

SIEMENS

Ingenuity for life



Synka HMI-tiden med PLC

Unified Comfort Panel (UCP)

<https://www.siemens.se/teknisk-support>

Siemens
Teknisk
support



**Säkerhets-
information**

Detta är ett tips/exempel på en lösning som ska hjälpa användaren att komma igång och se möjligheterna med Siemens industriprodukter.

Användaren måste själv anpassa detta tips/exempel till sin applikation.

Användaren ansvarar för att förhindra obehörig åtkomst till sina anläggningar, system, maskiner och nätverk. System, maskiner och komponenter bör endast anslutas till företagsnätverk eller internet om och i den utsträckning det är nödvändigt och med lämpliga säkerhetsåtgärder på plats (t.ex. brandväggar och nätverkssegmentering).

Dessutom bör Siemens vägledning om lämpliga säkerhetsåtgärder beaktas. För mer information om industriell säkerhet se www.siemens.com/industrialsecurity

Siemens tar inget ansvar om materiel och/eller personal skadas i samband med användning av detta tips/exempel.

Vi kan heller inte garantera att innehållet är helt felfritt och vi förbehåller oss rätten att ändra tipset/exemplet vid behov.

1 Synka HMI tiden mot PLC

1.1 Sammanfattning

För att ha exakt samma tid i HMI och PLC så är det bästa att synka båda dessa mot en NTP server. Finns det ingen NTP-server i nätverket så kan det lösas på lite olika sätt.

Det här exemplet beskriver två sätt att synka tiden mellan en Unified Comfort Panel och en S7-1500.

1.2 Produkter och mjukvaror som använts

Produkter och mjukvaror som använts vid framtagande av tipset

Produkt	Version	Beställningsnummer
CPU1518F-4PN/DP	fw 2.9.4	6ES7518-4FP00-0AB0
MTP1500 Unified Comfort	V19.0.0.3	6AV2128-3QB06-0AX0
Step7 Professional	V19 Upd3	
WinCC Unified	V19 Upd3	

Till tipset tillhör följande filer

Typ av fil	Filnamn
Projekt	UCP_synkaTidMedPLC.zap19

OBS!

Med nya firmware 2.9.x i cpu och image V17.0.0.x i Unified så har säkerheten på anslutningen mellan dessa ökats.

Why is it not possible to establish a communication to a S7-1500 CPU with firmware V2.9 with the WinCC Unified Comfort Panel with TIA Portal V17 or higher?

<https://support.industry.siemens.com/cs/se/en/view/109800515>

User Management & Access Control with TIA Portal V19

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109973173>

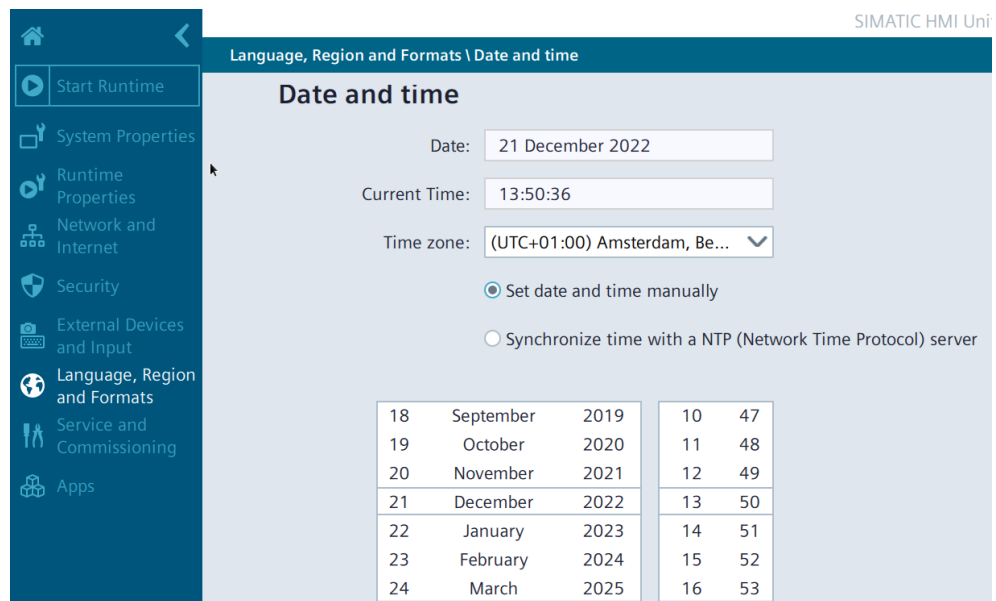
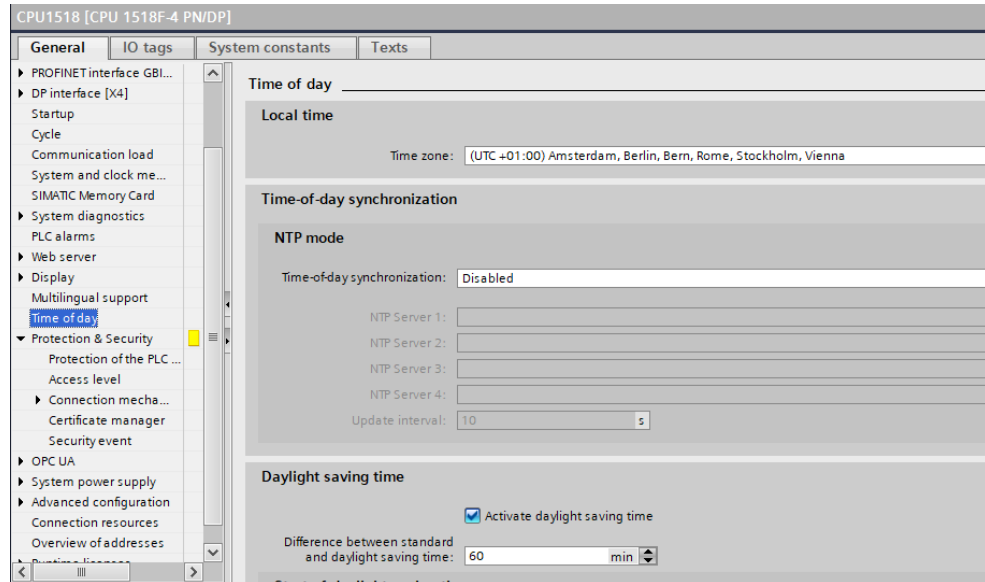
Configure an HMI connection to an S7-1500 CPU with FW V3.1

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109955142>

2 Beskrivning

2.1 UCP som tidsmaster

Ställ in cpu och hmi i rätt tidszoner.



2.1.1 Manuell inmatning

Här anger vi datum och tid i ett IO-fält och klickar på en knapp "Ställ in ". Sedan är det en lite kod i plc:n som utför funktionen "WR_LOC_T" -> Skriv lokaltiden till plc:n.

PLC kod:

Skapa ett datablock med taggar enligt bild.

2 Beskrivning

dbSetTimeFromExternal								
Name	Data type	Start value	Retain	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setpoint	
Static								
InputTime	Date_And_Time	DT#1990-01-01-0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
InputTimeOld	Date_And_Time	DT#1990-01-01-0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
WriteState	Int	0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
OutputTime	Date_And_Time	DT#1990-01-01-0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
OutputTimeLocal	Date_And_Time	DT#1990-01-01-0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ReadState	Int	0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ReadStateLocal	Int	0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Skapa en funktion som jämför om det nya värdet är skilt från förra gången. Om JA så utförs funktionen "WR_SYS_T" med det värdet som är angivet i IO-fältet på panelen. Koden läser också ut aktuella tider från plc:n.

```

UCP_synkaTidMedPLC_V17 > CPU 1518 [CPU 1518F-4 PN/DP] > Program blocks > 2.1 SetTimeFromExternal > fcSetTimeFromExternal [FC1]
Block interface
if... FOR... WHILE... (*..*) REGION
1 IF "dbSetTimeFromExternal".InputTime <> "dbSetTimeFromExternal".InputTimeOld THEN
2   "dbSetTimeFromExternal".WriteState := WR_SYS_T("dbSetTimeFromExternal".InputTime);
3   //"dbSetTimeFromExternal".WriteState := WR_LOC_T(LOCIME:="dbSetTimeFromExternal".InputTime, DST:=0); //v17.0.0.5 fungera inte bra
4   "dbSetTimeFromExternal".InputTimeOld := "dbSetTimeFromExternal".InputTime;
5 END_IF;
6
7 "dbSetTimeFromExternal".ReadState := RD_SYS_T("dbSetTimeFromExternal".OutputTime);
8 "dbSetTimeFromExternal".ReadStateLocal := RD_LOC_T("dbSetTimeFromExternal".OutputTimeLocal);
9

```

HMI kod:

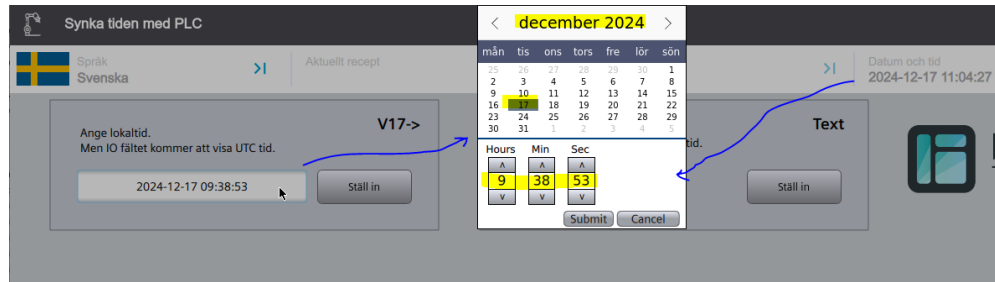
Skapa ett IO-fält som knyts till en intern tag, med datatypen "DateTime".

Skapa en knapp som utför ett litet script. Scriptet hämtar det som står i IO-fältet och skriver ner det till plc-taggen.

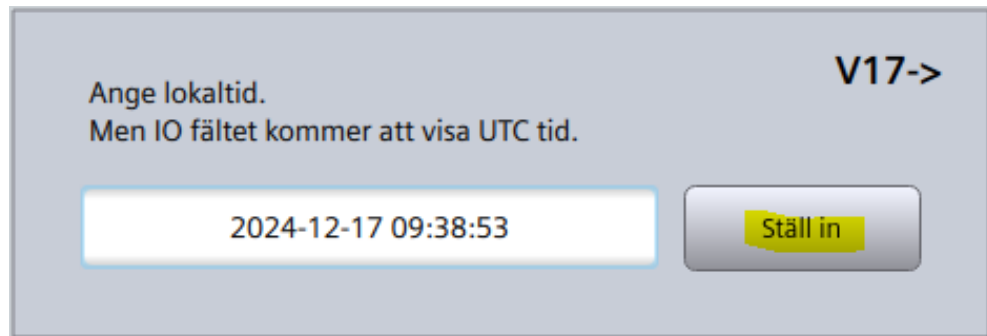
2 Beskrivning

I Runtime:

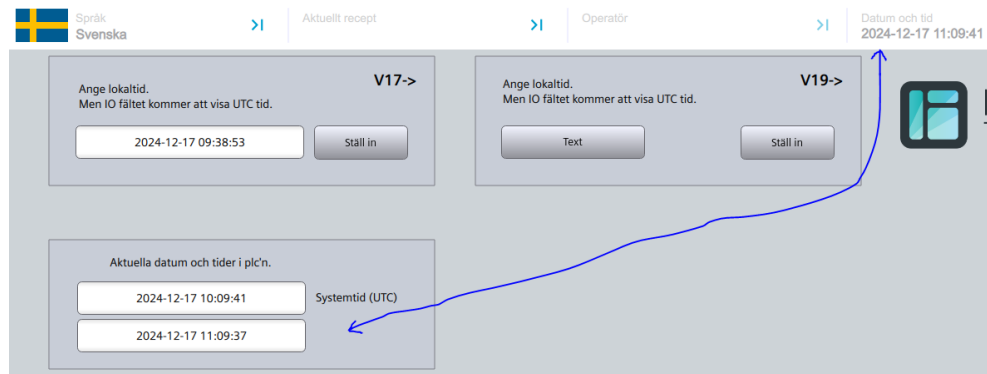
Klicka på IO-fältet. Ange sedan den nya lokala tiden som skall skrivas till plc:n. Bra om den är en liten stund före panelens tid. Avsluta med OK.



När panelens klocka har någon sekund kvar till inställd tid -> tryck på "Ställ in".



Jämför hur lika tiden i plc och hmi är.

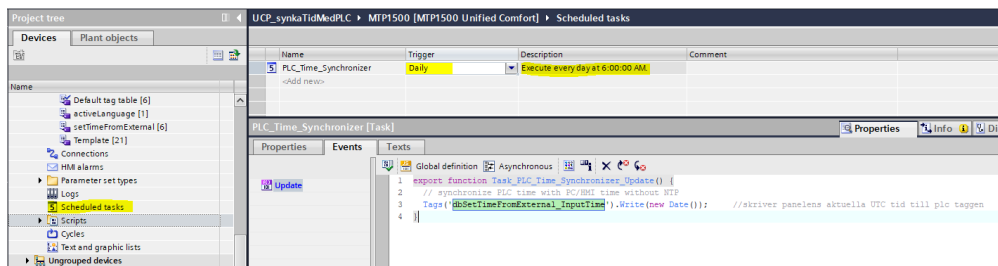


Med det här sättet är det svårt att få tiden exakt lika.

2.1.2 Schemalagd synkning

Panelen har en funktion kallad "Scheduler tasks". Här går det att schemalägga start av olika funktioner.

Skapa en uppgift som startar varje dag tex 06.00. Denna uppgift skriver panelens aktuella UTC-tid till plc-taggen.



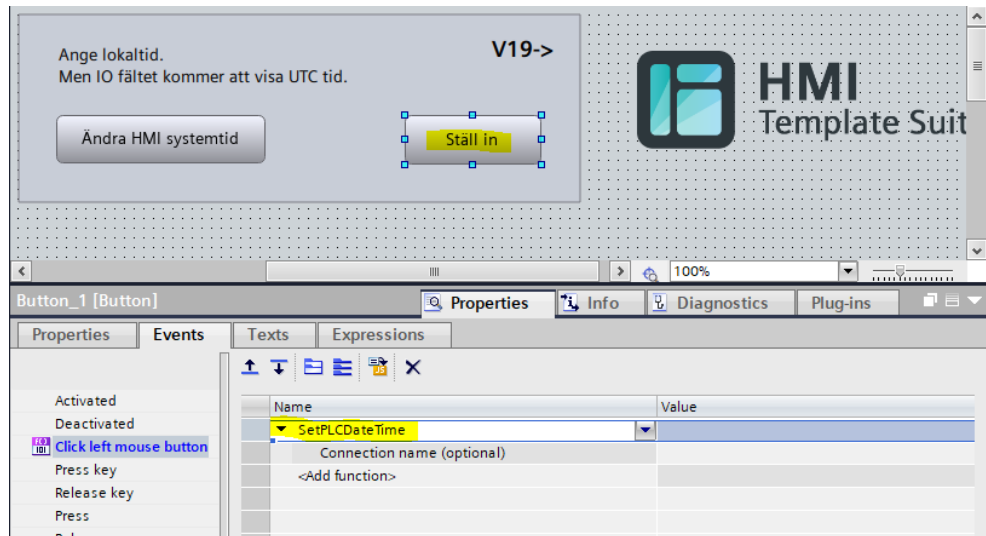
Funktionsblocket "fcSetTimeFromExternal" körs hela tiden och jämför om det är en ny tid och skriver sedan tiden till plc med blocket "WR_SYS_T".

OBS: Ingen av ovan är särskilt noggrann. Tiden i plc och hmi blir inte exakt. Panelens tid hinner gå någon sekund innan plc:n har fått sin nya tid.

