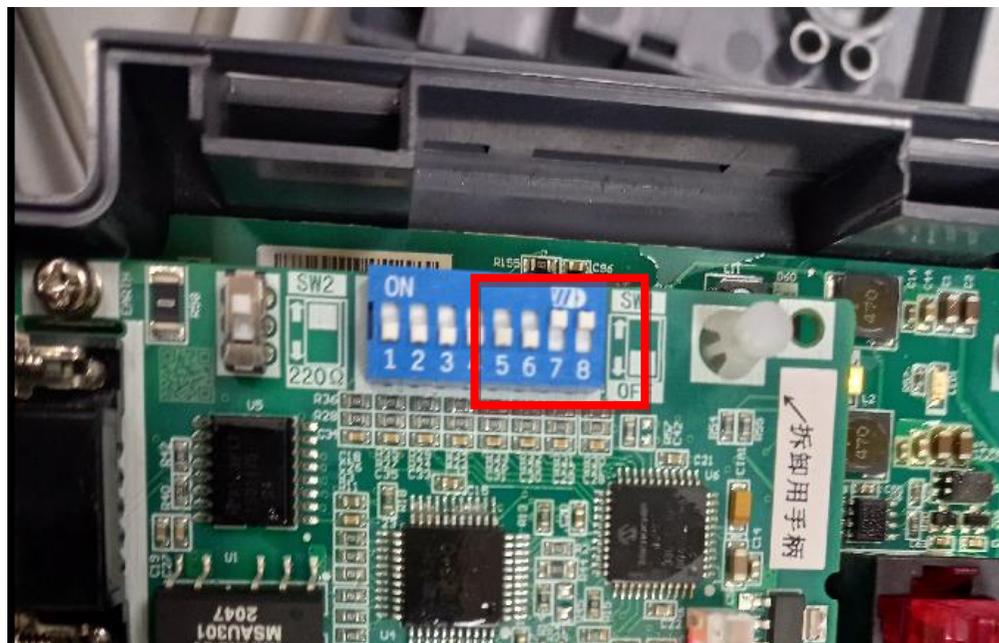


## Карта PROFIBUS PD301

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;

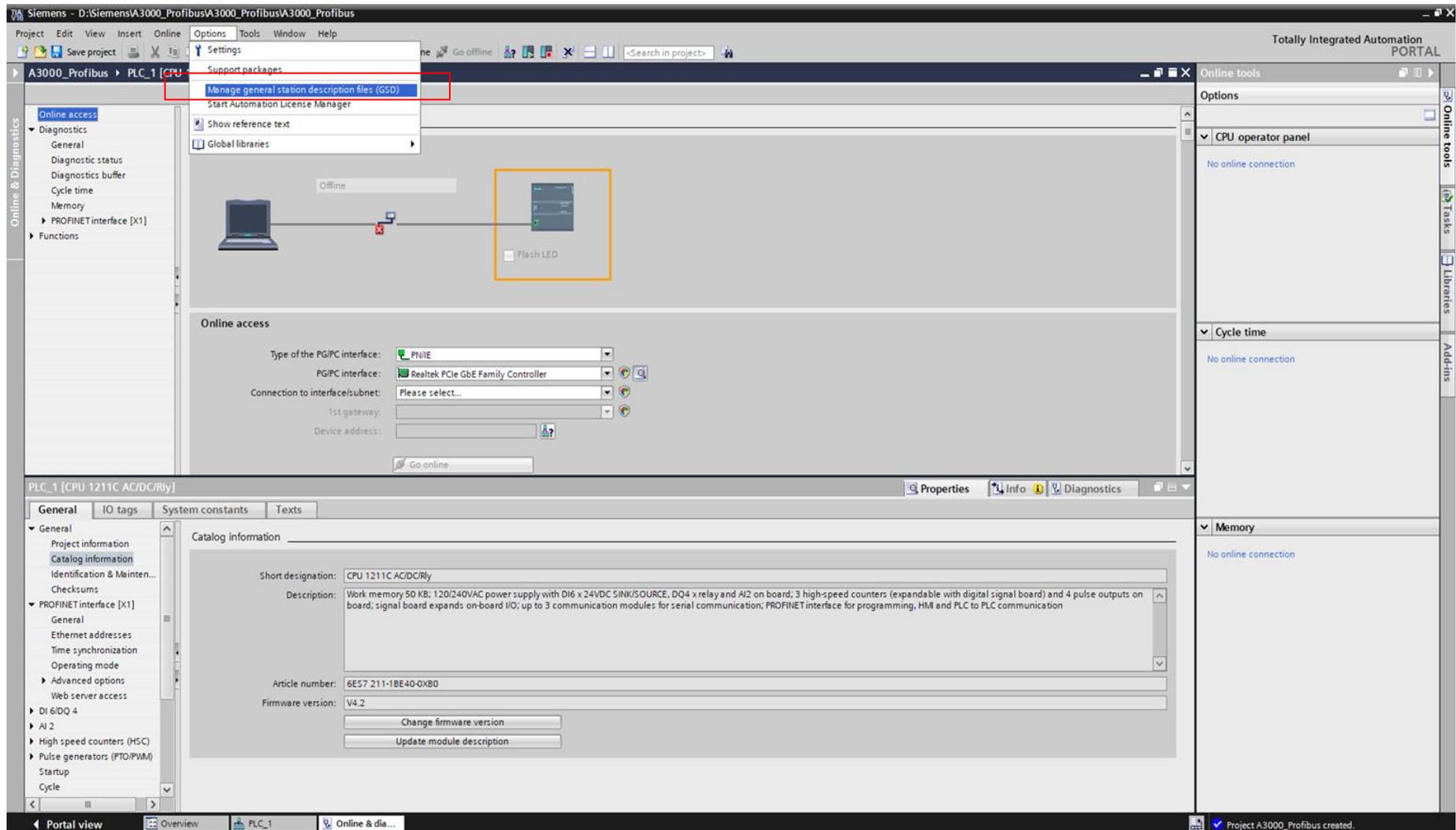
07-10 (P.153) – Действие при потере связи = 0 (предупреждение и останов);

### **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):

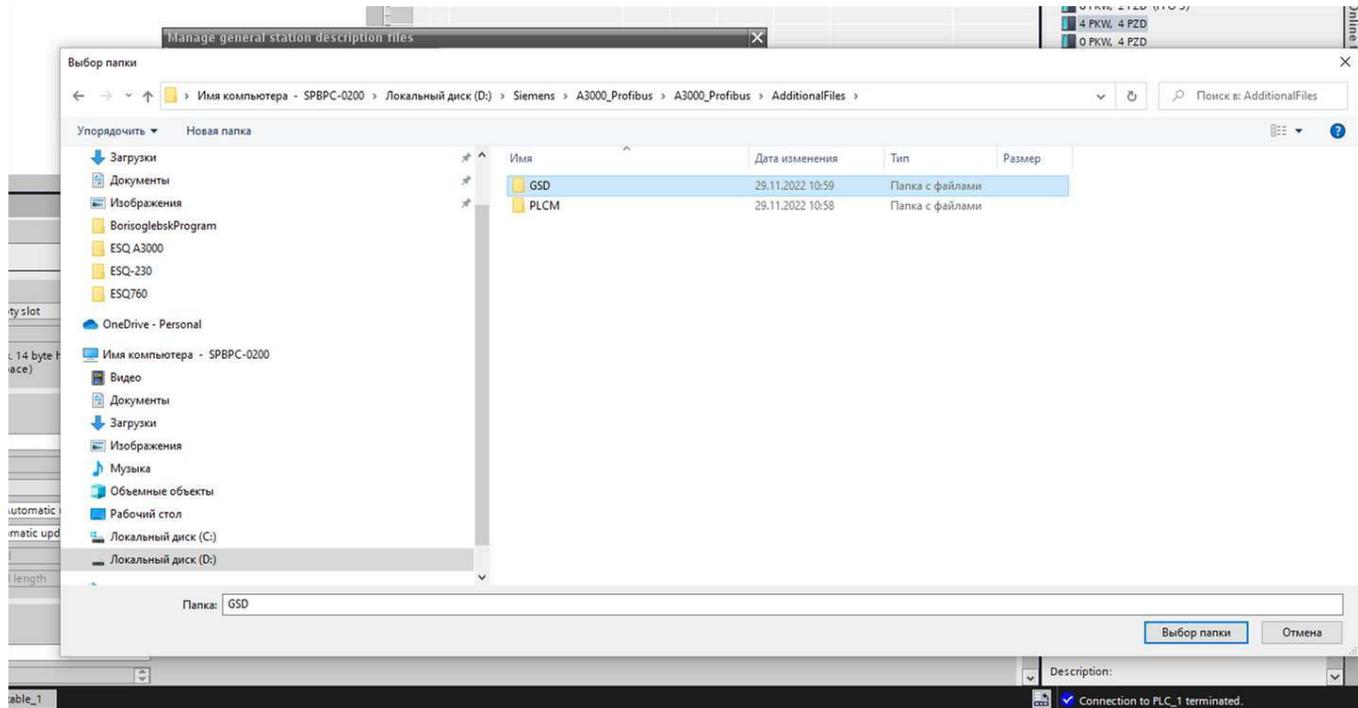


Конфигурационный файл и инструкции можно скачать с сайта <https://www.elcomspb.ru/downloads/>

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



4.1. Подтверждаем кнопкой «Выбор папки»:



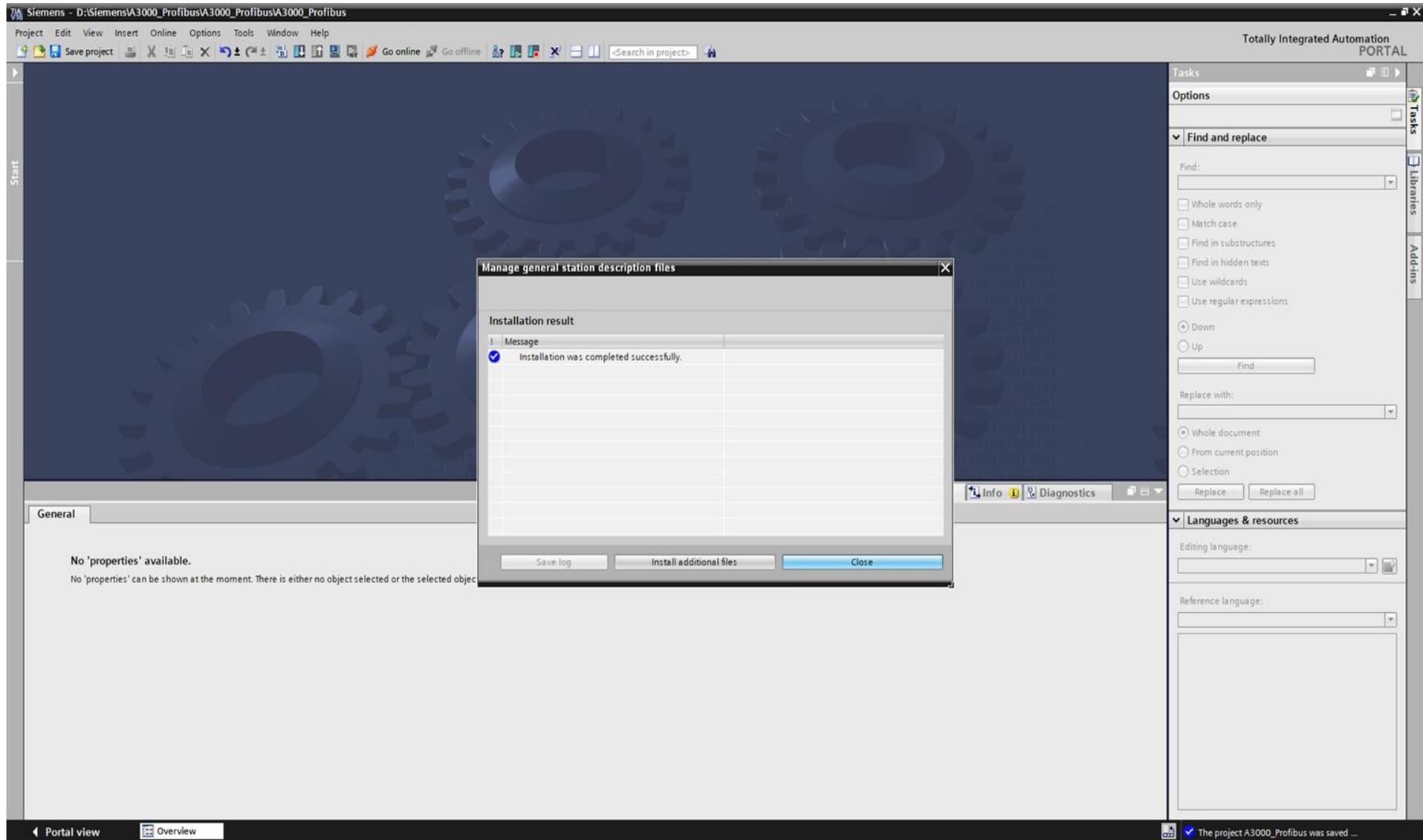
## 5. Выбираем (ставим галочку) и устанавливаем (Install):

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:

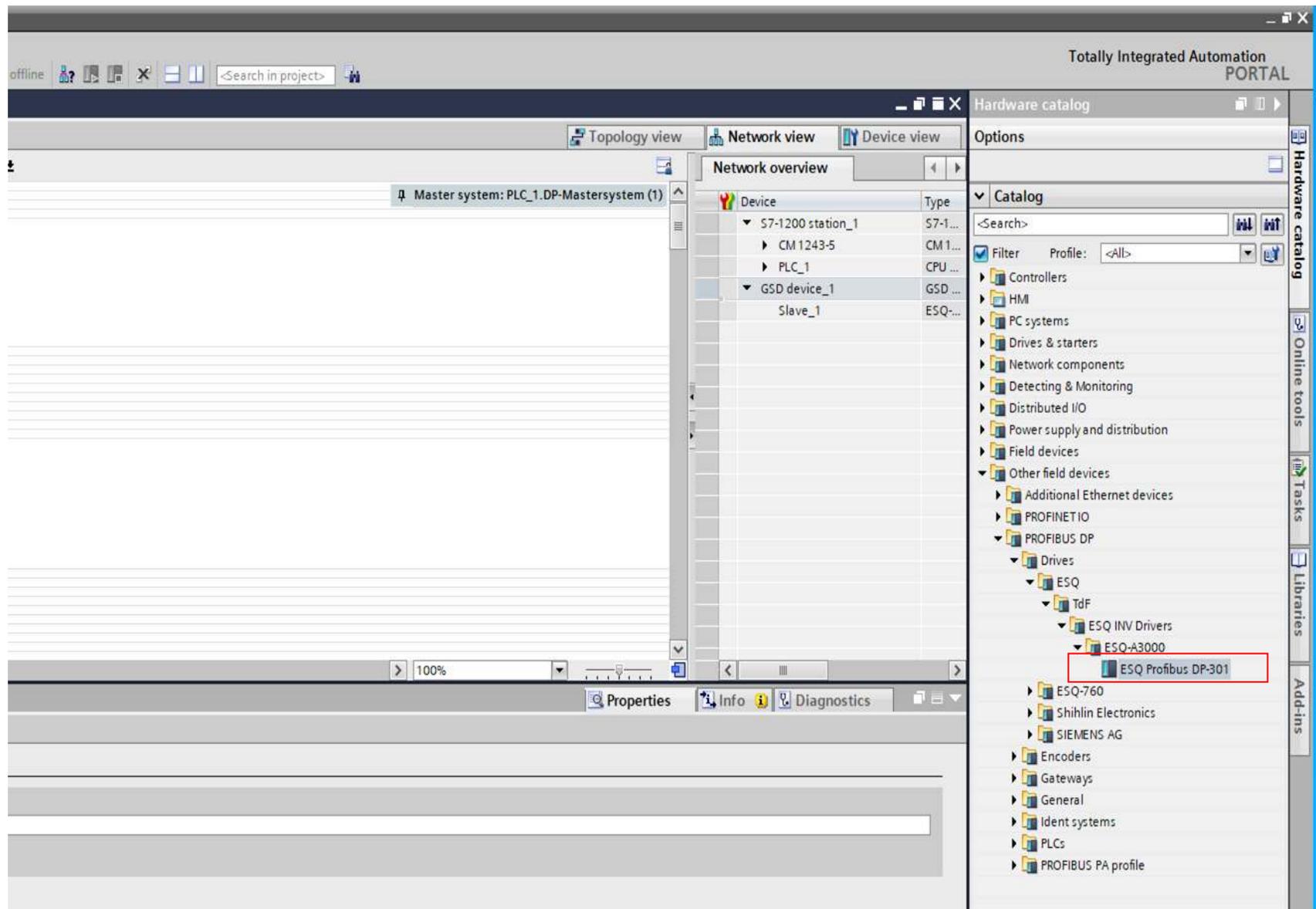
File	Version	Language	Status	Info
<input checked="" type="checkbox"/>		Default	Not yet installed	

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:



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





## 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 indicates the connection between the **PN/IE\_1** module and the **DP-NORM** interface of the **Slave\_1** module.

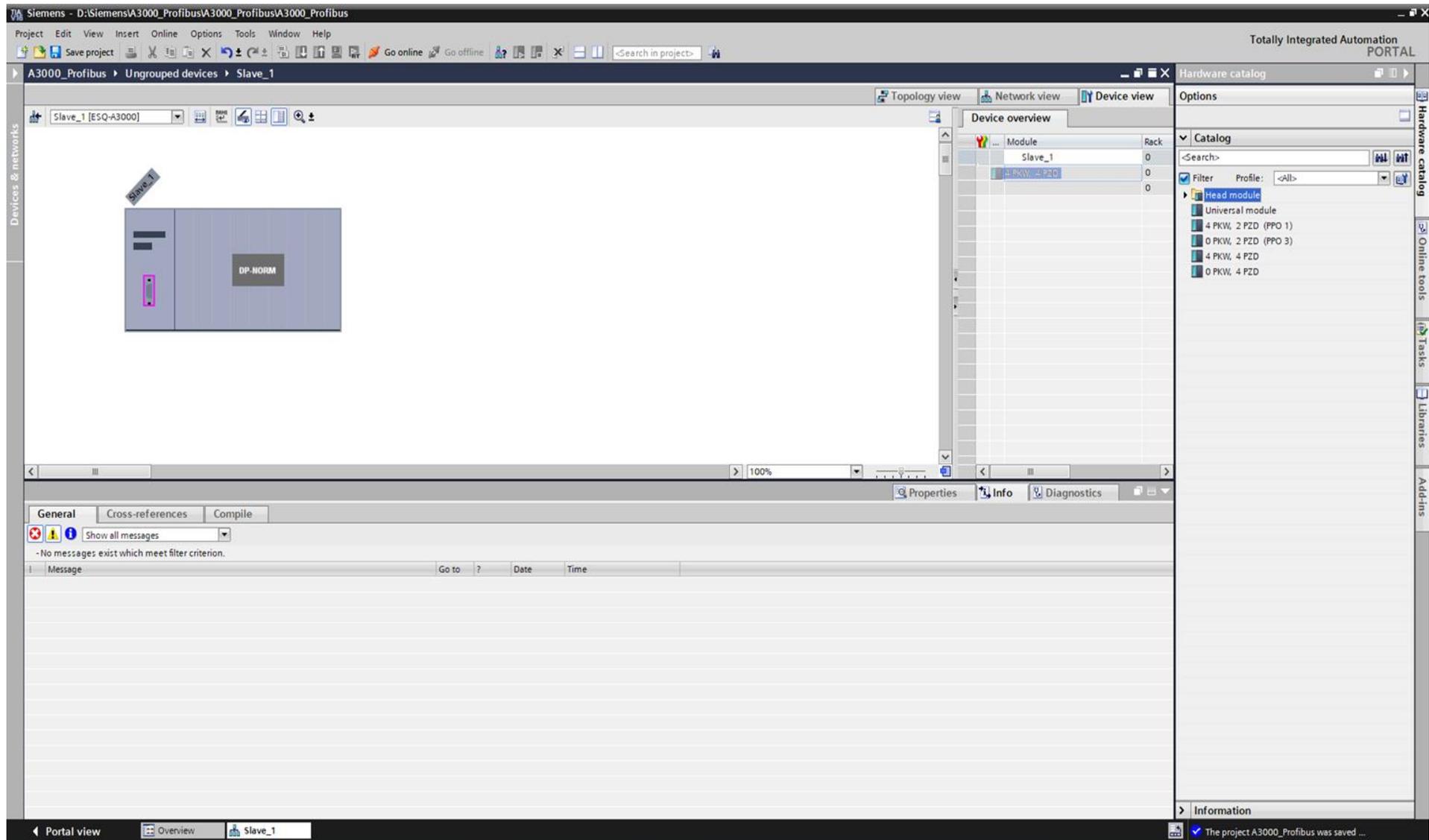
The bottom panel shows the configuration for the **DP interface [X1]** under the **General** tab. The fields are:

- Name:** DP interface
- Comment:** (empty text box)

