

Synchronizacja czasu między sterownikami PLC SIMATIC a panelami operatorskimi HMI, WinCC V12

Opracowano na podstawie materiałów firmy Siemens w jęz. angielskim:

„Clock Synchronization between a HMI Operator Panel and a SIMATIC PLC; WinCC V12 (Basic, Comfort, Advanced); Application Description November 2013”

Dostępnych pod adresem:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/69864408>

1 Wstęp

1.1 Cel

Celem niniejszego FAQ jest przedstawienie najważniejszych informacji nt. sposobów i możliwości konfiguracji synchronizacji czasu między panelami operatorskimi HMI a sterownikami PLC Simatic. Polecamy zapoznać się z oryginalnym FAQ w języku angielskim zawierającym również przykładowe projekty.

Opisane metody mają zastosowanie dla następujących urządzeń:

- Sterowników PLC SIMATIC:
- SIMATIC S7-1200
- SIMATIC S7-1500 (od wersji WinCC V12 i wyższych)
- SIMATIC S7-300
- SIMATIC S7-400
- Paneli operatorskich HMI
- SIMATIC Basic Panels
- SIMATIC Panel
- SIMATIC Comfort Panel
- SIMATIC Multi Panel
- SIMATIC Mobile Panel
- SIMATIC RT Advanced

1.2 Omawiane zagadnienia

- Synchronizacja czasu z użyciem funkcji 'HMI time synchronization' (Master/Slave)

Przykłady w wersji angielskiej zostały sprawdzone i przetestowane na oprogramowaniu WinCC V12 Advanced z możliwością przeniesienia do wersji wyższej. Podczas opracowywania FAQ w wersji polskiej projekty sprawdzono na wersji WinCC V13 Advanced.

Spis treści

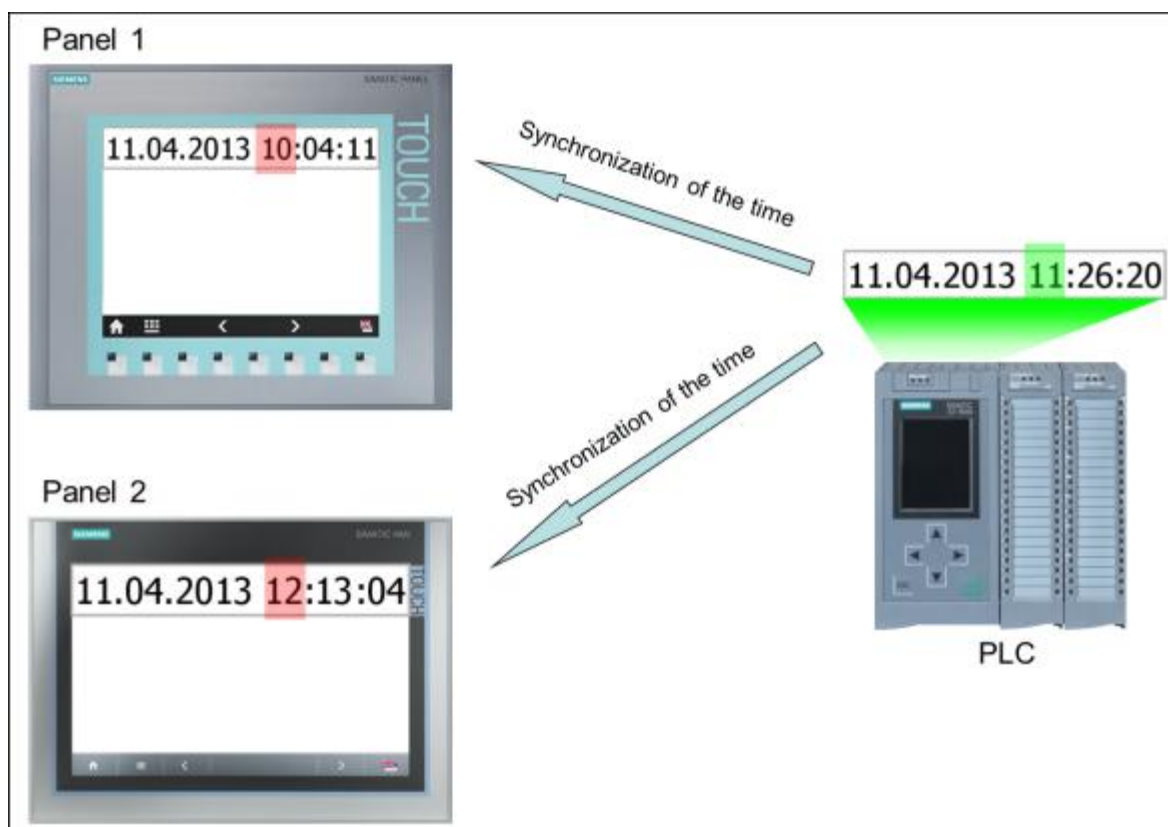
1	Wstęp.....	2
1.1	Cel	2
1.2	Omawiane zagadnienia	2
2	Zadanie	4
2.1	Opis zadania	4
3	Rozwiązania.....	5
4	Polecane rozwiązanie	6
4.1	Ustawienia strefy czasowej PLC.....	7
4.2	Ustawienia strefy czasowej HMI	7
5	Podstawowe cechy HMI time synchronization:	8
5.1	Właściwości:.....	8
5.2	Funkcja może być stosowana dla paneli:	8
5.3	Ograniczenia podczas konfiguracji:	8
6	Odnośniki i przykładowe projekty	9

2 Zadanie

Aby wszystkie urządzenia (PLC/HMI) zainstalowane na obiekcie pracowały z jednakowym czasem jeden z nich musi być zegarem dla pozostałych urządzeń:

- Urządzenie, które jest źródłem czasu dla innych urządzeń nazywane jest Master
- Urządzenie, które otrzymuje informacje o aktualnym czasie nazywane jest Slave

2.1 Opis zadania



Kilka paneli HMI wymienia dane ze sterownikiem SIMATIC. Należy uwzględnić 2 warianty:

1. W pierwszym wariantcie jeden panel HMI ma być głównym zegarem (HMI -> PLC)
2. W drugim wariantcie sterownik PLC ma być zegarem dla paneli HMI (PLC -> HMI)

3 Rozwiązania

Środowisko TIA Portal oferuje kilka możliwości rozwiązania zadania. Możliwe opcje są uzależnione od:

- Stosowanego sterownika SIMATIC
- Wymaganej metody synchronizacji czasu
- Wykorzystywanych paneli HMI

Tabela poniżej przedstawia możliwe rozwiązania w zależności od platformy sprzętowej:

		S7-1200	S7-1500	S7-300	S7-400
Podstawowe	HMI time synchronization (Master)	X 1	X 1	--	--
	HMI time synchronization (Slave)	X 2	X 2	--	--
Zaawansowane	Area pointer: Date/time	X	X	X	X
	Area pointer: Date/time PLC	X	X	X	X
	Area pointer: Job mailbox 14 i 15	X	X	X	X

Uwagi:

1. Z wyjątkiem paneli HMI Basic, które nie mogą być urządzeniem Master przy korzystaniu z funkcji „HMI time synchronization”
2. Panele HMI Basic mogą być urządzeniem Slave przy korzystaniu z funkcji HMI time synchronization – jednakże dopiero od wersji oprogramowania **WinCC V12** i wyższych

Polecamy (o ile jest to możliwe) korzystanie z funkcji HMI time synchronization, która jest bardzo prosta do skonfigurowania i została przedstawiona w tym FAQ.

Pozostałe funkcje wymagają większej ilości kroków konfiguracyjnych oraz znajomości systemu Simatic. Jeśli ich użycie jest wymagane polecamy materiały:

- FAQ Clock Synchronization between a HMI Operator Panel and a SIMATIC PLC
 - <http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/69864408>

W których dokładnie omówiono konfigurację i załączono projekty przykładowe w TIA V12.

W niniejszym FAQ w języku polskim zostanie przedstawione tylko podstawowe rozwiązanie.

