



ООО "ПЬЕЗУС"
www.piezus.ru

**Датчики давления APZ, ALZ
с цифровым выходным сигналом
(Modbus RTU)**

г. Москва

2025

Настоящий документ распространяется на датчики давления серий APZ, ALZ в исполнении с цифровым выходным сигналом (протокол Modbus RTU), содержит карту регистров и их описание, а также описание работы приложения P-Modbus, созданного для конфигурирования датчиков APZ и ALZ.

1. Карта регистров.

Input registers (только чтение, функция #4 – Read Input Registers)							
Адрес	Регистр	Описание				Тип данных	
0x0000	SerialNr	Серийный номер				Uint32	
0x0001							
0x0002	CalDate	Дата последней калибровки				Date	
0x0003							
0x0004	PressUpperRange	ВПИ датчика по давлению				Float, IEEE754	
0x0005							
0x0006	PressLowerRange	НПИ датчика по давлению				Float, IEEE754	
0x0007							
0x0008	Pressure	Измеренное давление				Float, IEEE754	
0x0009							
0x000A	MaxPress	Максимальное давление за время работы без отключения питания				Float, IEEE754	
0x000B							
0x000C	MinPress	Минимальное давление за время работы без отключения питания				Float, IEEE754	
0x000D							
0x000E	TempUpperRange	ВПИ датчика по температуре				Float, IEEE754	
0x000F							
0x0010	TempLowerRange	НПИ датчика по температуре				Float, IEEE754	
0x0011							
0x0012	Temperature	Измеренная температура				Float, IEEE754	
0x0013							
0x0014	MaxTemp	Максимальная температура за время работы без отключения питания				Float, IEEE754	
0x0015							
0x0016	MinTemp	Минимальная температура за время работы без отключения питания				Float, IEEE754	
Holding registers (чтение и запись, функция #3 – Read Holding Registers, функция #6 – Write Single Register)							
Адрес	Регистр	Описание				Тип данных	
0x0000	PressUnitsCode	Единицы измерения давления				Uint16	
0x0001	TempUnitsCode	Единицы измерения температуры				Uint16	
0x0002	DeviceAddress	Адрес (1..247)				Uint16	
0x0003	Baudrate	Скорость				Uint16	
0x0004	Parity	Четность				Uint16	
Перечень единиц измерения давления							
Код (Uint16)	0x0003	0x0004	0x0005	0x0006	0x0007	0x0008	
Единица	мм вод. ст.	мм рт. ст.	psi	бар	мбар	г/см²	
Код (Uint16)	0x0009	0x000A	0x000B	0x000C	0x000D	0x000E	0x000F
Единица	кг/см²	Па	кПа	Torr	атм	м вод. ст.	МПа
Перечень единиц измерения температуры							
Код (Uint16)	0x0000		0x0001		0x0002		
Единица	°C		°K		°F		
Перечень скоростей обмена данных							
Код (Uint16)	0x0004		0x0005		0x0006		0x0007
Скорость [бод]	4800		9600		19200		38400
Перечень вариантов контроля с битом проверки четности							
Код (Uint16)	0x0000		0x0001		0x0002		
Четность	Нет (none)		Нечетный (odd)		Четный (even)		

2. Сброс параметров до заводских значений.

В процессе эксплуатации датчика давления, может возникнуть ситуация, когда установленные отличными от заводских (9600/8/E/1, адрес 1) параметры работы датчика, окажутся утерянными. Для таких случаев предусмотрен сброс параметров работы датчика до заводских значений.

ВНИМАНИЕ: все манипуляции следует производить с датчиком, подключенным индивидуально.

Способ 1.

Через командную строку Windows.

Создайте текстовый файл (с расширением .txt) с кодом, приведённым ниже.

```
@echo off
```

```
if [%1]==[] (set port=com1) else (set port=%1)
```

```
for %%s in (9600 4800 19200 38400) do (
```

```
for %%p in (o e n) do (
```

```
timeout /NOBREAK /T 1 >nul
```

```
mode %port% baud=%%s parity=%%p data=8 stop=1 to=off xon=off odsr=off octs=off dtr=off  
rts=off idsr=off >nul
```

```
echo setdefaultaddress >\\.\%port%
```

```
)
```

```
)
```

```
echo Completed
```

```
pause
```

ВНИМАНИЕ: во второй строке укажите актуальный номер com-порта, к которому у Вас подключён датчик.

Смените расширение файла на .bat, запустите получившийся файл и дождитесь появления надписи: «Completed». Параметры работы датчика изменятся на заводские – 9600/8/E/1, адрес 1.

Способ 2.

Через программу для работы с последовательным портом (Terminal 1.9b, Tera Term...).

Через терминал отправьте на com-порт, к которому у Вас подключён датчик давления следующее кодовое слово:

setdefaultaddress

Данную процедуру необходимо провести, поочерёдно выставляя разные сочетания скорости (9600, 4800, 19200, 38400) и бита чётности (none, odd и even). После того, как параметры работы датчика будут изменены на заводские (9600/8/E/1, адрес 1), датчик пришлёт в ответ «setdefaultaddress».

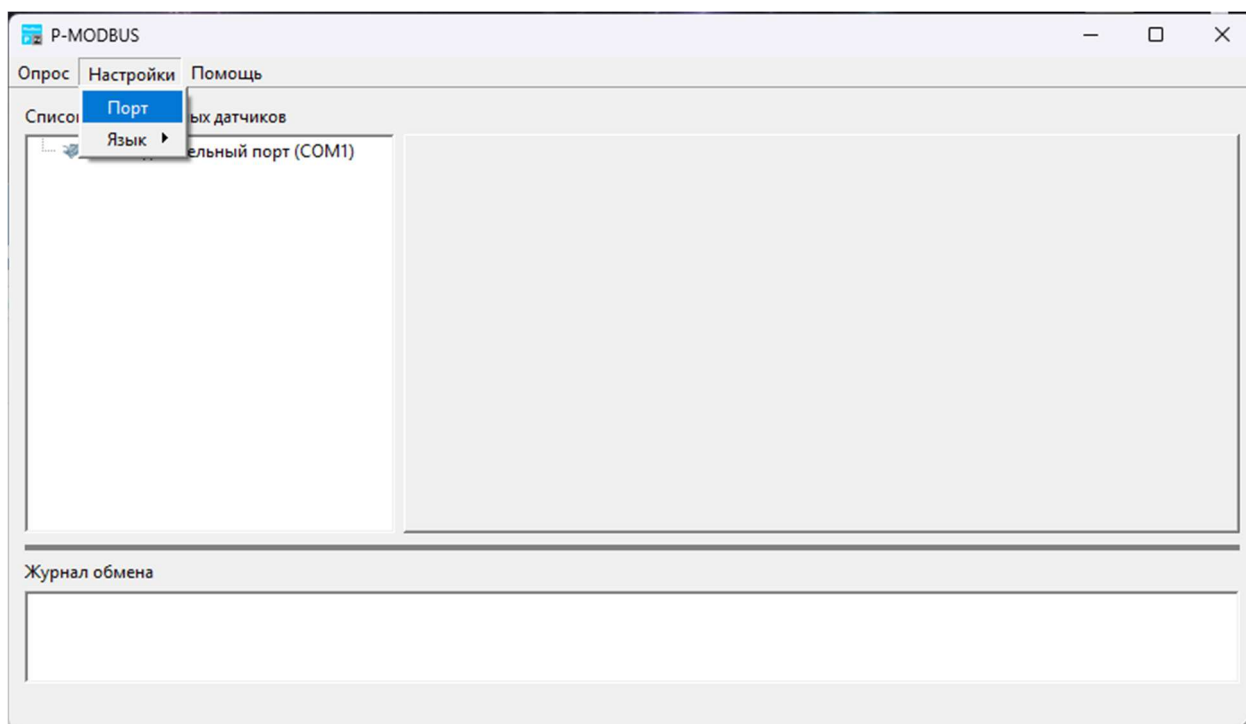
ВНИМАНИЕ: функция сброса настроек датчика до заводских значений доступна только для датчиков, выпущенных после 08.09.2025.

3. Описание работы программы P-Modbus.

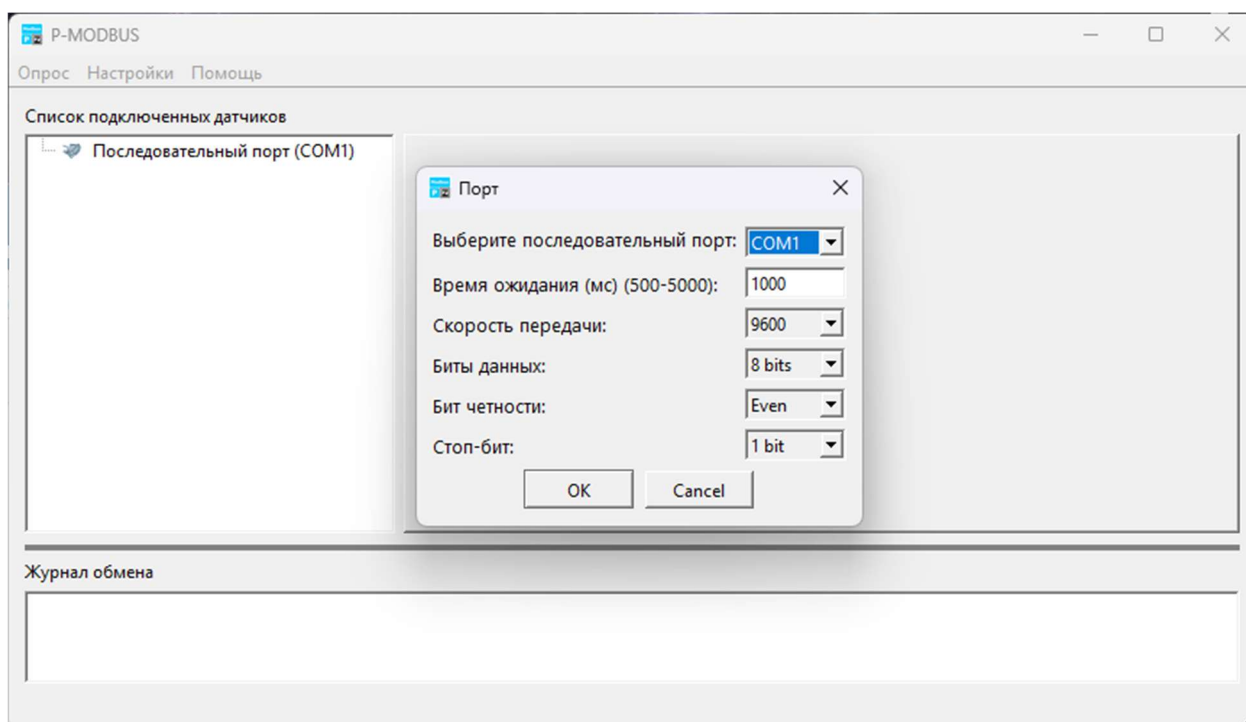
Программа P-Modbus предназначена работы с датчиками давления APZ и ALZ имеющими цифровой выходной сигнал Modbus RTU.

Для начала работы с P-MODBUS, перепишите архив программы на диск и разархивируйте его. Запустите файл **P-Modbus.exe** в подпапке **release**.

В выпадающем меню появившегося окна, выбрать пункт **Настройки**, подпункт **Порт**.

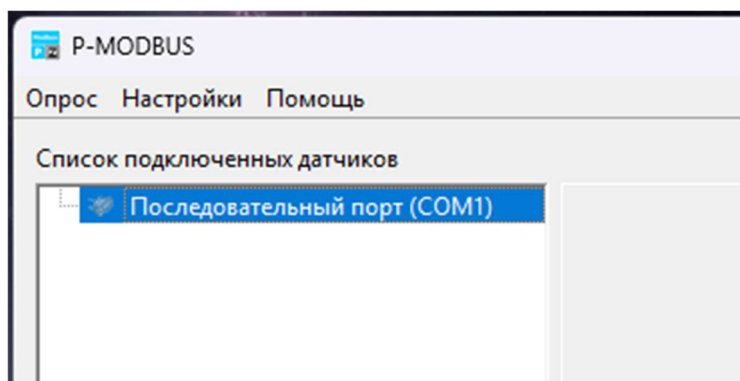


Выберите COM-порт, к которому присоединен преобразователь в RS-485.



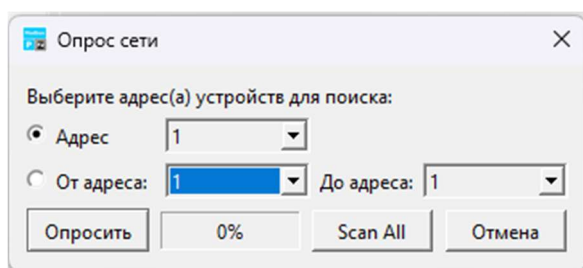
А также установите параметры опроса подключенного датчика давления – скорость передачи данных, количество бит данных, четность и количество стоповых битов. По умолчанию параметры следующие: 9600/8/E/1. Далее нажмите **ОК**.

Двойной клик по пункту **Последовательный порт (COM)**.

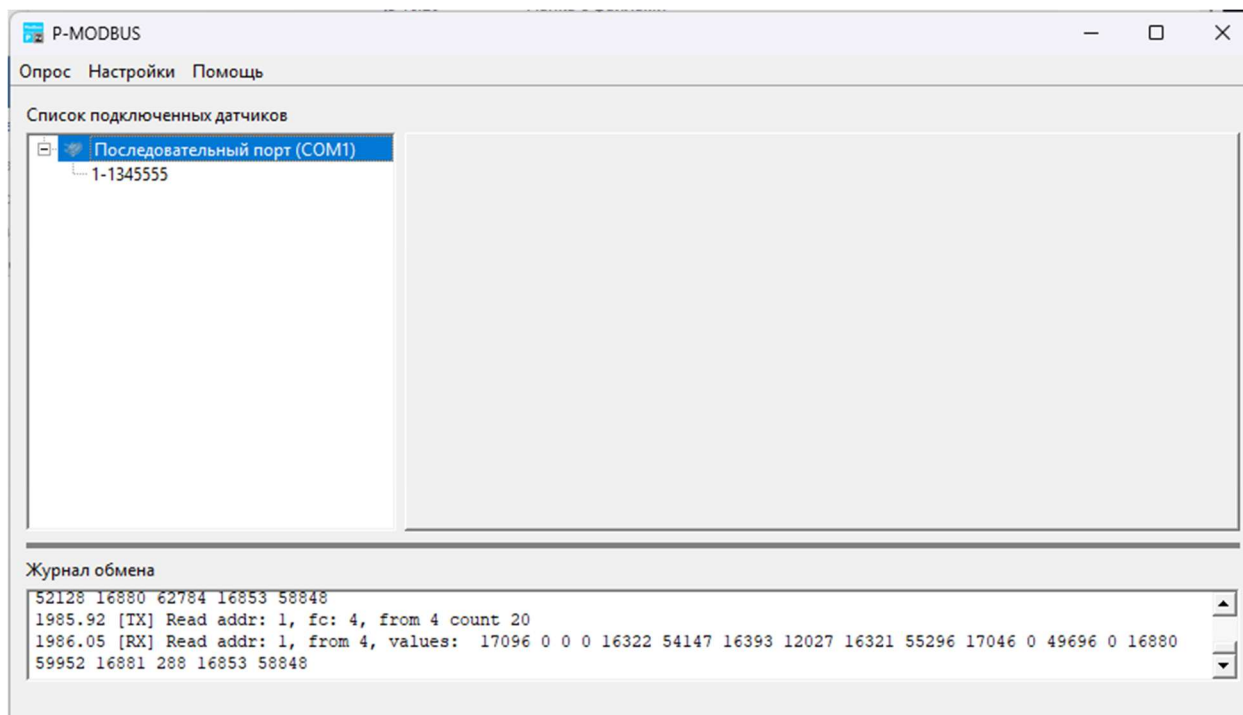


Появится окно опроса сети, в котором следует задать адреса для опроса.

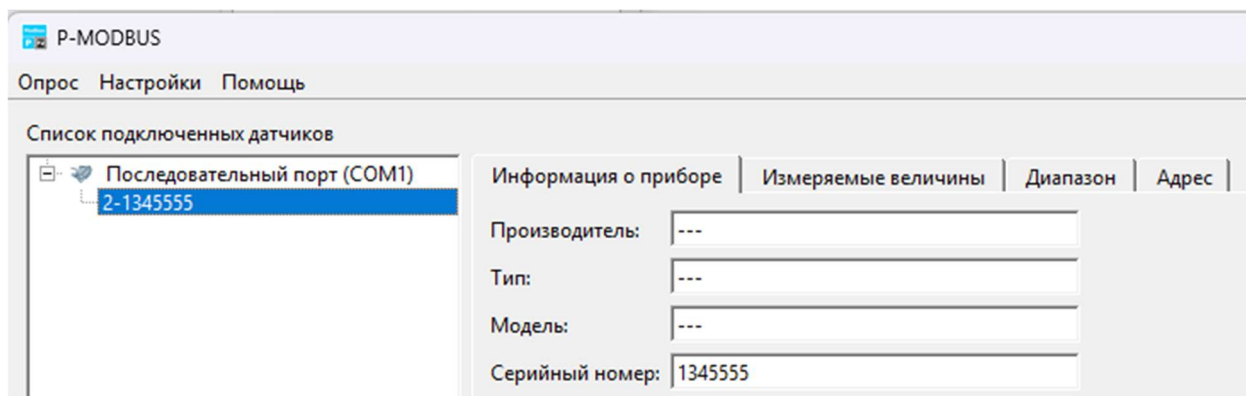
ВНИМАНИЕ: При нажатии на кнопку Scan All будут опрашиваться адреса от 1 до 247 со всевозможными параметрами (скорости: 4800, 7200, 9600, 14400, 19200, 38400, четность: чет, нечет, без контроля четности...)



Если все параметры были заданы корректно, то при нажатии на кнопку **Опросить**, появится/появятся датчик/датчики присоединенные к преобразователю.

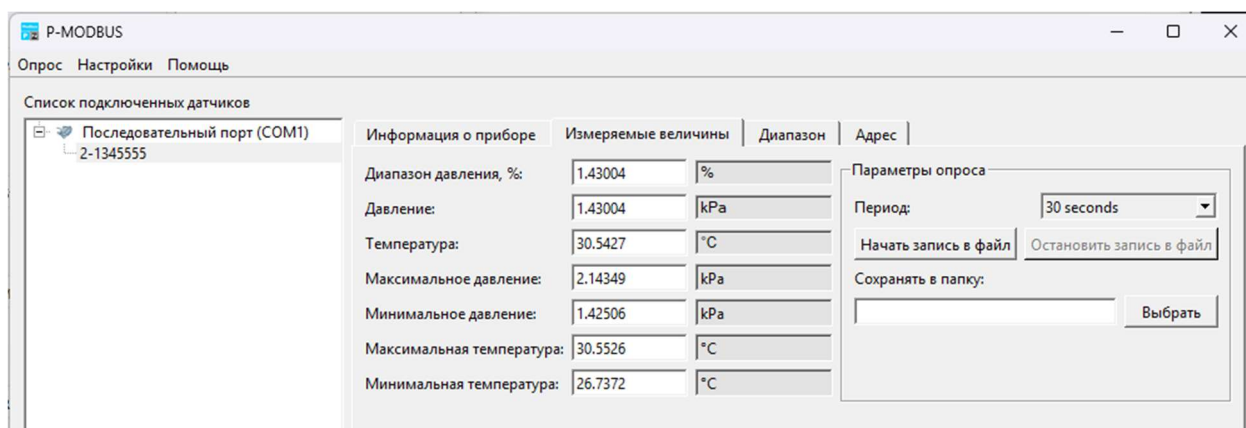


В приведенном примере 1-1345555 означает, что датчик с серийным номером 1345555 был найден по адресу 1. По двойному клику серийного номера желаемого датчика, в основном окне откроются вкладки “**Информация о приборе**”, “**Измеряемые величины**”, “**Диапазон**”, “**Адрес**”.

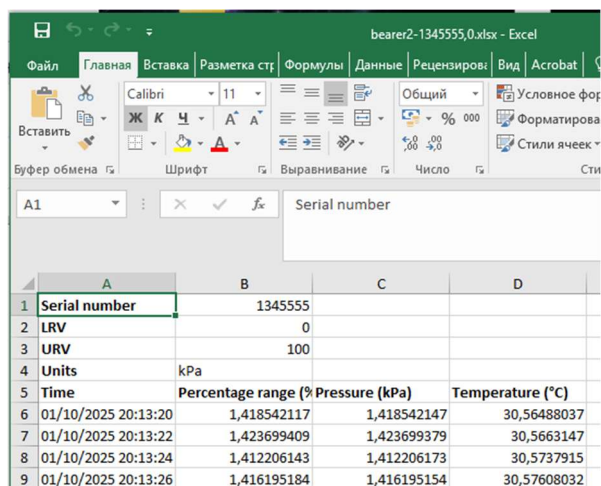


Вкладка “**Информация о приборе**” содержит информацию о датчике – его серийный номер и дату калибровки.

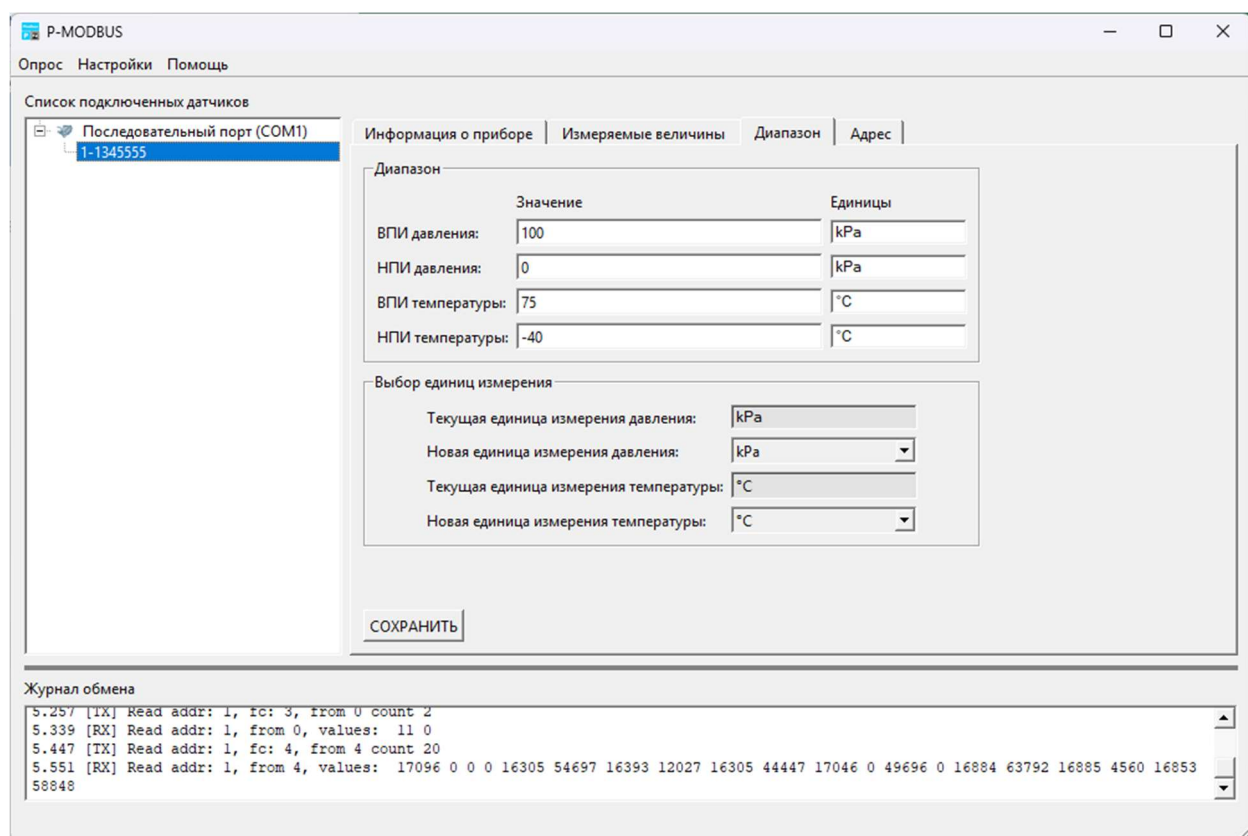
Вкладка “**Измеряемые величины**” отображает передаваемые датчиком значения измерений, а также пиковые значения за все время бесперебойной работы датчика.



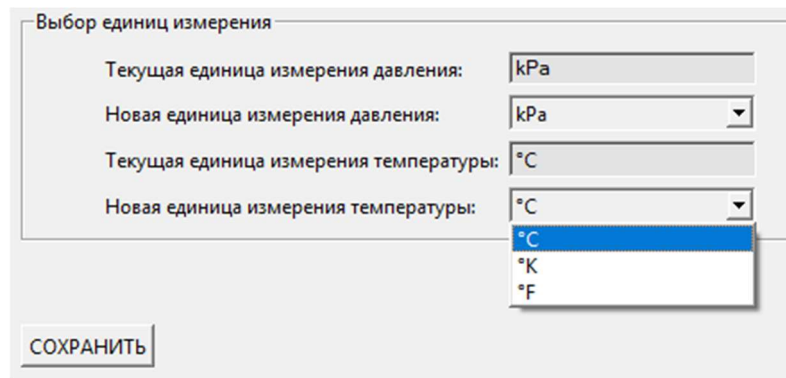
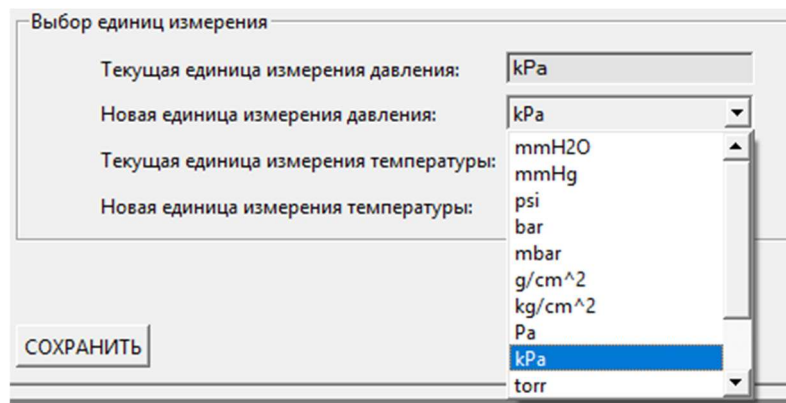
ВНИМАНИЕ: В окошке “Период” можно задать периодичность опроса (от 2 секунд до 24 часов). При нажатии на кнопку “Начать запись в файл” измеренные данные будут записываться в Excel файл.



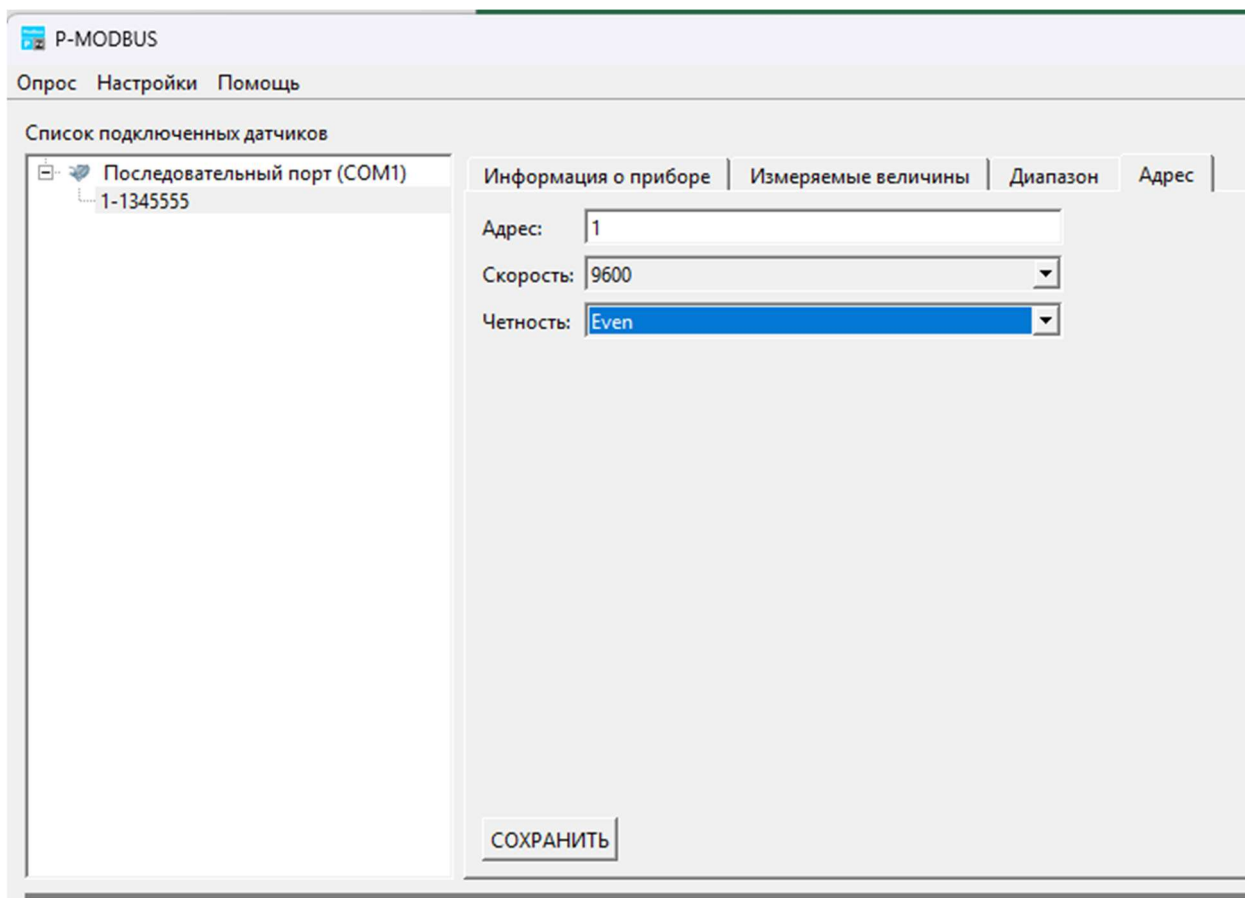
Вкладка “**Диапазон**” отображает ВПИ, НПИ по давлению/температуре и единицы в которых измеряются оба параметра.



