

Інструкція з експлуатації Паспорт

Сканер об'єктів СКМ-8

(модифікація — СКЗ)

(Ревізія від 15.09.2020 р.)



ТУ У 26.3-38269282-001:2014



www.skydom.info

I ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Дана інструкція описує основні властивості і функціональні можливості пристрою «Сканер об'єктів «СКМ-8 СКЗ» (надалі, «СКМ»). Інструкція призначена для фахівців, що виконують монтаж, пусконаладжувальні роботи та експлуатацію пристрою на об'єкті.

1 Призначення виробу:

- СКМ це кінцевий пристрій “Системи моніторингу технологічних процесів “Скайдом”, яка працює в реальному часі. Дозволяє бачити параметри технологічного обладнання електрохімічного захисту трубопроводів з будь якого пристрою, підключеного до інтернету і за наявності дозволу, у будь який час.
- СКМ призначений для виконання автоматичного збору телеметричних даних зі станцій катодного захисту (далі СКЗ) трансформаторних (типу КСС, ПТЕ і т.п.) і інвертерного типу (В-ОПЕК-І). Виконуються збір наступних параметрів:
 - ✓ Вихідна напруга;
 - ✓ Вихідний струм;
 - ✓ Потенціал на електроді порівняння;
 - ✓ Напруга в електромережі (щоб оцінювати якість мережі живлення СКЗ);
 - ✓ Показники електролічильника (з імпульсним вихідом) мережі живлення СКЗ, для дистанційного контролю за спожитою електроенергією.
 - ✓ Технологічні параметри Сканера (для контролю якості роботи контролера і мережі GSM)
- Дистанційна передача даних виконується по бездротовому каналу GSM зв'язку, пакетами, з використанням технології GPRS (Загальний сервіс пакетної радіопередачі). Дані зберігаються і накопичуються в базі даних, на інтернет-сервері газової компанії.
- З метою захисту, Сканер виконує контроль за станом дверей катодної станції. У разі спрацювання датчика дверей, повідомлення відправляється диспетчеру протягом кількох секунд.
- **Вбудований GSM модем** відповідає вимогам Технічного регламенту радіо-обладнання і телекомунікаційного кінцевого (термінального) обладнання, а також нормативним документам, застосування яких є доказом відповідності пристрою вимогам зазначеного Технічного регламенту і має Сертифікат відповідності у сфері використання радіочастотного ресурсу України та внесений до Реєстру радіоелектронних засобів та випромінювальних пристроїв, що можуть застосовуватися на території України в смугах радіочастот загального користування.
- СКМ дозволяє виконувати **дистанційне керування** налаштуваннями частоти транзакцій (передачі даних). Частоту передачі можна налаштувати кратно хвилині (від 1 хвилини до 24 годин і більше).
- **Пакет даних** містить в собі «сирі», необроблені значення датчиків і службову інформацію.
- **Службова інформація**, це дані про стан апаратури - напруга живлення, температура обладнання, дані про якість GSM сигналу.
- **Електроживлення** СКМ здійснюється від вбудованого акумулятора і від зовнішнього джерела з напругою від 5,5В до 36В. Акумулятор використовуються як резервне живлення.

2 Конструкція пристрою

- 2.1 Пристрій СКМ виробляється згідно технічних умов ТУУ 26.3-38269282-001:2014 “Контролери для передачі телеметричних значень”. Розміщується в металевому корпусі, з клемою для заземлення. Має ступінь захисту IP54, і призначене для установки поза вибухонебезпечних зон.
- 2.2 Кріплення СКМ до обладнання СКЗ здійснюється в зручному місці, за допомогою магнітних засувки.
- 2.3 До точок збору даних в СКЗ, приєднання виконується через кабельне з'єднання за допомогою клем. Кабель приєднується до пристрою СКМ через три раз'ємні з'єднання:
- раз'єм електроживлення СКМ,
 - раз'єм датчика мережі електроживлення 220 вольт,
 - раз'єм сигнальних дротів.
- 2.4 Електроживлення СКМ здійснюється від вбудованого акумулятора і від зовнішнього джерела з напругою від 5,5 В до 36 В. Акумулятор використовуються в якості резервного живлення. Зовнішній блок електроживлення підключається через роз'єм, до клем «Живлення».
- 2.5 Всередині, до пристрою, штатно, підключена GSM антена. У разі необхідності, антену можна виносити назовні, використовуючи подовжувач, до якого приєднується антенний кабель довжиною до 2,5 м.
- 2.6 Пристрій СКМ, в конфігурації СКЗ, поставляється в комплекті з кабелем с клемами, для приєднання до точок зняття даних.
- 2.7 Основні технічні дані СКМ наведені в Таблиці 1.

Таблиця 1

| Найменування знімаемого параметра | Одиниці вимірювання | Інтервал діапазону вимірювання | Примітка |
|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------|--------------------|
| Вихідний ток СКЗ | А | от 0 до 25 | Для СКЗ до 0,6 кВт |
| | | от 0 до 50 | Для СКЗ до 1,2 кВт |
| | | от 0 до 100 | Для СКЗ до 3,0 кВт |
| Вихідна напруга СКЗ | В | от 0 до 50 | Для СКЗ до 1,2 кВт |
| | | от 0 до 100 | Для СКЗ до 3,0 кВт |
| Потенціал на трубопроводі | В | От 0 до -5 | |
| Змінна напруга в електромережі 220 В | В | От 0 до 300 | |
| Значення температури | °С | -50...+125 | |

3 Меню налаштувань пристрою СКМ.

Для налагоджувальних цілей, пристрій має технологічний монітор.

Щоб активувати зображення даних на моніторі, треба натиснути і відпустити кнопку **ВХІД / ВИХІД**, при цьому, на монітор виводиться 8 рядків тексту (Малюнок 1). Щоб відключити монітор, натисніть кнопку **Вх.2 /**. Після цього монітор перестає виводити дані — економлячи енергію живлення.

Малюнок 1. Монітор СКМ СКЗ. Робоча інформація

| | | | | Значення, які виводяться на монітор | | | | |
|---|-----------|---------|------|---|------------|---------------------------------|-----------------|---|
| 21.5 | 0000 | →955 | 123 | Код | 0 Двері 00 | Адреса пристр | Час до передачі | 1 |
| KWh | 000000.00 | | 300 | Показники електролічильника | | Задана частота передачі | | 2 |
| U48 | 0.00 | U96 | 0.00 | Вихідна напруга до 48 вольт | | Вихідна напруга до 96 вольт | | 3 |
| Авих | 0.00 | Сеть~ | 220в | Вихідний струм | | Напруга в мережі | | 4 |
| Пот. | 0.00 | Упит | 12.6 | Потенціал | | Живлення СКМ | | 5 |
| I:00000000 | | OK* | | Імпульси електролічильника | | OK* - передачі була без помилок | | 6 |
| v:3.28 | t:23.36 | c:19.00 | | V:-живлення t:-темп.системи c:-сила GSM | | | | 7 |
| 2018-05-20 | 16:08:02 | | | Час останньої передачі на сервер | | | | 8 |
|  | | | | Клавіатура для управління просмотром і редагування параметрів Реєстратора | | | | |

3.0 Пояснення, що до значень на моніторі

3.0.1.0 **Перша строка, перше значення:** не використовується

3.0.1.2 **Перша строка, друге значення - Цифрові датчики:**

- **0000** — усі датчики в нормі
- **0100** — спрацював датчик "Двері"

3.0.1.3 **Перша строка, третє значення: Номер об'єкту.** Має унікальне значення, щоб однозначно ідентифікувати прилад в системі моніторингу. Можливо змінювати в меню (дивись п. 3.2.1)

3.0.1.4 **Перша строка, четверте значення: Час до наступної передачі.** Умовне значення, щоб мати можливість оцінювати скільки чекати наступної передачі.

- Фактичне значення часу = Поточне число * 7.