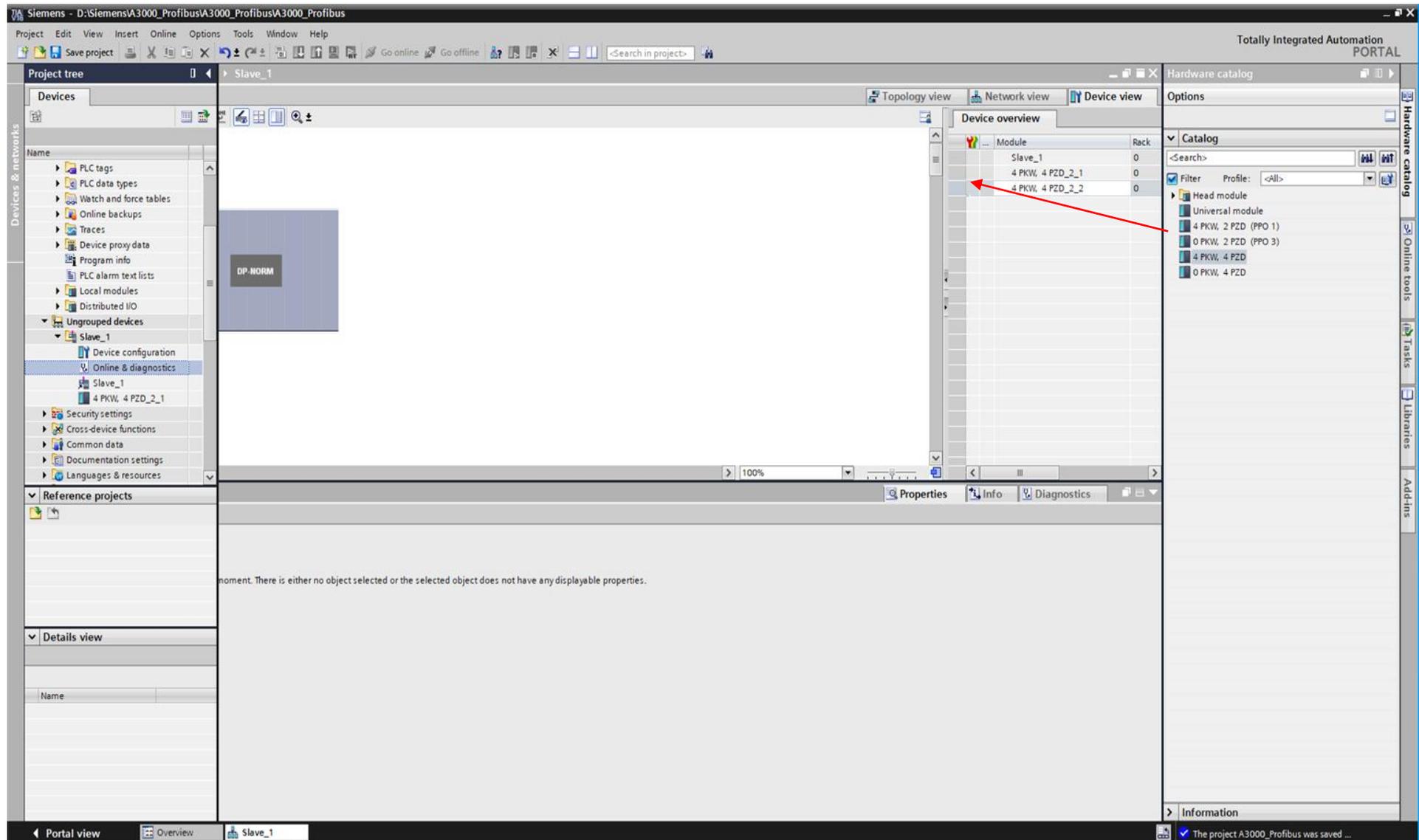
The bottom status bar shows the current view is **Devices & ne...**.



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 displays the Siemens SIMATIC Manager 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 'Device-specific parameters' section for the A3000 module is shown below:

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 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 '4 PKW, 4 PZD\_2\_2' shows the following configuration:

**Input addresses:** Start address: 76, End address: 83, Unit: Word.

**Output addresses:** Start address: 72, End address: 79, 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 'Modify 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]
- 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 PLC1 [CPU 1211C AC/DC/Rly]. The table lists several variables, with %QW72 highlighted. Below the table, the properties window for %QW72 is open, showing its general settings.

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						

**Properties for %QW72 [Tag]**

**General**

Name:

Address:

Display format:

Value:

Comment:

On the right side of the interface, the 'CPU operator panel' is visible, showing a 'RUN / STOP' button with a green indicator, and 'ERROR', 'MAINT', 'STOP', and 'MRES' buttons.

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



Питание и связь в норме:

