
- Wyślij archiwum jako załącznik do maila.

Opis główny

Pole opisu

Pole opisu umożliwia dodanie zdjęcia projektu.

Zdjęcie można dodać za pomocą przycisku **Add**. Dodatkowo widoczne jest pole konfiguracji urządzeń.

Priorytet wyświetlania zdjęć projektu

SoMachine sprawdza dostępne zdjęcia i wyświetla je w zależności od priorytetu.

Poziom priorytetu	Zdjęcia
wysoki	Zdjęcia maszyny
średni	widok konfiguracji
niski	ikony SoMachine

Zdjęcia maszyny

W tej sekcji można umieścić zdjęcia maszyny

Dodawanie zdjęć

Aby dodać zdjęcie należy:

Krok	Akcja
1	Naciśnij przycisk **Add**. **Rezultat:** Otworzy się menu **Add customer image to project**
2	Ustaw folder docelowy, wybierz zdjęcie i kliknij **Open**. **Rezultat:** Zostanie wyświetlone zdjęcie w oknie informacji.

Uwaga: SoMachine wspiera format JPG. Rozmiar zdjęcia nie powinien przekraczać 1 MB w innym przypadku zdjęcie zostanie zapisane w zredukowanym rozmiarze.

Zmiana lub usunięcie zdjęcia

Zmiana zdjęcia następuje przez naciśnięcie przycisku Change i wyboru lokacji nowego zdjęcia.

Widok konfiguracji

Widok konfiguracji pokazuje wszystkie elementy automatyki oraz architekturę komunikacji.

Opis panelu informacji

Panel informacji

W tym oknie możemy wprowadzić wszystkie informacje, które uważamy za istotne dla projektu oraz dodać załączniki w postaci plików.

Pola informacji

SoMachine sprawdza dostępne zdjęcia i wyświetla je w zależności od priorytetu.

Menu informacji składa się z tekstowych pól umożliwiających wpisanie dodatkowych informacji ważnych dla danego projektu.

W zakładce **Custom Field** wpisz nazwę pola, które chcesz utworzyć.
W zakładce **Value** wpisz wszystkie informacje, które mają sie tam pojawić.
Wszystkie informacje będą wyświetlane po prawej stronie okna pod warunkiem, że zaznaczymy odpowiednie pole **Info**.

Dodane dokumenty

Wciśnij przycisk **Add Attachmeant** aby dodać załącznik oraz wybierz folder docelowy.

Jeśli załącznik został dodany, zostana wyświetlone dodatkowe funkcje:

- **Viev attachmeant** (podgląd załącznika)
- **Save attachmeant as file** (zapis załacznika)
- **Remove attachmeant from project** (usuń załącznik).

Ważne informacje

Menu dodanych załączników zawiera okienko do zaznaczenia załączników które powinny być wyświetlane w głównym widoku jako informacje ważne. Zostanie wyświetlona dodatkowa ikona symbolizująca ważny załącznik.

Konfiguracja

5

Co jest zawartością?

Ta część zawiera następujące rozdziały:

Sekcja	Temat	Strona
5.1	Informacje ogólne	64
5.2	Edytor graficzny konfiguracji	68

5.1 Informacje ogólne

Opis menu i konfiguracji

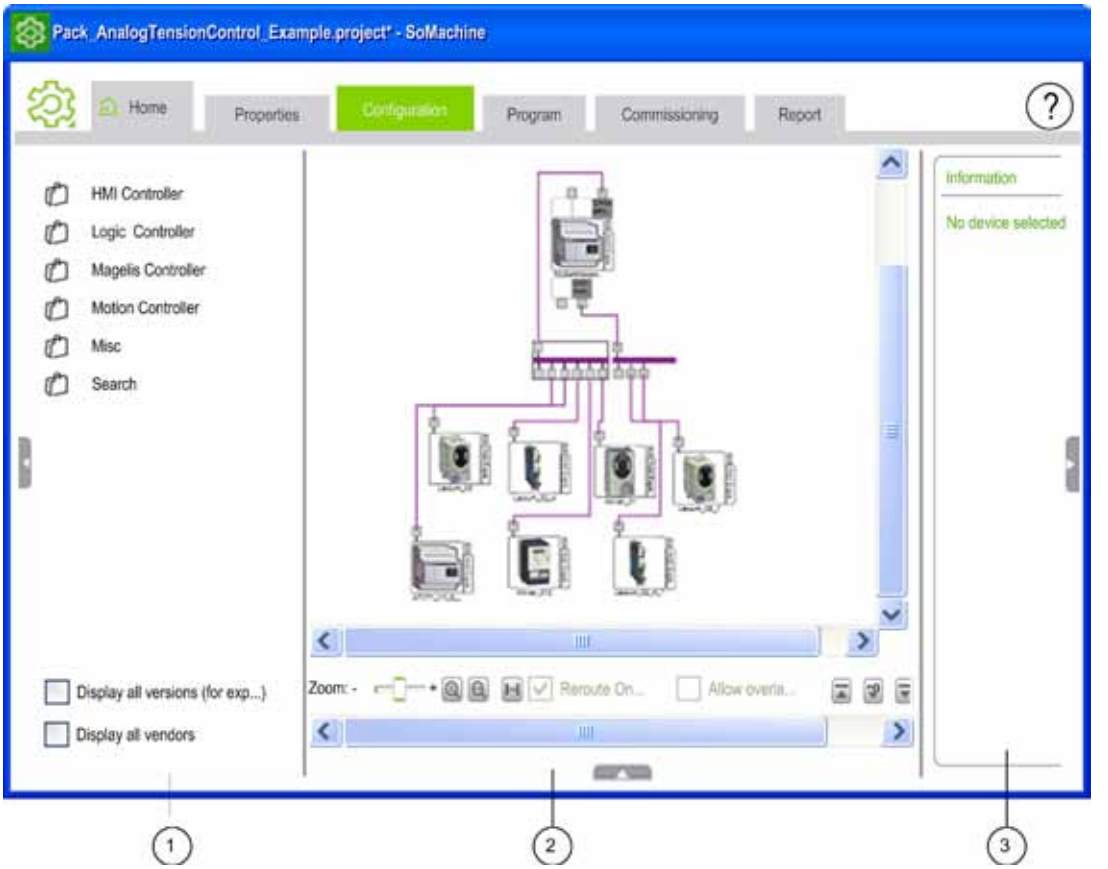
Przegląd

Menu konfiguracji jest wyświetlane wyłącznie po otwarciu projektu SoMachine.

Zawiera ono wszystkie potrzebne funkcje do skonfigurowania sprzętu oraz komunikacji w maszynie. Ustawienia wykonane tutaj, są dostępne w programie CoDeSys i Vijeo Designer.

Elementy menu konfiguracji

Widok menu konfiguracji z przykładową konfiguracją.



1. Lista dostępnych urządzeń PLC, HMI możliwych do skonfigurowania poprzez przeciągnięcie ich na pole konfiguracji. Dostępna jest także funkcja wyszukania odpowiedniego urządzenia.
2. Graficzne pole konfiguracji pokazujące aktualną konfigurację sprzętową i sieciową.
3. Pole informacyjne pokazujące dane na temat podświetlonego elementu.

Dodawanie urządzeń

Dodawanie nowych urządzeń odbywa się przez wybranie danego urządzenia z listy i przeciągnięcie go na obszar pola konfiguracji.

Wyświetlanie wszystkich wersji dostępnych urządzeń

Zaznaczając okienko „Display all versions „ (tylko dla ekspertów) wyświetlimy wszystkie dostępne wersje każdego urządzenia.

Uwaga: Ta funkcja jest przeznaczona dla użytkowników posiadających wiedzę ekspercką. Użycie starszych wersji sterownika wymusza ręczne skonfigurowanie bibliotek.

⚠ OSTRZEŻENIE

NIEKOMPATYBILNOŚĆ URZĄDZENIA

Upewnij się, że każda alternatywna wersja wybranego urządzenia jest w pełni kompatybilna z instrukcjami używanymi w programie do kontroli maszyny.

Niezastosowanie się do tych instrukcji grozi uszkodzeniem ciała lub maszyny.

Wyświetlanie urządzeń innych firm

Ustawienia domyślne pokazują wyłącznie urządzenia firmy Schneider Electric aby wyświetlić wszystkie dostępne urządzenia należy zaznaczyć okienko z napisem „Display all vendors”.

⚠ OSTRZEŻENIE

NIEKOMPATYBILNOŚĆ URZĄDZENIA

- Upewnij się, że każde alternatywne urządzenie jest w pełni kompatybilna z instrukcjami używanymi w programie do kontroli maszyny.
- W sprawie kompatybilności urządzeń proszę skontaktować się ze wsparciem technicznym Schneider Electric

Niezastosowanie się do tych instrukcji grozi uszkodzeniem ciała lub maszyny.

Funkcja wyszukiwania

Do szybkiego wyszukiwania urządzeń służy funkcja „Search” . Po kliknięciu tego przycisku nastąpi otwarcie menu wyszukiwania.

Do wyboru mamy dwie funkcje wyszukiwania:

- wyszukiwanie proste
- wyszukiwanie na podstawie podanego wyrażenia

Proste wyszukiwanie polega na wpisaniu referencji urządzenia wraz ze znakiem (?), który zastępuje dowolny jeden znak lub (*) zastępujący dowolną liczbę znaków. Następnie wciskamy przycisk wyszukiwania **„Search”**.

Wyszukiwanie na podstawie podanego wyrażenia polega na podaniu słowa, które pasuje do szukanej aplikacji i naciśnięciu przycisku **„Search”**. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w pomocy online SoMachine.

W obu przypadkach wynikiem wyszukiwania będzie lista urządzeń skojarzonych z podaną frazą.

5.2 Edytor graficzny konfiguracji

Zawartość

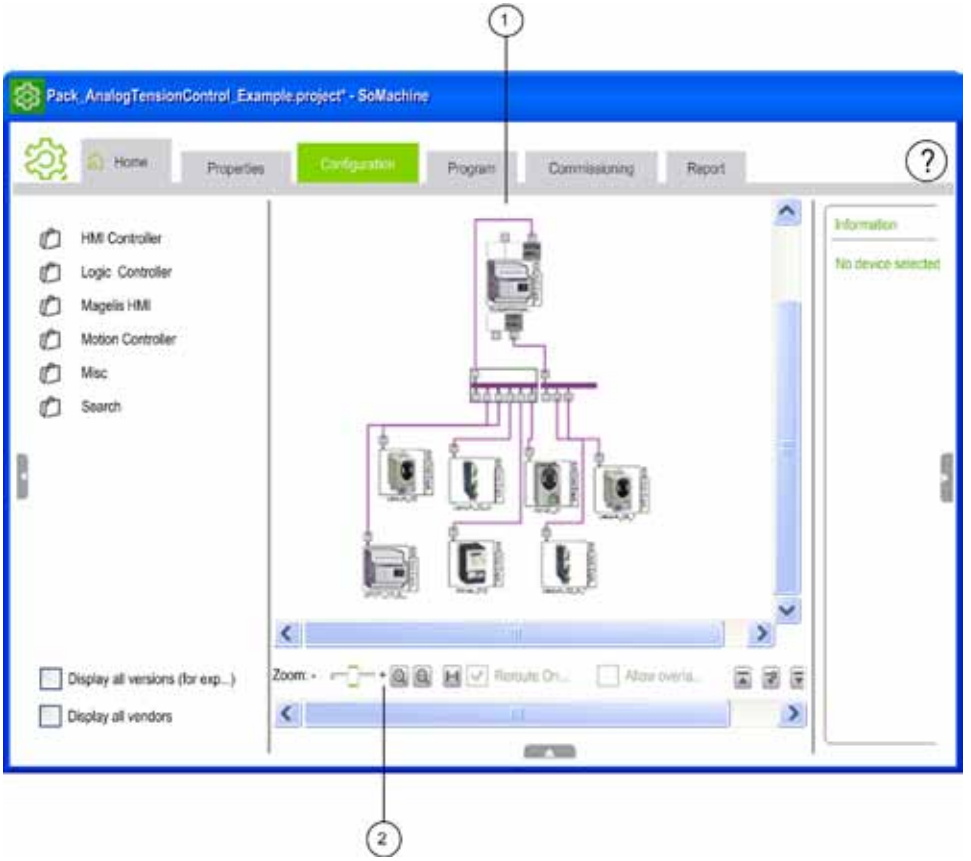
Ta sekcja zawiera następujące tematy:

Temat	Strona
Opis ogólny	69
Dodawanie i kasowanie urządzeń	71
Konfiguracja urządzeń	73
Detekcja błędów w konfiguracji	81
Dostęp do funkcji programowych i aplikacyjnych za pomocą edytora graficznego konfiguracji	83
Tworzenie połączeń sieciowych	85

Opis ogólny

Przegląd

Edytor graficzny umożliwia wykonanie konfiguracji sprzętowej i sieciowej maszyny i wizualizacji graficznej całej architektury. Ustawienia wykonane tutaj będą także dostępne w menu programowania **„Program”** i Vijeo Designer.



1. Graficzne przedstawienie konfiguracji sprzętowej i sieciowej.
2. Pasek narzędzi edytora graficznego.

W momencie początku tworzenia projektu ekran edytora graficznego jest pusty. Należy wybrać urządzenie z listy po lewej stronie ekranu i przeciągnąć je na pole edytora graficznego.

Narzędzia edytora graficznego

Narzędzia znajdują się na dole edytora graficznego i zawiera następujące funkcje:

Dostępne elementy	Opis
Zoom (Przybliżenie)	Suwak przybliżenia umożliwia kontrole wielkości poszczególnych elementów edytora graficznego.
100%	Naciśnięcie przycisku **100%** przywraca domyślną wielkość elementów w edytorze graficznym.
Show All (Pokaż wszystko)	Pokaż wszystkie elementy dostępne w edytorze graficznym na jednym ekranie.
Reroute (Przerysuj)	Przerysowanie ponowne połączeń pomiędzy poszczególnymi elementami.
Reroute On Drop (Przerysowanie nowego węzła)	Funkcja umożliwia przerysowanie połączeń sieciowym za każdym razem gdy dodajemy nowe urządzenie.
Allow overlapping lines (Redukcja równoległych połączeń)	Umożliwia zredukowanie równoległych połączeń do jednej linii.
Collapse All (Zwiń wszystko)	Zwinięcie wszystkich modułów rozszerzeń.
Expand Last (Rozwinięcie ostatniego modułu)	Rozwinięcie modułów rozszerzeń ostatnio wybranego urządzenia.
Expand All (Rozwiń wszystko)	Rozwinięcie wszystkich modułów rozszerzeń dołączonych do urządzeń.

Dodawanie i kasowanie urządzeń

Przegląd

Menu konfiguracji zawiera edytor graficzny umożliwiający wizualizacje konfiguracji sprzętowej i sieciowej maszyny.

W przypadku dodania lub usuwania urządzenia SoMachine automatycznie reguluje alokację pamięci dla poszczególnych urządzeń i należy to uwzględnić w ustawieniach pamięci dla wejść i wyjść sterownika.

⚠ OSTRZEŻENIE

NIEKONTROLOWANE ZACHOWANIE URZĄDZENIA

Należy sprawdzić i zmodyfikować jeśli to niezbędne adresy uzyte w programie po zmianie konfiguracji.

Niezastosowanie się do tych instrukcji grozi uszkodzeniem ciała lub maszyny.

Uwaga: Schneider Electric rekomenduje stosowanie adresowania symbolicznego w celu ograniczenia ciągłych zmian w programie oraz możliwości wystąpienia błędnego adresowania We/Wy.

Dodawanie urządzeń

Aby dodać urządzenie postępuj następująco:

Krok	Akcja
1	Wybierz urządzenie, które chcesz dodać z listy po lewej stronie edytora konfiguracji. Dodatkowe informacje na temat wybranego urządzenia zostaną wyświetlone po prawej stronie edytora.
2	Przeciągnij wybrane urządzenie na pole edytora graficznego. **Rezultat:** Urządzenie pojawi sie w polu edytora i mozliwe jest dowolne przemieszczanie go za pomocą lewego przycisku myszki. Urządzenie jest gotowe do konfiguracji.

Uwaga: Jeśli zostanie dodane urządzenie HMI nastąpi automatyczne otwarcie programu Vijeo Designer.

Nadawanie nazwy urządzeniom

Nadanie nazwy urządzeniu odbywa się przez naciśnięcie prawym przyciskiem myszy na urządzenie i wybraniu komendy **Rename device** lub naciśnięcie nazwy znajdującej się pod urządzeniem, po jego wybraniu.

Rezultat: Edycja nazwy domyślnej (np. MyController) i możliwość jej zmiany.

Usuwanie urządzeń

Usuwanie urządzenia z edytora graficznego odbywa się przez naciśnięcie prawego klawisza myszy i wybraniu **Delete device** lub wybraniu danego urządzenia i naciśnięciu klawisza delete z klawiatury komputera. Po potwierdzeniu tej czynności urządzenie zostanie usunięte z edytora wraz z połączeniami sieciowymi.

Konfiguracja urządzeń

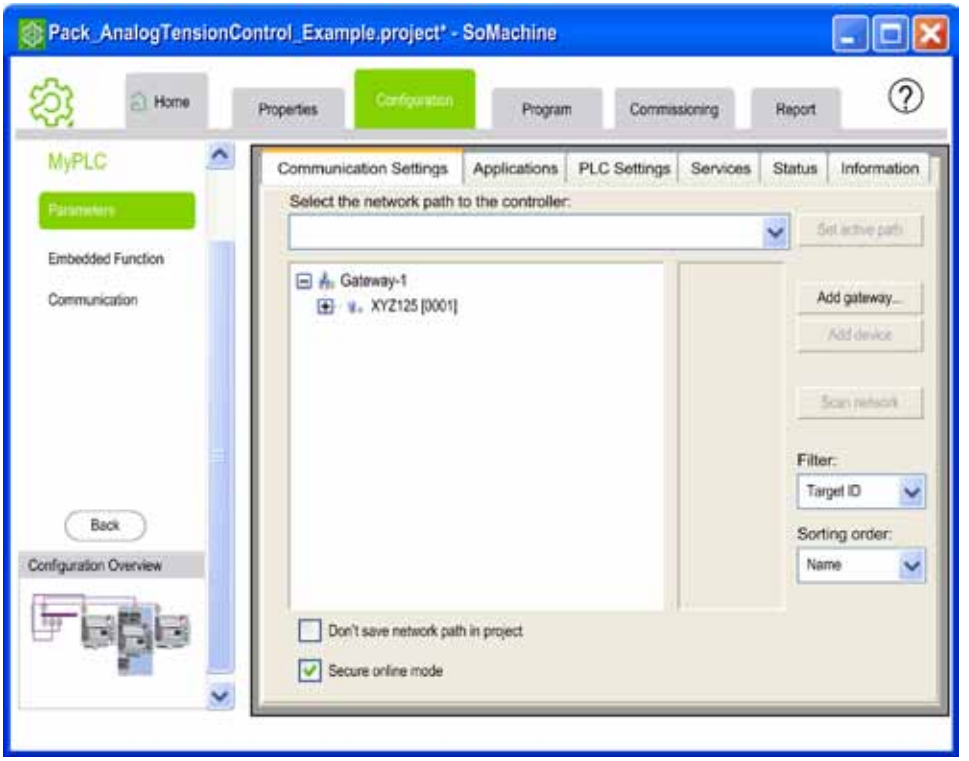
Przegląd

Edytor graficzny daje dostęp do ustawień urządzenia

Konfiguracja parametrów urządzenia

Konfiguracja urządzenia jest dostępna po dwukrotnym naciśnięciu na urządzenie lub naciśnięciu lewego klawisza myszy i wybraniu opcji **Edit device parameters**. Oprogramowanie SoMachine otworzy menu ustawień urządzenia.

Widok poniżej pokazuje przykładową konfigurację parametrów sterownika PLC M238.



Skonfiguruj urządzenie tak jak jest to opisane w sekcji konfiguracji instrukcji danego urządzenia.

Powrót do edytora graficznego odbywa się za pomocą przycisku **Back** lub dwukrotnym naciśnięciu widoku graficznym **Configuration Overview** po lewej stronie ekranu.

Uwaga: Jeśli zostanie dodane urządzenie HMI musi ono być połączone do odpowiedniego sterownika. Połączenie pomiędzy HMI a sterownikiem musi być aktywowane za pomocą funkcji **Set active path**.

Konfiguracja funkcji wbudowanych

Konfiguracja wbudowanych funkcji urządzenia, takich jak mapowanie wejść i wyjść, konfiguracja szybkich liczników, wyjście impulsowe, PWM odbywa sie przez wybór pola **Embedded Functions**. Następnie wybieramy interesującą nas funkcję i parametryzujemy tak jak w sekcji **Input/Output Configuration (HSC,PTO,PWM)** instrukcji programowania danego sterownika.

Uwaga: Schneider Electric rekomenduje stosowanie adresowania symbolicznego w celu ograniczenia ciągłych zmian w programie oraz możliwości wystąpienia błędnego adresowania We/Wy.

⚠ OSTRZEŻENIE

NIEKONTROLOWANE ZACHOWANIE URZĄDZENIA

Należy sprawdzić i zmodyfikować jeśli to niezbędne adresy uzyte w programie po zmianie konfiguracji.

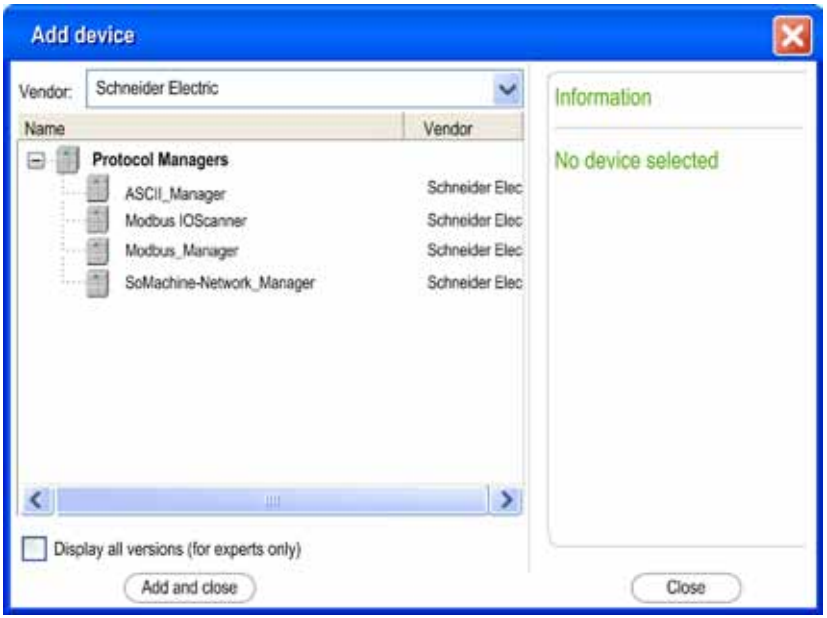
Niezastosowanie się do tych instrukcji grozi uszkodzeniem ciała lub maszyny.

Konfiguracja komunikacji

Konfiguracja portów komunikacyjnych urządzenia odbywa się przez wybór zakładki **Communication**. Należy wybrać z listy odpowiedni typ komunikacji **Serial Line** (komunikacja szeregowa), **Ethernet, CanOpen etc**. i skonfigurować parametry fizyczne i typ protokołu komunikacyjnego.

W **Protocol Settings** (ustawienia protokołu) mamy do dyspozycji przycisk **Remove/Change Protocol**, który umożliwia usunięcie lub edycję parametrów protokołu komunikacyjnego.

Można także kliknąć bezpośrednio na poszczególne porty w edytorze graficznym ale to skutkuje stworzeniem nowej konfiguracji i usuwa poprzednie ustawienia.

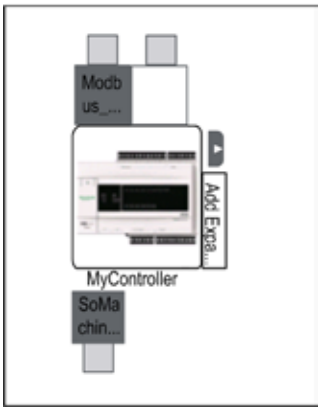


Wybierz odpowiedni protokół z listy i dodaj go przez kliknięcie przycisku **Add and close**.

Rezultat: Nastąpi wyświetlenie konfriguracji wybranego protokołu po prawej stronie ekranu.

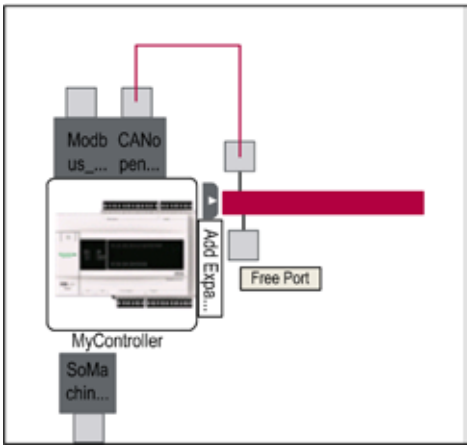
Konfiguracja interfejdu początkowego

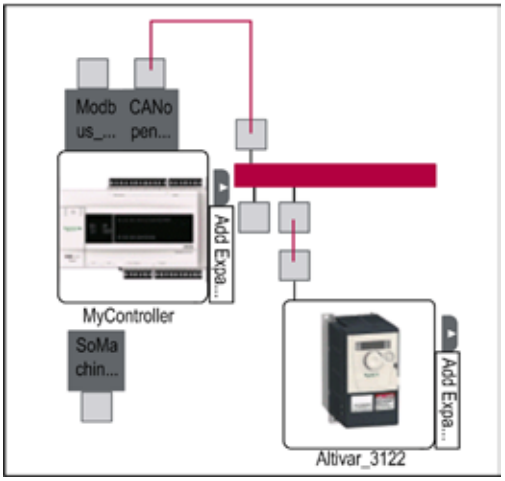
To configure empty interfaces of your device, proceed as follows:.

Krok	Akcja
1	Kliknij pusty kwadrat reprezentujący odpowiedni port twojego urządzenia.  **Rezultat:** Zostanie wyświetlona lista dostępnych protokołów (okno **Add device**) komunikacyjnych w zależności od wybranego urządzenia.
2	Z okna Add device należy wybrać protokół, który nas interesuje. (w przykładzie poniżej został wybrany protokół CANopen Optimized).
3	Naciśnij przycisk **Add and close**. **Rezultat:** Wybrany protokół zostanie dodany do portu urządzenia, a jego parametry wyświetlone po prawej stronie ekranu.

