



Модем WM-E2S® – Загальні відомості

для лічильників електроенергії Itron® ACE6000, EM600 тип 620, SL7000 Smart



Модем WM-E2S® призначений для дистанційної комунікації з лічильником електроенергії через стільникові мережі 4G на базі LTE.

Модем має функцію «fallback» на 2G, що забезпечує, у разі відключення/недоступності мережі 4G, автоматичне перемикання на мережу 2G для подальшого зв'язку і навпаки. (Якщо модем запрограмували на зв'язок в режимі GSM/CSD, у разі втрати сигналу 2G/4G LTE, він автоматично переключиться на GSM/CSD, з послідовним відновленням/підключенням на 2G/4G LTE).

У разі зникнення та відновлення напруги живлення, модем автоматично перезапускається для пошуку сигналу сеті 2G/4G LTE. Модем забезпечує автоматичне перезавантаження в мережі через певні проміжки часу (програмується від 1 до 24 годин).

Модем працює з SIM-карткою любого мобільного оператора або з мультиоператорською SIM-карткою, підтримує функцію роумінгу і забезпечує захист SIM-картки від виходу з ладу, якщо її виймають із модема без попереднього вимкнення напруги живлення.

Модем WM-E2S® розроблений для роботи з трифазними лічильниками електроенергії ACE6000, EM600 тип 620 і SL7000 Smart, має пластиковий корпус (виконання IP31 за стандартом IEC/EN 60529), встановлюється в клемну кришку лічильника (або зовні, на DIN рейці за допомогою адаптера), живиться від комунікаційного інтерфейсу лічильника і забезпечує дистанційну комунікацію для програмування та/або зчитування даних вимірювань лічильників за протоколом DLMS/COSEM.

Модем встановлюється і знімається (наприклад, для заміни SIM-картки) без порушення «метрологічних» пломб лічильника, корпус модему може бути захищений окремю пломбою.

Напруга живлення (8-16В постійного струму) подається на модем через порти RS232 або RS485 (роз'єм RJ45) від модуля живлення лічильника електроенергії.

Для згладжування піків навантаження, підтримки роботи пристрою при *короткочасних* зникненнях напруги живлення і відправки Last Gasp SMS-повідомлення в систему збору даних перед вимкненням (зникненням напруги живлення), модем має конденсатори надвисокої ємності. Після повного вичерпання заряду, конденсатори потребують заряджання (тривалість до 5 хвилин), перш ніж модем знову зможе нормально працювати.

Модем має роз'єм для підключення антени (SMA, 50 Ом).

Параметри модему налаштовуються за допомогою програмного застосунку WM-E Term®, що працює в середовищі Windows®: віддалено - через порт TCP/UDP або локально - через послідовне з'єднання і працює в мережі шляхом введення APN, імені користувача та пароля (інформація про APN надається оператором мережі). Програмний застосунок WM-E Term®, можна також використовувати для оновлення вбудованого програмного забезпечення модемів. Більш докладно дивись документ «Програмний пакет WM-E Term® Посібник користувача».

Для індикації стану роботи модему використовуються світло-випромінюючі діоди – СВД (стан реєстрації в мережі/технологія стільникового зв'язку, стан SIM-картки/рівень сигналу, стан підключення/зв'язку з лічильником).

Вбудоване програмне забезпечення модему має високий ступень захисту від стороннього доступу, дані в флеш-пам'яті модему зашифровані.

В процесі роботи модем контролює стан мережі та і якість зв'язку і може надсилати відповідні SMS-повідомлення з інформацією про рівень і якість сигналу, Last Gasp повідомлення і т. ін.