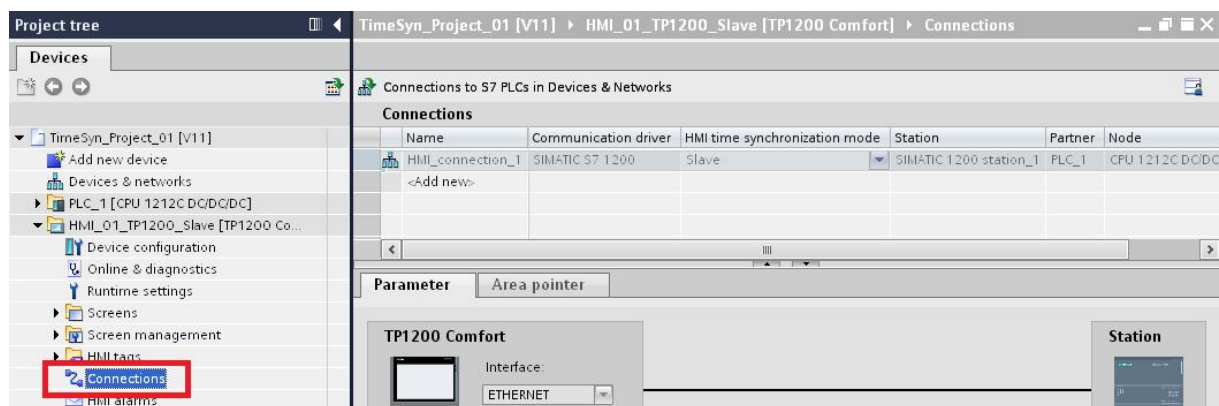
... Synchronizacja czasu między sterownikami PLC SIMATIC a panelami operatorskimi HMI

4 Polecane rozwiązanie

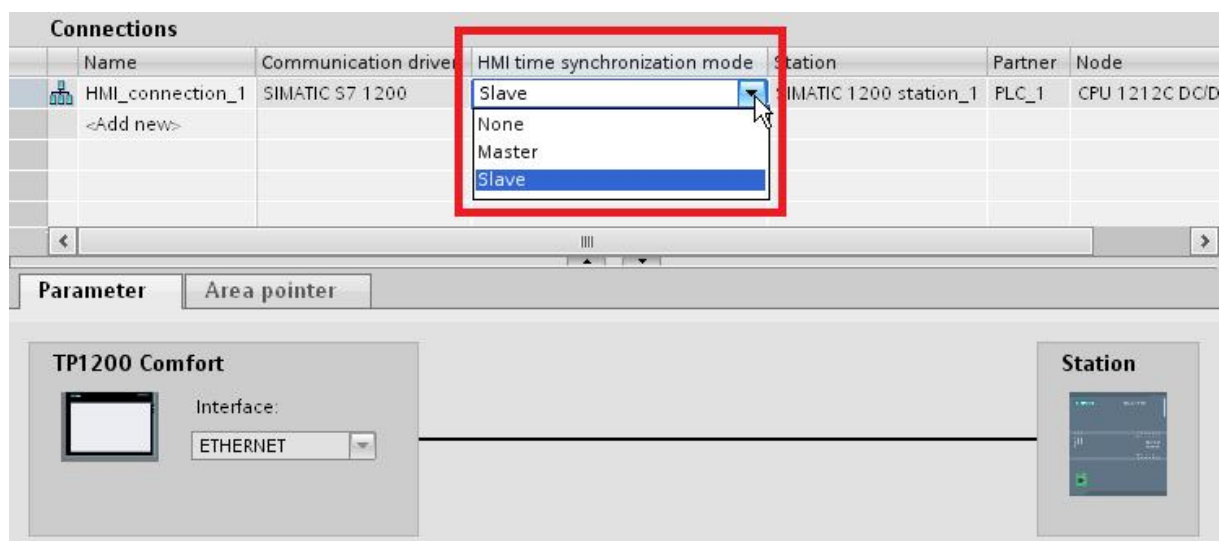
4.1 Konfiguracja HMI time synchronization

Polecamy korzystanie z funkcji HMI time synchronization ustawianej w 2 krokach:

Krok 1: Otworzenie edytora Connections (połączenie HMI-PLC zostało ustawione wcześniej)



Krok 2: Wybór trybu synchronizacji czasu



Jest to rozwiązanie o znacznie prostsze niż korzystanie z pozostałych funkcji (wymagających znajomości mechanizmów wymiany czasu). Funkcjonuje przy ograniczeniach opisanych wcześniej, panele Basic nie mogą być urządzeniami Master dla czasu, w tym przypadku zalecamy panele Comfort oferujące dużo większą funkcjonalność.

