

Інструкція з експлуатації Паспорт

Сканер об'єктів СКМ-8

(модифікація — СКЗ)

(Ревізія від 07.07.2019 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» (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, ПТЄ і т.п.) і інвертерного типу (В-ОПЕК-І). Виконуються збір наступних параметрів:
 - ✓ Вихідна напруга;
 - ✓ Вихідний струм;
 - ✓ Потенціал на елетроді 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 виконую 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 СК3. Робоча інформація

				Значення, які виводяться на монітор				
21.5	0000	→955	123	Код	0 Двері 00	Адреса	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: -сила GSM		7
	2018-05-20		16:08:02			Час останньої передачі на сервер		8
				Клавiатура для управління просмотром і редагування параметрів Реєстратора				


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.






Сканер об'єктів СКМ-8

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 **ВХІД / ВИХІД**. Чекає, поки монітор засвітиться.

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

Для входу в меню, відпустіть кнопку • 0 •••	Пояснення	1
	Це повідомлення означає, що процес підготовки входу в меню виконано успішно. Якщо відпустити кнопку  , Те виконається вхід в меню налаштувань	2 3 4 5 6 7 8
   	Клавiатура 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. Режим роботи СКМ-8	Економний або повний (без економії, дуже "садить" акумулятор)	2
3. Рестарт устрою	Виконати негайну передачу даних	3
4. Коеф.сч.имп/квт.ч	Скільки імпульсів вміщує 1 кіловатт	4
5. Установка счетчика	Вписуємо значення лічильника	5
6. Калибровка датчиків	Налаштування знятих показників	6
		7
		8

Після входу в меню, потрібний пункт меню вибирається, натисканням кнопки «↑» або «↓». При виборі, рядок меню приймає інверсний вид. 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 **Режим роботи СКМ-8.** В початкових налаштуваннях режим роботи визначений як "економний". У цьому режимі, пристрій СКМ, після виконання кожного циклу роботи відключає енергоємкі ресурси (відключається монітор, модем, живлення датчиків і т.п.) і переходить в наднизьке енергоживлення і реагує тільки на таймер транзакцій і на зовнішні втручання. Якщо треба, щоб СКМ працював безперервно, треба включити режим "Повний" (не рекомендовано).
- 3.2.3 **Рестарт пристрою.** У цьому режимі, пристрій СКМ-8 виконує екстрену передачу поточних даних в Систему моніторингу і отримуємо оновлене завдання для подальшої роботи.
- 3.2.4 **Коефіцієнт — кількість імпульсів у кіловатт/часі.** Кожний лічильник електроенергії має свій коефіцієнт. Початкове значення дорівнює 6400 імп/квт.ч (має електролічильник НІК 2102). Тут його можна змінити.
- 3.2.5 **Установка лічильника.** Введіть поточне значення яке має лічильник електроенергії.
- 3.2.6 **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. Для цього, в параметри вводяться значення, заздалегідь виміряні образцевими приладами.

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, СИМ карту. СИМ карта може бути будь-якого оператора мобільного зв'язку (але, оптимально, рекомендується використовувати Київстар або Водафон). **Обов'язково, СИМ 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 природній 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

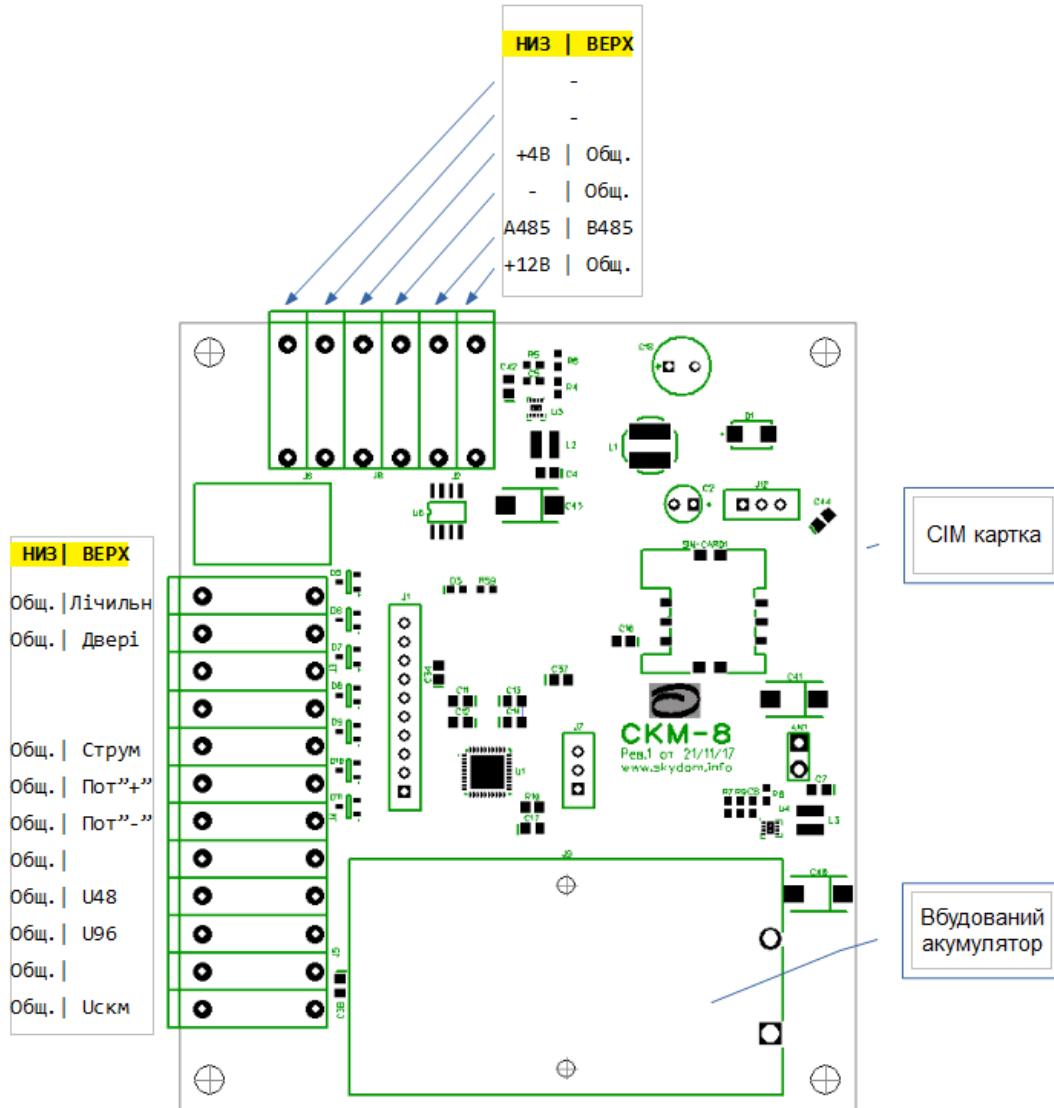
Основні технічні дані при робочих умовах застосування приведені у таблиці 1

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

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	+12В	Живлення СКМ	
2	Общ.	Загальний провід	
Кабель датчика напруги в електромережі			
1	A-RS485		Жовтий
2	B-RS485		Білий
3	+4В	Живлення датчика	Червоний
4	Общ.		Чорний

Сканер об'єктів СКМ-8

Кабель сигнальних дротів			
1	Струм	Вимірювання струму на виході СКЗ	
2	Общ.		
3	ПОТ+	Вимірювання потенціалу на трубопроводі	
4	ПОТ-		
5	U48	Вимірювання напруги на виході СКЗ	
6	Общ.		
7	Двері	Датчик дверей СКЗ	
8	Общ.		
9	Лічильник	Імпульси від електролічильника	
10	Общ.		

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.	
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 СВДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ Й ПРОДАЖ

Сканер об'єктів «СКМ-8 СКЗ»

Заводський номер _____

Дата продажу _____

Дата випуску _____

Продавець _____

М.П.