



BECKHOFF



TwinCAT System Manager – Konfiguracja funkcji Sync Units

Poziom trudności: średni

Wersja dokumentacji: 1.0

Aktualizacja: 19.05.2011

Beckhoff Automation Sp. z o. o.

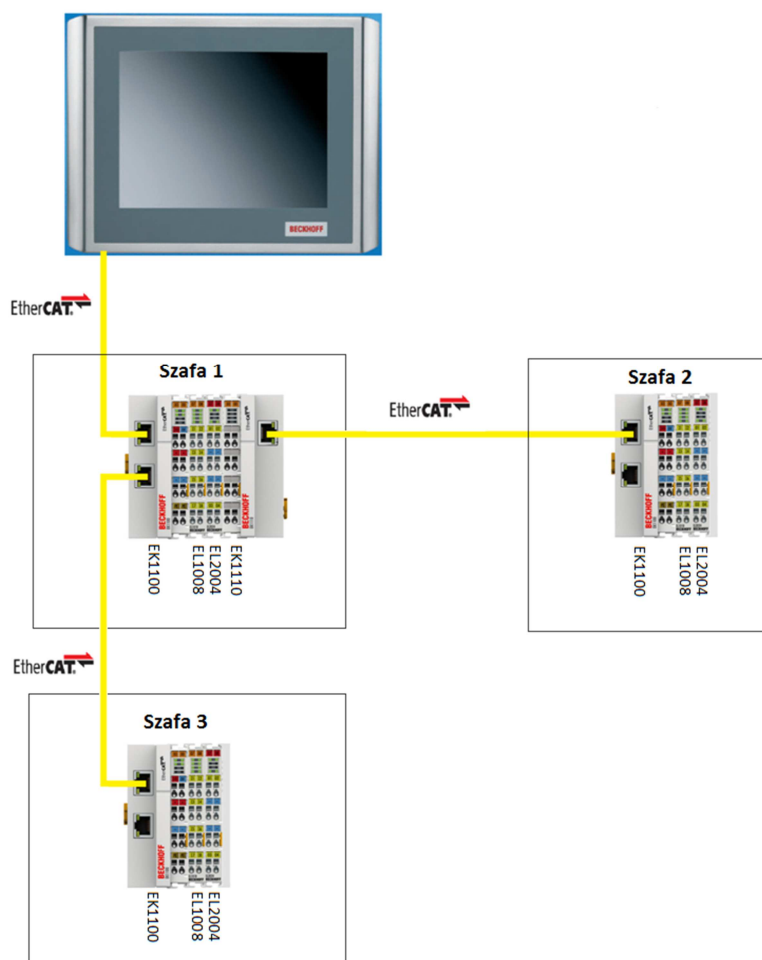
Spis treści

Spis treści	2
1 Wstęp	3
2 Topologia przykładowej sieci EtherCAT	3
3 Różnice między funkcją Sync Units a HotConnect.....	3
4 Przykład z wykorzystaniem funkcji Sync Unit – krok po kroku	4
4.1 Konfiguracja sieci	4
4.2 Dodanie projektu	4
4.3 Komendy w ramce EtherCAT	4
4.4 Konfiguracja funkcji Sync Unit	5
5 Diagnostyka	7

1 Wstęp

Dokument krok po kroku prezentuje konfigurowanie funkcji *Sync Units* sieci EtherCAT dla przykładowej topologii sieci składającej się z panelu sterującego CP7202 oraz trzech szaf z wyspami EK1100.

2 Topologia przykładowej sieci EtherCAT



3 Różnice między funkcją Sync Units a HotConnect

Funkcja *Sync Units* pozwala na prawidłową wymianę danych z częścią sieci EtherCAT w przypadku, gdy inna część tej sieci jest odłączona. Dla tej funkcji nie jest możliwa rekonfiguracja sieci Online oznacza to, iż topologia sieci nie może zostać zmieniona.

Funkcja HotConnect z kolei pozwala na ingerencję w topologię sieci w czasie działania programu, to znaczy możemy rozłączać i podłączać wyspy dowolnie. Np. Szafę 2 zamienimy miejscami z Szafą 3. Konfiguracja funkcji Hot Connect nie jest uwzględniona w tym dokumencie.

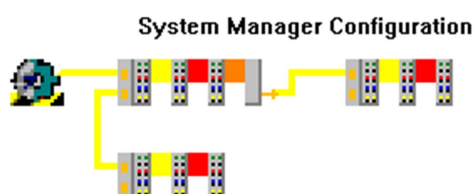
4 Przykład z wykorzystaniem funkcji Sync Unit – krok po kroku

W tym punkcie zostanie przeprowadzona konfiguracja za pomocą TwinCAT NC I v2.11.1551 funkcji *Sync Units* dla topologii sieci pokazanej w punkcie 2.

4.1 Konfiguracja sieci

Konfiguracja sieci opisana jest szczegółowo w materiałach dostępnych na stronie: ftp://ftp.beckhoff.com/poland/Pomoc/Podstawy_obsługi_programu_TwinCAT_System_Manager.pdf

Topologie sieci możemy sprawdzić w zakładce *Devices 1(EtherCAT) → Topology...* W naszym przykładzie topologia wygląda następująco:



4.2 Dodanie projektu

Dodawanie i linkowanie zmiennych jest przedstawione w dokumencie znajdujący się pod adresem:

ftp://ftp.beckhoff.com/poland/Pomoc/Podstawy_obsługi_programu_TwinCAT_System_Manager.pdf

4.3 Komendy w ramce EtherCAT

Ramka protokołu EtherCAT składa się z różnego rodzaju komend odczytu i zapisu. Komendy te można zobaczyć w polu Cmd, na zakładce EtherCAT urządzenia EtherCAT Master. Maksymalnie ramka może się składać z 15 komend.

Poniższa tabela pokazuje podział komend ze względu na adresy.

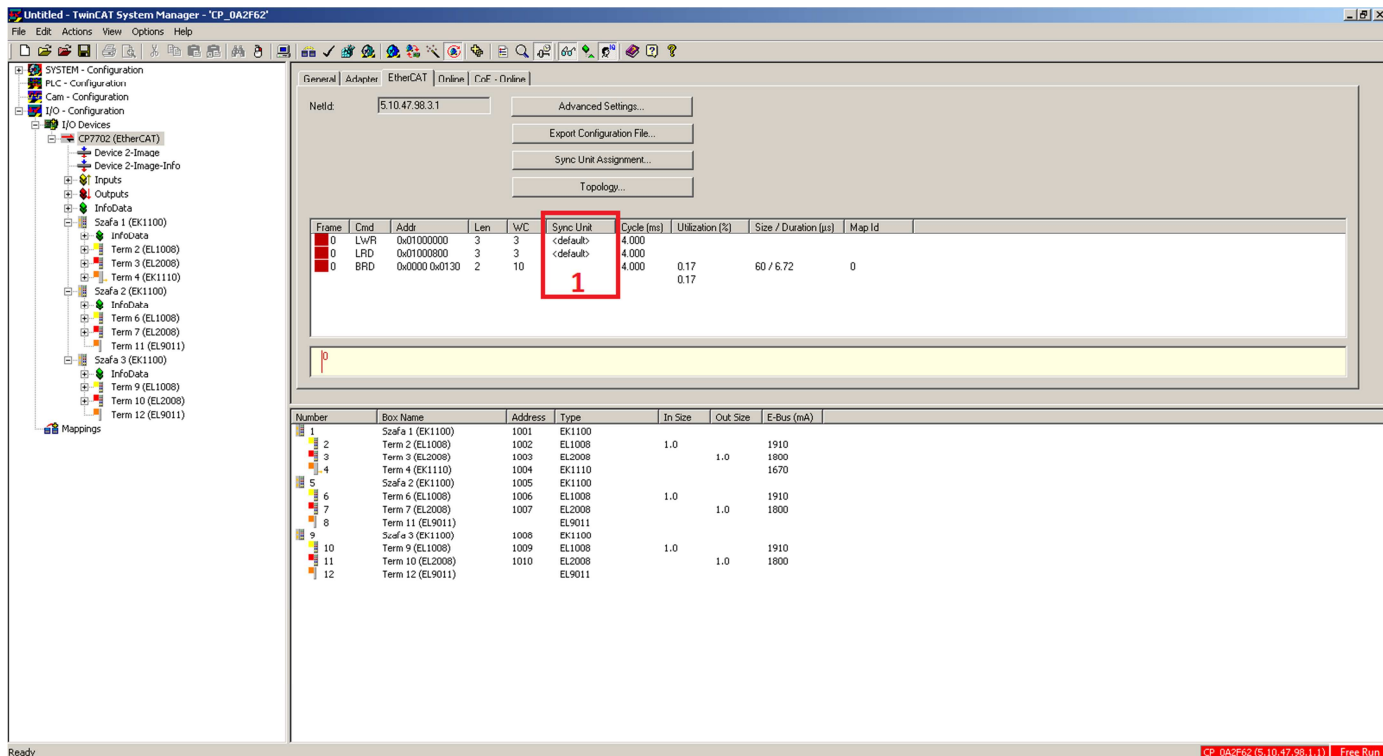
Typ Adresu	Nazwa komendy			Komentarz
	Odczyt	Zapis	Odczyt i zapis	
Adres logiczny Logical (L)	LRD	LWR	LRW	Podstawowa komenda, wynika z mapowania
Wszystkie adresy Broadcast (B)	BRD	BWR	BRW	Komendy dla wszystkich adresów slave

W naszym przypadku występują komendy:

1. LWR – zapis modułów wyjść
2. LRD – odczyt modułów wejść
3. BRD – ogólny odczyt parametrów

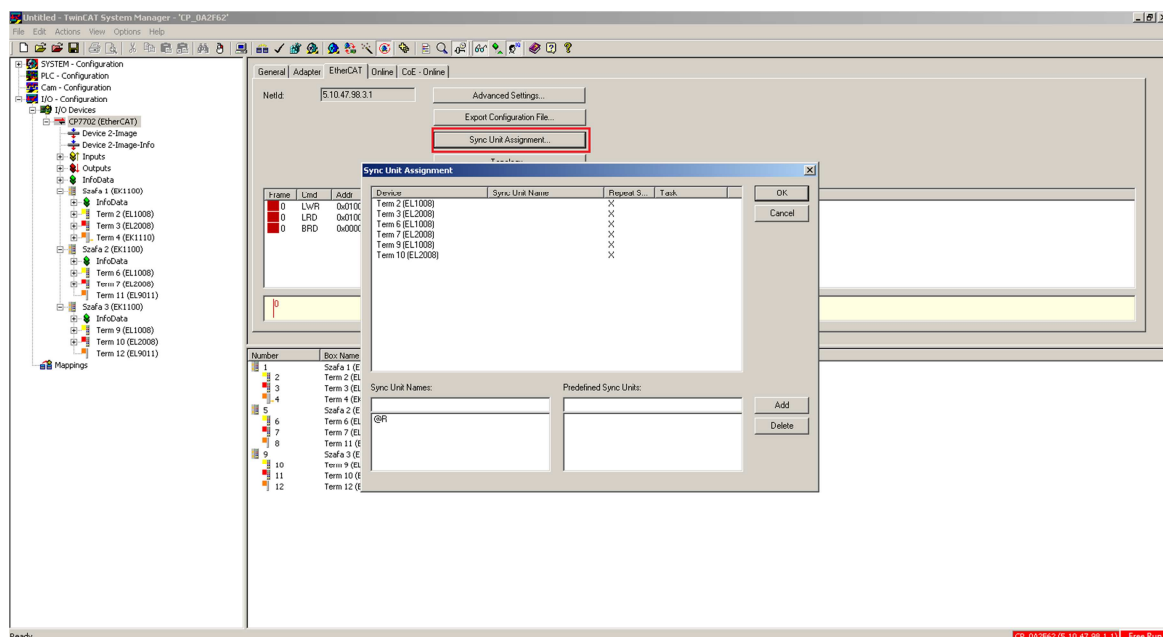
4.4 Konfiguracja funkcji Sync Unit

Na poniższym rysunku w polu nr 1 pokazano, że funkcja *Sync Unit* nie jest skonfigurowana - napis (<default>) w kolumnie SyncUnit.

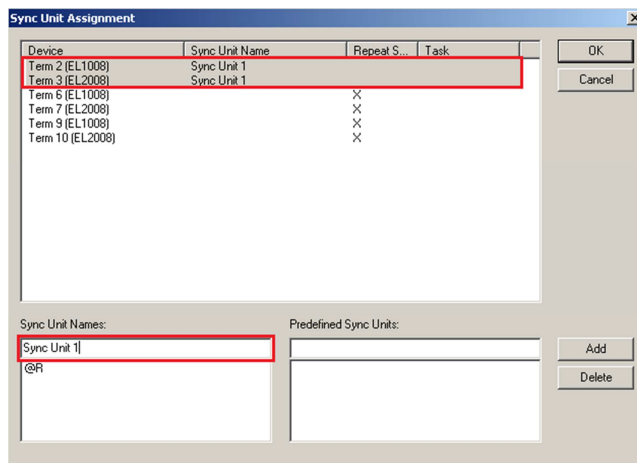


Stworzymy trzy *Sync Units*. Pierwszy *Sync Unit* będzie odpowiedzialny za Szafę 1, drugi za Szafę 2 a trzeci będzie obsługiwał Szafę 3.

