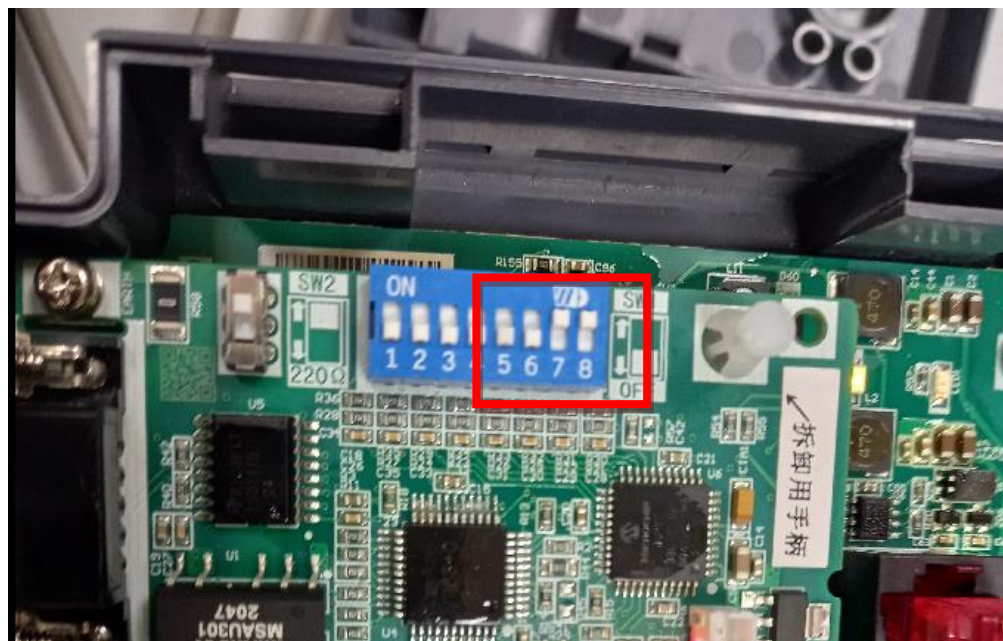


Карта PROFIBUS PD301

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;

