

Система управління якістю розробки та виробництва відповідає вимогам ISO 9001:2015

Шановний покупець!

Підприємство "Новатек-Електро" дякує Вам за придбання нашої продукції. Уважно вивчивши Керівництво з експлуатації, Ви зможете правильно користуватися виробом. Зберігайте Керівництво з експлуатації на протязі всього терміну служби виробу.

配 ПРИЗНАЧЕННЯ ВИРОБУ

Перетворювач протоколів ЕМ-483 (далі за текстом виріб, ЕМ-483) є мікропроцесорним пристроєм.

Виріб призначений для обміну даними через мережу Ethernet 10Base-T і 100Base-T з устаткуванням, оснащеним інтерфейсом RS-485.

EM-483 забезпечує функції MODBUS-серверу для підключень MODBUS-клієнтів по мережі Ethernet. Виріб перенаправляє MODBUS-запити від клієнтів на пристрої в мережі MODBUS і повер-тає клієнтам відповіді від пристроїв.

EM-483 також може використовуватися в режимі тунелю для прямого передавання даних між клієнтами та пристроями з RS-485 за протоколами, відмінними від MODBUS.

ВЕМ-483 передбачені:

• гнучка адресація в мережі Ethernet (перевизначення МАСадреси, статична або динамічна IP-адреса);

• захист доступу через мережу Ethernet (пароль режиму налаштування, фільтр IP-адреси для налаштування або для підключення до мережі MODBUS);

• різні режими обміну по мережі MODBUS (RTU або ASCII, з перевіркою парності на парність, непарність і без перевірки, широкий діапазон швидкостей передачі, налаштовувана затримка).

Органи керування та габаритні розміри



2 – Кнопка скидання «R» служить для перезапуску виробу або для скидання параметрів до заводських значень.

3 - Індикатор « Ф» світиться за наявності напруги живлення.

 4 – Індикатор «▲ » попереджає про помилки (у тому числі помилки в форматі прийнятих пакетів даних).

5 – Індикатор «485» світиться під час очікування передання по RS-485, блимає під час проходження обміну по RS-485.

6 - Індикатор «LAN» світиться під час з'єднання з мережею Ethernet; блимає під час проходження обміну по мережі Ethernet.

- 7 Рознімач для підключення Ethernet.
- 8 Клеми «А», «L», «В» служать для підключення до шини RS-485.

Версії та зміни

Версія	Дата випуску	Примітки
3	14.07.2020	• Демонстраційна версія
4	09.02.2021	 Кількість віддалених серверів MODBUS TCP збільшено до 5; Покращено стабільність зв'язку RS-485 на мінімальних швидкостях
6	09.04.2024	 Додано можливість віддаленого оновлення вбудованого ПЗ; Додано режим тунелю для передавання не у форматі MODBUS

ТЕРМІНИ ТА СКОРОЧЕННЯ

• Вбудоване ПЗ – мікропрограма виробу, яка запускається під час подання живлення;

• Індикатор – одиничний світлодіодний індикатор;

• Клієнт – пристрій, що звертається до іншого пристрою (серверу) із запитом на виконання деяких функцій;

• Пакет – блок даних для передачі між пристроями;

• Сервер – пристрій, що виконує певні функції за запитами інших пристроїв.

• Ethernet – стандарт пакетного мережевого зв'язку між пристроями (наприклад, персональними комп'ютерами), що використовується для дротових локальних мереж ;

• НТТР – протокол передачі Web-сторінок та інших даних за технологією «клієнт-сервер»;

• IPv4 (адреса) – чотирибайтна адреса вузла, унікальна у межах однієї мережі, що діє за протоколом IP;

• MAC-48 (адреса) – шестибайтна адреса, використовувана в мережних передачах для ідентифікації пристроїв. Як правило, має глобально унікальне значення;

• RS-485/EIA-485 – стандарт фізичного рівня для асинхронного інтерфейсу, використовуваний для передачі по витій парі проводів;

• TCP/IP – стандарт, набір протоколів для передачі даних у мережах з контролем доставки.

📾 ТЕРМІН СЛУЖБИ ТА ГАРАНТІЇ

Термін служби виробу 15 років. Після закінчення терміну служби звернутися до виробника. Термін зберігання – 3 роки.

Гарантійний термін експлуатації виробу складає 5 років з дня продажу. Протягом гарантійного терміну експлуатації (у разі відмови виробу) виробник виконує безкоштовно ремонт виробу.

Увага! Якщо виріб експлуатувався з порушенням вимог цього Керівництва з експлуатації, покупець втрачає право на гарантійне обслуговування.

Гарантійне обслуговування здійснюється за місцем придбання або виробником виробу. Післягарантійне обслуговування виробу виконується виробником за діючими тарифами.

Перед відправкою на ремонт, виріб повинен бути упакований в заводську або іншу упаковку, яка виключає механічні пошкодження.

📾 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

Виріб в упаковці виробника допускається транспортувати і зберігати при температурі від мінус 45 до +60 С і відносній вологості не більше 80%.

📾 СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ

Виріб виготовлений і прийнятий відповідно до вимог діючої технічної документації та визнаний придатним для експлуатації.

Керівник відділу якості

Дата виготовлення

ΜП

🖬 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напруга живлення постійного або змінного струму	7 – 30 B
Інтерфейс обміну по мережі Ethernet	10BASE-T/100BASE-T (вита пара)
Підтримувані протоколи мережі Ethernet	MODBUS TCP, HTTP
Вбудовані сервери	MODBUS-сервер, HTTP-сервер
Стандарт обміну по мережі MODBUS	RS-485
Підтримувані протоколи мережі MODBUS	MODBUS RTU, MODBUS ASCII
Максимальна довжина пакетів в режимі тунелю	254 байт
Кількість пристроїв, що під'єднуються до RS-485: - при вхідному струмі приймачів на лінії 1 мА - при вхідному струмі приймачів на лінії 0,125 мА	32 256
Індикація	світлодіодна
Час готовності під час увімкнення живлення	≤1 c
Вихідний струм короткого замкнення драйвера RS-485 (граничний при напрузі на шині 12 B)	200 мА
Споживана потужність	1,5 Вт
Призначення виробу	Апар-ра керування і розподілу
Номінальний режим роботи	Тривалий
Кліматичне виконання	УХЛ 3.1
Ступінь захисту виробу	IP 20
Допустимий ступінь забруднення	II
Клас захисту від ураження електричним струмом	Ш
Переріз проводів, що підключаються до клем	0,3 – 2,5 мм²
Момент затягування гвинтів клем	0,4 Н*м
Номінальна напруга ізоляції	450 B
Номінальна імпульсна витримувана напруга	2,5 кВ
Номінальна напруга гальванічної ізоляції між клемами живлення та клемами RS-485	1,5 кВ
Номінальна напруга гальванічної ізоляції між клемами живлення та клемами Ethernet	1,5 кВ
Вага	≤ 0,08 кг
Габаритні розміри, HxBxL	90х65х18 мм
Виріб відповідає: ДСТУ EN 60947-1:2017; ДСТУ EN ДСТУ EN 55011:2017; ДСТУ EN 6	60947-6-2:2014; 1000-4-2:2018
Установка (монтаж) виробу – стандартна DIN-рейка 3	5 мм
Виріб зберігає свою працездатність при будь-якому п	оложенні в просторі

Матеріал корпуса – самозагасаючий пластик

Шкідливі речовини в кількості, що перевищує гранично допустимі концентрації, відсутні

📾 ПІДКЛЮЧЕННЯ ВИРОБУ

ВСІ ПІДКЛЮЧЕННЯ ПОВИННІ ВИКОНУВАТИСЯ ПРИ ЗНЕСТРУМ-ЛЕНОМУ ВИРОБІ.

Помилка при виконанні монтажних робіт може вивести з ладу виріб та підключені до нього пристрої.

Для надійного контакту затягуйте гвинти клемника із зусиллям 0,4 Н*м.

Для забезпечення надійності електричних з'єднань використовуйте гнучкі (багатодротові) проводи, кінці яких слід зачистити від ізоляції на 5±0,5 мм і обтиснути втулковими наконечниками. Рекомендується використовувати провід перерізом не менше за 1 мм².



вище. Рекомендується використовувати екранований кабель, у цьому випадку його слід заземлити.

Кріплення проводів повинне виключати механічні ушкодження, скручування і стирання ізоляції проводів.

Для підвищення експлуатаційних властивостей виробу рекомендується встановити запобіжник (вставку плавку) або його аналог у колі живлення ЕМ-483 на струм 0,5 А. Підключення ЕМ-483 здійснюється за схемою, що наведена на рисунку 2, у наступному порядку:

1. Підключіть кабель з'єднання із шиною RS-485 (кабель витих пар категорії Cat.1) до клем «A», « L», «В» та до шини RS-485 (або напряму до пристрою з інтерфейсом RS-485).

Примітка – контакт «А» для передачі неінвертованого сигналу, контакт «В» – для інвертованого сигналу.

2. Підключіть кабель з'єднання з мережею Ethernet (кабель витих пар категорії Cat.5 або вище з рознімачем 8P8C/Rj45) до рознімача «LAN» і до мережі Ethernet.

3. Підключіть живлення до клем живлення EM-483 « 🖞 PWR».

П РОБОТА ВИРОБУ

-2-

32-розрядний RISC-процесор з архітектурою ARM здійснює маршрутизацію даних між мережею MODBUS RTU/ASCII (RS-485) та мережею Ethernet (10Base-T/100Base-T). Швидкодія і наявність каналів прямого доступу до пам'яті дозволяють оперувати з високошвидкісними потоками даних. Індикатори сигналізують про стан підключень і проходження даних по мережах MODBUS і Ethernet. Кнопка «R» дозволяє перезапускати EM-483, не відключаючи його від мережі, або скинути налаштування до заводських значень.

Виріб оснащений пам'яттю для зберігання налаштувань. Кожний виріб при виготовленні одержує глобально унікальну МАС-адресу і може підключатися до локальних мереж, що мають захищений вихід в Internet.

📾 ВИКОРИСТАННЯ ВИРОБУ

Після подання живлення спалахують індикатори « Δ », «485», і EM-483 здійснює ініціалізацію приймачів-передавачів. Після цього, протягом 0,5 секунди обидва індикатори гаснуть, і виріб переходить до виконання функцій серверу (підключення в мережі Ethernet може зайняти більше часу залежно від налаштувань виробу й інших підключених до мережі пристроїв).

УВАГА! ЯКЩО ЧЕРВОНИЙ ІНДИКАТОР « ⚠ » ПОСТІЙНО СВІТИТЬ-СЯ ЧЕРВОНИМ АБО ПЕРІОДИЧНО БЛИМАЄ ПІСЛЯ ВКЛЮЧЕННЯ ВИРОБУ, СЛІД ЗВЕРНУТИСЯ ЗА МІСЦЕМ ПРИДБАННЯ АБО ДО ВИРОБНИКА ЕМ-483.

EM-483 очікує підключення до мережі Ethernet. Якщо спалахує індикатор «LAN», тоді підключення до мережі здійснено успішно. Блимаючий індикатор «LAN» означає проходження даних по мережі.

РОБОТА ЕМ-483 ЗА ПРОТОКОЛОМ НТТР

EM-483 очікує підключення по мережі Ethernet за протоколом НТТР до порту 80. Підключення із ПК може здійснюватися за допомогою WEB-браузера.

Під час підключення клієнта до порту 80, виріб очікує від клієнта запити на одержання HTML-сторінок. У запиті можуть бути зазначені параметри. У відповідь на правильний запит параметри обробляються, і клієнтові передається текст обраної сторінки у форматі HTML (або у форматі JSON або XML для запитів API, див. у Додатку Б «WEB-інтерфейси» Повного Керівництва з експлуатації EM-483, наведеного на сайті **www.novatek-electro.com**). Якщо в запиті не зазначена існуюча сторінка, тоді повертається головна сторінка. Після передавання сторінки виріб відключає клієнта і знову очікує підключення.

РОБОТА ЕМ-483 ЗА ПРОТОКОЛОМ MODBUS

У процесі роботи EM-483 очікує підключення по мережі Ethernet за протоколом MODBUS TCP до порту 502. Порт підключення по MODBUS TCP може змінюватися користувачем. Підключення із ПК може здійснюватися за допомогою будь-яких програм – MODBUS TCP клієнтів. Застосунок «MODBUS TCP клієнт» доступний для скачування на сайті виробника **www.novatek-electro.com** у розділі «Програмне забезпечення». Також у налаштуваннях можна вказувати додатковий порт для підключень за протоколом MODBUS RTU або MODBUS ASCII через TCP.

Під час запиту підключення клієнта до порту MODBUS, виріб перевіряє перелік доступних підключень. Якщо всі підключення зайняті, тоді підключення відхиляється, інакше воно додається у внутрішній перелік клієнтів, що обслуговуються (не більше чотирьох клієнтів).



EM-483 очікує MODBUS-запит:

- від клієнта, у разі встановленого підключення від нього;

- від ведучого пристрою по мережі MODBUS, в режимі веденого за інтерфейсом RS-485;

- від сервера збору даних, у разі встановленого підключення до нього (див. Додаток А «Підключення до сервера» Керівництва з експлуатації ЕМ-483, наведеного на сайті www.novatek-electro.com).

Під час одержання запиту від клієнта, він аналізується і, залежно від коду запитуваної функції та поточних прав клієнта, обробляється або блокується. У разі блокування запиту EM-483 може генерувати і передавати клієнтові зазначений користувачем код винятку MODBUS (за замовчуванням – код 1). Права клієнта визначаються за введеними після підключення паролями.

Якщо запит адресований EM-483, виріб не перенаправляє запит, а обробляє його і передає відповідь клієнтові.

У режимі ведучого за інтерфейсом RS-485, запити іншим приладам перенаправляються в мережу MODBUS, і очікується відповідь від приладу в мережі MODBUS – при цьому спалахує індикатор «485». Якщо дані отримані або час очікування минув, індикатор «485» гасне.

У режимі перенаправлення на віддалений сервер, якщо встановлено зв'язок із віддаленим сервером MODBUS TCP, тоді запити іншим пристроям також надсилаються на цей сервер, і очікується відповідь від нього.

Примітка – відповідь приймається від першого адресата, що відповів, тому в мережі MODBUS і серед адресатів, доступних через віддалений сервер MODBUS TCP, не повинно бути пристроїв із однаковими адресами (ідентифікаторами) MODBUS.

Якщо запит перенаправити не вдалося (наприклад, у режимі веденого, якщо підключення до віддаленого серверу MODBUS TCP було розірвано), EM-483 генерує і передає клієнтові зазначений користувачем код винятку MODBUS (за замовчуванням – код 10).

За відсутності відповіді ЕМ-483 генерує і передає клієнтові зазначений користувачем код винятку MODBUS (за замовчуванням – код 11).

Якщо отримано відповідь на запит, EM-483 передає його клієнтові, що надіслав запит.

РОБОТА ЕМ-483 В РЕЖИМІ ТУНЕЛЮ

У режимі тунелю ЕМ-483 приймає дані "як є", без перевірки протоколу, і відправляє їх за всіма іншими напрямками, для яких обрано цей режим. Це дає змогу передавати дані у форматі, відмінному від протоколу MODBUS. Наприклад, довільні дані, прийняті по RS-485, можуть перенаправлятися на віддалений сервер, і навпаки.

Тунель може бути обраний окремо для кожного підключення до віддаленого сервера і для інтерфейсу RS-485. В останньому випадку, оскільки формат даних для вхідних підключень до додаткового порту TCP збігається з форматом для RS-485, режим тунелю буде ввімкнено також для цих підключень.

Пакет даних з одного напрямку приймається цілком (для Ethernet TCP це вміст одного пакета TCP, для RS-485 довжина пакету визначається за правилами максимальних пауз MODBUS RTU), потім надсилається за іншими тунельними напрямками по черзі. Максимальна довжина пакета даних – 254 байт.

📾 НАЛАШТУВАННЯ ВИРОБУ

Налаштовувані параметри описані в розділі «Параметри EM-483». У разі відключення живлення параметри зберігаються.

Налаштування виробу може здійснюватися двома способами:

- через WEB-інтерфейс;
- через MODBUS-інтерфейс.

Увага! Під час зміни параметрів виробу можуть бути задані значення, що ускладнюють або блокують підключення до виробу по мережі. У цьому випадку, параметри слід скинути до заводських значень.

Перезапуск виробу або скидання налаштувань до заводських значень виконуються за допомогою кнопки «R», доступної через отвір на лицьовій панелі. Кнопка натискається тонким струмонепровідним предметом.

Для скидання налаштувань виробу до заводських значень:

– натисніть й утримуйте кнопку скидання «R» не менше 8 с (через 2 с утримання кнопки спалахне червоним індикатор « 🛆 »), після закінчення 8 секунд виріб перезапуститься;

відпустіть кнопку «R».

Для перезапуску виробу зі збереженням налаштувань користувача: – натисніть та утримуйте кнопку скидання «R» від 2 до 8 с; – після того, як спалахне індикатор « **Л**», відпустіть кнопку «R».

ПАРАМЕТРИ ЕМ-483 НАБОРИ ПАРАМЕТРІВ, ДОСТУПНІ ЗА ПРОТОКОЛОМ MODBUS

Набори параметрів, доступні за протоколом MODBUS, перераховані нижче. Внутрішня структура всіх наборів параметрів аналогічна структурі набору, описаного в «Параметрах налаштування», за винятком початкової адреси.

Набір	Опис	Доступ	Адреси
Змінювані налашту- вання	Параметри, перераховані в «Параметрах налаштування», які змінюються та вмика- ються, як описано в розділах «Налашту- вання EM-483 через WEB-інтерфейс» та «Налаштування EM-483 через MODBUS- інтерфейс»	Тільки в режимі налаштування, читання або запис	300- 799, 5250 - 5499
Діючі налашту- вання	Налаштування, що використовуються в даний момент	У будь-якому режимі, тільки читання	2300- 2799, 5500 - 5749
Збережені налашту- вання	Набір зберігається незалежно від наяв- ності живлення і використовується при запуску	Тільки в режимі налаштування, тільки читання	3300 - 3799, 5750 - 5999

ФОРМАТ ПОДАННЯ ПАРАМЕТРІВ У РЕГІСТРАХ MODBUS

Параметр	Діапазон значень	Опис	Кількість зайнятих регістрів
Число	0 - 65535	Ціле число (16 біт) у стандартному діапазоні значень регістра MODBUS	1
Число	0 – 4294967295 у двох регістрах, старша частина – перша	Ціле число, значення якого може перевищувати межу для регістра MODBUS (65535)	2
Рядок символів	У кожному pericтpi – ASCII- код символу або 0 (кінець рядка)	Набір значень, кожне з яких дорів- нює коду 1 символу в кодуванні ASCII. Якщо рядок коротше макси- мальної довжини, за останнім симво- лом розміщається код 0	Макс. довжина рядка, для цього параметру
IP-адреса (IP-маска)	У кожному регістрі – один байт (0–255)	Набір із чотирьох байт адреси IPv4, зліва направо	4
МАС- адреса	У кожному регістрі – один байт (0–255)	Набір із шести байт адреси МАС-48, зліва направо	6

ПАРАМЕТРИ, ЩО ОПИСУЮТЬ ВИРІБ

Параметр	Опис	Адреса
Тип виробу	Код, що визначає виріб MODBUS у виготовлювача (33 – ЕМ-483)	0
Версія прошивання	Версія прошивання вбудованого програмного забез- печення	1
Контрольний код	СRC32 прошивання вбудованого програмного забез- печення	2 - 3

ПАРАМЕТРИ ПОТОЧНОГО РЕЖИМУ

Параметр	Діап-н знач-ь	Поч. значення	Опис	Адреса
Введення пароля	Рядок симво- лів	0	При введенні діючого пароля клієнтові видається відповідний дозвіл (регістри 510 – 569). При введенні порожнього рядка права клієнта скидаються до рівня прав на момент підключення	100 - 119
Команда керуван- ня	0–444, запис в режимі налаш- тування	0	0: немає дії; 1: «Перезапуск» – перезапуск ЕМ-483; 2: «Зберегти» – зберегти зміни налашту- вань; 3: «Застосувати» – застосувати налашту- вання без перезапуску (доступно тільки для параметрів MODBUS і користуваль- ницьких); 4: «Зберегти і застосувати» – аналогічно командам 2 і 3, відправленим одна за другою; 6: «Експортувати» – прочитати збережені налаштування і записати їх у файл;	120

Параметр	Діап-н знач-ь	Поч. значення	Опис	Адреса
Команда керування	0-444, запис в режимі налаш- тування	0	 ?: «Імпортувати» – прочитати налаштування з файлу і зберегти їх у внутрішній пам'яті; ?: «Скасувати» – прочитати збережені налаштування; 51: «Застосувати для MODBUS» – застосувати налаштування для MODBUS" – застосувати налаштування для мережі MODBUS і для MODBUS TCP; ?: «Застосувати для користувальницьких» – застосувати налаштування для користувальницьюї області регістрів; 444: «Повернути заводських значень. 64893: «Завантажити оновлення» – запустити завантаживаня останньої версії вбудованого ПЗ із хмарного сервера у файл завантаженого вбудованого ПЗ, див. рег. 2004; 65397: «Оновити вбудоване ПЗ» – запрограмувати із заводського файлу; 65407: «Повернути вбудоване ПЗ» – запрограмувати з заводського файлу. 	120

ПАРАМЕТРИ ПОТОЧНОГО СТАНУ

Параметр	<u>.</u>	Опис	Адреса		
Режим	0: Pe	ким користувача;	121		
(див.рег. 122)	1: Pe Bit 0	ким налаштування Можливість для підключеного клієнта одержа- ти дозвіл (за допомогою пароля) на запити фун- кцій читання пристроїв за MODBUS: 0 – дозвіл не може бути отриманий; 1 – дозвіл видається за пародем			
	Bit 1	1 – дозвытвидает вся за паролем Дозвіл підключеному клієнтові на запити функ- цій читання пристроїв за MODBUS: 0 – немає дозволу; 1 – є дозвіл			
	Bit 2	Можливість для підключеного клієнта одержа- ти дозвіл (за допомогою пароля) на запити функ- цій запису і керування пристроями за MODBUS: 0 – дозвіл не може бути отриманий; 1 – дозвіл видається за пародем			
Позначки режима	Bit 3	Дозвіл підключеному клієнтові на запити функ- цій запису і керування пристроями за MODBUS: 0 - немає дозволу; 1 - є дозвіл	122		
доступу	Bit 4	Можливість для підключеного клієнта одержа- ти дозвіл (за допомогою пароля) на доступ до регістрів ЕМ-483, крім регістрів версії, пароля, режиму і прапорів доступу: 0 – дозвіл не може бути отриманий; 1 – дозвіл видається за паролем			
	Bit 5	Дозвіл підключеному клієнтові на доступ до ре- гістрів ЕМ-483, крім регістрів версії, пароля, режиму і позначок доступу: 0 - немає дозволу: 1 - є дозвіл			
	Rit 6	Завжли 1			
	Bit 7	Дозвіл підключеному клієнтові на налаштуван- ня ЕМ-483 (аналогічно регістру 121): 0 – немає дозводу: 1 – є дозвід			
Час, хв	Кілы	ість хвилин з моменту запуску	123-		
Кількість клієнтів	Кільь	ість зайнатих пілключень	124		
Ліміт клієнтів	Загал	ина кількість можливих клієнтів	126		
Навантаження RS-485.запитів/с	Кілы секун	ість запитів, що відправляються по RS-485 в нах	127		
Корисне навантаження RS-485, запитів/с	Кілы	 ість відповідей без помилок по RS-485 в секунду	128		
Навантаження RS-485 за секунду, %	Зайнятість RS-485 за останню секунду, з урахуванням заданої швидкості RS-485 і часу мовчання				
Навантаження RS-485 за хвилину, %	Зайн	Зайнятість RS-485 за останню хвилину			
Навантаження RS-485 за 5 хвилин, %	Зайн	атість RS-485 за останні п'ять хвилин	131		
Навантаження MODBUSTCP, запитів/с	Кілы TCP з	ість запитів, прийнятих від клієнтів по MODBUS а секунду	132		
Корисне навантаження MODBUS TCP, запитів/с	Кілы клієн	ість відповідей без помилок, що відправляються там за MODBUS TCP за секунду	133		
Невикористову- ваний параметр	Чевикористову- параметр зарезервований для сумісності				

Параметр	Опис	Адреса
Навантаження Ethernet 100кБ/с	Навантаження провідного каналу при включеному Ethernet	135
Максимум	Максимальна кількість підключених одночасно	
клієнтів	клієнтів – з моменту запуску	136
Максимальне		
навантаження	Максимальна кількість запитів, прийнята за секунду	137
запитів/с	ыд кліентів за модовоз тег – з моменту запуску	
Максимум		
навантаження	Моменту запуску	138
KS-485, %		
ваний параметр	Параметр зарезервований для сумісності	139
Поточна ІР-адре-	IP-адреса, за якою EM-483 доступний у мережі Ether-	140 -
ca Ethernet	net	143
Поточна MAC-	МАС-адреса, за якою ЕМ-483 розпізнається в мережі Ethornet	144 -
адреса спетег Невикористову-	Ethernet	149
ваний параметр	Параметр зарезервований для сумісності	164
Час по	0 – встановлене підключення до серверу збору даних;	
підключення	1 – виконується підключення до серверу збору даних;	1/5
до серверу збору	2 – 65534: кількість секунд до повторного підключен- ня:	165
даних	65535: підключення до серверу не використовується	
Кількість	Кількість перезалусків відпорідно до надачнуванна	
запрограмованих	користувача – за весь час роботи	166
ісрезапусків Кількість критич-	Кількість вілзначених помилок (збоїв) що спричина	
них помилок	ли перезапуск виробу – за весь час роботи	167
Загальний час	Кількість хвилин напрацювання виробу – за весь час	168 -
роботи, хв	роботи	169
Час, с	Кількість секунд із моменту запуску	170 -
Невикористову-	· · ·	172 -
ваний параметр	Параметр зарезервовании для сумісності	174
Напруга	Напруга на клемах живлення виробу	175
живлення, мо	0 – встановлене пілключення до віддаленого	
Час до	серверу;	
підключення до	1 – виконується підключення до віддаленого серверу;	474
першого віддаденого	2 – 65534: кількість секунд до повторного підключен-	1/6
серверу, с	65535: підключення до віддаленого серверу не	
	використовується	
Стан підключен-		
зіддаленого	1 – встановлене підключення по Ethernet	177
серверу		
Невикористову-	Параметр зарезервований для сумісності	178 -
вании параметр Час по пілилю-		239
чення до друго-	August 17/	240
го віддаленого	Аналогічно рег. 176	240
серверу		
стан підключен- ня до другого віл-	Аналогічно рег. 177	241
даленого серверу		- ' -
	Bit 1 Ознака зайнятості: 0 – очікування команди;	
	1 – отримання файлу	
	помилка отримання оновлень: Bit 2 0 – немає зупинення із помилкою:	
	1 – помилка	
	_{Ві+ 3} Підключення до серверу:	
стан скачування	0 – відсутній зв'язок із сервером; 1 – є зв'язок	2004
збудованого ПЗ	Віt 4 Отримання даних файлу:	200.
	О – не було даних фаилу, 1 – скачані дані Завершення скацування файлу:	
	Bit 6 0 – файл не було скачано;	
	1 – файл повністю скачано	
	Віt 7 Коректність файлу:	
	 U – немає підтверждення; 1 – файл коректний 	
прогрес скачу- вання файлу	Частка обсягу скачаних даних від повного розміру	
вбудованого ПЗ,	фаилу 10000 – файл повністю скачано	2005
0,01%	10000 – Фанлповністю скачано	
Заголовок	Рядок-ідентифікатор версії, наприклад, «ЕМ-483,	2000
завантаженого файлу вбулова-	vel.o» Порожній рядок – файл не перевірений або невір-	∠030 - 204
ного ПЗ	ний	200
Користурари	Після запуску набувають значення О. Можуть	
користуваль- ницькі	використовуватися для тимчасового зберігання і	5000
параметри стану	передачі па сервер даних, отриманих від кліїєн ПВ, ЩО підключилися	5Z49

ПАРАМЕТРИ НАЛАШТУВАННЯ

-5-

.

Параметр	діап-н значень	завод. значен.	Опис	Адре- са
			Мережа Ethernet	
Статична IP-адреса*	IР- адреса	192.168. 0.111	Якщо динамічна адресація відключена або недоступна, IP-адреса в мережі Ethernet дорівнює цьому значенню	300 - 303
Маска підмережі*	IР- маска	255.255. 255.0	Використовується тільки разом зі статич- ною IP-адресою	304 - 307
Шлюз*	IР- адреса	192.168. 0.1	Використовується тільки разом зі статич- ною ІР-адресою для зв'язку з іншими мережами, або як адреса серверів DNS/DHCP	308 - 311
Режим динамічної адресації за допомогою DHCP	0 - 2	1	 О – для адресації в Ethernet використовуються задані значення шлюзу, маски і статичної IP-адреси; 1 – виріб використовує DHCP-сервер мережі для визначення шлюзу, маски і маскованої частини IP-адреси, що означає мережу. Частина адреси, що залишилася, використовується із заданої статичної адреси. Якщо сервер недоступний, використовуються значення статичної адресації; 2 – виріб використовує DHCP-сервер для визначення шлюзу, маски та IP-адреси. 	312
Увімкнути фільтр IP- адреси DHCP- серверу	0 - 1	0	Використовується при динамічній адресації. 0 – приймаються дані адресації від пер- шого DHCP-серверу, що відповів; 1 – приймаються дані адресації тільки від	313
Увімкнути використан- ня серверу DNS шлюзу	0 - 1	1	 DHCP-серверу з IP-адресою шлюзу Використовується, якщо DHCP недоступний (відключений). 0 – DNS шлюзу не використовується; 1-DNS шлюзу використовується для визначення адрес IP інших серверів, якщо вонна зальні за іменами хостів. 	314
IP-адреса серверу DNS	IР- адреса	8.8.8.8	Використовується, якщо DHCP недос- тупний (відключений). Під час увімкненого використання серве- ру DNS шлюзу, задає IP-адресу додатко- вого серверу DNS	315 - 318
IP-адреса додаткового серверу DNS	IР- адреса	0.0.0.0	Використовується, якщо DHCP недос- тупний (відключений). 0.0.0.0 – не використовується	319 - 322
Увімкнути перевизна- чення МАС- адреси	0 - 1	0	 0 – в якості МАС-адреси використовуєть- ся унікальне для кожного виробу значен- ня; 1 – використовується задана вручну МАС-адреса 	323
Задана вручну MAC- адреса Ethernet	МАС- адреса	Унікал. для кожн. EM-483	 Використовується при увімкненій ручній MAC-адресі для ідентифікації виробу в мережі Ethernet	324 - 329
Невикорис- товуваний параметр	0	0	Не використовується, для сумісності повинен дорівнювати О	330 - 334
•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••			Лережа MODBUS	·
Додатковий порт підключення за MODBUS RTU/ASCII через TCP або в режимі тунелю	0 - 65535	0	Використовується під час зовнішнього підключення до EM-483 по Ethernet для обміну за протоколом MODBUS RTU, MODBUS ASCII або в режимі тунелю. Формат збігається з використовуваним для інтерфейсу RS-485 (рег. 463, 637). Для MODBUS – обробляються тільки пакети, що містять цілі кадри, під час фрагментації TCP-пакетів підключення закривається. 0 – підключення не використовується	335
Невикорис- товуваний параметр	0	0	Не використовується, для сумісності повинен дорівнювати 0	336 - 449
Порт під- ключення за MODBUS TCP	1 - 65535	502	Використовується під час зовнішнього підключення до EM-483 по Ethernet для обміну за протоколом MODBUS TCP	450
Відключати неактивних клієнтів	0 - 1	1	0 – вхідне підключення підтримується незалежно від часу між запитами від клієнта; 1 – відключати клієнтів, від яких не надходило запитів довше заданого часу	451
Максималь- ний час очікування запиту, с	0 - 60000 0	90	Використовується, якщо обрано відклю- чення неактивних клієнтів	452- 453
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			

Параметр	Діап-н значень	Завод. значен.	Опис	Адре- са
Увімкнути чергу на останнє			0 – підключення по MODBUS TCP підтриму- ється незалежно від часу втримання підклю- чення;	
зайняте підключе- ння MODBUS TCP	0 - 1	0	1 – якщо всі підключення по MODBUS TCP зайняті, новий клієнт, що запитує підклю- чення, може підключитися замість остан- нього підключеного клієнта, якщо час утри- мання підключення більше заданого часу	454
Максима- льний час утримання останнього підключен- ня по MODBUS TCP, мс	0 - 600000	60 000	Використовується, якщо включено чергу на останнє підключення по MODBUS TCP	455- 456
Власний MODBUS- ідентифі- катор EM-483	0 - 247	111	0 – всі запити MODBUS TCP пересилаються в мережу MODBUS, регістри виробу недос- тупні по MODBUS TCP; 1–247 – виріб відповідає на запити MODBUS TCP з даним MODBUS-ідентифі- катором, не пересилаючи їх у мережу MODBUS	457
Швидкість передачі по RS-485, біт/с [*]	75 - 281250	9600	Використовується при обміні із пристроя- ми по RS-485, однакове значення для прист- роїв на одній шині	458- 459
Увімкнути вибір фор- мату байта під час передачі по RS-485	0 - 1	1	Використовується при обміні із пристро-ями по RS-485, однакове значення для при- строїв на одній шині. О – не використовується, байт завершують 2 стоп-біти; 1 – формат байта обирається в регістрі 461	460
Формат байта в передачах по RS-485	0 - 5	5	Використовується при обміні із пристроями по RS-485 тільки, якщо увімкнено вибір фор- мату байта. Однакове значення для пристроїв на одній шині. 0 – парне число ("EVEN") – 1 біт парності та 1 стоп-біт; 1 – непарне число ("ODD") – 1 біт парності та 1 стоп-біт; 2 – «0» ("SPACE") – 1 нульовий біт і 1 стоп-біт; 3 – «1» ("MARK") – 1 одиничний біт і 1 стоп- біт (аналогічно режиму з двома стоп-біта- ми); 4 – «BIДСУТНІЙ» – біта парності немає, 1 стоп-біт; 5 – «АВТО-СТОП» – біта парності немає, 2 стоп-біт у тих, що приймаються (при цьому одночасно можуть бути підключені прист- роїз 1 і з 2 стоп-бітами)	461
Час очікування початку відповіді MODBUS RTU, мс	0 - 60 000	200	Використовується під час передачі по RS-485 в режимі MODBUS RTU або в режимі тунелю. Після передачі запиту, якщо пер- ший байт відповіді не був отриманий протя- гом цього проміжку часу, то очікування відповіді припиняється. Відповідь завжди очікується не менше часу мовчання між кад- рами (час мовчання залежить від швидкості передачі й дорівнює часу передачі 3,5 байт, або 1,75 мс для швидкостей понад 19200 біт/с)	462
Увімкнути режим ASCII обміну в мережі MODBUS	0 - 6	2	Режим обміну по мережі MODBUS, одна- кове значення для пристроїв на одній шині. 0 – режим обміну RTU (формат: 1 старт-біт, 8 біт даних, 2 стоп-бити, біт парності та стоп- біт або тільки 1 стоп-біт – усього від 10 до 11 біт); 1 – режим обміну ASCII (формат: 1 старт-біт, 7 біт даних, 2 стоп-біти або біт парності й стоп-біт – усього 10 біт). Нестандартні формати байту (регістр 461, значення 4 і 5) при цьому недоступні, замість них викорис- товується формат 3 (2 стоп-біти); 2 – аналогічно "0", але ві збільшеним часом мовчання між кадрами в 2 рази; 3 – аналогічно "2", але в 4 рази; 4 – аналогічно "2", але в 16 разів; 6 – аналогічно "2", але в 32 рази	463
Час очікування чергового символу MODBUS	0 - 60 000	1000	Використовується під час передавання по RS-485 у режимі MODBUS ASCII. Під час приймання відповіді, якщо черговий байт відповіді не був отриманий протягом цього проміжку часу, тоді очікування відповіді	464

Параметр	Діап-н значень	Завод. значен	Опис	Адре- са
ASCII, мс			припиняється. Очікування завжди не мен- ше за час передавання одного символу (залежить від швидкості передачі)	
	Г	і Іідключе	ення до серверу збору даних	
Режим підключен- ня до серверу збору даних	0 - 2	1	 0 - підключення до серверу не використо- вується; 1 - встановлюється і підтримується підключення до серверу через зазначений порт підключення серверу (порт на сервер- ній стороні); 2 - пасивний режим, очікується підклю- чення від серверу через зазначений порт підключення серверу (порт на стороні ЕМ-483) 	465
Порт підключення серверу	0 - 65535	20502	Порт, до якого звертається сторона, що встановлює підключення між EM-483 і сервером (див. регістр 465)	466
Час очікування відповіді від серверу	0 - 3600	120	0 – час мовчання серверу не обмежений; 1–3600 – максимальний час мовчання сер- веру, після якого підключення буде розір- вано, і має встановитися знову	467
Час очікува- ння до повторного підключення до серверу	0 - 30 000	15	Використовується під час підключення до серверу (окрім режиму «2»). Після втрати з'єднання із сервером, повторне підклю- чення буде здійснено через заданий час очікування (після запуску виробу перше підключення здійснюється через фіксова- ний час – 5 с)	468
Увімкнути задання адреси сер- веру тексто- вим рядком	0 - 1	1	Увімкнути завдання адреси серверу текстовим рядком	469
IP-адреса серверу	IР- адреса	0.0.0.0	Здійснюється під час підключення до серверу (окрім режиму «2»), якщо вимк- нено задання адреси серверу текстовим рядком. ІР-адреса віддаленого серверу, з яким підтримується підключення	470- 473
Адреса серверу	Рядок симво- лів	modbus. overvis. com	Використовується під час підключення до серверу (окрім режиму «2»), якщо увімкне- но задання адреси серверу текстовим рядком. Адреса віддаленого серверу, з яким підтримується підключення. Як адреса може бути вказаний рядок дов- жиною до 36 символів. У рядку не може бути пробілів	474- 509
Заланий			Janei	
пароль для входу в ре- жим налаш- тування	Рядок симво- лів	11111	Використовується для доступу до режиму налаштування. Як пароль може бути вказа- ний рядок довжиною від 5 до 10 символів. У рядку не може бути пробілів	510 - 519
Невикорис- товуваний параметр	0	0	Не використовується, для сумісності пови- нен дорівнювати 0	520 - 549
Заданий пароль для дозволу запису по MODBUS у пристрої через RS-485	Рядок симво- лів		Використовується для доступу до прист- роїв, підключених до ЕМ-483, для запиту функцій запису або керування, які можуть змінити стан цих пристроїв. Як пароль може бути вказаний рядок довжиною до 10 символів. У рядку не може бути пробілів	550 - 559
Заданий пароль для дозволу читання по MODBUS	Рядок симво- лів		Використовується для доступу до прист- роїв, підключених до EM-483, для запиту функцій читання, або для доступу до регіс- трів EM-483, крім регістрів версії, пароля, режиму і позначок. Як пароль може бути вказаний рядок довжиною до 10 символів. У рядку не може бути пробілів	560 - 569
Невикорис- товуваний параметр	0	0	Не використовується, для сумісності пови- нен дорівнювати 0	570 - 571
Увімкнути режим захисту від запису по MODBUS	0 - 1	0	0 – захист від запису регулюється за допо- могою інших параметрів (пароля) або відключений; 1 – блокуються будь-які запити функцій, крім функцій MODBUS 1, 2, 3, 4, 7, 17, 20	572
Увімкнути режим захисту від читання по MODBUS	0 - 1	0	0 – захист від читання регулюється за допомогою інших параметрів (пароля) або відключений; 1 – блокуються запити для функцій MODBUS 1, 2, 3, 4, 7, 17, 20, окрім читання функцією 3 регістрів версії, режиму і позначок	573

Параметр	Діап-н значень	Завод. значен	Опис	Адре са
Невикорис- товуваний параметр	0	0	Не використовується, для сумісності пови- нен дорівнювати О	574
			Різне	
Невикорис- товуваний параметр	0	0	Не використовується, для сумісності пови- нен дорівнювати О	575 629
Увімкнути автоматич- ний переза- пуск виробу	0 - 1	1	0 – періодичний перезапуск відключений; 1 – виріб перезапускається через заданий проміжок часу	630
Час пере- запуску, хв	5 – 7200	120	Використовується, якщо увімкнено авто- матичний перезапуск	631
Увімкнути режим перезапуску автоматично лише за відсутності підключень	0 - 1	1	Використовується, якщо включено авто- матичний перезапуск. 0 – виріб перезапускається через заданий проміжок часу з моменту запуску; 1 – виріб перезапускається через заданий проміжок часу від останньої передачі MODBUS	632
Код винятку MODBUS, генерованого у разі заборони	0 - 255	1	 0 - у разі заборони доступу до регістрів MODBUS відповідь клієнтові не поверта- ється; 1 - 255 - у разі заборони доступу клієн- тові, що надіслав запит, повертається цей кол вичятку. 	633
Код винятку MODBUS, генерованого за відсутності відповіді	0 - 255	11	Код Билитку 0 – за відсутності відповіді від адресата запиту (Gateway Timeout) відповідь клієн- тові не повертається; 1 – 255 – за відсутності відповіді від адре- сата запиту клієнтові повертається цей код винятку	634
Невикорис- товуваний параметр	0	0	Не використовується, для сумісності повинен дорівнювати 0	635
Код винятку MODBUS, генеровано- го за відсутності підключення до адресата запиту	0 - 255	10	 0 – за відсутності підключення до адресата запиту (Gateway Path Unavailable) відповідь клієнтові не повертається; 1 – 255 – за відсутності підключення до адресата запиту клієнтові повертається цей код винятку 	636
Режим передавання по RS-485	0 - 2	0	 0 – режим ведучого (Master). RS-485 використовується для відправлення запитів; 1 – режим веденого (Slave). RS-485 використовується для приймання запитів від додаткового клієнта; 2 – режим тунелю, використовується для передавання даних "як є", без перевірки протоколу 	637
Перший MODBUS- ідентифіка- тор RS-485	1 - 255	1	Параметри визначають діапазон іденти- фікаторів MODBUS, що використовують- ся на RS-485. У режимі ведучого запити з адресами в	638
Останній MODBUS- Ідентифіка- тор RS-485	1 - 255	255	цьому діапазоні (а також широкомовні з адресою 0) направляються по RS-485. У режимі веденого запити з адресами в цьому діапазоні (а також широкомовні й запити за адресою EM-483) приймаються по RS-485	639
	Підклі	очення	до першого віддаленого серверу	
IP-адреса віддаленого серверу	IР- адреса	192. 168.0. 112	Використовується якщо увімкнено пере- направлення запитів на віддалений сервер. IP-адреса віддаленого серверу, з яким підтримується підключення	64 - 64
Порт підключення віддаленого серверу	0 - 65535	502	Використовується під час перенаправлен- ня запитів на віддалений сервер. Порт віддаленого серверу, до якого буде встановлюватися підключення	644
Час очікуван- ня відповіді від віддале- ного серверу, мс	0 - 60 000	1000	Використовується під час перенаправлен- ня запитів на віддалений сервер. Після передавання запиту, якщо правильна від- повідь не була отримана за цей час, тоді очікування відповіді припиняється	645
Час очікуван- ня до повтор- ного підклю- чення до віддаленого серверу, мс	0 - 240	20	Використовується при перенаправленні запитів на віддалений сервер. Після втра- ти з'єднання із сервером, повторне під- ключення буде здійснено через вказаний час очікування	646
Режим підключення до віддале-	0 - 3	0	 0 – віддалений сервер не використову- ється; 1 – підключатися до серверу в режимі MODBUS TCP: 	647

Параметр	Діап-н значень	Завод. значен	Опис	Адре- са	
			 2 – аналогічно 1 із віртуальними ідентифі- каторами*; 3 – підключатися до серверу в режимі тунелю 		
Перший MODBUS- ідентифіка- тор віддале- ного серверу	1 - 255	1	Використовуються під час перенаправ- лення запитів на віддалений сервер. Параметри визначають діапазон іденти- фікаторів MODBUS, що використовують-	648	
Останній MODBUS- ідентифіка- тор віддале- ного серверу	1 - 255	255	ся на віддаленому сервері. Запити з адресами в цьому діапазоні (а також широкомовні з адресою 0) направ- ляються на віддалений сервер MODBUS TCP	649	
Невикорис- товуваний параметр	0	0	Не використовується, для сумісності по- винен дорівнювати 0	650 - 759	
	Підкл	ючення	до другого віддаленого серверу		
Аналогічно 6	Аналогічно 640–649. При цьому заводське значення ІР-адреси віддале- 760 –				
ного серверу 192.168.0.113 769					
	Підкл	ючення	до третього віддаленого сервер		
Аналогічно 640–649. При цьому заводське значення IP-адреси віддале- ного серверу 192.168.0.114 779					
	Підклю	чення д	о четвертого віддаленого серверу		
Аналогічно 640–649. При цьому заводське значення IP-адреси віддале- ного серверу 192.168.0.115 – 789					
	Підкл	лючення	и до п'ятого віддаленого серверу		
Аналогічно 640–649. При цьому заводське значення IP-адреси віддале- ного серверу 192.168.0.116 – 799					
			Користувача		
Налаштуван					
ня користу-	0 -		Можуть використовуватися для зберіган-	5250	
вача і збереженні значення	65535	0	ня будь-яких ідентифікаційних або інших даних	- 5499	
 * – у режимі віддалений се 	віртуаль рвер МО	них іден DBUS TC	тифікаторів, перед перенаправленням запі Р віртуальний ідентифікатор адресата із з	иту на запиту	

еіддалений сервер MODBUS TCP віртуальний ідентифікатор адресата із запиту замінюється на реальний так, щоб нумерація в діапазоні серверу розпочиналася з 1. Наприклад, для діапазону 15–17 віртуальний ідентифікатор 16 буде замінений на реальний 2. Широкомовний ідентифікатор 0 обробляється без змін

ВІРТУАЛЬНІ РЕГІСТРИ

Параметр	Опис	Адреса
Віртуальні	У разі звернення до цих регістрів, EM-483 передає запит іншому пристрою. Реальний ідентифікатор MODBUS із діапазону 1–32 і адреси регістрів (у діапазоні 0–999) зале- жать від адреси віртуального регістру: <адреса віртуального регістру> = 5000 + 1000 * <іденти- фікатор MODBUS> + <реальна адреса регістру>	6000- 37999

НАЛАШТУВАННЯ ЕМ-483 ЧЕРЕЗ МОDBUS-ІНТЕРФЕЙС

Налаштування через MODBUS-інтерфейс виконується під час підключення до виробу за допомогою клієнта MODBUS за його IPадресою (заводське значення – 192.168.0.111), із зазначенням MODBUS-ідентифікатора EM-483 (заводське значення – 111).

Заводське значення пароля – 11111, таким чином, для запису заводського пароля в регістри з 100 по 104 слід записати число 49 – ASCII-код одиниці. Якщо пароль вказаний правильно, регістр режиму (див. «Параметри поточного стану») набуває значення «1» – режим налаштування.

У режимі налаштування для запису доступний параметр керуючої команди (див. «Параметри поточного режиму»), а також параметри налаштування (перераховані в «Параметрах налаштування»). Після запису в регістри параметрів налаштування потрібних значень, запишіть в параметр керуючої команди значення «2» – команду «Зберегти». Правильність значень збережених параметрів можна перевірити порівнянням наборів налаштовуваних параметрів і збережених параметрів. Якщо набори збігаються, нові значення налаштувань прийняті й збережені.

Для застосування параметрів без перезапуску виробу запишіть в параметр керуючої команди значення «4» – команду «Зберегти і застосувати». Тільки параметри MODBUS і користувальницькі можуть бути застосовані без перезапуску виробу. Правильність значень збережених параметрів можна перевірити порівнянням наборів налаштовуваних параметрів і діючих параметрів. Якщо набори збігаються, тоді нові значення налаштувань прийняті й збережені. Для скасування змін у параметрах до їхнього збереження запишіть в параметр керуючої команди значення «9» – команду «Скасувати». При цьому, налаштовувані параметри набувають значення збережених.

Для скидання збережених параметрів до заводських значень у режимі налаштування запишіть в параметр керуючої команди значення «444» – команда «Повернути заводські».

Для того, щоб збережені значення параметрів набули чинності, виріб потрібно перезапустити. Через MODBUS-інтерфейс перезапуск здійснюється записом у параметр керуючої команди значення «1» – команди «Перезапуск».

Для виходу з режиму налаштування запишіть «О» у перший регістр параметру введення пароля. При цьому, всі регістри введення пароля і регістр керуючої команди очищуються (набувають значення «О»).

■ НАЛАШТУВАННЯ ЕМ-483 ЧЕРЕЗ WEB-IHTEPФЕЙC

Налаштування через WEB-інтерфейс виконується за допомогою WEB-браузера. Вкажіть в адресному рядку браузера IP-адресу виробу (заводське значення – 192.168.0.111) і перейдіть за зазначеною адресою.

Примітка – якщо браузер налаштований на використання проксісерверу, тоді для доступу до виробу в локальній мережі необхідно додати його IP-адресу у винятки відповідно до документації до браузера.

Відобразиться головна сторінка із заголовками вкладок для переходу в інші режими.

Для налаштування параметрів виробу оберіть вкладку «Параметри налаштування».

Відобразиться запит пароля для доступу до налаштувань (заводське значення – 11111).

Після введення пароля і натискання кнопки «Вхід», якщо пароль вказаний правильно, дозволяється доступ до режиму налаштування. Відобразиться сторінка налаштувань. Якщо пароль вказаний неправильно, тоді знову відобразиться запит пароля.

Параметри на сторінці налаштувань згруповані за призначенням і розбиті на закладки. Параметри, що не налаштовуються, і виміри доступні на закладці «Стан». Параметри налаштування на інших закладках перераховані в «Параметрах налаштування».

Після внесення змін у параметри натисніть кнопку «Зберегти». При цьому введені параметри будуть перевірені. Якщо в значеннях параметрів немає помилок, параметри будуть збережені в пам'яті EM-483 (нові параметри набудуть чинності після наступного застосування параметрів або перезапуску). Якщо при натисканні на кнопку «Зберегти» у параметрах виявлені помилки, жоден параметр не зберігається, а назви помилкових параметрів будуть виділені червоним кольором.

Для застосування параметрів без перезапуску виробу натисніть кнопку «Застосувати» внизу сторінки. При цьому введені параметри будуть перевірені. Якщо в значеннях параметрів немає помилок, параметри будуть збережені в пам'яті EM-483 і набудуть чинності. Тільки параметри MODBUS і користувальницькі можуть застосовуватися без перезапуску.

У разі натискання на кнопку «Повернути заводські» всі параметри набувають заводських значень.

У разі натискання на кнопку «Запустити знову» всі з'єднання і виконувані операції приймання/передачі перериваються і ЕМ-483 перезапускається. Якщо до цього були зроблені й збережені в пам'яті виробу зміни в параметрах, тоді ці зміни набувають чинності.

Примітка – якщо параметри адресації в мережі Ethernet (МАСадреси, IP-адреси, налаштування DHCP) були змінені й збережені, тоді у відповідь на натискання кнопки «Запустити знову» браузер може не завантажити сторінку. Це викликано зверненням браузера за колишньою адресою. У такому випадку, підключення слід виконати знову.

У разі натискання на кнопку «Вихід» режим налаштування закривається, знову відображається запит пароля.

l ОНОВЛЕННЯ ВБУДОВАНОГО ПЗ

EM-483 зберігає в пам'яті два файли відновлення:

– файл «EM483FW1.FUS» може бути завантажений через WEBінтерфейс:

- файл «EM483FW0.FUS» завантажується виробником і не може

замінюватися. У разі збою в процесі оновлення (наприклад, втраті живлення) файл використовується для автоматичного відновлення.

Будь-який із цих файлів можна отримати з пам'яті EM-483 (для завантаження в інший виріб EM-483). Вбудоване ПЗ може оновлюватися із цих файлів віддалено через MODBUS або WEB-інтерфейси.

ПЕРЕДАЧА ФАЙЛІВ ОНОВЛЕННЯ ЕМ-483

У разі віддаленого завантаження файлу слід підключитися для налаштування виробу через MODBUS (див. «Налаштування EM-483 через MODBUS-інтерфейс»):

– для перевірки версії завантаженого файлу оновлення зчитати рядок заголовку в регістрах 2030-2061;

 для початку завантажування нової версії з хмарного сервера в завантажений файл оновлення запишіть в параметр керуючої команди значення «64893»;

- контролювати скачування файлу читанням регістрів 2004-2005;

 після скачування повторно перевірте версію завантаженого файлу.

Під час завантаження файлу через WEB-інтерфейс увійдіть до режиму налаштування EM-483 через WEB-інтерфейс. Перейдіть на закладку «Файли». Виберіть файл «EM483FW0.FUS» або «EM483FW1.FUS».

Для завантаження файлу в EM-483:

– натисніть кнопку вибору файлу;

 - у вікні, що відкрилося, виберіть файл оновлення (наприклад, «EM-483-5-2-6.FUS»);

- натисніть кнопку «Передати».

Примітка – після завантаження файлу слід переконатися, що завантажено правильний файл оновлення ПЗ до потрібної версії. Напроти імені файлу повинен відображатися заголовок прошивання з номером версії.

Для одержання файлу з EM-483:

- натисніть кнопку «Одержати»;

- виберіть ім'я файлу і місце, куди буде поміщений файл.

Для очищення вмісту файлу ЕМ-483 - натисніть кнопку «Стерти».

ОНОВЛЕННЯ ВБУДОВАНОГО ПЗ ЧЕРЕЗ ЗОВНІШНЮ КОМАНДУ

У разі віддаленого оновлення ПЗ:

 підключіться для налаштування виробу через MODBUS (див. «Налаштування EM-483 через MODBUS-інтерфейс»);

 для перевірки версії завантаженого файлу оновлення зчитати рядок заголовка в регістрах 2030-2061;

- якщо завантажено потрібний файл, для початку оновлення запишіть в параметр керуючої команди значення «65397».

У разі оновлення ПЗ через WEB-інтерфейс:

- увійдіть в режим налаштування ЕМ-483 через WEB-інтерфейс;

- перейдіть на закладку «Файли». Виберіть файл

«EM483FW0.FUS» або «EM483FW1.FUS».

– натисніть кнопку «Запрограмувати».

Виріб автоматично перезапуститься і буде переведений в режим оновлення. Дочекайтеся оновлення ПЗ, процес може зайняти від 1 до 3 хвилин. Потім підключіться до ЕМ-483, як описано в «Налаштуваннях ЕМ-483 через WEB-інтерфейс» або «Налаштуваннях ЕМ-483 через MODBUS-інтерфейс». Перевірте номер версії та переконайтеся, що оновлення пройшло успішно.

📾 КОМПЛЕКТНІСТЬ

	Кількість
Перетворювач протоколів ЕМ-483	1 шт
Кабель з'єднання із мережею Ethernet	1 шт
Керівництво з експлуатації. Паспорт	1 шт
Пакування	1 шт

🜀 УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Виріб призначений для експлуатації в наступних умовах:

температура навколишнього середовища від мінус 35 до +55°С;
 атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа;

- відносна вологість повітря (при температурі +25°С) 30...80%.

Перед підключенням живлення витримайте виріб в умовах експлуатації протягом двох годин (тому що на елементах виробу можлива конденсація вологи).

Виріб не призначений для експлуатації в умовах:

значної вібрації й ударів;

– високої вологості;

-8-

- агресивного середовища зі вмістом у повітрі кислот, лугів і т. ін., а також сильних забруднень (жир, олива, пил тощо).

🖬 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Рекомендована періодичність технічного обслуговування – кожні шість місяців.

Порядок технічного обслуговування:

 перевірте надійність під'єднання проводів та за необхідності затисніть;

 візуально перевірте цілісність корпусу, у випадку виявлення тріщин і відколів виріб зніміть з експлуатації та відправте на ремонт;
 за необхідності протріть ганчір'ям виріб.

Для чищення не використовуйте абразивні матеріали та розчинники.

🖬 ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ

Відключіть виріб від мережі живлення під час виконання монтажних робіт та технічному обслуговуванні.

Не намагайтеся самостійно відкривати та ремонтувати виріб.

Не використовуйте виріб із механічними пошкодженнями корпусу.

Не допускайте потрапляння води на клеми та внутрішні елементи виробу.

Під час експлуатації та техничного обслуговування дотримуйтеся вимог:

«Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів», «Правил техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів», «Охорони праці при експлуатації електроустановок».

📾 ВІДОМОСТІ ПРО РЕКЛАМАЦІЇ

Переконливе прохання: у разі повернення виробу або передачі його на гарантійне (післягарантійне) обслуговування, у полі відомостей про рекламації необхідно зазначати причину повернення.

З усіх питань звертатися до виробника:

ТОВ "НОВАТЕК-ЕЛЕКТРО",

вул. Адм. Лазарєва, 59,

м. Одеса, 65007, Україна. тел. (048)738-00-28,

тел/факс (0482) 34-36-73. www.novatek-electro.com

Відділ технічної підтримки: 067 557 12 49

Відділ гарантійного обслуговування: 067 565 37 68

Дата продажу _____

Повне Керівництво з експлуатації ЕМ-483 наведене на сайті www.novatek-electro.com

VN240422

ДОДАТОК А. ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО СЕРВЕРУ

EM-483 має режим постійного зв'язку з сервером збору даних і керування. В якості сервера може виступати, наприклад, система Overvis (Internet-aдреса «overvis.com»).

Overvis – це система для моніторингу і дистанційного керу-вання технологічними процесами. Overvis дозволяє зчитувати дані і керувати пристроями, у тому числі EM-483, за наявності підключення до них, зберігати дані і надалі перетворювати і переглядати їх в зручній формі, отримувати сповіщення про аварії у вигляді SMS або E-Mail.

Заводські налаштування ЕМ-483 підготовлені для підключення до Overvis.

Система Overvis підтримує спеціальний спосіб ідентифікації, використовуваний у виробі. При цьому вироби розпізнаються за унікальною МАС-адресою, яка передається на сервер при кожному підключенні.

Реєстрація виробу за користувачем системи Overvis можлива двома шляхами:

 а) якщо на виробі є наклейка з QR-кодом – зчитати код і перейти за посиланням, або ввести посилання з наклейки вручну, і далі слідкувати за вказівками сервера;

б) вказати код активації в обліковому записі користувача Overvis. Код це число з 8 знаків, який виводиться на сторінці стану WEBінтерфейсу виробу після підключення до сервера. Під час введення коду EM-483 «прив'язується» до облікового запису користувача.

Для підключення нового виробу до системи Overvis за допомогою коду активації:

- підключіть EM-483 до Internet одним з вказаних вище способів;

 переконайтеся (на сторінці параметрів стану WEB-інтерфейсу виробу, в полі «Сервер збору даних»), що підключення до сервера встановлено, і код активації отримано;

Якщо для виробу, що наново підключається до Overvis, виводиться інформація, що підключення активовано, або підключення без коду, тоді в цілях безпеки натисніть кнопку «Перезапустити активацію» внизу сторінки стану, в налаштуванні параметрів через WEBінтерфейс, щоб видалити виріб з Overvis. Це гарантує, що EM-483 використовуватиметься тільки Користувачами, що мають на це право.

 користуючись вказівками на сайті системи Overvis, підключіться до ЕМ-483 з кодом активації; після активації сторінці стану буде виведено повідомлення «активно»;

Повідомлення «без коду» означає, що виріб був зареєстрований за QR-кодом на наклейці.

ДЛЯ ПІДКЛЮЧЕННЯ ЕМ-483 ДО ІНШИХ СЕРВЕРІВ ЗВЕРТАЙТЕСЯ ДО ВИРОБНИКА.

📾 ДОДАТОК Б. WEB-IHTEPФЕЙСИ

-9-

Для доступу до виробу за допомогою браузера, EM-483 очікує підключення по мережі Ethernet до порту 80 і передач за протоколом HTTP. Для підключення в адресному рядку браузера слід викликати адресу IP виробу (заводське налаштування – 192.168.0.111). Браузер відображає WEB-сторінки, які дозволяють читати стан виробу, налаштовувати параметри, викликати функції MODBUS і виконувати операції з файлами.

Крім цього, підключення за НТТР може використовуватися іншими додатками для автоматизованого виклику функцій MODBUS за допомогою API.

ЕМ-483 підтримує АРІ у двох форматах: JSON і XML. Наприклад, якщо адреса IP виробу: «192.168.0.111», то запит API JSON без параметрів виглядатиме, як «192.168.0.111/арі.json», а API XML – як «192.168.0.111/арі.xml» (далі в прикладах кожний запит розпочинається з одного з цих рядків, і цей початок позначається як «<виклик API>»). Приклад відповіді на запит наведений в таблиці «Приклад відповіді на запит API без параметрів».

Опис полів відповіді наведено в «Описі полів відповіді на запит АРІ без параметрів».

приклио вюповіої на запиті AFT без париметтр	Π	риклад	відповіді	на за	num API	без	napa	мет	pi
--	---	--------	-----------	-------	---------	-----	------	-----	----

	1
JSON	XML
{	<apireply></apireply>
"type": "EM-48x API",	<type>EM-48x API</type>
"version": "1.1",	<version>1.1</version>
"device": "EM-483",	<device>EM-483</device>
"firmwareVersion": 6,	<firmwareversion>6</firmwareversion>
"loginChallenge":	<loginchallenge>92uJzC89fQEdB62JxOW</loginchallenge>
"92uJzC89fQEdB62JxOW75sGtN	75sGtNAmA
AmA"	
}	

Опис полів відповіді на запит АРІ без параметрів

JSON	XML	Опис
(без імені)	ApiReply	Кореневий елемент відповіді
type	Туре	Тип відповіді (завжди «ЕМ-48х АРІ»)
version	Version	Версія відповіді
device	Device	Виріб
firmwareVersion	FirmwareVersion	Версія прошивання
loginChallenge	LoginChallenge	Пропозиція захищеної авторизації (див. ниж-
		че)

Для доступу до MODBUS необхідна авторизація, яка виконується двома способами:

1) незахищеним паролем, відправивши запит API з рядком пароля в параметрі «plainpass»;

2) із захистом SHA-1, використовуючи пропозицію авторизації, отриману в полі «loginchallenge». Для цього слід обчислити стандартний хеш SHA-1 рядка, складеного з пропозиції авторизації та пароля, а потім відправити запит API з рядком хеша (закодованого в 16-ричній формі або за стандартом BASE-64) в параметрі «lcanswer» та пропозиції в таблиці вище, хеш складеного рядка:

«92uJzC89fQEdB62JxOW75sGtNAmA11111» в 16-ричній формі дорівнює «28457e7fc55a67bf59caf5f73e42fd168a5fe6a3».

У разі успішної авторизації виріб повертає відповідь із перенаправленням на сторінку сесії, наприклад, «/1с193447/арі. xml» (далі в прикладах «<виклик сесії API>»), де «1с193447» – тимчасовий код сесії. Якщо додаток, що відправляє запит, не підтримує перенаправлення, тоді запити слід викликати з параметром «redirects», встановленим в «О».

В «Прикладі відповіді на запит API для авторизації» наведена відповідь на запит «<викликAPI>?lcanswe=28457e7fc55a67bf59caf5 f73e42fd168a5fe6a3&redirects=0», якщо він був відправлений після відповіді в таблиці вище. В таблиці «Опис полів відповіді на запит API для авторизації» наведений опис додаткових полів відповіді.

Приклад відповіді на запит АРІ для авторизації

JSON	XML
{	<apireply></apireply>
 "session": "1c193447", "status": "Ready" }	 <session>1c193447</session> <status>Ready</status>

Опис полів відповіді на запит АРІ для авторизації

JSON	XML	Опис
session	Session	Код сесії. Відсутність цього елемента означає, що необхідна
		авторизація. Авторизовані запити починаються з «<виклику
		сесії АРІ>» із вказаним кодом.
status	Status	Стан викликів MODBUS:
		«Busy» – зайнято, обробляється виклик MODBUS. Слід
		повторити виклик без параметрів для одержання результату
		або для відправлення нового виклику;
		«Ready» – готово, може бути відправлений новий виклик
		MODBUS

Для виклику MODBUS використовуються параметри, перераховані нижче.

Параметри запиту для виклику MODBUS

Параметр	Діапазон значень	Опис
mbc_uid	0-255	Ідентифікатор пристрою-адресата
mbc_func	1-6, 15-16	Код функції MODBUS. Для функцій запису
		підтримується запис тільки одного значення, у
		тому числі для функцій множинного запису (коди
		15i16)
mbc_addr	0-65535	Адреса регістра, прапора або дискретного входу
mbc_data	0-65535	Для функцій читання – кількість значень, що чита-
		ються (від1 до 16)
		Для функцій запису – записуване значення
dosend	0-65535	Наявність у запиті цього параметра з будь-яким
		значенням виконує виклик MODBUS із вказаними
		параметрами

Відповідь на «<виклик сесії API>?mbc_uid=111&mbc_func=3&mbc_ addr=168&mbc_data=2&dosend=1» (для значення власного ідентифікатора EM-483, рівного заводському «111») наведена у таблиці «Приклад відповіді на запит API для виклику MODBUS (читання часу напрацювання)». В «Описі полів відповіді на запит API для успішного виклику MODBUS» наведено опис додаткових полів відповіді. Опис полів відповіді при помилках і винятках MODBUS наведено в таблиці «Опис полів відповіді на запит API при помилках у виклику MODBUS».

Приклад відповіді на запит АРІ для виклику MODBUS (читання часу напрацювання)

JSON	XML
{	<apireply></apireply>
"type": "EM-48x API",	<type>EM-48x API</type>
"status": "Ready",	<status>Ready</status>
"modbusQueries": [
{	<modbusquery></modbusquery>
"unitID": 111,	<unitid>111</unitid>
"function": 3,	<function>3</function>
"address": 168,	<address>168</address>
"data": 2,	<data>2</data>
"response": {	<response></response>
"data": [
0,	<data>0</data>
408	<data>408</data>
]	
}	
}	
1	- /
}	

Onuc полів відповіді на запит API для успішного виклику MODBUS

JSON	XML	Опис
modbusQueries	ModbusQuery	Запит MODBUS
unitID	UnitID	Ідентифікатор пристрою-адресата в запиті
function	Function	Код функції MODBUS у запиті
address	Address	Адреса регістра, прапора або дискретного
		входу в запиті
response	Response	Відповідь на запит
data	Data	У запиті – кількість значень, що читаються, або
		записуване значення, у відповіді – прочитані або
		записані дані

Опис полів відповіді на запит API при помилках у виклику MODBUS

-10-

JSON	XML	Опис
errorInQuery	ErrorInQuery	Помилка запиту MODBUS (поле в запиті за- мість поля відповіді):
		Query unit ID illegal – неправильний ідентифі- катор пристрою;
		Query address illegal – неправильна адреса;
		Query data illegal – неправильне значення.
errorInResponse	ErrorInResponse	Помилка відповіді MODBUS (поле в запиті замість поля відповіді):
		Response mismatch – прийнята відповідь не відповідає запиту;
exceptionCode	ExceptionCode	Код винятку MODBUS (поле у відповіді замість поля даних).
exception	Exception	Текст винятку MODBUS, що відповідає коду (поле у відповіді замість поля даних)