



КОМПЛЕКС АПАРАТУРИ СИГНАЛІЗАТОРІВ РІВНЯ

Комплекс апаратури сигналізаторів рівня (далі – КАСР) призначений для контролю рівнів різних типів рідин на об'єктах ядерної енергетики, а також в інших галузях промисловості, для яких параметри КАСР відповідають чинним галузевим нормативним вимогам.

Модулі сигналізаторів рівня (далі – МСР), як частина КАСР, відповідно до НП 306.2.245-2024, належать до класу безпеки 3, до елементів нормальної експлуатації, керуючих та забезпечуючих елементів систем безпеки. МСР можуть використовуватись як додаткові стаціонарні технічні засоби і мають класифікаційне позначення ЗН, ЗНК, ЗНКО, ЗНКОД. Відповідно до НП 306.2.202-2015, СОУ НАЕК 100, МСР можуть виконувати функції категорій В і С. Згідно з НП 306.2.237-2022, МСР відповідають вимогам до кіберзахисту рівня К2.

До складу КАСР входять наступні компоненти:

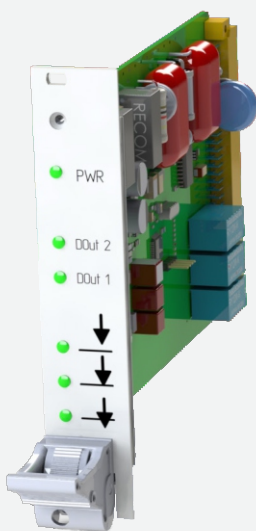
- ▶ модуль сигналізатора рівня (далі – МСР)
- ▶ крейт сигналізатора рівня (далі – КСР)
- ▶ шафа сигналізатора рівня (далі – ШСР)

МОДУЛЬ СИГНАЛІЗАТОРА РІВНЯ

МСР вимірює опір середовища та здійснює видачу дискретних порогових сигналів під час досягнення встановлених рівнів опорів. Усі налаштування МСР (порогові рівні, режими роботи, додаткові параметри) відбуваються за допомогою програми верхнього рівня (ПЗ ВР) через цифровий інтерфейс RS-485.

Додатково МСР здійснює видачу дискретного сигналу «Несправність» під час:

- ▶ порушення електро-живлення МСР;
- ▶ порушення цілісності програмного коду;
- ▶ порушення цілісності параметрів уставок;
- ▶ досягнення вимірюваного опору, меншого за встановлене значення (контроль короткого замикання датчика);
- ▶ досягнення вимірюваного опору більше 10^6 Ом (контроль обривання лінії)



Технічні характеристики МСР

Кількість каналів вимірювання	1
Діапазон опорів вимірюваного середовища	0.. 10^6 Ом
Вихідна амплітуда напруги на каналі вимірювання в режимі «холостого ходу», не більше	12 В
Струм у ланцюгу каналу зміни в режимі «короткого замикання», не більше	6 мА
Кількість дискретних порогових виходів	2
Кількість дискретних виходів сигналу	1
Максимальна потужність, що комутується, для кожного дискретного каналу при напрузі 24 В, не більше	20 Вт
Напруга живлення МСР	(24 ± 1,5) В
Споживана потужність МСР, не більше	2 Вт
Габаритні розміри МСР, не більше	210x130x25
Маса МСР, не більше	0,5 Кг

КРЕЙТ СИГНАЛІЗАТОРА РІВНЯ

КСР призначений для встановлення до шістнадцяти МСР у відповідні посадкові місця. КСР забезпечує електроживлення всіх МСР, підключення кабелів від зовнішніх датчиків рівнів та вихідних дискретних сигналів. До крейту сигналізатора рівня підключаються інформаційні шини RS 485/422 для встановлення зв'язку з апаратурою верхнього рівня (АВР) або здійснення налаштування встановлених МСР.



Технічні характеристики КСР

Кількість місць – установки МСР	16
Напруга живлення КСР	(24 ± 1,5) В
Споживана потужність КСР, не більше	40 Вт
Габаритні розміри КСР, не більше	490x140x230
Маса КСР, не більше	15 Кг

ШАФА СИГНАЛІЗАТОРА РІВНЯ

ШСР призначена для встановлення до восьми КСР у відповідні посадкові місця. ШСР забезпечує електроживлення всіх КСР за допомогою двох незалежних введень електроживлення, а також контроль доступу до органів управління та налаштування КСР.



Технічні характеристики ШСР

Кількість місць – установки КСР	8
Напруга живлення ШСР (по кожному введенню)	(220 +20-33) В
Споживана потужність ШСР, не більше:	350 Вт
Габаритні розміри ШСР, не більше:	620x1870x500
Маса ШСР, не більше:	130 Кг

Особливості КАСР

- ▶ Широкий діапазон опорів середовища, що контролюється, – від 0 до 1 000 000 Ом
- ▶ Контроль стану лінії до датчиків рівнів. Визначення станів «Обриву» лінії або «короткого замикання» лінії.
- ▶ Налаштування порогів спрацювання через ПЗ ВР по інформаційній шині RS 485/422.
- ▶ Гнучкість конфігурації обладнання.

Розробки конструкторського бюро засобів аналізу фізичних процесів

Конструкторське бюро засобів аналізу фізичних процесів компанії **Radiy** розробляє системи сейсмічного захисту, обладнання для атестації та калібрування даних виробів на атомних електростанціях. Одна із найважливіших розробок дизайнерів бюро – сенсор сейсмічний – є джерелом отримання даних сейсмічного впливу для апаратури сейсмічного захисту атомних електростанцій, шахт та інших об'єктів, що потребують сейсмічного контролю. Конструкторське бюро також розробляє вібровимірювальні системи, які дозволяють у напівавтоматичному режимі проводити періодичне калібрування сейсмічних сенсорів. Поза атомною тематикою дизайнери конструкторського бюро проектують блоки збирання й відображення інформації, що є ключовими виробами побудови різноманітних систем моніторингу, включаючи автоматичні системи раннього попередження надзвичайних ситуацій. Додатково ведуться розробки в напрямку прецизійних (високоточних чи підвищеної точності) засобів вимірювання кутів різного діапазону вимірювань.