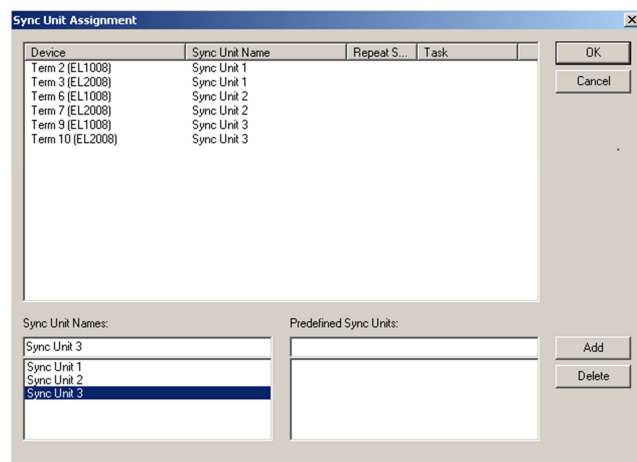
Sync Unit dodaje się kliknięciem LPM przycisku *Sync Unit Assignment...*, przywoła to okno *Sync Unit Assignment*.



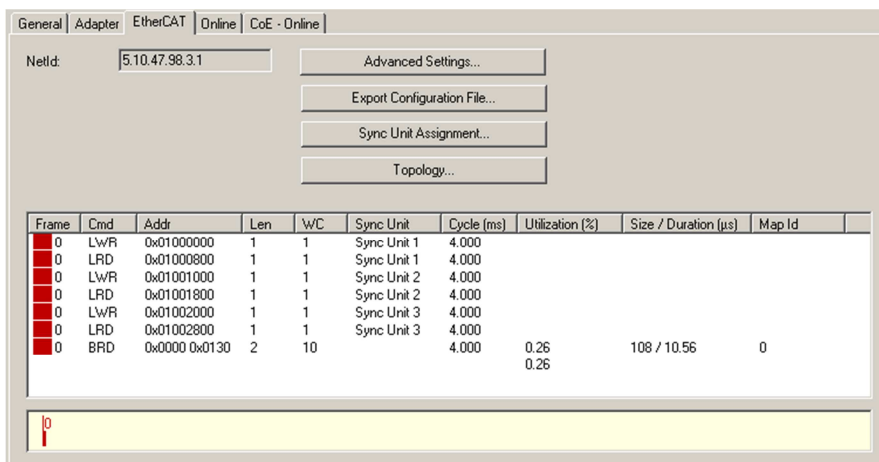
Wybieramy w danym oknie moduły, które będą synchronizowane przez *Sync Unit*. Jednostka *Sync Unit 1* będzie odpowiedzialna za moduły *Term: 2,3*. Klikając LPM na odpowiednie pole trzymając klawisz *ctrl* możemy zaznaczyć jednocześnie kilka modułów. Następnie w polu *Sync Unit Names* nadajemy nazwę dla danego *Sync Unit*. Nazwa ta pojawi się automatycznie w polu *Sync Unit Name* obok zaznaczonych modułów.



Podobnie robimy to dla drugiego oraz trzeciego *Sync Unit*.



Na rysunku poniżej przedstawiono końcowy rezultat konfigurowania funkcji *Sync Unit*.



5 Diagnostyka

Zmienna *Frm0WcState* jest zmienną typu *UINT*, która pokazuje diagnostykę danych dla poszczególnych komend ramki cyklicznej EtherCAT (lista komend pokazana jest w tabeli na rysunku powyżej). Dla każdej komendy rezerwowany jest bit tej zmiennej zgodnie z listą rozkazów – numer komendy odpowiada numerowi bitu. Gdy komenda działa prawidłowo mamy w bicie wartość 0, gdy jest błąd to wartość 1.

Dzięki temu możemy łatwo zdiagnozować połączenie. Wartość zmiennej *Frm0WcState* równa 0 oznacza, że cała sieć EtherCAT działa prawidłowo, wartość różna od 0 oznacza, że gdzieś występuje problem.

W naszym przykładzie odłączamy Szafę 3. Zmienna *Frm0WcState* przyjmie binarnie wartość 0000000001110000b. Oznacza to, że:

1. Bit 0 = 0 – LWR dla *Sync Unit 1* – działa zapis dla Szafy 1
2. Bit 1 = 0 – LRD dla *Sync Unit 1* – działa odczyt dla Szafy 1
3. Bit 2 = 0 – LWR dla *Sync Unit 2* – działa zapis dla Szafy 2
4. Bit 3 = 0 – LRD dla *Sync Unit 2* – działa odczyt dla Szafy 2
5. Bit 4 = 1 – LWR dla *Sync Unit 3* – **nie działa** zapis dla Szafy 3
6. Bit 5 = 1 – LRD dla *Sync Unit 3* – **nie działa** odczyt dla Szafy 3
7. Bit 6 = 1 – BRD – **nie działa** odczyt ze wszystkich adresów