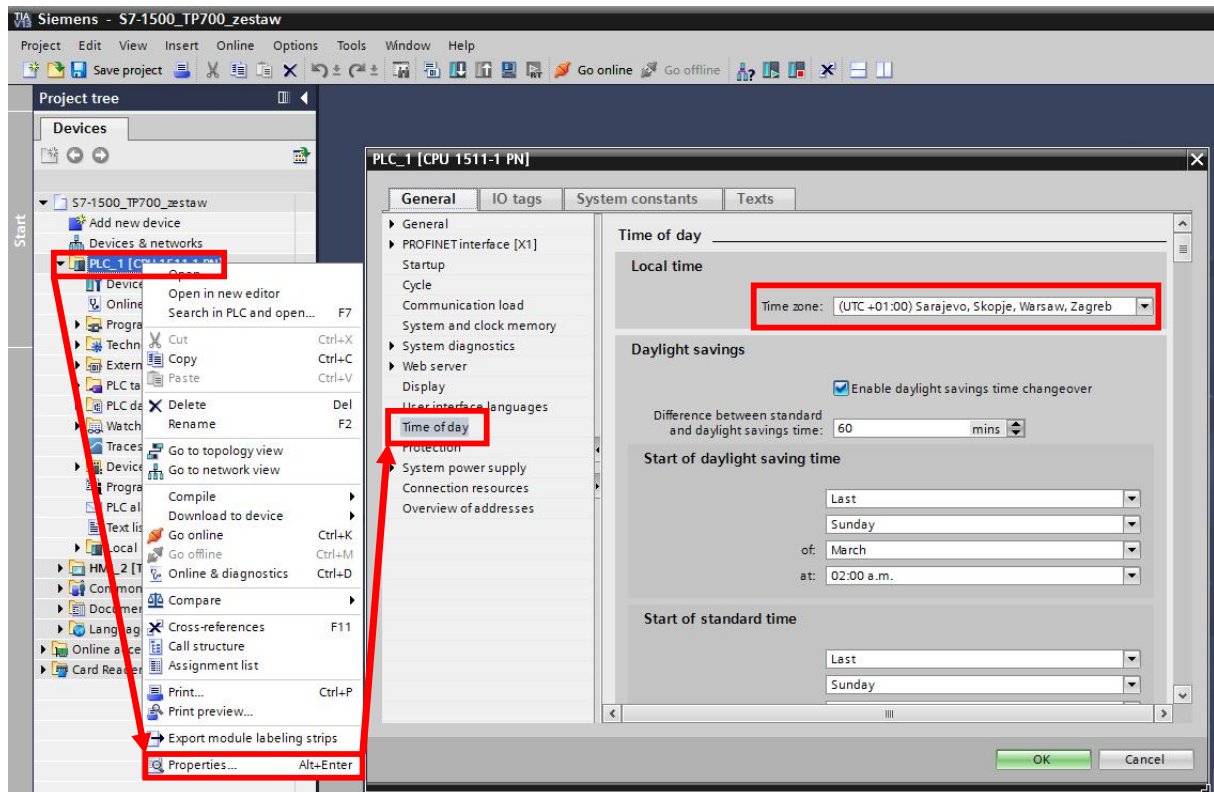
Uwaga:

Należy zwrócić uwagę na ustawienia strefy czasowej dla panelu oraz dla sterownika. Domyślne ustawienia mogą nie odpowiadać aktualnej strefie czasowej, co spowoduje różnice czasu rzędu godzin (w zależności od różnic stref czasowych)

... Synchronizacja czasu między sterownikami PLC SIMATIC a panelami operatorskimi HMI

4.2 Ustawienia strefy czasowej PLC

Po kliknięciu prawym klawiszem myszy na ikonę sterownika w TIA Portal uzyskuje się dostęp do opcji **Properties**. W nowym oknie dialogowym należy odnaleźć i wybrać opcję **Time of Day**. Umożliwia to ustawienie strefy czasowej oraz parametrów zmiany na czas letni.



4.3 Ustawienia strefy czasowej HMI

Ustawień należy dokonać w sposób właściwy dla danego modelu panelu operatorskiego. Dla paneli bazujących na systemie Windows CE zmian należy dokonać z poziomu panelu sterowania systemu Windows:

- Po włączeniu zasilania panelu pojawi się okno z opcjami Start, Transfer, Control panel. Należy wybrać przycisk '**Control Panel**'.
- Należy odnaleźć opcje **Date/Time**, wybrać dwukrotnym dotknięciem
- Pojawi się okno w którym można ustawić czas systemowy oraz strefę czasową
- Zamknąć przyciskiem OK.
- Zamknąć panel sterowania Windows przyciskiem X
- Uruchomić runtime

Procedura może nieznacznie różnić się w zależności od stosowanego panelu.

5 Podstawowe cechy HMI time synchronization:

Jest to **najszybsze i najprostsze** do skonfigurowania rozwiązanie. Jeżeli utworzone jest połączenie (Connection) w panelu HMI ze sterownikiem S7-1200 lub S7-1500 można wybrać jedną z 3 opcji:

- 'None': Brak synchronizacji czasu
- 'Master': Panel wyznacza czas. Jeśli wykorzystywanych jest kilka paneli tylko jeden może być skonfigurowany jako 'Master', pozostałe muszą być skonfigurowane jako 'Slave'
- 'Slave': Panel uzyskuje informacje o aktualnym czasie od urządzenia 'master'

Dla tego typu synchronizacji czasu nie są wymagane **żadne** dodatkowe kroki konfiguracyjne.

5.1 Właściwości:

- Panel może określać czas jako Master:
 - Synchronizacja odbywa się za każdym razem kiedy nawiązywane jest połączenie
- Panel może otrzymywać czas jako Slave
 - Synchronizacja odbywa się za każdym razem kiedy nawiązywane jest połączenie a następnie cyklicznie co 10 minut
- Pierwsza synchronizacja odbywa się niezwłocznie po uruchomieniu runtime na panelu operatorskim
- Synchronizacja czasu odbywa się tylko podczas pracy aplikacji runtime na panelu

5.2 Funkcja może być stosowana dla paneli:

- Basic Panels (od wersji WinCC V12, bez opcji 'master')
- TP177 4
- Multi Panel 177
- Multi Panel 277
- Multi Panel 377
- Mobile Panel 277
- Mobile 277 IWLAN V2
- Comfort Panels
- Windows PC Systems with WinCC RT

5.3 Ograniczenia podczas konfiguracji:

- Jeśli dla jednego panelu zdefiniowanych jest kilka połączeń do sterowników SIMATIC S7-1200 lub S7-1500 tylko jedno połączenie może być zdefiniowane jako 'slave'
- Jeśli dla panelu została ustawiona synchronizacja czasu jako 'slave' nie można stosować funkcji Area Pointer „Date/time PLC”
- Panele Basic mogą być konfigurowane tylko jako „Slave”
- Jeśli w sterowniku została ustawiona ochrona „complete protection” panel operatorski może uzyskać dostęp do czasu tylko i wyłącznie jeśli ustawione jest prawidłowe hasło do komunikacji ze sterownikiem. Hasło dostępu do sterownika z ochroną „complete protection” ustawiane jest w edytorze „Connections” edytora panelu operatorskiego. Hasło musi być identyczne z ustawionym dla sterownika we właściwościach „General->Protection”

6 Odnośniki i przykładowe projekty

Obszerne FAQ w języku angielskim oraz niemieckim dostępne jest pod adresem:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/69864408>

FAQ zawiera przykładowe projekty do ściągnięcia w wersji WinCC V12 TIA Portal:

http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll/csfetch/69864408/69864408_WinCC_TimeSyn_CODE_v10.zip

- Project_01
 - HMI clock synchronization (master)
 - HMI clock synchronization (slave)
- Project_02
 - Area pointer: Date/Time PLC
- Project_03
 - Area pointer: Date/Time
- Project_04
 - Area pointer: Control job 14 and 15

Projekty zostały sprawdzone na wersji WinCC Advanced V13.