



ТОВ «ПРАЙМ ЕНЕРДЖІ ГРУП»

**СТАНЦІЇ КАТОДНОГО ЗАХИСТУ ІНВЕРТОРНІ
СКЗІ**

ПАСПОРТ. ПЕГ.01.002.ПС

ІНСТРУКЦІЯ З МОНТАЖУ. ПЕГ.01.002.ІМ

НАСТАНОВА З ЕКСПЛУАТАЦІЇ. ПЕГ.01.002.НЕ

Київ, Україна

					Паспорт. Інструкція з монтажу. Настанова з експлуатації.			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив					Станції катодного захисту інверторні (СКЗІ)	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірів							1	8
						ТОВ «ПРАЙМ ЕНЕРДЖІ ГРУП»		

Документ призначений для організацій, які проводять монтажні роботи та експлуатацію станцій катодного захисту інверторних, що призначені катодного захисту заглиблених (підземних, підводних) сталевих магістральних, розподільчих, промислових та інших трубопроводів і багатониткових систем трубопроводів та інших конструкцій, які за умовами експлуатації потребують електрохімічного захисту від корозії (ЕХЗ).

В документі наведено технічні характеристики станцій катодного захисту інверторних (СКЗІ) та рекомендований виробником перелік підготовчих і монтажних робіт, а також вказівки щодо експлуатації.

Всі роботи, пов'язані з монтажем станцій, повинні виконуватися в суворій відповідності з проектом електрохімічного захисту об'єкта.

ПАСПОРТ

1 Основні відомості про виріб.

1.1 Станції катодного захисту інверторні автоматичні (далі СКЗІ) призначені для катодного захисту заглиблених (підземних, підводних) сталевих магістральних, розподільчих, промислових та інших трубопроводів і багатониткових систем трубопроводів та інших конструкцій, які за умовами експлуатації потребують електрохімічного захисту від корозії (ЕХЗ).

1.2 СКЗІ виготовляються відповідно до ТУ У 27.9-42008562-002:2020.

1.3 СКЗІ можуть застосовуватися у будь яких системах електрохімічного захисту сталевих трубопроводів від корозії.

1.4 Виробник залишає за собою право вносити в виріб зміни, які не погіршують його технічні та експлуатаційні характеристики без внесення змін до цього документа.

2 Конструкція СКЗІ.

2.1 Шафи усіх типів СКЗІ виконані з листової сталі товщиною, не менше 1,5 мм. У разі вимог Замовника товщина листової сталі може бути змінена. Шафа СКЗІ антивандального виконання.

2.2 Зовнішні та внутрішні поверхні шафи СКЗІ мають захисне лакофарбове покриття (тип фарби і колір за вимогою замовника) за замовчуванням RAL 7035 (світло-сірий) порошкова фарба.

2.3 Шафа СКЗІ мають природне повітряне охолодження. У шафі СКЗІ наявні вентиляційні отвори або решітки.

2.4 На задній стінці шафи передбачені не менше двох кріплень для монтажу на стіну або інші конструкції.

2.5 Дверця шафи обладнані вбудованим замком замикаючим в три сторони з комплектом ключів в кількості не менше 2 шт. на одну СКЗІ.

2.6 Конструкція шафи СКЗІ забезпечує захист від потрапляння гризунів, комах (в т.ч. через вентиляційні отвори, кабельні вводи та інше) та передбачає герметизацію кабельних входів.

2.7 Вихідні клемні контакти для під'єднання кабельних наконечників виконані болтовими з'єднаннями діаметром не менше 8 мм для станцій потужністю до 2,4 кВ (включно) та 10 мм для станцій потужністю 3 кВт та 5 кВт. Вихідні клеми мають позначення «-», «+» або «катод», «анод». Клеми живлення мають позначення «L», «N», «PE».

2.10 СКЗІ обладнані пристроєм захисного відключення (відповідного номіналу) на струм витоку від 30 до 300 мА (в залежності від вимог замовника), відокремленого від ввідного автоматичного вимикача.

2.11 СКЗІ мають можливість встановлення інтегрованого переривача струму на вимогу замовника.

2.12 СКЗІ має захист від вторинних проявів блискавки по лініям живлення, вихідним та вимірювальним ланцюгам. Захист від вторинних проявів блискавки по лінії живлення виконується окремим виносним блоком.

2.13 СКЗІ обладнані лічильником обліку електроенергії (за замовчуванням НІК 2102) .

2.14 Кабельні вводи (5 шт.), в тому числі «анод» та «катод» (перерізом до 35мм² включно) укомплектувати гермовводами типів PG, PGL, MG, MGM з поліаміду або латуні.

					Паспорт. ПЕГ.01.002.ПС	Арк.
					Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.002.ІМ	
					Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.002.НЕ	2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.15 СКЗІ на вимогу Замовника комплектується акумулятором 12В, з контролером заряду/розряда, (ємність не менше 7 А*годин).

2.16 СКЗІ на вимогу Замовника комплектуються реле обмеження напругі з діапазоном роботи не гірше ніж 150В ...265В.

2.17 СКЗІ на вимогу замовника комплектується GSM модемом приймання передачі даних для забезпечення функцій телеметрії. Модель станції оснащена GSM модемом має в своїй назві додаткову позначку «Т»

2.19 На вимогу Замовника СКЗІ може бути обладнана стаціонарними стрілочними приладами контролю роботи перетворювача:

-вольтметр; -амперметр; -вольтметр з нулем посередині шкали (Епот -5 ÷ +5 В).

3. Технічні характеристики СКЗІ.

3.1 Основні параметри та розміри СКЗІ відповідають зазначеним

Таблиця 1

Параметри	СКЗІ-0,6	СКЗІ-1,0	СКЗІ-1,2	СКЗІ-2,4	СКЗІ-3,0	СКЗІ-5,0
1. Номінальна вихідна потужність, кВт	0,6	1,0	1,2	2,4	3,0	5,0
2. Діапазон напруги живлення при якому забезпечується повна функціональність (в тому числі засобів телемеханіки), В	150 – 265			175-265		
3. Номінальна напруга живлення однофазної змінної мережі частотою 50 Гц,В	230 (220)					
4. Номінальна вихідна напруга постійного струму, В	50					
5. Діапазон вимірювання та відображення рівня захисного потенціалу, В	–5,0...+5,0					
6. Частота змінного струму, Гц	50±1					
7. Номінальний вихідний струм, А	12	20	24	48	60	100
8. Діапазон регулювання вихідного струму відносно номінального значення, %***	5...100					
9. Діапазон регулювання вихідної напруги, відносно номінально значення %	5...100					
10. Коефіцієнт корисної дії СКЗ при номінальних параметрах живлення і номінальному навантаженні (включаючи споживання всіх вбудованих елементів СКЗ, в тому числі засобів телемеханіки та обліку) **, не менше	0,85					

					Паспорт. ПЕГ.01.002.ПС Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.002.ІМ Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.002.НЕ	Арк.
						3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

11. Коефіцієнт потужності перетворювача при номінальних параметрах живлення і номінальному навантаженні: не менше**	0,9
12. Пульсація вихідного струму та/або вихідної напруги СКЗ, підключеної до активного навантаження на всіх режимах роботи, не більше %	3
13. Похибка підтримання заданого значення вихідного потенціалу, струму, напруги, відносно поточно встановленого значення, у всьому діапазоні регулювання захисного потенціалу, не більше %	2,5
14. Рівень шуму, який створює СКЗІ, не повинен перевищувати, дБ	60
15. Напрацювання до відмови (з вірогідністю 0,9), не менше, год	10 000
16. Ступінь захисту за ДСТУ EN 60529:2018	IP 34
17. Температура довкілля допустима під час експлуатації(при роботі в номінальному режимі), °С	-30...+50
18. Нормативний строк експлуатації, років не менше	10
19. Маса СКЗІ, кг не більше	30
20. Габаритні розміри СКЗІ, мм не більше:Ш×В×Г	465×600×320

* В залежності від комплекту поставки може збільшуватися.

** при підключенні до активного навантаження у всьому діапазоні захисного потенціалу -0,9 ÷ -3,5В

3.2 Показники функціональної призначеності.

3.2.1 Режим роботи станцій – постійний, безперервний.

3.2.2 Станції мають можливість працювати автоматичному або ручному режимі управління.

3.2.3 В автоматичному режимі управління станції працюють в наступних режимах стабілізації:

- стабілізція вихідного струму;
- стабілізація вихідної напруги;
- стабілізація захисного потенціалу в діапазоні -0,9В ÷ -3,5В.

3.2.4 У разі виходу з ладу електроду порівняння при роботі станцій в режимі стабілізації захисного потенціалу, здійснюється автоматичний перехід в режим стабілізації вихідного струму через вказаний час в налаштуваннях (функція вимкнута по замовчувані). При автоматичному переході на екрані з'являється значок і стрілочка. Назад переводиться станція тільки в ручну..

3.2.5 СКЗІ передбачають можливість роботи з переривачами струму.

3.2.6 СКЗІ має захист від перенапружень по лініям живлення ~230В, вихідним та вимірювальним ланцюгам. Захист від перенапружень по лінії живлення та вихідним силовим лініям виконується окремими модулями.

					Паспорт. ПЕГ.01.002.ПС	Арк.
					Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.002.ІМ	
					Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.002.НЕ	4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.2.7 СКЗІ має режими обмеження параметрів роботи по максимальному/мінімальному рівню: струму / напруги / потенціалу.

3.2.8 Автоматичний перехід із попередньо встановленого режиму стабілізації захисного потенціалу в режим попередньо заданої стабілізації вихідного струму при відмові електрода порівняння чи обриві його кола та далі - перехід в режим попередньо заданої стабілізації вихідної напруги при обриві вторинного струмового (вимірювального) кола.

3.3 Індикація та сигналізація

3.3.1 Блоки управління СКЗІ оснащені індикацією яка вказує про те в якому з двох режимів управління (автоматичний/ручний) вони працюють.

3.3.2 Блоки управління СКЗІ оснащені індикацією яка вказує про те в якому режимі автоматичної стабілізації вони працюють.

3.3.7 Цифровий індикатор відображає наступну інформацію:

- уставка захисного потенціалу в автоматичному режимі;
- уставка захисного струму;
- уставка вихідної напруги;
- величину захисного потенціалу в діапазоні (-5,0В...+5,0В);
- напруження перетворювача в годинах;
- температура в шафі перетворювача в °С
- поточна (миттєва) вхідна напруга (напруга живлення);
- поточна (миттєва) вихідна напруга;
- поточний (миттєвий) вихідний струм;
- режим роботи СКЗІ (по типу стабілізації);
- лічильника годин забезпеченого захисту;
- лічильника годин напруження;
- ступеню зарядженості акумулятора системи телеметрії (%)

3.3.9 Блоки управління СКЗІ має не менше ніж дві мови інтерфейсу (українська, англійська).

3.4 Телеметрія та телеуправління.

3.4.1 Для прийому/передачі сигналів управління з/на верхній рівень систем телеметрії та телеуправління блоки управління (контролери) СКЗІ оснащені фізичним інтерфейсом RS-485.

3.4.2 СКЗІ може бути оснащене вбудованим модемом з GSM каналом зв'язку. Данна модифікація СКЗІ має в назві додаткове позначення «Т». Наприклад СКЗІ -1,2 – Т.

3.4.3 Протокол зв'язку з верхнім рівнем систем телеметрії та телеуправління є Modbus/TCP та Modbus RTU.

3.4.5 GSM модем постачається у комплекті з і виносною зовнішньою антеною для зв'язку з верхнім рівнем через мережу оператора мобільного зв'язку

3.4.6 Станція катодного захисту СКЗІ а також СКЗІ – Т додатково можуть комплектуватися GPS пристроєм для додаткової синхронізації (комплектація здійснюється за вимогою замовника). GPS постачається у комплекті з виносною зовнішньою антеною.

3.5 Робота СКЗІ в аварійних ситуаціях та ненормованих режимах.

3.5.1 СКЗІ обладнані елементами грозозахисту по лініям живлення, вихідним та вимірювальним лініям.

3.5.1.1 Грозозахист по лініям живлення та вихідним лініям виконаний окремими легко змінними виносними блоками. Блоки заповнені ізолюючим компаундом не підтримуючого горіння.

3.5.2 СКЗІ забезпечують:

- нормовану зупинку роботи при зникненні напруги живлячої мережі та нормований вихід на робочі режими після відновлення електропостачання;
- захисне відключення навантаження станцій при короткому замиканні у вихідних електричних колах, та подальше відновлення робочих режимів СКЗІ після усунення короткого замикання;
- збереження працездатності при обриві вихідних ліній (анодна, катодна лінія, кабель електроду порівняння) та відновлення робочого режиму після усунення обриву;
- автоматичне зниження величин вихідних параметрів аж до нульових значень, при наявності блукаючих

					Паспорт. ПЕГ.01.002.ПС	Арк.
					Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.002.ІМ	
					Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.002.НЕ	5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

струмів, на споруді що захищається, які зміщують захисний потенціал у від'ємну сторону більшу за абсолютним значення за значення вказані у Таблиці 6 п.7.1.4 ДСТУ 4219.

3.6 Технічне обслуговування

5.1. Налагоджувальні та експлуатаційні роботи на перетворювачі, а також проведення електричних вимірювань повинні здійснюватися персоналом, який пройшов спеціальну підготовку та має посвідчення на право роботи з електроустановками напругою до 1000 В, з дотриманням вимог цього опису, ПУЕ, ПТЕ, ПБЕ.

5.2. Технічне обслуговування має забезпечувати:

5.3. Конструкція СКЗІ передбачає можливість заміни кожного елемента перетворювача (у разі потреби) без демонтажу самого перетворювача.

3 Комплектація

Комплект поставки наведено в таблиці:

Табл 9

№ п/п	Найменування	К-сть
1	Станція катодного захисту СКЗІ або (СКЗІ-Т)	1 шт.
2	Виносна антена GSM *	1 шт.
3	Виносна антена GPS *	1 шт.
4	Ключі від СКЗІ або (СКЗІ-Т)	2 шт.
5	Паспорт, керівництво з експлуатації	1 шт.
6	Лічильник НІК-2102-01.Е2МСР1	1 шт.
7	Інструкція по експлуатації на лічильник НІК-2102-01.Е2МСР1(або еквівалент)*	1 шт.
8	Програмне забезпечення з веб інтерфейсом*	1 шт.

* Поставляється за вимогою замовника

4 Гарантії виробника.

8.1 Гарантійний строк експлуатації - 18 місяців з дати вводу в експлуатацію, при правильному монтуванні і експлуатації в межах технічних характеристик, але не більше 24 місяців з дати приймання товару Замовником. Сервісне обслуговування – 10 років.

8.2 Свідоцтво про приймання.

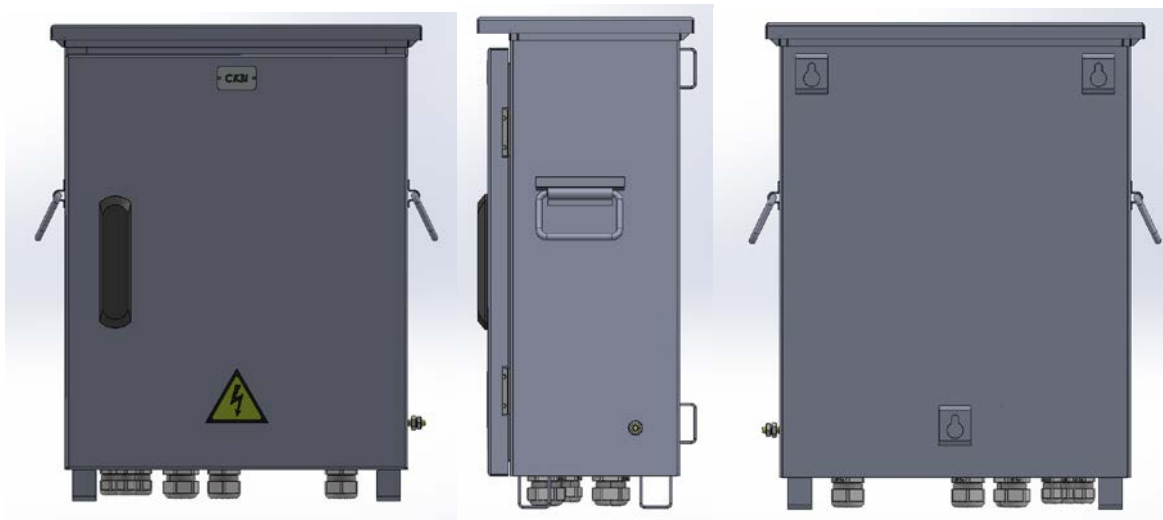
СКЗІ _____ № _____ від _____._____р.

Відповідає вимогам ТУ У 27.9-42008562-002:2020

					Паспорт. ПЕГ.01.002.ПС	Арк.
					Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.002.ІМ	
					Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.002.НЕ	6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Додаток 1

Загальний вигляд СКЗІ



Загальний вигляд СКЗІ

					Паспорт. ПЕГ.01.002.ПС Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.002.ІМ Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.002.НЕ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7



м. Київ, вул. Князів Острозьких 15/21

info@llc-peg.com

тел.: +38 (044) 390-10-15

					Паспорт. ПЕГ.01.002.ПС Інструкція з монтажу. ПЕГ.01.002.ІМ Настанова з експлуатації. ПЕГ.01.002.НЕ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		