

ТОВ «АСТЕЛ-КОМ»

**Керівництво з монтажу та експлуатації модему
COM-900-ITR rev.B**

м. Київ

1. Опис модему

1.1 Призначення і маркування модему

Модем COM-900-ITR rev.B (далі - «модем») призначений для використання в автоматизованих системах дистанційного зчитування даних з використанням мережі GSM.

Зокрема, модем адаптований для передачі показань від лічильників електроенергії ITRON (ACTARIS) (далі – «лічильників»). Модем живиться по інтерфейсному кабелю від лічильника і містить акумулятор для буферизації живлення. Наявність цього акумулятора **дозволяє відправку аварійного повідомлення при зникненні напруги від основного джерела живлення - лічильника** (див. п. 3.2.6).

У модемі реалізовані контролі живучості: апаратний і програмний при проблемах з GSM і GPRS з'єднанням, програмний - при проблемах з TCP з'єднанням.

Конструктивно модем виконаний в компактному міцному пластиковому корпусі. Модем підключається до лічильника по порту RS485. Порт USB використовується для програмування і конфігурації модему.

Для надійного забезпечення каналу зв'язку можлива робота модему з 2-ма SIM-картками різних операторів, з автоматичним перемиканням між ними. Ця опція замовлюється окремо.

1.2 Технічні характеристики модему

Основні технічні характеристики модема наведені у Таблиці 1.

Таблиця 1

| | |
|-----------------------------------|---|
| Частотный диапазон, МГц | GSM 900/1800, GSM850/1900 |
| Передача даних | GPRS класс 12, SMS, USSD, CSD, FAX |
| Живлення при конфігурації, В | 5VDC |
| Живлення, зовнішнє джерело, В | Від лічильника, через порт RJ45 6...28VDC |
| Резервне живлення | Літій-іонний акумулятор 3,7V 140mAh |
| Струм споживання від джерела 5VDC | у режимі передавання даних CSD або GPRS, не більше - 140 мА у режимі мовчання - не більше 15 мА |
| Споживана потужність | типове значення у сплячому режимі 15 мВт |
| Потужність при передаванні | Class 4 (2Вт) при GSM 900 Class 1 (1Вт) при GSM 1800 |
| Тип інтерфейсу | RS485 (1шт), SIM (1 або 2шт), USB (1 шт), |
| Швидкість обміну даними по RS485 | до 460800 Мбит/сек |
| Швидкість обміну даними по CSD | до 14,4 кбит/сек |
| Кількість слотів для SIM-картки | Один – за замовчуванням, два (опціонально) |
| Типи підтримуваних SIM-карток | 1,8В; 3,0В |
| Програмні модулі та протоколи | стандартні AT команди сервіси SMS, USSD, CSD; протоколи TCP/IP; шифрування даних; APN з параметрами авторизації; система автоматичного перезапуску; віддаленне конфігурування та керування; функції клієнта/сервера GPRS; Auto GPRS з'єднання (керування без AT команд) |
| Диапазон рбочих температур | -40°C...+85°C |
| Розміри, мм | 64 x 30 x 105 |
| Вага, г, не більше | 120 |

1.3 Основні елементи модему

Зовні доступні і промарковані на лицьовій стороні наступні елементи модему:

- роз'єм типу SMA-F для підключення зовнішньої антени;
- карткотримач для SIM-картки;
- роз'єм USB для програмування, конфігурації і зовнішнього живлення;
- кабель для підключення до лічильника по інтерфейсу RS485 та живлення від нього;
- індикатор режимів роботи і живлення;
- заводський номер модему (також вноситься у паспорт модему).

Зовнішній вигляд модему представлений на фото нижче.



1.4 Опис системи індикації модему

Система індикації містить 3 світлодіода - «Pw», «St» і «Lv» (див. фото нижче).



При подачі живлення на модем загоряється зелений світлодіод «Pw» на передній панелі корпусу модема.

Жовтий світлодіод «St» - сигналізує про статус обміну даними при роботі модему. Під час реєстрації у мережі він блимає часто (приблизно 2 рази на секунду), повільне миготіння (раз на 3 секунди) означає, що модем вже зареєструвався в мережі та йде передача даних у GPRS.