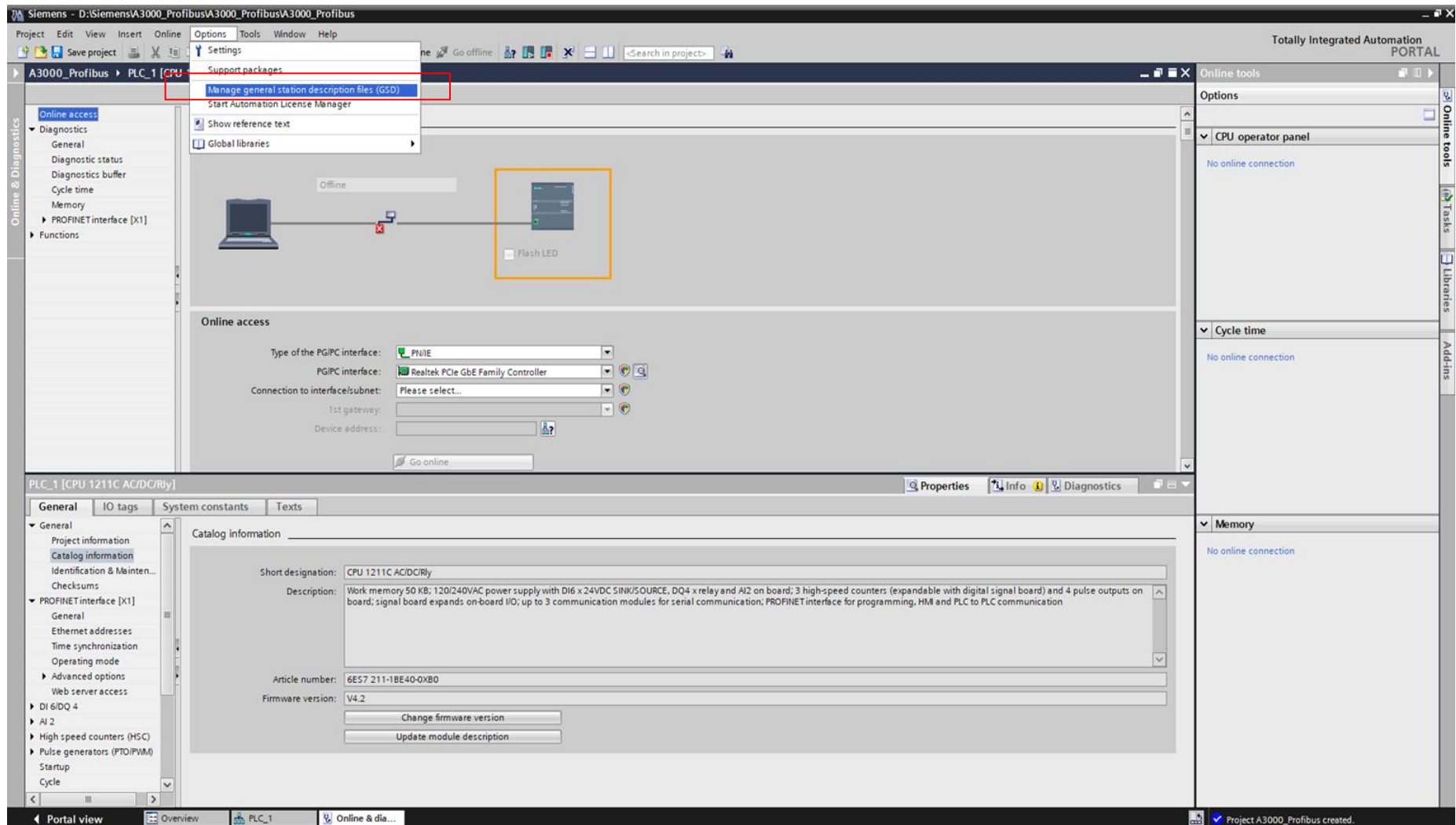
07-10 (P.153) – Действие при потере связи = 0 (предупреждение и останов);

Группа 0 – «Основные параметры»:

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

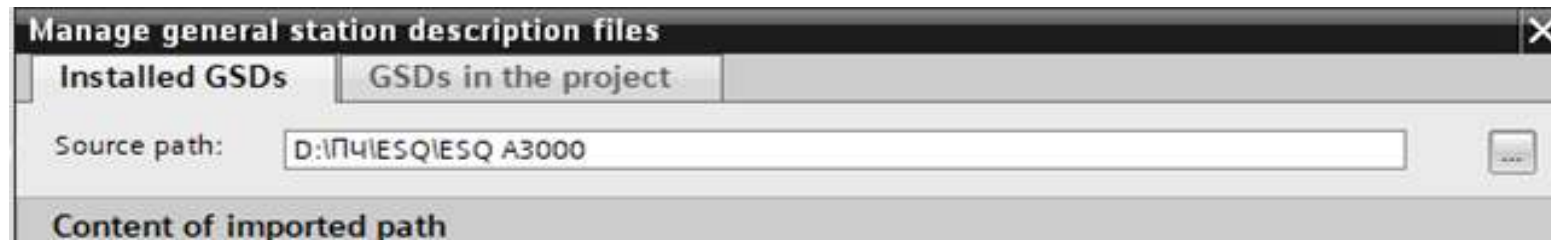
Значения параметров подбираются в зависимости от нагрузки и могут быть изменены под конкретную конфигурацию сети.

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

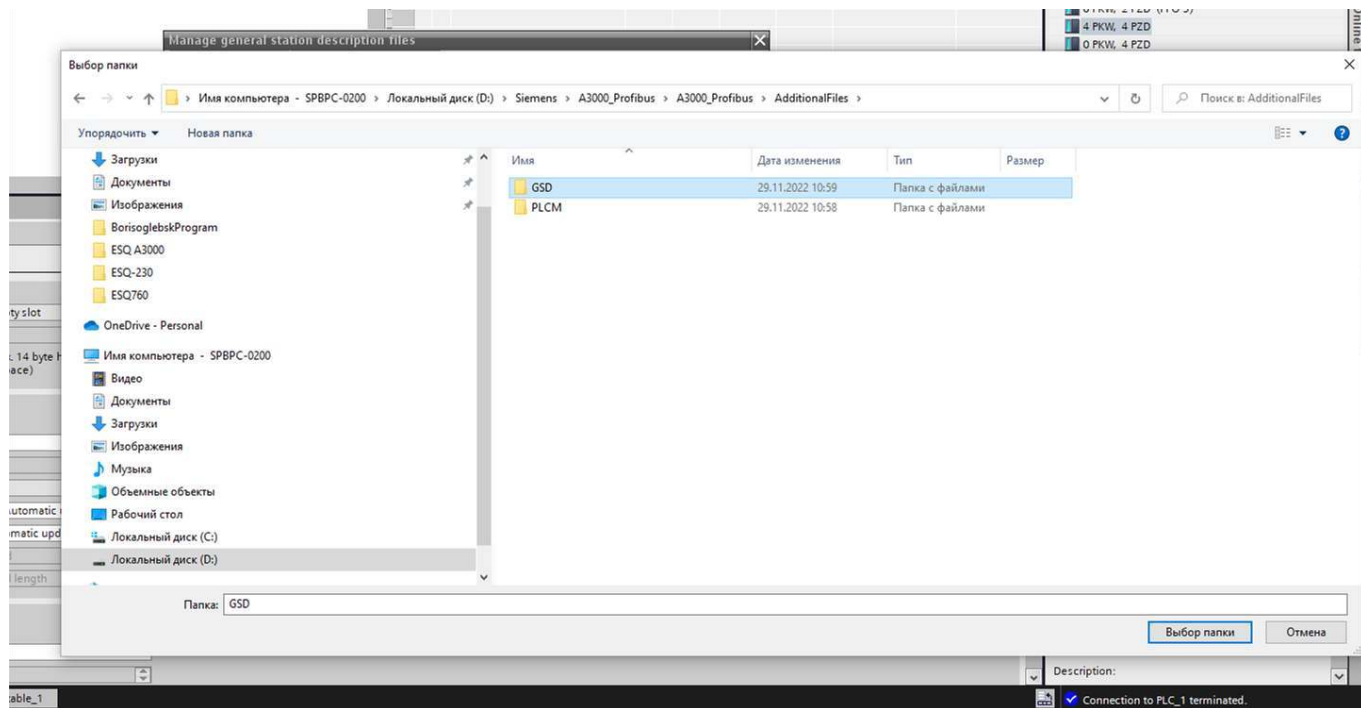


Конфигурационный файл и инструкции можно скачать с сайта <https://www.elcomspb.ru/downloads/>

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



4.1. Подтверждаем кнопкой «Выбор папки»:



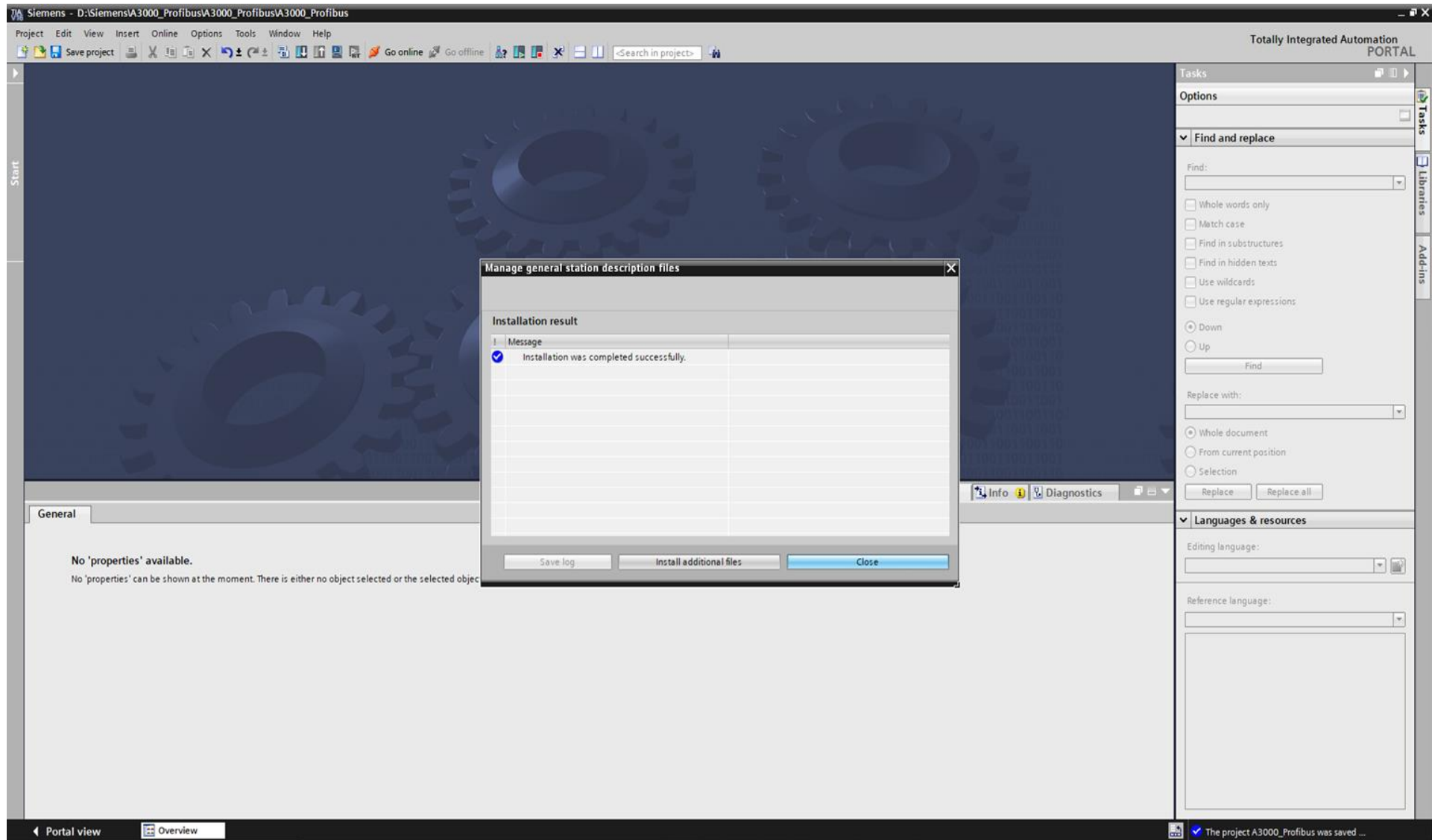
5. Выбираем (ставим галочку) и устанавливаем (Install):

The screenshot displays the Siemens TIA Portal interface. The main window shows the 'Online & Diagnostics' view for a PLC. A dialog box titled 'Manage general station description files' is open, showing the 'Content of imported path' table. The table has the following data:

File	Version	Language	Status	Info
<input checked="" type="checkbox"/>		Default	Not yet installed	

A red arrow points from the checked checkbox to the 'Install' button. The background shows the 'Online access' section with a diagram of a PLC and a laptop connected via a network. The 'Catalog information' section is also visible, showing details for the CPU 1211C AC/DC/Rly.

6. Файл установлен:



9. Устанавливаем связь между картой и сетевым модулем ПЛК:

The screenshot displays the Siemens SIMATIC Manager interface for configuring a DP interface. The main workspace shows a network diagram with the following components:

- C_1 U 1211C**: A PLC rack containing a **PN/IE_1** module.
- Slave_1 ESQ-A3000**: A network module with a **DP-NORM** interface.
- A green line connects the **PN/IE_1** module to the **DP-NORM** interface of the **Slave_1** module.

The bottom panel is titled **DP interface [X1]** and has the **General** tab selected. It contains the following fields:

- General** (selected tab)
- PROFIBUS address**
- Operating mode**
- Name:** DP interface
- Comment:** (empty text area)

The bottom status bar shows navigation options: **Portal view**, **Overview**, and **Devices & ne...**

10. Связь установлена:

The screenshot displays the Siemens TIA Portal interface for configuring a DP-Mastersystem. The main workspace shows a network diagram with a master system (PLC_1-DP-Mastersystem (1)) and a slave system (Slave_1 ESQ-A3000 CM 1243-5). The slave system is connected to a DP-PORT. The network is named PROFIBUS_1 with S7 subnet ID E8D4. The bottom panel shows the properties of the DP-Mastersystem, including the name PROFIBUS_1 and S7 subnet ID E8D4. The right panel shows the hardware catalog with the selected device ESQ-A3000.

Network overview

Device	Type
57-1200 station_1	S7-1...
CM 1243-5	CM 1...
PLC_1	CPU ...
GSD device_1	GSD ...
Slave_1	ESQ-...

DP-Mastersystem [Mastersystem] Properties

General

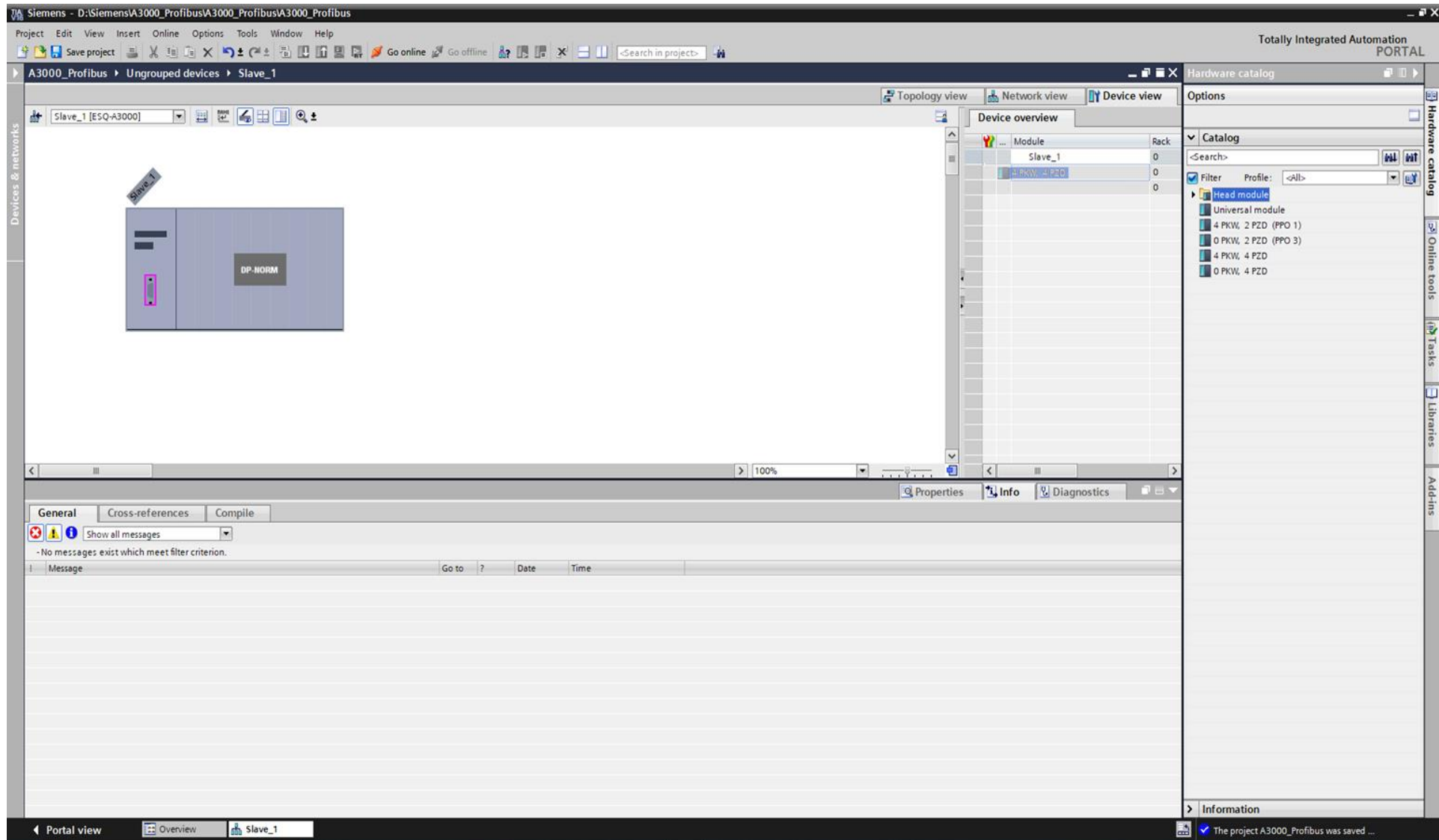
Name: PROFIBUS_1

S7 subnet ID: E8D4 - 2

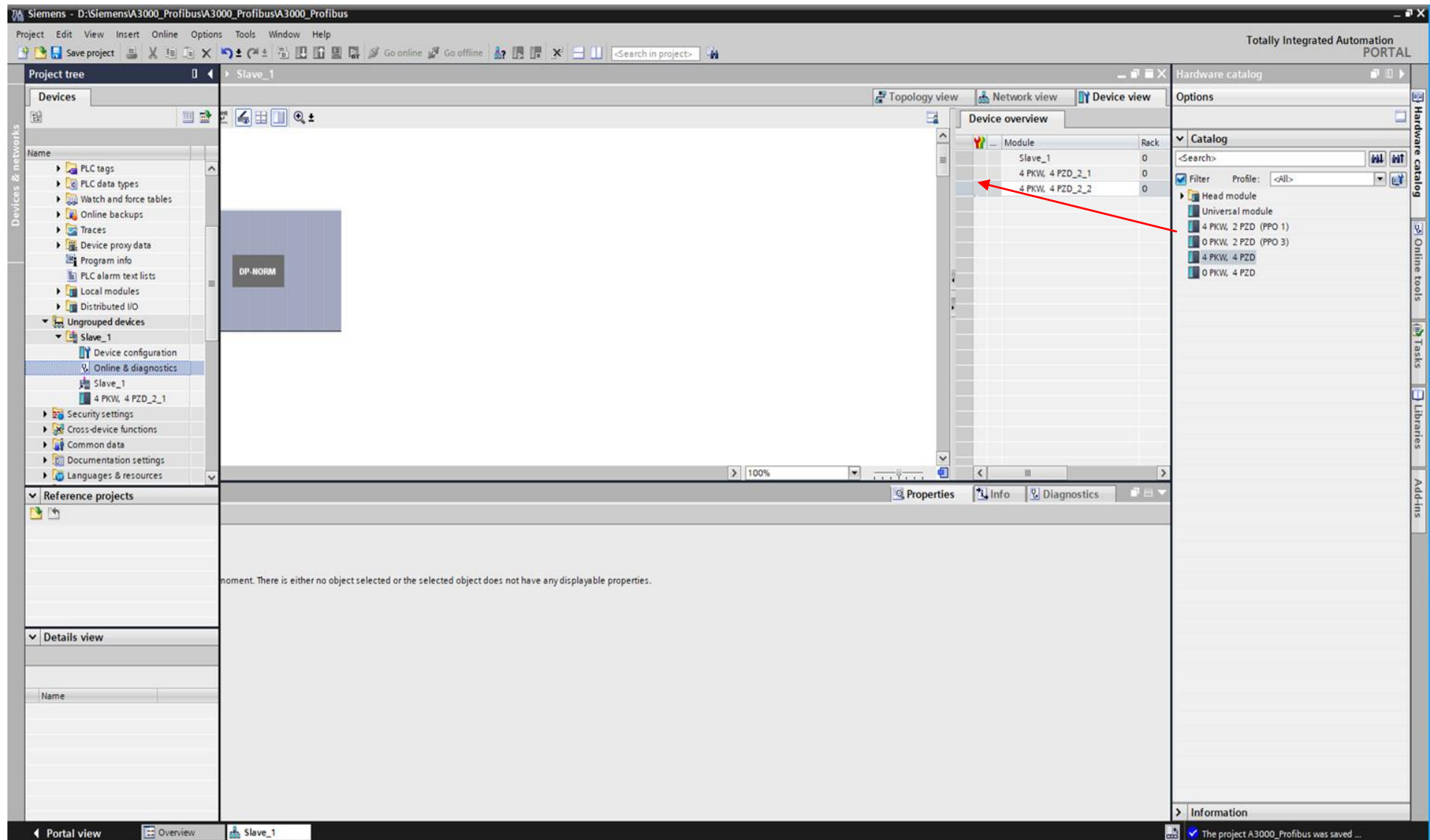
Hardware catalog

- ESQ
- Tdf
- ESQ INV Drivers
- ESQ-A3000
- ESQ Profibus DP-301

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 SIMATIC Manager interface. The main window displays the 'Device overview' table, which lists the modules and their parameters. A red arrow points from the 'Device overview' table to the 'Device-specific parameters' section. The 'Device-specific parameters' section shows the addresses for data inputs and outputs, with a red box highlighting the addresses 4097 and 4099.

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	

Device-specific parameters:

- 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 main window shows a rack configuration with an A3000 module. The 'Device overview' table is as follows:

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 shows the following configuration:

Input addresses

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

Output addresses

- Start address: 72
- 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 displays the SIMATIC Manager interface for configuring a Watch table. The main window shows a table with the following data:

№	Name	Address	Display fo...	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 nev						

Below the table, the properties for the selected tag %IW76 are shown in the 'General' tab:

Name: []
Address: %IW76
Display format: Bin
Value: []
Comment: Слово состояния (биты)

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 TIA Portal interface. The main window shows a watch table for PLC_1 [CPU 1211C AC/DC/Rly] with 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	2	Командное слово (0-стоп, 2-пуск вперед, 4-пуск назад)	
%QW74	DEC+/-	2654	2560	2560	Задание частоты (x100 Гц)	

A red arrow points from the 'Monitor value' column of the %QW72 row to the 'Value' field in the '%QW72 [Tag]' property window. The property window shows the following details:

- Name: [Empty]
- 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 [CPU 1211C AC/DC/Rly] with buttons for RUN / STOP, ERROR, MAINT, and MRES.

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 project

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

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 nev						

Options

Testing

Tasks

Libraries

Add-ins

PLC_1 [CPU 1211C AC/DC/Rly]

RUN / STOP RUN

ERROR STOP

MAINT MRES

%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)

Portal view Overview A3000 Watch table_1

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

18. Заданная частота набрана:

The screenshot displays the Siemens TIA Portal interface. The main window shows a watch table for PLC_1 [CPU 1211C AC/DC/Rly]. The table contains the following data:

Name	Address	Display fo...	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)	
<Add nev						

The properties window for the tag %QW72 is open, showing the following details:

- Name: [Empty field]
- 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 buttons for RUN/STOP, ERROR/STOP, and MAINT/MRES. The status bar at the bottom indicates 'Connected to PLC_1, via address IP=19...'.

19. Останов ПЧ («0» в регистр %QW72):

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

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)	
<Add nev						

The Properties window for tag %QW72 is open, showing the following details:

- Name: [Empty field]
- 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 [CPU 1211C AC/DC/Rly], which includes buttons for RUN / STOP, ERROR, MAINT, STOP, and MRES.

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



Питание и связь в норме:

