## REGMIK

## Перетворювач інтерфейсів Modbus RTU (RS-485, RS-232)– Modbus TCP (Ethernet) PI RS485/Ethernet



## Керівництво з експлуатації

## Зміст

1. Призначення	4
2. Технічні характеристики	6
3. Комплектність	7
4. Маркування і пломбування	7
5. Заходи безпеки	7
6. Порядок роботи	7
6.1. Індикація і управлння	8
6.2. Монтаж приладу	9
6.2.1. Рекомендації по підключенню ліній зв'язку	9
6.2.2. Підключення приладу1	0
6.3. Налаштування параметрів приладу1	1
6.3.1. Перше включення1	1
6.3.2. Налаштування параметрів підключення клієнта до мережі 1	1
6.3.3. Конфігурація приладу1	3
6.3.4. Відновлення заводських налаштувань1	6
6.4. Драйвер віртуального СОМ порту1	6
6.4.1. Установка1	7
6.4.2. Конфігурація2	0
7. Технічне обслуговування	2
8. Транспортування і зберігання2	2
9. Можливі несправності і способи їх усунення2	3
10. Гарантії виробника2	4
11. Свідоцтво про приймання та продаж2	4
Додаток 1. Терміни та скорочення2	5
Додаток 2. Оновлення прошивки контролера приладу2	6
Додаток 3. Перевірка доступності СОМ порту3	0

У зв'язку з постійною роботою по вдосконаленню виробу, що підвищує його надійність і поліпшує умови експлуатації, в конструкцію можуть бути внесені незначні зміни не відображені в цьому виданні.

#### 1. Призначення

Керівництво з експлуатації поширюється на перетворювач інтерфейсу «PI TCP RS485-Ethernet», «PI RTU RS485-Ethernet» містить інформацію, необхідну споживачеві для правильної та безпечної експлуатації апаратури, а також відомості про гарантії виробника.

Перетворювач "PI RS485/Ethernet" призначений для об'єднання в єдину мережу Modbus- пристроїв різних типів. У сфері промислової автоматизації дає можливість об'єднання і споруди систем збору і обробки інформації на базі двох інтерфейсів - Ethernet і RS485. Зовнішній вигляд перетворювача показаний на рис.1

Передача даних між приладами відбувається з використанням стандартного протоколу Modbus TCP (зі сторони Ethernet) і Modbus RTU (зі сторони RS485). Підтримка даних протоколів багатьма SCADA пакетами розширює можливості побудови систем автоматизації виробництва. Результатом є дуже простий і ефективний спосіб підключення різних пристроїв до ПК або ПЛК в мережі Ethernet.

Конвертер підтримує до 10 ТСР сокетів. Це означає, що через мережу Ethernet до 10 пристроїв можуть спілкуватися з перетворювачем в будь-який момент часу.

Додатковою перевагою у використанні перетворювача, є можливість поділу мережі RS485 (Modbus RTU) на кілька дрібніших з окремим перетворювачем "PI RS485/Ethernet", кожна з яких буде з'єднана в одну мережу Ethernet. Отже, набагато більше приладів може бути об'єднано. При наявності підключення до глобальної мережі Internet, відкривається можливість доступу і контролю підключеного обладнання з будь-якого місця, що має вихід в мережу Internet.

Даний перетворювач, з'єднаний з мережею Ethernet, надає набагато більш високу пропускну здатність, ніж окремі мережі RS485, що в свою чергу збільшує частоту опитування параметрів приладів.

Конфігурація приладу виконується за допомогою web-сторінок, доступ до яких може бути здійснений з використанням будь-якого стандартного веббраузера, наприклад, Internet Explorer.

Кожний Modbus TCP/RTU перетворювач має унікальну Ethernet IP-адресу, яка повинна бути запрограмована в ПК або ПЛК при налаштуванні системи, яка підключається.

Наявність кріплення на DIN рейку забезпечує монтаж в шафах, стійках і різноманітних системах разом з іншим обладнанням, що монтується на DIN рейку. Передбачено настінний монтаж.

Перетворювач "PI RS485/Ethernet" підтримує один Ethernet-порт 10/100 Мб/сек з роз'ємом RJ-45 і один клемний роз'єм для підключення до шини RS485 ModbusRTU зі швидкістю передачі даних до 115,2 Кб/сек

Живлення перетворювача здійснюється від зовнішнього джерела живлення, напруга якого може варіюватися в діапазоні 8-36V.



Рисунок 1- Зовнішній вигляд перетворювача інтерфейсу «PI RS485-Ethernet»

## 2. Технічні характеристики

Прилад зберігає свої технічні характеристики в межах норм, зазначених в таблиці 1, в робочих умовах експлуатації.

Нормальні і граничні умови експлуатації повинні відповідати даним наведеним в таблиці 1. Таблиця 1

Тиолици т	
Назва характеристики	Значення величини
Тип напруги живлення	постійне
Номінальна напруга живлення, В	8-27
Струм навантаження (при напрузі 12 В), мА, не більше	200
Номінальний режим роботи	тривалий
Інтерфейс обміну по мережі Ethernet	10BASE-Т 100BASE-Т (вита пара)
Налаштування мережевої адреси пристрою	ручна
Підтримувані протоколи мережі Ethernet	Modbus TCP, Modbus RTU.
Мінімальний час «запит-відповідь»	Визначається параметрами підключених приладів і Ethernet мережі
Тип послідовного інтерфейсу	RS485
Тип підключення до інтерфейсу RS485	двопровідна
Максимальна кількість підключень по протоколу Modbus TCP	10
Час готовності при включенні живлення (сек) не більше	3
Ступінь захисту	IP20
Робоче положення	довільне
Температура експлуатації (°С)	0 +50
Робочий діапазон вимірюваних температур (°С)	-40 +85
Габаритні розміри (мм)	90x60x37
Маса (кг), не більше	0,130
Гарантія (міс.)	12

## 3. Комплектність

У комплект поставки перетворювача «PI RS485/Ethernet» входить:

	· ·	
•	Перетворювач інтерфейсів ЕТ-485	1 шт.
•	Керівництво з експлуатації, паспорт	1 шт.
•	Клеми для підключення до приладу	2 шт.
•	Кріплення на DIN рейку	1 шт.
•	USB-кабель	1 шт.
Цод	атково, на вимогу замовника, комплект може бути доповнений:	
•	Блок живлення	1 шт

## 4. Маркування і пломбування.

Найменування та умовне позначення приладу, товарний знак підприємства нанесені на верхній кришці корпусу.

Заводський порядковий номер приладу і дата виготовлення розташовані на нижній частині корпусу приладу.

Прилад, прийнятий ВТК, пломбується голограмними наклейками, які кріпляться на бічних кришках приладу.

## 5. Заходи безпеки

Прилад відноситься до 01 класу захисту від ураження електричним струмом.

При використанні приладу спільно з іншими приладами або включення його до складу установки необхідно заземлити всі прилади.

#### 6. Порядок роботи

Перед початком роботи уважно прочитайте технічний опис та інструкцію з експлуатації, а також ознайомтеся з розташуванням та призначенням органів управління та контролю на бічних панелях приладу.

Після тривалого зберігання слід провести зовнішній огляд і випробування.

Якщо зберігання і транспортування приладу проводилося в умовах, що відрізняються від робочих, то перед включенням необхідно витримати його в робочих умовах не менше 3 год.



Рисунок 2- Нижня бічна панель роз'ємів.



Рисунок.3- Верхня бічна панель. 6.1. Індикація і управління

Основні функціональні вузли приладу наведені на рисунках 25-26:

- 1) Роз'єм підключення живлення.
- 2) Клема підключення живлення.
- 3) Клема підключення кабелю інтерфейсу RS485.
- 4) Роз'єм підключення кабелю USB (тип USB mini)
- 5) Роз'єм підключення кабелю Ethernet.
- 6) Кнопка повернення до заводських параметрів.
- 7) Кнопка скидання. Служить для перезапуску мікропрограми контролера приладу.

- 8) Індикатор живлення. Горить при наявності напруги живлення.
- 9) Кнопка введення приладу в режим оновлення програмного забезпечення.

#### 6.2. Монтаж приладу

Прилад PI RS485/Ethernet призначений для монтажу як на DIN рейку так і для настільних додатків. Приклад установки приладу на DIN рейку показаний на рисунку 4.

Кліматичні експлуатаційні умови для приладу «PI RS485/Ethernet» вказані в таблиці 1.

Перед монтажем приладу рекомендується ознайомитися з розділом 9 («Налаштування параметрів приладу»).



Рис. 4

#### 6.2.1. Рекомендації по підключенню ліній зв'язку

Максимальна довжина лінії зв'язку RS485 - 1200 м. Довжина відгалужень від лінії RS485 не повинна перевищувати 3 м.

В якості лінії зв'язку RS485 рекомендується використовувати виту пару не нижче 5-ї категорії, типу UTP-5; в разі застосування конвертера на індустріальних об'єктах, де може виникнути необхідність прокладки кабелю паралельно силовим кабелям, рекомендується застосовувати виту пару в екрані, наприклад кабель шостої категорії (UTP-6). При застосуванні екранованої витої пари, для підвищення перешкодозахищеності, обплетення може бути підключене до клеми «G» роз'єму "RS-485" (див. рис.5).

Дроти лінії А і В мають бути з одного "скручування" витої пари!

## 6.2.2. Підключення приладу

Схема з'єднання приладу з зовнішніми ланцюгами показана на рисунку 5.



Рисунок 5- Схема підключення

Підключення перетворювача відбувається в кілька етапів:

- 1. Підключення лінії зв'язку інтерфейсу RS485
- 2. Підключення кабелю мережі Ethernet
- 3. Підключення кабелю напруги живлення
- 4. Налаштування параметрів перетворювача за допомогою web інтерфейсу відповідно до параметрів приладів, що підключаються, а також мережі Ethernet.

#### 6.3. Налаштування параметрів приладу

#### 6.3.1. перше включення

При першому включенні приладу необхідно провести коректне налаштування параметрів приладу, яка буде відповідати правильній конфігурації вашої мережі Ethernet і підключеним до неї приладів.

Конфігурація параметрів мережевого підключення клієнта, виконуються в розділі налаштувань «Підключення до мережі», а також через WEB інтерфейс приладу, спільно з налаштуванням параметрів інтерфейсу RS485.

# 6.3.1. Налаштування параметрів клієнта для підключення до мережі

Для того що б мати можливість взаємодіяти з приладом, необхідно налаштувати параметри підключення до мережі з боку клієнта з якого буде здійснюватися доступ до приладу (наприклад - персональний комп'ютер).

Для налаштування адреси в операційній системі (OC) Windows слід відкрити список підключень ОС до мережі. Для цього, в залежності від версії ОС, виконати дії, перелічені нижче:

В панелі меню <u>Пуск</u> вибрати <u>Панель управління</u> —> <u>Центр управління</u> <u>мережами і загальним доступом</u> —> <u>Зміна параметрів адаптера</u>

На значку адаптера, який підключений до мережі, через який відбуватиметься зв'язок з приладом, натиснути на ньому правою клавішею миші. У меню вибрати пункт «Властивості» (рисунок 6)



Рисунок 6

🚇 Подключение по локальной сети - свойства
Сеть
Подключение через:
💇 Сетевой контроллер NVIDIA nForce
Настроить
Отмеченные компоненты используются этим подключением:
🗹 🏪 Клиент для сетей Microsoft
Планировщик пакетов QoS
Служба доступа к файлам и принтерам сетей Micro
Ответчик обнаружения топологии канального уровня
Установить Удалить Свойства
Описание
Протокол TCP/IP - стандартный протокол глобальных
сетеи, обеспечивающии связь между различными взаимодействующими сетями.
ОК Отмена

Рисунок 7

Далі вибрати пункт «Протокол Інтернету версії 4 (ТСР / IPv4)» і натиснути «Властивості» (рисунок 7).

Свойства: Протокол Интернета верси	ии 4 (TCP/IPv4)		
Общие			
Параметры IP могут назначаться автоматически, если сеть поддерживает эту возможность. В противном случае параметры IP можно получить у сетевого администратора.			
Получить IP-адрес автоматиче	ски		
— Оспользовать следующий IP-ад	apec:		
<u>I</u> P-адрес:	192.168.0.1		
Маска подсети:	255.255.255.0		
Основной <u>ш</u> люз:	192.168.0.1		
Получить адрес DNS-сервера а	втоматически		
• Использовать следующие адре	еса DNS-серверов:		
Предпочитаемый DNS-сервер:			
<u>А</u> льтернативный DNS-сервер:	•••		
Подтвердить параметры при выходе Дополнительно			
	ОК Отмена		

Рисунок 8

У новому вікні встановити мітку навпроти «Використовувати наступну IP адресу» і ввести наступні параметри

- IP адреса 192.168.0.1
- Маска підмережі 255.255.255.0
- Основний шлюз -- 192.168.0.1

Поля «DNS-сервер», «Альтернативний DNS-сервер» залишити порожніми.

Натиснути «ОК» для закриття вікна і застосування нових конфігураційних параметрів.

## 6.3.2. Конфігурація приладу

#### *6.3.2.1.* Налаштування за допомогою *WEB* інтерфейсу.

Для конфігурації приладу за допомогою WEB браузера необхідно, щоб прилад був підключений до мережі Ethernet, і на комп'ютері були вірно налаштовані установки підключення до мережі зазначені в розділі «Налаштування параметрів приладу».

Запустіть WEB браузер і введіть в адресному рядку IP-адресу приладу. За замовчуванням прилад має IP адресу вказану в таблиці 2. Після введення IP-адреси відбудеться завантаження інформаційної сторінки приладу (рисунок 9).



#### Рисунок 9

6.3.2.2. Налаштування параметрів для підключення до мережі.

Налаштування параметрів приладу для підключення до мережі здійснюється на сторінці «Ethernet configuration». Користувачеві доступні наступні конфігураційні параметри::

•MAC (адреса) – адреса, що використовується в передачах по Ethernet для ідентифікації пристроїв. Як правило, має глобально унікальне значення, але в деяких випадках може бути змінена кваліфікованим персоналом;

•Device IP (адреса) – адреса вузла, унікальна в межах однієї мережі, що діє по протоколу IP і обов'язково задавати IP-адресу повністю (наприклад 192.168.000.010);

•Net Mask -- бітова маска, яка визначає, яка частина IP-адреси вузла мережі відноситься до адреси мережі, а яка - до адреси самого вузла в цій мережі;

•Gateway – IP адреса шлюзу.

•IP port– номер TCP порта через який відбуватиметься передача даних. За замовчуванням використовується порт 502, як спеціально зарезервований для ModBusTCP

RegMik Modbus Gateway 🗙			
← → C 🗋 192.168.0.8	3/ETHERNET.html		龜 公 🗿 🔮 🦷 😑 🗏
PT 100	PerMuk	odbus Gateway	НПФ "РЕГМИК" +38 (0462) 614-863 tel/fax ниогоканальный +38 (050) 465-40-35 ATC office@regmik.com
Home page	Ethernet configuration	RS-485 configuration	RegMik: домашняя страница
	MAC addres Device IP Net mask Gateway ID port	<ul> <li>AA.A5.AA.AA.AA.02</li> <li>192.168.000.008</li> <li>255.255.256.000</li> <li>192.168.000.100</li> <li>502</li> </ul>	
c	IP port New passwd Passwd	Apply	
	All	rights reserved ©2014 <u>RegMik</u>	

Рис. 10

#### 6.3.2.3. Налаштування параметрів інтерфейсу RS485.

Сторінка «RS485 configuration» дозволяє налаштувати параметри інтерфейсу RS485. Користувачу доступні наступні параметри:

• швидкість передачі (Бод)

- число переданих біт
- кількість стопових біт
- режим контролю парності.

RegMik Modbus Gateway ×		
← → C 🗋 192.168.0.8/RS485.html		☆ 💁 🔮 🖷 🚍
Регмик	dhua Cataurau	۲۰ <b>۲۹۵۵ (۱۹۹۵) ۲۹۹۵ (۱۹۹۵) ۲۹۹۵ (۱۹۹۵)</b> ۲۰۱۵ (۱۹۹۵) ۲۹۹۵ (۱۹۹۹) ۲۰۱۵ (۱۹۹۵) ۲۹۹۵ (۱۹۹۹) ۲۹۹۵ ۲۰۱۵ (۱۹۹۵)
	bubus Gateway	
Home page Ethernet configuration	RS-485 configuration	RegMik: домашняя страница
Установка параметров скорости обмена	данными по интерфейсу RS-45	35
Длиниз данных (бит) Количество стов-бит	1200 : 0 1200 : 0 4800 : 0 19200 : 0 192	
	1 : •	
	2 : 0	
Четность		
New passud Passud	None : • Even : • Old : • Space : • :	
Allır	ights reserved ©2014 <u>RegMik</u>	

Рисунок 11

6.3.2.4. Введення логіна і пароля.

Для того щоб нові параметри були записані у внутрішню пам'ять приладу, після зміни параметрів, в полі «Passwd» потрібно ввести пароль.

За замовчуванням пароль для запису нових налаштувань має значення вказане в таблиці 2.

При правильно введеному паролі відбудеться перехід на інформаційну WEB сторінку приладу.

#### 6.3.3. Відновлення заводських налаштувань

Для відновлення заводських налаштувань, виконайте наступні дії:

- 1. Підключіть живлення приладу.
- 2. Невеликим стержнем зробіть легке натиснення на внутрішню кнопку «Default», розміщену з боку бічної кришки приладу.
- 3. По закінченню 3-х секунд, виконайте перезавантаження web сторінки приладу, ввівши адресу за замовчуванням, вказаний в таблиці 2

Заводські налаштування приладу наведені в таблиці 2.

Ethernet			
MACadress	AA.A5.AA.AA.AA.02		
IP адреса	192.168.000.010		
Net Mask	255.255.255.000		
Gateway	192.168.000.100		
Порт сервера	502		
Інтерфейс RS485			
Швидкість передачі даних, біт/с	115200		
Розрядність даних, біт	8		
Stop-bit, біт	1		
Контроль парності	None		
Пароль	56781234		

Таблиця 2 – Заводські установки приладу

#### 6.4. Драйвер віртуального СОМ порту

Дана утиліта дозволяє простим методом організувати передачу даних за допомогою Ethernet мережі (Internet або LAN). Після додавання віртуального СОМ порту відправлені або прийняті дані будуть передані через TCP / IP мережу.

Таким чином, користувач отримує можливість використовувати програмне забезпечення здатне на передачу даних за допомогою послідовного СОМ порту і не має можливості передачі даних по протоколу Modbus TCP.

#### 6.3.4. Установка

Для установки віртуального СОМ порту, який буде прив'язаний до IP адреси приладу, скачайте і встановіть Virtual COM Port Driver. Архів з програмою (EthernetVirtualCOM.zip) можна завантажити з сайту <u>http://regmik.com/</u> в розділі «Завантажити» -> «Демо-версії ПЗ, драйвера, інструкції» ->«Drivers».

Або на сайті розробника NetBurner <u>http://www.netburner.com/</u>

Після розпакування архіву і запуску установника буде показано вікно (рисунок 12), що пропонує вам почати процес установки. В даному вікні потрібно вибрати розташування за яким буде встановлено файли програми.

🔏 Choose Destination Loc	cation 🛛 🔍
	Setup will install NetBurner Virtual Comm Driver in the following folder.
	To install into a different folder, click Browse, and select another folder.
	You can choose not to install NetBurner Virtual Comm Driver by clicking Cancel to exit Setup.
	Destination Folder
	L:\nburn\vLomm
	Canad
	<u> </u>

Рисунок 12

У наступному вікні (рисунок.13) потрібно вибрати тип операційної системи, на якій встановлюється драйвер.



Рисунок 13

# Після чого, для початку установки, потрібно натиснути кнопку "Next" (Рисунок 14).



Рисунок 14

Відкриється нове вікно (рисунок 15), в якому буде відображатися процес установки драйвера

Installing		
	Current File Copying file: C:\ProgramFiles\VComm\vsbsetup.exe All Files Time Remaining 0 minutes 6 seconds	
	< Back Next >	Cancel

## Рисунок 15

😼 Installation Complete	×
	NetBurner Virtual Comm Driver has been successfully installed.
	Press the Finish button to exit this installation.
	< <u>B</u> ack <b><u>Finish &gt;</u> Cancel</b>

Рисунок 16

Для закінчення установки натисніть "Finish" (рисунок 16).

Після того як установка буде проведена, з'явиться вікно з проханням перезавантажити комп'ютер (рисунок 17).



Рисунок 17

## 6.3.5. Конфігурація

Після того, як драйвер віртуального СОМ порту буде встановлений на стороні клієнта, потрібно зробити налаштування.

У папці, куди була встановлена програма віртуального СОМ порту, запускаємо від імені адміністратора файл з ім'ям «VirtualSerialPorts.exe» (рисунок 18) У вікні натискаємо кнопку «New» (рисунок 19).

У вікні, яке з'явилося (рисунок 20) вводимо наступні параметри:

- «DeviceIP -- IP адреса перетворювача
- «DevicePort» -- номер порту (за замовчуванням він має значення 502)

• «ComPort» -- вибираємо вільно доступний СОМ порт, який на даний момент ще не існує в системі і не зарезервований під інше обладнання. Процедура перевірки СОМ порту описана в додатку 3. Натискаємо «ОК» (рисунок 20).

Натискаємо «ОК» (рисунок 21).

Якщо в мережі присутні кілька приладів, до яких потрібно мати доступ через СОМ порт, то процедуру повторюють. При цьому для кожного окремого перетворювача вибираються різні номери СОМ портів.



Рисунок 18

VirtualSerialPorts	×
	New Edit Delete Configure NB
Apply OK	Cancel

Рисунок 19

Dialog	×
Device IP	192 . 168 . 0 . 7 Configure Find
Device Port	502 TCP -
Com Port	COM2  COM2  Cancel

Рисунок 20

🛃 VirtualSerialPorts	×
COM2 192.168.0.7 port: 502 1	CP Edit Delete Configure NB
	Apply OK Cancel

Рисунок 21

## 7. Технічне обслуговування

Технічне обслуговування приладу виконується не рідше одного разу в шість місяців, особами, які експлуатують і складається з контролю зовнішнього вигляду, кріплення, контролю електричних з'єднань, механічних пошкоджень, також у видаленні пилу і бруду.

#### 8. Транспортування. Зберігання. Утилізація.

8.1 Прилад слід зберігати в закритих опалювальних приміщеннях в картонних коробках при наступних умовах:

- температура навколишнього повітря від 0 до 40°С.

- відносна вологість повітря не більше 80%.

8.2 В повітрі приміщення не повинно бути пилу, парів кислот і лугів, а також газів, що викликають корозію.

8.3 Транспортування допускається усіма видами закритого транспорту.

8.4 Транспортування авіатранспортом має проводитися в опалювальних герметизованих відсіках.

8.5 Після закінчення терміну експлуатації прилад піддають заходам безпеки щодо підготовки і відправленню на утилізацію. При цьому слід керуватись законом України «Про відходи», а також нормативними документами по утилізації відходів, прийнятими в експлуатуючій організації з урахуванням специфіки сфери застосування

## 9. Можливі несправності і способи їх усунення.

Перелік найбільш можливих несправностей і вказівки щодо їх усунення наведені в таблиці

Найменування несправності	Ймовірна причина несправності	Метод усунення
При підключенні приладу до джерела живлення не світиться жоден з індикаторів	Немає напруги або перепутана його полярність	Перевірте полярність і наявність напруги живлення
Прилад недоступний з мережі	Прилад перебуває поза зоною дії мережі	Переконайтеся, що до приладу підключений кабель Ethernet
	Невірно налаштовані параметри мережі клієнта	Перевірте правильність встановлення адаптера клієнта
	Невірно налаштовані параметри мережі приладу	Поверніться до заводських параметрів приладу і зробіть підключення згідно заводським параметрам
При введенні адреси приладу в WEB браузері він не відповідає	Невірно налаштовані параметри мережі приладу	Переконайтеся, що прилад має необхідні настройки підключення до мережі.
Пристрій не передає дані на сервер	Відсутнє живлення приладу.	Перевірте наявність напруги живлення
	Прилад не підключений до Ethernet мережі	Переконайтеся, що Ethernet кабель підключений до приладу.

Таблиця 9.4 – Можливі несправності і методи їх усунення

	Неправильно задана IP- адреса сервера і / або його порт	Встановіть правильну адресу сервера і його порт
	При ручних мережевих налаштуваннях приладу неправильно вказано мережевий шлюз	Встановіть правильну адресу шлюзу
Прилад передає на сервер некоректні дані	Прилад неправильно підключений до шини RS485	Встановіть правильне підключення клем приладу «А» і «В» до шини RS485
При використанні віртуального СОМ порту, програма підключається але дані не передаються	Невірно вибраний номер СОМ порту	Провести перевірку на збереження даного СОМ порту в системі

Якщо вище перераховані методи не допомогли усунути несправність, зверніться до підприємства-виробника.

#### 10. Гарантії виробника

10.1 Виробник гарантує відповідність приладу технічним умовам ТУ У 26.5-32195027-013:2017 "Прилади автоматизації технологічних процесів ПАТП" при дотриманні умов експлуатації, транспортування, зберігання і монтажу.

10.2 Гарантійний термін експлуатації - 18 місяців з дня продажу.

10.3 У разі виходу приладу з ладу протягом гарантійного терміну за умови дотримання споживачем правил експлуатації, транспортування і зберігання підприємство-виробник зобов'язується здійснити його безкоштовний ремонт або заміну.

#### 11. Свідоцтво про приймання та продаж

РІ RS485/Ethernet зав.№\_\_\_\_\_ виготовлений (i) і прийнятий (i) відповідно до обов'язкових вимог державних стандартів, діючої технічної документації і визнаний (i) придатним (и) для експлуатації.

Дата випуску \_\_\_\_\_20\_\_\_р.

Штамп ВТК

Дата продажу \_\_\_\_\_20\_\_\_р

Штамп організації, яка продала прилад.

## Додаток 1. Терміни та скорочення

- 10Base-T стандарт Ethernet для зв'язку з витими парами зі швидкістю 10Мбіт/с;
- 100Base-T стандарт Ethernet для зв'язку з витими парами зі швидкістю 100Мбіт/с;
- 8P8C/RJ45 уніфікований роз'єм, який використовується для підключень в мережах за стандартом 10Base-T/100Base-T;
- Вита пара пара ізольованих провідників в кабелі, кручених між собою для зменшення спотворень переданих сигналів;
- Індикатор одиничний світлодіодний індикатор;
- Клієнт пристрій, що звертається до іншого пристрою (сервера) із запитом на виконання деяких функцій;
- Пакет блок даних для передачі між пристроями;
- Прилад Перетворювач інтерфейсів ЕТ-485;
- Сервер пристрій, що виконує певні функції за запитами інших пристроїв;
- ASCII стандартна кодована таблиця символів;
- Ethernet стандарт пакетного мережевого зв'язку і передачі даних між пристроями (наприклад, персональними комп'ютерами);
- НТТР протокол передачі Web-сторінок та інших даних за технологією «клієнт-сервер»;
- Internet всесвітня система мереж пристроїв для зберігання і передачі інформації;
- IP (протокол) –протокол маршрутизациї для передачі по Ethernet, що входить в TCP / IP і використовується в Internet;
- IP (адреса) адреса вузла, унікальна в межах однієї мережі, що діє по протоколу IP;
- IPv4 чотирьохбайтова IP-адреса;
- MAC (адреса) адреса, що використовується в передачах по Ethernet для ідентифікації пристроїв. Як правило, має глобально унікальне значення, але в деяких випадках може бути змінена кваліфікованим персоналом;
- МАС-48 шестибайтна МАС- адреса;
- Modbus стандарт, протокол пакетного зв'язку за технологією «клієнтсервер» для промислових електронних пристроїв;
- Modbus RTU протокол зв'язку пристроїв, за яким пакет передається побайтно;
- Modbus ASCII протокол зв'язку пристроїв, за яким пакет передається у вигляді ASCII-символів;
- Modbus TCP протокол для передачі пакетів Modbus за стандартом TCP/IP;
- RS-485/EIA-485 - стандарт мережі для зв'язку пристроїв за витою парою;
- ТСР/ІР стандарт, набір протоколів для передачі даних в мережах з контролем доставки;

- WEB система доступу до документів на серверах, яка використовується в Internet;
- WEB-сторінка документ, файл або ресурс, доступний на WEB-сервері;
- WEB-браузер клієнт WEB-сервера для доступу до WEB-сторінок, як правило використовує протокол HTTP.

Додаток 2. Оновлення прошивки контролера приладу

Для отримання доступу до можливості поновлення керуючої програми контролера приладу, потрібно перевести прилад в режим «Оновлення прошивки пристрою» (DFU). Для цього потрібно виконати наступні дії:

- 1. Підключаємо шнур напруги живлення до пристрою.
- 2. Утримуючи і не відпускаючи кнопку «DFU», натискаємо кнопку «Reset».
- 3. Підключаємо до приладу USB кабель, який йде від комп'ютера з якого буде проводитися оновлення прошивки.
- 4. Перевіряємо щоб нове устаткування було підключене коректно.. Для цього в «диспетчері пристроїв», в розділі «Контролери USB» має з'явиться нове обладнання -- «STMDeviceinDFUMode» (рисунок 2.1)



Рисунок 2.1

Оновлення прошивки приладу проводиться за допомогою програми «DfuSe USB device firm ware upgrade» Архів з програмою (**DfuSeEthernet.zip**) можно скачати з сайту <u>http://regmik.com/</u>в розділі «Завантажити» -> «Демо-версії ПЗ, драйвера, інструкції» ->«Drivers». Або з сайту розробника <u>http://www.st.com/</u>.(STSW-STM32080)

Після успішної установки програми, в папці, куди була встановлена програма, запускаємо файл «DfuSeDemo.exe» (рис. П2.1)

🧼 DfuSe Demo (v3.0.3)	
Available DFU Devices          STM Device in DFU Mode         Supports Upload       Manifestal         Supports Download       Accelerate         Can Detach       Leave         Actions       Select Iarget(s):         Target Id       Name         00       Internal Fla         01       Option Byt	Application Mode: Vendor ID: Vendor ID: Procuct ID: DFU Mode: Vendor ID: Vendor ID: Procuct ID: Version: DFU Mode: Vendor ID: Procuct ID: Version: 2200 Available Sectors (Double Click for more) ash 128 sectors
Upload Action File: <u>Choose</u> Transferred data size 0 KB(0 Bytes) of 0 KB(0 Bytes) Operation duration 00:00:00	Upgrade or Verify Action File: Vendor ID:Targets in file: Procuct ID: Version: Verify after download Optimize Upgrade duration (Remove some FFs) Chgose Upgrade Verify
Abort	Quit

#### Рисунок П2.2

Якщо успішно виявлено програмою прилад, поле «AvaibleDFUDevices», буде заповнено написом «STMDeviceinDFUMode».

Програмування приладу здійснюється за такими кроками:

• Натисканням кнопки «Choose» в розділі «UpgradeorVerifyAction» вибрати файл прошивки. При коректному читанні файлу прошивки, внизу вікна буде виведений напис «Filecorrectlyloaded»(рисунок 2.3).

Available DFU Devices       Application Mode:       DFU Mode:         Styports Upload       Manifestation tolerant       Vendor ID:       Vendor ID:         Supports Download       Accelerated Upload (ST)       Procuct ID:       Version:       2200         Actions       Leave DFU mode       Version:       2200         Actions       Select Larget(s):       Target Id       Name       Available Sectors (Double Click for more)         00       Internal Flash       128 sectors       00       Internal Flash       128 sectors         Upload Action       File:       ModBusRTU.dfu       Vendor ID:       0483       Targets in file:         Procuct ID:       Upgrade or Verify Action       File:       ModBusRTU.dfu       Version:       00       ST         Upload Action       Upload       Vendor ID:       0483       Targets in file:       Procuct ID:       0000       Verify after download       00       ST         0 KB(0 Bytes) of 0 KB(0 Bytes)       Verify after download       0 primize Upgrade duration (Remove some FFs)       Chaose       Upgrade       Verify         File correctly loaded.	In the second se	
01       Option Bytes       1 sectors         Upload Action	Available DFU Devices STM Device in DFU Mode Supports Upload Manifestation Supports Download Accelerated Can Detach Enter <u>D</u> FU mode/HID detach Leave D Actions Select Larget(s): Target Id Name 00 Internal Flas	Application Mode: Vendor ID: Vendor ID: Procuct ID: FU mode Available Sectors (Double Click for more) h 128 sectors
0 KB(0 Bytes) of 0 KB(0 Bytes)       Verify after download         0 peration duration       00:00:00         Choose       Upgrade         Verify       File correctly loaded.	Upload Action File:	s T sectors Upgrade or Verify Action File: ModBusRTU.dfu Vendor ID: 0483 Targets in file: Procuct ID: 0000 ST Version: 0000
File correctly loaded.	0 KB(0 Bytes) of 0 KB(0 Bytes) - Operation duration 00:00:00	Verify after download       Optimize Upgrade duration (Remove some FFs)       Choose       Upgrade
Abot	File	correctly loaded.

Рисунок П2.3

• Для початку прошивки натиснути кнопку «Upgrade».



Рисунок П2.4

• В новому вікні (рисунок 2.4) натиснути «Так».

Upload Action       Upgrade or Verify Action         File:       ModBusRTU.dfu         Choose       Upload         Transferred data size       00         80 KB(82802 Bytes) of 80 KB(82802 Bytes)       Version:         00peration duration       00:00:10         Choose       Upgrade duration (Remove some FFs)         Choose       Upgrade successful !	OfuSe Demo (v3.0.3)   Available DFU Devices   STM Device in DFU Mode   Supports Upload   Manifestation tolerant   Supports Download   Accelerated Upload (ST)   Can Detach   Enter DFU mode/HID detach   Leave DFU mode     Actions   Select Iarget(s):   Target Id   Name   Available Sectors (Double Click for more)   00   Internal Flash   128 sectors
	Upload Action         File:         Choose         Upload         Transferred data size         80 KB(82802 Bytes) of 80 KB(82802 Bytes)         Bytes)         Operation duration         00:00:10         Upgrade or Verify Action         File:         ModBusRTU.dfu         Vendor ID:         0483         Targets in file:         Vendor ID:         0000         Version:         0000         Version:         0000         Version:         0000         Verify after download         Optimize Upgrade duration (Remove some FFs)         Chgose       Upgrade         Verify         Target 00: Upgrade successful !

Рисунок П2.5

• Після закінчення прошивки, внизу вікна буде виведений напис «Target 00: Upgradesuccessful ! (рисунок П2.5)

Програмування приладу завершено.

#### Додаток 3. Перевірка доступності СОМпорту.

Від імені адміністратора відкриваємо командний консоль вводимо такі команди (Рисунок ПЗ.1):

setdevmgr\_show\_nonpresent\_devices=1
devmgmt.msc



Рисунок ПЗ.1

У меню «Вид» диспетчера пристроїв встановити галку навпроти «Показати приховані пристрої» (рисунок ПЗ.2)

🚔 Диспетчер устройств		
Файл Действие Вид Справка		
🧇 🔿 🔣 💽 💿 Устройства по типу		
и на гедтік-5 Устройства по подключению		
▷ → IDE ATA// Ресурсы по типу		
Pecypcы по подключению		
№ Virtual Se В Видеозда / Показать скрытые устройства		
Дисковы	E	
Настроить		
Звуковые, видео и игровые устройства		
a 🚐 Клавиатуры		
Клавиатура HID		
—————————————————————————————————————		
р. 🖳 Компьютер		
а - 🖶 Контроллеры USB		
Generic USB Hub		
🛑 Generic USB Hub		
📖 🖥 STM Device in DFU Mode		
🔂 Unknown Device		
🖟 Unknown Device		
- 🗓 Unknown Device		
Unknown Device		
Unknown Device		
🚽 🗍 Unknown Device		
🏺 USB Serial Converter		
🏺 USB Serial Converter		
USB Serial Converter A	<b>T</b>	

Рисунок ПЗ.2

Після чого буде оновлений список пристроїв в якому всі приховані будуть відображені напівпрозорим значком / шрифтом. На рисунку п3.3 наведений випадок коли порти COM2, COM3, COM11 є зареєстрованими в системі.



Рисунок ПЗ.3

#### НВФ "РЕГМІК"

15582, Україна, Чернігівська обл., Чернігівський р-н, с. Рівнопілля, вул. Гагаріна, 2Б

Телефон:	+38(0462) 614-863
Телефон моб.:	+38(050) 465-40-35
	+38(093) 544-22-84
	+38(096) 194-05-50

http: www.regmik.com e-mail: office@regmik.com