Зелений світлодіод «Lv» сигналізує про рівень сигналу мережі GSM: не світиться – недостатній рівень сигналу мережі, блимає повільно (раз на 3 секунди) – низкий рівень сигналу, але достатній для зв'язку, блимає часто (2 рази на секунду) – хороший рівень сигналу, світиться безперервно – відмінний рівень.

2. Склад поставки модему

Комплект поставки модему:

- модем COM-900-ITR-rev.B – 1 шт;
- зовнішня штиркова антена – 1 шт;
- інтерфейсний кабель RJ45-RJ45 для підключення до лічильника – 1шт;
- кабель USB для конфігурації або живлення модему – 1 шт;
- паспорт модему;
- керівництво з монтажу та експлуатації - опціонально;
- зовнішній блок живлення (опціонально) – 1 шт.

3. Встановлення модему

3.1 Заходи безпеки при підготовці модему до використання

Категорично забороняється розбирати модем і робити самостійну заміну деталей пристрою.

Модем повинен встановлюватися і підключатися, відповідно до вимог і рекомендаціями діючих Правил будови і технічної експлуатації електроустановок.

Персонал, який займає монтажем і введенням модемів в експлуатацію, повинен бути допущений до роботи в електроустановках напругою до 1000 В і мати відповідну групу допуску з електробезпеки не нижче III.

Організація, співробітники якої виконують монтаж і підключення лічильника, несе повну відповідальність за те, що її співробітники:

- уважно вивчили цей посібник,
- володіють достатньою кваліфікацією для виконання робіт,
- суворо виконують вимоги Правил і інструкцій.

При виконанні робіт з монтажу та підключення лічильника необхідно:

- суворо дотримуватись вимог Правил техніки безпеки.
- встановлення і підключення лічильника повинен здійснювати навчений і кваліфікований персонал.
- використовувати інструмент і пристосування, призначені для робіт з лічильниками електроенергії.

Будь-яке обладнання, пов'язане з модемом повинно відповідати вимогам стандарту безпеки (для електролічильників), що застосовується до цього устаткування.

Модем повинен встановлюватися в місцях, де обмежений доступ сторонніх осіб.

При заміні або підключенні комунікаційних проводів напруга живлення має бути завжди відключена.

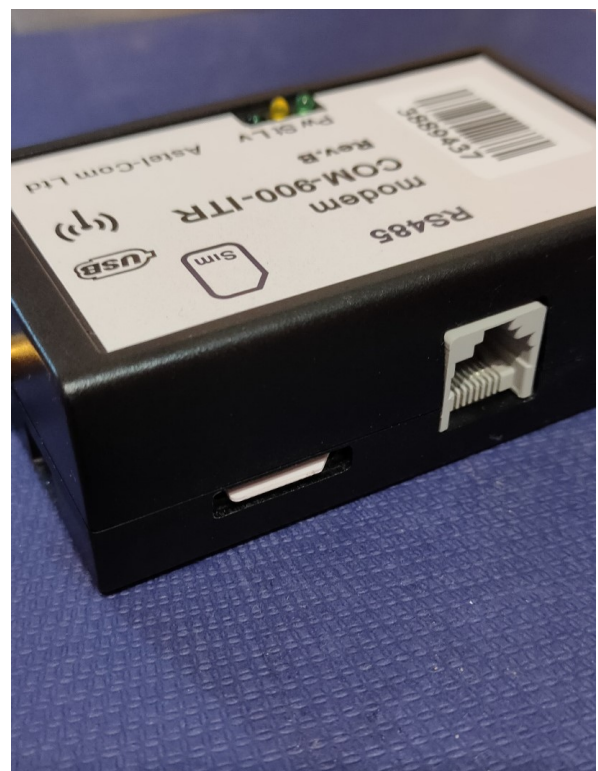
Для нормального функціонування модему уникайте:

- падіння модему
- різкого і значного перегріву або охолодження
- потрапляння вологи, пилу та інших сторонніх предметів всередину пристрою
- впливу агресивних хімічних речовин, здатних пошкодити корпус або внутрішні деталі модему

3.2 Інструкція по встановленню модему

3.2.1. Підключити до антенного роз'єму модему штирові антену, яка входить в комплект пристрою, або відповідну зовнішню антену з роз'ємом SMA.

3.2.2. Встановити SIM-картку. Встановлення, вилучення або заміну SIM-картки можна робити тільки в вимкненому стані модему. Перед установкою в модем на SIM-картці необхідно активувати послугу GPRS. SIM-картка вставляється в слот контактами вниз, скосом назовні. Картка вставляється **до упору** – див. фото нижче. Витягнути SIM-картку найзручніше піддягши гострим предметом, наприклад, лезом ножа або голкою



Модем дозволяє використовувати кожен SIM-картку оператора GSM-мережі з активованим PIN-кодом на ній, що дозволяє запобігти несанкціонованому використанню SIM-картки.

При включенні і ініціалізації модему він автоматично перевіряє відповідність записаного в його пам'яті PIN-коду і PIN-коду SIM-карти. При розбіжності цих кодів один з одним, робота модему з даною картою блокується, при збігу - дозволяється.

Для введення в пам'ять модему актуального PIN-коду SIM-картки, потрібно ввести команду (див. Додаток 1 та п. 4.3.4):

PIN1 = WXYZ - де WXYZ - актуальний PIN-код відповідної картки.

В пам'ять модему при виробництві вже записаний початковий PIN-код SIM-карток операторів Київстар. За замовчуванням PIN-код для Київстару - 1111. Тобто, якщо в використовуваних SIM-картках встановлені аналогічні PIN-коди, то перезаписувати PIN-коди не потрібно.

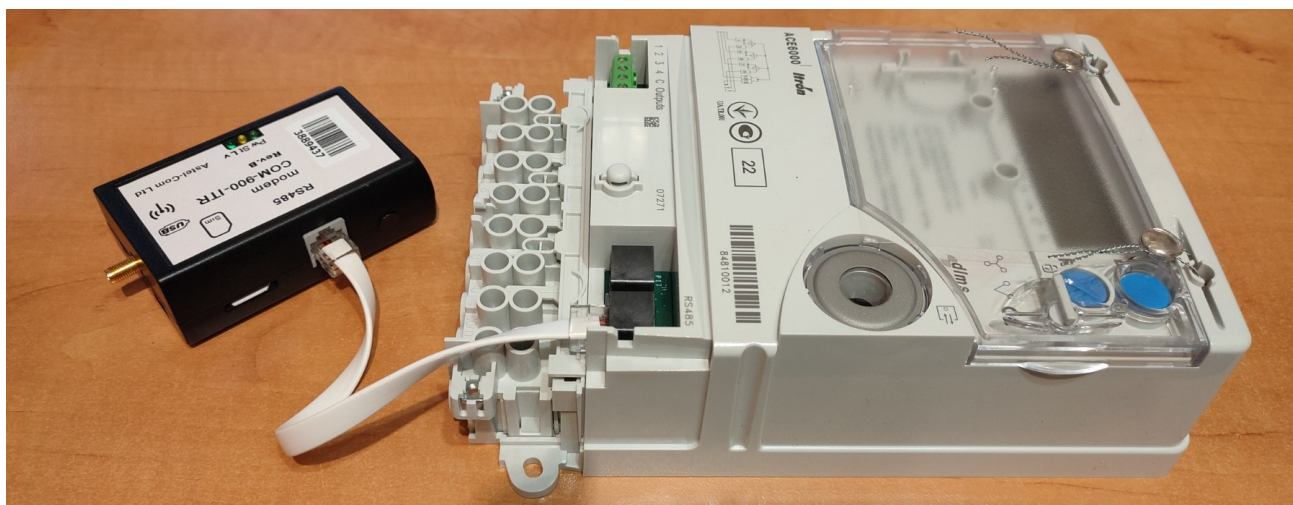
УВАГА!

Для безвідмовної передачі показань від лічильника Itron, Li-Ion акумулятор, що використовується в модемі, повинен бути зарядженим на початку роботи з лічильником. З заводу всі модеми поставляються із повністю зарядженими акумуляторами.

Дуже важливо, щоб акумулятор не розряджався при знятті напруги живлення модему, тому в модемі реалізована схема автоматичного відключення акумулятора від навантаження через заданий час (близько 40 сек) після зняття напруги живлення модему. Ця схема відключення працює тільки при вставленій у модем SIM-картки.

Джерелом живлення модему може бути або лічильник Itron або зовнішній блок живлення, наприклад при конфігурації. Тому, після відключення модему від лічильника або зовнішнього блоку живлення, слід дочекатися, коли згасне світлодіод Pw, тобто, коли схема відключить акумулятор від навантаження, тільки після цього можна виймати SIM-картку з модему. Якщо SIM-картку з модему все ж таки витягли до згасання світлодіоду Pw і він світиться, то слід, просто, знов вставити картку у модем і дочекатися, коли згасне світлодіод Pw.

3.2.3. Підключити інтерфейсний кабель, який входить у комплект модема, до модему (гніздо «RS485») і лічильника (гніздо «RS485») - див. фото нижче.

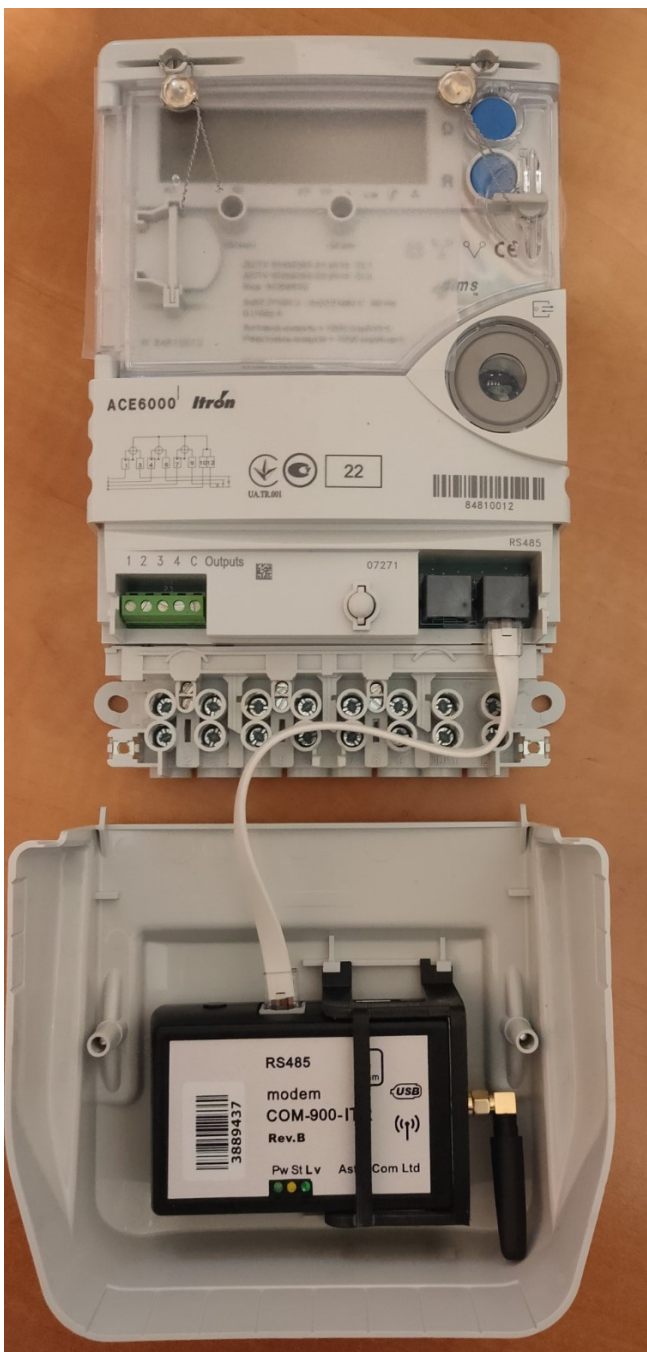


За допомогою цього ж інтерфейсного кабелю модем отримує живлення від джерела постійної напруги вбудованого у лічильник Itron. Модем також може житися від зовнішнього джерела постійної напруги + 5VDC 500mA через конфігураційний USB-роз'єм, який знаходиться поруч з антенним роз'ємом. Це може знадобитися для перевірки або більш зручною конфігурації модему. Для цих цілей можна використовувати, наприклад, або USB-гніздо комп'ютера або будь-який блок живлення від мобільного телефону з роз'ємом microUSB і струмом навантаження не менше 500mA.

3.2.4. Акумулятор резервного живлення призначений для буферизації (підтримки) живлення модема, а також можливості відправки повідомлення про зникнення напруги від основного джерела живлення модему. Акумулятор заряджається від основного (внутрішнього або зовнішнього) джерела живлення.

При зникненні напруги живлення від основного джерела, модем живиться від акумулятора і відправляє повідомлення про зникнення напруги. Дані сервера, на який відправляється повідомлення, задаються в рядку **Report** в меню **One click command** панелі управління програми **ASP** (див. П.4.3.3). Після відправки повідомлення модем автоматично вимикається через запрограмований час (приблизно 40 сек) або при зниженні напруги акумулятора до мінімально безпечного заданого рівня, і вмикається тільки після появи напруги основного живлення.

3.2.5. Після конфігурації модему (див. п.4) його можна встановлювати у лічильник. На фото нижче показано як модем встановлюється в кришці лічильника ACE6000 ITRON (ACTARIS). Фіксація модему проводиться за допомогою спеціальної скоби, яка входить у комплект модема. Ця скоба асиметрична і дозволяє встановлювати модем у кришці тільки в одному положенні. Треба зауважити, що антенну зручніше з'єднувати з модемом до його встановлення у кришці лічильника.



4. Опис конфігурації модему

4.1 Загальна інформація

Всі настройки модему (його конфігурація) можуть здійснюватися або **через USB-порт** за допомогою комп'ютера або **віддалено по TCP** або **віддалено за допомогою SMS**. Команди налаштувань і управління модемом ідентичні для всіх трьох видів конфігурації і наведені в *Додатку 1 «Команди для конфігурації модему»*.

До комп'ютера модем підключається безпосередньо (без перетворювачів!) через інтерфейс USB модему (роз'єм типу microUSB).

Для настройки модему по SMS спочатку слід внести в адресну книгу SIM-картки номер телефону системного адміністратора, з якого, власне, і дозволено керування і налаштування модему. Вбудованим програмним забезпеченням модема аналізується перші 8 контактів адресної книги SIM-картки. Номер телефону адміністратора в форматі: ім'я - **SMSADM** (ВЕЛИКИМИ ЛІТЕРАМИ), номер - **+ 380YYXXXXXXX** записується в один з цих перших 8 контактів адресної книги SIM-картки за допомогою мобільного телефону або за допомогою команди **cnl = 1, "+ 380 YYXXXXXXX", 145, "SMSADM"** (див. *Додаток 1*) через USB-порт або віддалено по TCP.

4.2 Особливості ПЗ для конфігурації

Для налаштувань і управління модемом з комп'ютера використовується програмне забезпечення **«ASP»** (далі - **ПЗ ASP**). Воно є в вигляді ZIP-архіву на сайті виробника або архів можна завантажити тут <https://drive.google.com/file/d/1RbcW0YUitUkgrsp9GNoWhsPhPv14cnT7/view?usp=sharing>.

4.3 Опис панелі керування ПЗ для конфігурування

Панель керування ПЗ **ASP** містить робоче вікно і 4 меню:

меню ініціалізації **Initialization**;

меню налаштувань для віддаленого підключення до модему по TCP **TCP socket**;

меню налаштувань команд в один дотик **One click command**;

меню налаштувань команд ручного вводу **Command line**.

4.3.1 Меню ініціалізації Initialization дозволяє налаштувати COM-порт (USB інтерфейса) модему. Призначення вікон та кнопок у меню **Initialization** інтуїтивно зрозуміло. Приклад роботи с цим меню наведений у п. 4.4.2.

4.3.2. Меню налаштувань TCP socket містить необхідні вікна для занесення налаштувань віддаленого підключення до модему по TCP з комп'ютеру, що знаходиться в загальній підмережі з модемами, наприклад, з сервера, на якому встановлена програма опитування лічильників.

4.3.3. Меню One click command містить необхідні вікна та кнопки для налаштувань команд в одне натискання. Ці налаштування за замовчуванням вказані у п.4.4.1. Їх можна змінити безпосередньо й у самому меню. Наприклад, у рядки **APN1** та **APN2** можна занести параметри APN (назва, логін, пароль) для двох різних обленерго та передати потрібні на модем одним натисканням. Хоча призначення вікон і кнопок у меню **One click command** інтуїтивно зрозуміло, але при наведенні курсору на будь-яку кнопку або будь-яке вікно даного меню напис підкаже призначення даної кнопки або вікна.

4.3.4. Меню Command line дозволяє ввести та передати на модем команди ручного введення (див. Додаток 1 та Додаток 2). За замовчуванням (див. п.4.4.1) у вікна меню внесені найбільш поширені команди. Їх можна змінити у самому меню. Передача команди з вибраного вікна (проти нього ставиться крапка) здійснюється натисканням кнопки **To COM**. Після цього у робочому вікні видно відгук модему. Щоб бачити відгук на стандартні АТ-команди, представлені в Додатку 2, слід увімкнути кнопку **Log On** у меню **One click command**.

4.4. Конфігурація модему

4.4.1 Запускаємо програму **ASP**. У вікнах панелі керування програми можна побачити параметри за замовчуванням – фото нижче.

Наведеному нижче фото відповідають наступні налаштування:

[*TCP socket*] - меню налаштувань для віддаленого підключення до модему (попередньо налаштованному)

Source port:=10000

Remote IP:=192.168.1.10

Remote port:=7777

[*One click command*] - меню налаштувань команд в один дотик

APN SIM1:=vpnl.kyivstar.net

APN SIM1 Login:=

APN SIM1 Password:=

APN SIM2:=telematika

APN SIM2 Login:=

APN SIM2 Password:=

Out port baudrate:=9600

Modem socket port:=7777

AC report IP:=192.168.1.1

AC report port:=8080

[Command line] - меню налаштувань команд ручного введення

command line1:=config level

command line2:=MyV=7

command line3:=MmFact

command line4:=SVDWL=77.52.151.246 restart

command line5:=ADWL0



4.4.2. Підключаємо комп'ютер до USB-порту модему. Програма автоматично виявить та визначить номер нового COM порту (USB інтерфейсу) Вашого комп'ютера, підключеного до модему та «підконтрастить» цей номер у меню **Initialization** (на фото нижче – COM3).



Після цього слід клікнути на назву порту (в даному випадку – на напис **COM3**) і порт активується – його назва буде поміщена в рельєфну рамку, у робочому вікні з'явиться напис «**COM3 is active**», а потім – відгук модему, як на фото нижче.



Слід мати на увазі, щоб при першому підключенні модему до конкретного комп'ютера останній «побачив» модем, необхідно встановити на комп'ютер драйвера до модему. У переважній більшості випадків це відбувається автоматично (комп'ютер повинен бути підключений до Інтернету!). Якщо з якихось причин цього не сталося, драйвера можна завантажити тут <https://drive.google.com/file/d/1JBDeT-JS19cQ2wMgbSH9fdD4cftc-B6T/view?usp=sharing>

4.4.3. Проводимо конфігурацію модему безпосередньо для роботи з лічильником. Спочатку модем налаштований на наступних заводських установках:

MyV=7 - GPRS (TCP сервер) + дозволено CSD підключення

MySim=1 - задіяна одна SIM картка

MyApn=1 - задіяти APN з FLASH-пам'яті

apn1="vpnl.kyivstar.net", "", "" - встановлений APN

MyBaudRate=3 – встановлена швидкість обміну з лічильником 9600 бод

MyTCPC=7 - спеціальний регістр налаштувань параметрів обміну

sPORT=7777 - номер TCP порта у режимі **7 – GPRS (TCP сервер)** встановлений **7777**

При конфігурації модему для роботи з лічильниками необхідно визначитися, який режим з'єднання Ви використовуватимете:

- **CSD**;

- **GPRS+CSD**;

Якщо використовуватиметься лише режим **CSD**, необхідно запрограмувати налаштування **MyV=6**

Якщо буде використано режим GPRS+CSD, необхідно запрограмувати налаштування:

MyV=7

apn1="ваш apn", "", "" - де **ваш apn** - це APN (Access Point Name) SIM-картки, яка буде використовуватися у модемі. Цей APN видає обленерго.

sPORT=N - де N - номер TCP порта у режимі **7 – GPRS (TCP сервер)**. Цей номер видає обленерго.

Якщо Вам потрібно повернутися до заводських установок то треба подати команду **MmtFact**

Подати наведені вище команди можна з відповідних вікон панелі керування програми **ASP**.

4.5 Оновлення програмного забезпечення модему

УВАГА! Для подачі нижчезказаних команд, занесених до меню **Command line** за замовчуванням, слід поставити галочку у віконце **Dwl**.

Подати на модем команду **SVDWL?** через меню **Command line**

Якщо модем відповість **Ip = 77.52.151.246**, то дати команду **ADWL0** - почнеться оновлення прошивки до актуальної.

Якщо модем відповість **Ip = 0.0.0.0**, то дати команду **SVDWL = 77.52.151.246** - тобто вказати адресу, де

брати нову прошивку, дати команду **restart**, після рестарту і отримання **Local IP** - дати команду **ADWLO** і почнеться оновлення прошивки до актуальної.

Додаток 1. Команди для конфігурації модему

На данній версії ПЗ доступні команди:

PIN1 = WXYZ - встановлення PIN-коду для картки, що вставляється в слот SIM модему
MyV= - встановлення режиму роботи (**6** – CSD, **7** – GPRS(TCP сервер) + CSD);
MyV - перевірка режиму роботи;
MyApn= - встановлення режиму APN (**0** – авто, **1** – брати із из FLASH);
MyApn - перевірка режиму APN;
MyBaudRate= - перевірка режиму UART1(**0** – 1200, **1** – 2400, **2** – 4800, **3** – 9600, **4** – 19200, **5** – 38400, **6** – 57600, **7** – 115200);
MyBaudRate - перевірка швидкості скорости UART1;
sPORT= - встановлення TCP порту в режимі **7** – **GPRS(TCP сервер)**;
sPORT - перевірка TCP порта.
restart - після отримання цієї команди модем перезавантажиться;
set = n1, n2, n3, n4 - встановлення основних параметрів модему, де
n1 - режим роботи (**6** - CSD транслятор, **7** - GPRS (TCP сервер) + CSD транслятор)
n2 - режим SIM-карток (**1** - використовується одна SIM-картка, **2** - використовуються дві SIM-картки)
n3 - режим APN (**0** - автоматичне визначення, **1** - використовувати з FLASH)
n4 - швидкість UART1 (**0** – 1200, **1** – 2400, **2** – 4800, **3** – 9600, **4** – 19200, **5** – 38400, **6** – 57600, **7** – 115200)

Наприклад, **set = 6,1,1,3** означає, що встановлені режими **CSD транслятор, одна SIM-картка, використовувати APN з FLASH, швидкість UART1 = 9600;**

set - перевірка основних налаштувань модему;
level - на цю команду модем видасть останні 16 відліків рівня сигналу Оператора GSM, запитувані модемом раз в хвилину – команда дозволяє з'ясувати стійкість зв'язку;
config - запит версії і конфігурації контактів адресної книги SIM-картки;
apn1 = "точка доступу", "логін", "пароль" - зміна поточного APN для SIM1 у FLASH-пам'яті
наприклад **apn1 = "nik.kyivstar.net", "", "";**
apn1? - запит поточного APN для SIM1 у FLASH-пам'яті
apn2 = "точка доступу", "логін", "пароль" - зміна поточного APN для SIM2 у FLASH-пам'яті, наприклад,
apn2 = "mereg.kyivstar.net", "", "";
apn2? - запит поточного APN для SIM2 у FLASH-пам'яті
cnl = - зміна контактів адресної книги SIM-картки, наприклад, **cnl = 5, "+ 077052151246", 145, "GPRSDWL50"**
ADWLO - запустити режим оновлення ПЗ
MyRatio = - задати множник таймауту контролю TCP сервера Ratio * MyTCPTAS хв.
MyRatio - перевірка множника;
MyTCPTAS = - задати таймаут контролю TCP сервера 1..255 хв (за замовчуванням 180 хв).
MyTCPTAS - перевірка таймаута;

Наприклад, якщо

- MyTCPC = 2
- MyTCPTAS = 180
- MyRatio = 3

то при відсутності активності TCP сервера (прийому передачі пакетів на лічильник) в плинні часу Ratio * MyTCPTAS хв тобто 180мин * 3 = 540 хв (9 годин) буде виконано повне перепідключення GPRS з'єднання і TCP сервера - *

УВАГА

* Режим задіюється при встановленому біт 1 - задіяти таймер активності TCP сервера регістра MyTCPC

Опис регістра MyTCPC

MyTCPC = - 8 бітовий регістр керування:

біт 0 - 0/1 задіяти перевірки TCP клієнт контролю з'єднання (для DTEK при певних умовах пов'язаних з алгоритмом AC report)

біт 1 - 0/1 задіяти таймер активності TCP сервера

біт 2 - 0/1 не задіє

біт 3 - 0/1 задіяти режим буферизації CSD (GPRS) вхідних пакетів

біт 4 - 0/1 задіяти дозвіл рестарту вхідним дзвінком з телефону адміністратора

наприклад:

MyTCPC = 19 (десятковий вигляд) або 13 (HEX вид) або 00010011 (BIN вид)

Як бачимо включені

біт 0 - 1 задіяти перевірки TCP клієнт контролю з'єднання (для DTEK при оределенних умовах пов'язаних з алгоритмом AC report)

біт 1 - 1 задіяти таймер активності TCP сервера

біт 2 - 0

біт 3 - 0

біт 4 - 1 задіяти дозвіл рестарту вхідним дзвінком з телефону адміністратора *

УВАГА якщо біт 4 - 1 є можливість скинути модем вхідним дзвінком з телефону адміністратора, який можна встановити, наприклад, командою:

cnl = 1, "+ 380xxxxxxxx", 145, "SMSADM";

Опис регістра **MyPOWMODE**

MyPOWMODE = - 8 бітовий регістр управління:

біт 0 - 0/1 задіяти перевірку 220В (DTEK)

біт 1 - 0/1 задіяти перевірку акумулятора (DTEK)

біт 2 - 0/1 задіяти живлення при розрядженому акумуляторі (DTEK)

біт 3 - 0/1 задіяти перевірку ADC

біт 4 - 0/1 задіяти інверсну перевірку ADC

біт 5 - 0/1 задіяти текстові повідомлення з flash

біт 6 - 0/1 не задіяне

біт 7 - 0/1 не задіяне

наприклад:

MyPOWMODE = 7 (десятковий вигляд) або 7 (HEX вид) або 00000111 (BIN вид)

біт 0 = 1 задіяти перевірку 220В (DTEK)

біт 1 = 1 задіяти перевірку акумулятора (DTEK)

біт 2 = 1 задіяти живлення при розрядженому акумуляторі (DTEK)

Опис регістрів налаштувань порту для підключення лічильника

UDBIT? - відповідь UART DATA BITS 8 (заводська настройка)

можливі настройки

UDBIT = 5 - відповідь UART DATA BITS 5

UART DATA BITS 5

UDBIT = 6 - відповідь UART DATA BITS 6

UART DATA BITS 6

UDBIT = 7 - відповідь UART DATA BITS 7

UART DATA BITS 7

UDBIT = 8 - відповідь UART DATA BITS 8

UART DATA BITS 8

UPARIT? - відповідь UART PARITY 0 (заводська настройка)

можливі настройки

UPARIT = 0 - відповідь UART PARITY NONE

UART PARITY 0

UPARIT = 1 - відповідь UART PARITY ODD

UART PARITY 1

UPARIT = 2 - відповідь UART PARITY EVEN

UART PARITY 2

UPARIT = 3 - відповідь UART PARITY SPACE

UART PARITY 3

USTBIT? - відповідь UART STOP BITS 1 (заводська настройка)

можливі настройки

USTBIT = 1 - відповідь UART STOP BITS 1

UART STOP BITS 1

USTBIT = 2 - відповідь UART STOP BITS 2

UART STOP BITS 2

USTBIT = 3 - відповідь UART STOP BITS 1.5

UART STOP BITS 3

MODESSI = 7 - команда включення налаштувань порту для підключення лічильника з регістрів flash пам'яті

MODESSI = 1 - команда включення налаштувань порту для підключення лічильника за замовчуванням (DATA BITS 8 PARITY NONE STOP BITS 1)

Додаток 2. Стандартні AT-команди модему

– наведений в окремому файлі

УВАГА!

З питань конфігурації, програмування, оновлення ПЗ модемів, а також їх некоректної роботи з лічильниками слід звертатися до нашого інженера технічної підтримки за телефонами:

099-669-11-37, 063-352-49-37, 067-234-08-74