



WM-E2S[®] 4G Cat.1 / 2G модем Посібник користувача



У документі наведені відомості про характеристики, порядок монтажу, налаштування і експлуатації модему WM-E2S[®] разом з багатофункціональними електронними лічильниками електроенергії типу ACE6000, EM600 тип 620 і SL7000 Smart.

Всі права, що відносяться до цього документа, належать WM Systems LLC.

ПОВІДОМЛЕННЯ ПРО ПРАВО ВЛАСНОСТІ

COPYRIGHT © 2019 - 2024 BY WM SYSTEMS LLC

ВСІ ПРАВА ЗАХИЩЕНІ

WM Systems LLC. Усі права охороняються законом. Даний документ не може публікуватися, передаватися, зберігатися в інформаційних системах будь-якого виду, перекладатися іншими мовами в будь-якій формі, для яких би то не було цілей, цілком або частково, без письмового дозволу WM Systems LLC.

У документ можуть вноситися зміни без попереднього сповіщення. Виробник залишає за собою право вносити зміни в конструкцію приладу без попереднього повідомлення споживачів.

Торгові марки, що згадуються в документі:

ACE 6000, EM600, SL7000 Smart зареєстровані торговельні марки Itron.

ACE Pilot зареєстрована торгова марка Itron.

Windows зареєстрована торгова марка Microsoft

WM-E2S®, WM-E TERM®. зареєстровані торговельні марки WM Systems LLC

Версія документа:	2.75
Тип/версія обладнання:	Модем WM-E2S [®] 4G Cat.1 / 2G для лічильників електроенергії АСЕ6000, EM600 тип 620 і SL7000 Smart
Версія апаратного виконання:	v. 2.xx /3.xx або 5. xx
Версія вбудованого ПЗ:	v. 5.1. xx
Версія програмного забезпечення WM-E Term®:	v. 1.3. xx
Сторінки:	28
Створено:	12-09-2019
Оновлено:	15-07-2024





Зміст

Sivile 1	
1. Загальні відомості	4
2. Конструктивні особливості	5
2.1 Інтерфейс зв'язку (варіант з перемичками)	6
2.2 Інтерфейс зв'язку (варіант без перемичок)	6
2.3 Легенда контактів RS232	7
2.4 Легенда контактів RS485	7
2.5 Встановлення і підключення модему	8
2.6 Сигнали світлодіодів модему	13
2.7 Сигнали світлодіодів в режимі CSD	15
3. Налаштування параметрів модема	16
3.1 Робота з застосунком WM-E Term [®]	17
3.2 Налаштування параметрів конфігурації	18
3.3 Налаштування параметрів конфігурації в режимі CSD	20
3.4 Контроль напрямку даних (DCD)	20
3.5 Автоматичне підключення к мережі	20
3.6 Рівень сигналу	21
3.7 SMS повідомлення	21
3.8 Перезапуск модема	22
4. Налаштування модему АТ- командами	22
4.1 Загальні відомості	22
4.2 Опис АТ- команд	22
4.3 АТ- команди лише для локального з'єднання	24
4.4 Коди відповідей модему	25
4.5 Налаштування ТСР/ІР з'єднання	25
5. Технічні характеристики	26
6. Підтримка	28
7. Застереження виробника	28

1. Загальні відомості

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

Модем має функцію «fallback» на 2G, що забезпечує, у разі відключення/недоступності мережі 4G, автоматично 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 послідуючим 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 захисту SIM-картки від виходу з ладу, що є корисним, якщо її виймають із модема без попереднього вимкнення напруги живлення.

Модем WM-E2S[®] розроблений для роботи з трифазними лічильниками електроенергії ACE6000, EM600 тип 620 i SL7000 Smart, має пластиковий прозорий корпус (IP51 за стандартом IEC/EN 60529), встанавлюється в клемну кришку лічильника (або зовні, на DIN рейці за допомогою адаптера), живиться від комунікаційного інтерфейсу лічильника і підтримує протокол зв'язку DLMS/COSEM.

Корпус модему може бути захищений окремою пломбою він встановлюється і знімається без порушення «метрологічних» пломб лічильника (наприклад, заміни SIM-карти).

Модем забезпечує дистанційну комунікацію з лічильниками електроенергії для програмування та\або зчитування даних вимірювань.

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

Модем може мати конденсатори надвисокої ємності, які згладжують піки навантаження, забезпечує роботу пристрою при *короткочасних* зникненнях напруги живлення від лічильника і відправку Last Gasp SMS-повідомлення в систему збору даних перед вимкненням. 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 середовище Windows[®]: через порт TCP/UDP віддалено (або через локальне 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-карти/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.

2. Конструктивні особливості

Від ззовні



Від зсередини (варіант з конденсатором і перемичками RS232/RS485)



1а – пластикова прозора верхня кришка
2 – друкована плата
3 – отвори для фіксації
4 – тримачі кришки
5 – антенний роз'єм SMA (50 Ом)
6 – індикатори (СВД) стану роботи
7 – шарнір верхньої кришки
1b – нижня частина корпусу (біла)
8 – слот для SIM-карти
9 – внутрішній антенний провід
10 – роз'єм RJ45
11 – плата перемичок (вибір RS32/RS485)
12 – конденсатори великої ємності
13 – службовий роз'єм, не використовувати
14 – шарнір нижньої кришки



Від зсередини (варіант без перемичок: RS232 або RS485) Від зс





2.1 Інтерфейс зв'язку (варіант з перемичками)

Модем WM-E2S[®] може постачатися з платою перемичок RS232/RS485 (позиція 11 на малюнках) які попередньо встановлені у відповідне (RS232 або RS485) положення, згідно з заказом, але, при необхідності їх можна встановити в інше положення. Для цього треба відкрити верхню кришку модему і встановити перемички на платі, як показано нижче на малюнках.

Вибір режиму RS232

Всі 4 перемички розташовані на внутрішніх контактах, як показано на фото.



Вибір режиму RS485

Всі 4 перемички розташовані на крайніх (зовнішніх) контактах, а внутрішні – вільні.



Подальші налаштування параметрів інтерфейсу зв'язку з лічильником виконуються за допомогою програмного застосунку WM-E Term [®].

2.2 Інтерфейс зв'язку (варіант без перемичок)

При постачанні модему з «фіксованим» типом інтерфейсу (RS232 або RS485, без перемичок), контакти на платі відповідним образом закорочені пайкою. Програмування параметрів інтерфейсу зв'язку з лічильником виконується за допомогою програмного застосунку WM-E Term [®] локально або дистанційно.





2.3 Легенда контактів RS232

R.145	Pin 1	+ 10 V	Pin 5	TX-RS232	
	Pin 2	RTS-RS232	Pin 6	GND	
	Pin 3	CTS-RS232	Pin 7	DTR-RS232	
	Pin 4	RX-RS232	Pin 8	DSR-RS232	
Power Supply	10 Volt P	10 Volt Power Supply +			

2.4 Легенда контактів RS485

R.145	Pin 1	+ 10 V	Pin 5	TxD_P-RS485
11040	Pin 2	RxD_N-RS485	Pin 6	GND
	Pin 3		Pin 7	TxD_N-RS485
	Pin 4	RxD_P-RS485	Pin 8	
Power Supply	10 Volt Po	ower Supply +)—•(•

Опис інтерфейсу RS485

Симетричне, послідовне та асинхронне 4-х або 2-х дротове підключення до 31 лічильників, максимальна швидкість передачі даних - 9 600 біт/сек.

Максимальна довжина шини RS485:

- <= 550 м, 31 лічильник, при 9 600 біт/сек
- <= 1000 м, 15 лічильників, при 9 600 біт/сек

Увага!

У разі використання довшої шини необхідно застосовувати зовнішній захист від перепадів напруги.



2.5 Встановлення і підключення модему

Крок 1: Зніміть кришку клемника лічильника, якщо модем уже встановлено під нею.

Крок 2: Від'єднайте з'єднувальний кабель RJ45 (14) від порту лічильника.

Крок 3: Вийміть модем із кришки клемника, відіжміть тримачі кришки (4) білої частини пластикового корпусу модема (1b) по краях, одночасно потягніть пластикову верхню кришку (1a) - справа наліво вниз - 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 - див. фото нижче.

Крок 5: Зсуньте і відкрийте пластиковий тримач SIMкарти (8).

Крок 6: Вставте активну SIM-карту (з APN) в тримач (8): чіп дивиться вниз, обрізаний край SIM-картки орієнтований назовні до роз'єму антени.

Крок 7: Перевірте положення або встановіть перемички (11) в потрібне положення (RS232 або RS485):

- RS232: перемички встановлені на внутрішніх парах контактів, крайні контакти вільні
- RS485: перемички встановлені на крайніх парах контактів, внутрішні контакти вільні.

Якщо використовується модем без перемичок, перевірте ще раз тип інтерфейсу модема (RS232 або RS485):





Крок 8: Закрийте тримач SIM-картки (8) і зафіксуйте його

Крок 9: Перевірте, що чорний кабель внутрішньої антени U.FL підключено до роз'єму U.FL (9).

Крок 10: З'єднайте частину корпусу з боку друкованої плати (прозорий пластик) (1а) з білою пластиковою частиною (1b) зліва направо щоб зафіксувати тримачі (ви почуєте звук клацання при закритті).

Крок 11: З'єднання модема і лічильника ltron виконується по інтерфейсу RS232/RS485 (роз'єм RJ45, позначений на малюнку цифрою 10), за допомогою кабелю з відповідними роз'ємами RJ45, що входить до комплекту поставки модема.

Крок 12: Встановіть штатну антену SMA (15) на роз'єм антени (5). Якщо застосовується не штатна антена з роз'ємом FME, підключення антени повинно виконуватися через SMA-FME адаптер (17) (не входить в комплект поставки).

Крок 13: Підключить модем, за допомогою штатного кабелю (14) та конвертера USB-RS232 Dongle або USB-RS485 Dongle (*забезпечує подачу на модем напруги живлення від USB порту ПК*, не входить в комплект поставки, постачається окремо), до комп'ютера з застосунком WM-E Term[®].

Важливо!

Модем може отримувати живлення лише від RS порту лічильника (*для лічильника SL7000 Smart RS порт має бути запрограмований на «Живлення ввімкнене»*) або порту ПК, тому при підключенні до ПК застосування конвертера RS232 Dongle або USB-RS485 Dongle обов'язково!

Крок 14: Налаштуйте параметри модема за допомогою програмного забезпечення WM-E Term®.

Крок 15: Після конфігурування параметрів модема відключить модем від ПК, встановіть перемички (11) відповідно до типу порту лічильника (якщо використовується версія без перемичок, то перемички встановлювати не потрібно).

Крок 16: Встановить модем під клемну кришку лічильника та закріпіть його в тримачах. Опціонально модем можна замовити з адаптером для DIN-рейці (кріпиться на нижній стороні корпусу модему), якщо встановлення модему під кришкою клеммника не потрібно. Знову підключіть кабель (14) до порту лічильника (16). Якщо лічильник під напругою, модем почне працювати: перевірте роботу світлодіодів.

Крок 17: встановіть кришку клемника лічильника на її місце.



Підключення модему WM- E2S до лічильника SL7000 Smart



Підключення модему WM- E2S до лічильника ACE6000



Підключення модему WM- E2S до лічильника EM600 тип 620

2.6 Сигнали світлодіодів модему

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



напруги живлення на модем, При подачі під конденсаторів, час заряджання світловипромінюючий діод (СВД) 3 (зелений) швидко блимає, через пару хвилин згасне, а потім знову почне швидко блимати. Коли СВД 3 почне блимати повільно, а інші світлодіодні індикатори будуть світитися відповідно до умов НОРМАЛЬНОЇ роботи, це означає. що конденсатори повністю заряджені і модем готовий до налаштування і роботи.

Важливо!

Під час заряджання конденсаторів працює лише СВД 3 (зелений). Тільки цей світлодіод активний під час заряджання.

Номери світлодіодів, які вказані на малюнку, збігаються з номерами світлодіодів на друкованій платі: СВД 3 (зелений, зверху), СВД 1 (синій, посередині), СВД 2 (червоний, знизу).

ОПИС СИГНАЛІВ СВІТЛОДІОДНИХ ІНДИКАТОРІВ

Модем працює нормально, стандартні заводські налаштування:

СВД / Статус	Події
СВД 3	• Загалом: неактивний
статус зв'язку з лічильником	 Під час зв'язку: активний (блимає)
СВД 1	 Під час реєстрації в мережі: активний
статус мережі	• 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	• Доки пристрій не перебуває в мобільній мережі і RSSI не може
Статус SIM карти /	бути виявлений (SIM-карта в нормі): світиться постійно
SIM або PIN	 Якщо SIM PIN в порядку: активний
помилки)	• Якщо SIM-карту не виявлено або неправильний PIN-код SIM-
	карти: блимає раз на секунду (повільне блимання)
	• Значення RSSI (рівень сигналу):
	Блимає "N" разів кожні 10-15 секунд, залежно від періоду
	оновлення корі. Для поточної мережі значення корі (N) може
	частота олимання свд залежнь від технології доступу до
	 2 спалахи: RSSI від -97 до -91
	 3 спалахи: RSSI - від 90 до -65
	■ 4 спалахи: RSSI > -64
	- <u>3С мережа:</u>
	 1 спалах: RSSI >= -103
	 2 спалахи: RSSI від -102 до -92
	 3 спалахи: RSSI - аід 91 до -65
	 4 спалахи: RSSI > -64
	- <u>4G LTE мережа:</u>
	■ 1 спалах: RSSI >= -122
	 2 спалахи: RSSI від - 121 до - 107
	• 4 CHAJIAXII: RSSI > -84 - $ITE Cat MI Mapayya:$
	$- \underline{\text{LIE Cal.MI Mepewa.}}$
	 1 спалах. кэзі >= 120 2 спалахи: DSSI рід _125 по _116
	 З спалахи: RSSI від -125 до -116 3 спалахи: RSSI від -115 по -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

Заводські налаштування порядку роботи/відображення статусу подій СВД 1 - 3 можна змінити за допомогою програмного застосунку WM-E Term[®] (група параметрів *Standard Meter Interface*):

Статус світлодіоду
Не використовується
GSM / GPRS статус
SIM /PIN статус
Статус лічильника
Статус вбудованого ПЗ
Статус мережі і технології доступу до мережі
Статус лічильника і зв'язку з ІЕС

Опис статусу	Події
Статус вбудованого ПЗ*	 Після запуску вбудованого ПЗ СВД увімкніться (засвітиться). Після встановлення з'єднання між лічильником і модемом, СВД блимає двічі на секунду.
Статус мережі і технології доступу до мережі	 Реєстрація в мережі: СВД активний (світиться). Впродовж пошуку мережі: СВД блимає раз на секунду. Якщо підключений до мережі та IP-з'єднання в нормі: СВД блимає двічі на секунду. При зміні технології доступу до мережі: блимає 2G → двічі на секунду 3G → тричі на секунду 4G LTE → 4 рази на секунду
Статус зв'язку з лічильником	 В процесі комунікації модема і лічильника СВД блимає раз на секунду. В процесі комунікації лічильник відповідає на запит модему: СВД світиться. Модем і лічильник не можуть встановити зв'язок: СВД вимикається.
Статус клієнта IE **	 За загальним правилом або у випадку закриття сеансу зв'язку з клієнтом: СВД вимикається. В процесі встановлення зв'язку з клієнтом СВД блимає раз на секунду (між спалахами пауза тривалістю 1 секунда) Спроба клієнта підключитися до модема зі своїми логін і паролем: СВД блимає раз на секунду. Успішне встановлення з'єднання з модемом: СВД активний (світиться).

* 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.

**Клієнт ЕІ - це прозорий вихідний ТСР-канал від модему до сервера ЕІ.

2.7 Сигнали світлодіодів в режимі CSD

В режимі CSD можливі два варіанти роботи модема:

- лічильник зчитується / програмується в прозорому режимі або
- виконується оновлення конфігурації/вбудованого ПЗ модему

Лічильник зчитується / програмується:

- постійно світитиметься СВД, який було налаштовано на індикацію GSM/GPRS статусу.
- СВД, налаштований на відображення статусу зв'язку з лічильником, буде працювати наступним чином:
 - **блиматиме двічі на секунду** від початку спроби CSD з'єднання до закриття сеансу зв'язку
 - якщо інтерфейс лічильника не налаштований на швидкість 9600 бод, СВД світиться постійно від початку спроби з'єднання до закриття з'єднання
 - Після закриття сеансу світлодіод вимкнеться

Оновлення конфігурації / вбудованого ПЗ модему:

- постійно світитиметься СВД, який було налаштовано на індикацію GSM/GPRS статусу.
- інші світлодіоди працюють в звичайному режимі.

3. Налаштування параметрів модема

Перед початком використання модема необхідно, за допомогою програмного забезпечення WM-E Term[®], перевірити стандартну (заводську) конфігурацію і виконати конфігурування деяких параметрів (наприклад, PIN-код, APN, ім'я користувача та пароль).

Перед початком конфігурування необхідно від'єднати кабель RJ45 (14) від порту RS232/RS485 (16) лічильника.

Підключіть модем за допомогою конвертера USB-RS232 Dongle або USB-RS485 Dongle (17) до USB-порту комп'ютера.

Конфігурування параметрів модема можна виконати за допомогою CSD дзвінка (обравши технологію доступу до мережі 2G), або через мобільний інтернет (TCP) - таким чином, вам не потрібно фізично підключати модем до вашого комп'ютера.

Перевірте параметри СОМ-порту ПК на їх відповідність параметрам порту модему. У Windows[®] їх можна знайти в меню *Пуск / Панель керування / Диспетчер пристроїв / Властивості портів (COM i LTP)*:

- Baud: 9600
- Databits: 8
- Parity: No
- Stopbits: 1
- Bandwith Control: no

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.

Важливо!

Якщо після підключення модему до комп'ютера COM-порт не відображається, і ви не можете знайти номер COM-порту в диспетчері пристроїв Windows, то на комп'ютер необхідно встановити драйвер FTDI VPC, який можна завантажити за посиланням: <u>http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm.</u>



Якщо під час з'єднання ПК з модемом є потреба зчитати і дані лічильника, після завершення конфігурування необхідно вибрати інший порт лічильника, наприклад, TCP/IP або Оптичний, тощо.

Для нових версій будованого ПЗ модему використання комунікаційного паролю для конфігурування модему є обов'язковим. Зверниться до постачальника з запитом про стандартний (заводський) пароль доступу! Перевірити пароль можна за допомогою опції «Показати».

Змінити стандартний комунікаційний пароль модему можна в меню програмного застосунку (іконка 🕬).

За допомогою WM-E Term[®] можна, крім налаштувань параметрів лічильника, модему, зв'язку і т. ін., тестувати і програмувати модем за допомогою АТ-команд (докладніше дивись нижче).

3.1 Робота з застосунком WM-E Term®

Для правильної роботи ПЗ WM-E Term на комп'ютері має бути встановлене ПЗ Microsoft .NET framework.

Для налаштування та тестування модему необхідно мати SIM-карту з активованим сервісом APN/Data package.

Конфігурування модему можливо і без SIM-карти, але в цьому випадку модем періодично перезавантажується, і деякі функції його будуть недоступні (наприклад, віддалений доступ).

Якщо модем WM-E2S[®] не використовувався протягом тривалого часу, перед використанням необхідно зарядити конденсатори великої ємності (повна зарядка триває від 2 до 5 хвилин).

Завантажте файл з ПЗ WM-E Term® на свій комп'ютер за допомогою браузера за наступним посиланням: https://www.m2mserver.com/m2m-downloads/WM_ETerm_v1_3_82.zip.

Розпакуйте zip-файл до каталогу i запустіть фаі *WM-ETerm.exe*.

Конфігураційне програмне забезпечення підтрим використання облікових записів користуваі функцію зміни паролів.

Вхід до застосунку виконується за допомогс пароля. Більш докладно дивись докуме «Програмний пакет WM-E Term[®] Посібн користувача».

Стандартний конфігураційний файл для модему (з RS232 або RS485) завантажується за посиланням:

i N	/M-ETerm ·	WM-E2SL						-		×
ile	Admin	Operation	Tools	Settings Help						
			100							
1		1 Sec. 3	O)			,	1
										<u> </u>
1	.og folder:			Open	Parameter group:			~	Edit	
ί.					Edited groups:	No edited groups				
	ype tiker:	Error, Pro	mation, P	lequest, Hesponse, FTF V			 			
	Thread filter:			~	Parameter description		 farameter value			
		0	The set	0						_
	lype	Date	Inread	Uaka						
E	nformation			Session sequence started.						
Ľ	nformation	2020 09 22	0	Connection established						
Ľ	request	2020.09.22	0	\\aaaaaaaaakCH> <fe></fe>						
E	Response	2020.09.22.	0	/ELS5\3 VZ.4.41dLR>dL.						
Ľ	Request	2020.09.22	0	(ACK)059KCR>4LP>						
Ľ	vesponse	2020.09.22	0	CALKOUSS CHOOLED						
Ľ	ritomation	2020 09.22.	0	Head configuration						
E	request	2020.09.22.	0	10 10 0/ FF FF 6/						
Ľ	vesponse	2020.09.22	0	IS 16 65 FF FF US C2 72 .						
E	nomation	2020 09 22	0	10.10 70.00 00 70						
Ľ	Descares	2020-09-22	0	In Ind a 1/CPsci Estad						
Ľ	non torque	2020.09.22	0	Read packat-1						
H	Request	2020 09 22	0	18 16 20 00 01 71						
H	Response	2020 09 22	0	In cSOH retry delay re						
Ľ	nformation	2020 09 22	0	Read packet 2						
ľ	Request	2020 09 22	0	18 16 70 00 02 72						
lfi	Response	2020.09.22	0	IIIL <stx>3600<cr><lf< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></lf<></cr></stx>						
Шi	nformation	2020 09 22	0	Read packet:3						
lfi	Request	2020.09.22	0	18 16 70 00 03 73						
lli	Response	2020.09.22	0	Its. <etx is_secret="<C</td"><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></etx>						
lli	nformation		0	Read packet:4						
lli	Request	2020.09.22	0	18 16 70 00 04 74						

https://m2mserver.com/m2m-downloads/WM-E2S_RS232_config_greece.zip

3.2 Налаштування параметрів конфігурації

Для початку роботи з конфігурацією треба завантажити стандартний (заводський) конфігураційний файл в WM-E Term[®] і внести необхідні зміни або нові дані в параметри конфігурації модему: APN, ім'я користувача APN, пароль та PIN-код, метод використання мережі, порт зв'язку, параметри порту і т.ін. Файл зі змінами зберігається в базі даних WM-E Term[®] і завантажується в модем.

Більш докладно дивись документ «Програмний пакет WM-E Term® Посібник користувача».

Основні параметри:

1. Запустить застосунок WM-E Term[®], увійдіть в програму, виберіть тип модему (WM-E2S)

	WM-Elerm - WM	-625				- u x
F	ile Admin To	ols Operation Settings Help				
1		😓 🖉 🖻 🖉 💽 🖛 🗣	08			
8.0 .9	Welcome, p	lease login!	Device selection			
po1 /			WM-E1S	WM-E1SL	Industrial RS485 modern	WM-E25
n type	Usemane:	Admin			6.1	1.1.0
onnectio	Password:	Show	1000			1 miles
ŭ >						all factor
notes		Login	Select	Select	Select	Select

Натисніть іконку Читання параметрів 🖾 , щоб підключитися до модему і зчитати поточні налаштування.



2. В нижній часті екрану натисніть клавішу Розширені Налаштування, виберіть в *Група параметрів* APN і натисніть кнопку *Змінити*. Заповніть поле APN, за потреби введіть значення імені користувача APN, пароля APN і натисніть *кнопку OK*.

= WM-ETerm - WM-E2S (LE910C: 26, 36, 4G / LTE)	- 0 X
File Admin Tools Operation Settings Help	
浸 🚍 💁 🖻 🛃 🕞 🕼 📭 🗫 🤫	
Parameter group: APN	✓ Edit values
Edited groups: AMM (EC)	
Parameter description Parameter vo	e
APN	
APN usemame	
APN password	
Create APN username automatically No	
Create APN password automatically No	
PDP connection establishment delay (min) 3	
101	
8 APN Name:	
APN Usemane:	
APN Password:	
Create APN usemame automatically: Create automatically	
Create APN password automatically:	
PDP connection establishment (CSD) 3 &	
Ok Cancel	

3. Виберіть групу параметрів M2M і натисніть кнопку *Змінити*. У полі Прозорий (IEC) порт зчитування лічильника введіть номер порту, за яким ви будете зчитувати дані лічильника. Додайте номер порту, за яким буде проводитися дистанційне *завантаження Конфігурації та вбудованого ПЗ* модему. Натисніть *кнопку ОК*.

4. Якщо потрібно використовувати PIN-код SIM-картки, виберіть групу *Мобільна мережа* та додайте PIN-код у відповідне поле. Тут також можна змінити технологію доступу до мережі (частотний діапазон): тільки 4G, LTE на 2G (для резервного варіанту), або метод вибору постачальника послуг мобільного зв'язку (автоматично або вручну). Для збереження налаштувань, натисніть *кнопку OK*.

5. Для налаштування послідовного порту RS232 відкрийте групу параметрів Transp. / NTA. Стандартні налаштування модему: режим Multi utility: прозорий режим, Швидкість порту лічильника: 9600 або 19200 біт/сек, Формат даних: 8N1. Підтвердить налаштування кнопкою OK.

6. Для налаштування параметрів порту RS485 відкрийте групу *Інтерфейс RS485 лічильника*, налаштуйте режим роботи RS485 (2-провідний або *рекомендований 4-провідний*). Натисніть кнопку OK. (Якщо модем буде працювати лише в режиму RS232, виберіть значення *Виключено*).

7. Після завершення натисніть на іконку Запис параметрів, щоб відправити змінені налаштування в пам'ять модему. Статус процесу конфігурування можна відображається внизу екрана. Після завершення запису параметрів модем перезавантажиться і почне працювати відповідно до нових налаштувань. Додаткові опції:

- Для контроля роботи модема виберіть групу параметрів *Watchdog (Контроль функціонування)*, налаштуйте відповідні параметри, збережіть їх натиснув кнопку ОК.
 - Збережіть файл конфігурацію за допомогою пункту меню Файл/Зберегти. Цей файл конфігурації параметрів можна буде завантажити в інший модем єдиним «клацанням» миші.
 - Оновлення вбудованого ПЗ: в меню Інструменти / Однократне оновлення, виберіть файл

вбудованого ПЗ (з розширенням .dwl), натисніть кнопку Старт оновлення.

Увага! Зверниться до постачальника щодо файлу з найновішою версією вбудованого ПЗ!

3.3 Налаштування параметрів конфігурації в режимі CSD

Якщо модем перезавантажився через неправильну конфігурацію, до нього можна підключитися в режимі CSD. Параметри з'єднання в цьому режимі задаються в групі параметрів APN (PDP (CSD) затримка з'єднання).

Більш докладно дивись документ «Програмний пакет WM-E Term® Посібник користувача» Розділ 3.1.

3.4 Контроль напрямку даних (DCD)

Для лічильників SL7000 Smart або інших лічильників Itron (за умови підключення через порт RS232), модем підтримує функцію Data Control Direction (DCD), що забезпечує моніторинг контролю напрямку даних. Для налаштування параметрів функції DCD: відкрийте групу *Інтерфейс RS485 лічильника*.

Значення параметрів DCD:

- Fix 0 (логічний 0 для підключеного лічильника)
- Fix 1 (логічна 1 для підключеного лічильника)
- Стандартний
- Інвертований (протилежний напрямок)

Увага! Налаштування дійсні для порту RS232!

3.5 Автоматичне підключення к мережі

Якщо модем відключиться від мережі через неактивність, провайдер мобільного зв'язку надсилає на модем повідомлення про втрату з'єднання пристрій, в такому випадку модем ініціює автоматичне підключення до мережі, а якщо таке повідомлення не надсилається, пристрій можна налаштувати на автоматичне / періодичне відновлення з'єднання

- а.) Активний режим : Використовується періодичний пінг
 - 1. У групі параметрів Watchdog задаються наступні *Ping параметри*: *IP-адреса*, *Кількість спроб*, Час очікування (для відповіді) і Час очікування (до наступної спроби пінгування).
 - 2. Якщо відповідь на Ping відсутня, модем автоматично перезавантажиться і виконає спробу підключитися до мережі через час (секунди) зазначений у параметрі *Секунди, GPRS*з'єднання закривається і відновлюється через цей період часу.

Увага! Використання пінгування веде до збільшення трафіку даних, але ймовірність того, що модем залишається в мережі, буде вищою.

- b.) Пасивний режим: пінгування не використовується
 - 1. Модем автоматично перезавантажиться і виконає спробу підключитися до мережі через час (секунди) зазначений у параметрі Секунди, GPRS-з'єднання закривається і відновлюється через цей період часу.
 - Тут також визначається проміжок часу (після втрати зв'язку з мережею) очікування повторної спроби підключитися до мобільної мережі. За необхідності запитайте свого оператора мережі про рекомендовані налаштування.

Увага! Якщо трафік даних незначний, а пінгування не налаштовано, модем може бути не в мережі тривалий час.

Увага! Якщо для цього параметра встановлено низьке значення, це може призвести до

частих повторних підключень до мережі. Тому за жодних обставин не встановлюйте це значення нижче рекомендованого оператором мобільного зв'язку. (Деякі оператори обмежують кількість підключень модему до мережі за певний проміжок часу).

3.6 Рівень сигналу

Процес перевірки рівня сигналу мережі ініціюється вибором опції *Інфо модема* меню *Експлуатація* або натисканням іконки **С**атусна інформація оновлюється по закінченні перевірки: значення RSSI повинно

натисканням іконки ••••. Статусна інформація оновлюється по закінченні перевірки: значення КSSI повинно бути як мінімум «жовтим» (середній рівень сигналу), але ліпше якщо він буде «зеленим». Можна спробувати міняти положення антени, щоб отримати ліпші dBm значення.

-	🖙 WM-ETerm - WM-EZSL – 🗆 X						
F	File Admin Operation Tools Settings Help						
	🎽 🚍 💁 🔂 💕 💽 🔤 🖚 🤫 🔛						
ஃ 보	Device information						
log o	RSSI: -69 dBm	Modem vendor:	N/A	Operating system revision and ID:	WM-E2S E2S_STD_BL B2.60		
>		Serial No. of the modem chip:	130194270000342434	Telit modul and firmware version:	LE910-EU1 20.00.413		
ţ	Access technology: 2a	Firmware version:	V2.4.41	IP address:	N/A		
ction		IMEI:	356611075541684	IMSI:	N/A		
one		ICC:	8936200003250172672	LTE bands:	N/A		
-		Engine ID:	N/A				
tio		Cellular operator name:	Hungary Pannon/Telenor - 21601	Cellular network provider:	21601		
, initial init		Access technology:	GSM	Network status:	N/A		
E C		EC-IO:	N/A	RSRQ:	N/A		
>		RSRP:	N/A	SINR:	N/A		
face		Transmitted power:	N/A	Cell ID:	N/A		
Tinte							
*		Battery voltage:	N/A	Battery capacity:	N/A		
		IP address:	N/A	DHCP:	N/A		
		Subnet mask:	N/A	MAC address:	N/A		
		Gateway address:	N/A				
	RS232 -				Version 1.3.43		

3.7 SMS повідомлення

Модем підтримує функцію «Last GASP повідомлення», яка забезпечує, у випадку зникнення напруги живлення, формування і відправку SMS повідомлення «POWER LOST» на заданий номер телефону.

Після відновлення подачі напруги живлення модему, формується і відправляється SMS повідомлення "POWER RETURN".

Параметри функції LastGASP налаштовуються за допомогою застосунку WM-E Term[®] в Групі параметрів *AMM (IEC)*: «Повідомлення про зникнення напруги живлення» і «Повідомлення про відновлення напруги живлення».

3.8 Перезапуск модема

Програмній застосунок WM-E Term[®] не має функції перезавантаження модему оператором «на запит». За необхідністю виконати перезапуск модему «вручну» треба:

- 1. Вибрати любий параметр модему і змінити його.
- 2. Натиснути кнопку ОК або Зберегти.
- 3. Вибрати в меню Експлуатація опцію Запис або натиснути іконку Запис параметрів.
- 4. По завершенні запису параметрів, модем автоматично перезавантажиться.
- 5. Процес перезапуску модема (триває приблизно 2-3 хвилини) можна контролювати за СВД 3: швидке блимання зеленого світлодіоду протягом 15 секунд.
- 6. По завершенні перезапуску, СВД 3 почне працювати в звичному режимі (дивись розділ 2.6).

4. Налаштування модему АТ- командами

4.1 Загальні відомості

Модем можна програмувати, за допомогою стандартних програмних застосунків (Hyper Terminal, TerTerm та ін.), з використанням Hayes™ AT команд (розрізняє команди з символами верхнього або нижнього регістру у форматі N81 або E71).

До початку програмування необхідно налаштувати параметри GPRS та інтерфейсу модему відповідними АТ-командами:

Для налаштування GPRS-зв'язку можна використовувати синтаксис команди AT, наведений у таблиці. ATкоманди та значення параметрів повинні бути розділені крапкою з комою, наприклад: *Command; answer; timeout (msec)*.

Мінімальні налаштування конфігурації модему для підключення до лічильника:

- АТ+О увімкнення операції 9600,8,n,1 для модему
- AT&W збереження налаштувань.

4.2 Опис АТ- команд

Увага! Кожну АТ-команду треба програмувати окремо, їх не можна об'єднувати!

АТ+ команда	Опис
ATA	Модем приймає вхідний дзвінок - тільки через локальний інтерфейс
	Модем відповідає після третього дзвінка
ATD	Команда дзвінка (Dial) - <i>тільки через локальний інтерфейс</i>
	Модем підключається до мережі і виконує дзвінок на визначений номер.: ATDT 12345 123456^m
	"D" = dial, "T" = tone (compatible mode), ^m = carrier return.
ATE	Команда Local Echo

	ATE0	Local Echo вимкнено
	ATE1	Local Echo увімкнено
ATH		Команда відключитися – тільки через локальний інтерфейс
		Модем перериває з'єднання .
ATI		Ідентифікація модему, версії вбудованого ПЗ, приклад відповіді: WM-E2 2G V2.44)
ATO		Повернення до режиму online – <i>тільки через локальний інтерфейс</i>
		Модем повертається із командного режиму в режим передачі даних
ATQ		Режим тиші (Silent mode)
		Модем не надсилає результати
	ATQ0	Silent mode вимкнено – не надсилає результати
	ATQ1	Silent modem увімкнено –надсилає результати
ATV		Режим Verbose (Вимкнено) – вибір формату: текст або цифра.
	ATV0	Режим Verbose вимкнено: цифра
	ATV1	Режим Verbose увімкнено: текст
ATX		Коди результату з'єднання (CONNECT) — код от модема по результату підключення або відключення від терміналу.
	ATX0	Вибір стандартного коду
	ATX1	Вибір розширеного коду
	ATX2.3.4	Теж саме, що АТХ1
ATZ		Перезапуск модема
		Модем перезапускається без змін в налаштуваннях.
AT&C		Параметр Carrier control визначає режим роботи інтерфейсу RS232 (контакт 1, DCD).
	AT&C0	Завжди увімкнено (ON)
	AT&C1	DCD увімкнено, коли модем в режимі передачі даних (online)
	AT&C2	Вимкнено в командному режимі (OFF) – DCD увімкнено лише при переході модему в режим передачі даних (online)
AT&D		Визначає, відповідь на зміну стану виводу 4 (DTR) інтерфейсу RS232 з увімкненого (ON) на вимкнений (OFF) під час передачі даних (вбудоване ПЗ підтримує, але за замовчуванням він не підключений)

AT&D0	Ігнорує стан лінії DTR - наприклад, не підключений
AT&D1	DTR ON→OFF: Перехід у командний режим зі збереженням з'єднання
	для передачі даних. (наприклад, +++ ескейп-послідовність)
17050	
AT&D2	DTR ON→OFF: Вимикає режим передачі даних (тільки для CSD)
AT&K	Визначення режиму Flow-control (апаратна конфігурація має відповідати
	налаштуванням)
ΑΤ&ΚΟ	Лля передачі сигналу застосуються DCD і DTR
AT&K3	Можна використовувати RTS i CTS
	идентификация модему, верси воудованого гиз, приклад відповіді. WW-223
	V210)
AT+IP?	Запит поточної адреси GPRS прослуховування (GPRS Listen mode),
	наприклад, IP: 192.168.0.100
AT+R	Перезавантаження молему і виконання 10-секунлного циклу увімкнення
AT+S	Відображення рівня сигналу мережі
	טויויוגפטטוויויגפי נש שמווישששמחאויו שוויוגחברטן.
Дистанційне AT+S	Відображення останнього зафіксованого рівня сигналу мережі

4.3 АТ- команди лише для локального з'єднання

AT+CBST?	Формат сигналу. Команда надає інформацію про несучий канал сотової мережі (Cellular Bearer Service Type).
	Приклад відповіді: 7,0,1 (9600 bps rate, Asynchronous, Non transparent).
AT+CBST=n,0,1	Зміна CBST
n=0	аналоговий (автоматичний вибір швидкості передачі)
n=4	V.22bis
n=6	V.32
n=7	V.32
n=70	V.110 або X.31
n=71	V.110 або X.31
AT+CPIN?	Звіт про РІN-код SIM-картки
AT+CLCC	Звіт про поточний список CSD дзвінків
AT+COPS	Звіт про оператора мережі і статус реєстрації в мережі

AT+CIMI	Звіт про International Mobile Subscriber Identity (IMS)
AT+CGSN	Звіт про International Mobile Equipment Identity (IMEI)

4.4 Коди відповідей модему

Номер (VO)	Відповідь (V1)	Опис
1	ОК	Командний рядок виконано без помилок
2	CONNECT	Підключено
3	RING	Є дзвінок
4	NO CARRIER	Носій втрачено або його не було.
5	ERROR	Невірна команда.
6	NO DIAL TONE	Нема сигналу
7	BUSY	«Зайнято»
8	NO ANSWER	Модем не відповідає.

4.5 Налаштування ТСР/ІР з'єднання

Перевірте відповідь модему, на виконання команди **AT+I**! Для налаштування TCP/IP (GPRS) з'єднання необхідне виконати наступні команди:

Команда	Опис
AT+CGDCONT=1, "IP", "APNNAME"	Змініть APNNAME на ім'я APN , яке буде використовуватися
AT+CGDCONT?	Перевірка поточних налаштувань АРN

5. Технічні характеристики

Тип модему		Технологія доступу до мережі					
WM-E2S®		2G	LTE Cat.4	LTE Cat.1		LTE Cat.M / Cat.NB	
Напруга живлення		• 8-16В постійного струму +5%/-5% (від RS порту лічильника (RJ45) або USB порту ПК через конвертер USB-RS Dongle					
Навантаження / С	грум	• 40мА (Cat.NB), 100мА (2G), 180мА (3G), 200мА (LTE Cat.M), 330мА (LTE) @ 10В ПС / Максимальне навантаження джерел живлення: 3.3W					
	Мережа	• 2G (GSM/GPRS)	• LTE Cat.4 / 3G / 2G	• LTE Cat.1 з функцією 2G "fallback"	• LTE Cat.1 / 3G / 2G	• LTE Cat.M / Cat.NB з функцією 2G "fallback"	• LTE Cat.M / Cat.NB / 450MHz
	Модуль зв'язку	Quectel M95-R	Quectel EC200A-EU	Quectel EG915N-EU	Quectel EG91-EX	Quectel BG95-M3	Quectel BG95-M4
Комунікаційний модуль	Діапазони / Частота (МГц)	• 2G: B2(1900) / B3(1800) / B5(850) / B8(900)	• LTE Cat.4: B1(2100) / B3(1800) / B5(850) / B7(2600) / B8(900) / B20(800) / B28(700) / B38(2600) / B40(2300) / B41(2500) • 3G: B1(2100) / B5(850) / B8(900) • 2G: B3(1800) / B8(900)	• LTE Cat.1: B1(2100) / B3(1800) / B5(850) / B7(2600) / B8(900) / B20(800) • 2G: B3(1800) / B8(900)	• LTE Cat.1: B1(2100) / B3(1800) / B7(2600) / B8(900) / B28(700) • 3G: B1(2100) / B8(900) • 2G: B3(1800) / B8(900)	 LTE Cat.M: B1(2100) / B2(1900) / B3(1800) / B4(1700) / B5(850) / B8(900) / B12(700) / B13(700) / B18(850) / B19(850) / B20(800) / B25(1900) / B26(850) / B27(850) / B28(700) / B66(1700) / B85(700) / B2(1900) / B3(1800) / B4(1700) / B5(850) / B4(1700) / B18(850) / B13(700) / B18(850) / B13(700) / B18(850) / B13(700) / B28(700) / B66(1700) / B71(600) / B65(700) 2G: B2(1900) / B3(1800) / B5(850) / B8(900) 	LTE Cat.M: B1(2100) / B2(1900) / B3(1800) / B4(1700) / B5(850) / B8(900) / B12(700) / B13(700) / B18(850) / B19(850) / B20(800) / B25(1900) / B26(850) / B27(850) / B28(700) / B31(450) / B66(1700) / B72(450) / B73(450) / B4(1700) / B4(1700) / B4(1700) / B5(850) / B8(900) / B12(700) / B13(700) / B18(850) / B19(850) / B28(700) / B25(1900) / B28(700) / B31(450) / B73(450) / B85(700)
	Швидкість (DL/UL)	• 2G: 85.6/85.6 kbps	• LTE: 150/50 Mbps • WCDMA: 21/5.76 Mbps • EDGE: 384/384 kbps • 2G: 85.6/85.6 kbps	• LTE: 10/5 Mbps • EDGE: 236.8/236.8 kbps • 2G: 85.6/85.6 kbps	LTE: 10/5 Mbps UMTS: 42/5.76 Mbps WCDMA: Max 384/384 kbps EDGE: 296/236.8 kbps GPRS: 107/85.6 kbps	LTE Cat.M1: 588/1119 kbps LTE Cat.NB2: 127/158.5 kbps LTE Cat.NB1: 32/70 kbps EDGE: 296/236.8 kbps GPRS: 107/85.6 kbps	• LTE Cat.M1: 588/1119 kbps • LTE Cat.NB2: 127/158.5 kbps • LTE Cat.NB1: 32/70 kbps
	Слот SIM картки	• mini SIM картка (2FF type)					
	Роз'єм для антени	• (SMA або FME, 50 Ом)					
	Тип лічильника	Трифазні лічильники е	Трифазні лічильники електроенергії АСЕ6000, ЕМ600 тип 620, SL7000 Smart				

Інтерфейси	Тип роз'єму	• RJ45: (RS232 / RS485 сумісний) • подача напруги живлення 8-16В постійного струму			
Експлуатація	ПротоколІ / Transmitting	DLMS EN 62056-21, Mode C - 300/1200/2400/4800/9600 baud, auto, serial data speed • "Pull" data sending • CSData call (2G)			
	SMS повідомлення	• зникнення/відновлення напруги живлення • контроль DCD			
	Програмування	• ПЗ WM-Е Term [®] (локальне/групове програмування параметрів, локальне/групове оновлення вбудованого ПЗ) • АТ команди			
	Статусні СВД	• 3 світлодіоди			
	Додаткове джерело живлення	• конденсатори великої ємності (Last GASP SMS повідомлення) / підзарядка протягом 2-5 хвилин для нормального функціонування)			
Температура	Робоча/Зберігання	від -40°С до +70°С при 95% відносної вологості / ∙ від -40°С до +85°С при 95% відносної вологості			
Механічні характристики	Корпус	• пластиковий, напівпрозорий, виконання IP31			
	Габарити / Вага	• 108 х 87 х 30мм • 73 грами			

6. Підтримка

При виникненні технічних питань щодо налаштування параметрів або експлуатації модема, звертайтеся за адресами <u>trio@trio.co.ua</u> або <u>support@m2mserver.com.</u>

Онлайн-підтримка продукту доступна за посиланням: https://www.m2mserver.com/en/support/.

Виріб має ідентифікаційний стікер, що містить важливу інформацію.

Увага! Пошкодження або видалення стікера веде до втрати гарантії на виріб.

7. Застереження виробника

Текст та ілюстрації, представлені в цьому документі, захищені авторським правом. Копіювання, використання, тиражування або публікація оригінального документа або його частин можливі лише за згодою та дозволом компанії WM Systems LLC.

Малюнки в цьому документі є лише ілюстраціями, вони можуть відрізнятися від реального вигляду.

Компанія WM Systems LLC не несе відповідальності за неточності в тексті цього документа.

Представлена інформація може бути змінена без попереднього повідомлення.

Увага!

Будь-яка помилка під час завантаження/оновлення вбудованого програмного забезпечення може призвести до поломки модему.