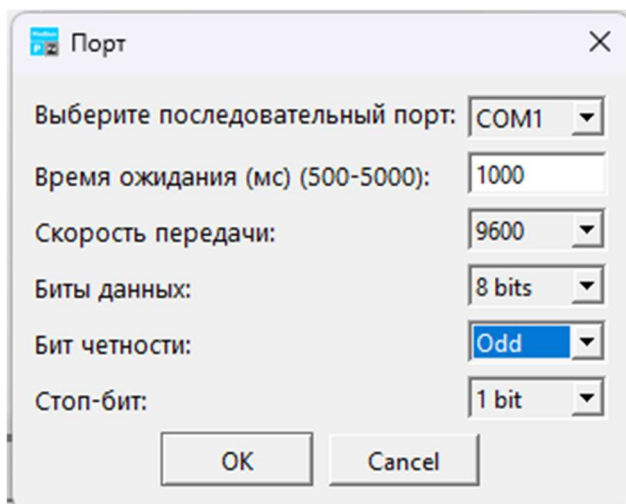
В этом же окне можно изменить единицы измерения давления и температуры.



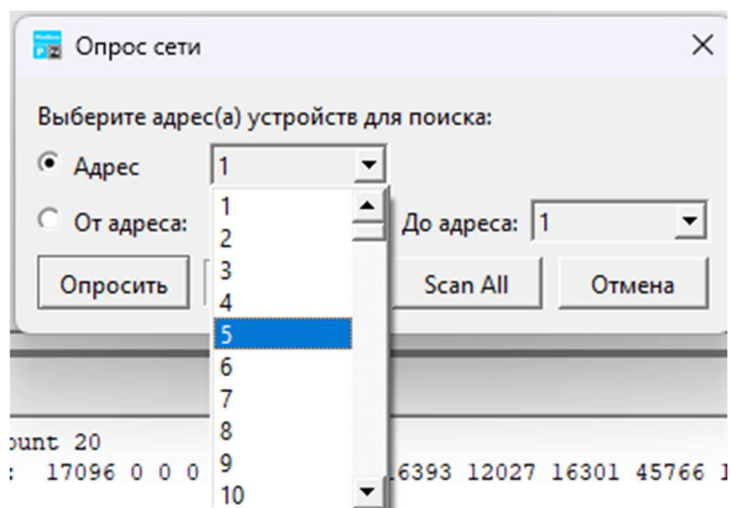
Вкладка “**Адрес**” отображает параметры для опроса датчика давления. Для изменения параметров, следует установить желаемый адрес и выбрать из выпадающих меню скорость и четность.



ВНИМАНИЕ: При изменении параметров опроса датчика давления, связь с ним пропадет. Для восстановления связи следует заново опросить сеть с новыми параметрами.



И указать корректный новый адрес датчика.



ВНИМАНИЕ: В случае, если преобразователь поддерживает несколько интерфейсов, то следует в **Диспетчере устройств** в пункте **Многопортовые последовательные адаптеры** установить интерфейс RS-485 2W.