3.0.2.1 **Друга строка, перше значення:** Показники електролічильника в кіловат-годинах. Це значення вводиться в меню (3.2.4 **Установка лічильника**). Для того, щоб висвічувалося по-

точне значення спожитої електроенергії, прилад СКМ-СКЗ необхідно приєднати до лічильника, за допомогою кабеля, який входить в комплект поставки.

ВАЖЛИВО!

- Приєднуючи кабель до лічильника, необхідно правильно сфазувати кінцівки кабеля в роз'ємі лічильника.
- Підготовка кабеля:
 1. скрутити між собою жовтий і червоний дроти — буде сигнальний дріт (на кабелі прилада, клемма з жовтим дротом);
 2. скрутити чорний, білий і екран — це загальний дріт (на кабелі прилада, клемма з чорним дротом).

3.0.2.2 **Друга строка, друге значення: Задана частота передачі.** Це значення виставляється на сервері, в пункті "Налаштування". Значення кратне мінутам. На моніторі висвічується умовне значення.

- Фактичне значення часу = Поточне число * 7.

3.0.3.1 **Третя строка, перше значення: Вихідна напруга до 48 вольт.** Напруга на виході з СКЗ. Це значення можна калібрувати (3.2.5 **Калібрування датчиків**)

3.0.3.2 **Третя строка, друге значення:** не використовується

3.0.4.1 **Четверта строка, перше значення: Вихідний струм.** Струм із СКЗ, який тече в аноди для формування захисного потенціалу.

3.0.4.2 **Четверта строка, друге значення: Напруга в мережі.** Показує значення в електромережі 220 вольт. Це значення отримується датчиком "СКМ-Датчик 220", який не входить в стандартний комплект постачання. Постачання цього датчика обговорюється окремою домовленістю.

3.0.5.1 **П'ята строка, перше значення: Потенціал.** Захисний потенціал, який знімається з електроду порівняння. Електрод порівняння Балашова постачається в комплекті з приладом СКМ СКЗ.

3.0.5.2 **П'ята строка, друге значення: Живлення СКМ.** Напруга живлення СКМ СКЗ, яку видає зовнішній розеточний блок живлення (приблизно 12 вольт). В системі моніторингу, цей показник показує наявність напруги в електромережі. Якщо ця напруга дорівнює нулю, то в електромережі напруга відсутня.

3.0.6.1 **Шоста строка, перше значення: Імпульси електролічильника.** Сучасні електролічильники мають імпульсний вихід, з якого можна "знімати" імпульси і підраховувати кількість спожитої електроенергії. СКМ СКЗ, підключений до електролічильника підраховує ці імпульси, і відображає на моніторі. На лічильнику з імпульсним виходом є надпис "**imp/kW*h**" — це кількість імпульсів в одному кіловатчасі (коефіцієнт). Щоб отримати значення в кіловатгодинах, необхідно скористатися формулою:

$$\text{кВт/год} = \text{імпульси} / \text{коефіцієнт } \text{imp/kW*h}$$

3.0.6.2 **Шоста строка, друге значення: ОК*.** Монітор передачі даних на сервер.

Коли СКМ СКЗ розпочинає передачу даних, в цьому місці, за допомогою кодів, можна побачити процес транзакції. Коди такі:

- ini1 — включається модем;
- ini2 — Модем включився;
- ini3 — налаштування модема;

- ini4 — налаштування модема;
- ini5 — налаштування модема;
- ini6 — налаштування модема;
- OK1 — підготовка до передачі;
- OK2 — підготовка до передачі;
- OK3 — запит на підключення до інтернету;
- OK4 — підтверджено;
- OK5 — розпочата передача даних;
- OK6 — дані передані на сервер;
- OK7 — дані отримані сервером;
- OK* - передачу успішно завершено.

3.0.7.1 **Сьома строка, перше значення: Живлення.** Напруга на внутрішньому, вбудованому акумуляторі. Значення може бути від 2,7 до 4,2 вольт.

Якщо напруга буде менше 2,7 вольт, прилад СКМ СКЗ відключиться і перестане працювати. Таке може стати коли довго немає напруги в електро мережі, СКМ СКЗ працював від вбудованого акумулятора, вбудований акумулятор розрядився і спрацював його захист від повного розряду.



Щоб наново відновити роботу, потрібно включити напруги в електромережі і зачекати, поки підзарядиться вбудований акумулятор. Робота приладу має відновитися автоматично.

3.0.7.2 **Сьома строка, друге значення: Температура системи.** Показує температуру приладу.




3.0.7.3 **Сьома строка, третє значення: сила GSM.** Сила сигналу мобільного зв'язку. Може бути в діапазоні від 0 до 31. Якщо сигнал дуже малий, можливі сбої в передачі даних і треба виставити антену.

3.0.8.1 **Восьма строка, перше значення: Час останньої передачі.** Після успішного завершення передачі, показує час, коли передачу завершено. Якщо ця строка пуста, то передачу не завершено із-за можливого сбою...







СКМ має 4 кнопки для управління входом в меню і виконання налаштувань:

| | |
|---|--|
| Вхід/ Вихід | <p>Ця кнопка призначена для входу в меню і виходу із меню.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Щоб увійти в меню, треба натиснути цю кнопку. ➔ Знаходячись в меню, цією кнопкою можна вийти із меню. ➔ Знаходячись в меню налаштувань, можна перейти на більш високий рівень меню або вийти із меню налаштувань в головне меню. Якщо в параметрах були виконані зміни, то вони зберігаються. |
| Вибір Меню | <ul style="list-style-type: none"> ➔ В меню, ця кнопка використовується для входу в пункт меню налаштувань. ➔ Знаходячись в режимі налаштувань, ця кнопка дозволяє переміщатися вдовж тексту, щоб вибрати потрібний символ для редагування. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ➔ В меню, дозволяє переміщати маркер вгору. ➔ В налаштуваннях, дозволяє вибрати потрібний символ, рухом вгору |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ➔ В меню, дозволяє переміщати маркер вниз. ➔ В налаштуваннях, дозволяє вибрати потрібний символ, рухом вниз |

3.1 Як увійти в меню:

- Щоб увійти в меню з **головної сторінки екрану**, треба: Нажати і утримувати кнопку  (друга, зліва).
- Щоб увійти в меню, **при виключеному екрані**, треба: Нажати і утримувати кнопку , далі, нажати і відпустити кнопку . Чекає, поки монітор засвітиться.

Після такої послідовності операцій, на екрані монітора буде виведено наступне:

| Пояснення | | |
|---|--|---|
| Для входу в меню, відпустіть кнопку  | Це повідомлення означає, | 1 |
| | що процес підготовки входу | 2 |
| | в меню виконано успішно. | 3 |
| | Якщо відпустити кнопку  , | 4 |
| | Те виконається вхід в меню налаштувань | 5 |
| | | 6 |
| | | 7 |
| | | 8 |
|     | | Клавіатура для управління переглядом і редагуванням параметрів пристрою СКМ-8 |

Інтерфейс меню інтуїтивно зрозумілий:

| | Значення, які виводяться на монітор | |
|------------------------|--|---|
| 1. Номер об'єкта | Адреса пристрою в системі | 1 |
| 2. Заводские настройки | Скидає всі поточні налаштування | 2 |
| 3. Рестарт устройства | Виконати негайну передачу даних | 3 |
| 4. Коеф.сч.имп/квт.ч | Скільки імпульсів вміщує 1 кіловат/година | 4 |
| 5. Установка счетчика | Вписуємо значення лічильника | 5 |
| 6. Калибровка датчиков | Налаштування знятих показників | 6 |
| 7. Выбор сервера | Вибираємо сервер, який буде приймати інформацію. По замовченню: сервер СКАЙДОМ | 7 |
| | | 8 |

Після входу в меню, потрібний пункт меню вибирається, натисканням кнопки «» або «».

При виборі, рядок меню приймає інверсний вигляд. Для входу в пункт меню, натискаєте кнопку «**Вибір**».

3.2 Опис пунктів меню (налаштувань)

- 3.2.1 **Номер об'єкта.** Чотирьох-значне число. Є унікальною адресою приладу, що встановлюється на об'єкті. Визначається і надається постачальником приладу, або адміністратором проекту, що підтримує Систему моніторингу.
- 3.2.2 **Заводские настройки.** Переводить налаштування СКМ в початковий стан. Усі поточні налаштування скидаються.
- 3.2.3 **Рестарт пристрою.** У цьому режимі, пристрій СКМ-8 активує передачу поточних даних в Систему моніторингу і отримує оновлене завдання для подальшої роботи.
- 3.2.4 **Установка лічильника.** В цьому процесі задіяні два пункти меню:

4. Коефіцієнт — кількість імпульсів у кіловатт/часі.
5. Установка лічильника.

З початку, необхідно виставити коефіцієнт. Це значення нанесено на табло лічильника з імпульсним виходом.

Чому це необхідно? — тому, що наступне введене значення кіловат-годин є залежним від коефіцієнта. Кожен імпульс з лічильника збільшує загальне значення лічильника, а загальне значення, поділене на коефіцієнт дає показники в кіловат годинах:

$$\text{Кількість імпульсів} / \text{Коефіцієнт} = \text{Кіловат.Години.}$$

- 3.2.4.1 **Коефіцієнт — кількість імпульсів у кіловатт/часі.** Кожний лічильник електроенергії має свій коефіцієнт. Початкове значення дорівнює 6400 імпульс/кВт.ч (має електrolічильник НІК 2102). Тут його можна змінити.
- 3.2.4.2 **Установка лічильника.** Введіть поточне значення яке має лічильник електроенергії.

Шість цифр перед точкою — кіловат-години;

Після точки: **Перша цифра** == цифра на крайнє правому (червоному) колесі лічильника — десята частина кіловат-години

Друга цифра == **риски між цифрами** на крайнє правому (червоному) колесі лічильника - сота частина кіловат-години.

- 3.2.5 **Калибрування датчиків.** У цьому режимі, можна встановити поточні значення для вихідного струму, вихідної напруги, потенціалу і напругу в електромережі.

Ця операція виконується при налаштуванні телеметрії.

ВИМОГА! - всі з'єднання повинні буди підключені до точок вимірювання і СКЗ включена!

Для цього, в параметри вводяться значення, **заздалегідь виміряні зразковими приладами.**

- 3.2.6 **Вибір сервера.** Виберіть сервер, який буде приймати інформацію. По замовченню: сервер СКАЙДОМ.

4 Робота приладу

- 4.1 Для початку роботи з СКМ-8, необхідно приєднати кабелі до приладу і до точок вимірювання на обладнанні:

- "Кабель сигнальних дротів", згідно маркування, зазначеного на кабелі.
- "Кабель датчика напруги в електромережі" - до точок входу змінної напруги живлення в обладнання, на якому встановлюється телеметрія.
- "Кабель живлення", з розеточним блоком живлення до електромережі.

4.2 Перед включенням живлення, необхідно встановити, в тримач на платі, SIM карту. SIM карта може бути будь-якого оператора мобільного зв'язку (але, оптимально, рекомендується використовувати Київстар або Водафон). **Обов'язково, SIM карта повинна бути налаштована на передачу даних через інтернет.**

4.3 Пристрій має налаштування, які потрібно скоректувати, перед початком роботи. Налаштувань потребують параметри:

- **Номер об'єкта**, до якого прикріплено пристрій. Від 1 до 9999;
- Значення коефіцієнта імп/квт.ч для лічильника;
- Значення самого електролічильника;
- Видкалібрувати всі показники, зазначені в меню: вихідний струм, вихідну напругу, потенціал і напругу в електромережі.

4.4 Робота пристрою СКМ-8 виконується автоматично і не вимагає втручання оператора.

4.5 Після початку роботи, СКМ-8 считує показники з підключених до нього датчиків і, за заданою програмою, передає отримувані значення на сервер.

У відповіді сервера, пристрій отримує значення тайм-ауту до наступної передачі.

4.6 Моніторинг електроживлення. Внутрішнє електроживлення (напруга від від 2.5В до 3.3В) безпосередньо забезпечує працездатність пристрою СКМ і контролюється самим пристроєм і «драйвером обміну» на сервері.

II ПАСПОРТ

1 ПРИЗНАЧЕННЯ ВИРОБУ

«Сканер об'єктів «СКМ-8» (надалі, «СКМ») призначений для виконання автоматичного збору даних з датчиків, встановлених на обладнанні і передачі цих даних через бездротовий GSM канал зв'язку в інтернет, на сервер користувача.

СКМ це **кінцевий пристрій “Системи моніторингу за технологічними процесами “Скайдом”**. Система працює **в реальному часі**. **Дозволяє бачити** параметри технологічного обладнання, транспортуючого природний газ **з будь якого пристрою**, підключеного до інтернету і за наявності дозволу, **у будь який час**.

Інформація на сервер передається вбудованим GSM модемом, *пакетом даних*, по технології GPRS (пакетний режим передачі загального призначення) із задаваною періодичністю.

В разі спрацювання аварійних датчиків (відкриття дверей, або інше) інформація на сервер передається у екстреному порядку.

Вбудований GSM модем відповідає вимогам Технічного регламенту радіо-обладнання і телекомунікаційного кінцевого (термінального) обладнання, а також нормативним документам, застосування яких є доказом відповідності пристрою вимогам зазначеного Технічного регламенту і має Сертифікат відповідності у сфері використання радіочастотного ресурсу України та внесений до Реєстру радіоелектронних засобів та випромінювальних пристроїв, що можуть застосовуватися на території України в смугах радіочастот загального користування.

СКМ дозволяє виконувати **дистанційне керування** налаштуваннями частоти транзакцій (передачі даних). Частоту можна налаштовувати кратно хвилині (від 1 хвилини до 24 годин).

Пакет даних містить в собі «сирі», необроблені значення датчиків і службову інформацію.

Службова інформація, це дані про стан апаратури - напруга живлення, температура обладнання, дані про якість GSM сигналу.

Електроживлення СКМ здійснюється від вбудованого акумулятора і від зовнішнього джерела з напругою від 5,5 В до 36 В. Акумулятор використовуються в якості резервного живлення.

2 ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ДАНІ ВИРОБУ

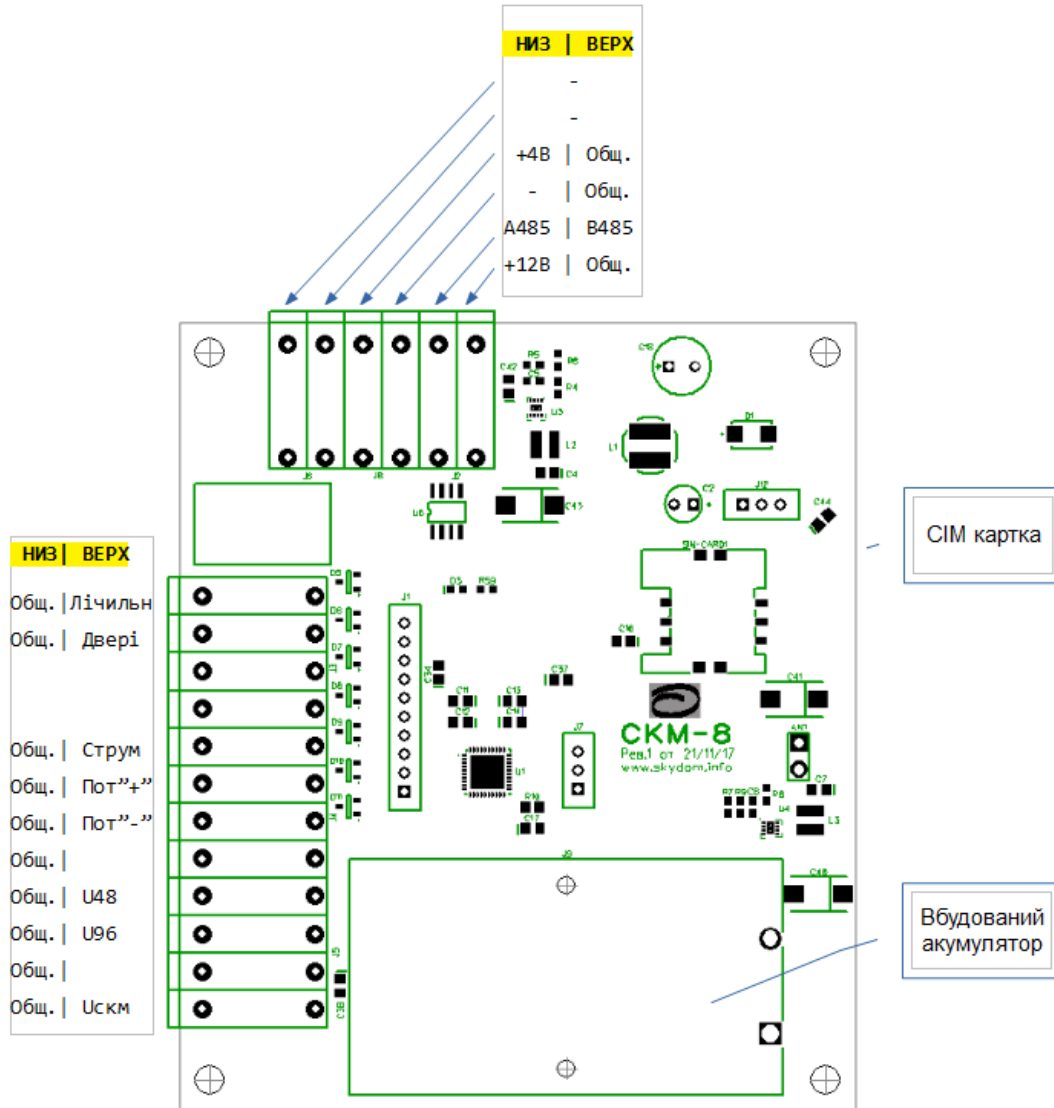
Основні технічні дані при робочих умовах застосування приведені у таблиці 1

Таблиця 1 – Основні технічні дані пристрою СКМ

| Назва параметру | Значення |
|--|--|
| 1 Робочі умови застосування: – температура довкілля, °С – відносна вологість довкілля за температури 25 °С без конденсації вологи довкілля, % | від – 30 до + 50 від 40 до 98 |
| 2 Середній термін служби, років, не менше | 10 |
| 3 Середнє напрацювання на відмову, годин, не менше | 17000 |
| 4 Діапазони частот, МГц | GSM–GPRS 850/900/1800/1900 |
| 5 Вихідна потужність: – Class 4 (850/900 МГц), Вт, не більше – Class 1 (1800/1900 МГц), Вт, не більше | 2 1 |
| 6 Передача даних | GPRS Class 10/8 В, вбудований TCP/IP протокол |
| 7 Дискретні входи (рівень вхідного сигналу - TTL), шт. | 2 |
| 8 Аналогові входи, 0 ÷ 3.0 В, шт. | 6 |
| 9 Аналогові входи, 0 ÷ 50.0 В, шт. | 1 |
| 10 Аналогові входи, 0 ÷ 100.0 В, шт. | 1 |
| 11 Інтерфейс зв'язку RS485, шт. | 1 |
| 12 Шина 1-Wire, шт. | 2 |
| 13 Сила струму, споживаного СКМ: – в режимі передавання сповіщень, мА не більше – в режимі приймання інформації мережею GSM, мА, не більше - в режимі очікування, мкА не більше | 120 20 50 |
| 14 Маса, кг, не більше | 0.6 |
| 15 Габаритні розміри, мм, не більше | 190*112*40 |

Сканер об'єктів СКМ-8 СКЗ

Зовнішній вигляд плати СКМ-8 - СКЗ і призначення клемм і кабелі (таблиця 2):



Таблиця 2 Кабелі СКМ-СКЗ

| Поз. | Маркування | Призначення кабелю | Примітка |
|---|----------------|--------------------|------------|
| Кабель живлення | | | |
| 1 | +12V | Живлення СКМ | Червоний |
| 2 | Общ. | Загальний провід | Чорний |
| Кабель датчика напруги в електромережі | | | |
| 1 | A-RS485 | | Коричневий |
| 2 | B-RS485 | | Білий |
| 3 | +4V | Живлення датчика | Червоний |
| 4 | Общ. | | Чорний |

| Кабель сигнальних дротів | | | |
|--------------------------|------------------|--|---------------|
| 1 | Струм | Вимірювання струму на виході СКЗ | Зелено-жовтий |
| 2 | Общ. | | Чорний |
| 3 | ПОТ+ | Вимірювання потенціалу на трубопроводі | Червоний |
| 4 | ПОТ- | | Коричневий |
| 5 | U48 | Вимірювання напруги на виході СКЗ | Білий |
| 6 | Общ. | | Чорний |
| 7 | Лічильник | Імпульси від електролічильника | Жовтий |
| 8 | Общ. | | Чорний |
| 9 | Двері | Датчик дверей СКЗ | Синій |
| 10 | Общ. | | Чорний |

3 КОМПЛЕКТНІСТЬ

Комплектність постачання пристрою СКМ-8 приведена у таблиці 2

Таблиця 3 – Комплектність постачання

| Назва | Позначення | Кількість | Примітка |
|---|--------------------------|-----------|-------------------|
| Сканер об'єктів «СКМ-8» | СКМ-8.02.001.ШРП | 1 шт. | Згідно замовленню |
| Сканер об'єктів «СКМ-8» модифікація СКЗ. Інструкція з експлуатації/Паспорт | СКМ-8.02.001.ІЕ.ред.4.ТП | 1 прим. | |
| Розеточний блок живлення 220В/12В-1А | - | 1 шт. | |
| Кабель сигнальних дротів | | 1 шт. | |
| Датчик напруги в електромережі | | 1 шт. | |
| Давач захистного потенціалу твердотільний "Давач Балашова" | | 1 шт. | |
| Упаковка | СКМ-8.02.001.УТ | 1 шт. | |
| Технологічний монітор із кнопками для налаштування СКМ-8 | СКМ-8.02.001.ТМК | 1 шт. | |

Примітка. SIM-картка для GSM модему виробником не постачається

4 ТЕРМІНИ СЛУЖБИ І ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

- 4.1 Виробник гарантує відповідність даного виробу вимогам діючої технічної документації при дотриманні споживачем умов транспортування, зберігання та експлуатації.
- 4.2 Термін зберігання прилада СКМ – 12 місяців з дати виготовлення.
- 4.3 Гарантійний термін експлуатації прилада СКМ - 18 місяців з моменту відвантаження виробу на адресу споживача, але не більше 24 місяців з моменту випуску виробу.
- 4.4 Виробник бере на себе зобов'язання з гарантійного ремонту виробу протягом усього гарантійного терміну.
- 4.5 Виробник бере на себе зобов'язання з після гарантійного ремонту виробу протягом 5 років з моменту випуску виробу.
- 4.6 Споживач позбавляється права на гарантійне обслуговування в наступних випадках:
- при наявності зовнішніх пошкоджень;
 - при наявності змін в конструкції;
 - при наявності слідів і самостійна заміна деталей;
 - в результаті недотримання умов транспортування і зберігання;
 - в результаті неправильної експлуатації.
- 4.7 Виробник може вносити зміни в схему і конструкцію виробу, які не погіршують його якість і споживчі властивості.
- 4.8 Адреса підприємства - виробника:
ТОВ «НВП «СКАЙДОМ», 73032, м. Херсон, тел. +380505034387, e-mail: info@skydom.info

5 СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ Й ПРОДАЖ

Сканер об'єктів «СКМ-8 СКЗ»

Заводський номер _____

Дата продажу _____

Дата випуску _____

Продавець _____

М.П.