Dodawanie urządzeń (Slave)

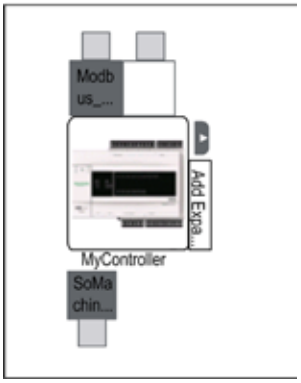
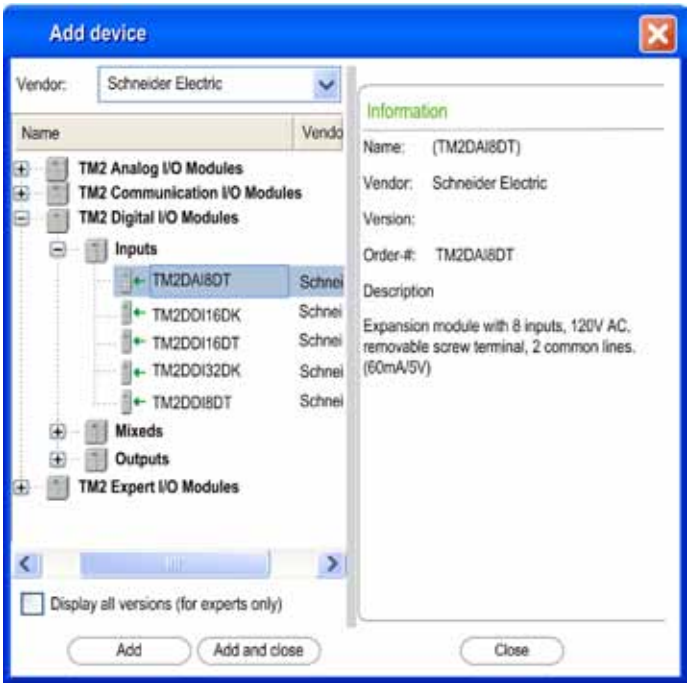
Dodawanie urządzeń (Slave) do sieci komunikacyjnej na przykładzie protokołu CANopen:

Krok	Akcja
1	Kliknij na pusty port w edytorze konfiguracyjnym.  **Rezultat:** Nastąpi otwarcie okna **Add device**

Krok	Akcja
2	Wybierz odpowiednie urządzenie z listy i wciśnij przycisk **Add** lub **Add and close**. **Rezultat:** Ikona dodanego urządzenia pojawi się w edytorze graficznym podłączona do menadżera CANopen_Optimized. 

Usuwanie urządzeń z sieci odbywa się przez wybranie go i naciśnięcie przycisku DELETE na klawiaturze komputera lub wyborze funkcji **Remove** w edytorze graficznym okna **Add device**.

Dodawanie modułów rozszerzeń

Krok	Akcja
1	Kliknij przycisk **Add Expa...** w edytorze graficznym  **Rezultat:** Nastąpi otwarcie okna **Add device** z listą dostępnych modułów rozszerzeń dla danego urządzenia (tak jak na widoku poniżej dla sterownika M238) 
2	Wybierz moduł z listy i wciśnij przycisk Add lub Add and close. Rezultat: Moduł zostanie dodany po prawej stronie sterownika .

Moduły rozszerzeń są wyświetlane po prawej stronie urządzenia. Można ukryć te moduły przez naciśnięcie przycisku **Add Expa...** aby je skonfigurować należy kliknąć na nie dwa razy.

Uwaga: Jeśli dodamy moduł TWDNOI10M3 (moduł master AS-Interface) nastapi otwarcie menadżera konfiguracji sieci Virtual AS Interface bus. Dodawanie urządzeń do sieci AS odbywa się identycznie jak w przypadku konfiguracji innych sieci komunikacyjnych opisanych powyżej.

Zamknięcie okna konfiguracji

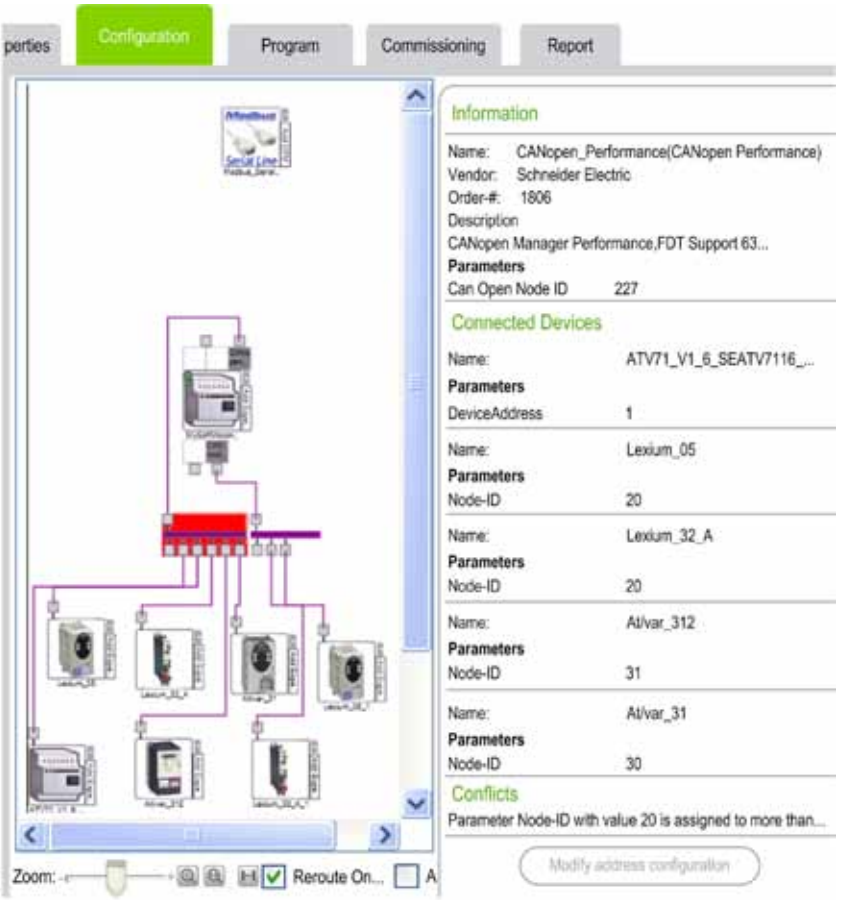
Zamknięcie okna konfiguracji odbywa się przez kliknięcie przycisku **Back** lub podwójne kliknięcie grafiki konfiguracji **Configuration Overview** po lewej stronie ekranu.

Detekcja błędów konfiguracji

Informacje o błędach konfiguracji

Edytor graficzny zaznacza na czerwono błędnie skonfigurowane urządzenia.

Okno poniżej pokazuje błędnie skonfigurowaną sieć CanOpen przez przydzielenie tego samego adresu dwóm urządzeniom.



Naprawa błędów konfiguracji

Oprogramowanie asystuje przy usuwaniu błędów.

Przykład rozwiązania problemu nadania tego samego adresu dwóm urządzeniom.

Krok	Akcja
1	Kliknij na czerwoną ikonę (w poniższym przykładzie edytor CANopen) aby wyświetlić dodatkowe informacje na temat błędu.
2	Kliknij na przycisk **Modify address configuration** **Rezultat:** Wyświetli się okno **Address settings**.
3	W oknie **Address settings** można sprawdzić aktualny adres urządzenia i w razie potrzeby dowolnie go zmienić za pomocą parametru **Node ID** lub przez kliknięcie **Fix address conflicts, który przydzieli adresy automatycznie**.

Uwaga: Upewnij się, że wszystkie adresy w urządzeniach odpowiadają adresom skonfigurowanym w oprogramowaniu SoMachine.

Dostęp do ekranu programowania i funkcji aplikacyjnych z poziomu edytora graficznego.

Przegląd

Edytor graficzny daje dostęp bezpośrednio do środowiska programowania CoDeSys.

Programowanie

Kliknij prawym przyciskiem na urządzenie, następnie wybierz **Open program-Application**.

Rezultat: Nastąpi otwarcie zakładki **Program**, dającej dostęp do interfejsu programowania.

Wybór aktywnej aplikacji

W przypadku kilku aplikacji dostępnych w edytorze konfiguracji mamy możliwość wyboru, która aplikacja ma być aktywna.

Definiowanie aktualnej aplikacji odbywa się przez kliknięcie prawym przyciskiem myszy na urządzenie i wyborze funkcji **Set application active**.

Rezultat: Zostanie wyświetlone zielone kółko wskazujące na aktywną aplikację.

Dodawanie aplikacji

Jeśli twoje urządzenie nie posiada jeszcze aplikacji, można ją stworzyć następująco:

Należy nacisnąć prawym przyciskiem myszy na urządzenie i wybrać funkcję **Add application**, wpisać nazwę i nacisnąć **Open**.

Zmiana Firmware

Zmianę firmware można dokonać przez naciśnięcie prawym przyciskiem myszy na urządzenie i wybranie funkcji **Update firmware**. Zostanie otwarty specjalny przewodnik, który przeprowadzi użytkownika przez cały proces.

Zmiana Firmware skasuje całkowicie aplikację z pamięci sterownika.

⚠ UWAGA

UTRATA APLIKACJI

- Utwórz backup aplikacji przed zmianą firmware w sterowniku.
- Ponownie wgraj aplikacje do sterownika po zmianie firmware.

Nie wykonanie powyższych kroków grozi utratą aplikacji lub uszkodzeniem urządzenia.

Zmiana wersji urządzenia

Funkcja **Update Device Version** umożliwia zmianę wersji każdego z urządzeń do najnowszego dostępnego. Nie ma możliwości na dowolną zmianę wersji.

Przykładem zastosowania tej funkcji jest sytuacja w której nasze urządzenie jest oznaczone czerwonym kółkiem. To oznacza, że ta wersja urządzenia nie jest zainstalowana. Zastosowanie funkcji **Update Device Version** spowoduje zastąpienie wersji urządzenia najnowszą mozliwą zainstalowaną w naszym oprogramowaniu. Po wykonaniu tej czynności czerwone kółko zniknie.

W przypadku informacji o manualnej zmianie wersji urządzenia należy odnieść się do dokumentacji „Updating Devices to their Latest Version” dostępnej w oknie **Start** (Windows) → **Schneider Electric** → **SoMachine** → **Documentation**.

Zmiana urządzenia

Oprogramowanie SoMachine umożliwia zmianę urządzenia skonfigurowanego w twojej aplikacji na podobne kompatybilne. Więcej informacji znajduje się rozdziale „Zmiana urządzenia”.

Tworzenie połączeń sieciowych

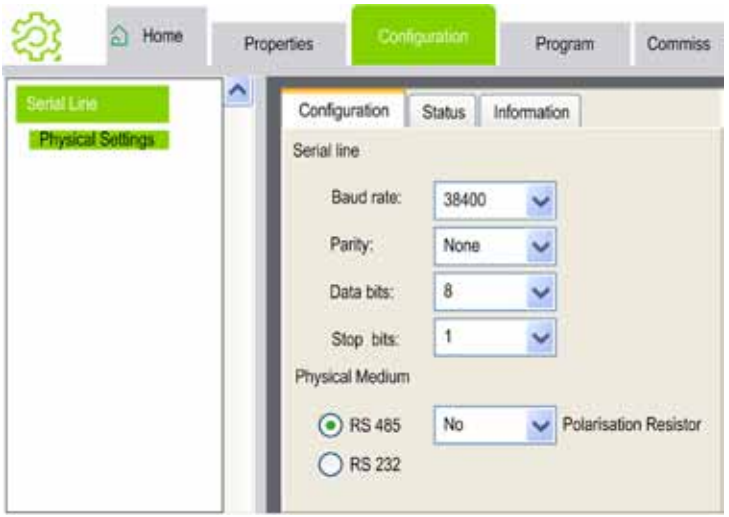
Przegląd

Edytor graficzny umożliwia proste połączenie portów komunikacyjnych przez połączenie ich liniami.

Edytor automatycznie sprawdza kompatybilność łączonych portów i podpowiada rozwiązanie.

Tworzenie połączeń sieciowych

Krok	Akcja
1	Przesuń kursor nad port komunikacyjny, który chcesz połączyć. **Rezultat:** Kursor zmieni swój wygląd na krzyżyk. Typ portu zostanie wyświetlony na ekranie konfiguracji.
2	Naciśnij i przytrzymaj kursor na porcie komunikacyjnym, który chcesz połączyć. **Rezultat:** Kursor zamieni się w ołówek i nastąpi rysowanie linii w trakcie ruchu.
3	Przeciągnij linie do drugiego portu który chcesz połączyć. **Rezultat:** Ołówek narysuje linie pomiędzy dwoma protami.
4	Zwolnij lewy przycisk myszy nad drugim portem, który chcesz połączyć. **Rezultat:** Ołówek zamieni się w normalny kursor, a linia zmieni kolor w zależności od typu połączenia (definicja kolorów poniżej).

Krok	Akcja
5	Zostanie otwarte menu zawierające wszystkie funkcje niezbędne do skonfigurowania parametrów komunikacji obydwu urządzeń: ● **Copy parameters from start to end device** (kopiuj parametry z początkowego do końcowego urządzednia) ● **Copy parameters of end device to start device** (kopiuj parametry z końcowego do początkowego urządzednia) ● **Setup communication parameters of both devices** (usuwa parametry dla obydwu urządzeń) Jeśli zostanie wybrana funkcja **Setup communication parameters of both devices** nastąpi otwarcie menu umożliwiające ustawienie parametrów każdego z urządzeń indywidualnie. To menu zostanie także otwarte w przypadku podwójnego kliknięcia na linię łączącą urządzenia lub wyborze funkcji **Edit parameters**.  Zapisanie ustawień odbywa się przez kliknięcie na komendę **Save** z menu głównego. Powrót do edytora konfiguracji odbywa się przez kliknięcie przycisku **Back** lub podwójnego kliknięcia na grafikę **Configuration Overview** aby anulować dokonane zmiany należy kliknąć na dowolny obszar w edytorze konfiguracji (nastąpi zamknięcie aktualnego menu)

Definicja kolorów

Typ połączeń jest oznaczony odpowiednim kolorem

Kolor połączenia sieciowego	Typ połączenia sieciowego
czarny	Modbus
niebieski	Ethernet
fioletowy	CANopen
szary	połączenie ogólnego (brak kompatybilnego połączenia)

Kasowanie połączeń sieciowych

Kasowanie połączenia sieciowego odbywa sie przez zaznaczenie danej linii i wyborze opcji **Delete** z dostępnego menu lub wciśnięciu klawisza DELETE na klawiaturze komputera. Jeśli zaakceptujemy tą czynność nastąpi usunięcie połączenia sieciowego. Ustawienia parametrów komunikacji pozostaną bez zmian.

Sprawdzenie błędów

Oprogramowanie SoMachine automatycznie sprawdza poprawność połączeń i wyświetla komunikaty w przypadku błędu.

Jest możliwość wyłączenia tej funkcji przez kliknięcie prawym przyciskiem myszy na połączenie sieciowe i wybranie funkcji **Disable consistency checks** (wybrane połaczenie sieciowe zostanie zaznaczone czerwonym paskiem).

Ponowna aktywacja sprawdzania poprawności odbywa się przez kliknięcie prawym przyciskiem myszy na połączenie sieciowe i wybraniem funkcji **Disable consistency checks**.

Program

6

Co zawiera ta część?

Ta część zawiera następujące rozdziały:

Sekcja	Temat	Strona
6.1	Informacje ogólne	90
6.2	Zarządzanie obiektami aplikacji	93
6.3	Dodawanie urządzeń	109
6.4	Zarządzanie bibliotekami	119
6.5	Zarządzanie portami komunikacyjnymi	139
6.6	Komendy SoMachine ułatwiające programowanie	161
6.7	Komendy SoMachine	170
6.8	Wymiana danych SoMachine-HMI	182
6.9	SoMachine przykładowy program	192
6.10	Zarządzanie przykładowym programem	204
6.11	Zarządzanie funkcjami	217
6.12	Wgranie i uruchomienie aplikacji	226
6.13	Wyszukanie najnowszego firmware	231

6.1 Informacje ogólne

Opis ogólny zakładki Program

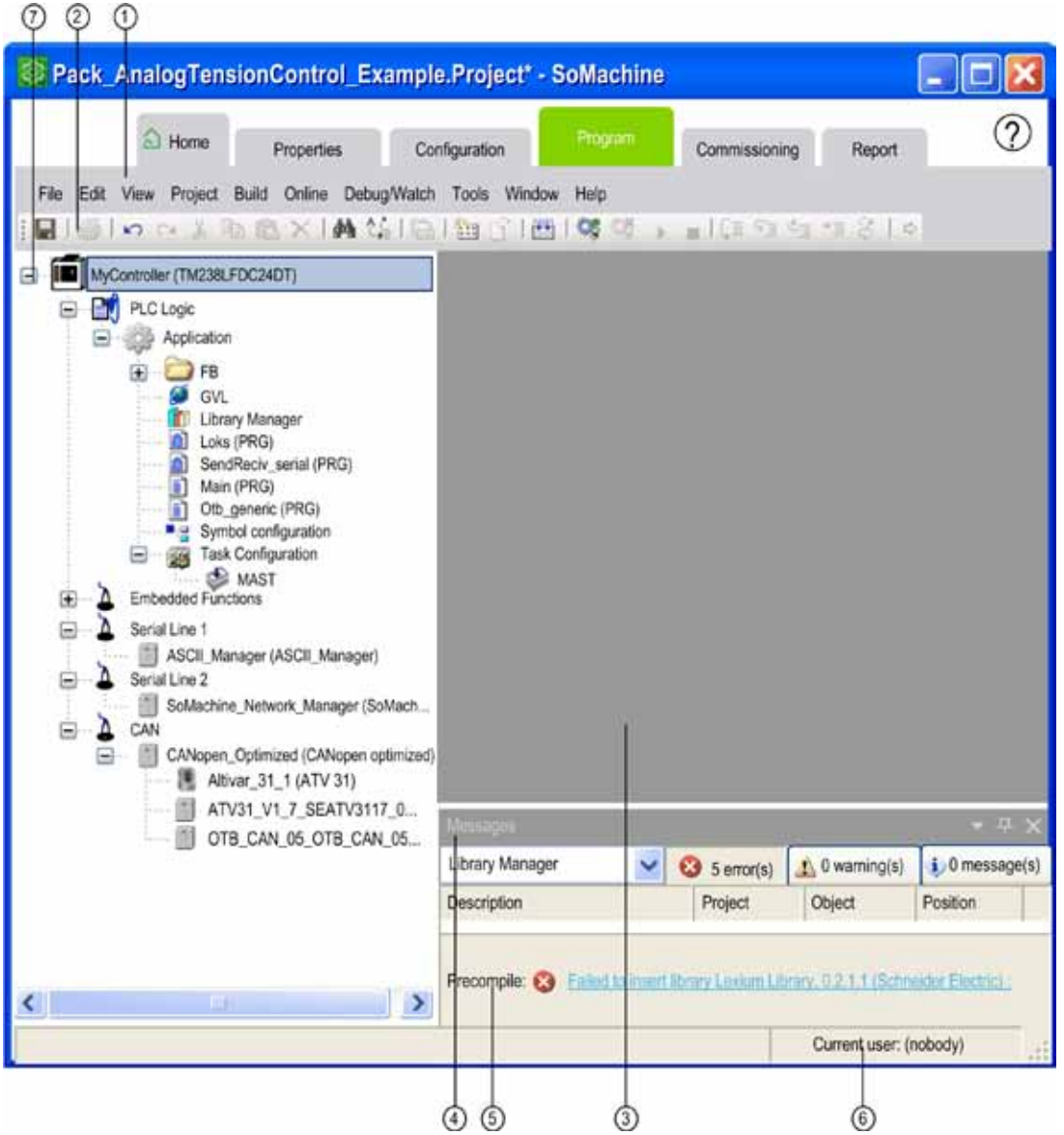
Przegląd

Zakładka **Program** jest widoczna wyłącznie po otworzeniu projektu SoMachine.

Dostajemy dostęp do środowiska programowania CoDeSys. Wszystkie ustawienia konfiguracyjne dokonane wcześniej, są widoczne w menu **Devices view**. Mogą byc one modyfikowane, usuwane i/lub dodawane z tego poziomu. Wszystkie zmiany dokonane w tym miejscu będą widoczne w zakładce konfiguracji.

Elementy zakładki Program

Poniższa grafika pokazuje widok zakładki Program z przykładową konfiguracją:



1. zakładka menu
2. narzędzia

- 3 edytor
- 4 panel wiadomości
- 5 informacje i status
- 6 status
- 7 urządzenia

Ten interfejs użytkownika zawiera kilka obszarów, które można dowolnie ustawiać na ekranie w zależności od wymagań użytkownika.

6.2 Zarządzanie obiektami aplikacji

Co zawiera ta sekcja?

Ta sekcja zawiera następujące tematy:

Temat	Strona
Dodawanie zadań programu (Task)	94
Dodawanie i deklarowanie podprogramów	95
Dodawanie bibliotek	97
Dodawanie i deklaracja zmiennych	100
Dodawanie konfiguracji symboli	102
Dodawanie innych obiektów	103
Wstęp do danych logowania	104
Wstęp do zmiennych sieciowych (NVL)	106

Dodawanie zadań programu (Task)

Wstęp

Okno urządzeń umożliwia dodawanie zadań do aplikacji

Procedura

Aby dodać urządzenie postępuj następująco:

Krok	Akcja
1	Naciśnij prawy przycisk na **Task Configuration** i wybierz z menu **Add Object → Task...**
2	W menu **Add Task** podaj nazwę zadania. **Uwaga:** Nazwa nie może zawierać spacji, polskich znaków oraz nie może przekroczyć 32 znaków.
3	Naciśnij **Open**

Dodawanie i deklarowanie podprogramów

Wstęp

Okno **Devices** umożliwia dodawanie POU (Program Organization Units) podprogramów , bloków funkcyjnych i funkcji do twojej aplikacji.

Dostępne, są różne POU:

- **Program** stanowiący podstawową jednostkę służącą do wprowadzania kodu źródłowego.
- **Function Block**: Blok funkcyjny do wielokrotnego użytku w programie, posiadający swoje zmienne wejściowe i wyjściowe.
- **Function**: Funkcja umożliwiająca wykonanie konkretnej operacji.

Dodawanie POU

Aby dodać POU należy:

Krok	Akcja
1	Naciśnij prawym klawiszem myszki na **Aplication** i wybierz **Add Object** → **POU**.
2	W menu **Add POU** nadaj nazwę POU. Uwaga: Nazwa nie może zawierać polskich znaków oraz spacji. Jeśli nie podasz żadnej nazwy zostanie ona przydzielona automatycznie. **Wskazówka:** Nadanie nazwy własnej POU ułatwia organizację projektu.

Krok	Akcja
3	Wybierz typ POU: ● **Program** ● **Function Block:** a. Wybierz **Extends** i kliknij na wyszukiwarkę aby wybrać blok funkcyjny z **Input Assistant**. b. Wcisnij przycisk **OK** c. Wybierz **Implements** i kliknij na wyszukiwarkę aby wybrać interfejs z **Input Assistant**. d. Wcisnij przycisk **OK**. e. Z listy **Method implementation language**, wybierz odpowiedni język programowania do edycji tego bloku funkcyjnego. ● **Function**: a. Kliknij na wyszukiwarkę aby wybrać typ **Return type**, który chcesz mieć w **Input Assistant**. b. Wcisnij przycisk **OK**
4	Z listy **Implementation language**, wybierz odpowiedni język programowania do edycji tego programu.
5	Wciśnij przycisk **Open**.

Deklaracja POU

Przynajmniej 1 POU musi być zadeklarowane w **Task Configuration**:

Krok	Akcja
1	Podwójnie kliknij na zakładkę **Task Configuration** sterownika.
2	Wybierz odpowiedni Task i w zakładce POU wciśnij **Add POU**.
3	W sekcji **Categories** z menu **Input Assistant** wybierz **Programs (Project)**.
4	Odhacz okienko **Structured view**.
5	W polu **Items** wybierz odpowiednie POU.
6	Kliknij przycisk **OK**.

Dodawanie bibliotek

Wstęp

Okno **Devices** umożliwia dodawanie bibliotek za pomocą menadżera **Library Manager**. Dodawanie standardowych bibliotek odbywa sie przez bezpośrednie dodanie ich z listy dostępnych bibliotek. Dodawanie własnych bibliotek opisane jest w dodatkowej dokumentacji.

Dodawanie standardowych bibliotek

Kompatybilność standardowych bibliotek jest kontrolowana przez oprogramowanie SoMachine, co umożliwia otwieranie projektów i wgrywanie ich do urządzeń o innej wersji.

Za każdym razem jak uaktualniasz oprogramowanie SoMachine zweryfikuj używane biblioteki w projekcie.

⚠ OSTRZEŻENIE

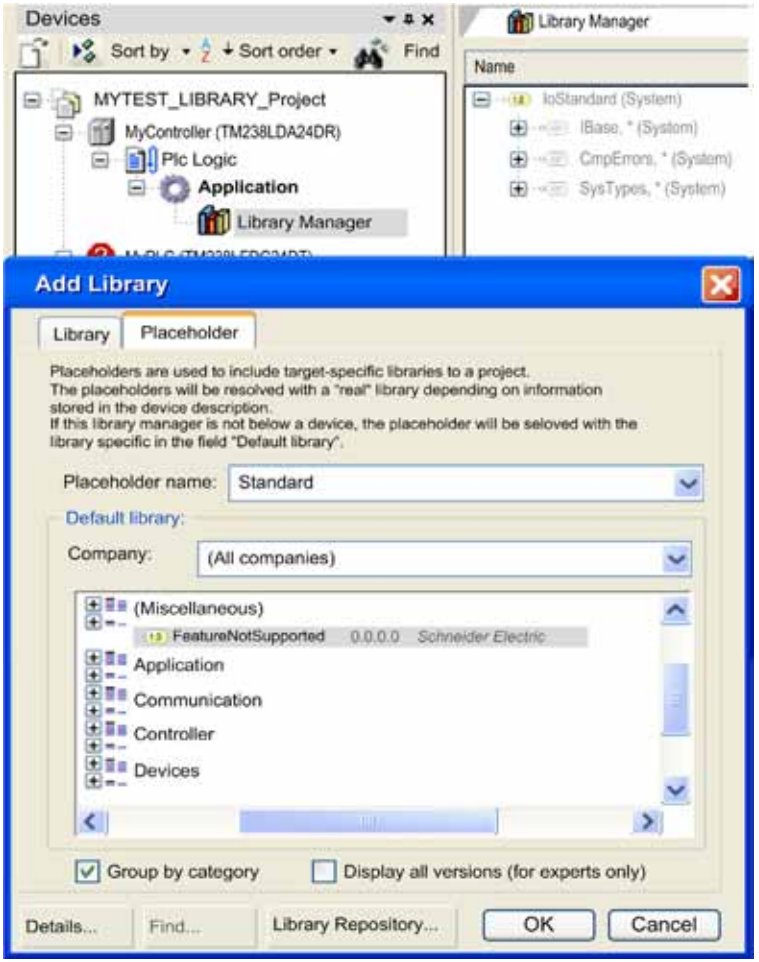
NIEKONTROLOWANE ZACHOWANIE URZĄDZENIA

- Sprawdź czy biblioteki w twoim programie odpowiadają wersji oprogramowania SoMachine.
- Sprawdź czy wersja bibliotek zgadza sie ze specyfikacją aplikacji.

Niezastosowanie się do tych instrukcji grozi uszkodzeniem ciała lub maszyny.

Procedura dodawania standardowych bibliotek

Dodawanie standardowych bibliotek odbywa sie następująco:

Krok	Akcja
1	Kliknij dwukrotnie na **Library Manager** w oknie **Devices**. **Rezultat:** Nastąpi otwarcie edytora **Library Manager** pokazującego listę bibliotek zainstalowanych dla danego urządzenia.
2	W edytorze kliknij **Add library...** . **Rezultat:** Nastąpi otwarcie okna **Add Library**.
3	W oknie **Add Library** wybierz zakładkę **Placeholder**. 

Krok	Akcja
4	Konfiguracja mechanizmu **Placeholder** odbywa się następująco: ● wybierz z listy **Placeholder name**. Nazwy sa identyczne z nazwami bibliotek,oprócz bibliotek Schneider Electric, które są poprzedzone symbolem SE_). ● Wybierz odpowiednią bibliotekę z listy.Wersja biblioteki jest uzależniona od wersji urządzenia.
5	Wcisnij **OK**. **Rezultat:** Biblioteka zostanie dodana do menadżera **Library Manager**, np. **SE_Standard = Standard, 33.3.1.10 (System)**.

Dodawanie i deklaracja zmiennych

Wstęp

Sekcja opisuje różnego typu zmienne oraz sposób dodania ich do naszej aplikacji.

Typy zmiennych

Zadeklarowane zmienne mogą być różnego typu i mieć różne zachowanie w aplikacji. Zmienne podtrzymywane mogą pamiętać swój stan po utracie zasilania, resecie, lub zmianie programu. dostepnych jest kilka typów zmiennych „retain”, „persistent” lub kombinacja „retain-persistent”

Uwaga: Więcej informacji znajduje sie w online help SoDeSys .

Mapowanie pamięci

Tabela poniżej pokazuje więcej informacji na temat poszczególnych sterowników:

Urządzenie	Dokumentacja
Sterownik PLC Modicon M238	Memory mapping *(see Modicon M238 Logic Controller, Programming Guide)*
Sterownik PLC Modicon M258	Memory mapping *(see Modicon M258 Logic Controller, Programming Guide)*
Kontroler Motion Modicon M238	Memory mapping *(see Modicon LMC058 Motion Controller, Programming Guide)*
Sterownik zintegrowany w napędzie ATV IMC	Memory mapping *(see ATV IMC Drive Controller, Programming Guide)*
Sterownik zintegrowany XBTGC	Memory mapping *(see Magelis XBTGC HMI Controller, Programming Guide)*

Dodawanie zmiennych Persistent

Zmienne Persistent, są zmiennymi globalnymi aby dodać te zmienne należy postępować następująco:

Krok	Akcja
1	Kliknij prawym przyciskiem myszy na zakładkę **Application** i wybierz **Add Object** → **Persistent Variables....**
2	W menu **Add Persistent Variables** wpisz nazwę listy w polu **Name**.
3	Kliknij **Open**. Przykład: **Rezultat:** Zostanie stworzona zakładka Persistent variable w widoku **Devices**. **Uwaga:** Lista zmiennych jest poprzedzona wpisem: `VAR_GLOBAL PERSISTENT RETAIN` w pierwszej linii edytora. Przykład:

Deklaracja zmiennych Persistent i Retain

Odnieś się do pomocy online CoDeSys

Dodawanie konfiguracji symboli

Wymagania wstępne

Zmienne, które będą wymieniane pomiędzy sterownikiem PLC, a panelem operatorskim HMI za pomocą protokołu SoMachine muszą być zadeklarowane w konfiguracji symboli Symbol Configuration. Tylko wtedy będą dostępne w Vijeo Designer.

Dodawanie konfiguracji symboli

Aby dodać Symbol Configuration należy postępować następująco:

Krok	Akcja
1	Kliknij prawym przyciskiem myszy na zakładkę **Application** i wybierz **Add Object** → **Symbol configuration....** **Rezultat:** Zostanie wyświetlone okno **Add Symbol configuration**.
2	W oknie **Add Symbol configuration** zostanie wyświetlona nazwa **Symbol configuration** w polu **Name**. Kliknij **Open**. **Rezultat:** Zakładka **Symbol configuration** dodana do drzewka **Application** w oknie **Devices**. Po prawej stronie ekranu zostanie wyświetlony edytor konfiguracji symboli.

Uwaga: Tylko jedna konfiguracja symboli morze być stworzona dla danego urządzenia.

Więcej szczegółów wymiany zmiennych pomiędzy sterownikiem i panelem operatorskim znajduje się w rozdziale „Wymiana danych SoMachine-HMI”

Dodawanie innych obiektów

Dostępne obiekty

W zależności od sterownika mamy do dyspozycji następujące obiekty:

- **CAM table** dostepne wyłącznie dla sterownika posiadającego protokół CANmotion, w formie tekstowej lub tabela.
- **Data Server** ustanawia połączenie point-to-point pomiędzy lokalną aplikacją i zdalnym źródłem danych (np. OPC serwer).
- **DataLogManager** tworzenie własnych plików logowania informujących o statusie maszyny.
- **DUT (Data Unit Type)** tworzenie własnych typów danych.
- **Global Variable List** tworzenie zmiennych globalnych dostępnych dla całej aplikacji.
- **Image Pool** Zbiór dodatkowych obrazów, wizualizacji.
- **Interface** organizowanie metod używanych w blokach funkcyjnych.
- **POUs for implicit checks** funkcjonalność sprawdzania błędów w programie np. dzielenie przez zero.
- **Relocation Table** tabela zmiennych do przydzielania automatycznych adresów.
- **Text List** dynamiczna zmiana tekstu np. na inny język w wizualizacji.
- **Trace** oscyloskop do podglądu przebiegu zmiennych w czasie.
- **Visualization** tworzenie własnej wizualizacji do monitorowania i sterowania aplikacją.
- **Visualization Manager** obsługa wizualizacji.

Więcej informacji w pomocy online programu CoDeSys.

Dodawanie obiektów

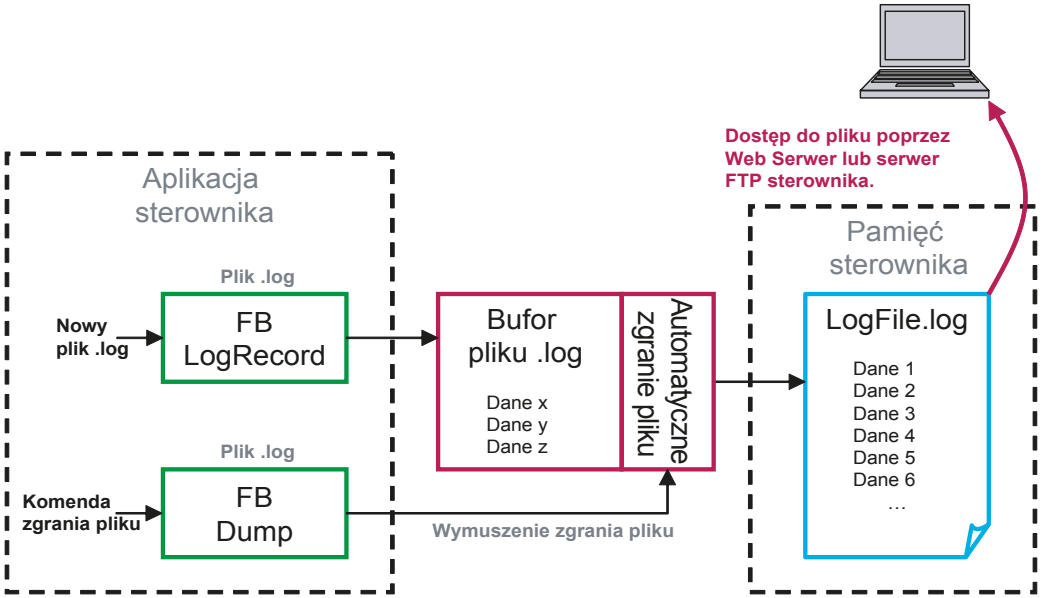
Aby dodać obiekt do aplikacji postępuj następująco:

Krok	Akcja
1	Przyciśnij prawy klawisz myszy na zakładce **Application** i wybierz **Add Object.** Wybierz odpowiedni obiekt.
2	W zakładce **Add** wybierz komendę **Open**.

Wstęp do danych logowania

Przegląd

Monitorowanie i analiza danych aplikacji za pomocą pliku .log.



Schemat pokazuje aplikację z dwoma blokami funkcyjnymi `LogRecord` i `Dump`. `LogRecord` FB zapisuje dane do bufora, który przesyła dane do pliku .log w pamięci sterownika. Plik zostaje zapisany automatyczne w momencie przekroczenia 80% pamięci lub wymuszony przez funkcje `Dump`. Plik jest dostępny na serwerze FTP sterownika lub możliwy do zgrania przez oprogramowanie SoMachine lub web serwer.

Uwaga: Ta funkcja jest dostępna wyłącznie w sterownikach z funkcją obsługi plików. Oprogramowanie nie sprawdza kompatybilności sterownika z funkcja pliku .log.

Widok przykładowego pliku .log.

```
Entries in File: 8; Last Entry: 8;
18/06/2009;14:12:33;cycle: 1182;
18/06/2009;14:12:35;cycle: 1292;
18/06/2009;14:12:38;cycle: 1450;
18/06/2009;14:12:40;cycle: 1514;
18/06/2009;14:12:41;cycle: 1585;
18/06/2009;14:12:43;cycle: 1656;
18/06/2009;14:14:20;cycle: 6346;
18/06/2009;14:14:26;cycle: 6636;
```

Procedura uruchomienia

Należy skonfigurować obsługę pliku .log zanim zaczniemy pisać program.

Wstęp do zmiennych sieciowych (NVL)

Przegląd

Lista zmiennych sieciowych (NVL) zawiera zmienne które mogą być wymieniane pomiędzy urządzeniami działającymi w jednej sieci, pod warunkiem że sterownik posiada taką funkcjonalność.

Lista zmiennych musi być zadeklarowana w sterowniku wysyłającym i odbierającym. Wartości są transmitowane w sposób broadcastowy za pomocą protokołu User Datagram Protocol (UDP). UDP jest protokołem internetowym IP zdefiniowanym przez IETF RFC 768. UDP/IP nie wymaga informacji zwrotnej i dzięki temu jest idealnym rozwiązaniem dla transmisji danych.

Wymiana danych NVL ma pewne ograniczenia i nie może odpowiadać za przesył danych związanych z bezpieczeństwem maszyny.

⚠ OSTRZEŻENIE

NIEKONTROLOWANE ZACHOWANIE URZĄDZENIA

- Należy uwzględnić możliwość utraty komunikacji NVL i przewidzieć bezpieczne procedury do obsługi tego błędu.
- Dla krytycznych funkcji aplikacji należy przewidzieć redundantne rozwiązanie
- Należy dokładnie przetestować rozwiązanie przed zastosowaniem jej do użytku

Niezastosowanie się do tych instrukcji grozi uszkodzeniem ciała lub maszyny.

Należy zastosować odpowiednią diagnostykę i zarządzanie błędami do monitorowania statusu komunikacji. NVL jest przeznaczona do wymiany danych i monitoringu i nie powinna być stosowana w kluczowych funkcjach działania aplikacji.

Lista zmiennych sieciowych (NVL)

Zmienne sieciowe, są deklarowane w dwóch typach list:

- Global Variables Lists (GVL) w sterowniku wysyłającym
- Global Network Variables Lists (GNVL) w sterowniku odbierającym

Odpowiednio lista GVL i GNVL posiadają zadeklarowane te same zmienne. Zawartość poszczególnych list można edytować klikając dwa razy na listę w zakładce **Devices**.

GVL zawiera zmienne wysyłane. W zakładce **Network properties** możemy ustawić parametry transmisji. W zależności od tych ustawień zmienne, są rozsyłane w sieci i mogą być odbierane przez wszystkie sterowniki z odpowiednią listą GNVL.

Uwaga: Do wymiany zmiennych sieciowych muszą być zainstalowane odpowiednie biblioteki, które są dodawane automatycznie po stworzeniu komunikacji UDP i ustawieniu parametrów.

Zmienne sieciowe, są rozsyłane do jednego lub kilku odbiorców GNVL. Dla każdego sterownika można zdefiniować GVL i GNVL czyli każdy sterownik może wysyłać i odbierać zmienne sieciowe.

Lista GVL może być zaimportowana z innego projektu. Tworząc listę GNVL nadawca GVL może być wybrany z listy wszystkich dostępnych w sieci lub może być zaimportowany z wcześniej wyeksportowanego pliku GVL (np. używając zakładki Link to File).

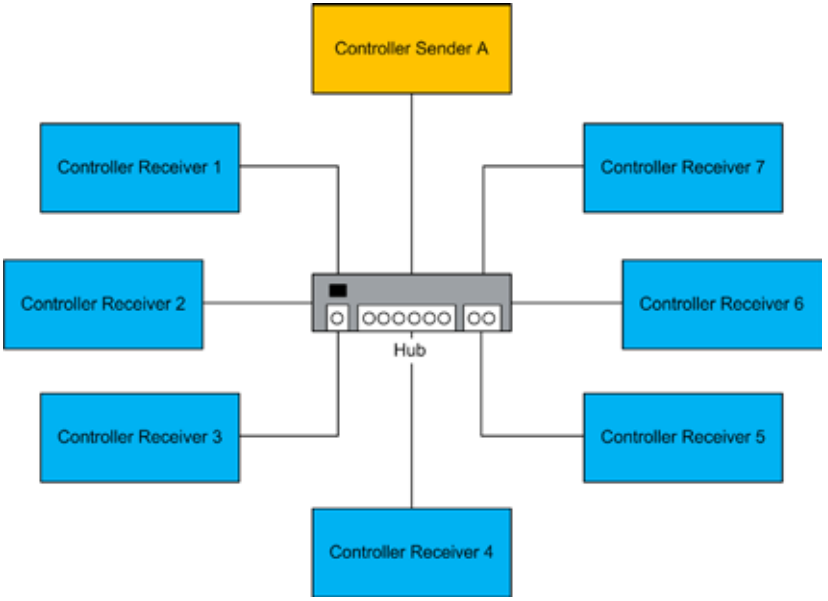
Uwaga: wyeksportowany plik jest niezbędny w przypadku listy GVL zdefiniowanej w innym projekcie.

Dostępność i ograniczenia NVL

Lista poniżej przedstawia sterowniki obsługujące komunikację NVL:

Nazwa funkcji	**M238**	**M258** **LMC058**	**XBTGC** **XBT GK** **XBT GT**	**ATV IMC**
Lista Zmiennych Sieciowych NVL	Nie	Tak	Tak	Tak *
*ATV IMC supports NVL only in freewheeling tasks.				

Schemat poniżej pokazuje sieć zawierającą 1 nadawce i rekomendowaną liczbę 7 odbiorców:



Controller Sender A (nadawca A): Nadawca z listąt (GVL) i odbiorca z listą (GNVL)

Controller Receiver 1...7 (Odbiorca 1...7): Odbiorcy (GNVL) z nadawcy A (GVL)

6.3 Dodawanie urządzeń

Co zawiera ta sekcja?

Ta sekcja zawiera następujące tematy:

Temat	Strona
Dodawanie sterownika	110
Dodawanie modułów rozszerzeń	111
Dodawanie menadżera komunikacji	113
Dodawanie urządzeń do menadżera komunikacji	115
Dodawanie urządzeń używając szablonu	118

Dodawanie sterownika

Wstęp

W momencie dodania sterownika do projektu, automatycznie zostaną dodane wszystkie zakładki związane z danym sterownikiem w oknie w oknie **Devices**.

Poniższa instrukcja przedstawia procedurę dodawania sterownika. Szczegółowe dane na temat sterowników znajdują się w instrukcji obsługi danego sterownika.

Procedura

Aby dodać sterownik do projektu w menu **Program** postępuj następująco:

Krok	Akcja
1	Kliknij prawym przyciskiem myszy w oknie **Devices** i wybierz **Add Device...** .
2	W oknie **Add Device** wybierz **Schneider Electric** z listy **Vendor**.
3	Wybierz sterownik, który chcesz dodać.
4	Nadaj nazwę sterownikowi w zakładce **Name**. **Uwaga:** Nazwa nie może zawierać polskich znaków, spacji oraz być dłuższa niż 32 znaki. Jeśli nie nadamy nazwy to zostanie ona nadana automatycznie. **Wskazówka:** Nadanie własnej nazwy uprości organizację projektu.
5	Kliknij na przycisk **Add Device**. **Rezultat:** Wybrane urządzenie pojawi się w oknie **Devices**. Okno **Add Device** pozostanie otwarte i umożliwia: ● dodanie następnego sterownika patrz punkt 3. ● kliknięcie na przycisk **Close** i powrót do zakładki **Program**.

Dodawanie modułów rozszerzeń

Wstęp

Do projektu można dodać następujące moduły rozszerzeń:

Moduł rozszerzeń	Sterownik
TM2 Cyfrowe We/Wy	M238 Sterownik PLC, XBTGC HMI Sterownik
2 TM2 Analogowe We/Wy	M238 Sterownik PLC, XBTGC HMI Sterownik
TM2 szybki licznik We/Wy	M238 Sterownik PLC
AS-Interfejs	M238 Sterownik PLC
TM5 Cyfrowe We/Wy	M258 Sterownik PLC, LMC058 Sterownik Motion
TM5 Analogowe We/Wy	M258 Sterownik PLC, LMC058 Sterownik Motion
TM5 Eksperckie We/Wy	M258 Sterownik PLC, LMC058 Sterownik Motion
TM5 zasilanie We/Wy	M258 Sterownik PLC, LMC058 Sterownik Motion
CANopen (XBT ZGCCAN, XBT ZGCCANS0)	XBTGC HMI Sterownik
TM7 Cyfrowe We/Wy	M258 Sterownik PLC, LMC058 Sterownik Motion
TM7 Analogowe We/Wy	M258 Sterownik PLC, LMC058 Sterownik Motion

⚠ OSTRZEŻENIE

NIEKONTROLOWANE ZACHOWANIE URZĄDZENIA

- Należy stosowań wyłącznie oprogramowanie firmy Schneider Electric do programowania powyższych sterowników.
- Zaktualizuj swoją aplikację za każdym razem jak zmieniasz konfigurację sprzętową.

Niezastosowanie się do tych instrukcji grozi uszkodzeniem ciała lub maszyny.

Procedura dodawania modułów rozszerzeń

Aby dodać moduł rozszerzeń postępuj następująco:

Krok	Akcja
1	Kliknij prawym przyciskiem myszy na sterownik w oknie **Devices** i wybierz **Add Device...** .
2	W oknie **Add Device** wybierz **Schneider Electric** z listy **Vendor**.
3	Wybierz moduł, który chcesz dodać.
4	Nadaj nazwę modułowi w zakładce **Name**. **Uwaga:** Nazwa nie może zawierać polskich znaków, spacji oraz być dłuższa niż 32 znaki. Jeśli nie nadamy nazwy to zostanie ona nadana automatycznie. **Wskazówka:** Nadanie własnej nazwy uprości organizację projektu.
5	W sekcji **Action** nie należy zmieniać ustawienia domyślnego **Append Device** ponieważ dla modułów rozszerzeń akcja **Insert device** i **Plug device** nie jest dostępna.
6	Wciśnij przycisk **Add Device**. **Rezultat:** Wybrany moduł pojawi się w oknie Devices. Okno **Add Device** pozostanie otwarte i umożliwia: ● dodanie następnego modułu patrz punkt 3. ● kliknięcie na przycisk **Close** i powrót do zakładki **Program**.

Uwaga: Jeśli dodamy moduł TWDNOI10M3 (AS-Interfejs master), nastąpi automatyczne dodanie odpowiedniego menadżera komunikacji. Jeśli chcemy dodać urządzenia do menadżera komunikacji AS-Interfejs należy postępować zgodnie z rozdziałem Komunikacja urządzeń.

Konfiguracja modułów rozszerzeń

Więcej informacji na temat konfiguracji modułów rozszerzeń znajduje się w instrukcji programowania odpowiednich sterowników.

TM2 Expansion Modules Configuration

- Programming GuidelTM5 Expansion Modules Configuration
- Programming GuidelTM5 PCI Modules Configuration
- Programming GuidelModicon TM7 Expansion Blocks Configuration
- Programming Guide (seeModicon TM7, Expansion Blocks Configuration, ProgrammingGuide)

Dodawanie menadżera komunikacji

Przegląd

Menadżer komunikacji jest niezbędny jeśli chcemy skonfigurować interfejs komunikacyjny np. CANbus lub połączenie szeregowe.

Istnieją 2 typu menadżerów komunikacyjnych:

- Menadżer protokołu np. CANopen lub Modbus
- Menadżer komunikacji ogólny

Menadżery komunikacji dostępne w SoMachine, są opisane poniżej:

Nazwa	Typ Interfejsu	Opis
ASCII Manager	Szeregowy	Prosta transmisja danych z urządzeniami z portem szeregowym.
SoMachine-Network Manager	Szeregowy	Stosowana do transparentnego połączenia XBTGT, XBTGK lub XBTGH HMI ze sterownikiem za pomocą protokołu SoMachine. Umożliwia wgranie aplikacji do PLC i HMI za pomocą jednego połączenia.
Modbus IOScanner	Szeregowy	Protokół Modbus RTU lub ASCII stosowany do cyklicznej wymiany danych z urządzeniami w sieci Modbus.
Modbus Manager	Szeregowy	Stosowany do komunikacji Modbus RTU lub ASCII master-slave.
CANopen Optimized	CAN	Komunikacja CANopen ze sterownikami M238, XBTGC, XBTGT, XBTGK, ATV IMC.
CANopen Performance	CAN	Komunikacja CANopen ze sterownikami M258 i LMC058.
CANmotion	CAN	Komunikacja CANmotion ze sterownikiem Motion (tylko port CAN1).
Modbus TCP Slave Device	Ethernet	Komunikacja Modbus TCP ze sterownikami z portem Ethernet.
EtherNet/IP	Ethernet	Komunikacja EtherNet/IP ze sterownikami z portem Ethernet (M258 i LMC058).

Dodawanie menadżera komunikacji

Aby dodać menadżer komunikacji należy:

Krok	Akcja
1	W oknie **Devices** kliknij prawym przyciskiem myszy na odpowiedni interfejs komunikacyjny (**SerialLine** lub **CANbus**) i wybierz **Add Device...** . **Rezultat:** Zostanie wyświetlone okno Add Device.
2	W oknie **Add Device** wybierz z listy **Vendor** pozycję **<All vendors>**. **Uwaga:** Można sortować urządzenia klikając na listę **Vendor**.
3	Wybierz menadżer komunikacyjny z listy.
4	Nadaj nazwę w zakładce **Name**. **Uwaga:** Nazwa nie może zawierać polskich znaków, spacji oraz być dłuższa niż 32 znaki. Jeśli nie nadamy nazwy to zostanie ona nadana automatycznie.
5	Wciśnij przycisk Add Device.
6	Skonfiguruj Menadżer komunikacji.

Dodawanie urządzeń do menadżera komunikacyjnego

Przegląd

Możemy dodać urządzenia slave sieci CANopen i Modbus za pomocą komendy **Add Device**.

Urządzenie, które zamierzamy dodać musi być dostępne w **Device Repository** (lista dostępnych urządzeń). Procedura dodawania nowych urządzeń np. CANopen slave za pomocą pliku EDS jest opisana w pomocy online CoDeSys)

Dodawanie urządzeń

Krok	Akcja
1	W oknie **Devices** kliknij prawym przyciskiem myszy na odpowiedni interfejs komunikacyjny (**SerialLine** lub **CANbus**) i wybierz **Add Device...** . **Rezultat:** Zostanie wyświetlone okno **Add Device**.
2	W oknie **Add Device** wybierz z listy **Vendor** pozycję **<All vendors>**. **Uwaga:** Można sortować urządzenia klikając na listę **Vendor**.
3	Wybierz urządzenie, który chcesz dodać.
4	Nadaj nazwę w zakładce **Name**. **Uwaga:** Nazwa nie może zawierać polskich znaków, spacji oraz być dłuższa niż 32 znaki. Jeśli nie nadamy nazwy to zostanie ona nadana automatycznie. **Wskazówka:** Nadanie własnej nazwy uprości organizację projektu.
5	Wciśnij przycisk **Add Device**. **Rezultat:** Wybrane urządzenie pojawi się w odpowiednim menadżerze komunikacji. Okno **Add Device** pozostanie otwarte i umożliwia: ● dodanie następnego urządzenia patrz punkt 2. ● kliknięcie na przycisk Close i powrót do zakładki Program.

Dostęp do informacji diagnostycznych

Aby mieć dostęp do informacji diagnostycznych protokołu CANopen należy użyć biblioteki CiA 405.

Dostęp do informacji diagnostycznych (dla użytkowników zaawansowanych)

W zakładce **Service Data Object** , są dostępne funkcje **Abort if error** (anuluj w przypadku błędu) i **Jump to line if error** (przejdź do linii w przypadku błędu) służące do obsługi błędów konfiguracji. Więcej informacji na ten temat znajduje się w pomocy online CoDeSys.

Do optymalizacji działania sieci CAN diagnostyka jest realizowana za pomocą biblioteki **CanConfig Extern** dostępnej w menadżerze bibliotek (**Library Menager**).

Struktura **g_aNetDiagnosis** zawiera aktualne informacje diagnostyczne z urządzeń w sieci.

Struktura może być użyta do:

- Monitorowania odpowiedzi po wysłaniu ramki SDO.
- Monitorowanie mastera w celu wykrycia błędów inicjalizacji urządzeń slave.

Struktura musi być aktywna w aplikacji podczas testów maszyny lub procesu. Po zakończeniu procesu uruchomienia i stwierdzenia stabilnego stanu komunikacji można dezaktywować tą część kodu.

w przypadku późniejszych zmian w konfiguracji maszyny należy ponownie aktywować funkcję diagnostyczną.

⚠ OSTRZEŻENIE

NIEKONTROLOWANE ZACHOWANIE URZĄDZENIA

- Użyj struktury g_aNetDiagnosis w aplikacji w celu monitorowania odpowiedzi pochodzących z urządzeń w sieci CAN.
- Upewnij się że nie nastąpi uruchomienie maszyny w przypadku otrzymania błędu konfiguracji SDO.

Niezastosowanie się do tych instrukcji grozi uszkodzeniem ciała lub maszyny.

Po dodaniu biblioteki **CanConfig Extern** do aplikacji użyj funkcji **Net Diagnostic** do monitorowania urządzeń w sieci CAN.

Do lepszego zrozumienia struktury diagnostyki sieci CAN przedstawiamy poniższy przykład kodu z komentarzami:

```
IF g_aNetDiagnosis[CAN_Net_Number].ctSDOErrorCounter = 0 THEN
    (* Brak błędów w konfiguracji*)
ELSE
    (* Wykryto błąd w konfiguracji, odczytaj kod błędu.*)
    // odczytaj adres slave który wysłał informację o błędzie
    ReadLastErrorNodeID :=
g_aNetDiagnosis[CAN_Net_Number].usiNodeID;
    // wartość indexu błędnego SDO
    ReadLastErrorIndex :=
g_aNetDiagnosis[CAN_Net_Number].wIndex;
    // wartość subindexu błędnego SDO
    ReadLastErrorSubIndex :=
g_aNetDiagnosis[CAN_Net_Number].bySubIndex;
    //kod błędu SDO
    ReadLastErrorSdoAbortCode := g_aNetDiagnosis
    [CAN_Net_Number].udiAbortCode;
(* Nie pozwól na start maszyny lub procesu *)
END_IF
```

Uwaga: W przykładzie CAN_Net_Number wynosi 0 dla portu CAN0 i 1 dla portu CAN1.

Dodawanie urządzeń używając szablonu urządzeń

Przegląd

Jest możliwe dodanie urządzenia za pomocą szablonu. Więcej informacji w rozdziale Zarządzanie szablonami urządzeń.

6.4 Zarządzanie bibliotekami

Co zawiera ta sekcja?

Ta sekcja zawiera następujące tematy:

Temat	Strona
Informacje ogólne na temat bibliotek	120
Zarządzanie bibliotekami w SoMachine	123
Biblioteki Schneider Electric	127
Inne biblioteki używane w SoMachine	135
Tworzenie własnych bibliotek	138

Informacje ogólne na temat bibliotek

Zawartość bibliotek

Biblioteki dostarczają następujące atrybuty, które są wykonywane w systemie sterownika:

- funkcje i bloki funkcyjne
- definicje typów danych
- zmienne globalne
- zmienne systemowe
- wizualizacje obiektów

Zarządzanie bibliotekami w projekcie jest wykonywane za pomocą menadżera bibliotek **Library Manager**. Instalowanie nowych bibliotek jest wykonywane w zakładce **Library Repository**.

Główne informacje o bibliotekach

W Library Manager i Library Repository znajdują się następujące informacje o bibliotekach:

Informacja	Opis	Przykład
Nazwa	nazwa biblioteki	M238 PLCSystem
Wersja	wersja biblioteki	1.0.1.8
Firma	biblioteka należy do firmy	Schneider Electric
Nazwa skrócona	krótka nazwa którą można uzywać w programie	SEC
Kategoria	grupowanie bibliotek w kategorie	Sterownik → M238

Edytor bibliotek **Library Repository**

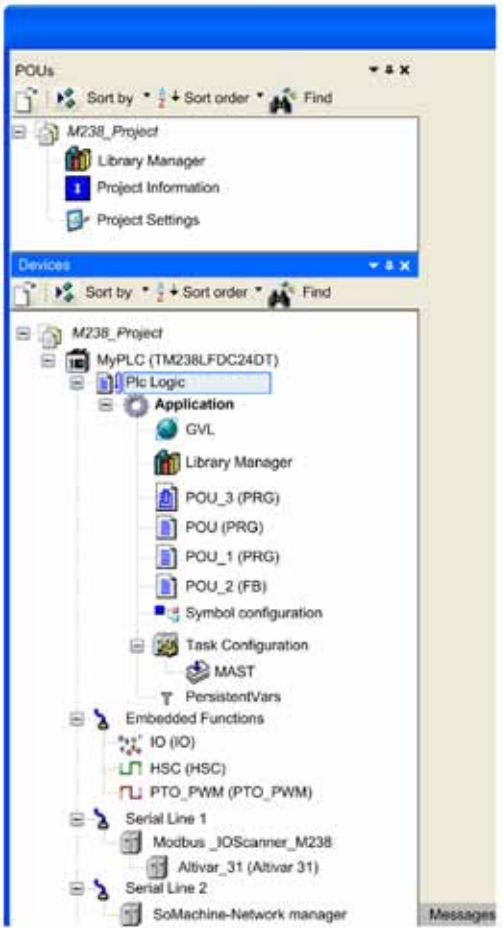
Library Repository to edytor zarządzający bibliotekami zainstalowanymi w SoMachine, umożliwia usuwanie/dodawanie bibliotek. Nie można używać bibliotek, które nie zostały zainstalowane za pomocą **Library Repository**.
Po zainstalowaniu SoMachine zestaw podstawowych bibliotek jest instalowany domyślnie.

Zarządzanie bibliotekami

W projekcie SoMachine, są dostępne w menadżery bibliotek w zależności od zastosowania:

Zastosowanie	Lokacja
biblioteki dostępne dla całego projektu	w oknie POU
biblioteki dostępne dla poszczególnych sterowników	w oknie **Devices** jako zakładka w menu **Application**.

Zdjęcie poniżej pokazuje menadżer bibliotek w oknie POU oraz menadżer bibliotek w oknie **Devices** po lewej stronie zakładki **Program** w SoMachine.



Więcej informacji na temat zarządzania bibliotekami znajduje się w pomocy online CoDeSys: Concepts and Base Components / Library Management.

Więcej informacji na temat **Library Repositiry** znajduje się w pomocy online CoDeSys: Menu Commands / Installation / Library Repository.

Więcej informacji na temat **Library Manager** znajduje się w pomocy online CoDeSys: Editors / Library Manager Editor.

Zarządzanie bibliotekami w SoMachine

Organizacja bibliotek w **Library Repository**

Istnieją dwa typy bibliotek:

Automation libraries: biblioteki do użytku w programie użytkownika

System libraries: wewnętrzne biblioteki SoMachine nie uzywane w programie

Domyslne nazwy firm w SoMachine:

- **3S - Smart Software Solution GmbH**
- **CAA Technical Workgroup**
- **Schneider Electric**
- **System**

Biblioteki są pogrupowane w następujące kategorie:

- (**Miscellaneous**): biblioteki bez kategori
- **Application**: biblioteki do aplikacji automatyki
- **Communication**: biblioteki do komunikacji
- **Controller**: biblioteki dedykowane sterownikom
- **Devices**: biblioteki dedykowane urządzeniom (TeSys, Altivar, Lexium)
- **Intern**: biblioteki wewnętrzne i systemowe
- **Solution**: biblioteki aplikacyjne (Pakowanie, Dźwigowe, Transport poziomy, etc.)
- **System**: biblioteki systemowe
- **Target**: bilioteki przeznaczone do odpowiednich platform
- **Use Cases**: biblioteki o tym samym zastosowaniu
- **Util**: biblioteki z dodatkowymi funkcjami

Nazwa ogólna

Nazwa ogólna biblioteki umożliwia dostęp do komponentów biblioteki (funkcje, bloki funkcyjne, zmienne...). Użycie nazwy ogólnej jest opcjonalne ale niezbędne w przypadku jeśli 2 komponenty z dwóch różnych bibliotek mają te same nazwy. W tym przypadku ogólna nazwa <nazwaogólna>.<komponent pozwala na dostęp do odpowiedniego komponentu.

Przypadek	Opis
1	Istnieje blok funkcyjny GEN w bibliotece Util. Nazwa ogólna biblioteki Util to **Util**. Blok funkcyjny GEN może być zadeklarowany z lub bez nazwy ogólnej pod warunkiem, że występuje tylko raz: MyGenerator: Util.GEN; lub MyGenerator: GEN;
2	Blok funkcyjnyk GEN został stworzony w projekcie. Użycie nazwy ogólnej Util umożliwia dostęp do bloku funkcyjnego GEN w bibliotece Util. Bez zastosowania nazwy ogólnej blok funkcyjny GEN jest dostępny z poziomu: MyGenerator_Util: Util.GEN; MyGenerator_Project: GEN;
3	Następna biblioteka zawierająca blok funkcyjny GEN jest zadeklarowana w projekcie z nazwą ogólną NweLib. Użycie nazwy ogólnej jest obowiązkowe do dostępu do właściwego bloku funkcyjnego dostępnego w: MyGenerator_Util:Util.GEN MyGenerato_NewLib:NewLib.GEN;

Domyślna nazwa ogólna jest zdefiniowana dla każdej biblioteki. Nazwa ogólna biblioteki Schneider Electric zaczyna się od **SE**.

Domyślna nazwa ogólna biblioteki deklarowana w projekcie może być zmieniona w edytorze **Library Properties** w menu Library Manager (W menadżerze bibliotek klikamy prawym przyciskiem myszy na bibliotekę i wybieramy Properties)

Placeholder

Mechanizm **Placeholder** służy do zarządzania kompatybilnością pomiędzy wersjami urządzeń i bibliotek.

W przypadku aktualizacji SoMachin lub urządzeń, odpowiednie pliki DDF (Device Description Files), są instalowane. Plik DDF zawiera placeholder, który definiuje wersję bibliotek kompatybilnych z wersją urządzenia.

W przypadku ręcznej konfiguracji bibliotek w projekcie, należy zastosować mechanizm placeholder w celu kompatybilności wersji bibliotek.

Uwaga: Placeholder jest zdefiniowany w pliku DDF. W przypadku tworzenia nowej biblioteki należy zdefiniować placeholder dla tej biblioteki.

W projekcie stworzonym w poprzedniej wersji SoMAchine, wersja biblioteki będzie:

- niezmieniona dla bibliotek zadeklarowanych z konkretną wersją,
- automatycznie aktualizuje do najnowszej wersji
- automatycznie aktualizuje do najnowszej wersji zdefiniowanej w urządzeniu za pomocą pliku DDF.

⚠ OSTRZEŻENIE

NIEKONTROLOWANE ZACHOWANIE URZĄDZENIA

- Sprawdź czy biblioteki w twoim programie odpowiadają wersji oprogramowania SoMachine.
- Sprawdź czy wersja bibliotek zgadza sie ze specyfikacją aplikacji.

Niezastosowanie się do tych instrukcji grozi uszkodzeniem ciała lub maszyny.

Sposób deklarowania bibliotek w projekcie:

Biblioteki są automatycznie deklarowane w momencie dodawania:

- sterownika:
  - biblioteki podstawowe IEC 61131: Standard i Util
  - biblioteki PLCSystem
  - innych bibliotek do kontroli funkcji wewnętrznych (np. : M238 szybki licznik)
- specjalne funkcje sterownika (np. : DataLogManager, Wizualizacja)
- menadżera komunikacji (no.: menadżer CANopen lub CANmotion)
- urządzenie slave (np. : TeSys, Altivar, Lexium)

Niektóre biblioteki muszą być dodane ręcznie (np. : Toolbox i Solution).

Uwaga: Należy używać wyłącznie funkcji i bloków funkcyjnych udokumentowanych w pomocy online lub już przetestowanych.

Biblioteki Schneider Electric

Wstęp

Wszystkie biblioteki Schneider Electric, są wymienione poniżej.

Uwaga:

Kolumna USER:

- TAK: Funkcje i Bloki Funkcyjne mogą być użyte w programie użytkownika.
- NIE: Przeznaczone wyłącznie dla specjalnych systemów i funkcji administracyjnych. Przeważnie brak dokumentacji.

Kategoria: (Miscellaneous)

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **Miscellaneous**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
FeatureNotSupported	brak	Wirtualna pusta biblioteka używana przez system	NIE

Kategoria: Aplication

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **Aplication**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
SE_LMC_Utility	SE_LMC_Utility	Funkcje używane przez bibliotekę Profibus DP slave.	NIE

Uwaga: Opis pozostałych bibliotek należy szukać w kategori Communication i Util.

Kategoria: Communication

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **Communication**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
IoDrvASI patrz AS-Interface *(Modicon M238 Logic Controller, Programming Guide)*	SEN_ASI	Funkcje zarządzania siecią AS-Interface	TAK
IoDrvDistributedIo	SEN_DIO	Funkcje zarządzania siecią CANopen i We/Wy	NIE
IoDrvModbusSerial	SEN_MODBUS	Urządzenia Modbus, zarządzanie funkcją I/O skanera wiecej informacji patrz w pomocy online *CoDeSys Programming System Help / Editors / Device Editors / Modbus Configuration Editor / Modbus Device Editor)*	NIE
IoDrvTM5PCDPS	SEN_PROFIBUS	Biblioteka Profibus-DP slave	NIE
M2xx Communication patrz funkcja Get/Set Serial Line Configuration *(patrz Modicon M238 Logic Controller, Programming Guide)*	SEN_COM	Konfiguracja portu szeregowego w sterownikach M238, M258 i LMC058	TAK
Modem patrz Modem Library *(SoMachine, Modem Functions, Modem Library Guide)*	SEN_MOD	Konfiguracja modemu w sterownikach M238, M258 i LMC058	TAK
PLCCommunication patrz PLCCommunication Library *(SoMachine, Modbus and ASCII Read/Write Functions, PLCCommunication Library Guide)*	SEN	Zarządzanie wymiany danych pomiędzy sterownikiem i urządzeniem po protokole Modbus lub ASCII. **Uwaga:** Biblioteka nie jest kompatybilna z ATV IMC.	TAK
SE_NetVarUdp patrzo SE_NetVarUdp Library		Wymiana danych pomiędzy sterownikami poprzez sieć.	TAK

Kategoria: Controller

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **Controller**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
DataLogging patrz DataLogging Library *(SoMachine, Data Logging Functions, DataLogging Library Guide)*	SEDL	Zarządzanie plikiem logowania sterownika LogFile.	TAK

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **Controller → STV IMC**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
ATV IMC HSC patrz High Speed Counting *(ATV IMC Drive Controller, High Speed Counting, ATV IMC HSC Library Guide)*	SEC_HSC	Zarządzanie szybkim licznikiem ATV IMC	TAK
ATV IMC PLCSystem patrz PLCSystem Library (*ATV IMC Drive Controller,* **System Functions and Variables**, *ATV-IMC PLCSystem Library Guide)*	SEC	Funkcje systemowe i zmienne ATV IMC	TAK
ATV IMC SysLib V2.3	SEC_SL23	Funkcje i bloki funkcyjne do kompatybilności z Controller Inside (CoDeSys v2.3)	TAK
ATV IMC UserLib patrz ATV IMC - UserLib Library Guide *(ATV IMC Controller, ATV IMC UserLib Library Guide)*	SEC_USER	Zarządzanie ATV IMC - ATV71	TAK

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **Controller → LMC058**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
IoDrvTM5SEAISG	SEC_TM5SEAISG	Biblioteka urządzenia TM5SEAISG, kalibracja usługi pomiarowej.	TAK
LMC058 Expert IO ● patrz szybki licznik *(Modicon LMC058 Motion Controller, High Speed Counting, LMC058 Expert I/O Library Guide)* ● patrz Pulse Width Modulation *(Modicon LMC058 Motion Controller, Pulse Width Modulation, LMC058 Expert I/O Library Guide)*	SEC_EXP	Zarządzanie modułami We/Wy LMC058.	TAK

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
LMC058 Motion patrz szybki licznik *(Modicon LMC058 Motion Controller, High Speed Counting, LMC058 Expert I/O Library Guide)*	SEC_MC	Funkcja używana do szybkiego odczytu wartości z osi motion oraz resetu błędu.	TAK
LMC058 PLCSystem patrz PLCSystem Library *(Modicon LMC058 Motion Controller, System Functions and Variables, LMC058 PLCSystem Library Guide)*	SEC	Funkcje systemowe i zmienne LMC058	TAK
LMC058 Relocation Table	SEC_RELOC	Biblioteka systemowa do tabeli relokacji *(Modicon LMC058 Motion Controller, Programming Guide).*	NIE

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **Controller → M238**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
M238 ASi Interface	SEC_ASIITF	Biblioteka systemowa do zarządzania AS-Interface.	NIE
M238 HSC patrz szybki licznik *(Modicon M238 Logic Controller, High Speed Counting, M238 HSC Library Guide)*	SEC_HSC	Zarządzanie szybkim licznikiem M238.	TAK
M238 PLCSystem patrz PLCSystem Library *(Modicon M238 Logic Controller, System Functions and Variables, M238 PLCSystem Library Guide)*	SEC	Funkcje systemowe i zmienne M238.	TAK
M238 PTOPWM patrz Pulse Train Output / Pulse Width Modulation *(Modicon M238 Logic Controller, Pulse Train Output, Pulse Width Modulation, M238 PTOPWM Library Guide)*	SEC_PTOPWM	Zarządzanie PTO i PWM M238.	TAK
M238 Relocation Table	SEC_RELOC	Biblioteka systemowa do tabeli relokacji *(Modicon M238 Logic Controller, Programming Guide).*	NIE

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **Controller → M258**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
IoDrvTM5SEAISG	SEC_TM5SEAISG	Biblioteka urządzenia TM5SEAISG, kalibracja usługi pomiarowej.	TAK
M258 Expert IO ● patrz szybki licznik *(Modicon M258 Logic Controller, High Speed Counting, M258 Expert I/O Library Guide)* ● patrz Pulse Width Modulation *(Modicon M258 Logic Controller, Pulse Width Modulation, M258 Expert I/O Library Guide)*	SEC_EXP	Zarządzanie modułami We/Wy M258.	TAK
M258 PLCSystem patrz PLCSystem Library *(Modicon M258 Logic Controller, System Functions and Variables, Modicon M258 PLCSystem Library Guide)*	SEC	Funkcje systemowe i zmienne M258.	TAK
M258 Relocation Table	SEC_RELOC	Biblioteka systemowa do tabeli relokacji *(Modicon M258 Logic Controller, Programming Guide).*	NIE

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **Controller → XBTGC**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
XBT PLCSystem	SEC	Funkcje systemowe i zmienne XBT.	TAK
XBTGC HSC patrz szybki licznik *(Magelis XBT GC HMI Controller, High Speed Counting, XBT GC HSC Library Guide)*	SEC_HSC	Szybki licznik XBTGC.	TAK
XBTGC PLCSystem patrz PLCSystem Library *(Magelis XBTGC, XBTGT, XBTGK HMI Controller, System Functions and Variables, XBT PLCSystem Library Guide)*	SEC	Funkcje systemowe i zmienne XBTGC.	TAK
XBTGC PTOPWM patrz Pulse Train Output / Pulse Width Modulation *(Magelis XBTGC HMI Controller , Pulse Train Output, Pulse Width Modulation, XBTGC Library Guide)*	SEC_PTOPWM	Zarządzanie PTO i PWM XBTGC.	TAK

Kategoria: Devices

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **Devices**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
Altivar Library patrz *Altivar Library Guide*	SE_ATV	Bloki funkcyjne do sterowania przemiennikami częstotliwości ATV zgodne z IEC 61131-3	TAK
CANmotion Lexium Library patrz *CANmotion Lexium Library Guide*	SEM_LXM_SM	Bloki funkcyjne do sterowania serwo i silnikami krokowymi za pomocą protokołu CANmotion.	TAK
Integrated Lexium Library patrz *Integrated Lexium Library Guide*	SE_ILX	Bloki funkcyjne do sterowania silnikami zintegrowanymi ILx zgodne z IEC 61131-3	TAK
Lexium Library patrz *Lexium Library Guide*	SE_LXM	Bloki funkcyjne do sterowania LXM32, LXM05 i SD3 za pomocą protokołu CANopen zgodne z IEC 61131-3.	TAK
Lexium 23 Library patrz *Lexium 23 Library Guide*. **Uwaga:** Biblioteka dostępna po zainstalowaniu aktualizacji.	SE_LXM23	Bloki funkcyjne do sterowania LXM23 za pomocą protokołu CANopen zgodne z IEC 61131-3.	TAK
TeSys Library patrz TeSys Library *(SoMachine, TeSys Motor Starters Functions, TeSys Library Guide)*	SE_TESYS	Sterowanie rozrusznikami silnikowymi TeSys U i TeSys T. Biblioteka umożliwia także sterowanie w 1 lub 2 kierunkach / 1 lub 2 prędkościach.	TAK

Kategoria: Intern

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **Intern → IoDrivers**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
IoDrvPROFIBUSDPV1Slave	IoDrvPROFIBUSDPV1 Slave	Bloki funkcyjne do sterowania przemiennikami częstotliwości ATV zgodne z IEC 61131-3	NIE
IoDrvSlave	IoDrvSlave	Bloki funkcyjne do sterowania serwo i silnikami krokowymi za pomocą protokołu CANmotion.	NIE

Kategoria: Solution

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **Solution**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
Conveying Templates patrz *Developing Conveying applications by using Template Libraries.pdf* w Windows **Start** menu **Schneider Electric** → **SoMachine** → **Documentation.**	Conveying_ Templates	● Urządzenia transportu poziomego (taśmociąg) ● Funkcje transportu poziomego	TAK
Conveying patrz *SoMachine Conveying Application Functions Conveying Library Guide*	SE_CONV	Bloki funkcyjne do transportu poziomego	TAK
Hoisting patrz *SoMachine Hoisting Application Functions Hoisting Library Guide*	SE_HOIST	Bloki funkcyjne do transportu pionowego.	TAK
Packaging patrz *SoMachine Packaging Application Functions Packaging Library Guide*	SE_PACK	Bloki funkcyjne do aplikacji pakujących	TAK

Uwaga: Biblioteki aplikacyjne muszą być zainstalowane z dodatkowej płyty SoMachine Solution Extension DVD.

Kategoria: System

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **System**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
SystemConfigurationItf	SystemConfigurationItf	Biblioteka systemowa konfiguracji używana przez bibliotekę IoDrvTM5PCDPS.	NIE
SystemInterface	SystemInterface	Biblioteka systemowa używana przez bibliotekę IoDrvTM5PCDPS.	NIE

Kategoria: Util

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **Util**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
EnergyEfficiencyToolbox patrz Energy Efficiency Toolbox Library Guide w **Schneider Electric Libraries → Solution Libraries** w pomocy online SoMachine.	EET	Bloki funkcyjne do liczenia zużycia energii poszczególnych urządzeń jak i przedstawienia ogólnego zużycia energii dla maszyny.	TAK
ModbusEnergyEfficiencyToolbox patrz Modbus Energy Efficiency Toolbox Library Guide w **Schneider Electric Libraries → Solution Libraries** pomocy online SoMachine.	MEET	Bloki funkcyjne do liczenia zużycia energii urządzeń w sieci Modbus i przedstawienia ogólnego zużycia energii dla maszyny.	TAK
MachineEnergyDashboard patrz the Machine Energy Dashboard Library Guide *(SoMachine, Machine Energy Dashboard Library Guide)*	MED	Informacja o ogólnym zuzyciu energii przez maszynę bazujące na bibliotece EnergyEfficiencyToolbox.	TAK
Toolbox patrz Toolbox *(SoMachine, Miscellaneous Functions, Toolbox Library Guide)*	SE_TBX	Zestaw funkcji i bloków funkcyjnych jako rozszerzenie biblioteki Standard i Util.	TAK
Toolbox_Advance patrz Toolbox *(SoMachine, Miscellaneous Functions, Toolbox Library Guide)*	SE_TBXADV	Funkcje używane do kontroli interwałów w zadaniach cyklicznych (Cyclic Task)	TAK

Inne biblioteki używane w SoMachine

Wstęp

Biblioteki nie pochodzące z Schneider Electric, są wymienione poniżej:

Uwaga:

Kolumna USER:

- TAK: Funkcje i Bloki Funkcyjne mogą być użyte w programie użytkownika.
- NIE: Przeznaczone wyłącznie dla specjalnych systemów i funkcji administracyjnych. Przeważnie brak dokumentacji.

Biblioteki 3S - Smart Software Solution GmbH

Biblioteki zawierające się w **Intern** i **System** służą do obsługi systemu wewnętrznego i nie są dostępne dla użytkownika w kolumnie USER oznaczenie NIE. Biblioteki, które mogą być używane przez użytkownika, są oznaczone jako TAK.

Biblioteki dostępne w kategorii **Use Cases**: biblioteki zawierające funkcje CAA (więcej informacji patrz CoDeSys Programming System Help / Libraries / System Libraries / CAA Libraries).

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **Intern** → **Soft Motion**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
SM3_Basic	SM3_Basic	Funkcje SoftMotion (więcej informacji patrz *CoDeSys Programming System Help / Libraries / SoftMotion Libraries / SM3_Basic Library*) **Uwaga**: Biblioteka kompatybilna tylko ze sterownikiem LMC058.	TAK
SM3_CNC	SM3_CNC	Funkcje CNC SoftMotion (więcej informacji patrz *CoDeSys Programming System Help / Libraries / SoftMotion Libraries / SM3_CNC Library*) **Uwaga**: Biblioteka kompatybilna tylko ze sterownikiem LMC058.	TAK
SM3_Drive_•••	–	Biblioteki systemowe SoftMotion.	NIE

Biblioteki Systemowe

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii (**Miscellaneous**):

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
CmpEventMgr	–	Biblioteki systemowe zarządzające zdarzeniami (Event)	NIE

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **Application** → **Common**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
Standard64	Standard64	Funkcje do obsługi długich zmiennych znakowych i czasowych.	TAK
Standard	Standard	Standardowe funkcje i bloki funkcyjne zgodne z IEC (patrz *CoDeSys Programming System Help / Libraries / Standard Library*).	TAK
Util	Util	Dodatkowe funkcje i bloki funkcyjne zgodne z IEC (patrz *CoDeSys Programming System Help/ Libraries / Util Library*).	TAK

Biblioteki dostępne w kategorii **Intern**: niektóre z tych bibliotek, są używane wyłącznie przez system wewnętrzny.

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **System** → **SysLibs**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
Cmp••• **Sys•••** **lSys•••**	–	Biblioteki systemowe	NIE
SysTime patrz zarządzanie zegarem czasu rzeczywistego *(SoMachine, Getting & Setting Real Time Clock,SysTime Library Guide)*	SysTime	Zarządzanie zegarem czasu rzeczywistego w sterowniku	TAK

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **System** → **SysLibs23**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
Sys•••23	–	Biblioteki systemowe do zarządzania migracją projektów CoDeSys v2.3.	NIE

Biblioteki CAA (CoDeSys Automation Alliance)

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **Application** → **CAA**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
CAA•••	–	Biblioteki z grupy CAA (patrz *CoDeSys Programming System Help / Libraries /System Libraries / CAALibraries*).	NIE
CAA CiA 405 patrz biblioteki CAA CiA 405 *(SoMachine, CANopen Management Functions, CAACiA 405 Library Guide)*	CIA405	Bloki funkcyjne do zarządzania protokołem CANopen.	TAK

Następująca tabela opisuje bibliotekę dostępną w kategorii **Intern** → **CAA**:

Nazwa	Nazwa ogólna	Opis	USER
CAA•••	–	Biblioteki z CAA (więcej informacji na temat CAA patrz *CoDeSys Programming System Help / Libraries / System Libraries / CAA Libraries*).	NIE

Tworzenie własnych bibliotek

Przegląd

Oprogramowanie SoMachine umożliwia zapisanie projektu (<projectname>.project) jako plik biblioteki (<projectname>.library). Zapisany plik biblioteki zawiera tylko elementy okna **POU**.

Procedura

Aby stworzyć własną bibliotekę w zakładce **Program** należy postępować następująco:

Krok	Akcja
1	SoMachine umożliwia stworzenie biblioteki na dwa sposoby: ● Używając menu **File** → **New** i wybór **Empty Library project template** z **Categories** → **Basic Controllers**. ● Lub używającmenu **File** → **Save project as...** i wybraniu **Save as type - Library file**.
2	Wypełnij wszystkie pola obowiązkowe w **File Project** → **Project Information**.
3	Projekt biblioteki zawiera: ● funkcje i bloki funkcyjne ● definicje danych ● zmienne globalne ● wizualizacje ● biblioteki **Uwaga**: Plik biblioteki zawiera tylko elementy z zakładki **POU**. **Uwaga**: Dodając standardowe biblioteki należy zawsze używać mechanizmu opisanego w rozdziale dodawania bibliotek.
4	Wybież komendę **File** → **Save project and install library into library repository**. **Rezultat:** Biblioteka zostanie zainstalowana na komputerze i może być stosowana w dowolnym projekcie używając menadżera bibliotek.

Uwaga: Więcej informacji znajduje się w pomocy online CoDeSys.

Sprawdzenie potencjalnych błędów odbywa się za pomocą komendy **Check all Pool objects** w menu Build aby zapisać bibliotekę należy wybrać **Save the project as a compiled library** lub **Save project and install library into library repository**.

Najpierw należy napisaną bibliotekę sprawdzić za pomocą standardowych narzędzi dostępnych w SoMachine, używanych do kompilacji programów, a potem zapisać jako bibliotekę. Po zapisie biblioteki nie ma już możliwości edycji kodu źródłowego.

6.5 Zarządzanie portami komunikacyjnymi

Co zawiera ta sekcja?

