

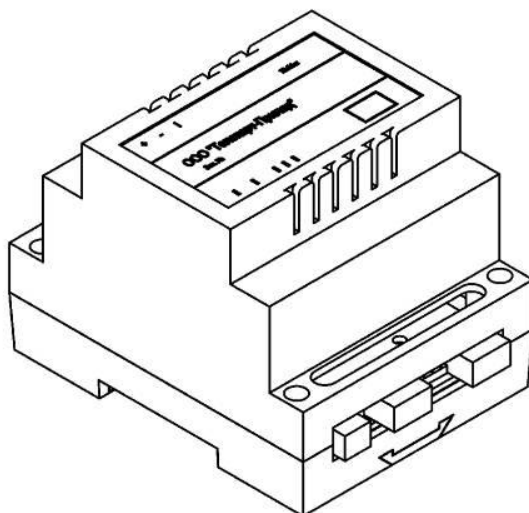


ТОВ «Телекарт-Прилад»

# Контролер GSM – шлюз PLC

Паспорт

ААНЗ 5.422.333-14 ПС



## Зміст

	С.
1 Призначення -----	3
2 Основні характеристики контролера -----	3
3 Структурна схема контролера -----	4
4 Конструктивні особливості -----	4
5 Структурна схема підключення до PLC бази -----	7
6 Підготовка до роботи -----	8
7 Основні характеристики GSM модуля -----	9
8 Комплект постачання -----	9
9 Опис частин -----	9
10 Свідоцтво про приймання -----	12
11 Транспортування і гарантії виробника -----	13
Додаток А Налаштування параметрів GPRS з'єднання -----	14
Гарантійний талон -----	18

В даному паспорті, поєднаному із керівництвом з експлуатації, наведений опис виробу «Контролер GSM - шлюз PLC» (далі – контролер), його основні характеристики, функціональні можливості, програмне забезпечення та порядок експлуатації, вимоги щодо транспортування, зберігання, утилізації.

## 1 Призначення

Контролер призначений для автоматичного опитування і отримання показів та коректування часу лічильників електричної енергії, з програмним забезпеченням версій 4.xx, а також, організації наскрізного каналу обміну даними через GSM-мережу із PLC базовою станцією. Дані, що отримуються при опитуванні, це покази накопиченої енергії за тарифами: поточні, на початок поточної доби, на початок поточного місяця.

Контролер постачається споживачеві запрограмованим на автоматичну відповідь при вхідному дзвінку (CSD- зв'язок). Контролер підтримує режим роботи GPRS- сервер із статичною IP- адресою. Налаштування параметрів з'єднання при роботі у цьому режимі надається у додатку А.

## 2 Основні характеристики контролера

Технічні характеристики контролера наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Назва	Характеристика, тип
Канал передавання даних у GSM мережі	CSD; GPRS
Максимальне споживання у режимі передавання, до	10 V·A
Робоча напруга живлення контролера*	12 V ± 10%
Тип антени	зовнішня GSM
Тип антени	внутрішня RF**
Максимальна кількість лічильників, що підтримується одним контролером , штук	250
Максимальна кількість тарифів	4
Примітки: 1 * – при відсутності на платі контролера реле керування зовнішнім навантаженням дозволяється підключення зовнішнього низьковольтного джерела напруги живлення із напругою від 5 V до 15 V та потужністю не менш 10 V·A. 2 ** – тип антени встановленого радіомодуля. Радіомодуль необхідно замовити за окремим договором постачання, він встановлюється, як додаткова опція.	

Контролери призначені для експлуатації в наступних кліматичних умовах:

- температура навколишнього повітря від мінус 40 °С до 85 °С;
- відносна вологість навколишнього повітря – до 90 % при температурі 25 °С;
- атмосферний тиск від 70 кПа до 106,7 кПа.

Клас IP 20 згідно ГОСТ 14254.

### 3 Структурна схема контролера

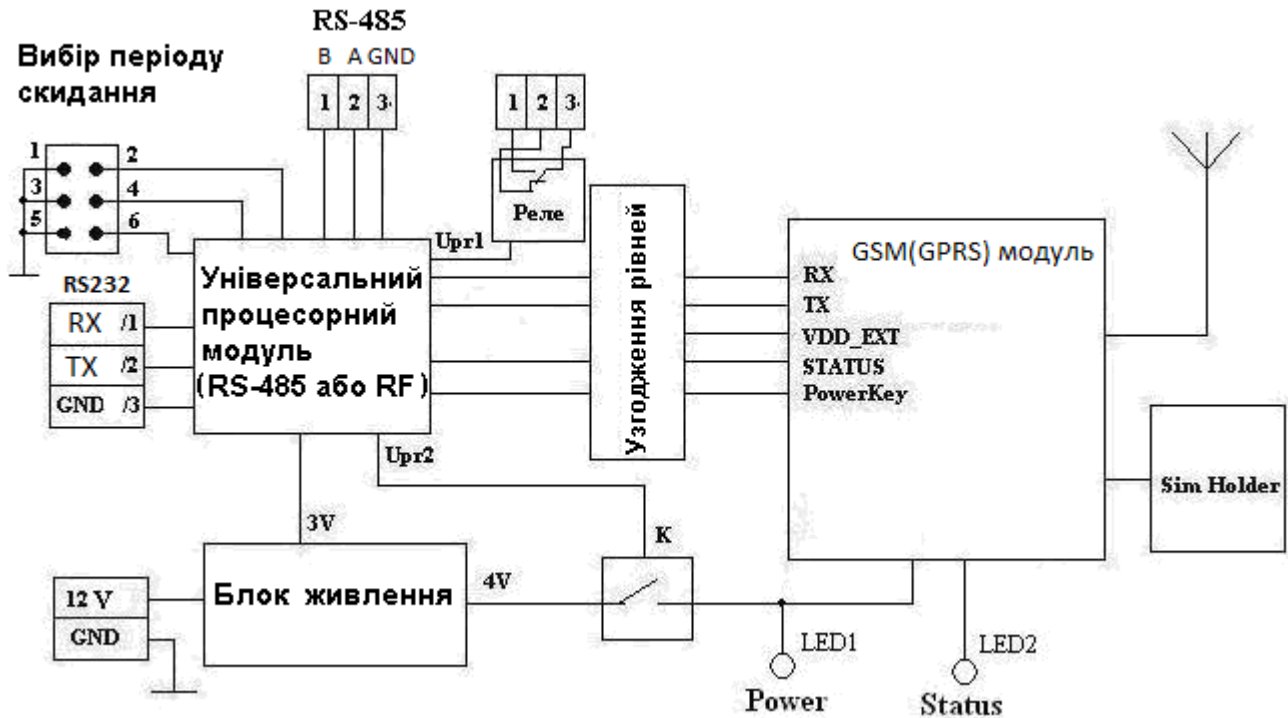


Рисунок 1. Структурна схема контролера

Контролер складається із основної плати з GSM модулем і вбудованим універсальним процесорним модулем, що має відповідне програмне забезпечення (ПЗ). На платі процесорного модуля розміщений радіоінтерфейс або RS-485, за допомогою якого виконується локальне підключення для налаштування або отримання даних від PLC BASE (додаткові опції, які необхідно замовити окремо). Основний канал даних контролера – CSD або GPRS. Процесорний модуль керує роботою GSM модуля. Контролер має інтерфейсний з'єднувач RS-232 до якого підключається PLC BASE. Електроживлення складових частин контролера здійснюється від внутрішнього DC-DC перетворювача. Світлодіод «Status» сигналізує про функціонування GSM модуля.

### 4 Конструктивні особливості

Зовнішній вигляд контролера наведений на рисунку 2. Контролер виготовлений у корпусі з можливістю встановлення на DIN рейку.



Рисунок 2. Зовнішній вигляд контролера

Для з'єднання контролера з ланцюгами живлення та інтерфейсними лініями використовуються швидко з'єднуючі клемники із кроком 3,5 мм.

Місця встановлення відповідних з'єднань, місце встановлення SIM-картки і вид на контролер з боку приєднання антени наведені на рисунку 3.



Рисунок 3. Тримач SIM-картки, антена, інтерфейсний рознімач



Рисунок 4. Рознімач живлення та інші рознімачі

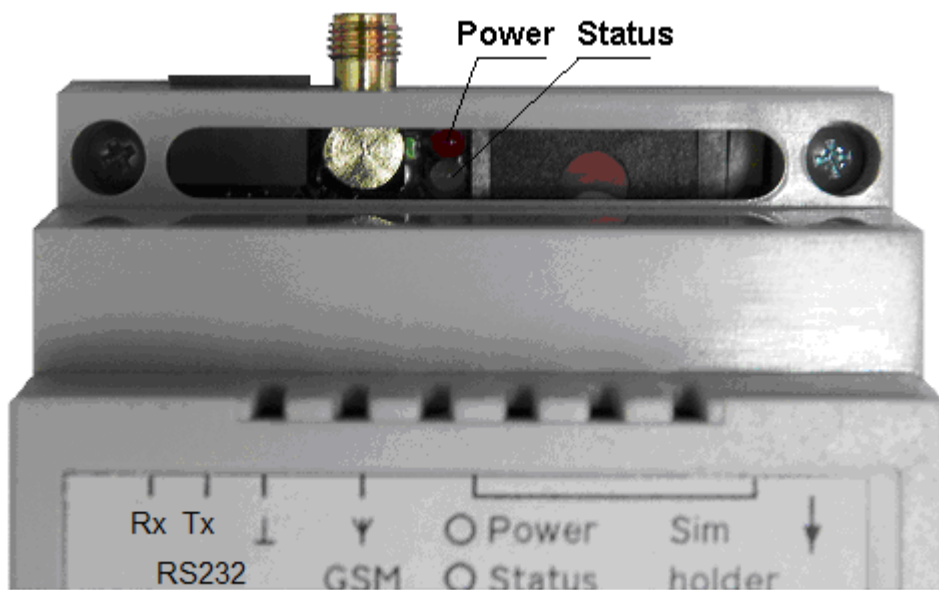
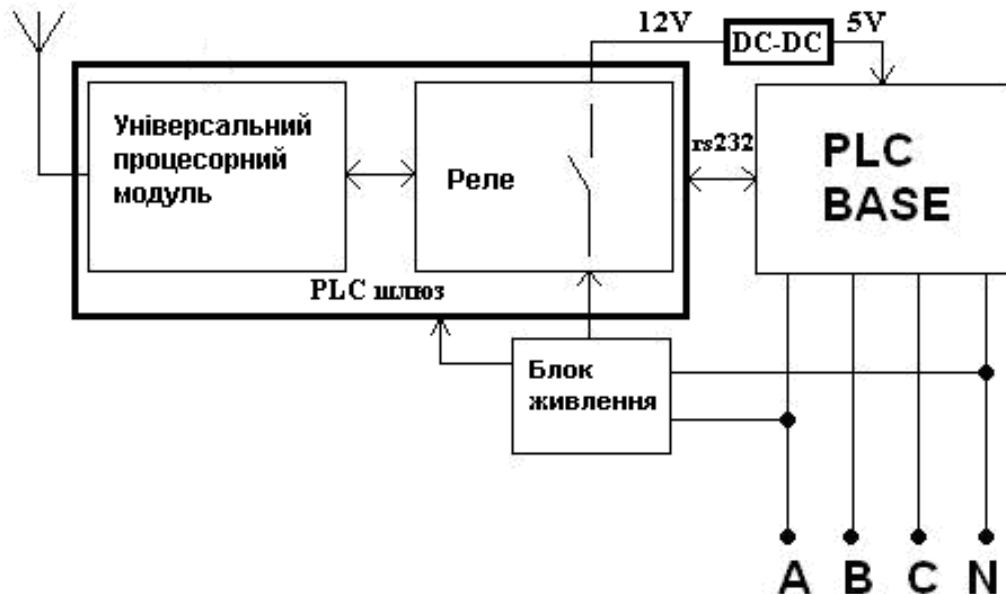


Рисунок 5. Індикація контролера («Power» «Status»)

## 5 Структурна схема підключення до PLC бази

Структурна схема підключення до PLC базової станції наведена на рисунку 6.



**PLC BASE** – PLC базова станція.

**A, B, C, N** – ланцюги трифазної мережі: фаза A, фаза B, фаза C і нейтраль N.

**DC-DC** – встановлюється при необхідності, у випадках, коли PLC базова станція розрахована на джерело живлення 5 V.

Рисунок 6. Структурна схема підключення

Примітка - лічильники електроенергії з PLC модулем встановлюються у споживача.

Живлення контролера здійснюється від однієї з фаз, наприклад, від фази A, при відсутності фази контролер не працює. Пристрій контролеру процес обміну даними між GSM модемом та PLC базою, проводить збирання показів лічильників і корекцію часу (раз за добу).

У 00:00 годин кожного дня відбувається примусове скидання GSM модуля і зовнішніх пристроїв. Також допускається скидання зовнішніх пристроїв із використанням команди. Встановленими перемичками на платі контролера можна заборонити функцію примусового скидання (дивитись рис. 7б) або обрати період скидання через кожні 24 години (дивитись рис. 7а).

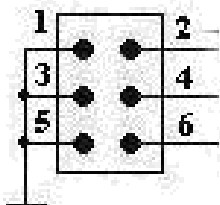


Рисунок 7а. Перемички не встановлені

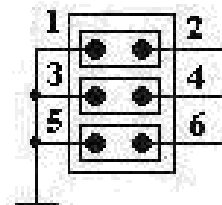


Рисунок 7б. Перемички встановлені

**УВАГА! Максимальна напруга, яка комутується, 24 VDC.**

## 6 Підготовка до роботи

6.1 Розташування (розпіновка) рознімачів наводиться на рисунках 8, 9.

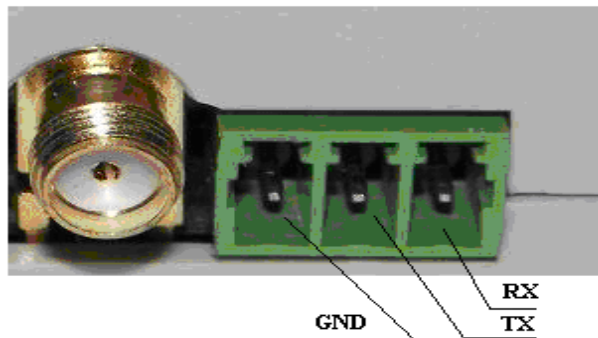


Рисунок 8. Інтерфейсний рознімач RS-232

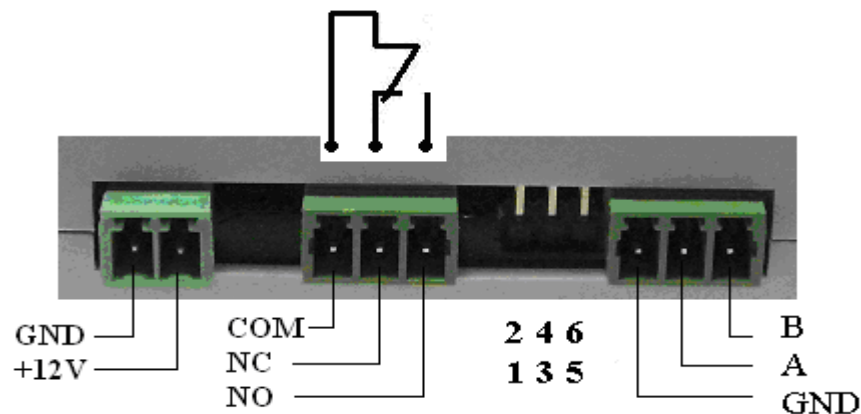


Рисунок 9. Рознімач живлення, реле скидання, встановлення перемичок і RS-485

6.2 Перед тим, як встановити SIM-картку, необхідно відмінити перевірку PIN коду SIM-картки. Для роботи SIM-картки оператор GSM зв'язку повинен підтримувати послугу передавання даних CSD або GPRS із статичною IP-адресою (замовлення послуги безпосередньо у Вашого оператора мобільного зв'язку).

6.3 Як у контролер встановити SIM-картку? Необхідно натиснути виштовхувач (дивитись рис. 3), витягнути тримач SIM-картки та вставити у нього SIM-картку. Потім встановити тримач SIM-картки на місце.

6.4 З'єднайте контролер з антеною (дивись рис. 3). З'єднайте за допомогою проводу інтерфейсний рознімач контролера та RS-232 рознімач базової станції. Дотримуйтесь найменувань інтерфейсних ліній (RX->TX, TX->RX, GND->GND). Найменування контактів вказане на етикетці виробу.

**УВАГА! Не рекомендується вмикати контролер без підключеної антени.**

6.5 Увімкніть живлення контролера. Через кілька секунд відбудеться вмикання живлення GSM модуля. При цьому загоряється світлодіод «Power» (дивитись рис. 5). При вмиканні відбувається підключення до оператора. При цьому світлодіод «Status» починає миготіти із частотою 1 раз за 1 секунду. Після успішної реєстрації у оператора мобільного зв'язку, світлодіод «Status» змінює частоту миготіння на 1 раз за 3 секунди. При активації GPRS прискорюється частота миготіння світлодіоду «Status». Контролер готовий до роботи.

**УВАГА! У контролер встановлена SIM-картка № \_\_\_\_\_**



## 7 Основні характеристики GSM модуля

Робота у мережах GSM (850; 900; 1800; 1900) МГц.

Відповідність GSM phase 2/2+

– Клас 4 (2 Вт ; 850/900 МГц).

– Клас 1 (1 Вт ; 1800 /1900 МГц).

Керування АТ– командами (GSM 07.07, 07.05 та пропріетарні АТ команди).

Пакетне передавання даних GPRS – 12 клас GPRS, до 85,6 кбіт/сек (завантаження).

Технологія передавання CSD: швидкість до 14,4 кбіт/сек.

Температурний діапазон: від мінус 40 °С до плюс 85 °С.

## 8 Комплект постачання

Паспорт ААНЗ 5.422.333-14 ПС – 1 шт.

Контролер GSM - шлюз PLC – 1 шт.

Антенa магнітна виносна ADA-900M-SMA-3.0m – 1 шт. Примітка – допускається комплектувати контролер антенами з аналогічними характеристиками, дивитись табл.1.

Клемник 15EDGK-3.5-03P-14-00AH (або аналогічний) – 2 шт.

Клемник 15EDGK-3.5-02P-14-00AH (або аналогічний) – 1 шт.

Перемичка – 3 шт.

Транспортна тара (за умовами договору на поставку).

## 9 Опис частин

### 9.1 Клемники

15EDGK-3.5-03P-14-00A(H) – (дивитись рис. 10 а)

15EDGK-3.5-02P-14-00A(H) – (дивитись рис. 10б)

Основні характеристики серії 15EDGK:

рядки – однорядкові;

монтаж – на кабель;

шаг – 3,5 мм.

провід – перетином (0,5 -1,5) мм<sup>2</sup>.

Електричні характеристики:

напруга – не більше 300 В;

струм – не більше 8 А.



Рисунок 10. Клемники

## 9.2 Антена магнітна виносна ADA-900M-SMA-3.0m



GSM антена на магнітній основі діаметром – 28 мм, заввишки – 85 мм (дротяний штир), частотою 900/1800 МГц, КП – 3 дБ, кабель RG174 – 3 м, рознімач типу SMA.

Рисунок 11. Антена магнітна виносна ADA-900M-SMA-3.0m

## 9.3 Додаткове обладнання\*\*\*

### 9.3.1 Антена AP24A

Короткий опис:

Дводіапазонна GSM штирвова антена з кутовим рознімачем SMA male (жовтий), частотою 824-960 / 1770-1880 МГц. КП – 2 дБ.

Розмір габаритний – 50 мм х 5 мм.



Рисунок 12. Антена AP24A

### 9.3.2 DR-15-12 Блок живлення Mean Well 15 Вт, 12 В, 1,25 А на Din-рейці

Клас захисту II (подвійна ізоляція, не потребує заземлення).

Універсальний діапазон вхідних напруг.

Споживання у режимі холостого ходу, не більше 0,5 Вт (DR-15).

Монтаж на DIN-рейку TS35/7.5 або 15.

Природне охолодження.

Світлодіодна індикація мережі.



Рисунок 13. Блок живлення на Din-рейці

Примітка \*\*\* – у якості додаткового обладнання можливе використання обладнання, що має ідентичні параметри і характеристики.

## 10 Свідоцтво про приймання

Контролер GSM – шлюз PLC, зав. номер № \_\_\_\_\_

відповідає комплекту конструкторської документації

і визнаний придатним для експлуатації.

Дата « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

Печатка

ВТК \_\_\_\_\_

(ПОСАДА І ПІДПИС ПРЕДСТАВНИКА ВТК)

## 11 Транспортування і гарантії виробника

Виробник гарантує відповідність виробу «Контролер GSM – шлюз PLC» вимогам стандартів, комплекту конструкторської документації за умов виконання вимог щодо експлуатації, транспортування і зберігання, що наведені у даному паспорті.

Транспортування контролерів автомобільним транспортом (з покрівлею) допускається на відстань до 2000 км із швидкістю до 60 км/год., по шляхам із твердим покриттям. Транспортування може також здійснюватися залізничним (у зачинених транспортних засобах), повітряним та водним транспортом (у трюмах суден) без обмеження дальності. Умови транспортування у частині впливу кліматичних факторів: температура навколишнього повітря від мінус 50 °С до плюс 70 °С; відносна вологість повітря до 95 % при температурі 30 °С; атмосферний тиск (537 – 800) мм рт. ст.

Під час вантажно-розвантажувальних робіт і транспортування контролери не повинні піддаватися різким поштовхам, переміщенням та впливам атмосферних опадів.

Щодо контролерів, монтаж, експлуатація, транспортування і зберігання яких велось із порушенням споживчих вимог технічної (експлуатаційної) документації та які мають механічні пошкодження корпусу підприємство-виробник відповідальності не несе.

Гарантійний термін зберігання – 6 місяців від дати виготовлення.

Контролери до введення у експлуатацію мають зберігатися у транспортній чи споживчій тарі підприємства-виробника в складських приміщеннях, які захищають від впливу атмосферних опадів, при температурі навколишнього повітря від 5 °С до 40 °С і відносній вологості повітря до 80 % при температурі 25 °С. При зберіганні у споживчій тарі на полицях або стелажах контролери розташовують не ближче 0,5 м від опалювальної системи.

Гарантійний термін експлуатації – 12 місяців від дати введення у експлуатацію.

Контролер та його складові частини, які вичерпали строк служби, підлягають списанню та утилізації в порядку, що встановлений згідно діючого законодавства.

При виявленні невідповідності звертатися до підприємства-виробника.

ТОВ «Телекарт-Прилад», м. Одеса, 65104, пр-кт Маршала Жукова (Небесної сотні), 105, або до місцевих дилерів.

Приймальна генерального директора: (048) 705-15-15

Сервісний центр: (0482) 42-66-88, 42-44-99, [service@telecard.com.ua](mailto:service@telecard.com.ua)

Відділ продажів: (0482) 34-88-96, 37-01-61, [oppu@telecard.com.ua](mailto:oppu@telecard.com.ua)

## Додаток А

### Налаштування параметрів GPRS з'єднання

Встановіть у контролер (дивитись рис. 3 і пункт 6.3 паспорта) SIM-картку Вашого оператора зв'язку з активованою послугою GPRS передавання даних та постійною IP- адресою. Послуга замовляється безпосередньо у Вашого оператора мобільного зв'язку . Оператор повинен повідомити користувачеві точку доступу (APN) для цієї послуги та IP-адресу.

Приєднайте антену до контролера. З'єднайте порт RS-232 контролера та порт комп'ютера. Дотримуйтесь схеми з'єднань та найменувань інтерфейсних ліній (RX->TX , TX->RX, GND->GND) комп'ютера і контролера відповідно.

При відсутності на комп'ютері порту RS-232 використовуйте для підключення інший стандартний перетворювач USB <-> RS-232.

Для налаштування GPRS-шлюза необхідно отримати від підприємства-виробника контролера програму «Настройка GPRS-шлюза» (програму GPRS\_CommutorSetup.exe) та запустити її, як наведено нижче.

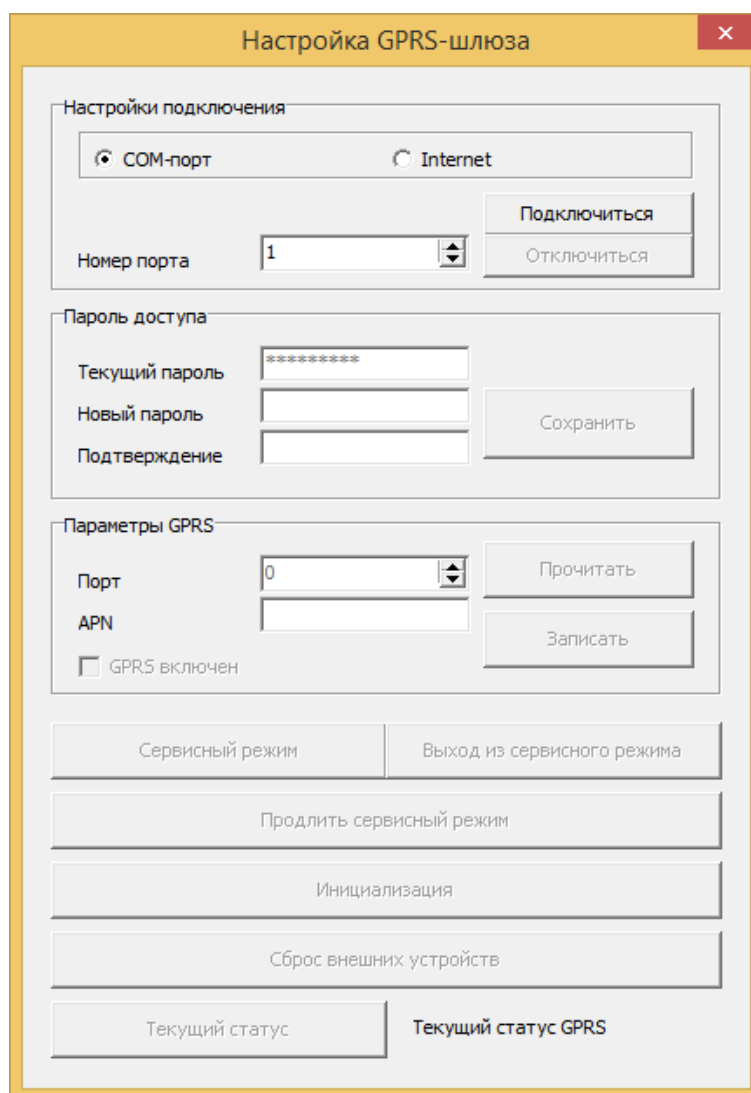


Рисунок А.1. Пример диалогового окна данного моём оригиналу

Вкажіть номер COM порту, до якого підключений контролер, поточний пароль (його вказують у рядку «Текущий пароль») і натисніть кнопку «Подключиться».

**УВАГА! «Текущий пароль» за замовчуванням у контролері 123456789**

Увімкніть електроживлення контролера.

Протягом перших двох хвилин після вмикання електроживлення, контролер знаходиться у сервісному режимі. Переведення контролера у сервісний режим при штатній роботі контролера можливо натисканням кнопки «Сервисный режим».

Щоб продовжити цей режим на 10 хвилин, натисніть кнопку «Продлить сервисный режим».

Для налаштування параметрів GPRS-з'єднання спочатку потрібно прочитати поточні налаштування, для цього натисніть кнопку «Прочитать».

Введіть у відповідних рядках «Параметри GPRS» наступне: необхідний «Порт» і точку доступу «APN», які отримані від Вашого оператора зв'язку .

Для активації GPRS передавання даних встановіть прапорець «GPRS включен».  
Для запису параметрів натисніть кнопку «Записать».

Настройка GPRS-шлюза

Настройки подключения

COM-порт  Internet

Номер порта: 1

Подключиться / Отключиться

Пароль доступа

Текущий пароль: \*\*\*\*\*

Новый пароль: [ ]

Подтверждение: [ ]

Сохранить

Параметры GPRS

Порт: 7777

APN: telecard.mts.net

Прочитать / Записать

GPRS включен

Сервисный режим / Выход из сервисного режима

Продлить сервисный режим

Инициализация

Сброс внешних устройств

Текущий статус / Текущий статус GPRS

Рисунок А.2. Пример диалогового окна «Ожидаем подключения»

Проконтролюйте коректність записаних параметрів, натиснувши кнопку «Прочитати».

Перезавантажте контролер (вимкніть та ввімкніть живлення).

Знову натисніть кнопку «Продлить сервисный режим», щоб продовжити знаходження контролера у сервісному режимі.

Перевірте коректність параметрів, натиснувши кнопку «Прочитати».

Натисніть кнопку «Текущий статус», переконайтеся у створенні сервера.

При цьому поточний статус GPRS буде у стані «Ожидаем подключения...».

При необхідності подовжити сервісний режим ще на 10 хвилин, натискайте кнопку «Продлить сервисный режим».

У рядку «Текущий статус» відображається один з наступних статусів GPRS з'єднання: «Отключен»; «Инициализация»; «Создание подключения»; «Ожидаем подключения»; «Есть активное подключение»; «Ошибка».

Статус «Ожидаем подключения...» означає, що сервер створений успішно і контролер очікує підключення клієнта.

З'єднайтеся віддаленим клієнтом із створеним сервером. При цьому статус зміниться на «Есть активное подключение». Це означає, що все налаштовано вірно.

На даному етапі можливо підключати до порту RS-232 контролера штатне устаткування, наприклад, PLC базову станцію, та проводити подальше налаштувань і збирання даних по GPRS-каналю.

**УВАГА! Кнопка «Инициализация» повертає контролер до заводських налаштувань і GPRS-з'єднання може стати неактивним.**

Кнопка «Сброс внешних устройств» розмикає нормально замкнений контакт (замикає нормально розімкнений контакт) реле контролера на 10 с.

Можливо також змінювати пароль доступу до контролера. Для цього необхідно використати блок програми «Пароль доступа».

Вкажіть поточний пароль – за замовчуванням пароль 123456789 – та введіть свій новий пароль два рази у відповідних рядках. Після чого натисніть кнопку «Сохранить».

### **Змінення параметрів GPRS-з'єднання дистанційно**

При функціонуванні контролера трапляються випадки, коло необхідно змінити параметри GPRS-з'єднання. Наприклад, для змінення порту сервера або змінення точки доступу GPRS-з'єднання.

Щоб увійти у сервісний режим дистанційно, необхідно запустити сервісну програму «Настройка GPRS шлюза» (программа GPRS\_CommutatorSetup.exe).

**УВАГА! Комп'ютер, на якому Ви запускаєте сервісну програма, повинен бути у одній мережі із контролером.**

Потім необхідно обрати у налаштуваннях підключення «Internet» і вказати адресу у рядку «IP-адрес» та «Номер порта» сервера (контролера), до якого потрібно підключитись (дивитись рис. А.3).

Далі - натисніть кнопку «Подключиться».

Після успішного підключення виконайте необхідні дії щодо змінення точки доступу «APN».

У даному режимі категорично не рекомендовано натискати кнопку «Инициализация».




Рисунок А.3. Налаштування Internet-підключення

Після того, як зміни були внесені, натисніть кнопку «Отключиться». Контролер перезавантажиться і застосує зміни, які були внесені, але тільки за умов заповнення області «Параметры GPRS». Далі, підключіться до контролера вже з новими параметрами.

**УВАГА! Якщо протягом 5 хвилин відсутній активний обмін даними із контролером, то поточне підключення розривається примусово. Відбувається повна ініціалізація, контролер переходить у режим очікування нового підключення.**

Для отримання протоколу контролера звертайтеся до підприємства-виробника або до місцевих дилерів.

## ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

 <b>ТОВ "ТЕЛЕКАРТ-ПРИЛАД"</b>	Дійсний при заповненні Заповнюється сервісним центром
<b>ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН</b>  Увага! Будь ласка, вимагайте від продавця повністю заповнити гарантійний талон    Заповнюється виробником	<b>Талон гарантійного ремонту «А»</b>  Дата приймання «___» ___ 20___р.  Дата ремонту «___» _____ 20___р.  Підпис виконавця _____  Печатка сервісного центру
Виріб, виконання  Заводський номер  Дата виготовлення	Контролер GSM – шлюз PLC _____ _____
<b>Контрольні відмітки виробника (штамп ВТК)</b>	Заповнюється сервісним центром  <b>Талон гарантійного ремонту «В»</b>  Дата приймання «___» ___ 20___р.  Дата ремонту «___» _____ 20___р.  Підпис виконавця _____  Печатка сервісного центру
<b>Підпис</b> _____ Заповнюється фірмою-продавцем	Печатка сервісного центру
<b>Адреса і телефон фірми-продавця</b>	
Дата продажу _____	Печатка фірми-продавця
Адреса і телефон сервісного центру 65104, м. Одеса, а/с 137 (0482) 42-66-88, (0482) 42-44-99	
<b>Виріб перевірений, претензій не маю. з керівництвом щодо експлуатування а умовами гарантії ознайомлений.</b>	
<b>ЦІНА ДОГОВІРНА</b>	
<b>Підпис покупця</b> _____	Заповнюється сервісним центром  <b>Талон гарантійного ремонту «С»</b>  Дата приймання «___» ___ 20___р.  Дата ремонту «___» _____ 20___р.  Підпис виконавця _____  Печатка сервісного центру

Для нотаток