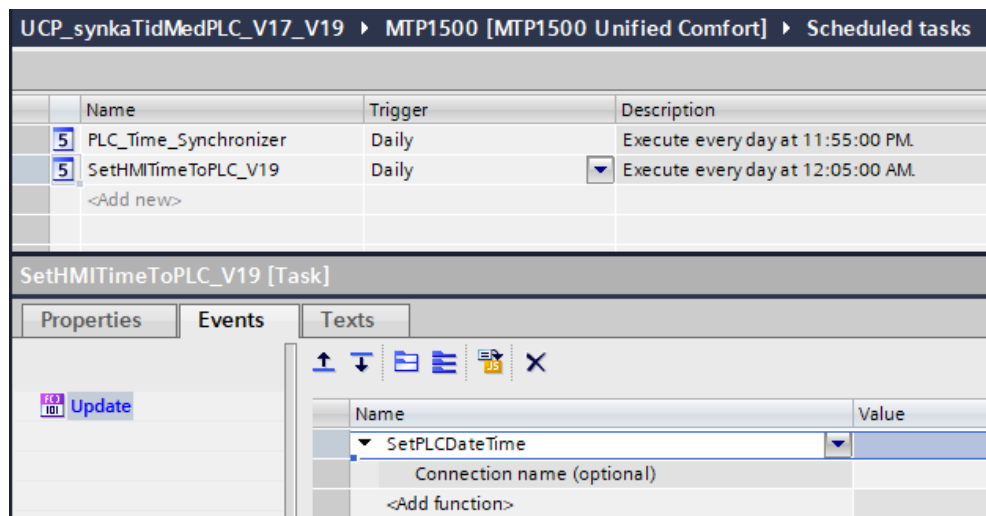
2.1.3 SetPLCDateTime funktion i V19

Från och med V19 så finns det en ny funktion som heter "SetPLCDateTime". Denna funktion skickar ner panelens tid till cpu:n. vilket gör det lättare att synka tiden med HMI som master.

Konfigurera funktionen på en knapp.

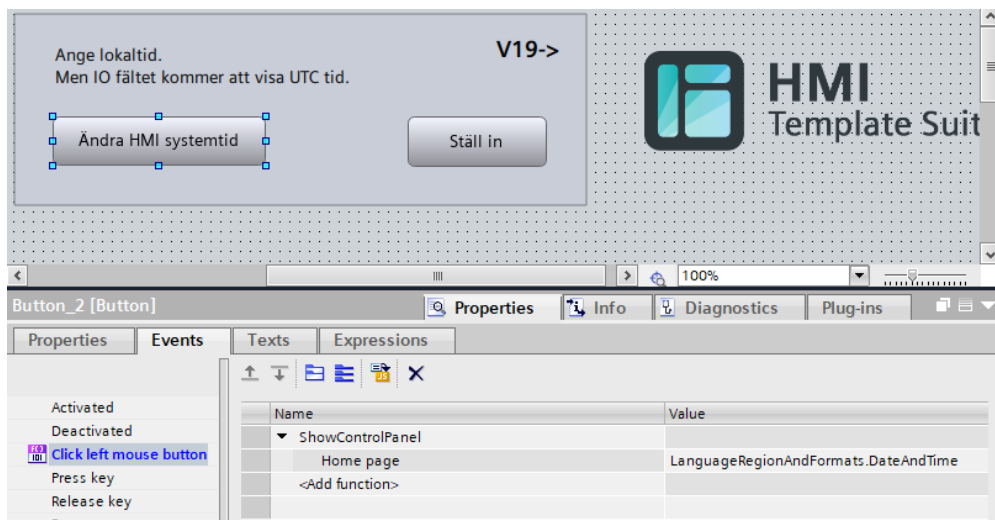


Eller trigga den regelbundet via "Scheduler Task".



2 Beskrivning

Ändring av panelens tid sker ifrån "kontrollpanelen". Om man inte har "taskbaren" tillgänglig eller man vill begränsa vem som kan ändra tiden så går det att öppna bara en specifik plats i "kontrollpanelen".



2.2 PLC som tidsmaster

Om det inte finns en NTP server i nätverket så kan plc:n bli en med hjälp av ett funktionsblock.

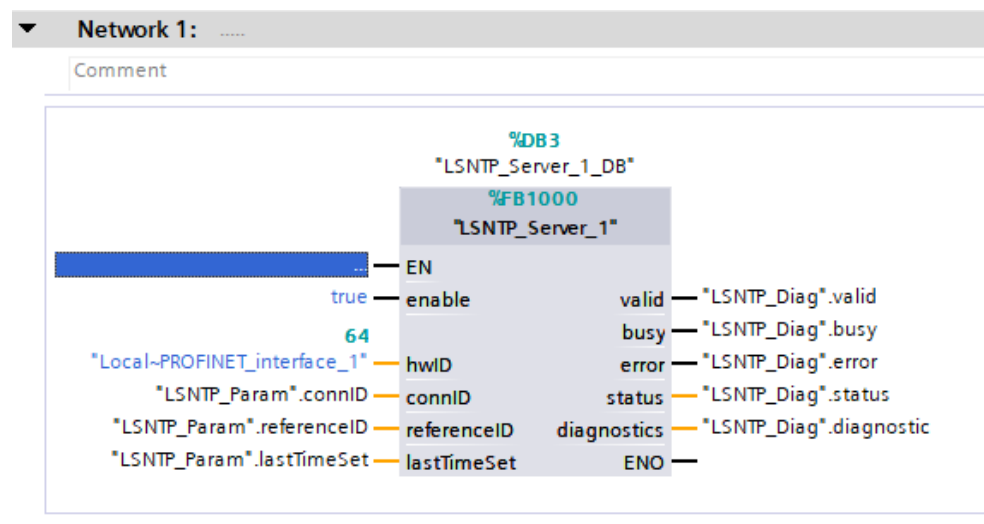
I nedan applikationsexempel från Siemens supportsidor (SIOS) finns ett bibliotek för Tia Portal V15.1 med färdiga block, klara att användas.

Library for SNTP Server Functionality in SIMATIC S7 CPUs (LSNTP)
<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/82203451>

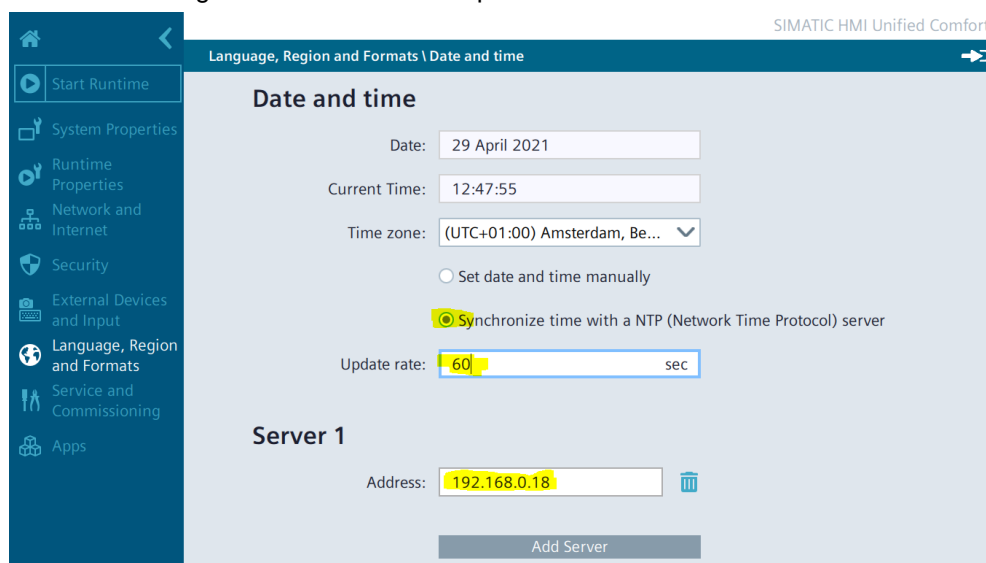
Jag har dock använt nyare version av blocket från nedan länk.

Libraries for Communication for SIMATIC Controllers
<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109780503>

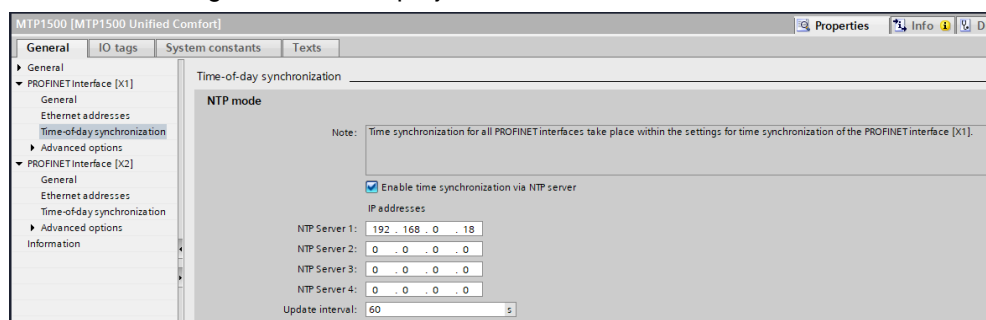
Lägg in blocken i din plc-kod och ladda ner.



I panelen så skall synkronisering via NTP aktiveras och IP-adressen på NTP-servern skall anges. I detta fall blir det cpu:ns IP-adress.



Du kan också ange detta direkt i projektet.



Idag med image V17.0.0.5 så synkas tiden när panelen startar upp och sedan med ett visst intervall. Men det stämmer inte med det som anges i panelen. Tar ofta flera minuter från det att tiden ändras i cpu:n tills det ändras i panelen.

Ibland så måste man byta bild för att det skall slå igenom.

3 Referensmaterial

3.1 Relevanta manualer, FAQs m.m.

- Hjälpen i TIA Portal
- SIMATIC HMI HMI devices Unified Comfort Panels
<https://support.industry.siemens.com/cs/se/en/view/109773257>
- Security guidelines for SIMATIC HMI operator devices and SIMATIC WinCC Unified
<https://support.industry.siemens.com/cs/nl/en/view/109481300>
- Engineering guideline for WinCC Unified
<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109827603>
- Library for SNTP Server Functionality in SIMATIC S7 CPUs (LSNTP)
<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/82203451>

3.2 Andra länkar

- Siemens Sverige Industriella tjänster
<https://new.siemens.com/se/sv/produkter/tjanster/industriella-tjanster.htm>
- Siemens Industry Online Support
<https://support.industry.siemens.com/cs/se/en/>
- Siemens utbildning Sverige
<https://www.sitrain-learning.siemens.com/SE/>
- TIA Portal Tutorial center
<http://www.siemens.com/tia-portal-tutorial-center>
- Where do you procure the current trial software for STEP 7, WinCC and Startdrive for TIA Portal V17/V18/V19?
<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109798506>
- Programming Guidelines and Programming Styleguide for SIMATIC S7-1200 and S7-1500
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/81318674>
- TIA Selection Tool
<http://www.siemens.com/tia-selection-tool>
- Wincc Unified Modernize Now
<https://www.siemens.com/modernize-now>
- Guide for switching from Comfort Panels to Unified Comfort Panels
<https://support.industry.siemens.com/cs/se/en/view/109768002>
- SIMATIC WinCC Unified Tutorial Center (Videos)
<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109782433>
- SIMATIC WinCC Unified - Tips and Tricks for Scripting (JavaScript)
<https://support.industry.siemens.com/cs/se/en/view/109758536>
- How do you use the Trace Viewer with the Unified Comfort Panel?
<https://support.industry.siemens.com/cs/se/en/view/109777593>
- Filtering of messages and alarms in SIMATIC WinCC Unified
<https://support.industry.siemens.com/cs/se/en/view/109760056>

- Demo projects for SIMATIC WinCC Unified PC Runtime, SIMATIC Unified Comfort Panels and SIMATIC Unified Basic Panels
<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109822799>
- HMI design with the HMI Template Suite
<https://support.industry.siemens.com/cs/se/en/view/91174767>
- SIMATIC WinCC Unified – Toolbox
<https://support.industry.siemens.com/cs/se/en/view/109770480>
- Why does the project transfer of the Unified Comfort Panel fail? (Loading the operator panel)
<https://support.industry.siemens.com/cs/se/en/view/109780176>
- Questions and answers about the new security features in TIA Portal V17
<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109799540>
- SITRAIN: Digital Training with Highlights of TIA Portal V17
<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109799758>
- Why is it not possible to establish a communication to a S7-1500 CPU with firmware V2.9 with the WinCC Unified Comfort Panel with TIA Portal V17 or higher?
<https://support.industry.siemens.com/cs/se/en/view/109800515>
- User Management & Access Control with TIA Portal V19
<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109973173>
- Configure an HMI connection to an S7-1500 CPU with FW V3.1
<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109955142>