Ta sekcja zawiera następujące tematy:

Temat	Strona
Konfiguracja portu Ethernet	140
Konfiguracja portu CANopen	143
Konfiguracja portu szeregowego	149
Konfiguracja portu Rofibus DP	152
Konfiguracja portu AS-Interface	155

Konfiguracja portu Ethernet

Przegląd

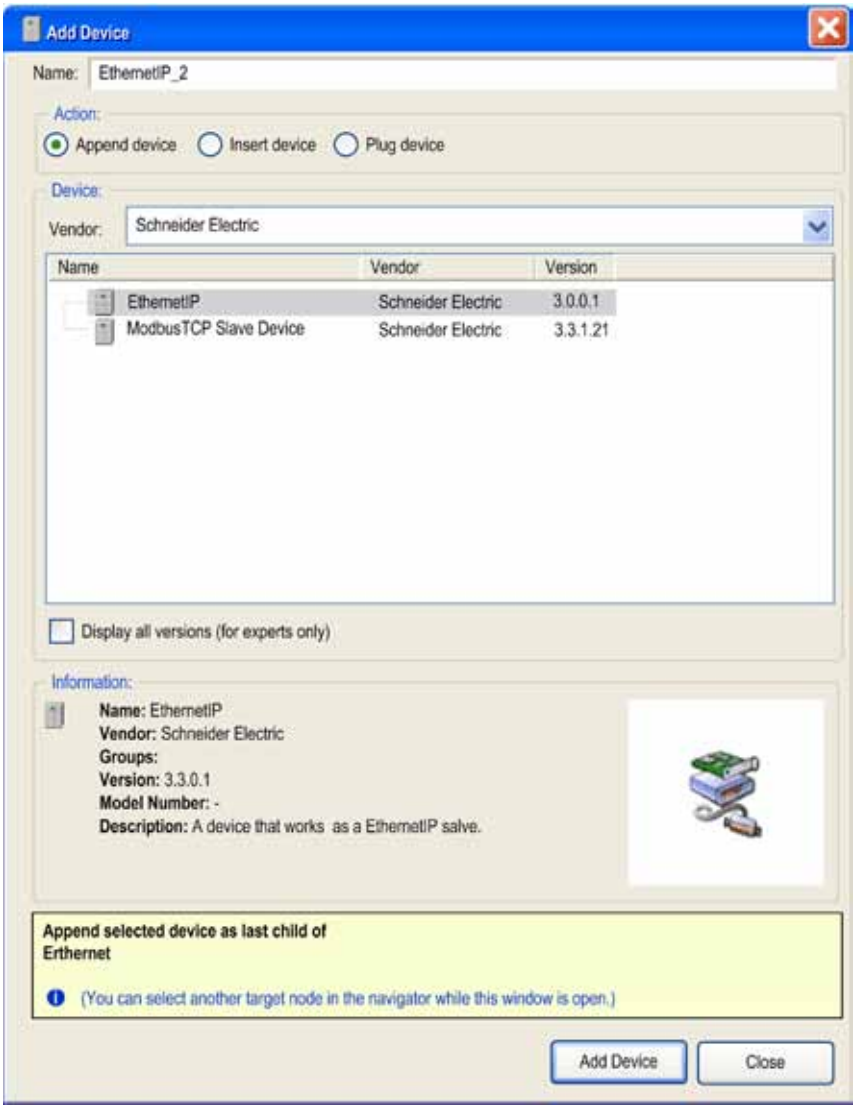
Komunikacja Ethernet jest możliwa z urządzeniami z protokołem EtherNet/IP i Modbus TCP.

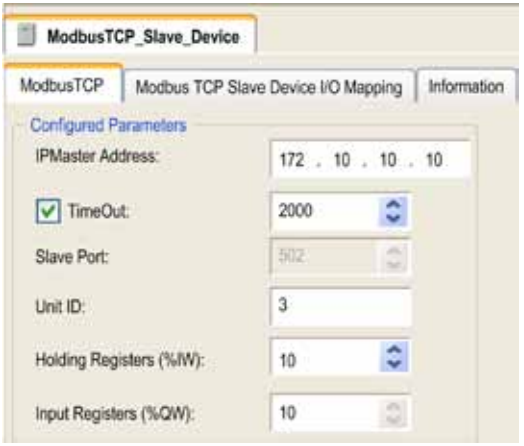
Przed ustanowieniem komunikacji Ethernet należy fizycznie połączyć urządzenia ze sterownikiem. Więcej informacji na temat połączeń znajduje się w pomocy online.

Dodawanie urządzeń w sieci EtherNet/IP lubModbus TCP

Dodawanie urządzeń w sieci EtherNet/IP lub Modbus TCP w sterowniku M258, odbywa się następująco:

Krok	Akcja
1	Kliknij prawym przyciskiem myszy zakładkę **Ethernet** w oknie **Devices**, wybierz opcję **Add Device...** . **Rezultat:** Nastąpi otwarcie okna Add Device.

Krok	Akcja
2	W oknie **Add Device** wybierz zakładkę **Ethernet/IP** lub **Modbus TCP Slave Device** i dodaj urządzenie. Podaj nazwę w polu **Name** i kliknij **Add Device**. 

Krok	Akcja
3	Dodaj następne urządzenie lub wciśnij przycisk **Close** aby zamknąć. **Rezultat:** Zakładka **Ethernet** zawiera urządzenie sieci EtherNet/IP i/lub Modbus TCP o podanej nazwie.
4	Kliknij dwa razy na urządzenie i skonfiguruj w edytorze po prawej stronie. Poniższy obraz pokazuje przykładową konfigurację urządzenia w sieci Modbus TCP: 

Więcej informacji znajduje się w pomocy online programu CoDeSys.

Konfiguracja sieci CANopen

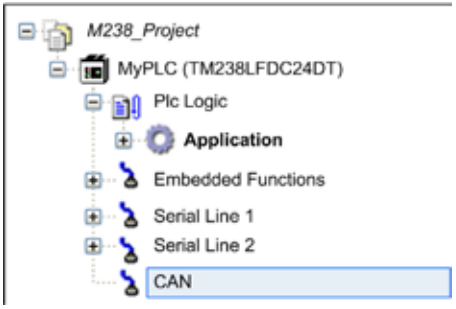
Opis ogólny

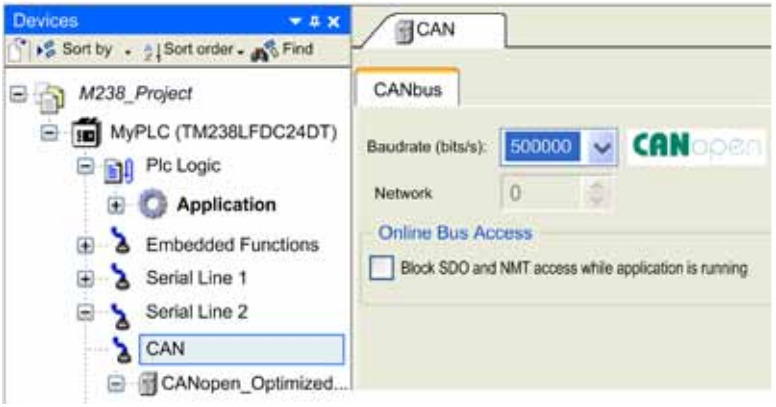
Dla sieci CANopen należy najpierw zdefiniować mastera sieci oraz prędkość transmisji. Poniższa instrukcja opisuje sposób konfiguracji prędkości transmisji oraz CANopen master w sterowniku M238.

Przed ustanowieniem komunikacji CANopen należy fizycznie połączyć wszystkie urządzenia w sieci. Więcej informacji znajduje się w instrukcji sterownika.

Konfiguracja prędkości transmisji

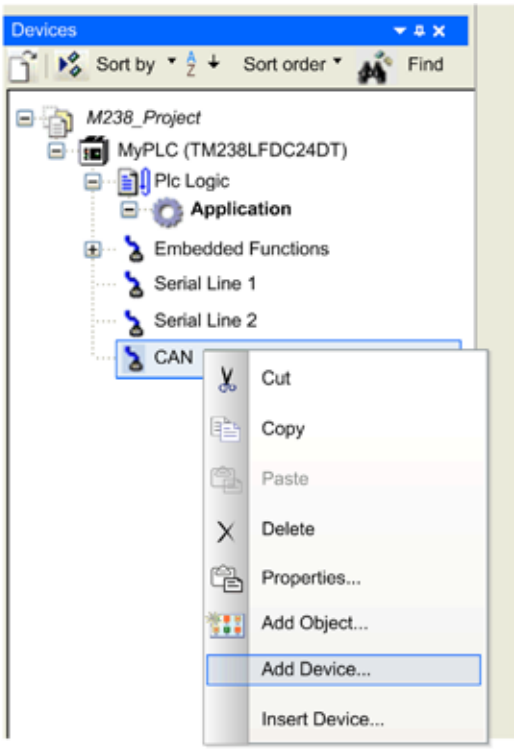
Aby skonfigurować prędkość transmisji należy:

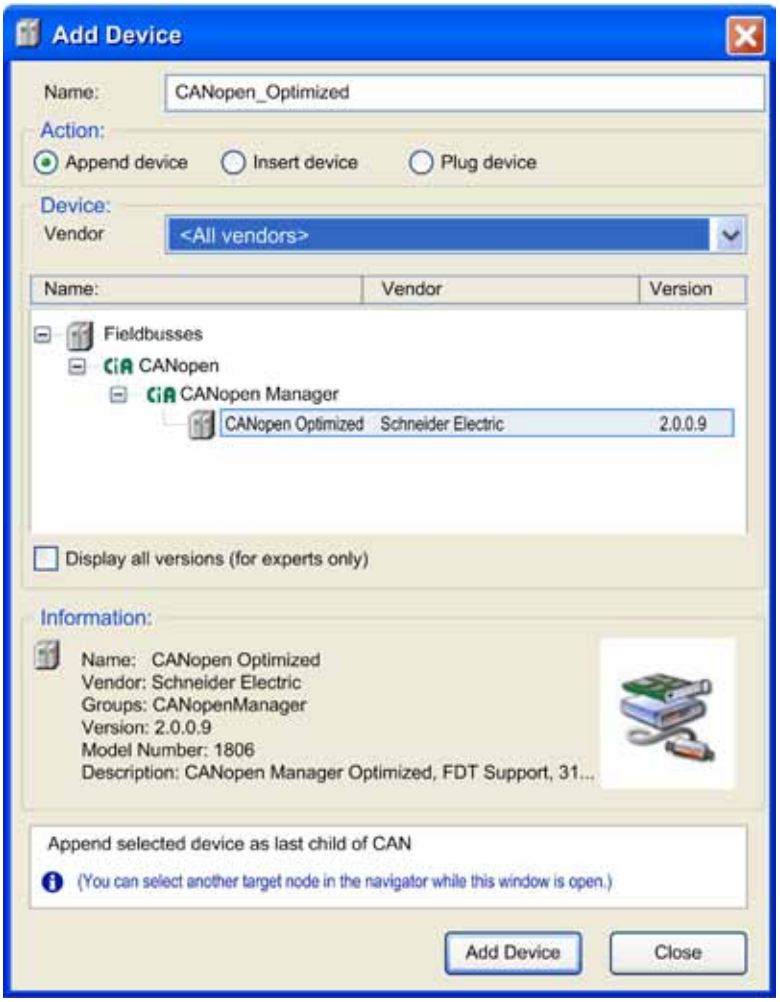
Krok	Akcja
1	W oknie **Devices** dwukrotnie kliknij na zakładkę **CAN**.  **Rezultat:** Nastąpi otwarcie edytora CANopen po prawej stronie ekranu.

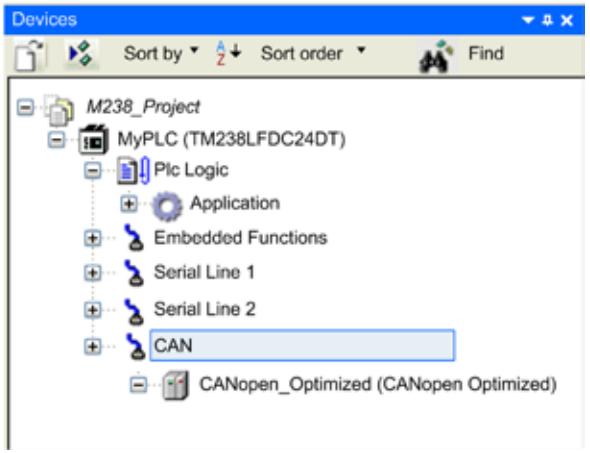
Krok	Akcja
2	Skonfiguruj prędkość transmisji w zakładce **CANbus**:  Z listy **Baudrate** wybierz odpowiednią prędkość transmisji sieci CANopen, domyślnie jest ustawione 250,000 bit/s. Aby zablokować dostęp do komend NMT oraz parametrów SDO, które są dostępne w zakładce **Status** po zalogowaniu do sterownika w trybie RUN, należy zaznaczyć opcję **Online Bus Access**.

Tworzenie i konfiguracja menadżera CANopen

Aby stworzyć i skonfigurować menadżer CANopen należy:

Krok	Akcja
1	W oknie **Devices** dwukrotnie kliknij na zakładkę **CAN** i wybierz opcję **Add Device...** .  **Rezultat:** Nastąpi otwarcie okna **Add Device**.

Krok	Akcja
2	W oknie **Add Device** należy wybrać **CANopen_Manager**, podać nazwę i wcisnąć przycisk **Add Device**: 

Krok	Akcja
3	Okno **Add Device** zostaje otwarte. Wciśnij przycisk **Close** aby zamknąć okno. **Rezultat:** Zostanie dodany **CANopen Manager** do zakładki **CAN**. 
4	Aby skonfigurować urządzenie CANopen należy kliknąć na nie dwa razy. **Rezultat**: Zostanie wyświetlony menadżer CANopen po prawej stronie ekranu. Należy ustawić także odpowiednie monitorowanie sieci CANopen konfigurując mechanizm **nodeguarding** lub **heartbeat**.

Więcej informacji znajduje się w pomocy online CoDeSys.

Dodawanie urządzeń do sieci CANopen jest opisane w rozdziale Dodawanie urządzeń.

Ustawienia mechanizmu nodeguarding

Czas nadzoru ustawiony w mechanizmie nodeguarding (Life time=Guard time x Life time factor) powinien być większy niż podwójny cykl programu sterownika:

- Guard time (czas monitorowania) > cykl programu sterownika
- Life time factor (współczynnik) >=2

Schneider Electric rekomenduje następujące ustawienia:

Parametr	Wartość
Guard time (Czas monitorowania)	200 ms
Life time factor (współczynnik)	2 (wartość 1 jest niedozwolona)

Ustawienia mechanizmu Heartbeat

CANopen_Manager heartbeat producer time (czas nadzoru mechanizmu heartbeat) musi być równy lub większy cyklowi sterownika, aby zapobiec zakłóceniom należy wybrać czas, który jest wielokrotnością cyklu sterownika:

- CANopen_Manager Producer time >=cykl sterownika
  Node heartbeat consumer time (czas całkowity mechanizmu heartbeat) musi być większy niż dwukrotność CANopen_Manager Producer time:
- Node consumer time >= 2,5 x CANopen_Manager Producer time.
  Node heartbeat producer time musi być równy lub większy niż cykl sterownika:
- Node Producer time >=cykl sterownika

Schneider Electric rekomenduje następujące ustawienia:

Parametr	**Wartość**
CANopen_Manager Producer time	200 ms
Node Consumer time	500 ms
Node Producer time	200 ms

Uwaga: Mechanizm Nodeguarding może być aktywowany tylko jeśli heartbeat producer i consumer są dezaktywowane.

Konfiguracja portu szeregowego

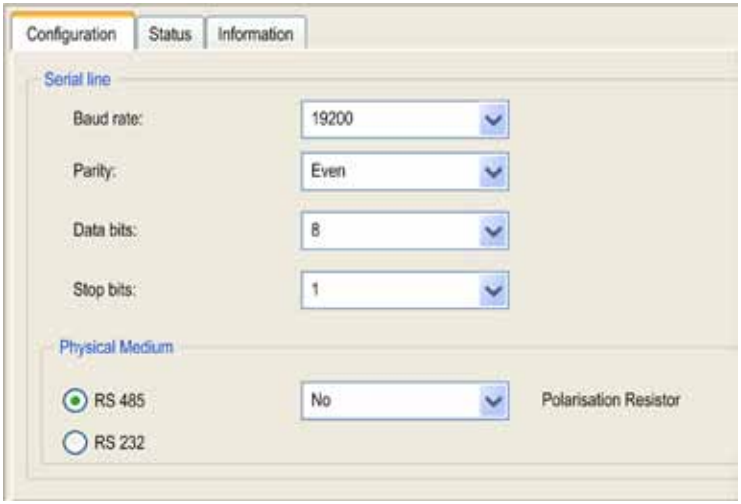
Opis

Dodanie urządzenia musi być poprzedzone konfiguracją **Protocol Manager**.

Zanim skonfigurujemy połączenie należy fizycznie połączyć urządzenie ze sterownikiem.

Konfiguracja komunikacji

Aby stworzyć i skonfigurować połączenie szeregowe należy:

Krok	Akcja
1	W menu **Devices** kliknij dwa razy na zakładkę **Serial Line**. **Rezultat:** Po prawej stronie ekranu nastąpi otwarcie okna konfiguracji.
2	Skonfiguruj ustawienia w zakładce Configuration.  **Uwaga:** Ustawienia muszą być identyczne dla wszystkich podłączonych urządzeń.

Protocol Managers (Menadżer protokołu)

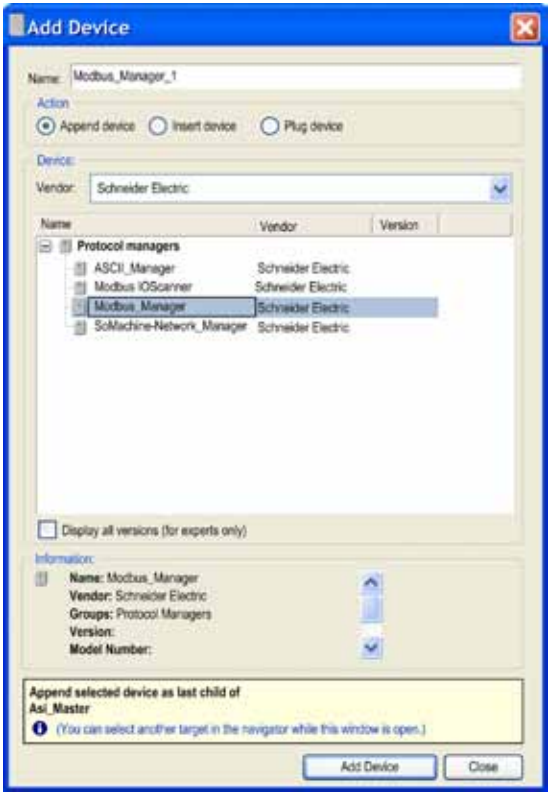
Dla każdego interfejsu szeregowego wymagany jest jeden z poniższych menadżerów:

Menadżer protokołu	Opis
ASCII Manager	Używany do wysyłania i/lub odbierania danych ze standardowych urządzeń.
Modbus Manager	Używany do protokołu Modbus RTU lub ASCII w trybie master lub slave.
Modbus IOScanner	Menadżer protokołu Modbus RTU lub ASCII używany do bezwarunkowej wymiany danych (skanowanie We/Wy) z urządzeniami Modbus slave.
SoMachine Network Manager	Niezbędny jeśli chcemy się połączyć z XBTGT, XBTGK lub XBTGH HMI za pomocą protokołu SoMachine (wgranie programu równocześnie do PLC i HMI za pomocą jednego połączenia).

Istnieje jeden menadżer protokołu dla każdego połączenia szeregowego, może on być usunięty i skonfigurowany według indywidualnych wymagań.

Dodawanie menadżera protokołu

Aby dodać menadżer protokołu należy:

Krok	Akcja
1	W oknie **Devices** dwukrotnie kliknij na zakładkę **Serial Line** i wybierz opcję **Add Device...** . **Rezultat:** Zostanie wyświetlone okno Add Device.
2	 W oknie **Add Device** wybierz menadżer protokołu, który odpowiada twojemu interfejsowi komunikacyjnemu, wpisz nazwę i kliknij przycisk **Add Device**. **Rezultat:** Wybrany menadżer zostanie wyświetlony w zakładce **Devices - Serial Line**.
3	Aby skonfigurować menadżer protokołu naciśnij dwa razy na jego nazwę w oknie **Devices**. **Rezultat:** Zostanie wyświetlone okno konfiguracji protokołu menadżera po prawej stronie ekranu. Więcej informacji w instrukcji programowania odpowiedniego sterownika PLC i pomocy online CoDeSys.

Możliwe jest teraz dodanie urządzenia do menadżera komunikacji (patrz strona 115).

Konfiguracja interfejsu Profibus DP

Przegląd

Zanim ustanowimy komunikacje Profibus DP należy fizycznie podłączyć urządzenie Profibus slave do sterownika. Więcej informacji znajduje się w odpowiedniej instrukcji do danego urządzenia.

Następujące sterowniki M258 obsługują połączenie Profibus DP:

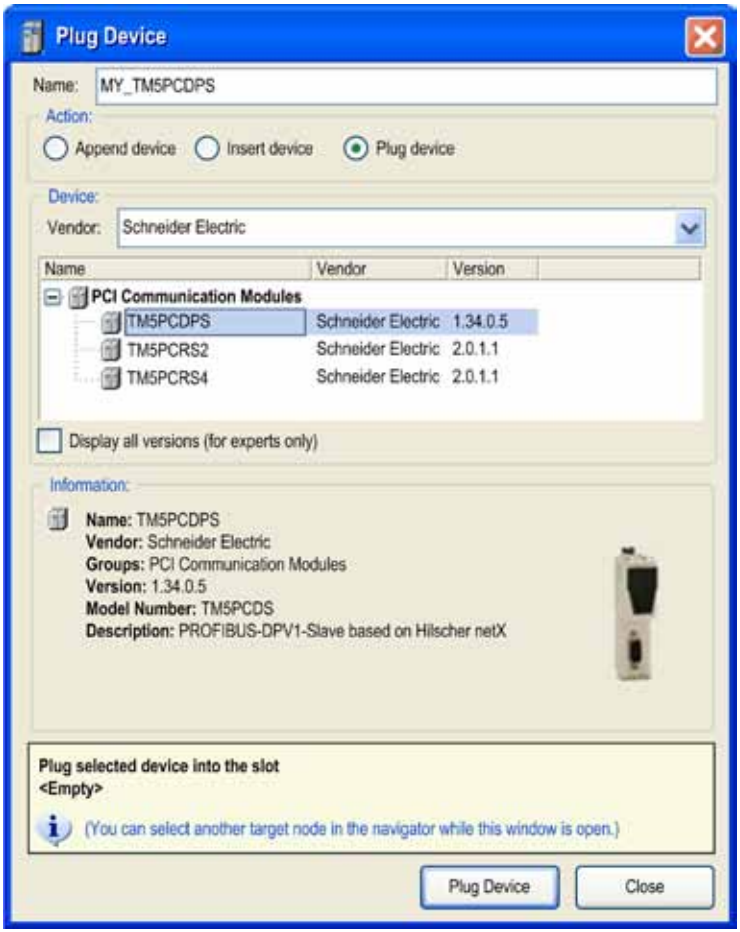
- TM258LD42DT4L
- TM258LF42DR
- TM258LF42DRS0
- TM258LF42DT4L
- TM258LF42DT4LS0
- TM258LF66DT4L

Następujące sterowniki LMC058 obsługują połączenie Profibus DP:

- LMC058LF424
- LMC058LF424S0

Dodawanie modułu PCI Profibus Slave

Dodanie modułu odbywa się następująco:

Krok	Akcja
1	Kliknij prawym przyciskiem myszy na zakładkę **Empty (Empty)** w menu **Devices** i wybierz komendę **Plug Device...**: **Rezultat**: Nastąpi otwarcie menu **Plug Device**.
2	Wybierz z listy moduł **TM5PCDPS**. Nadaj nazwę i kliknij przycisk **Plug Device**: 

Krok	Akcja
3	Menu **Plug Device** pozostaje otwarte. Dodaj następne urządzenie lub zamknij okno. **Rezultat**: Zostanie dodany moduł TMPPCDPS w menu **Devices**.
4	Aby skonfigurować moduł Profibus DP Slave należy dwukrotnie na niego kliknąć w menu **Devices**. **Rezultat**: Menu konfiguracji zostanie otwarte po prawej stronie ekranu.

Więcej informacji znajduje się w instrukcji użytkowania modułów TM5 PCI.

Konfiguracja AS-interfejs

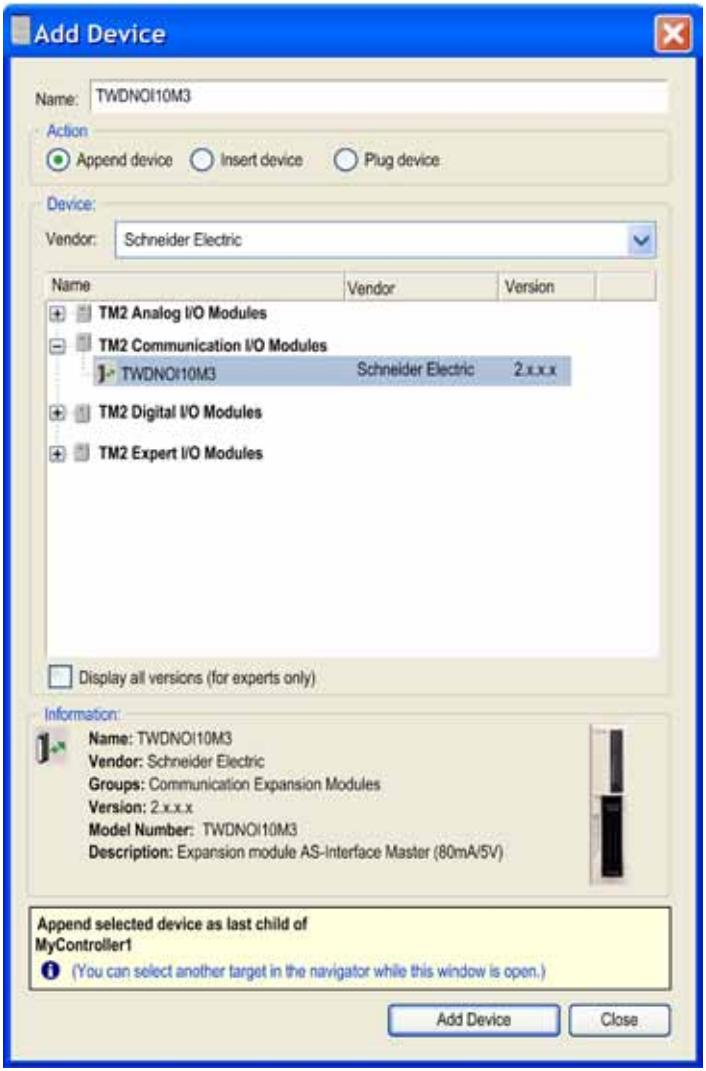
Przegląd

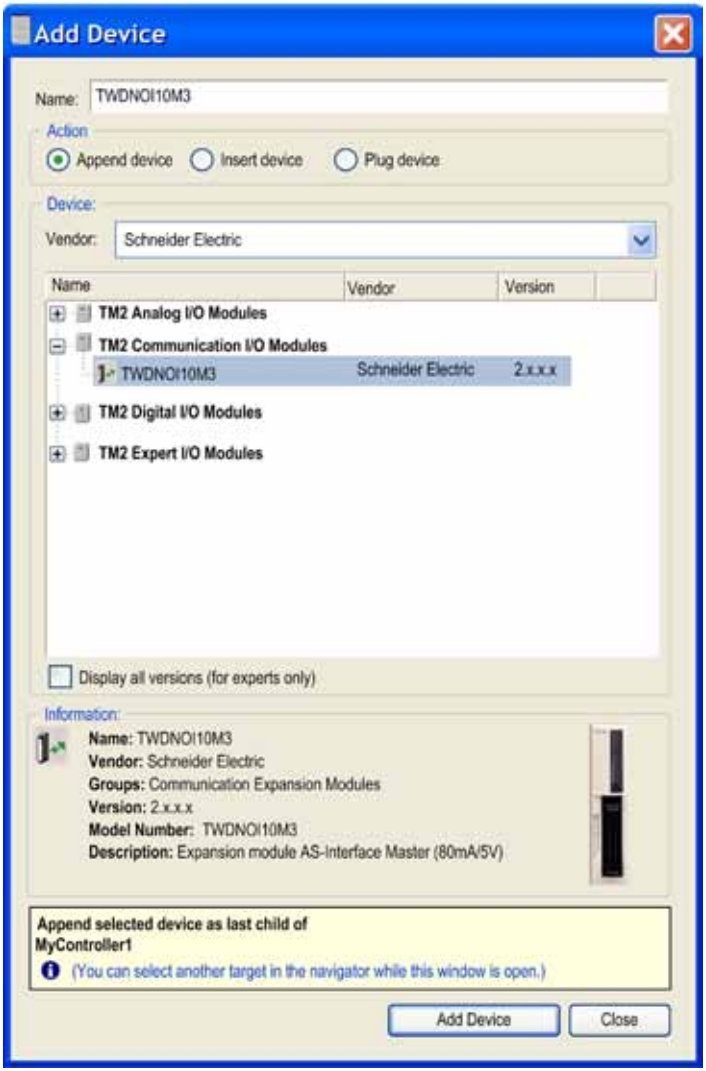
AS-Interfejs jest obsługiwany wyłącznie przez sterownik M238.

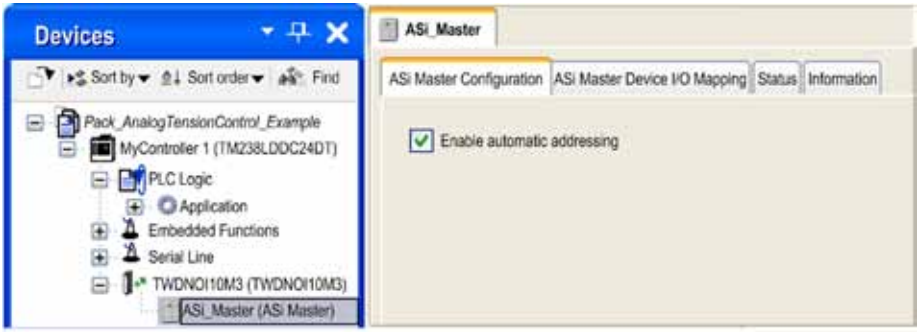
Należy dodać moduł AS-Interfejs Master, a następnie skonfigurować odpowiednie moduły AS-Interfejs Slave.

Dodawanie i konfiguracja modułu AS-Interfejs

Krok	Akcja
1	Należy kliknąć prawym przyciskiem myszy na sterownik w menu Devices (np. TM238LFDC24DT) i wybrać opcję **Add Device**. **Rezultat**: Nastąpi otwarcie okna **Add Device**.

Krok	Akcja
2	W menu **Add Device** należy rozwinąć **Communication Expansion Modules** i wybrać **TWDNOI10M3**.  Należy wpisać nazwę i kliknąć **Add Device**. **Rezultat**: Nastąpi dodanie modułu AS-Interfejs Master **(TWDNOI10M3 (TWDNOI10M3)** → **ASi_Master (ASi Master)** w oknie **Devices**.

Krok	Akcja
2	W menu **Add Device** należy rozwinąć **Communication Expansion Modules** i wybrać **TWDNOI10M3**.  Należy wpisać nazwę i kliknąć **Add Device**. **Rezultat**: Nastąpi dodanie modułu AS-Interfejs Master **(TWDNOI10M3 (TWDNOI10M3)** → **ASi_Master (ASi Master)** w oknie **Devices**.

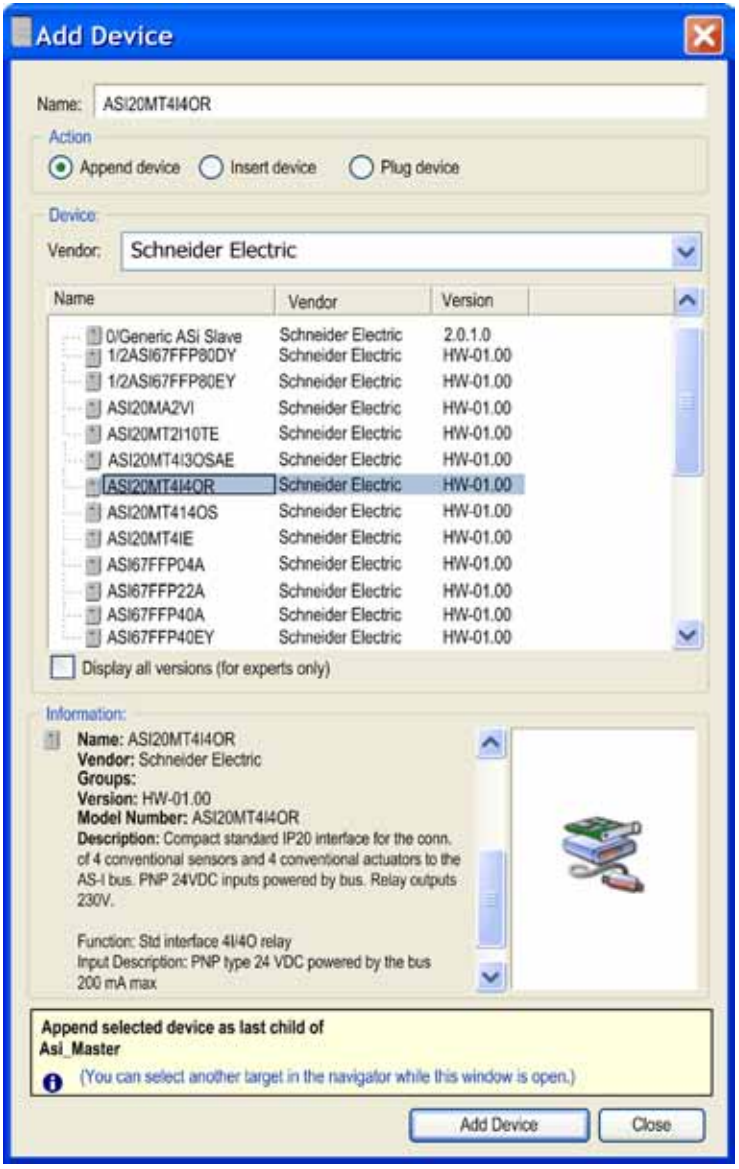
Krok	Akcja
3	Aby skonfigurowaćr AS-Interface Master Module,należy dwukrotnie kliknąć na jego ikonę w oknie **Devices**. Skonfigurujr AS-Interface Master Module w edytorze po prawej stronie ekranu. 

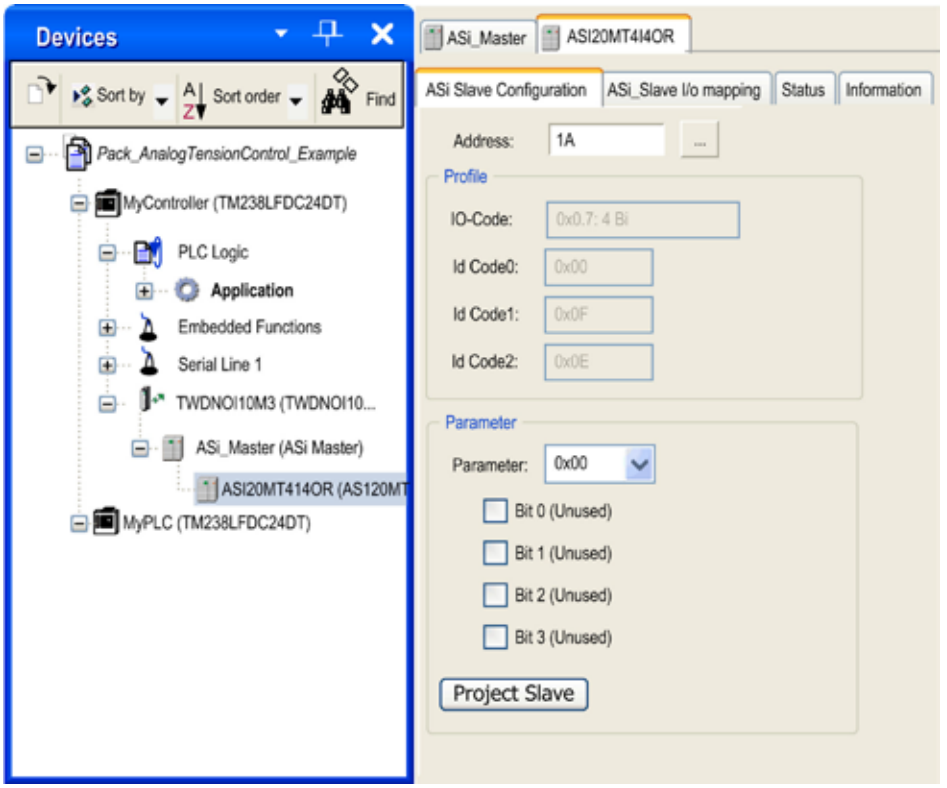
Więcej informacji znajduje się w pomocy online CoDeSys.

Dodanie i konfiguracja modułu AS-Interfejs Slave

Krok	Akcja
1	Kliknij prawym przyciskiem myszy na ikonę **(TWDNOI10M3 (TWDNOI10M3)→ASi_Master (ASi Master)** w oknie **Devices** i wybierz komendę **Add Device**.

Krok	Akcja
2	Wybierz urządzenie AS-Interfejs slave z listy i kliknij **Add Device**.



Krok	Akcja
3	Okno **Add Device** pozostaje otwarte. Należy dodać następny moduł AS-Interfejs lub kliknąć przycisk **Close**. **Rezultat**: Nastąpi dodanie AS-Interfejs slave **TWDNOI10M3 (TWDNOI10M3)→ASi-Master (ASi Master)** w oknie **Devices**.
4	Aby skonfigurować moduł AS-Interfejs kliknij dwa razy na moduł w oknie **Devices**. Skonfiguruj moduł AS-Interfejs w menu po prawej stronie ekranu. 

Więcej informacji znajduje się w pomocy online CoDeSys.

6.6 Komendy SoMachine

Co zawiera ta sekcja?

Ta sekcja zawiera następujące tematy:

Temat	Strona
Asystent dodawania bloków funkcyjnych	162
Zmiana urządzenia	166

Asystent dodawania bloków funkcyjnych

Przegląd

SoMachine zawiera asystenta dodawania bloków funkcyjnych (FFB Finder), który umożliwia szybkie i proste dodawanie oraz wyszukiwanie odpowiednich funkcji i bloków funkcyjnych.

Wszystkie funkcje i bloki funkcyjne, są dostępne w następujących językach programowania:

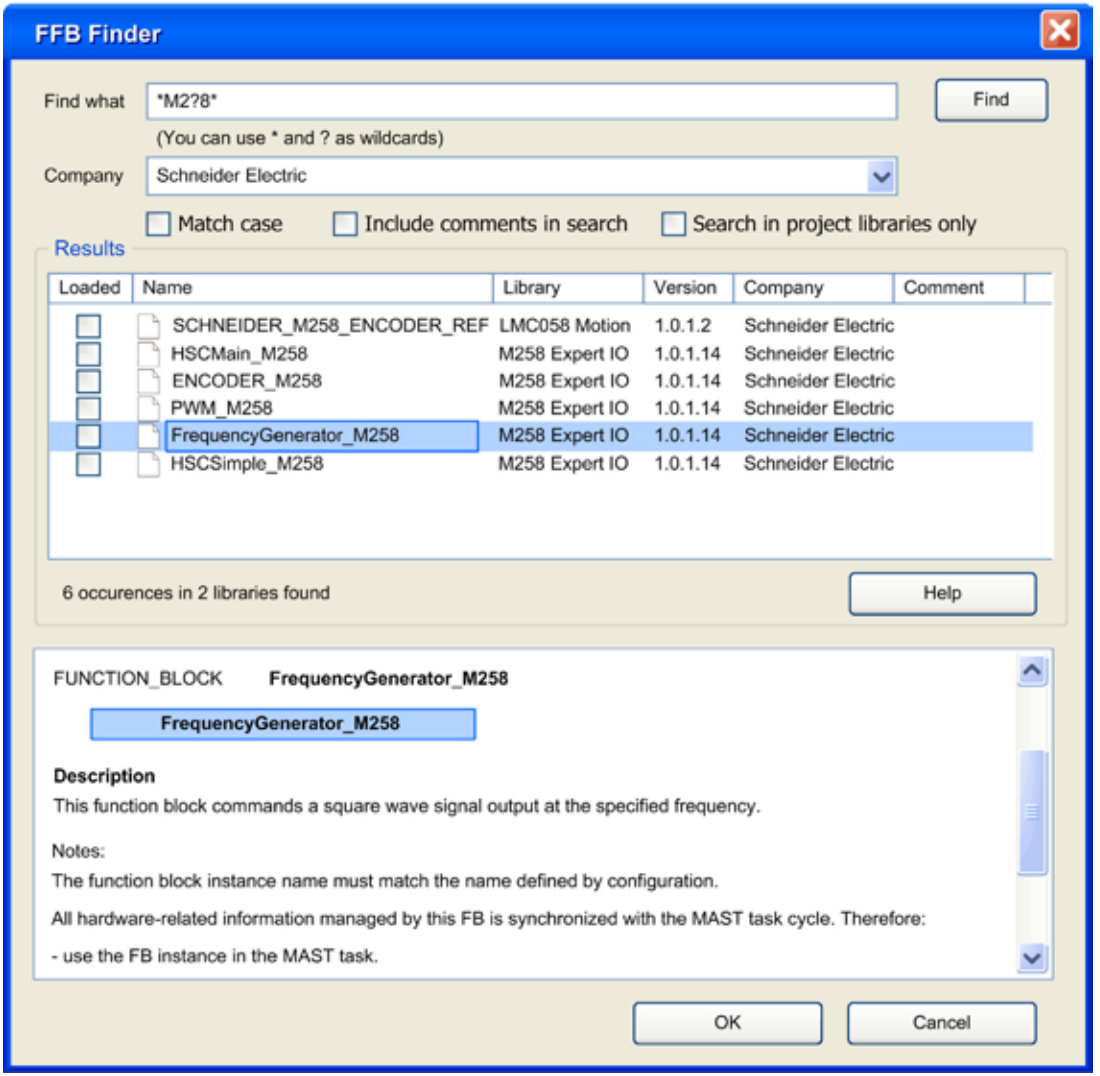
- CFC
- LD
- IL
- FBD
- ST

Jak znaleźć funkcję lub blok bunkcyjny za pomocą FFB Finder.

Należy otworzyć FFB Finder i postępować następująco:

- wybierz z menu **Edit→FFB finder**
- kliknij prawym przyciskiem myszy w polu edytora programowania i wybierz komendę **FFB Finder**.

Nastąpi otwarcie edytora FFB Finder:



Menu FFB Finder zawiera następujące elementy:

Element	Opis
Find what - Wyszukiwanie	Wyszukiwanie po nazwie funkcji lub bloku funkcyjnego. Możliwość stosowania znaków ?, * zamiast jednego lub wielu znaków.
Company - Firma	Wyszukiwanie na podstawie firmy, która tworzyła daną funkcje lub blok funkcyjny. ● 3S - Smart Software Solutions GmbH ● CAA Technical Workgroup ● Schneider Electric ● System Ten parametr jest fabrycznie ustawiony na **All Companies** (wszystkie firmy).
Match case - Wyszukanie szczegółowe	Wyszukiwanie wszystkich skojarzonych tematów z szukaną frazą.
Include comments in search - Wyszukiwanie w komentarzach	Wyszukiwanie frazy także w komentarzach funkcji i bloków funkcyjnych. Domyślnie ta funkcja jest nieaktywna.
Search in project Librairies only - Przeszukuj tylko biblioteki z projektu	Wyszukiwanie tylko w bibliotekach, które zostały użyte w programie. Domyślnie asystent wyszukuje we wszystkich zainstalowanych bibliotekach na komputerze.
Znajdź	Naciśnij **Find** lub przycisk ENTER w celu rozpoczęcia wyszukiwania.

Rezultat wyszukiwania za pomocą FFB Finder

Każda funkcja lub blok funkcyjny pasujący do kryterium wyszukiwania zostanie wyświetlona w liście Results z podaniem nazwy, biblioteki z której pochodzi, wersji oraz nazwy firmy. Komentarz zostanie wyświetlony po prawej stronie ekranu.

Kolumna Loaded po lewej stronie ekranu sygnalizuje czy dana funkcja lub blok funkcyjny jest już użyty w projekcie.

Więcej informacji jest wyświetlane w momencie wybrania odpowiedniej pozycji z listy rezultatu wyszukiwania.

Integracja Funkcji/Bloku funkcyjnego w programie

Integracja funkcji/bloku funkcyjnego w programie następuje po wybraniu go z listy:

- przez podwójne naciśnięcie myszki
- lub naciśnięciu przycisku OK.

Wybrana pozycja zostanie dodana na ekranie i automatycznie zostanie załadowana odpowiednia biblioteka do menadżera bibliotek.

Zmiana urządzenia

Przegląd

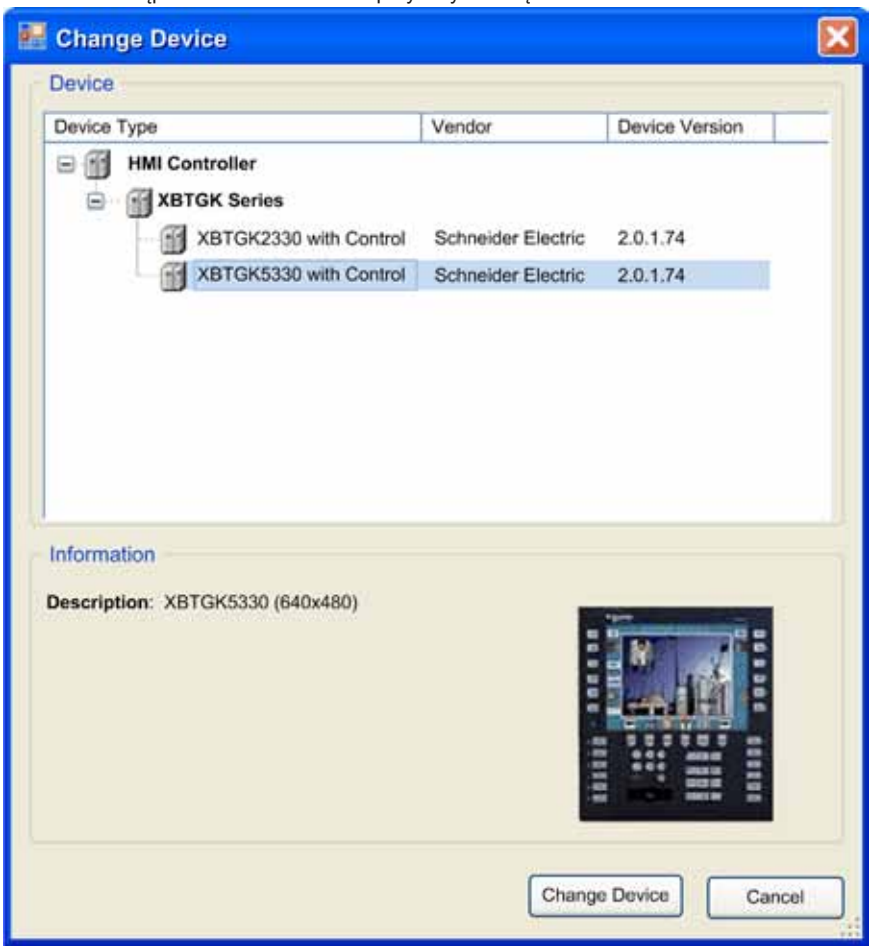
SoMachine 3.0 umożliwia zmianę skonfigurowanego urządzenia na inne z tej samej rodziny sterowników. SoMachine automatycznie konwertuje aplikacje i wyświetla zmiany, które zostały dokonane w polu komentarza (**Messages**).

Opcja **Change Device** (Zmień urządzenie) może automatycznie dodać lub usunąć moduły co ma wpływ na adresowanie i biblioteki.

Aby uniknąć nieprzewidzianego zachowania należy:

- Upewnić się, że nowy sterownik wspiera wszystkie funkcje i obsługuje porty komunikacyjne niezbędne w twoim projekcie.
- Postaraj się unikać adresowania bezpośredniego w twojej aplikacji.
- Wykonaj kopię zapasową projektu przed zmianą sterownika.

Zmiana urządzenia

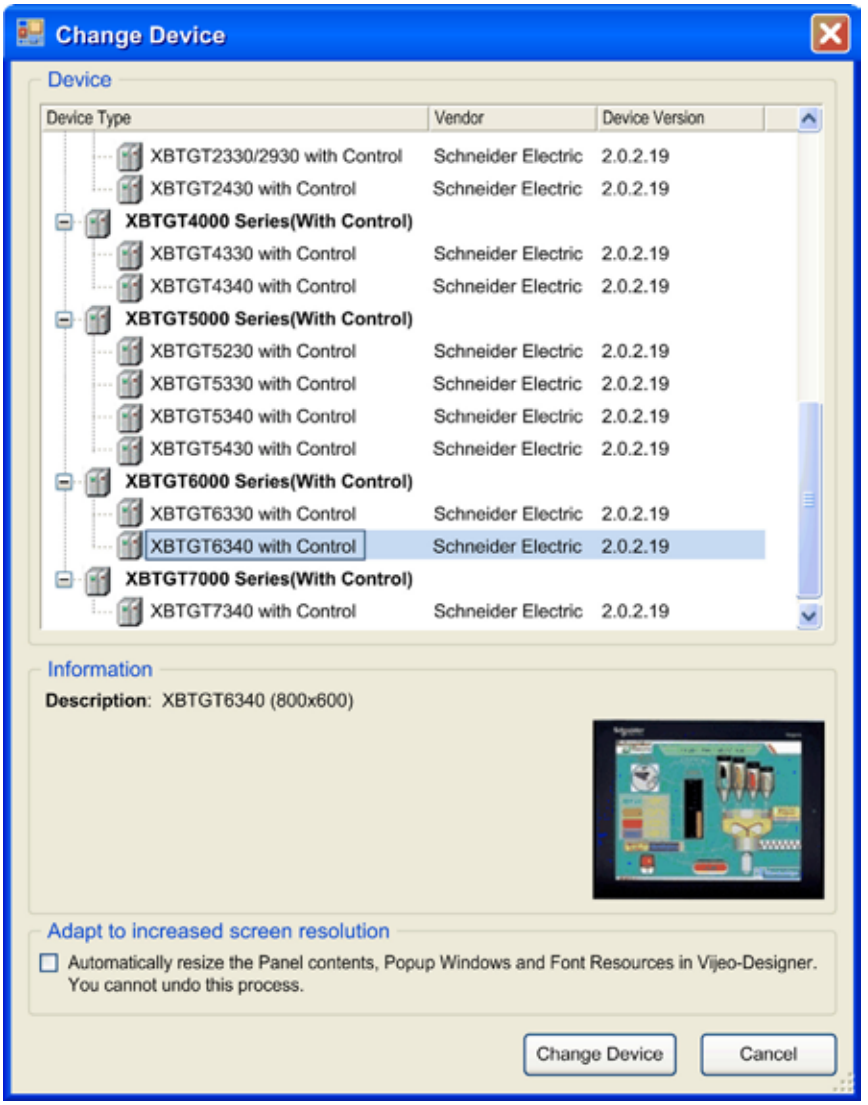
Krok	Akcja
1	Wykonaj kopię zapasową projektu: **File** → **Save Project As...**
2	Kliknij prawym przyciskiem myszy w menu **Devices** na urządzenie, które chcesz zmienić.
3	Wybierz komendę **Change Device** (Zamień urządzenie) **Rezultat**: Nastąpi otwarcie menu z kompatybilnymi urządzeniami. 

Krok	Akcja
4	Należy wybrać odpowiedni sterownik z listy.
5	Kliknąć przycisk **Change Device**. **Rezultat**: Zostanie wyświetlona informacja o potencjalnych danych jakie mogą być utracone.
6	Jeśli chcesz kontynuować naciśnij **OK**. Jeśli nie została wykonana kopia zapasowa to wciśnij **Cancel** i zapisz projekt na dysku. Rezultat po naciśnięciu **OK**: Nastąpi konwersja urządzenia na wybrane z listy oraz zostanie wyświetlony komentarz z informacjami.
7	Należy sprawdzić czy projekt zawiera właściwą konfigurację i funkcje. Jeśli nie to należy skorzystać z kopi zapasowej projektu.

Specjalny przypadek: Zamiana urządzenia HMI na inne urządzenie HMI z większą rozdzielczością ekranu

Tak jak w przypadku sterowników jest możliwość zamiany urządzenia HMI na inne z tej samej rodziny. W tym przypadku ekran Change Device będzie zawierał listę urządzeń, które umożliwiają automatyczną adaptację wyższej rozdzielczości ekranu.

Ekran zmiany urządzenia HMI



Jeśli nowe urządzenie posiada większy ekran nastąpi automatyczne zaznaczenie funkcji adaptacji. Nastąpi automatyczna konwersja wszystkich ekranów i dopasowanie do większego ekranu i rozdzielczości.

Uwaga: Ten proces nie może być cofnięty.

6.7 Komendy SoMachine

Co zawiera ta sekcja?

Ta sekcja zawiera następujące tematy:

Temat	Strona
Komendy SoMachine pozwalające na dostęp do maszyny	171
Opis komendy Build All	172
Opis komendy Create Boot Application	173
Opis komendy USB Mass Storage	174
Opis komendy Remote Connection Command	176
Opis komend Imortu/Eksportu projektu Vijeo Designer	181

Komendy SoMachine pozwalające na dostęp do maszyny

Przegląd

Następujące komendy umożliwiają zarządzaniem aplikacji sterownika i HMI za pomocą jednego kliknięcia myszki.

Komenda	Menu	Akcja
Export Vijeo-Designer project **Eksport projektu Vijeo Designer**	**File** **Plik**	Wyodrębnienie projektu Vijeo Designer z SoMachine.
Import Vijeo-Designer project **Import projektu Vijeo Designer**	**File** **Plik**	Importuj projekt Vijeo Designer do SoMachine.
USB Mass Storage **Pamięć przenośna USB**	**Project** **Projekt**	Komenda umożliwiająca zapis obrazu plików systemowych oraz skryptów zarządzających na pamięci USB.
Build all **Przebuduj cały projekt**	**Build** **Przebuduj**	Komenda kompilująca cały projekt (PLC i HMI).
Create boot application **Stwórz aplikację startową PLC**	**Online**	Komenda zapisująca aplikację startową w sterowniku PLC.
Remote connection **Połączenie zdalne**	**Online**	Komenda umożliwiająca połączenie SoMachine 3.1 i sterownika za pomocą Ethernetu.
Multiple Download **Wgranie całej aplikacji do wszystkich urządzeń**	**Online**	Komenda wgrywająca całą aplikację do docelowych urządzeń. (PLC i HMI).
Save Data to File / Restore Data from File **Zapisz dane do pliku/Odtwórz dane z pliku**	**Online**	Zapis aplikacji na PC / Odczyt aplikacji z PC.

Opis komendy Build All

Przegląd

Komenda Build All wykonuje dwie operacje:

- Kompiluje całą aplikację
- Tworzy docelową aplikację HMI

Procedura

Uruchom komendę Build All w następujący sposób:

Krok	Akcja
1	Uruchom komendę **Build All**. **Rezultat**: Nastąpi kompilacja całego projektu. Informacja o kompilacji zostanie wyświetlona w polu **Message**.
2	W polu Message wybierz Build z listy po lewej stronie. Zostaną wyświetlone informację o statusie kompilacji.
3	Aby wyświetlić podsumowanie wszystkich informacji wybierz pozycję Vijeo Designer z listy po lewej stronie ekranu.
4	Aby zweryfikować wiadomości zawarte w oknie Message można kliknąć dwa razy na informacę dotyczącą Vijeo Designer.

Opis komendy Create Boot Application

Przegląd

Komenda **Create boot** application z menu **Online** umożliwia stworzenie aplikacji startowej sterownika PLC.

Uwaga: Ta funkcja działa tylko ze sterownikiem PLC.

Procedura

Krok	Akcja
1	W menu **Device** wybierz zakładkę Aplikacji którą chcesz wgrać jako startową do sterownika PLC.
2	Wybierz komendę **Create boot application** z menu **Online.** **Rezultat**: SoMachine automatycznie przebuduje aplikację. W przypadku błędów zostaną one wyświetlone w polu **Message**. Jeśli kompilacja się powiedzie pojawi się okno **Save As**.
3	Należy wybrać folder docelowy do zapisu aplikacji i wcisnąć przycisk **Save**. **Rezultat**: Zostanie wyświetlona informacja o nadpisaniu plików aplikacji.
4	Wciśnij **Yes** w celu zapisania następujących plików: ● Myapplication.App ● Myapplication.crc

Opis komendy USB Mass Storage

Przegląd

Komenda umożliwiająca zapis obrazu plików systemowych oraz skryptów zarządzających na pamięci USB. Ta funkcja jest dostępna wyłącznie dla sterownika M258.

Zapisywanie danych SoMachine na pamięci przenośnej USB

Krok	Akcja
1	Podłącz pamięć USB do komputera z oprogramowaniem SoMAchine.
2	Wybierz **USB Mass Storage** z menu **Project**. **Rezultat**: Nastąpi automatyczne przebudowanie aplikacji. Jeśli nie ma żadnych błędów, to nastąpi otwarcie okna **USB Mass Storage**.
3	Kliknij symbol + w celu dodania nowej linii komend.
4	Wybierz komendy z listy **Command** lub użyj gotowych makro z listy **Macros**.
5	Wybierz docelowe źródło z listy **Source** lub kliknij przycisk nawigacji i wskaż odpowiednik folder.
6	Aby zmienić folder docelowy na USB należy otworzyć listę **Destination** i wybrać odpowiedni folder.
7	Aby wygenerować skrypt należy kliknąć przycisk **Generate** lub ikonę koła zębatego znajdującą się na górze okna. **Rezultat**: Nastąpi otwarcie okna Browse For Folder.
8	Wybierz docelowy folder w pamięci USB (nie należy otwierać tego folderu) i kliknij **Open**. **Rezultat**: Projekt SoMachine i skrypty zarządzania plikami zostaną zapisane w pamięci USB.

Instalowanie projektu SoMAchine w sterowniku

Należy podłączyć pamięć USB do portu USB sterownika PLC.

Zostanie automatycznie uruchomiony skrypt znajdujący się na pamięci USB. Wykonanie skryptu będzie sygnalizowane za pomocą diody LED na sterowniku:

Wykonywana akcja	**Wskazanie diody LED**	**Komentarz**
Podłączenie pamięci USB do sterownika	świeci czerwona dioda LED	Dioda świeci na czerwono dopóki nie zostanie ustanowiona komunikacja z pamięcią USB.
Wykonanie skryptu	zielona dioda LED mruga	Nie można odłączać pamięci USB w trakcie wykonywania skryptu.
Zakończenie wykonywania skryptu	zielona dioda LED jest włączona	Można odłączyć pamięć USB.
Błąd w wykonywaniu skryptu	świeci czerwona dioda LED	Należy sprawdzić plik log (Log File) który został wygenerowany i zapisany w pamięci USB w celu ustalenia przyczyny błędu.

Log File

Log File jest automatycznie zapisywany w folderze zawierającym skrypt.

Plik zapisuje każde wykonanie skryptu wraz z informacjami: dane, czas, informacja o aplikacji, status wykonania skryptu i informacji o przyczynie błędu.

Każda nowa informacja nie nadpisuje starych danych.

Opis komendy Remote Connection Command

Przegląd

Komenda Remote connection z menu Online otwiera okno, które umożliwia ustanowienie komunikacji ze sterownikiem za pomocą Ethernetu.

Połączenie zdalne umożliwia wgranie aplikacji, monitoring, diagnostykę oraz zmianę stany sterownika RUN/STOP.

Przed dokonaniem zdalnego połączenia należy sprawdzić czy nikt z obsługi maszyny nie jest w strefie ruchomych części maszyny lub elementów pod napięciem.

Opis funkcjonalny

Po ustanowieniu połączenia zdalnego jesteśmy w stanie połączyć się ze sterownikiem po Ethernecie. Połączenie zdalne korzysta z portu 1105 sterownika i bazuje na TCP/IP.

Jeśli zostanie uruchomiona komenda skanowania sieci (Scan Network) bez połączenia zdalnego wtedy zostaną wykryte tylko sterowniki będące w sieci lokalnej lub podłączone za pomocą USB. Dostęp do sterownika za pomocą połączenia zdalnego jest możliwy tylko jeśli znany jest adres IP danego sterownika. Można stworzyć kilka zdalnych połączeń z tym samym adresem IP. Może być to przydatne w pewnych specyficznych konfiguracjach.

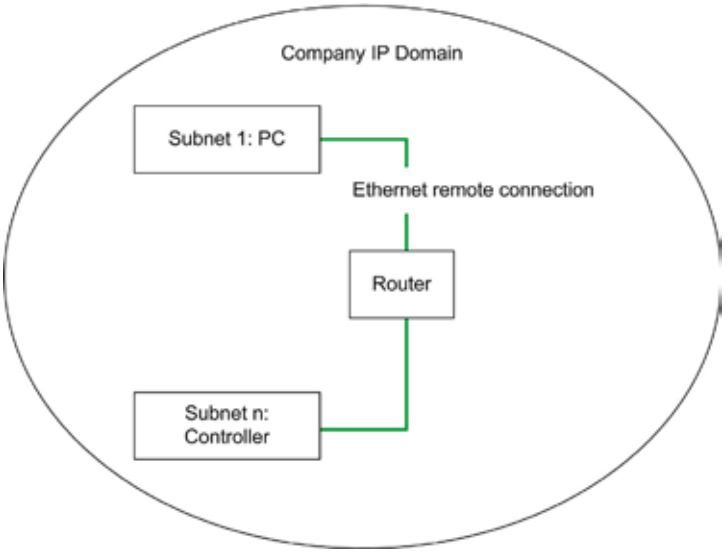
Ta funkcja umożliwia dostęp do sterownika za pomocą Ethernetu w następujących przypadkach:

- PC i sterownik, są zlokalizowane w różnych pod sieciach.
- PC i sterownik, są zlokalizowane w różnych domenach i połączone za pomocą internetu.
- Sterownik jest zlokalizowany w podsieci z połączeniem ADSL.

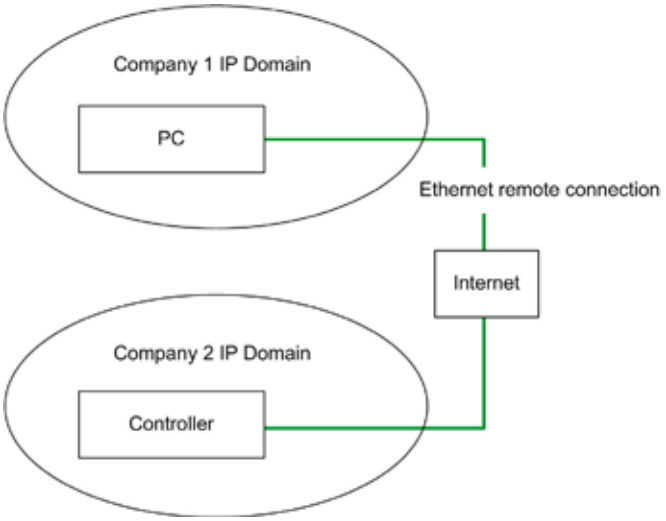
UWAGA: Połączenie zdalne działa tylko jeśli port 1105 jest odblokowany.

Scenariusze sieciowe umożliwiające zdalne połączenie

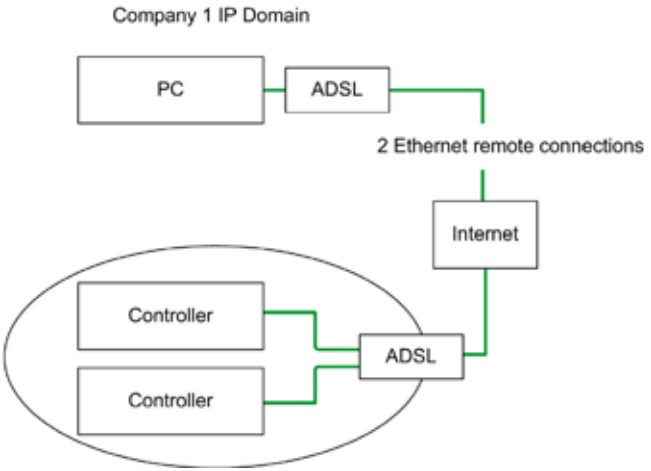
Scenariusz 1: PC i sterownik, są zlokalizowane w różnych pod sieciach.



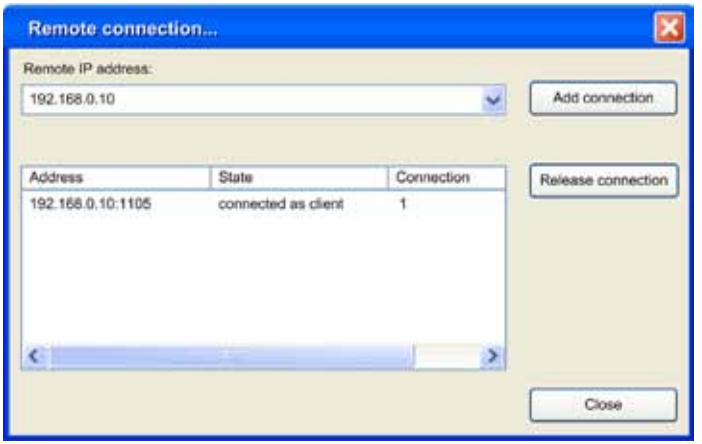
Scenariusz 2: PC i sterownik, są zlokalizowane w różnych domenach i połączone za pomocą internetu.



Scenariusz 3: Sterownik jest zlokalizowany w podsieci z połączeniem ADSL.



Specyfikacja dla sterowników do połączenia zdalnego

Krok	Akcja	Komentarz
1	Otwórz okno **Remote connection**... z menu **Online** → **Remote connection...** .	–
2	 Wpisz adres IP sterownika w polu Remote IP address.	Port domyślny 1105 aby połączyć się ze sterownikiem przez inny port należy podać adres IP i numer portu tak jak w przykładzie: adres IP:numer portu `111.111.111.111:1106` **Uwaga**: Ta funkcja może być użyteczna w przypadku dostępu do sterownika podłączonego do rutera z NAT (networ acces table).

Krok	Akcja	Komentarz
3	Wciśnij przycisk **Add connection** (dodaj połączenie). **Rezultat**: Zostanie wyświetlone połączenie z odpowiednim numerem, można zdefiniować kilka połączeń zdalnych do tego samego sterownika.	–

Za każdym razem jak zostanie uruchomiona komenda Scan Network SoMachine będzie szukał nie tylko sterowników lokalnych ale także te, które są zdefiniowane na liście połączeń zdalnych.

Usuwanie połączeń/sterowników z listy połączeń zdalnych

Aby usunąć połączenie z listy należy zaznaczyć odpowiednie połączenie zdalne i wcisnąć przycisk Relase Connection.

Opis komend Imortu/Eksportu projektu Vijeo Designer

Przegląd

Komenda **Import Vijeo Designer** project pozwala zaimportować istniejący projekt Vijeo Designer do SoMachine.

Komenda **Export Vijeo Designer** project pozwala wyeksportować istniejący projekt Vijeo Designer jako odrębną aplikację HMI.

Uwaga: Zaimportowany projekt Vijeo Designer zastąpi projekt istniejący w SoMachine.

Importowanie projektu Vijeo Designer do SoMachine

Krok	Akcja
1	Należy wejść do zakładki **File** i kliknąć komendę **Import Vijeo Desiger project**. **Rezultat**: Zostanie wyświetlony ekran przeglądarki plików.
2	Wskaż plik z rozszerzeniem VDZ i kliknij **Open**. **Rezultat**: Wybrany projekt Vijeo Designer zostanie zaimportowany do projektu SoMachine.

Eksportowanie projektu Vijeo Designer z SoMachine

Krok	Akcja
1	Należy wejść do zakładki **File** i kliknąć komendę **Export Vijeo Desiger project**. **Rezultat**: Zostanie wyświetlony ekran przeglądarki plików.
2	Wskaż plik z rozszerzeniem VDZ i kliknij **Save**. **Rezultat**: Wybrany projekt Vijeo Designer zostanie wyeksportowany z SoMachine.

6.8 Wymiana danych Sterownika z HMI

Co zawiera ta sekcja?

Ta sekcja zawiera następujące tematy:

Temat	Strona
Definicja pojedynczej zmiennej w SoMachine	183
Publikacja zmiennych w sterowniku	187
Wybór zmiennych w HMI	188
Publikacja zmiennych w HMI	189
Parametryzacja warstwy fizycznej	191

Definicja pojedynczej zmiennej w SoMachine

Przegląd

Wymiana zmiennych pomiędzy sterownikiem i HMI jest możliwe za pomocą narzędzia, które publikuje zmienne w SoMachine i, są one dostępne w aplikacji Vijeo Designer.

Aby wymienić zmienne za pomocą protokołu SoMachine należy:

- Stworzyć zmienne
- Publikuj zmienne przez zdefiniowanie ich w Symbols. Będą teraz dostępne w HMI jako zmienne SoMachine.
- Skonfiguruj połączenie fizyczne (robione automatycznie przez SoMachine).

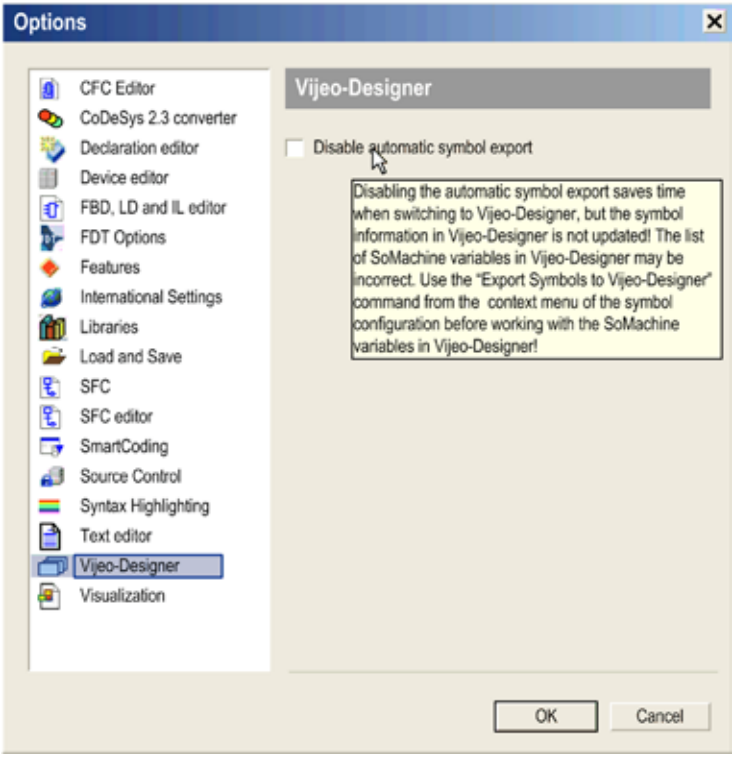
Uwaga: Ostatni krok nie jest wymagany dla XBTGC ponieważ komunikuje się on za pomocą zmiennych kontrolnych.

Dezaktywacja automatycznego eksportu symboli do Vijeo Designer

Domyślnie SoMAchine automatycznie eksportuje zmienne zdefiniowane w Symbols do Vijeo Designer.

Jak tylko symbole są przetransferowane do Vijeo Designer nie ma potrzeby transferować ich przy każdej modyfikacji programu. Aby zaoszczędzić czas można dezaktywować automatyczny transfer symboli:

Krok	Akcja
1	Wejdź do menu **Preferences** i kliknij na przycisk **Options**. **Rezultat**: Zostanie otwarte menu **Options**.
2	Wybierz zakładkę **Vijeo Designer** po lewej stronie ekranu.

Krok	Akcja
3	Należy dezaktywować funkcję **Disable automatic** symbol export znajdującej się po prawej stronie ekranu. 
4	Click **OK** to close the dialog box.

Uwaga: Aktywacja funkcji Disable automatic symbol export uniemożliwia automatyczny eksport zmiennych z SoMachine do Vijeo Designer. W celu ręcznego eksportu zmiennych należy kliknąć prawym przyciskiem myszy na Symbol Configuration i wybrać komendę Export Symbols to Vijeo Designer.

Typy zmiennych SoMachine - HMI

Typ zmiennych w SoMachine	Typ zmiennych w Vijeo Designer	Komentarz
BOOL	BOOL	–
BYTE	Integer	–
WORD	UINT	–
DWORD	UDINT	–
SINT	Integer	–
INT	INT	–
DINT	DINT	–
USINT	Integer	–
UINT	UINT	–
UDINT	UDINT	–
REAL	REAL	–
STRING	STRING	–
WSTRING	STRING	Zmienna WSTRING jest obsługiwana w Vijeo Designer jako zmienna String. To oznacza, że możliwa jest tylko wymiana zmiennych STRING lub tylko WSTRING. Mieszanie tych dwóch zmiennych jest niemożliwa. Jeśli są używane WSTRING to wszystkie zmienne muszą być typu WSTRING. Należy wskazać w Vijeo Designer, że wszystkie zmienne string powinny być traktowane jak UNICODE WSTRING: Należy wybrać urządzenie w **SoMachineNetwork** lub **SoMachineCombo** i ustawić funkcję **String Encoding** na **Unicode**.

Typ zmiennych w SoMachine	Typ zmiennych w Vijeo Designer	Komentarz
Array	–	W Vijeo Designer można zainportować tylko elementy z macierzy a nie całą macierz. **Przykład**: Macierz zawiera SINT nazwane `myValues`. W Vijeo Designer można mieć zmienne `myValues[0]` lub `myValues[5]`. Macierz nie może być większa niż 2048 elementów w przypadku większej ilości nastąpi wyświetlenie błędu w Vijeo Designer.
DUT	–	W Vijeo Designer można używać tylko elementów z DUT, a nie całego DUT.

Niewspierane typy zmiennych

Następujące zmienne nie są wspierane przez funkcję wymiany zmiennych SoMAchine HMI:

- wszystkie zmienne integer 64 bitowe
- LREAL
- macierze bez zera. Nie można zaimportować następujących macierzy `myArray[1..100]`.

Więcej informacji znajduje się w pomocy online programu SoMachine.

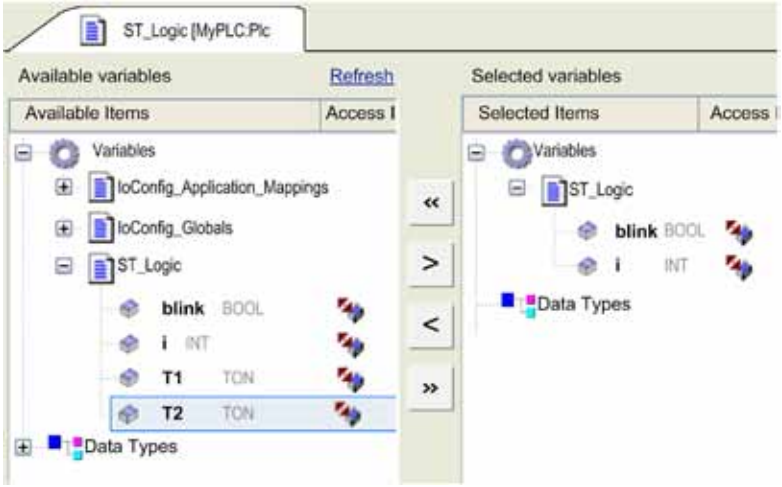
Długość symbolu

Maksymalna długość symbolu w Vijeo Designer to 32 znaki.

Publikacja zmiennych w sterowniku

Procedura

Publikacja zmiennych w części sterownika SoMachine w edytorze **Symbol configuration** i definiowanie dostępu (zapis/odczyt, odczyt, zapis):

Krok	Akcja
1	Stwórz **Symbol configuration** w zakładce **Devices** → **Application** tak jak jest to opisane w rozdziale Dodawanie konfiguracji symboli.
2	W **Symbol configuration** wybierz zmienne które chcesz przesłać do jednego lub wielu HMI.  Lewa strona edytora pokazuje zmienne aktualnie dostępne w aplikacji aby zobaczyć wszystkie zmienne należy kliknąć na symbol + w celu rozwinięcia widoku. Publikacja zmiennych w HMI odbywa się przez wybór odpowiedniej zmiennej lub grupy zmiennych i kliknięciu strzałki. Można także przydzielić poziom dostępu do każdej zmiennej kolumna Acces Rights. **Uwaga**: Tylko zmienne standardowe są dostępne do wymiany z HMI.
3	Aby ustawienia były ważne należy kliknąć przycisk **Download** w edytorze Symbol configuration.

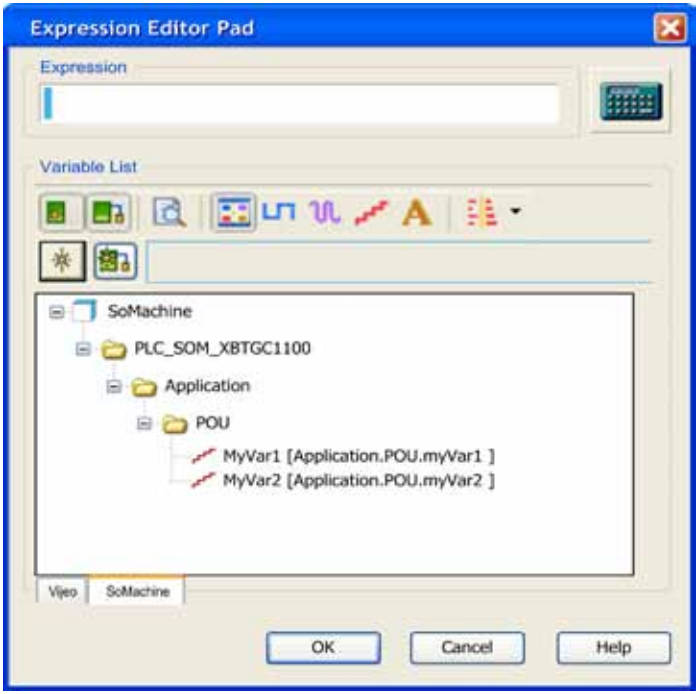
Uwaga: Mechanizm publikacji konsumuje około 50 kbyte pamięci sterownika. Każda zmienna konsumuje 11 bajtów aplikacji sterownika.

Wybór zmiennych w HMI

Wybór zmiennych

Wszystkie zmienne, które są dostępne w części sterownika są także dostępne w części HMI.

W menu Expression Editor Pad w Vijeo Designer należy wybrać zakładkę SoMachine.



Więcej informacji znajduje się w pomocy online Vijeo Designer.

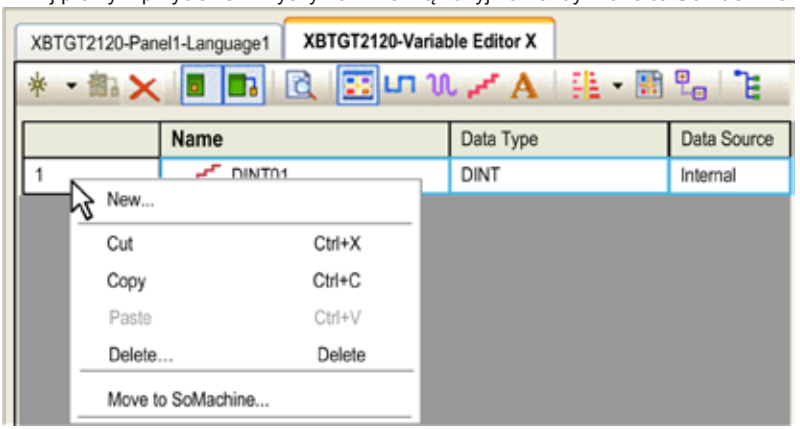
Publikacja zmiennych w HMI

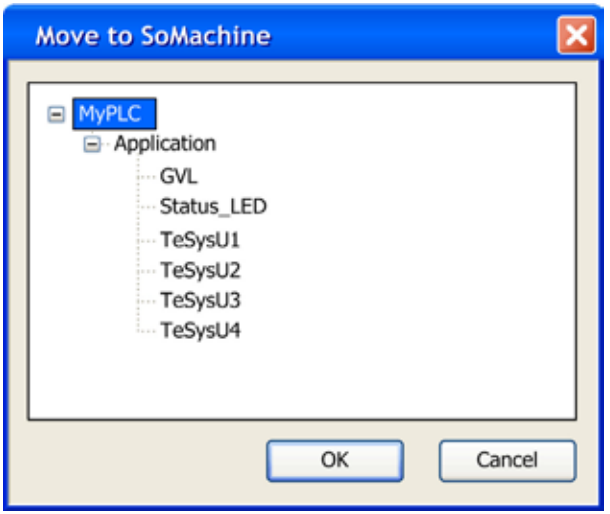
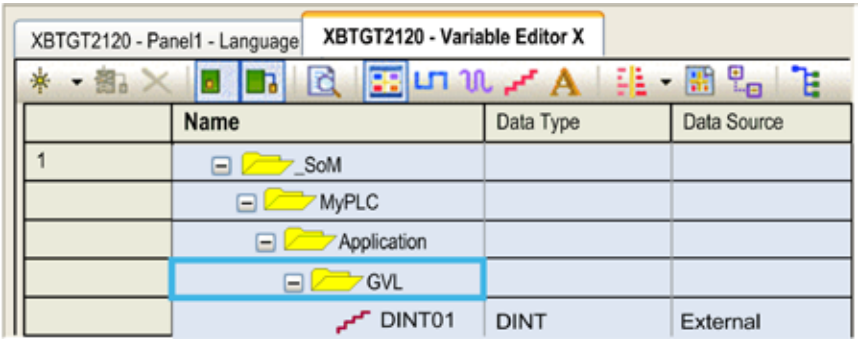
Wspierane typy zmiennych

- BOOL
- DINT
- INT
- UINT
- UDINT
- Integer
- REAL
- STRING

Procedura

Aby udostępnić wymienione wyżej zmienne należy:

Krok	Akcja
1	W edytorze **Variable Editor** wybierz zmienne które chcesz opublikować.
2	Kliknij prawym przyciskiem myszy na zmienną i użyj komendy **Move to SoMachine**.  **Rezultat**: Nastąpi otwarcie edytora **Move to SoMachine.**
3	W edytorze **Move to SoMachine** otwórz poszczególne foldery w celu zdefiniowania gdzie dane zmienne się znajdują (POU lub GVL).

Krok	Akcja
4	Wybierz POU lub GVL, do którego chcesz dodać zmienne wybrane w Vijeo Designer i kliknij OK.  **Rezultat**: Wybrane zmienne zostały przesłane do wybranego w SoMachine POU lub GVL. 

Parametryzacja warstwy fizyczne

Przegląd

Dane wymieniane pomiędzy sterownikiem a HMI, są wymieniane w rózny sposób w zależności od sprzętu.

Przykład konfiguracji

Ustawienia domyślne widoczne poniżej są ważne dla komunikacji pomiędzy M238 i HMI przez połączenie szeregowe RS485 używając przewodu XBTZ9008.

Konfiguracja M238 i HMI:

Konfiguracja sterownika M238.

Parametr	Wartość
Warstwa fizyczna	RS485
Prędkość transmisji	115200
Parzystość	none
Bity Danych	8
Bity Stop	1

Konfiguracja panela HMI IO Manager: SoMachine sieć z przynajmniej jedną grupą skanowania.

Parametr	Wartość
Warstwa fizyczna	RS485
Prędkość transmisji	115200
Parzystość	none
Bity Danych	8
Bity Stop	1
Nazwa urządzenia	nazwa sterownika (dostępna w ustawieniach komunikacji)

Konfiguracja XBTGC

Urządzenie	Konfiguracja
Sterownik XBTGC	konfiguracja nie jest potrzebna
Panel HMI	IO-Manager
Driver	SoMachine - Combo z przynajmniej jedną grupą skanowania.

6.9 Wgranie i uruchomienie aplikacji

Co zawiera ta sekcja?

Ta sekcja zawiera następujące tematy:

Temat	Strona
Wgranie aplikacji	x
Start aplikacji	x

Wgranie aplikacji

Wstęp

Start aplikacji może się odbyć wyłącznie po fizycznym podłączeniu sterownika do PC i wgraniu aplikacji.

Wgranie aplikacji umożliwia skopiowanie projektu z SoMachine do pamięci sterownika.

Uwaga: Z powodu ograniczeń wynikających z wielkości pamięci w sterowniku niektóre sterowniki nie są w stanie zapisać źródłowego projektu, a tylko jego skompilowaną wersję. Z tego też powodu nie ma możliwości zgrania programu ze sterownika do PC.

Warunki wstępne

Aplikacja musi spełnić następujące warunki przed wgraniem ich do sterownika:

- musi być ustanowione połączenie ze sterownikiem,
- aplikacja do wgrania musi być aktywna,
- aplikacja musi być bez błędów.

Aplikacja rozruchowa

Aplikacja rozruchowa jest uruchamiana za każdym razem jak sterownik zostanie zasilony, ta aplikacja znajduje się w pamięci sterownika. Konfiguracja wgrywania aplikacji rozruchowej jest dostępna po kliknięciu prawym przyciskiem myszy na zakładkę **Application** w oknie **Devices** i wybraniu komendy **Properties**.

Po każdym wgraniu aplikacji wyskakuje wiadomość z pytaniem czy stworzyć aplikację rozruchową.

Można stworzyć aplikację rozruchową ręcznie:

- W trybie offline: Kliknij **Online** → **Create boot application** (zapamietanie do pliku)
- W trybie online jeśli aplikacja jest w STOP: Kliknij **Online** → **Create boot application** aby wgrać aplikację rozruchową do sterownika.

Tryby pracy

Metody wgrania aplikacji do sterownika zależą od różnic pomiędzy aplikacją w sterowniku i w SoMachine:

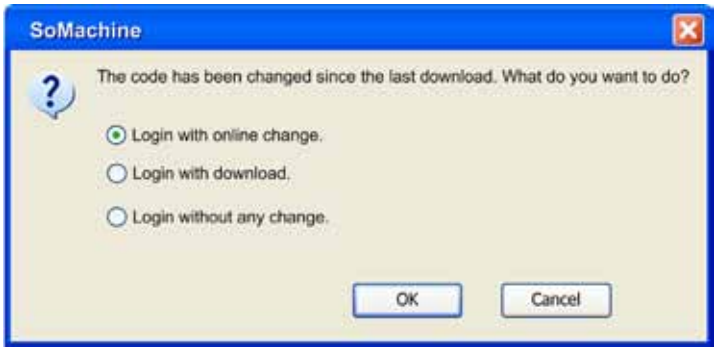
- Przypadek 1: Aplikacja w sterowniku jest taka sama jak w SoMachine. W tym przypadku aplikacja nie jest wgrywana i następuje automatyczne połączenie się ze sterownikiem.
- Przypadek 2: Aplikacja będąca w sterowniku została zmieniona. W tym przypadku mamy do wyboru czy chcemy wgrać wszystko czy też tylko zmienioną część aplikacji.
- Przypadek 3: Aplikacja w sterowniku jest inna niż ta, którą chcesz wgrać. W tym przypadku należy wybrać czy wgrywamy nową aplikację czy łączymy sie do tej w sterowniku.

Wgranie aplikacji do sterownika: Przypadek 1

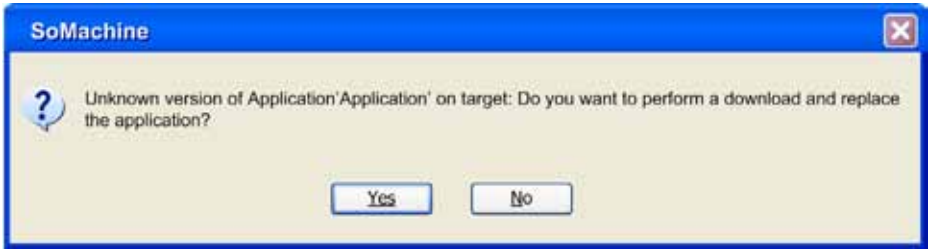
Krok	Akcja
1	Aby podłączyć się do sterownika wybierz: **Online** → **Login to ’Application[YourApplicationName; Plc Logic]’.**
2	Jesteś połączony ze sterownikiem.

Wgranie aplikacji do sterownika: Przypadek 2

Krok	Akcja
1	Aby podłączyć się do sterownika wybierz: **Online** → **Login to ’Application[YourApplicationName; Plc Logic]’.**

Krok	Akcja
2	W przypadku modyfikacji aplikacji i chęci wgrania jej do sterownika pojawi się następująca wiadomość:  **Login with online change** - tylko zmieniona część aplikacji zostanie wgrana do sterownika. **Login with download** - cała zmieniona aplikacja zostanie wgrana do sterownika **Login without any change** - zmiany w aplikacji nie zostaną wgrane do sterownika.

Wgranie aplikacji do sterownika: Przypadek 3

Krok	Akcja
1	Aby podłączyć się do sterownika wybierz: **Online → Login to 'Application[YourApplicationName; Plc Logic]'.**
2	Jeśli chcesz wgrać aplikację inną niż ta w sterowniku pojawi się informacja:  Aby wgrać nową aplikację do sterownika wciśnij OK lub No aby anulować.

NOTE: See the Programming Guide for your controller for important safety-related information concerning the downloading of applications.

Start aplikacji

Wstęp

Ta część pokazuje jak uruchomić lub zatrzymać wykonywanie aplikacji.

Start/Stop w SoMachine

Sterownik może być wystartowany za pomocą SoMAchine podłączonego do sterownika.

Wciśnij **Online** → **Start ‘Application [ApplicationName: Plc logic]’** lub CTRL+F5 lub **Start ’Application [ApplicationName: Plc logic]**.

Sterownik może być zatrzymany za pomocą SoMachine podłączonego do sterownika.

Wciśnij **Online** → **Stop ‘Application [ApplicationName: Plc logic]’** lub CTRL+SHIFT+F5 lub **Stop ’Application [ApplicationName: Plc logic]**.

Wejście Start/Stop w sterowniku

Niektóre sterowniki umożliwiają konfigurację wejścia Start/Stop (np. %IX0.0...%IX1.5) do kontroli sterownika.

Status	Opis
0	Zatrzymaj wykonywanie aplikacji. Komenda RUN w SoMachine jest niemożliwa.
Zbocze wzrastające	Uruchom wykonywanie aplikacji.
1	Wykonywanie aplikacji jest uruchomione. Komenda Start/Stop w SoMachine jest możliwa.

Należy sprawdzić w instrukcji obsługi danego sterownika czy jest możliwa kontrola stanu za pomocą wejścia Start/Stop.

Wejście Start/Stop umożliwia lokalne sterowanie stanem sterownika oraz ułatwia obsługę maszyny.

6.10 Wyszukanie najnowszego firmware

Wyszukanie najnowszego firmware

Przegląd

SoMachine umożliwia automatyczne sprawdzanie aktualizacji firmware do sterownika z którym chcesz się podłączyć. Można aktywować lub dezaktywować tą funkcję w menu Project Settings.

Jeśli ta funkcja jest aktywna sprawdzanie dostępności nowego firmware na twoim komputerze następuje automatycznie i jest wyświetlana w polu Messages.

Funkcja Firmware Update sprawdza domyślny folder w programie SoMachine jeśli nowy firmware nie będzie tam obecny to program nie będzie świadomy o jego istnieniu.

Wspierane sterowniki

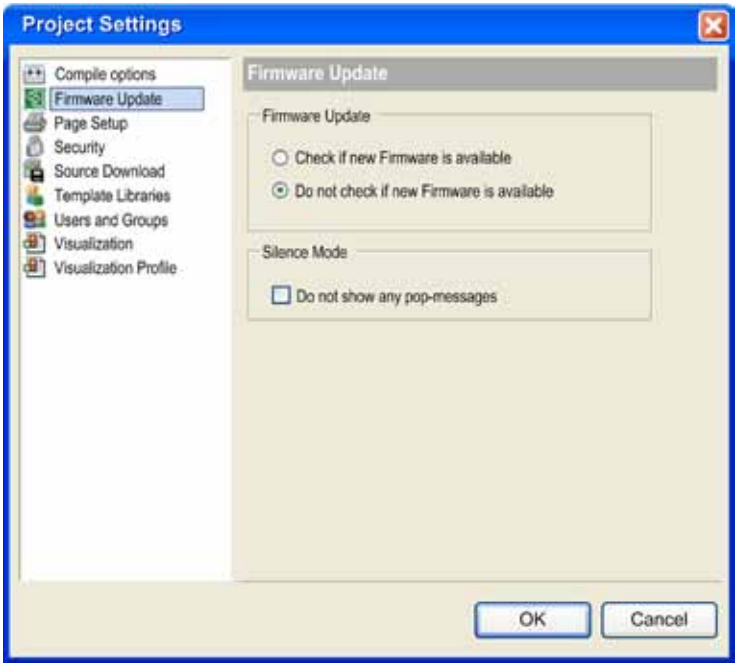
Automatyczne powiadamianie o nowym firmware jest dostępne w następujących sterownikach:

Sterownik	M238	M258 / LMC058	ATV IMC	Sterowniki XBT
Sprawdzanie dostępności nowego firmware	tak	tak	tak	nie

Aktywowanie/Dezaktywowanie sprawdzania firmware

To activate / deactivate the automatic check for a more recent firmware of the supported controllers, proceed as follows:

Krok	Akcja
1	Otwórz projekt SoMachine w którym chcesz ustawić tą funkcję.
2	Otwórz zakładkę **Program**.
3	Wybierz menu **Project** → **Project Settings**.

Krok	Akcja
4	W menu **Project Settings** wybierz opcję **Firmware Update**. **Rezultat**: Nastąpi otwarcie okna konfiguracji. 
5	Skonfiguruj funkcję następująco: ● Aktywacja funkcji sprawdzania firmware odbywa się przez zaznaczenie opcji **Check if new Firmware is available**. ● Aby dezaktywować tą funkcje zaznacz **Do not check if new Firmware is available**. ● Aby zablokować wyskakiwanie oddzielnej informacji o nowym firmware należy wybrać funkcję **Do not show pop messages**. W tym momencie informacja będzie tylko wyświetlana w oknie **Messages programu SoMachine**.

Wyświetlanie wiadomości o nowym Firmware

Jeśli funkcja jest włączona informacja o nowym firmware jest pokazywana na dwa sposoby:

- W oknie **Messages** programu SoMachine.
- W dodatkowym wyskakującym oknie z informacją o nowym firmware i jego lokalizacji.

Drugi sposób jest opcjonalny i może być dezaktywowany przez zaznaczenie opcji **Do not show any pop messages** lub **Do not show this message again**.

Uruchomienie

7

Co zawiera ta część?

Ta część zawiera następujące rozdziały:

Temat	Strona
Opis ogólny	x
Opis zakładki Login/Logout	x
Opis funkcji Multiple Download	x
Opis funkcji Source Download	x
Opis funkcji Save Data/Restore Data	x

Opis ogólny

Przegląd

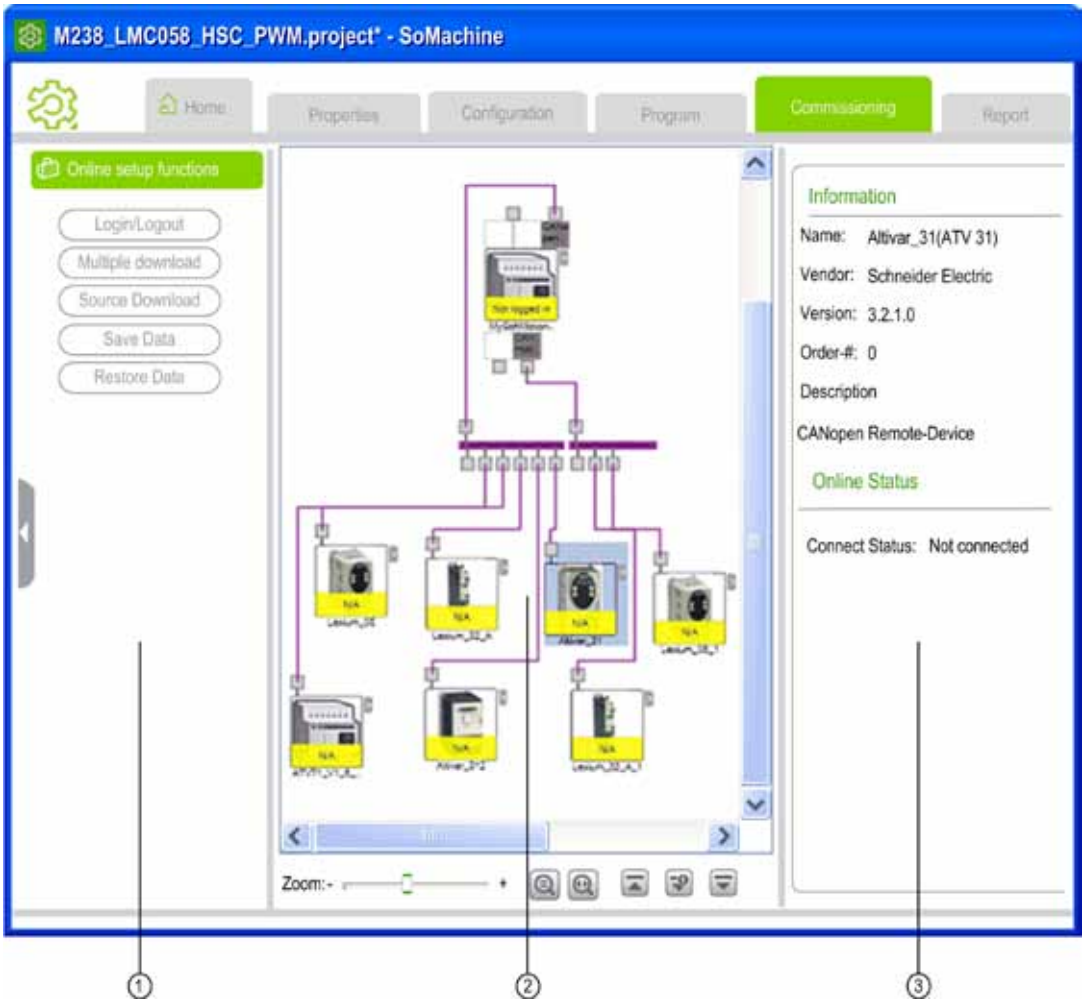
Menu Commissioning jest wyświetlane wyłącznie w momencie uruchomienia SoMachine.

Jest to edytor graficzny zawierający następujące funkcje:

- podgląd parametrów
- podgląd statusu
- logowanie do maszyny
- zapis danych w pliku CSV
- odczyt danych z pliku CSV.

Elementy Edytora

Poniższy obraz pokazuje edytor **Commisioning** z przykładową konfiguracją.



1. Lista dostępnych komend
2. Edytor graficzny z dostępnymi funkcjami
3. Ekran informacji

Status informacji Online

Status Online jest sygnalizowany za pomocą różnych kolorów:

Status Online	Kolor
Nie zalogowany	żółty
Start	zielony
Kontroler Motion Modicon M238	czerwony

Informacja o statusie Online jest wyświetlana dla sterownika wybranego w edytorze graficznym.

Edytowanie parametrów urządzenia i komunikacji

Edytowanie parametrów urządzenia:

- kliknij dwa razy na urządzenie w edytorze graficznym lub
- kliknij prawym przyciskiem myszy na ikonę urządzenia i wybierz komendę **Edit parameters**.

Rezultat: Nastąpi otwarcie ekranu konfiguracji wybranego urządzenia

Edytowanie parametrów komunikacji:

- kliknij dwa razy na linię połączenia sieciowego w edytorze graficznym lub
- kliknij prawym przyciskiem myszy na linie połączenia sieciowego i wybierz komendę Edit parameters.

Rezultat: Nastąpi otwarcie ekranu konfiguracji parametrów sieci wybranego urządzenia.

Uwaga: Więcej informacji znajduje się w instrukcji użytkowania danego sterownika.

Opis zakładki Login/Logout

Przegląd

Funkcja **Login/Logout** umożliwia ustanowienie połączenia pomiędzy sterownikiem i PC w celu wgrania lub ściągnięcia programu.

Przed połączeniem się ze sterownikiem należy fizycznie połączyć go z komputerem.

Procedura logowanie zależy od ilości aplikacji w programie.

Procedura logowania do projektu zawierającego 1 sterownik i 1 aplikację

Aby się zalogować należy:

Krok	Akcja
1	W oknie **Commisioning** kliknij przycisk **Login/Logout**. **Rezultat**: Po zalogowaniu do sterownika status połączenia zostanie zasygnalizowany odpowiednim kolorem (np. Stop na czerwono)

Jeśli nie została ustanowiona aktywna ścieżka połączenia zostanie uruchomiony następujący proces

Faza	Jeśli...	Wtedy...
1	ścieżka połączenia nie została ustanowiona	SoMachine zeskanuje sieć w celu wyszukania dostępnych sterowników
2a	nie znaleziono pasującego sterownika lub znaleziono kilka pasujących sterowników	zostaje wyświetlona informacja i nastąpi otwarcie menu Communication Settings w celu ustanowienia aktywnej ścieżki połączenia
2b	został znaleziony dokładnie 1 pasujący sterownik	zostanie wyświetlona informacja o potencjalnych zagrożeniach Naciśnij ALT + F jeśli akceptujesz połączenie.

Aby się wylogować należy wcisnąć przycisk **Login/Logout**.

Rezultat: Po wylogowaniu zostanie wyświetlona informacja **not logged** i status Online na żółto.

Uwaga:

Procedura Login działa tak samo w przypadku uruchomienia jej z poziomu zakładki Program:

- Ikona **Login** z paska narzędzi
- Ikona **Login** w zakładce **Online**
- Komenda **Login** z menu **Devices** → **Application.**

Procedura Login w projekcie, który zawiera więcej niż 1 sterownik

Aby połączyć się ze sterownikiem należy:

Krok	Akcja
1	W zakładce **Commisioning** kliknij przycisk **Login/Logout**. **Rezultat**: Zostanie otwarte okno **Login/Logout Applications.**
2	Wybierz aplikację do której chcesz się zalogować i wciśnij przycisk **OK**. **Rezultat**: Po zalogowaniu do sterownika status połączenia zostanie zasygnalizowany odpowiednim kolorem (np. Stop na czerwono).

Jeśli nie została ustanowiona aktywna ścieżka połączenia zostanie uruchomiony następujący proces

Faza	Jeśli...	Wtedy...
1	ścieżka połączenia nie została ustanowiona	SoMachine zeskanuje sieć w celu wyszukania dostępnych sterowników
2	nie znaleziono pasującego sterownika lub znaleziono kilka pasujących sterowników	nastąpi otwarcie okna widocznego poniżej: Wciśnij **OK** aby kontynuować logowanie Wciśnij **Cancel** aby anulować logowanie Więcej informacji na temat kolumny **Action** patrz poniżej: ● **open communication settings** - jest to akcja domyślna dla urządzeń w przypadku nie znalezienia pasującego sterownika lub znalezienia wielu pasujących sterowników. Naciśnięcie **OK** powoduje otwarcie menu **Communication Settings** i możliwość ustawienia aktywnej scieżki połączenia. ● **login** - jest to akcja domyślna dla urządzeń, które mają ustawioną domyślną ścieżkę połączenia. Naciśnięcie **OK** powoduje zalogowanie do sterownika. ● **set active path and login** - jest to akcja domyślna dla urządzeń, które nie mają ustawionej ścieżki połączenia i dokładnie jeden sterownik pasuje do aplikacji. Naciśnięcie **OK** spowoduje wyświetlenie ostrzeżenia, naciśnięcie ALT + F powoduje zalogowanie do sterownika. ● **none** - jest to alternatywna akcja powodująca anulowanie logowania.

Aby się wylogować należy wcisnąć przycisk **Login/Logout** następnie należy odznaczyć aplikację i wcisnąć przycisk **Close**.

Rezultat: Po wylogowaniu zostanie wyświetlona informacja **not logged** i status Online na żółto.

Uwaga:

Procedura Login działa tak samo w przypadku uruchomienia jej z poziomu zakładki Program:

- Komenda **Login** z menu **Devices** → **Application**.

Opis funkcji Multiple Download

Przegląd

Funkcja **Multiple Download** umożliwia wgranie całej aplikacji do wszystkich urządzeń za pomocą jednej komendy.

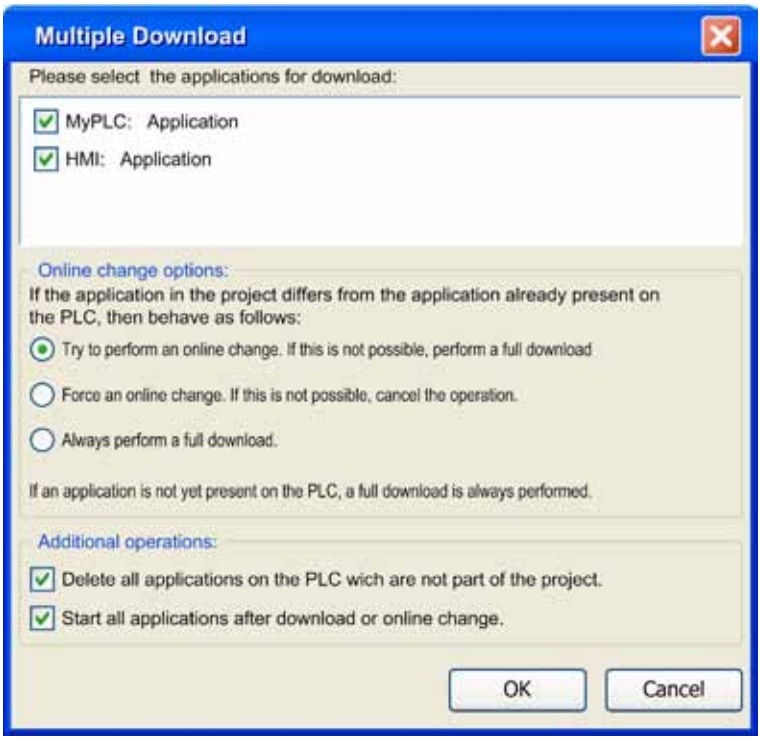
Do Multiple Download należy skonfigurować 2 rzeczy:

- Wybierz aplikację, która ma być wgrana do sterownika
- Wybierz opcje zmiany online i dodatkowe ustawienia

Uwaga: Wszystkie wybrane urządzenia PLC, HMI muszą być fizycznie podłączone do PC.

Procedura

Wykonaj **Multiple download** następująco:

Krok	Akcja
1	Kliknij przycisk **Multiple Download** w zakładce **Commisioning**. **Rezultat**: Nastąpi otwarcie okna **Multiple Download**. 

Krok	Akcja
2	W oknie **Please select the application for download** zaznacz wszystkie elementy, które chcesz wgrać do podłączonych urządzeń.
3	Wybierz odpowiednią opcję w polu **Online change options**.
4	Wybierz dodatkowe opcje w polu **Additional operations**.
5	Wciśnij przycisk **OK** w celu wgrania aplikacji. **Rezultat**: Zostanie wyświetlony status wgrywania aplikacji i informacja o powodzeniu operacji.

Opis funkcji Source Download

Przegląd

Komenda **Source Download** umożliwia wgranie archiwalnej wersji projektu z PC do sterownika.

Uwaga: Aby użyć tej funkcji sterownik musi posiadać rozszerzoną pamięć. Jest ona dostępna w sterowniku ATV IMC i M258 oraz dla XBTGC z podłączoną pamięcią USB. XBTGT/GK muszą być wyposażone w kartę CF.

Procedura

Aby wgrać projekt do sterownika należy:

Krok	Akcja
1	Zaloguj się do sterownika.
2	Będąc zalogowanym wybierz komendę **Source Download**. **Rezultat**: Projekt zostanie wgrany do sterownika i zapisany w pamięci.

Opis funkcji Save Data/Restore Data

Przegląd

Komenda Save data umożliwia zapisanie danych (wartości zmiennych) ze sterownika do PC z SoMachine. Nastepnie funkcja Restore data umożliwia przywrócenie danych.
Ta funkcja ma zastosowanie w następujących przypadkach:

- zmiana firmware
- wykonanie komendy Reset Origin
- wgranie nowej aplikacji

Komenda pozwala zapisać wartości zmiennych do jednego pliku CSV:

Obszar	Typ	Sposób mapowania	Przykład deklaracji zmiennych
System	Słowa pamięci	zmienne są mapowane jako %MW	Memory Word AT %MW0:WORD
	Wejścia	zmienne są mapowane jako %IW	Output AT %QW0:WORD
	Wyjścia	zmienne są mapowane jako %QW	Input AT %IW0:WORD
Użytkownik	Wszystkie typy zmiennych oprócz bloków funkcyjnych i pointerów.		

Dostępność funkcji

Funkca **Save data** i **Restore data**, są dostępne w następujących przypadkach:

- Należy być zalogowanym do sterownika
- Aplikacja w sterowniku jest w trybie STOP.

Zapis danych do pliku

Aby zapisać dane ze sterownika do PC należy:

Krok	Akcja	Komentarz
1	W zakładce **Commisioning** należy kliknąć prawym przyciskiem myszy na sterownik i wybrać komendę **Set application active** (wybór aplikacji do zapisu danych).	**Rezultat**: Sterownik zostanie oznaczony zielonym kółkiem.
2	Naciśnij przycisk **Save data**.	**Rezultat**: Nastąpi otwarcie okna **Save Variables**.

Krok	Akcja	Komentarz
3	W oknie **Save Variables** zaznacz zmienne, które mają być zapisane do pliku CSV.	–
4	Wciśnij przycisk **>** lub **>>** aby przesunąć zmienne na prawą stronę okna.	Zmienne wyświetlane po prawej stronie zostana zapisane w pliku CSV.
5	Naciśnij przycisk **Save Data**.	Nastąpi otwarcie okna zapisu pliku systemu Windows.
6	Wybierz folder w którym chcesz zapisać plik i wciśnij przycisk **Save**.	Nastąpi zamknięcie okna i zapis zmiennych do pliku CSV. Pojawi się okno z informacją o powodzeniu zapisu, wciśnij OK w celu potwierdzenia operacji.

Odzyskiwanie danych

Funkcja Restore data nadpisuje wartości zmiennych w sterowniku na te, które były zapisane w pliku CSV.

Odzyskanie danych z pliku odbywa się następująco:

Krok	Akcja	Komentarz
1	W zakładce **Commisioning** należy kliknąć prawym przyciskiem myszy na sterownik i wybrać komendę **Set application active** (wybór aplikacji do odzyskania danych).	**Rezultat:** Sterownik zostanie oznaczony zielonym kółkiem.
2	W zakładce **Commisioning** wybierz sterownik i kliknij przycisk **Restore data**.	**Rezultat:** Nastąpi otwarcie standardowego okna odczytu Windows.
3	Wybierz folder gdzie zapisany jest plik CSV i wciśnij przycisk **Open**.	**Rezultat:** Nastąpi wyświetlenie informacji o nadpisaniu wartości zmiennych w aplikacji.
4	Wciśnij przycisk **OK** w celu importu danych z pliku CSV.	**Rezultat:** Zmienne zapamiętane w pliku CSV zostaną zaimportowane do sterownika.
5	Sprawdź czy projekt zawiera poprawne zmienne i wartości.	–