Модем WM-E2S® – Короткий посібник користувача
для лічильників електроенергії Itron® ACE6000, EM600 тип 620, SL7000 Smart

Конструктивні особливості

- 1 – Пластиковий корпус і верхня кришка
- 2 – Друкована плата
- 3 – Фіксатори (отвори для адаптера) кріплення в кришці клемника
- 4 – Тримач кришки корпусу (відкрити, щоб відкрити)
- 5 – Антенний роз'єм: SMA або FME (50 Ом)
- 6 – Світлодіодні індикатори (зверху до низу): СВД 3 (зелений), СВД 1 (синій), СВД 2 (червоний)
- 7 – Шарнірне кріплення кришки корпусу
- 8 – Слот для Mini SIM-картки (зсунути праворуч і відкрити)
- 9 – Внутрішній антенний роз'єм (U.F.L. з кабелем до SMA / FME роз'єму)
- 10 – Роз'єм RJ45 (підключення до порта лічильника, подача напруги живлення)
- 11 – Плата перемичок (вибір режиму RS232/RS485) / без перемичок RS232 або RS485
- 12 – Конденсатори великої ємності (КВЕ)
- 13 – службовий роз'єм, не використовується

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Напруга живлення: 8-16В (Уном = 10В) постійного струму від RS232/RS485 порту лічильника (роз'єм RJ45).
- Навантаження / струм: 200mA (LTE Cat.M), 330mA (LTE) при 10В ПС / максимальне навантаження джерела живлення: 2W / 3.3W
- Технологія доступу до мережі (4G/2G), інші по замовленню
- Інтерфейс: RS232 / RS485 (роз'єм RJ45).
- Температури: робоча / зберігання / при відносної вологості: від -40°C до +70°C / від -40°C до +85°C / 0-95%.

МЕХАНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Габаритні розміри / Вага: 108 x 88 x 30мм / 73 грами
- Корпус (виконання IP21) із прозорого / напівпрозорого, ізолюючого, негорючого, антистатичного пластику.
- Встановлюється, за допомогою фіксаторів, під клемною кришкою лічильника («пдовожена» для SL7000 Smart).
- За допомогою опціонаного адаптера (кріпиться до корпусу гвинтами через отвори 3) встановлюється на DIN-рейці як «зовнішній» модем.

INSTALLATION STEPS

- Крок 1: Зніміть кришку клемника лічильника, якщо модем уже встановлено під нею.
- Крок 2: Зніміть напругу живлення, від'єднавши штатний з'єднувальний кабель (сірого кольору, входить в комплект) від роз'єму RJ45 RS порту лічильника.
- Крок 3: Вийміть модем із кришки клемника, відікрийте тримачі кришки (4), потягніть пластикову верхню кришку (1) з боку роз'єму антени, і відкрийте модем, щоб забезпечити доступ до друкованої плати (2).
- Крок 4: Тепер друкована плата (2) буде з лівого боку. Зсуньте і відкрийте пластиковий тримач SIM-карти (8).
- Крок 5: Вставте активну SIM-карту (з APN) в тримач (8); чіп дивиться вниз, обрізаний край SIM-картки орієнтований назовні до роз'єму антени, закрийте і зафіксуйте тримач SIM-картки, посунув його назад у напрямку справа наліво.
- Крок 6: Перевірте, що перемички (11) знаходяться в потрібному положенні (RS232 або RS485), а внутрішній чорний кабель антени підключено до роз'єму U.F.L. (9)!
- Крок 7: Закрийте верхню кришку корпусу (1) і зафіксуйте тримачі (4). Ви почуєте клацання.
- Крок 8: Встановіть штатну антену SMA на роз'єм (5). Якщо застосовується антена з роз'ємом FME, підключення повинно виконуватися через SMA-FME адаптер.
- Крок 9: Підключіть модем, за допомогою штатного кабелю та конвертера USB-RS232 Dongle або USB-RS485 Dongle (забезпечує подачу на модем напруги живлення від USB порту ПК, постачається окремо), до комп'ютера з застосунком WM-E Term®.
- Крок 10: Налаштуйте параметри модема за допомогою програмного застосунку WM-E Term®.
- Крок 11: Після налаштування параметрів відключіть модем від ПК (USB-RS конвертера), встановіть перемички (11) відповідно до типу порту лічильника: RS232 - перемички встановлені на внутрішніх парах контактів, крайні контакти вільні; RS485 - перемички встановлені на крайніх парах контактів, внутрішні контакти вільні
- Крок 12: Встановіть модем під клемну кришку лічильника та закріпіть його в тримачах. Перевірте, що з'єднувальний кабель підключено до роз'єму RJ45 (10) і підключіть модем до порту лічильника. Якщо лічильник під напругою, модем почне працювати: перевірте роботу світлодіодів

СТАТУС СВІТЛОДІОДНИХ ІНДИКАТОРІВ – ЗАРЯДКА КВЕ

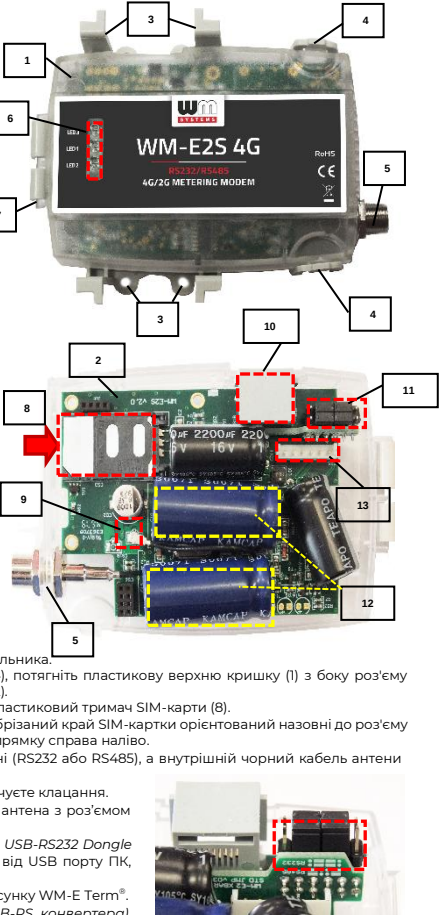
Увага! Перед початком роботи якщо модем не підключався до джерела живлення протягом тривалого часу, необхідно зарядити конденсатори великої ємності (протягом 2-5 хвилин).

Світлодіод	Опис	Сигнал
СВД 3 зелений	Під час заряджання конденсаторів, швидко блимає. Коли СВД 3 почне блимати повільно, а інші світлодіодні індикатори будуть світитись відповідно до умов НОРМАЛЬНОЇ роботи, це означає, що конденсатори повністю заряджені і модем готовий до налаштування і роботи.	●

Заводські налаштування порядку роботи/відображення статусу подій СВД 1 - 3 можна змінити за допомогою програмного застосунку WM-E Term® (група параметрів Standard Meter Interface). Більш детально дивись документи «Модем WM-E2S. Посібник користувача», «Програмний пакет WM-E Term. Посібник користувача».

СТАТУС СВІТЛОДІОДНИХ ІНДИКАТОРІВ – НОРМАЛЬНИЙ РЕЖИМ РОБОТИ

Світлодіод	Опис
СВД 3 зелений	- Загалом: неактивний - Під час зв'язку з лічильником: активний (блимає)
СВД 1 блакитний	- Під час реєстрації в мережі: активний - Під час пошуку мережі: блимає раз на секунду - Якщо підключений до мережі та IP-з'єднання в нормі: блимає двічі на секунду - При зміні технології доступу до мережі: блимає швидко: 2G → двічі на секунду; 3G → тричі на секунду; 4G LTE → 4 рази на секунду - Якщо не виявлено жодної доступної мережі: неактивний - Під час CSD з'єднання та IP-обміну даними: світиться постійно



СВД 2 червоний	- Доки модем не перебуває в мобільній мережі і RSSI не може бути виявлений (SIM-картка в нормі): світиться постійно - Якщо SIM PIN в порядку: активний - Якщо SIM-картку не виявлено або неправильний PIN-код SIM-картки: блимає раз на секунду (повільне блимання) - Значення RSSI (рівень сигналу): блимає "N" разів кожні 10-15 секунд, залежно від періоду оновлення RSSI. Для поточної мережі значення RSSI (N) може бути 1, 2, 3 або 4 спалахи. Частота блимання СВД залежить від технології доступу до мережі: 2G мережа: 1 спалах: RSSI >= -98; 2 спалахи: RSSI від -97 до -91; 3 спалахи: RSSI від -90 до -65; 4 спалахи: RSSI >= -64. 3G мережа: 1 спалах: RSSI >= -103; 2 спалахи: RSSI від -102 до -92; 3 спалахи: RSSI від -91 до -65; 4 спалахи: RSSI >= -64. 4G LTE мережа: 1 спалах: RSSI >= -126; 2 спалахи: RSSI від -121 до -107; 3 спалахи: RSSI від -106 до -85; 4 спалахи: RSSI >= -84. LTE Cat. NB-IoT (Narrow Band) мережа: 1 спалах: RSSI >= -126; 2 спалахи: RSSI від -125 до -116; 3 спалахи: RSSI від -115 до -85; 4 спалахи: RSSI >= -84. LTE Cat. NB-IoT (Narrow Band) мережа: 1 спалах: RSSI >= -122; 2 спалахи: RSSI від -121 до -107; 3 спалахи: RSSI від -106 до -85; 4 спалахи: RSSI >= -84.
-------------------	---

Під час завантаження вбудованого ПЗ, світлодіоди працюють у звичайному режимі і не надають повідомлень про статус процесу оновлення ПЗ. По закінченню завантаження, три світлодіоди світитимуться протягом 5 секунд і згаснуть, після чого модем перезавантажиться з новою версією вбудованого ПЗ: СВД працюватимуть в звичайному режимі.

КОНФІГУРУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ МОДЕМУ

- Перед початком використання модема необхідно, за допомогою програмного забезпечення WM-E Term®, перевірити стандартну (заводську) конфігурацію і налаштувати деякі параметри (наприклад, APN, PIN-код, ім'я користувача та паролі):
- Від'єднайте модем від порту RS232/RS485 лічильника і підключіть, через конвертер USB-RS232 Dongle або USB-RS485 Dongle, до порту ПК. Якщо використовується конвертер USB-RS232 Dongle, перемички (11) мають бути в положенні RS232!
- Важливо! Під час конфігурування живлення модему надається від порту ПК через конвертер USB-RS Dongle. Деякі комп'ютери контролюють і обмежують струм навантаження на порту USB. У цьому випадку модем треба підключити до зовнішнього джерела живлення зі спеціальним роз'ємом RJ45.
- Перевірте відповідність параметрів COM-порту ПК і порту модему. Їх можна знайти в меню Пуск / Панель керування / Диспетчер пристроїв / Властивості портів (COM і LTP): Baud: 9600, Data bits: 8, Parity: None, Stopbits: 1, Bandwidth control: No
- Конфігурування можна виконати за допомогою CSD дзвінка (обравши технологію доступу до мережі 2G), або через мобільний інтернет (TCP), якщо APN вже запрограмовано.
- По закінченні налаштування параметрів підключіть модем до порту лічильника!

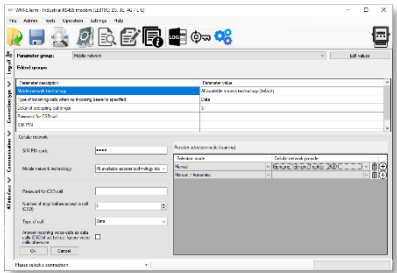
ПРОГРАМНИЙ ЗАСТОСУНОК WM-E TERM®

Для правильної роботи ПЗ WM-E Term® на комп'ютері має бути встановлене Microsoft .NET framework. Для налаштування та тестування модему необхідно мати SIM-картку з активованим сервісом APN/Data package. Конфігурування можливо і без SIM-карти, але в цьому випадку модем періодично перезавантажується і деякі його функції будуть недоступні (наприклад, віддалений доступ).

Підключення до модему (через послідовний порт)

- Крок 1: Завантажте файл з ПЗ WM-E Term® (https://www.m2mserver.com/m2m-downloads/WM_ETerm_v1.3.82.zip) на свій комп'ютер. Розпакуйте zip-файл до каталогу і запустіть файл WM-ETerm.exe, як адміністратор.
- Крок 2: В головному екрані WM-E Term® увійдіть в програму, виберіть тип модему: (WM-E2S).
- Крок 3: Зліва на екрані на вкладці Connection type виберіть вкладку Serial, заповніть поле New connection (ім'я нового профілю з'єднання) і натисніть кнопку Create.
- Крок 4: Виберіть відповідний COM-порт ПК, налаштуйте швидкість передачі даних на 9600 бод [v Windows®] має бути така сама швидкість), формат даних має бути 8, N, 1. Натисніть кнопку Save, щоб створити профіль з'єднання.
- Крок 5: У нижній лівій частині екрана виберіть створений профіль з'єднання.
- Крок 6: Виберіть у меню іконку Device information і перевірте, рівень сигналу (RSSI): індикатор повинен бути принаймні жовтим (середній рівень сигналу) або зеленим (хороша якість сигналу). Якщо сигнал слабкий, змініть положення антени, доки не отримаєте кращого значення dBm (перевіряйте RSSI за допомогою іконки).
- Крок 7: Виберіть у меню іконку Parameter readout щоб підключитися до модему і читати поточні налаштування.

* Для дистанційного підключення за допомогою CSD або TCP/IP-з'єднання, дивитесь Посібник користувача щодо необхідних налаштувань!



Налаштування параметрів конфігурації

- Крок 1: За посиланням <https://m2mserver.com/m2m-downloads/WM-E2S-STD-DEFAULT-CONFIG.zip> завантажте архів з файлами стандартної (заводської) конфігурації модема (з RS232 або RS485). В меню File / Load застосунку WM-E Term® завантажте необхідний файл або зачитайте файл конфігурації із модема, вибрав іконку меню Parameters Readout.
- Крок 2: На екрані внизу натисніть клавішу Advanced settings, в верхньої частині нового вікна в полі Parameter group виберіть APN і натисніть кнопку Edit values. Заповніть поля APN server (APN Username та APN password, за необхідністю) і натисніть кнопку OK.
- Крок 3: Оберіть групу параметрів M2M, натисніть кнопку Edit values. Введіть номер порту для Transparent (IEC) meter readout (порт програмування/читання даних лічильника) і номер порту для завантаження конфігурації/вбудованого ПЗ модема: Configuration and firmware download port. Натисніть кнопку OK.
- Крок 4: Якщо застосовується PIN-код SIM-картки, виберіть групу Mobile network та додайте PIN-код у відповідне поле. Тут також можна змінити технологію доступу до мережі (за замовчанням рекомендується All available network technology); тільки 4G, LTE на 2G, або метод вибору постачальника послуг мобільного зв'язку (автоматично або вручну). Для збереження налаштувань, натисніть OK.
- Крок 5: Параметри порту RS232 налаштуваються в групі Trans. / NTA. Стандартні налаштування модему: Multi utility mode: прозорий режим, Meter port baud rate: 9600 бйт/сек, Data format: 8N1. Натисніть кнопку OK.
- Крок 6: В групі RS485 meter interface задаються параметри порту RS485: RS485 mode (рекомендується 4-провідний, якщо модем буде працювати лише в режимі RS232, виберіть значення Disable). Натисніть кнопку OK.
- Крок 7: Натисніть іконку Parameter write, щоб відправити змінені параметри в пам'ять модему. Статус процесу конфігурування відображається внизу екрана. По завершенні запису модем перезавантажиться і почне працювати відповідно до нових налаштувань.
- Крок 8: Увага! Якщо модем підключався до порту RS485 лічильника, перемички RS232/RS485 мають бути у відповідному положенні!

Інші опції

- Параметри контролю роботи модема задаються в групі Watchdog: налаштуйте параметри і збережіть їх, натиснув кнопку OK.
- Збережіть файл нової конфігурації в меню File/Save для програмування інших модемів.
- Оновлення вбудованого ПЗ: в меню Tools / Single firmware update, виберіть файл вбудованого ПЗ (з розширенням .dwl), натисніть кнопку Start firmware update. По завершенні оновлення модем перезавантажиться і почне працювати з новою прошивкою і попередніми налаштуваннями!

Декларація

Модем відповідає вимогам Директиви 2014/53/ЄС Європейського Союзу і Технічного Регламенту радіоблобладнання України.

