

Карта PROFIBUS PD301

1. Устанавливаем карту в ПЧ и закрепляем ее согласно инструкции:



2. Определяем на карте сетевой адрес ПЧ:



Адрес конфигурируется переключателями на сетевой карте в переводе на двоичный формат (в данном случае адрес ПЧ в сети Profibus равен $3 = 00000011$). Адрес 1 = 00000001, адрес 2 = 00000010 и т.д.

Закрываем ПЧ, подаем питание и настраиваем параметры для организации обмена:

Группа 7 «Параметры связи»:

07-08 (P.52) – Количество повторов при потере связи КОЛИЧЕСТВО = 5;

07-09 (P.53) – Время обнаружения потери связи = 200:

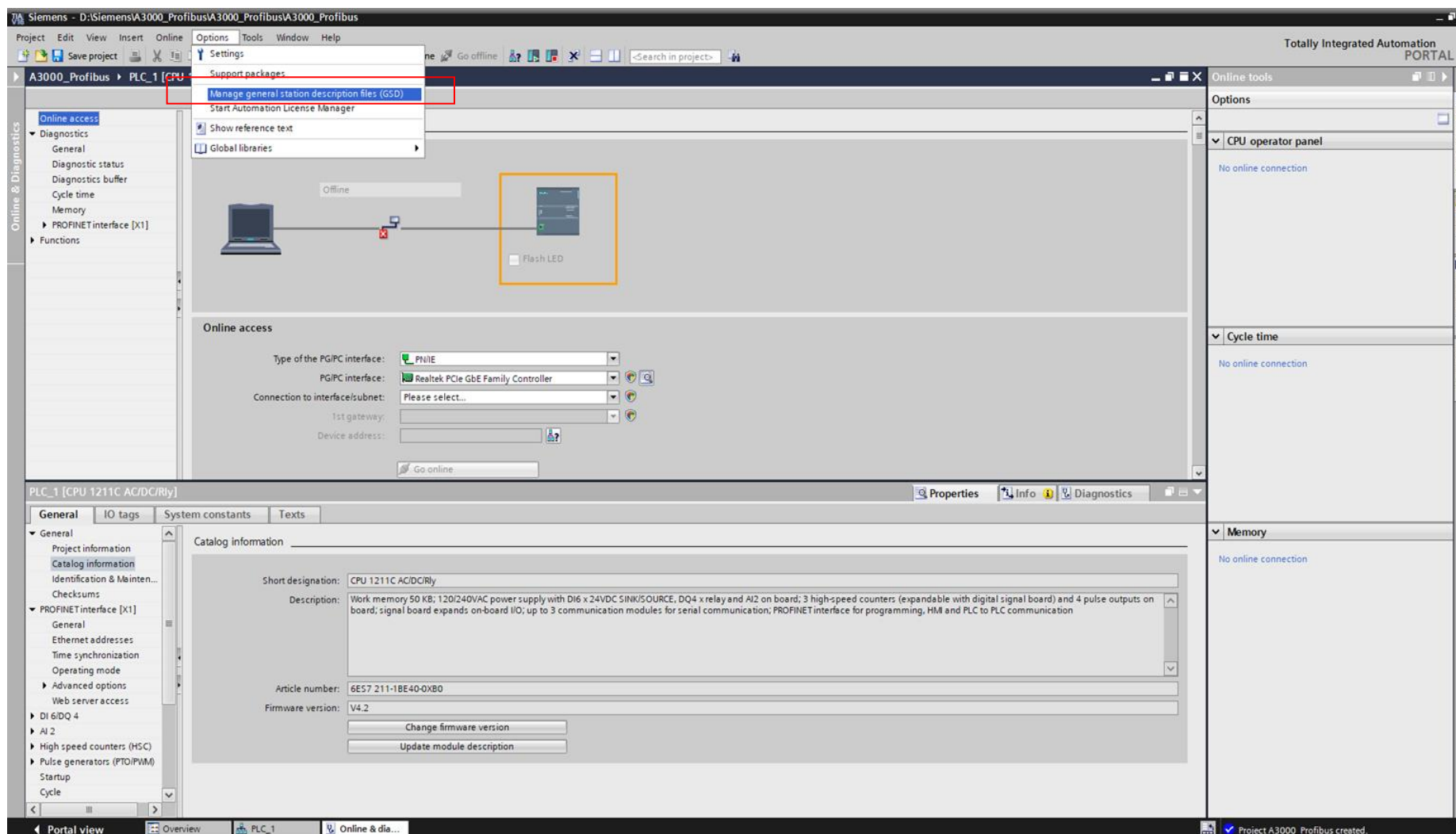
07-10 (P.153) – Действие при потере связи = 0 (предупреждение и останов);

Группа 0 – «Основные параметры»:

00-16 (P.79) – Режим работы ПЧ = 3 (работа по сети).

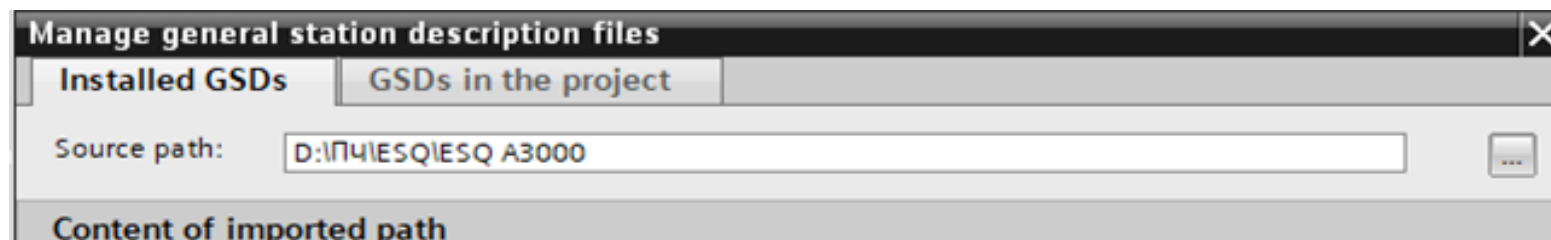
Значения параметров подбираются в зависимости от нагрузки и могут быть изменены под конкретную конфигурацию сети.

3. Открываем проект в TIA PORTAL и добавляем конфигурационный файл сетевой карты (GSD):

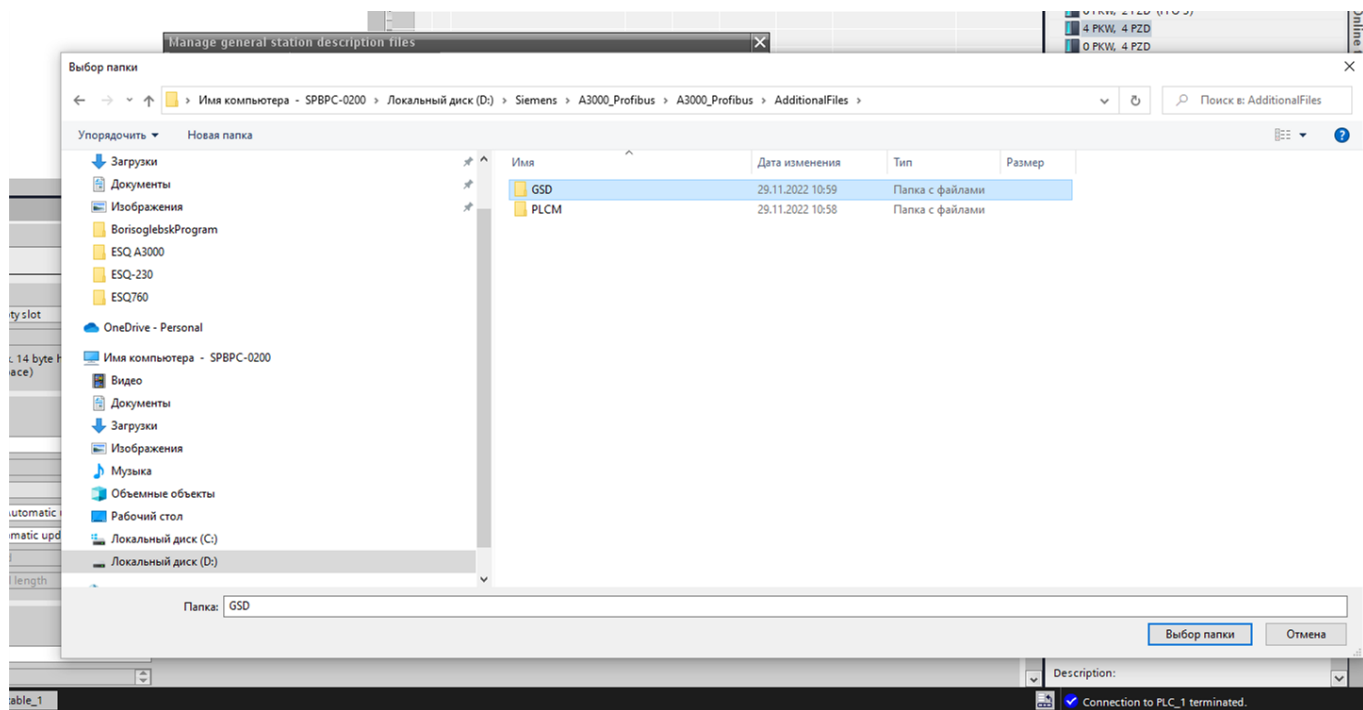


Конфигурационный файл и инструкции можно скачать с сайта <https://www.elcomspb.ru/downloads/>

4. Нажимаем на кнопку «...» и указываем путь к папке, в которой находится файл конфигурации:



4.1. Подтверждаем кнопкой «Выбор папки»:



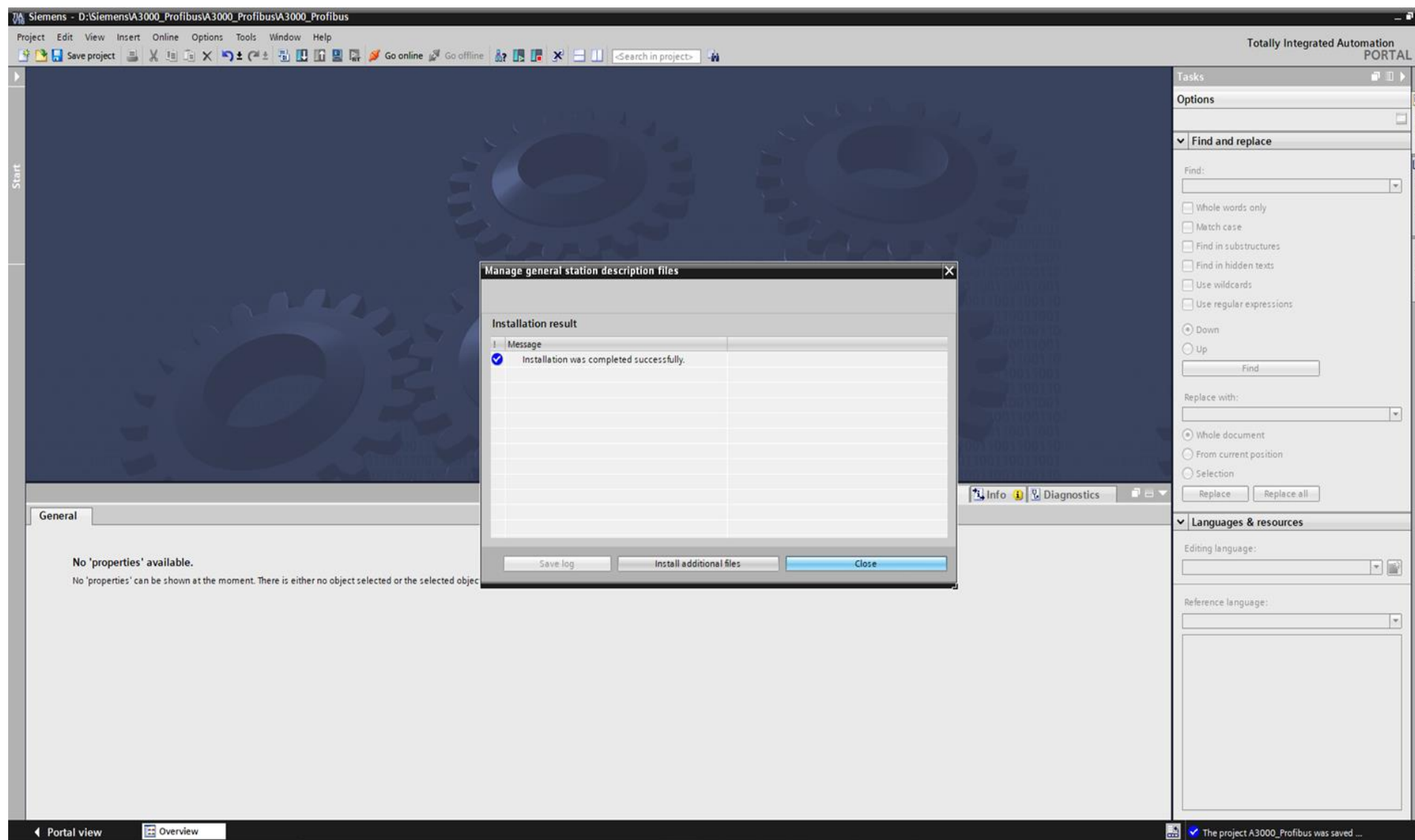
5. Выбираем (ставим галочку) и устанавливаем (Install):

The screenshot displays the Siemens TIA Portal interface. A modal window titled "Manage general station description files" is open, showing the "GSDs in the project" tab. The "Source path" is set to "D:\INWISQ\IESQ A3000". The "Content of imported path" table lists the following file:

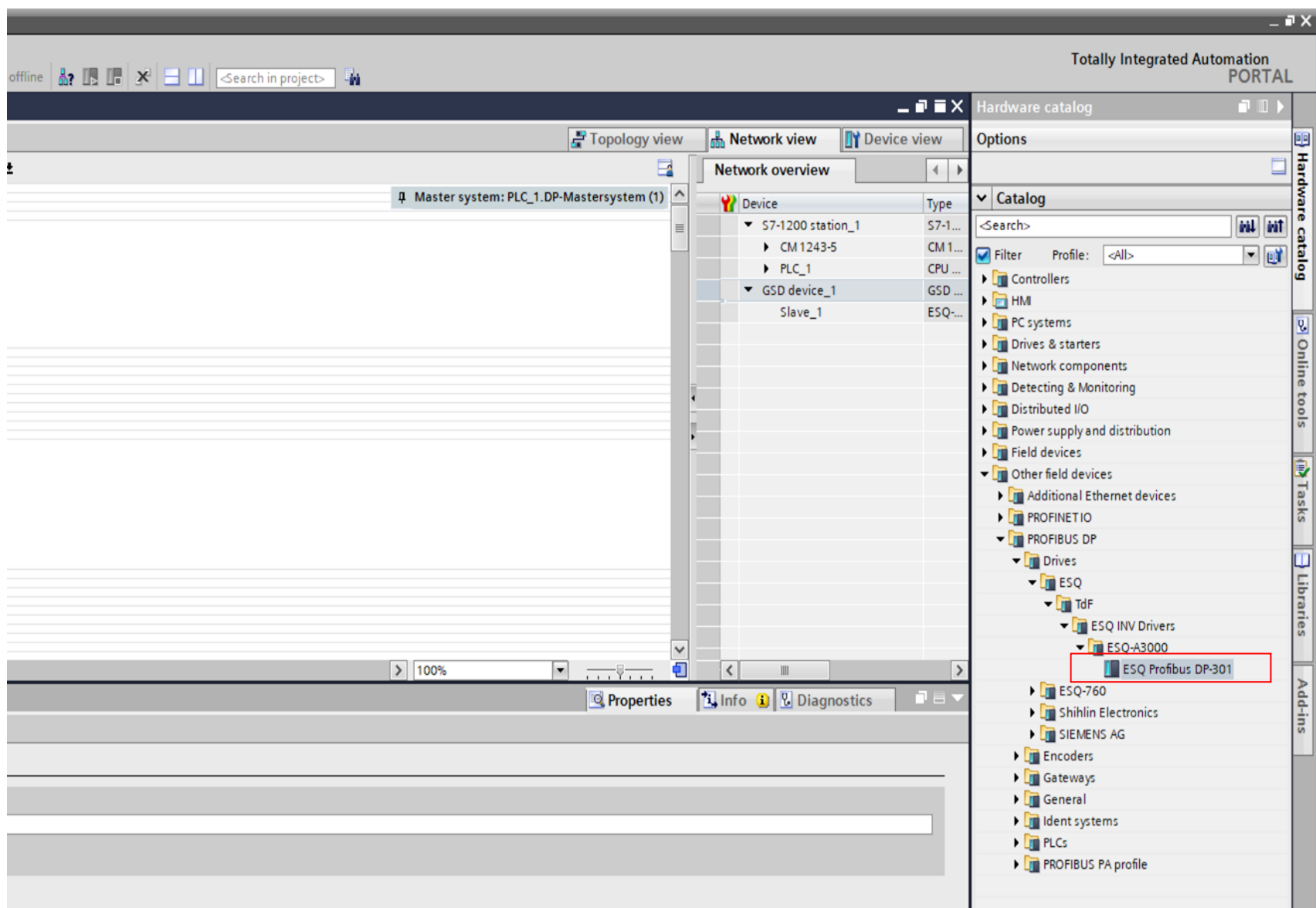
File	Version	Language	Status	Info
A3000.gsd		Default	Not yet installed	

A red arrow points to the checkbox next to "A3000.gsd", indicating it should be selected. The "Install" button is highlighted in green. In the background, the "Online access" window shows the device status as "Offline". The "PLC_1 [CPU 1211C AC/DC/Rly]" window is also visible, showing catalog information for the module.

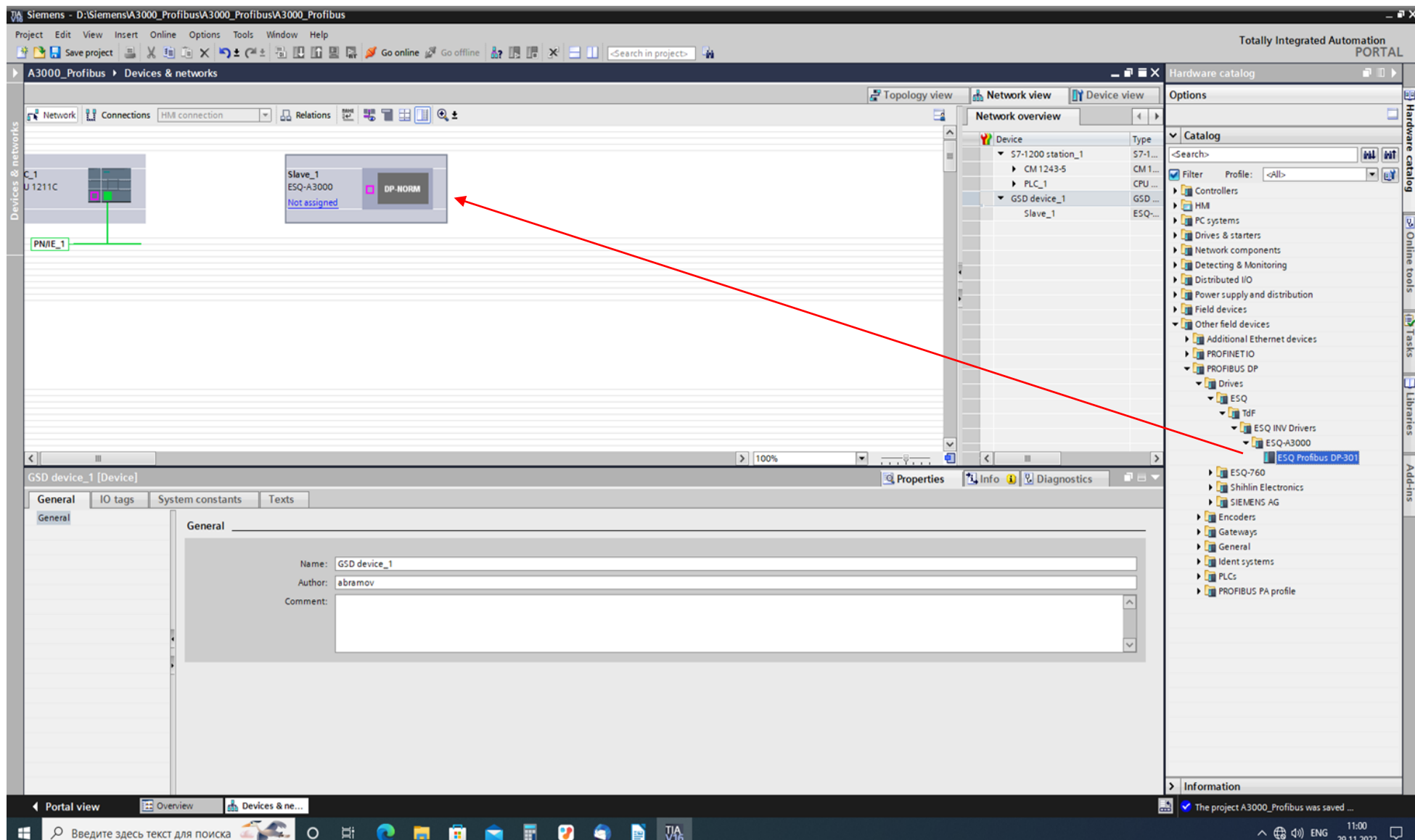
6. Файл установлен:



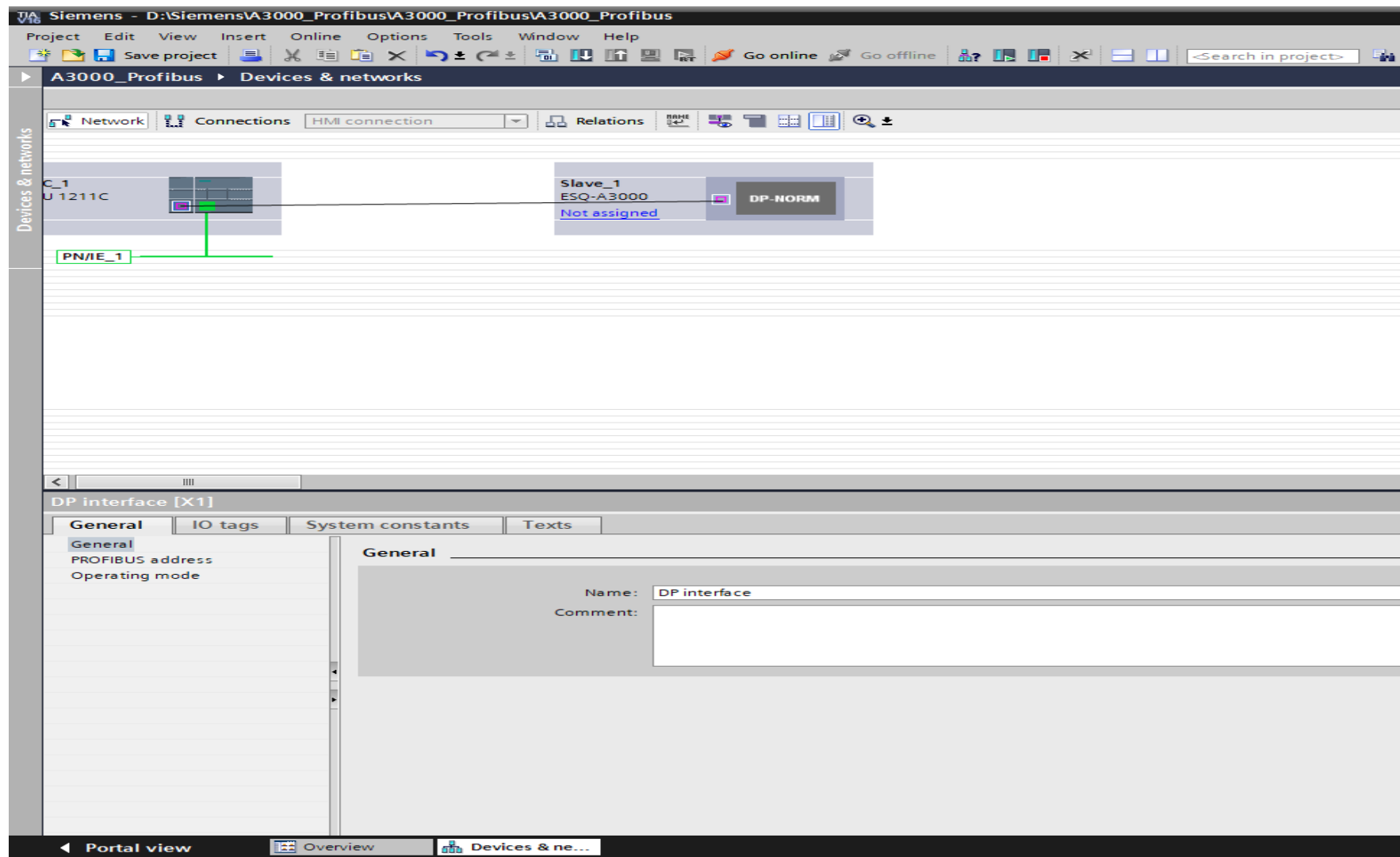
7. На вкладке «Network view» раскрываем дерево компонентов и выбираем установленную карту:



8. Перетаскиваем ее в основное окно:



9. Устанавливаем связь между картой и сетевым модулем ПЛК:



10. Связь установлена:

The screenshot displays the Siemens TIA Portal interface for configuring a PROFIBUS network. The main workspace shows a network topology with a master system (PLC_1-DP-Mastersystem (1)) connected to a slave system (Slave_1 ESQ-A3000 CM 1243-5) via a DP-PORT. The network is labeled PROFIBUS_1. The left sidebar shows the project tree with 'A3000_Profibus' selected. The right sidebar shows the hardware catalog with 'ESQ Profibus DP-301' selected. The bottom status bar indicates 'The project A3000_Profibus was saved ...'.

Network overview

Device	Type
▼ S7-1200 station_1	S7-1...
▶ CM 1243-5	CM 1...
▶ PLC_1	CPU ...
▼ GSD device_1	GSD ...
Slave_1	ESQ...

DP-Mastersystem [Mastersystem]

General

Name: PROFIBUS_1

S7 subnet ID: E8D4 - 2

Hardware catalog

Catalog

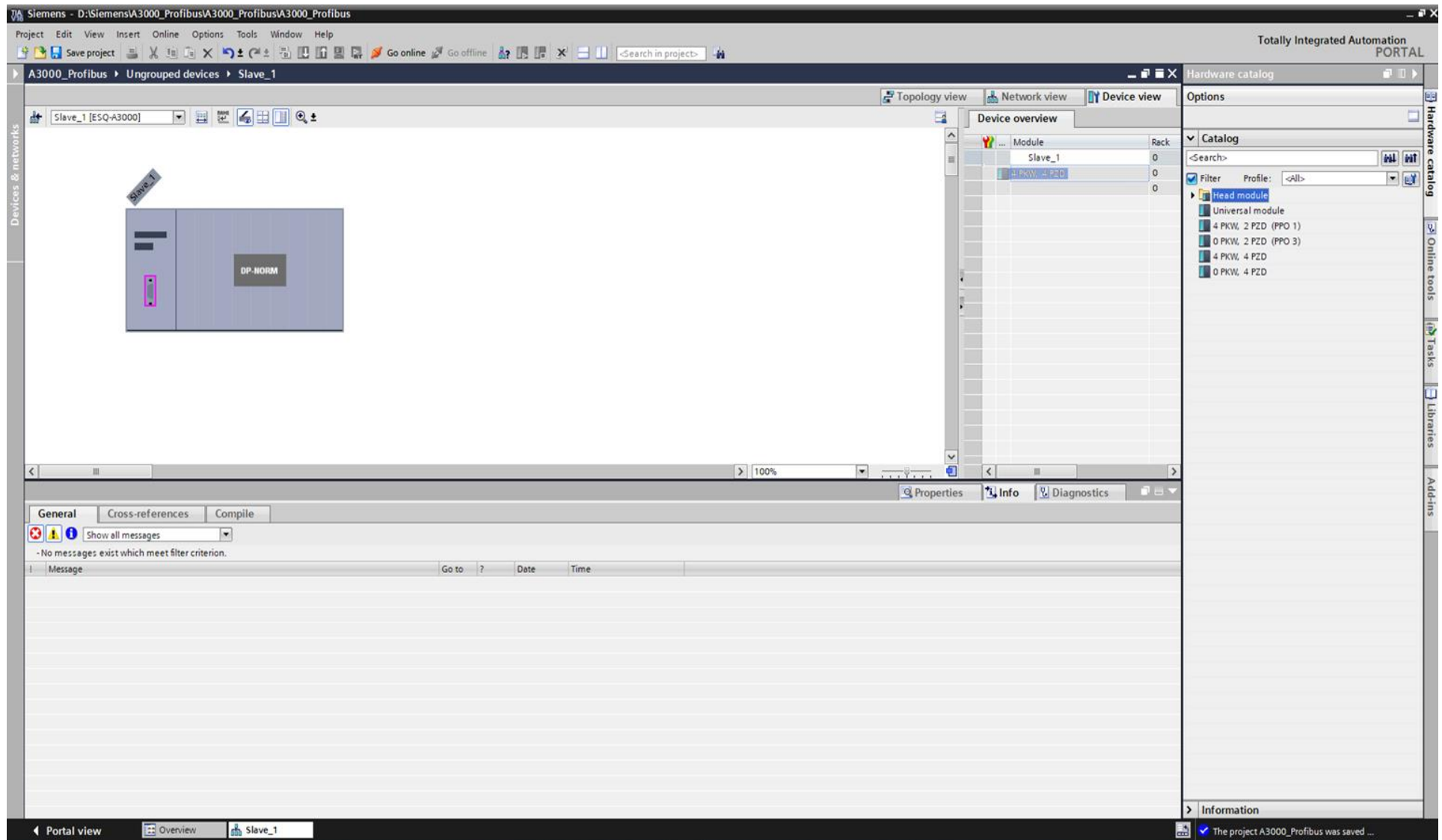
- Filter Profile: <All>
- Controllers
- HMI
- PC systems
- Drives & starters
- Network components
- Detecting & Monitoring
- Distributed I/O
- Power supply and distribution
- Field devices
- Other field devices
- Additional Ethernet devices
- PROFINET IO
- PROFIBUS DP
 - Drives
 - ESQ
 - TdF
 - ESQ INV Drivers
 - ESQ-A3000
 - ESQ Profibus DP-301

- ESQ-760
- Shihlin Electronics
- SIEMENS AG
- Encoders
- Gateways
- General
- Ident systems
- PLCs
- PROFIBUS PA profile

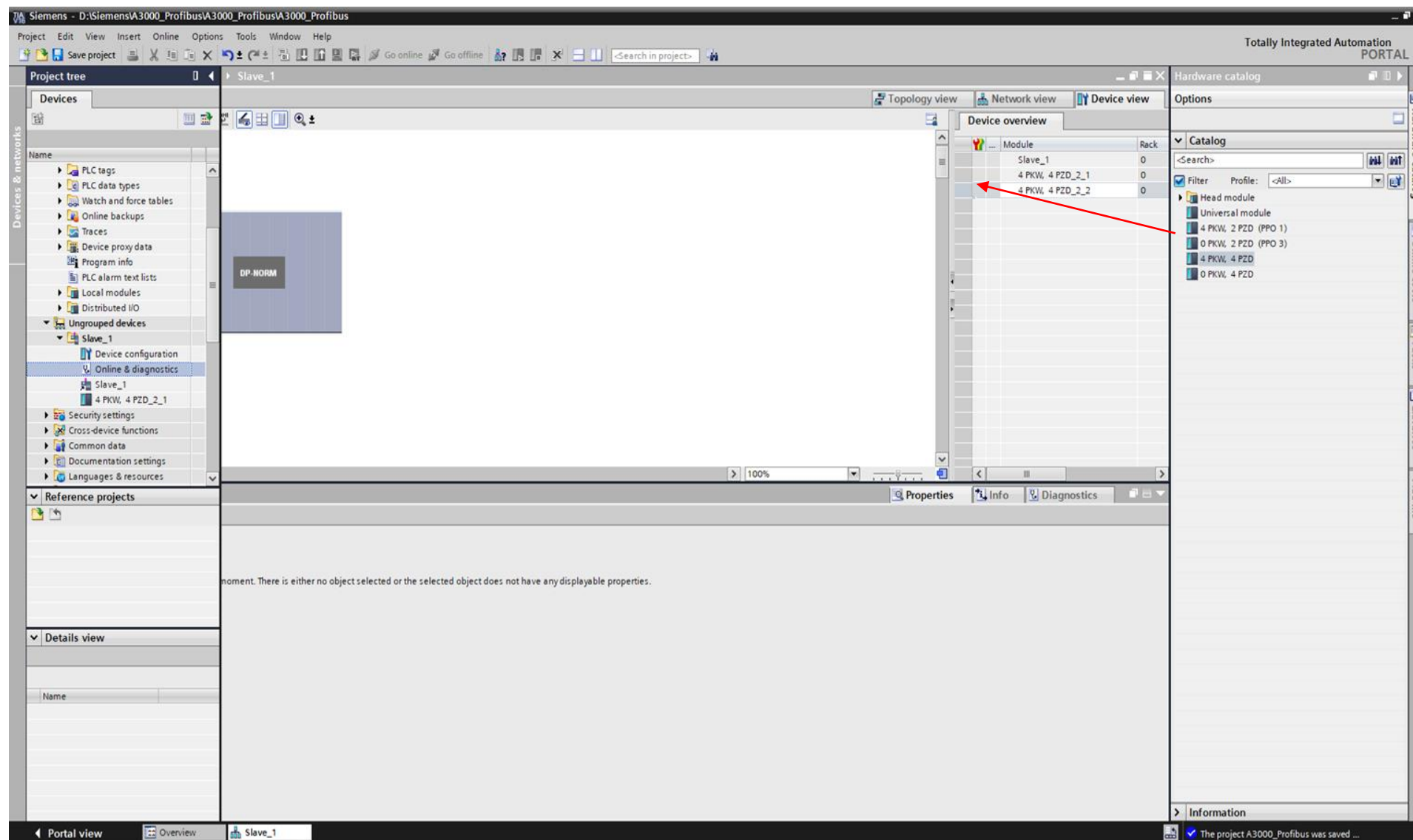
Information

The project A3000_Profibus was saved ...

11. Для настройки пакетов обмена данными (телеграмм) переходим на вкладку «Device view»:



12. Выбираем пакет (количество PZD - телеграммы; чем больше цифра, тем больше данных будет передаваться, соответственно, нагрузка на сеть вырастет) и перетаскиваем в окно «Device overview»:



13. Выделим карту (A3000) и определим адреса регистров ПЧ, которые будут участвовать в обмене данными:

The screenshot shows the Siemens TIA Portal interface. The main window displays the 'Device overview' table, which lists the modules in the rack. A red arrow points from the 'Device overview' table to the 'Device-specific parameters' section of the 'A3000 [Module]' properties window.

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Article no.
A3000	0	0			ESQ-A3000	ESQ Profibus ...
4 PKW, 4 PZD_2_1	0	1	68...75	64...71	4 PKW, 4 PZD	
4 PKW, 4 PZD_2_2	0	2	76...83	72...79	4 PKW, 4 PZD	

The 'Device-specific parameters' section shows the following values:

Parameter	Value
dpv1 status 1:	0
dpv1 status 2:	0
dpv1 status 3:	0
Data Input 1:	4097
Data Input 2:	4098
Data Input 3:	0
Data Input 4:	0
Data Output 1:	4097
Data Output 2:	4099
Data Output 3:	0
Data Output 4:	0
Reserved 1:	0
Reserved 2:	0
Reserved 3:	0
Reserved 4:	0
Reserved 5:	0

В данном примере будет осуществляться:

Опрос регистров (Data input) 4097 (16#1001) и 4098 (16#1002) – слово состояния ПЧ и заданная частота.

Запись в регистры (Data output) 4097 (16#1001) и 4099 (16#1003) – командное слово ПЧ и задание частоты.

14. Выделив вторую часть пакета, видим адресацию ПЛК для входных и выходных регистров, определенных в предыдущем шаге:

The screenshot displays the Siemens TIA Portal interface. The 'Device overview' table lists the following modules:

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Article no.
A3000	0	0			ESQ-A3000	ESQ Profibus ...
4 PKW, 4 PZD_2_1	0	1	68...75	64...71	4 PKW, 4 PZD	
4 PKW, 4 PZD_2_2	0	2	76...83	72...79	4 PKW, 4 PZD	

The 'Properties' window for the selected module '4 PKW, 4 PZD_2_2' shows the following configuration:

Input addresses:

- Start address: 76
- Length: 8
- End address: 83
- Organization block: --- (Automatic update)
- Process image: Automatic update
- Unit: Word
- Consistency via: Total length

Output addresses:

- Start address: 72
- Length: 8
- End address: 79
- Organization block: --- (Automatic update)
- Process image: Automatic update
- Unit: Word

Входы (опрос) начинаются с адреса 76. Так как данные имеют формат WORD, они занимают 2 регистра.

Соответственно: Data input 1 – адреса 76 и 77, Data input 2 – адреса 78 и 79.

Выходы (запись) размещены по адресам: Data output 1 – адреса 72 и 73, Data output 2 – адреса 74 и 75.

15. Для отработки обмена данными составляем Watch table:

The screenshot shows the Siemens TIA Portal interface. The main window displays the 'Watch table_1' configuration for PLC_1. The table contains the following data:

Index	Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value	Comment	Tag comment
1	%IW76	Bin				Слово состояния (биты)	
2	%IW78	DEC+/-				Выходная частота (x100 Гц)	
3	%QW72	DEC+/-				Командное слово (0-стоп, 2-пуск вперед, 4-пуск назад)	
4	%QW74	DEC+/-				Задание частоты (x100 Гц)	
5	<Add new						

The 'Properties' window for the tag '%IW76 [Tag]' is open, showing the following details:

- Name: %IW76
- Address: %IW76
- Display format: Bin
- Value: (empty field)
- Comment: Слово состояния (биты)

The status bar at the bottom indicates 'Connection to PLC_1 terminated'.

Адресация задается по первому регистру, соответственно:

%IW76 – это чтение данных в формате WORD адресов 76 и 77;

%IW78 – адреса 78 и 79;

%QW72 – запись в регистры 72 и 73;

%QW74 – регистры 74 и 75;

16. Проверяем работу программы:

The screenshot displays the Siemens SIMATIC Manager interface. The main window shows the 'Watch table_1' for PLC_1 [CPU 1211C AC/DC/Rly]. The table contains the following data:

Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value	Comment	Tag comment
%IW76	Bin		2#0000_0000_0000_0000		Слово состояния (биты)	
%IW78	DEC+/-		0		Выходная частота (x100 Гц)	
%QW72	DEC+/-		0	2	Командное слово (0-стоп, 2-пуск вперед, 4-пуск назад)	
%QW74	DEC+/-		2654	2560	Задание частоты (x100 Гц)	

A red arrow points to the lightning bolt icon in the toolbar, which is used to apply changes to the selected variable (%QW72). The bottom panel shows the 'General' properties for %QW72:

- Name: %QW72
- Address: %QW72
- Display format: DEC+/-
- Value: 2
- Comment: Командное слово (0-стоп, 2-пуск вперед, 4-пуск назад)

Задаем в регистры записи частоту (*100), команду пуска (2) и применяем изменения, нажав на «МОЛНИЮ».
Частота 2560 соответствует 25,6 Гц.

17. Начался разгон ПЧ:

Siemens - D:\Siemens\A3000_Profibus\A3000_Profibus\A3000_Profibus

Project Edit View Insert Online Options Tools Window Help

Save project Go online Go offline Search in projects

Totally Integrated Automation PORTAL

A3000_Profibus > PLC_1 [CPU 1211C AC/DC/Rly] > Watch and force tables > Watch table_1

Testing

Options

PLC programming

	Name	Address	Display fo...	Monitor value	Modify value	Comment	Tag comment
1	%IW76	Bin		2#0000_0000_0100_0011		Слово состояния (биты)	
2	%IW78	DEC+/-		1231		Выходная частота (x100 Гц)	
3	%QW72	DEC+/-		2	2	Командное слово (0-стоп, 2-пуск вперед, 4-пуск назад)	
4	%QW74	DEC+/-		2560	2560	Задание частоты (x100 Гц)	
5	<Add new>						

%QW72 [Tag]

Properties Info Diagnostics

General

General

Name:

Address: %QW72

Display format: DEC+/-

Value: 2

Comment: Командное слово (0-стоп, 2-пуск вперед, 4-пуск назад)

