



Технічний опис інформаційного сполучення за інтерфейсом RS-485 «ОΡΙΟΗ» APC 61850

редакція 02.07.25

1. Вступ

Посібник містить опис взаємодії апаратури «ОΡΙΟΗ» APC у ролі веденого пристрою з провідним пристроєм.

Апаратура «ОΡΙΟΗ» APC, при зверненні до її сервісних функцій, є веденим пристроєм і повинна опитуватись зовнішнім провідним пристроєм, наприклад, сервером, що підтримує протокол передачі Modbus RTU.

Функції протоколу реалізовані у модулі управління.

2. Призначення

На запит провідного пристрою, «ОΡΙΟΗ» APC передає такі типи даних:

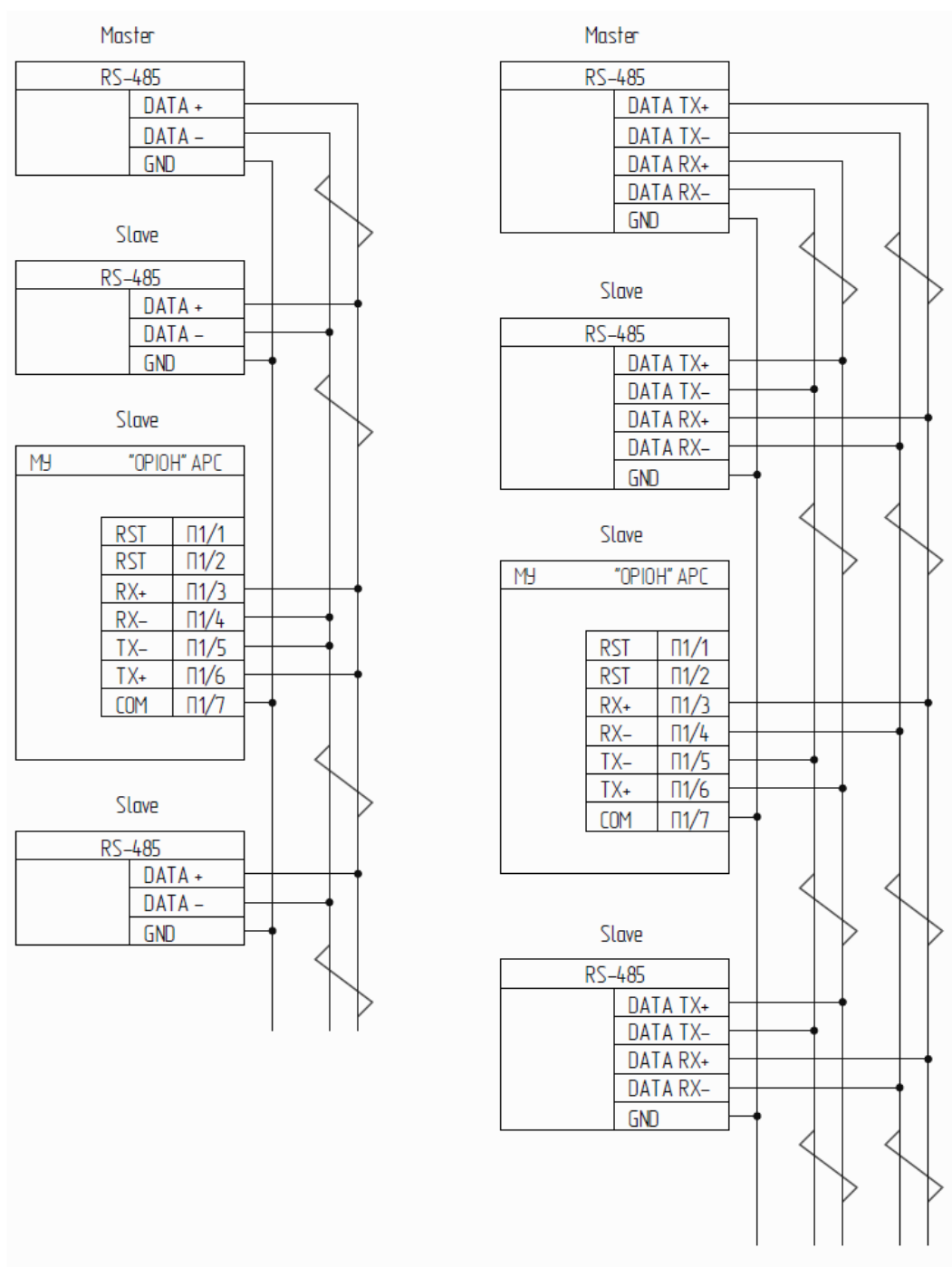
- Стан дискретних входів;
- Стан дискретних виходів (реле).

Провідний пристрій може здійснювати такі дії:

- Скидання сигналізації (квітування).

3. Основні характеристики поєднання

Апаратура ОΡΙΟΗ APC може бути підключена до локальної інформаційної мережі по лінії зв'язку з електричними параметрами стандарту RS-485. Приклади підключення до двопровідної та чотирипровідної лінії зв'язку наведено на рисунку 3.1.



УВАГА! Ланцюги підключення до лінії зв'язку гальванічно розв'язані з іншими ланцюгами та корпусом «ОПІОН» APC».

Рисунок 3.1 – Підключення до лінії зв'язку

Параметри інформаційного сполучення:

Швидкість обміну з набору: 1200/2400/4800/9600/14400/19200/28800/38400/56000/57600/115200 кБод/с;

Кількість інформаційних біт: 8;

Біт парності: None/Odd/Even;

Кількість стоп біт: 1/2.

4. Основні правила

У мережі Modbus апаратура «ОПІОН» APC використовує лише один режим послідовної передачі

– RTU.

Система кодування: 8-ми бітова двійкова, шістнадцяткова 0-9, A-F. Дві шістнадцяткові цифри містяться у кожному 8-ми бітовому байті повідомлення.

Призначення бітів:

- 1 старт біт;
- 8 біт даних, молодшим значним розрядом уперед;
- 1 стоп біт;

Контрольна сума: Cyclical Redundancy Check (CRC).

Адреса пристрою: 1-247, широкомовна адреса не підтримується.

У режимі RTU повідомлення починається з інтервалу тиші більшого або рівного часу передачі 3,5 символів при даній швидкості обміну в мережі, потім першим полем передається адреса пристрою. За останнім символом повідомлення, що передається, знову слідує інтервал тиші тривалістю не менше 3,5 символів. Нове повідомлення може починатися після інтервалу.

Фрейм повідомлення передається безперервно. Якщо інтервал тиші тривалістю понад 3,5 символів виник під час передачі кадру, «ОПІОН» APC закінчує прийом повідомлення та наступний байт буде сприйнятий як початок наступного повідомлення. Типовий кадр повідомлення показаний на рисунку 4.1.

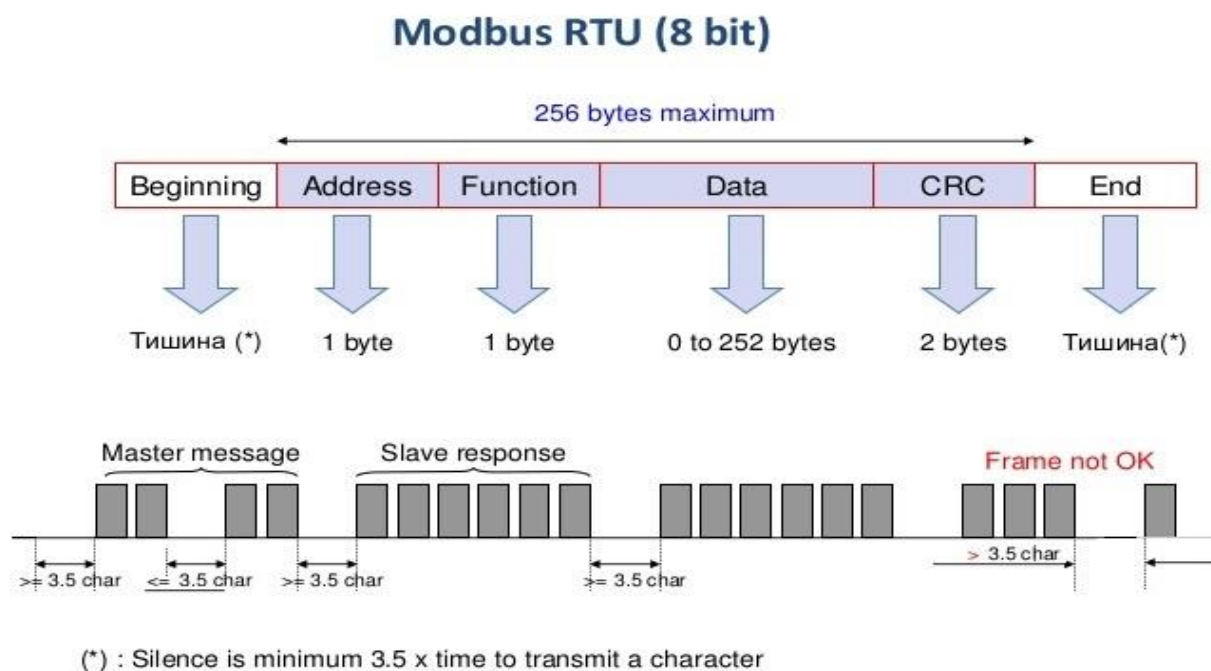


Рисунок 4.1 - Фрейм повідомлення та захисні інтервали

5. Опис функцій та регістрів

Для зв'язку з «ОПІОН» APC використовуються такі функції:

Читання регістрів:

1 (0x01): Read Output Status – читання статусу ON/OFF дискретних виходів у підпорядкованому пристрої.

2 (0x02): Read Input Status – читання ON/OFF стану дискретних входів у підпорядкованому пристрої.

Запис регістрів:

6 (0x06): Preset Single Register - запис величини одиничний регістр. При широкомовній передачі

всіх підлеглих пристроях встановлюється і той ж регістр.

Таблиця 5.1 - Перелік регістрів «ОРИОН» АРС

№	Адрес	Призначення регістру	Код функції	Значення	Примітки
Стан					
1	0000h-004Fh	Стан дискретних вхідів	2 (02h)	«1» - є дія на вхід «0» - не має дії на вхід	
2	0050h-009Fh	Стан дискретних виходів (реле)	1 (01h)	«1» - реле увімк. «0» - реле вимк.	
Управління					
3	00A0h	Скидання сигналізації	6 (06h)	0001h – скидання сигналізації	Для скидання сигналізації (квітування) записати в регістр значення 0001h. Значення параметра крім 0001h не підтримується

Повідомлення про помилки

ПОЛЕ КОДУ ФУНКЦІЇ: У нормальній відповіді, «ОРИОН» АРС повторює код функції, що міститься в полі коду функції запиту. У всіх кодах функцій старший біт байта встановлено в «0». При поверненні повідомлення про помилку "ОРИОН" АРС встановлює старший біт байта коду функції в "1".

ПОЛЕ ДАНИХ: У нормальній відповіді, «ОРИОН» АРС повертає дані (будь-яку інформацію, яка потрібна в запиті). У повідомленні про помилку, «ОРИОН» АРС повертає код помилки в поле даних.

Таблиця 5.2 - Перечень кодов помилок «ОРИОН» АРС

Код помилки	Назва	Опис
01h	ILLEGAL FUNCTION	Прийнятий код функції не може бути оброблений
02h	ILLEGAL DATA ADDRESS	Адреса даних вказана у запиті не доступна
03h	ILLEGAL DATA VALUE	Значення у полі даних запиту є неприпустимим