Testing

Tasks

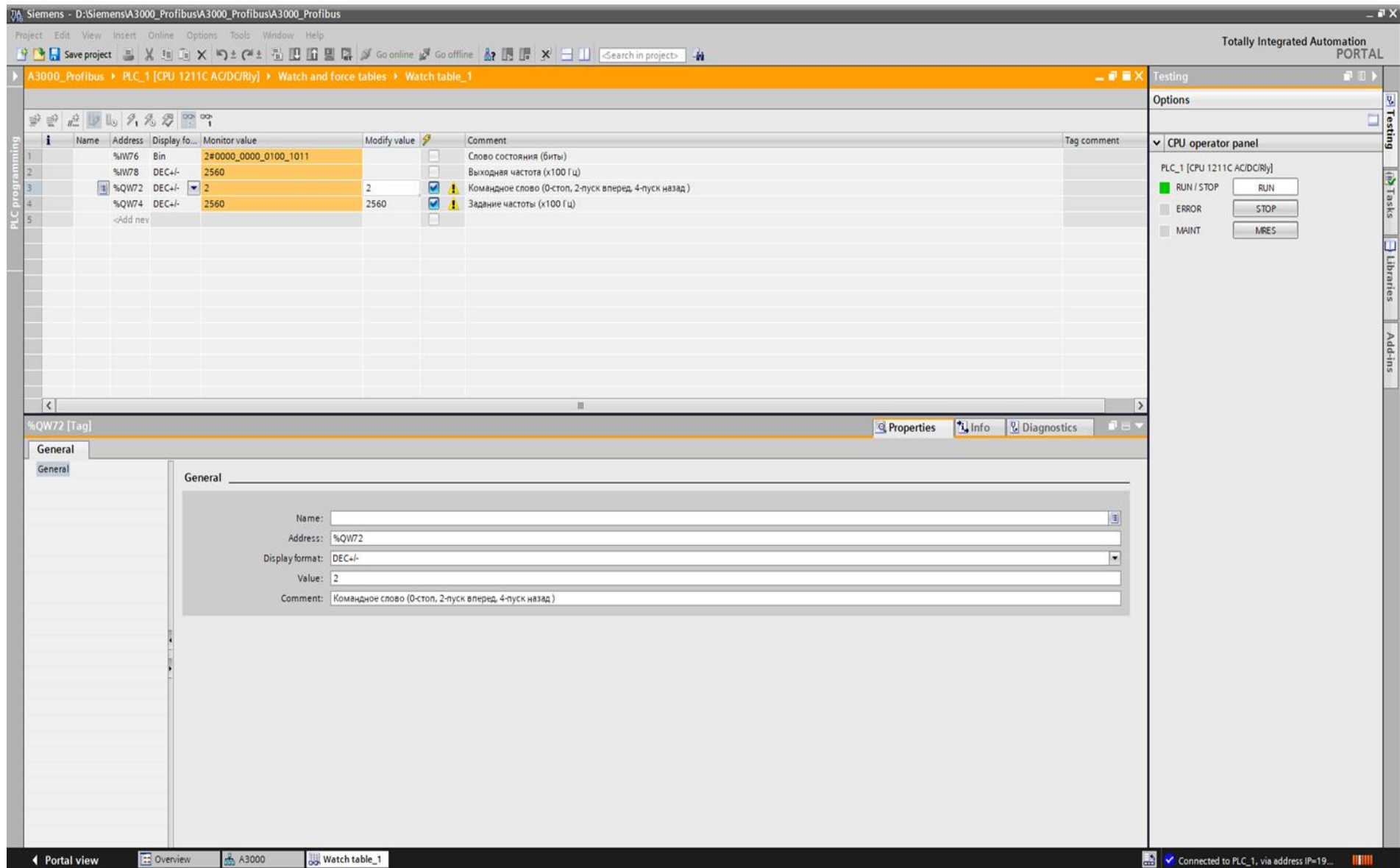
Libraries

Add-ins

Portal view Overview A3000 Watch table_1

Connected to PLC_1, via address IP=19...

18. Заданная частота набрана:



The screenshot displays the Siemens SIMATIC Manager interface, specifically the Watch table for PLC_1 (CPU 1211C AC/DC/Rly). The table lists the following variables and their values:

Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value	Comment	Tag comment
%IW76	Bin		2#0000_0000_0100_1011		Слово состояния (биты)	
%IW78	DEC+/-		2560		Выходная частота (x100 Гц)	
%QW72	DEC+/-		2	2	Командное слово (0-стоп, 2-пуск вперед, 4-пуск назад)	
%QW74	DEC+/-		2560	2560	Задание частоты (x100 Гц)	

The bottom panel shows the properties for the selected variable %QW72 [Tag]. The General tab is active, displaying the following information:

- Name: %QW72
- Address: %QW72
- Display format: DEC+/-
- Value: 2
- Comment: Командное слово (0-стоп, 2-пуск вперед, 4-пуск назад)

The right sidebar shows the CPU operator panel for PLC_1, with the RUN / STOP button highlighted. The status bar at the bottom indicates that the system is connected to PLC_1 via address IP=19....

19. Останов ПЧ («0» в регистр %QW72):

The screenshot displays the Siemens TIA Portal interface for configuring a PLC. The main window shows the 'Watch table' for PLC_1 [CPU 1211C AC/DC/Rly]. The table lists the following variables:

Name	Address	Display fo...	Monitor value	Modify value	Comment	Tag comment
%IW76	Bin		2#0000_0000_0000_0000		Слово состояния (биты)	
%IW78	DEC+/-		0		Выходная частота (x100 Гц)	
%QW72	DEC+/-		0	0	Командное слово (0-стоп, 2-пуск вперед, 4-пуск назад)	
%QW74	DEC+/-		2560	2560	Задание частоты (x100 Гц)	

The bottom panel shows the properties for the selected tag %QW72 [Tag]. The 'General' tab is active, displaying the following fields:

- Name: (empty)
- Address: %QW72
- Display format: DEC+/-
- Value: 0
- Comment: Командное слово (0-стоп, 2-пуск вперед, 4-пуск назад)

The right sidebar shows the 'CPU operator panel' for PLC_1, with buttons for RUN / STOP, ERROR, MAINT, and MRES.

20. Работа сигнальных светодиодов карты, отражающих состояние связи:
Питание в норме, связь Profibus отсутствует:



Питание и связь в норме:

