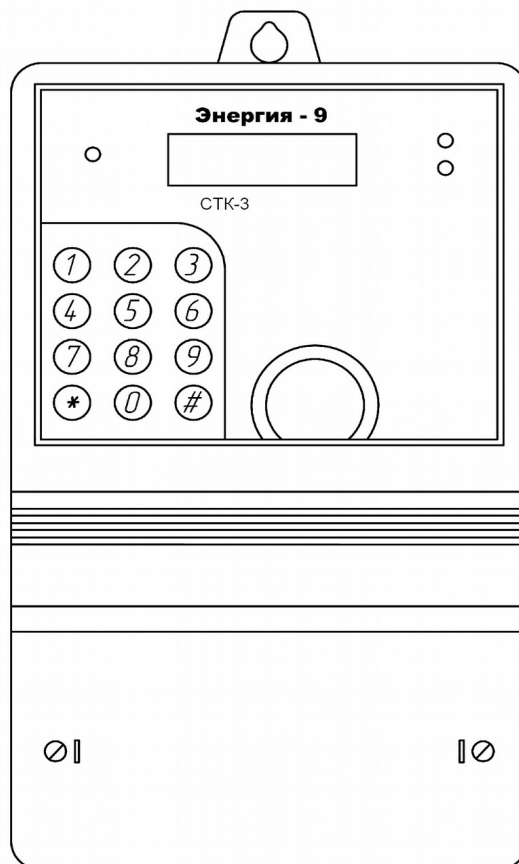




**ЛІЧИЛЬНИК ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ  
БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ  
"Энергия - 9" виконання  
СТКЗ-XXQXXXM.XXXX-RX**

Паспорт

ААНЗ.466559.200 ПС



## Зміст

1	Призначення -----	3
2	Комплект постачання -----	5
3	Технічні характеристики -----	5
4	Призначення кнопок і робота з клавіатурою лічильника -----	7
5	Електричні з'єднання -----	8
6	Особливості програмування лічильника -----	8
7	Монтаж лічильника -----	11
8	Вимоги безпеки -----	11
9	Самодіагностування. Коди помилок -----	12
10	Свідоцтво про приймання -----	12
11	Транспортування і гарантії виробника -----	14
12	Державні сертифікати і стандарти -----	14
	Додаток А -----	15
	Додаток Б Підключення ланцюгів управління навантаженням і зовнішнього джерела живлення -----	21
	Додаток В Габаритні та встановлювальні розміри лічильника--	22
	Відмітка про введення у експлуатацію -----	23
	Гарантійний талон -----	24

В даному паспорті, поєднаному із настановою щодо експлуатування, наведений опис лічильників електричної енергії багатофункціональних «Энергия – 9» трифазних виконань СТКЗ-ХХQХХХМ.ХХХХ-РХ (далі – лічильники), їх основні параметри, функціональні можливості, програмне забезпечення та порядок експлуатації, вимоги щодо транспортування, зберігання, утилізації.

## 1 Призначення

1.1 Лічильники, в залежності від виконання (дивись таблицю 1), призначені:

– для обліку вимірювання активної та реактивної електричної енергії у прямому напрямку або зворотному напрямку за диференційованими у часі тарифами в трифазних мережах змінного струму промислової частоти;

– окремі виконання лічильників СТКЗ забезпечують контроль (моніторинг) основних параметрів вимірювальної мережі, до якої вони приєднані.

Сфера застосування – облік електричної енергії на об'єктах енергетики, на невеликих промислових підприємствах та в комунально-побутовій сфері в умовах застосування диференційованих за часом тарифів на електричну енергію.

Лічильники забезпечують: формування бази даних, що містить вимірювальну інформацію, та передавання по інтерфейсним каналам пристроям обліку електричної енергії вищого рівня. Лічильники розраховані для застосування в автоматизованих системах обліку та контролю електричної енергії (АСКОЕ) із використанням диференційованих у часі тарифів на електричну енергію, в тому числі за тарифами вихідних та святкових днів.

Для роботи у складі АСКОЕ лічильники мають (в залежності від виконання) послідовний інтерфейс RS-485 (швидкість передавання даних від 1200 біт/с до 115200 біт/с), інтерфейс GSM (швидкість передавання даних 9600 біт/с), інтерфейс PLC (швидкість передавання даних 38400 біт/с), «оптичний порт» (швидкість передавання даних 1200 біт/с), випробувальні електричні виводи.

Програмне забезпечення (ПЗ) лічильника передбачає формування шести графіків навантаження (двох – по активній енергії, чотирьох – по реактивній) для кожної фази і загальний, кожний складається з 17520 значень, це при 30 хвилинному періоді інтеграції складає 365 діб. Лічильник веде графік струму по кожній фазі. Кількість позицій у графіку струму - 17520.

Графік навантаження фіксує середню потужність споживання навантаженням за обраний період інтеграції (наприклад, 30 хв.) як у години максимуму енергосистеми, так і протягом всієї доби. За допомогою графіка середньої потужності можливо зафіксувати максимальну величину потужності у 30 хвилинному (або у іншому встановленому) інтервалі часу.

ПЗ лічильника забезпечує фіксацію та зберігання значень максимальної усередненої потужності за обраний період інтеграції (два – по активній енергії, чотири – по реактивній) по кожній тарифній зоні (72 тарифи) за поточний і попередній день, за поточний і попередній місяць, а також за останні 13 місяців.

Графіки навантаження, як і інші статистичні дані, що накопичуються у пам'яті лічильника, можливо проглядати на індикаторі лічильника, передавати для читання у комп'ютер, друкувати.

На вимогу замовника лічильники можуть бути оснащені вузлом керування приєднання/від'єднання навантаження (до чотирьох вузлів), який являє собою електронний ключ. Він здатний комутувати напругу до 220 В і струм до 1 А або за командами вмонтованого у лічильник таймера, або за командами, які передаються у лічильник по інтерфейсному каналу від АСКОЕ чи від іншої керуючої програми.

Вбудованим програмним забезпеченням передбачене блокування доступу до лічильника через оптопорт, як по команді від кнопок лічильника, так і по команді, що передається у лічильник по інтерфейсному каналу RS-485.

На вимогу замовника лічильники можуть бути оснащені роз'ємом (з'єднувачем) для підключення зовнішнього низьковольтного джерела напруги живлення, що дозволяє виконувати отримання статистичної інформації з лічильника при відсутності напруги живлення.

Лічильники призначені для експлуатації в наступних кліматичних умовах:

- температура навколишнього повітря:
- від мінус 10 °С до 60 °С – для лічильників без індексу «t» у позначенні;
- від мінус 40 °С до 60 °С – для лічильників з індексом «t» у позначенні;
- відносна вологість навколишнього повітря – до 90 % при температурі 25 °С;
- атмосферний тиск від 70 кПа до 106,7 кПа.

1.2 Позначення можливих виконань лічильників наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Позначення виконань лічильників трифазних СТКЗ - XXQXXXM.XXXX-RX

СТКЗ - XXQXXXM.XXXX-RX	<b>3</b> – трифазний облік електричної енергії
СТКЗ - <b>XXQ</b> XXXM.XXXX-RX	Клас точності: <b>02</b> – клас точності 0,2S при вимірюванні активної енергії; клас точності 2 при вимірюванні реактивної енергії <b>05</b> – клас точності 0,5S при вимірюванні активної енергії; клас точності 2 при вимірюванні реактивної енергії <b>10</b> – клас точності 1 при вимірюванні активної енергії; клас точності 2 при вимірюванні реактивної енергії
СТКЗ - XX <b>Q</b> XXXM.XXXX-RX	<b>Q1</b> – вимір активної та реактивної енергії у одному напрямку <b>Q2</b> – вимір активної та реактивної енергії у двох напрямках
СТКЗ- XX <b>Q</b> XXXM.XXXX-RX	<b>T1</b> - трансформаторне трьохпровідне включення по напрузі та струму з номінальним струмом 1 А (максимальним 1,5 А) <b>T2</b> - трансформаторне чотирьохпровідне включення по напрузі та струму з номінальним струмом 1 А (максимальним 1,5 А) <b>T3</b> – трансформаторне трьохпровідне включення по напрузі та струму з номінальним струмом 5 А (максимальним 7,5 А) <b>T4</b> – трансформаторне чотирьохпровідне включення по напрузі та струму з номінальним струмом 5 А (максимальним 7,5 А) <b>H3</b> – пряме трьохпровідне включення по напрузі та трансформаторне по струму з номінальним струмом 5 А (максимальним 7,5 А) <b>H4</b> – пряме чотирьохпровідне включення по напрузі та трансформаторне по струму з номінальним струмом 5 А (максимальним 7,5 А) <b>H5</b> – пряме чотирьохпровідне включення по напрузі та струму з номінальним струмом 10 А (максимальним 40 А) <b>H6</b> – пряме чотирьохпровідне включення по напрузі та струму з номінальним струмом 40 А (максимальним 100 А) <b>H7</b> – пряме чотирьохпровідне включення по напрузі та струму з номінальним струмом 5 А, (максимальним 60 А) <b>H8</b> – пряме чотирьохпровідне включення по напрузі та струму з номінальним струмом 10 А, (максимальним 60 А) <b>H9</b> – пряме чотирьохпровідне включення по напрузі та струму з номінальним струмом 10 А (максимальним 100 А)
СТКЗ- XXQXXX <b>M</b> .XXXX-RX	<b>M</b> – тарифний облік, графік навантаження і моніторинг мережі
СТКЗ- XXQXXXM. <b>X</b> XXX-RX	<b>U</b> – функція управління *літера не проставляється при відсутності функції
СТКЗ- XXQXXXM. <b>X</b> XXX-RX	<b>L</b> – функція підсвічування індикатора *літера не проставляється при відсутності функції
СТКЗ- XXQXXXM. <b>XX</b> XX-RX	<b>t</b> – розширений температурний діапазон експлуатації (до - 40 °С) * літера не проставляється при температурі експлуатації до -10 °С
СТКЗ- XXQXXXM. <b>XXX</b> X-RX	<b>r</b> – наявність функції фіксації впливу магнітного та радіочастотного полів* <b>m</b> - наявність функції фіксації впливу магнітного поля* * - літера не проставляється при відсутності функції
СТКЗ- XXQXXXM.XXXX- <b>RX</b>	Наявність додаткових інтерфейсів*: <b>R0</b> – GSM; <b>R4</b> – PLC * - не проставляється при відсутності

## 2 Комплект постачання

2.1 Комплект постачання лічильників для торгівельної мережі наведений у таблиці 2.

Таблиця 2

Найменування виробу, комплекту	Позначення	Кількість	Примітка
Лічильник	Відповідно п.1.2	1	Виконання відповідно п. 9.1
Паспорт	ААНЗ.466559.200 ПС	1	
Пакування		1	Споживча тара

2.2 Комплект постачання підприємствам енергопостачання наведений у таблиці 3.

Таблиця 3

Найменування виробу, комплекту	Позначення	Кількість	Примітка
Лічильник	Відповідно п.1.2	*	Виконання відповідно п. 9.1
Пластина кріплення перехідна		*	
Паспорт	ААНЗ.466559.200 ПС	1	1 екз. для кожного лічильника
Комплект програмного забезпечення для програмування (дистанційного управління) лічильників		*	Тип носія за умовами договору
Пакування		*	Транспортна тара
Примітка - * кількість за умовами договору постачання			

## 3 Технічні характеристики

3.1 Клас точності при вимірюванні:

активної енергії – 0,2S; 0,5S за ДСТУ EN 62053-22, 1 за ДСТУ EN 62053-21,  
реактивної енергії – 2 за ДСТУ EN 62053-23.

3.2 Номінальна напруга (V) – 57,7; 100; 220.

3.3 Номінальна сила струму,  $I_n$  (A) – 1; 5 (для лічильників трансформаторного підключення).

3.3.1 Базова сила струму,  $I_b$  (A) – 5; 10; 40 (для лічильників прямого підключення в залежності від виконання).

3.3.2 Стартова сила струму,  $I_{st}$  (A) – 0,003; 0,015; 0,025; 0,05; 0,2 (при вимірюванні реактивної енергії для кожного з напрямків, в залежності від виконання).

Стартова сила струму,  $I_{st}$  (A) – 0,001, 0,005 (при вимірюванні активної енергії для кожного з напрямків за класом точності 0,2S або 0,5S, в залежності від виконання).

Стартова сила струму,  $I_{st}$  (A) – 0,002; 0,01; 0,02; 0,04; 0,16 (при вимірюванні активної енергії для кожного з напрямків за класом точності 1, в залежності від виконання).

3.4 Максимальна сила струму (A) – 1,5; 7,5; 40; 60; 100.

3.5 Номінальна частота мережі (Hz) – 50.

3.6 Стала лічильників для активної енергії (imp/kW·h) – 1000, 2000, 5000, 10000, 20000, 100000 (в залежності від виконання).

3.7 Стала лічильників для реактивної енергії (imp/kvar·h) – 1000, 2000, 5000, 10000, 20000, 100000 (в залежності від виконання).

3.8 Лічильники забезпечують моніторинг параметрів вимірювальної мережі, до якої вони приєднані, а також їх передавання по інтерфейсним каналам:

- діючих значень напруг у діапазоні вимірювань від  $0,8 U_n$  до  $1,2 U_n$ ;
- діючих значень фазних струмів у діапазоні вимірювань від  $0,01 I_n$  до  $I_{max}$ ;
- поточних значень активної та реактивної потужності;
- поточних значень фазного зсуву  $\phi$  (аргументу коефіцієнта потужності) у діапазоні від  $0^\circ$  до  $360^\circ$ ;

- поточних значень частоти мережі у діапазоні  $(50 \pm 2,5)$  Гц.

3.9 Габаритні розміри лічильників – не більше  $(305 \times 170 \times 88)$  мм.

3.10 Встановлювальні розміри лічильників (дивитись додаток В даного паспорта): по вертикалі  $(230 \pm 3)$  мм;

- по горизонталі  $(150 \pm 2)$  мм.

3.11 Вага лічильників не більше 2,8 кг.

3.12 Клас електромагнітних умов – E2; клас механічних умов – M2.

Ступінь захисту від пилу і води IP 51.

3.13 Програмне забезпечення (ПЗ) лічильників, його параметри, можливості та особливості

ПЗ лічильників передбачає наступне.

1) Параметри ідентифікації.

**УВАГА!** Експлуатація лічильників з нульовим ідентифікатором надає можливість несанкціонованого доступу до зміни параметрів лічильника. Підприємство-виробник не несе відповідальності щодо збереження даних у лічильнику із невстановленим ідентифікатором (при триразовому зверненні до лічильника із невірним ідентифікатором доступ до лічильника блокується до закінчення поточної доби).

2) Основні параметри лічильника:

- версія програмного забезпечення (дивитись п. 10.1);
- період інтегрування (1, 3, 5, 10, 15, 30, 60) хвилин;
- число секунд корекції часу (раз у день), в межах  $\pm 10$  с;
- перехід на літній/зимовий час (авто/вручну/заборонено);
- параметри переходу на літній/зимовий час (дата, час);
- розбивання місяців за сезонами (до 12 сезонів);
- можливість програмування до 6 часових тарифних зон для кожного сезону.

3) Накопичені дані та інформація, яка зберігається:

- кількість врахованої енергії по кожному виду і напрямку енергії, по кожному тарифу у форматі «Всього» («Всього»), «За день» (поточний і попередній), «За місяць» («За місяць») (поточний і попередній, а також за 13 останніх місяців);

- число відключень живлення (зникнення напруги мережі): час і дата 50-ти останніх випадків відключення;

- максимальна потужність за добу (поточну і попередню), за місяць (поточний і попередній);

- графіки навантаження, що складаються з 17520 значень обраного періоду інтегрування;

- графіки струму по фазам, що складаються з 17520 значень обраного періоду інтегрування;

- максимальна усереднена потужність - за обраний період інтеграції (два – по активній енергії, чотири – по реактивній) по кожній тарифній зоні (72 тарифи) за поточний і попередній день, за поточний і попередній місяць, а також за 13 останніх місяців;

Покази за останні 13 місяців - є показами за минулі місяці, тобто показами на перше число наступного місяця.

## 4 Призначення кнопок і робота з клавіатурою лічильника

4.1 При роботі з лічильником у процесі експлуатації доступні маніпуляції із використанням наступних кнопок клавіатури, як наведено у таблиці 4.

Таблиця 4

Кнопка	Призначення	Примітка
[1]	Індикація кількості активної енергії, накопиченої за діючим тарифом – облік споживання(+W)	Основний режим
[2]	Теж саме, але облік генерації активної енергії (- W)	
[3]	Індикація поточного значення сумарної потужності споживання (генерації) активної енергії +P (-P)	Повторне натискання кнопки [3] – індикація потужності по кожній фазі
[4]	Індикація кількості реактивної енергії, накопиченої за діючим тарифом - облік споживання (+ Q) (I чверть)	Повторне натискання кнопки [4] – облік споживання (+ Q) (II чверть)
[5]	Теж саме, але облік генерації реактивної енергії (- Q) (III чверть)	Повторне натискання кнопки [5] – облік споживання (- Q) (IV чверть)
[6]	Індикація поточного значення сумарної потужності споживання (генерації) реактивної енергії +Q (-Q)	Повторне натискання кнопки [6] – індикація потужності по кожній фазі
Управління моніторингом у трьох - (дво -) елементних лічильниках:		
[7]	Індикація діючого значення напруги і струму фази А (або лінійної напруги $U_{A-B}$ і струму фази А)	
[8]	Індикація діючого значення напруги і струму фази В	У двоелементному лічильнику не використовується
[9]	Індикація діючого значення напруги і струму фази С (або лінійної напруги $U_{B-C}$ і струму фази С)	
[#]	Індикація поточного значення частоти напруги мережі і поточних значень загального фазового зсуву $\phi$ (аргументу коефіцієнта потужності)	Повторне натискання кнопки [#] – індикація частоти і фазового зсуву по кожній фазі
[0]	Вмикання/Вимкнення звукового сигналу	
[*]	Вхід у режим «Сервіс»	
У режимі«Сервіс»		Аналогія з комп'ютером
[8]	Переміщення за списком вгору	[↑]
[0]	Переміщення за списком вниз	[↓]
[*]	Вихід із підменю чи скасування (відмова від) операції	[Esc]
[#]	Вхід у підменю чи виконання операції	[Enter]

## 5 Електричні з'єднання

**УВАГА!** Переконайтеся в тому, що встановлюється лічильник потрібного виконання, який відповідає необхідним умовам і режимам роботи, тобто номінальним (максимальним) значенням параметрів вимірюваної мережі. Встановлення лічильника, який не відповідає необхідним умовам роботи, може призвести до його пошкодження.

Переконайтеся, що струм навантаження у вимірювальних ланцюгах не перевищує максимального значення, вказаного на лицьовій панелі лічильника.

5.1. Монтаж лічильника треба виконувати згідно «Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів».

5.2 Схема підключення, а також призначення клем лічильника наведені на лицьовій панелі, зворотному боці кришки клемної коробки лічильника і у додатку А даного паспорту.

5.3 Електричний монтаж лічильника необхідно вести проводами перетином (2-50) мм<sup>2</sup> (в залежності від виконання). Край з'єднувального силового проводу (кабеля) необхідно зачистити від ізоляції приблизно на 10 мм.

## 6 Особливості програмування лічильника

6.1 Сезон (часова зона), що починається з попереднього року (з попередньої доби), повинен (повинна) встановлюватись у лічильник першим (першою). Сезони, які не використовуються, повинні бути запрограмовані датами переходу з першого на другий сезон. Слід врахувати, що дата закінчення сезону не входить у поточний сезон.

Приклад вірного програмування лічильника наведений (мовою оригінала) на рисунку 1.

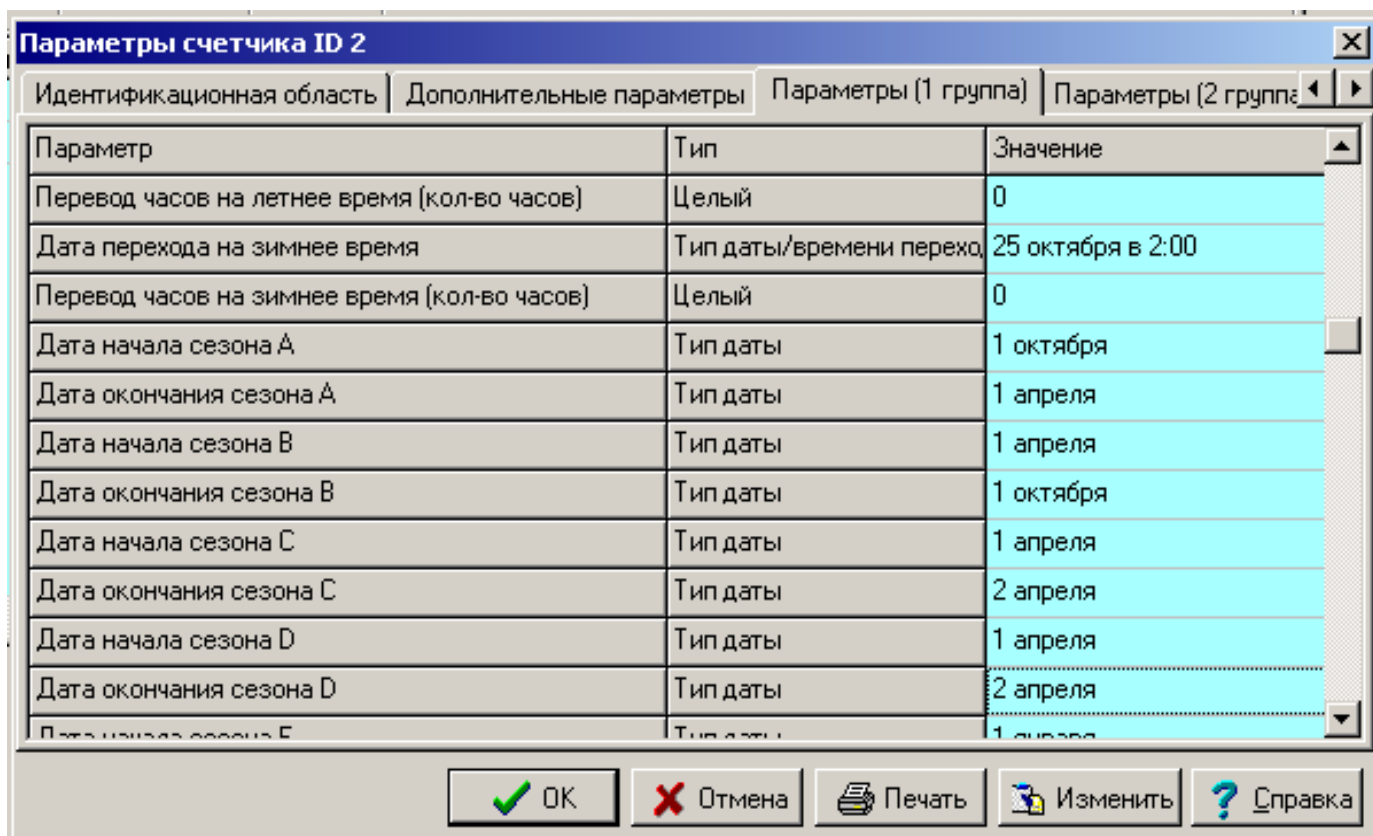


Рисунок 1

6.2 При програмуванні часових зон, такі зони, що не використовуються, повинні бути останніми і встановлені з 01:00 до 01:00



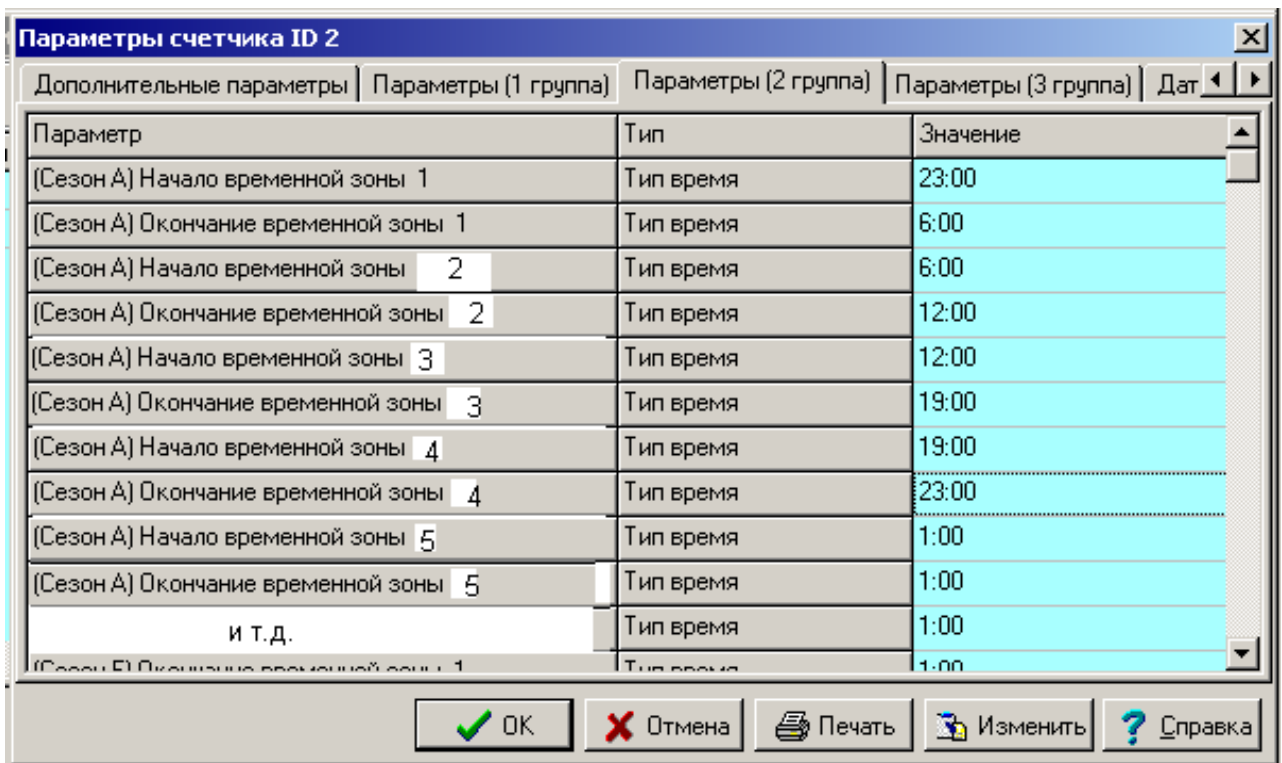


Рисунок 2

6.3 Управління доступом до лічильника через оптопорт. Блокування оптопорта. Майстер пароль. Пароль користувача.

6.3.1 Оптопорт можливо повністю заблокувати за допомогою програми «Консоль».

Алгоритм отримання доступу через оптопорт, змінювання паролів і коефіцієнтів трансформації.

У лічильниках зберігаються два паролі: Майстер пароль і пароль користувача. Знаючи Майстер пароль можливо змінити пароль користувача і Майстер пароль, а також отримати номер користувача та продивитись статистику доступу через оптопорт працівників.

Введення Майстер пароля.

1. Зайти у режим «Сервіс» лічильника, натиснувши кнопку [\*].
2. Кнопкою [8] або [0] знайти пункт меню «Параметри» и натиснути кнопку [#].
3. Кнопкою [8] або [0] знайти пункт «Опто доступ».
4. Натиснути кнопку [#]. На РКІ з'явиться напис «Ввести пароль».
5. Ввести Майстер пароль (14 символів). На РКІ з'явиться напис «Зміна пароля. Майстер пароль».

6. Натиснути кнопку [#] (лічильник перейде до пункту меню зміни Майстер пароля). На РКІ з'явиться напис «Новий пароль». За допомогою клавіатури вводиться новий пароль (14 символів; перші 5 символів позначають код працівника і не вводяться при зміні Майстер пароля, наступні 9 символів - сам Майстер пароль). Натиснути кнопку [#].

**УВАГА!** Майстер пароль за замовчуванням встановлений 33333333333333 (14 цифр «3») і може бути змінений або за допомогою ПЗ «Консоль» чи з клавіатури лічильника. Перші п'ять цифр пароля є кодом працівника. Отримання коду працівника – дивитись нижче.

а) На РКІ з'явиться напис «Зміна пароля. Майстер пароль».

Натиснути кнопку [8]. На РКІ з'явиться напис «Зміна пароля. Пароль»,

б) Натиснути кнопку [#] (лічильник перейде до пункту меню зміна Пароля користувача). На РКІ з'явиться напис «Новий пароль». За допомогою клавіатури ввести новий пароль. Натиснути кнопку [#].

в) На РКІ з'явиться напис «Зміна пароля. Пароль». Натиснути кнопку [8]. На РКІ з'явиться напис «Зміна пароля. Робітник».

г) Натиснути кнопку [#]. На РКІ з'явиться напис «Ввести код».

д) Ввести код за допомогою клавіатури (по якому Вам буде привласнений номер користувача).

е) На РКІ з'явиться напис «Номер: (число)» (це номер користувача).

Якщо змінення Майстер пароля і пароля користувача не вимагається, то пункти 8 і 10 можливо пропустити.

Зараз, знаючи свій номер користувача, можливо отримати доступ до лічильника, для цього:

1) Перевести лічильник у режим «Сервіс», натиснувши кнопку [\*].

2) Кнопкою [8] або [0] знайти пункт «Параметри» і натиснути кнопку [\*].

3) Кнопкою [8] або [0] знайти пункт «Опто нет дост».

**УВАГА!** Відображення на РКІ надпису «Опто нет дост» свідчить про те, що пароль користувача змінений і відрізняється від встановленого за замовчуванням (0). У іншому випадку на РКІ буде відображено «Опто доступ».

4) Натиснути кнопку [#].

5) На РКІ з'явиться напис «Ввести пароль».

6) Ввести пароль користувача: спочатку код користувача, якщо код менше 5 цифр – натиснути кнопку [#] і пароль (одним рядком).

7) На РКІ з'явиться напис «Опто доступ».

Доступ по оптопорту буде закритий через хвилину, якщо зв'язок із лічильником не встановився, або відразу після закінчення сеансу зв'язку .

6.3.2 Аналогічним чином створений процес змінення коефіцієнтів трансформації у лічильнику за допомогою Майстер пароля і пароля користувача. Знаючи Майстер пароль за замовчуванням 11111111111111 (14 цифр «1») можливо змінити пароль користувача і Майстер пароль, а також отримати код користувача і переглянути статистику змін коефіцієнтів трансформації робітниками. Пароль користувача за замовчуванням 222222222 (дев'ять цифр «2»).

**УВАГА!** При зміні коефіцієнтів трансформації попередні покази лічильника по всім накопченим регістрам стануть нулевими, якщо нововведені коефіцієнти відрізняються від попередніх.

Щоб нововведені коефіцієнти почали використовуватися лічильником, необхідно обрати пункт «ЗАСТОСУВАТИ» і натиснути кнопку [#]. Всі значення накопленої енергії скидаються у нуль і після цього нові коефіцієнти набудуть чинності.

6.4 За допомогою ПЗ «Консоль» можливо встановити необхідність доступу через пароль до зміни швидкості інформаційного обміну інтерфейсу RS-485. При цьому сам пароль встановлюється тільки за допомогою ПЗ «Консоль» і не може бути змінений через клавіатуру лічильника.

6.5 Лічильник зберігає покази накопленої енергії по 6 регістрам за діючим тарифом, ці покази можливо передивитися у режимі моніторингу. Якщо лічильник запрограмований на індикацію повної накопленої енергії, то при натисканні кнопок, що наведені нижче, здійсниться індикація повної енергії із розбиванням на чверті та на види енергії.

	кнопка
1. W+	1
2. W-	2
3. Q1 ( I чверть)	4
4. Q2 (II чверть) (повторно натиснути)	4
5. Q3 (III чверть)	5
6. Q4 (IV чверть) (повторно натиснути)	5

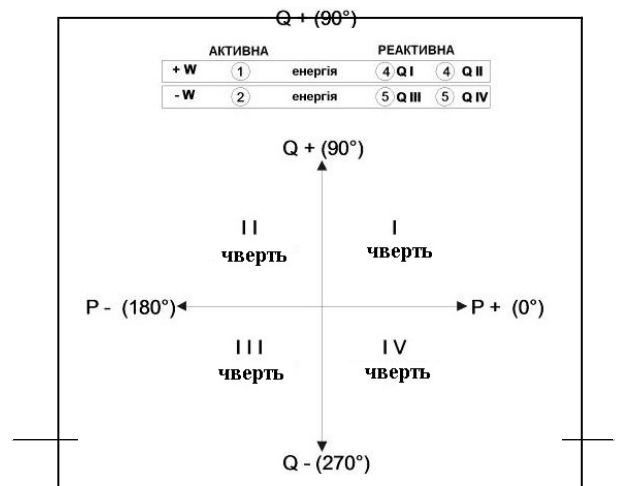


Рисунок 3

Накопичену енергію за тарифами можливо переглянути, якщо увійти у пункт меню лічильника «Енергія».

Реактивна енергія I та II чверті вважається спожитою, а III та IV чвертей вважається такою, що генерується.

6.6 У лічильник введена можливість програмування часових зон суботніх, недільних і святкових дат, надаючи їм окремі тарифи. Для цього у параметрах 1 групи лічильника потрібно дозволити розподіл на типи тарифів («робочі...»). Потім запрограмувати часові зони та призначити тарифи для суботніх, недільних і святкових днів аналогічно робочим дням. Щоб використати святкові дні необхідно вказати дати днів, які будуть вважатись святковими.

6.7 Формування телеметричних імпульсів на випробувальних виходах лічильників із урахуванням кожної чверті :

Активної енергії:

W+ - Клеми 11 - 12.

W- - Клеми 13 - 14.

Реактивної енергії:

Q1 (I чверть) - Клеми 15 - 16

Q2 (II чверть) - Клеми 15 - 16

Q3 (III чверть) - Клеми 17 - 18

Q4 (IV чверть) - Клеми 17 - 18

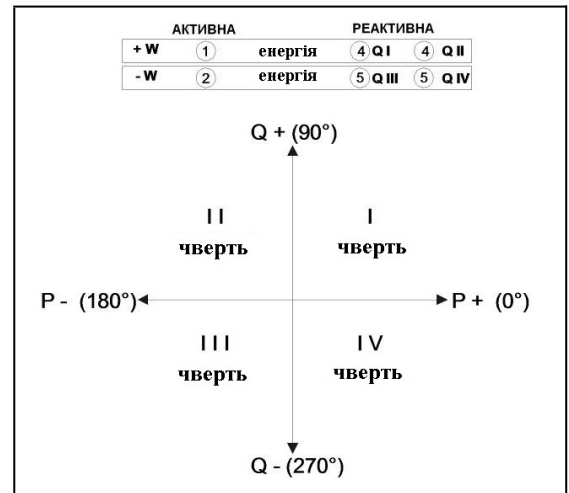


Рисунок 4

## 7 Монтаж лічильника

7.1 Зняти кришку затискної (клемної) колодки.

7.2 Закріпити лічильник трьома гвинтами, наприклад М5-6gx20 (габаритні та встановлювальні розміри лічильників наведені у додатку В).

7.3 Виконати підключення лічильника до електромережі згідно схеми (дивитись додаток А). Підключення ланцюгів управління зовнішнім навантаженням, а також зовнішнього джерела живлення (при наявності) виконати згідно рекомендацій додатка Б.

7.4 Встановити кришку затискної (клемної) колодки, подати живлення на лічильник, переконатися у його працездатності.

7.5 Накласти на лічильник пломби, які необхідні у даному місці встановлення.

## 8 Вимоги безпеки

8.1 Монтаж і експлуатацію лічильника необхідно проводити згідно діючих «Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів».

8.2 Спеціаліст, який встановлює, обслуговує та ремонтує лічильник, повинен пройти інструктаж з техніки безпеки при роботі з радіоелектронною апаратурою, мати діюче свідоцтво про кваліфікаційну групу з електробезпеки не нижче третьої.

8.3 Монтаж, демонтаж, ремонт, перевірку та опломбування може здійснювати лише уповноважена організація та кваліфіковані спеціалісти.

8.4 Підключення та відключення лічильника виконувати тільки при відімкненій напрузі мережі, вживши заходів проти випадкового вмикання живлення.

## 9 Самодіагностування. Коды помилок

9.1 ПЗ лічильника має систему самодіагностування, яка проводить тестування вузлів і діагностику роботоспроможності окремих частин, а також всього лічильника в цілому.

9.2 Тестування проводиться автоматично при вмиканні лічильника та протягом всього періоду роботи (при наявності електроживлення), а також при кожному сеансі запитування (при роботі лічильника у складі АСКОЕ).

9.3 У разі виявлення несправності на індикатор і по інтерфейсним каналам лічильника видається повідомлення, яке містить код помилки.

Код помилки визначається положенням символу «Е» (від «Error») у позиції нижнього рядка індикатора. Всього позицій 16. Відлік ведеться зліва направо, від першої позиції до шістнадцятої. Приклад відображення коду помилки (мовою оригіналу) наведено на рисунку 5.

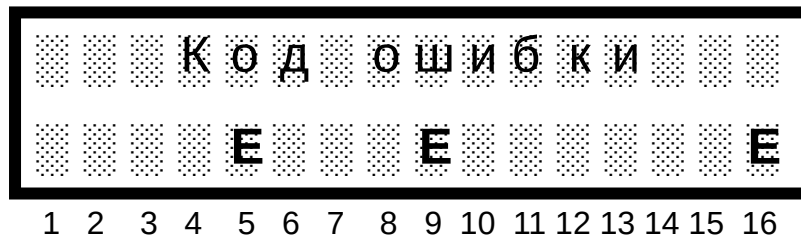


Рисунок 5

На прикладі символ «Е» стоїть у 5, 9 та 16 позиціях. За таблицею 5 згідно номерів позицій визначається код помилки. Наявність декількох символів «Е» у різних позиціях сигналізує про декілька помилок одночасно (дивись приклад вище).

Таблиця 5

Код помилки	Номер позиції	Що означає
----- Е	16	Код помилки коефіцієнтів
----- Е -	15	Код помилки ідентифікатора
--	14	Немає
----- Е ---	13	Код помилки накопичень
----- Е ----	12	Код помилки тарифів
----- Е -----	11	Код помилки параметрів
----- Е -----	10	Код помилки контрольної суми
----- Е -----	9	Код помилки таблиці показчиків
----- Е -----	8	Код помилки бази даних накопичень
----- Е -----	7	Код помилки внутрішніх параметрів, що вимірюються
----- Е -----	6	Код помилки параметрів, що вимірюються
----- Е -----	5	Код помилки паролів
--	4	Немає
-- Е -----	3	Код помилки АЦП
- Е -----	2	Код помилки таймера
Е -----	1	Код помилки EEPROM

Помилки, які пов'язані з таймером, потребують спроби встановлення показів годин та календаря із використанням комп'ютера або пристрою зміни параметрів. Для цього необхідно лічильник перевести у режим «Сервіс» та провести сеанс зв'язку з лічильником. Якщо після цього помилка таймера залишилась, то можливо несправний елемент живлення.

Інші помилки може спричинити не вірне програмування параметрів, наприклад, 13-й місяць у розбивці на сезони.

У будь-якому випадку, при виникненні помилки, необхідно виконати читання даних із лічильника, проаналізувати параметри, усунути помилку та знову виконати програмування лічильника. Якщо спроби усунути помилки позитивного результату не дали, то необхідно звернутися до підприємства-виробника або до місцевих дилерів.

## 10 Свідоцтво про приймання

10.1 Лічильник відповідає комплекту конструкторської документації (КД), технічним умовам, вимогам Технічного регламента законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки № 94 та визнаний придатним для експлуатації.

Штамп ВТК

Номер захисної смуги \_\_\_\_\_

Версія ПЗ \_\_\_\_\_

Контролер ВТК \_\_\_\_\_

Дані лічильника:

Виконання \_\_\_\_\_

Номер заводський \_\_\_\_\_

Дата виготовлення \_\_\_\_\_

Штамп ВТК

Номер захисної смуги \_\_\_\_\_

Версія ПЗ \_\_\_\_\_

Контролер ВТК \_\_\_\_\_

Дані лічильника:

Виконання \_\_\_\_\_

Номер заводський \_\_\_\_\_

Дата виготовлення \_\_\_\_\_

10.2 Лічильник на основі результатів перевірки визнаний придатним для експлуатації.

Відбиток тавра

Дата перевірки \_\_\_\_\_

Персонал, який виконав роботи з перевірки \_\_\_\_\_

Відбиток тавра

Дата перевірки \_\_\_\_\_

Персонал, який виконав роботи з перевірки \_\_\_\_\_

## 11 Транспортування і гарантії виробника

11.1 Транспортування лічильників автомобільним транспортом (з покрівлею) допускається на відстань до 2000 км із швидкістю до 60 км/год, по шляхам із твердим покриттям. Транспортування лічильників може також здійснюватися залізничним (у закритих транспортних засобах), повітряним та водним транспортом (у трюмах суден) без обмеження дальності. Умови транспортування лічильників у частині впливу кліматичних факторів: температура навколишнього повітря від мінус 50 °С до 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 лічильники не повинні піддаватися різким поштовхам, переміщенням та впливам атмосферних опадів.

11.2 Виробник гарантує відповідність лічильника при дотриманні правил монтажу, експлуатації, транспортування і зберігання, що встановлені у паспорті.

Щодо лічильників, монтаж, експлуатація, транспортування і зберігання яких велося із порушенням споживчих вимог експлуатаційної документації та які мають механічні пошкодження корпусу, клемної колодки чи індикатора, щодо лічильників із зірваними і заміненими пломбами, підприємство-виробник відповідальності не несе.

З метою підвищення захищеності лічильника від несанкціонованого розкриття у конструкції застосована захисна смуга. При порушенні її цілісності припиняється дія гарантійних зобов'язань на виріб, а також підприємство-виробник щодо якості та коректної роботи виробу відповідальності не несе.

11.3 Гарантійний термін зберігання – 6 місяців від дати виготовлення. Гарантійний термін експлуатації – 12 місяців від дати продажу через роздрібну торговельну мережу або від моменту введення у експлуатацію для підприємств енергопостачання, за умов виконання вимог пп. 11.1- 11.3.

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

11.4 При виявленні несправності звертатися до підприємства-виробника або місцевих дилерів.

Приймальня генерального директора ТОВ «Телекарт-Прилад» (м. Одеса): (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, [opru@telecard.com.ua](mailto:opru@telecard.com.ua)

## 12 Державні сертифікати і стандарти

Лічильники типу «Енергия-9» пройшли всі метрологічні випробування та зареєстровані у Державному реєстрі засобів вимірювальної техніки. Лічильники мають маркування відповідності та декларацію про відповідність. Лічильники підлягають обов'язковій повірці після закінчення міжповірочного інтервалу, який становить 10 років.

Лічильники відповідають вимогам ГОСТ 30206, ГОСТ 30207, ДСТУ EN 62052-11, ДСТУ EN 62053-21, ДСТУ EN 62053-22, ДСТУ EN 62053-23 (в залежності від класу точності та виду (активна та реактивна) енергії)), комплекту КД, Технічному регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що затверджений 13. 01.2016 р. ПКМУ № 94.

Інформацію щодо оцінки відповідності лічильників за модулем F (відповідність типу за результатами перевірки засобів вимірювальної техніки) та копію декларації про відповідність можна отримати на сайті:

<http://telecard.odessa.ua/ru/produktsiya/energetika/sertifikaty-na-izmeritelnyuyu-tekhniku>

Додаткова похибка лічильників, при наявності постійної складової у ланцюгах змінного струму, не перевищує  $\pm 3\%$ .

Лічильники витримують короткочасні перевантаження струмом, який перевищує у 30 разів  $I_{max}$ , протягом одного півперіоду при номінальній частоті.

Лічильники класу точності 1 відповідають вимогам СОУ-Н МП 40.1.35.110.

## Додаток А

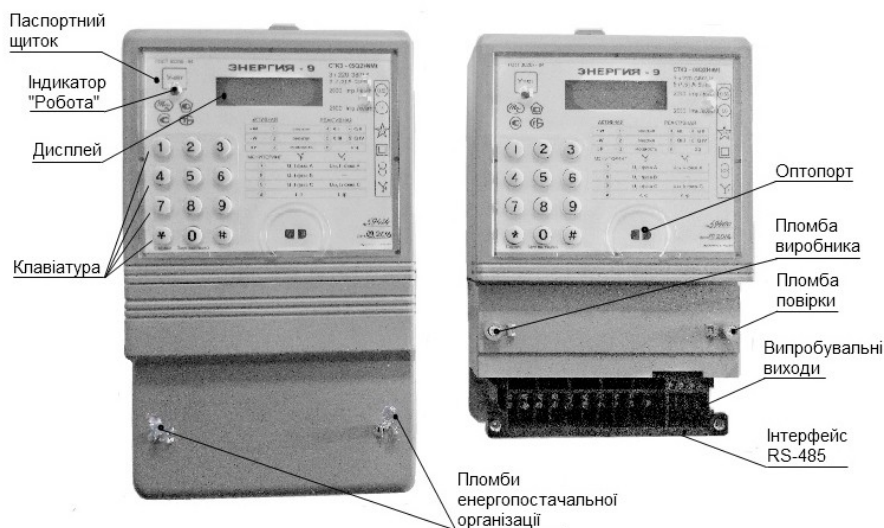


Рисунок А.1. Зовнішній вигляд лічильників (з встановленою та знятою кришкою затискної колодки)

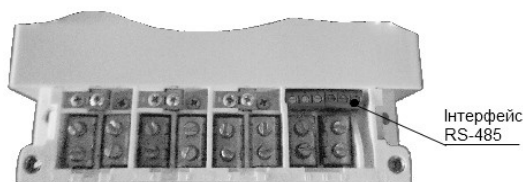


Рисунок А.2. Зовнішній вигляд затискної колодки лічильників з максимальним струмом навантаження 100 А

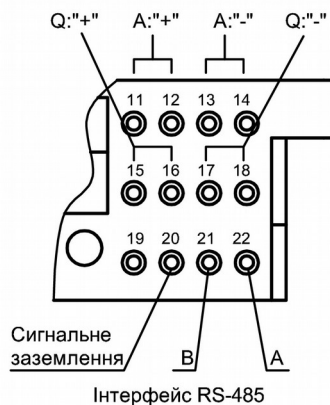


Рисунок А.3. Підключення інтерфейсу RS-485 і випробувальних виходів

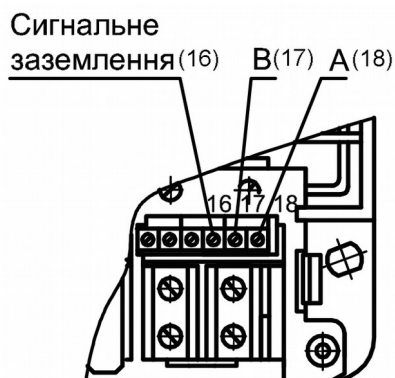


Рисунок А.4. Підключення інтерфейсу RS-485 і випробувальних виходів з максимальним струмом навантаження 100 А

## Продовження додатка А

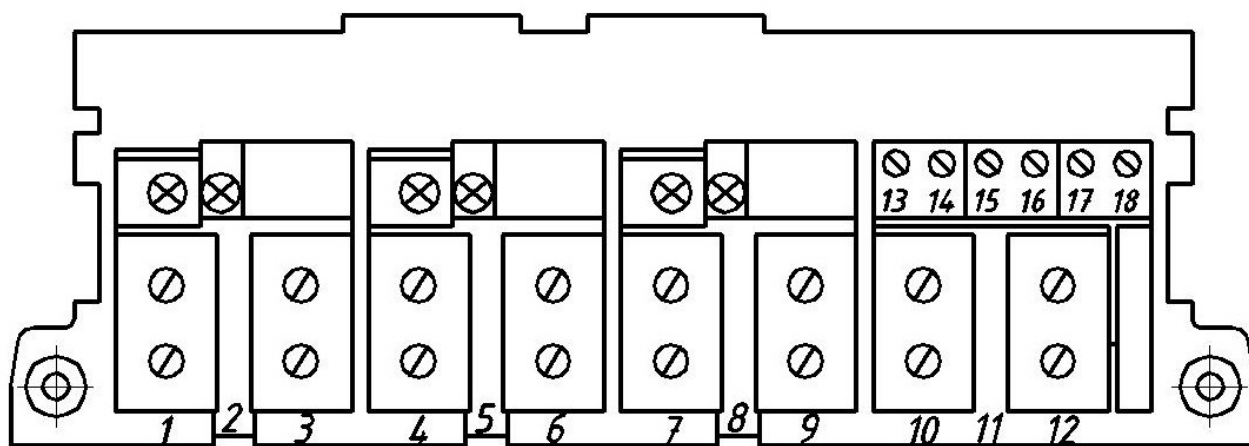


Рисунок А.5. Призначення клем (контактів) лічильників СТКЗ прямого включення

Таблиця А.1

Контакт	Призначення	Контакт	Призначення
1	Вхід ланцюга струму фази 1	8	Фаза 3 ланцюга напруги
2	Фаза 1 ланцюга напруги	9	Вихід ланцюга струму фази 3
3	Вихід ланцюга струму фази 1	10,12	Нейтраль (для 4-провідної мережі)
4	Вхід ланцюга струму фази 2	13,14,15	Не використовуються
5	Фаза 2 ланцюга напруги	16	Інтерфейс RS-485, сигнальне заземлення
6	Вихід ланцюга струму фази 2	17	Інтерфейс RS-485 «В»
7	Вхід ланцюга струму фази 3	18	Інтерфейс RS-485 «А»

Лічильник оснащений кабелем випробувальних (повірочних) виходів, який закінчується з'єднувачем, призначення контактів з'єднувача наведено у таблиці А2.

Таблиця А.2

Контакт	Призначення	Контакт	Призначення
1	Випробувальний вихід Активн. «+»	5	Випробувальний вихід Реактивн. «+»
2	Випробувальний вихід Активн. «+»	6	Випробувальний вихід Реактивн. «+»
3	Випробувальний вихід Активн. «->»	7	Випробувальний вихід Реактивн. «->»
4	Випробувальний вихід Активн. «->»	8	Випробувальний вихід Реактивн. «->»

Лічильники із управлінням навантаженням оснащені кабелем, який закінчується з'єднувачем, у який виведені 4 зовнішні канали управління. Вони дозволяють комутувати напругу до 220 В, струм до 1А. Призначення контактів з'єднувача наведено у таблиці А3.

Таблиця А.3

Контакт	Призначення	Контакт	Призначення	Контакт	Призначення
1	Канал 1	4	Канал 2	7	Канал 4
2	Канал 1	5	Канал 3	8	Канал 4
3	Канал 2	6	Канал 3		



### Продовження додатка А

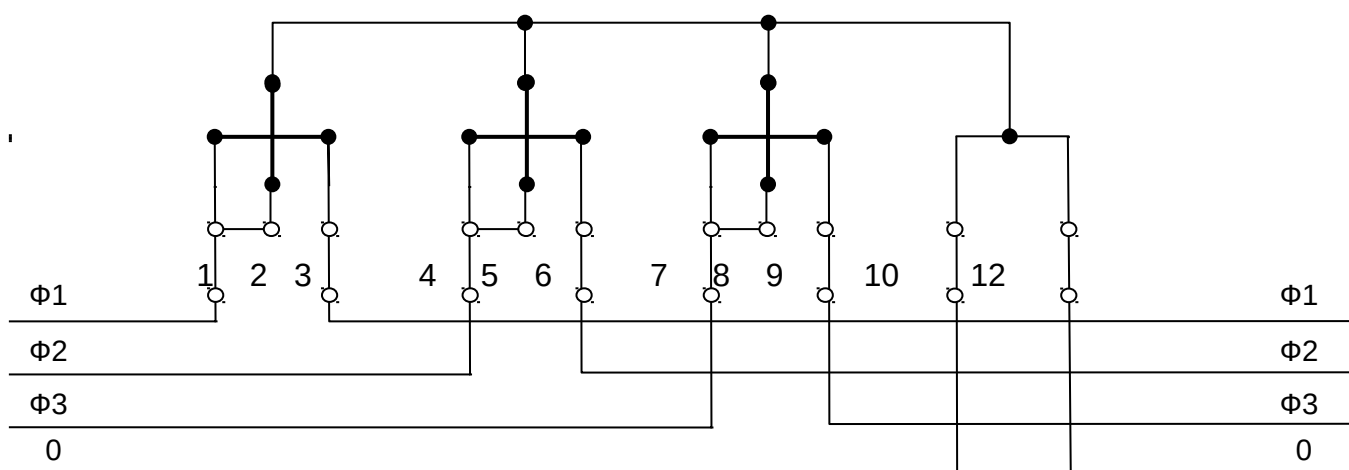


Рисунок А.6. Схема прямого включення лічильника СТКЗ

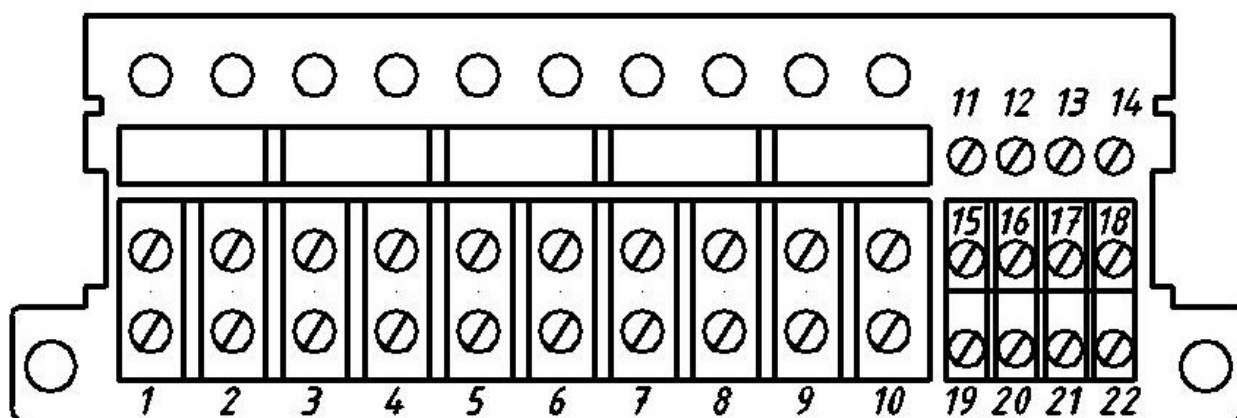


Рисунок А.7. Призначення клем лічильника СТКЗ трансформаторного включення (трьохелементного)

Таблиця А.4

Контакт	Призначення	Контакт	Призначення
1	Вхід ланцюга струму фази 1	10	Нейтраль
2	Фаза 1 ланцюга напруги	11 – 12	Випробувальний вихід Активн. «+»
3	Вихід ланцюга струму фази 1	13 – 14	Випробувальний вихід Активн. «-»
4	Вхід ланцюга струму фази 2	15 – 16	Випробувальний вихід Реактивн. «+»
5	Фаза 2 ланцюга напруги	17 – 18	Випробувальний вихід Реактивн. «-»
6	Вихід ланцюга струму фази 2	19	Не використовується
7	Вхід ланцюга струму фази 3	20	Інтерфейс RS-485, сигнальне заземлення
8	Фаза 3 ланцюга напруги	21	Інтерфейс RS-485, «В»
9	Вихід ланцюга струму фази 3	22	Інтерфейс RS-485, «А»

### Продовження додатка А

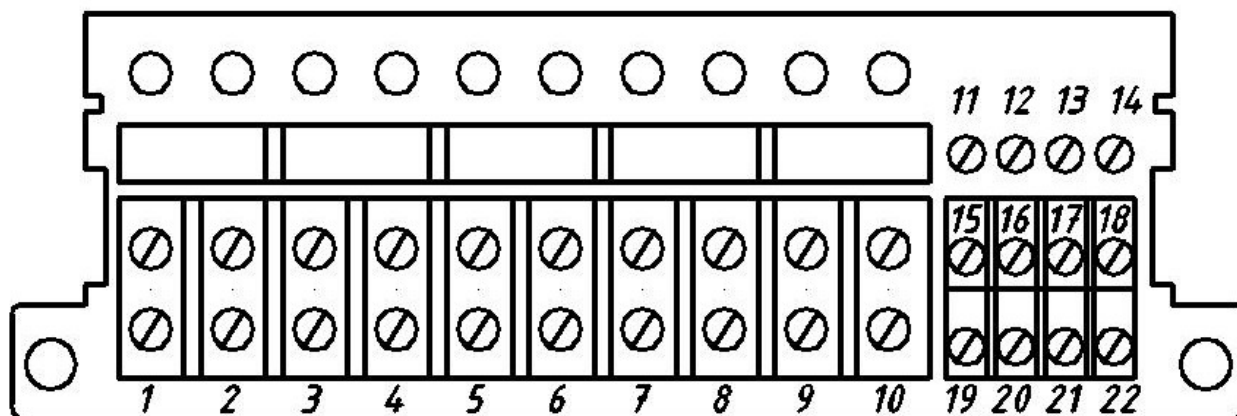


Рисунок А.8. Призначення клем лічильника СТК3 трансформаторного включення (двоелементного)

Таблиця А.5

Контакт	Призначення	Контакт	Призначення
1	Вхід ланцюга струму фази 1	10	Не використовується
2	Фаза 1 ланцюга напруги	11 – 12	Випробувальний вихід Активн. «+»
3	Вихід ланцюга струму фази 1	13 – 14	Випробувальний вихід Активн. «-»
4	Вхід ланцюга струму фази 2	15 – 16	Випробувальний вихід Реактивн. «+»
5	Фаза 2 ланцюга напруги	17 – 18	Випробувальний вихід Реактивн. «-»
6	Вихід ланцюга струму фази 2	19	Не використовується
7	Вхід ланцюга струму фази 3	20	Інтерфейс RS-485, сигнальне заземлення
8	Фаза 3 ланцюга напруги	21	Інтерфейс RS-485, «В»
9	Вихід ланцюга струму фази 3	22	Інтерфейс RS-485, «А»

## Продовження додатка А

Схеми вмикання трьохелементних лічильників трансформаторного включення

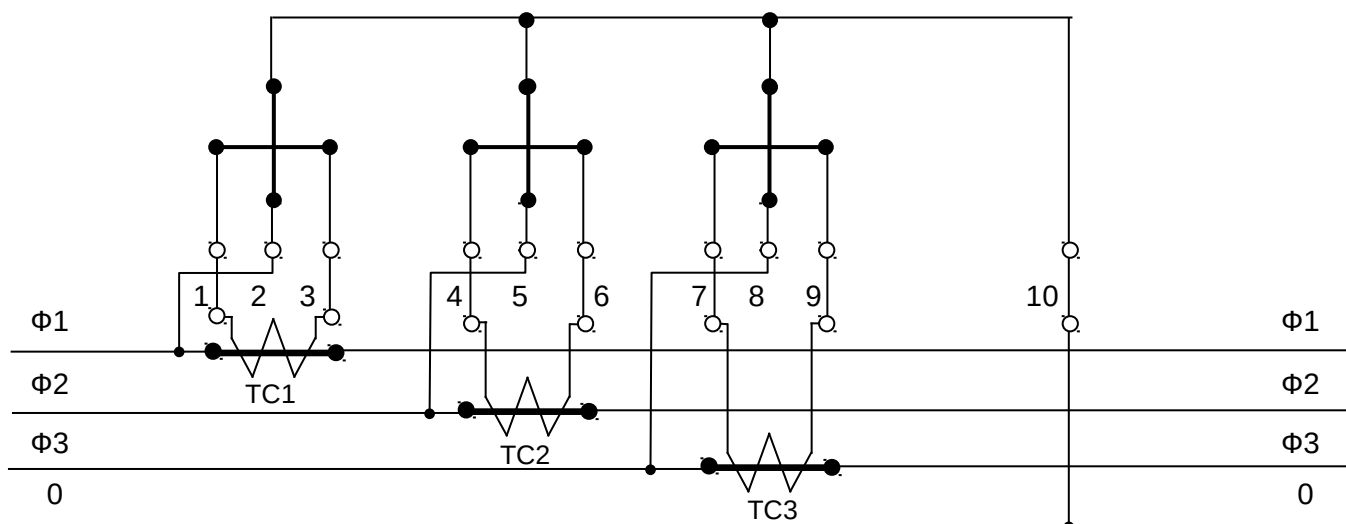


Рисунок А.9. Варіант 1 – включення пряме по напрузі, трансформаторне по струму

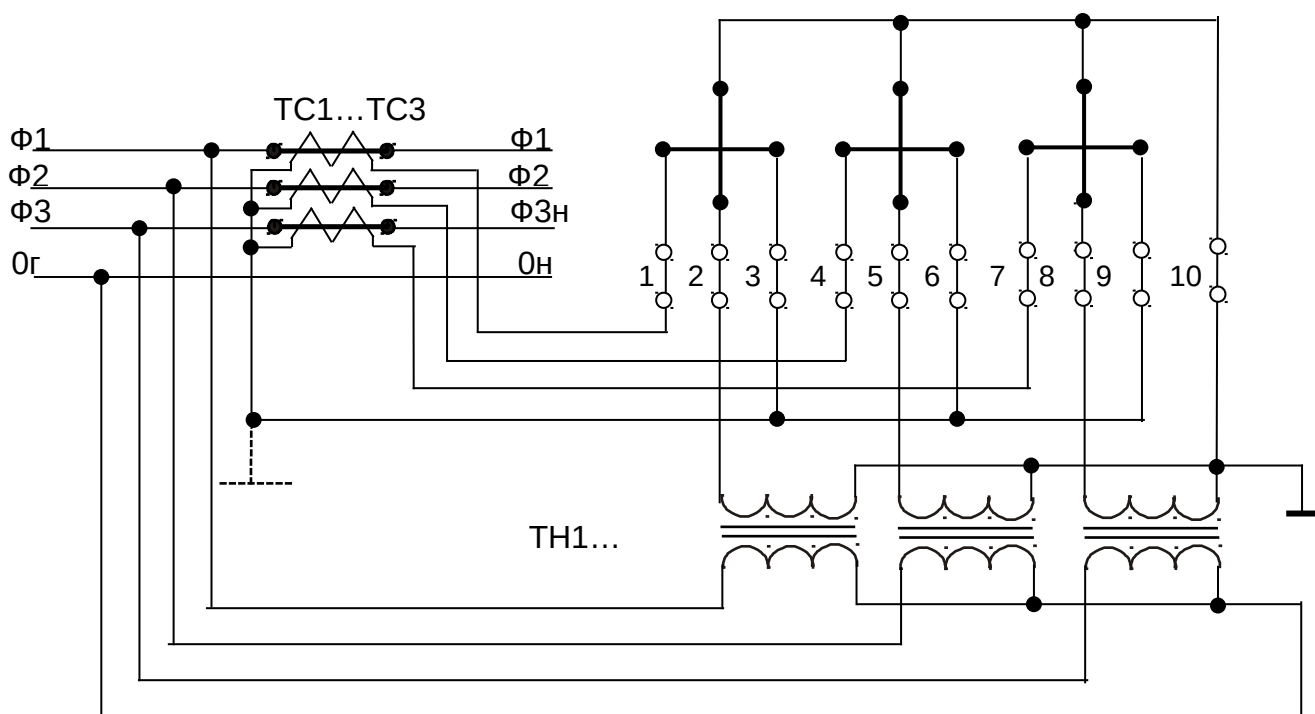


Рисунок А.10. Варіант 2 – трансформаторне включення по напрузі та струму

**Примітка – при даній схемі включення лічильника заземлення нейтралі рекомендоване у якості елемента зниження впливів «шумових» факторів. Допускається включення лічильника у схему із незаземленою нейтраллю.**

## Продовження додатка А

Схеми вмикання двоелементних лічильників трансформаторного включення наведені на рисунках А.11, А.12.

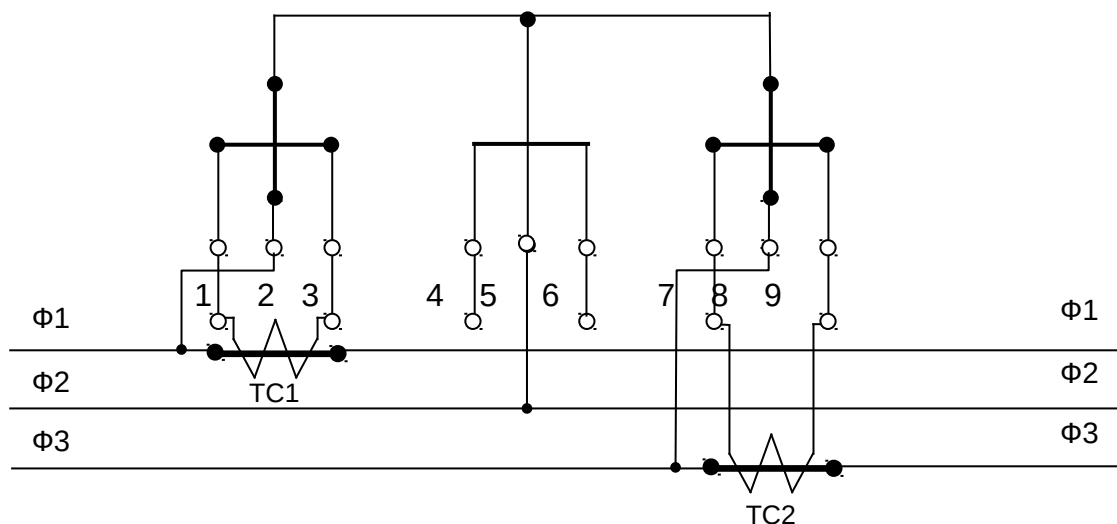


Рисунок А.11. Варіант 1 – пряме включення по напрузі, трансформаторне – по струму

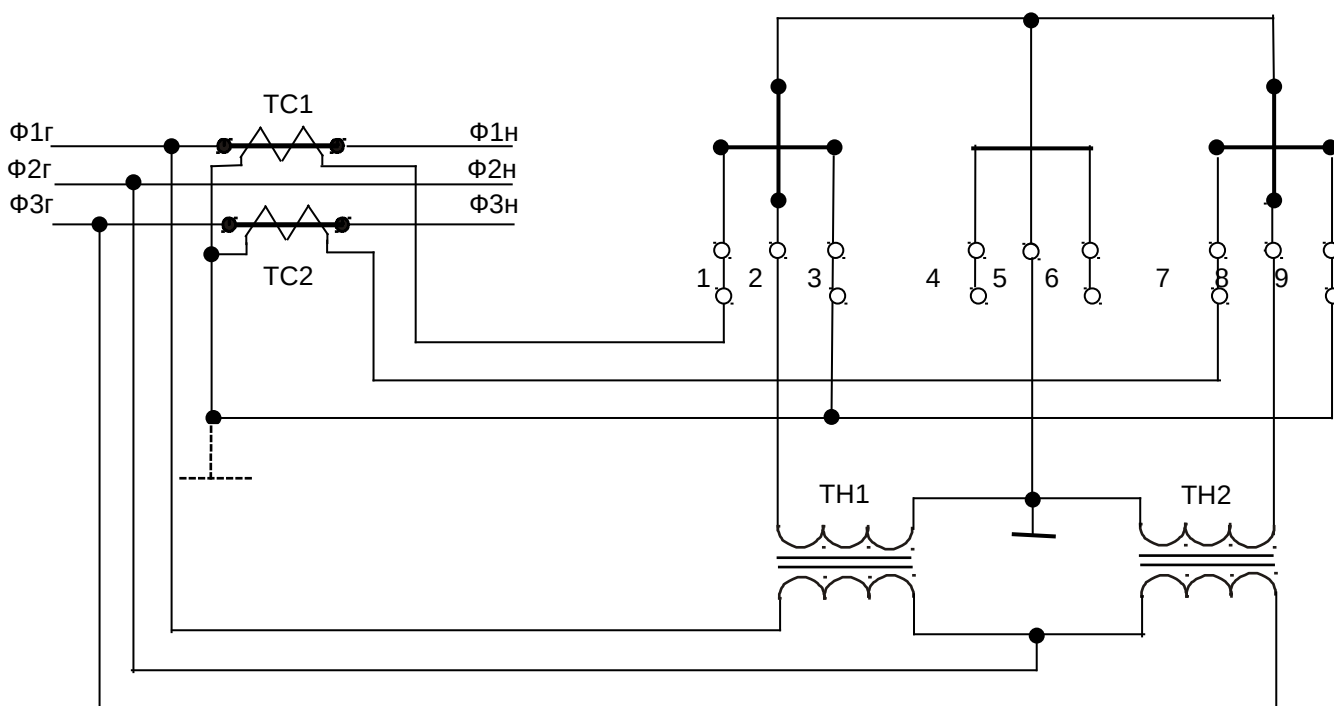


Рисунок А.12. Трансформаторне включення по напрузі та струму

**Примітка – при даній схемі включення лічильника заземлення нейтралі рекомендоване у якості елемента зниження впливів «шумових» факторів. Допускається включення лічильника у схему із незаземленою нейтраллю.**

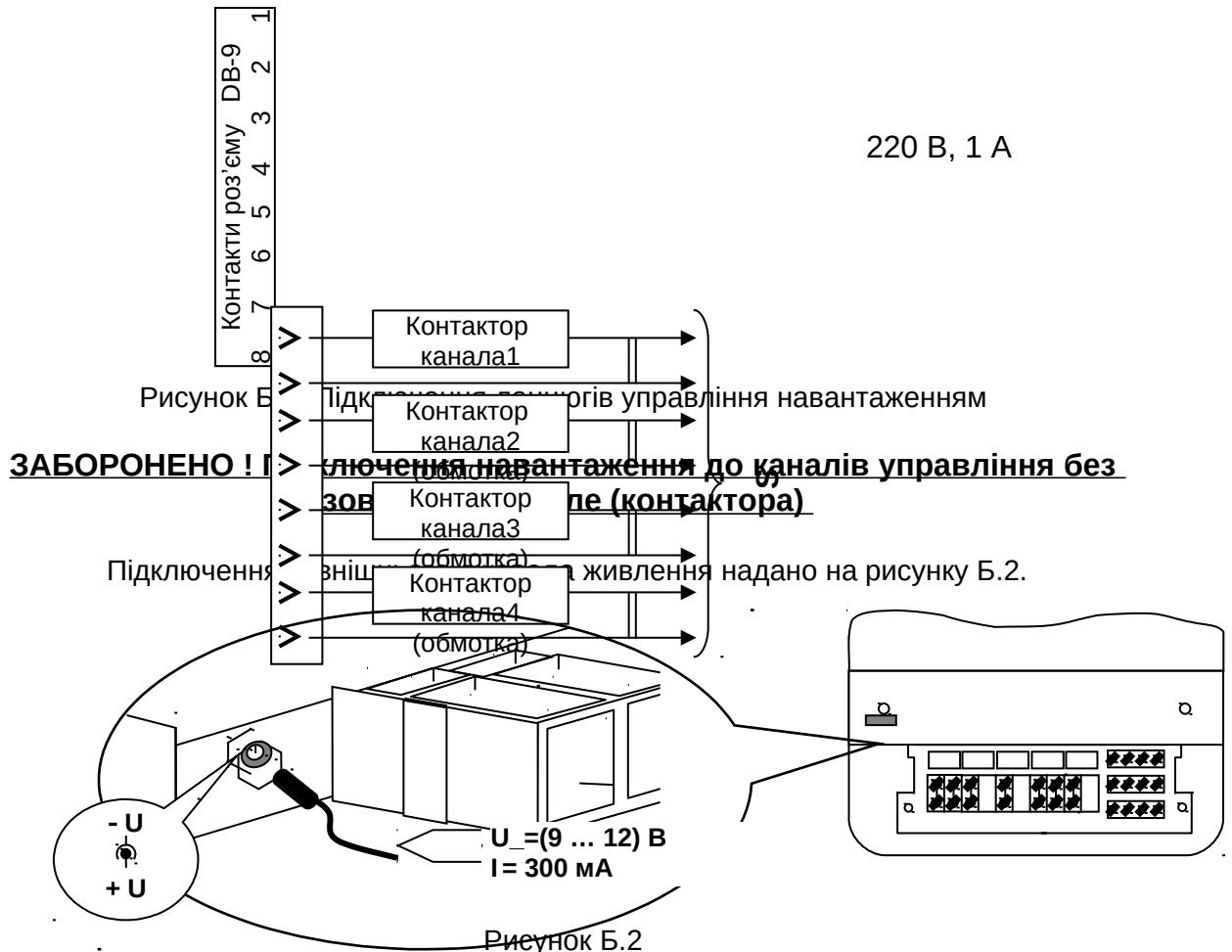
## Додаток Б

Підключення ланцюгів управління навантаженням і зовнішнього джерела живлення.

Для підключення ланцюгів управління навантаженням лічильник оснащений кабелем, який має роз'єм типу DB-9M.

При використанні функції управління навантаженням потрібно врахувати наступне:

- для управління навантаженням у схему лічильника введені електронні ключі;
- у якості електронного ключа використовується симістор BT136-600 (або його аналог);
- електронний ключ лічильника гарантовано комутує напругу до 220 В, струм до 1 А, навантаження з величиною індуктивності до 0,2 Гн;
- для побудови схеми управління навантаженням потрібно зовнішнє джерело напруги;
- за проектом, у схемі управління навантаженням, контактор і ланцюги управління лічильника повинні вмикатись послідовно по відношенню до зовнішнього джерела напруги.



На вимогу замовника лічильники можуть бути оснащені з'єднувачем для підключення зовнішнього низьковольтного джерела напруги живлення, що дозволяє виконати знімання статистичної інформації з лічильників за відсутності напруги живлення. В залежності від аварійної ситуації стає можливим проглядання даних на ПК, інформаційний обмін із зовнішніми пристроями через оптопорт або послідовний інтерфейс RS-485.

В цьому випадку з'єднувач буде розташований ліворуч від клемної коробки. Підключення зовнішнього джерела живлення виконується за допомогою відповідної частини з'єднувача з комплекту поставки лічильника.

### Примітки:

**1** При штатній роботі лічильника необхідності щодо наявності зовнішнього джерела живлення немає.

**2** У якості зовнішнього джерела живлення може бути використаний будь-який блок живлення (адаптер мережі) із напругою на виході від 9 В до 12 В і струмом навантаження не менше 300 мА, а також акумулятор або батарея з аналогічними електричними параметрами.

## Додаток В

Габаритні та встановлювальні розміри лічильника

Розміри надаються у мм.

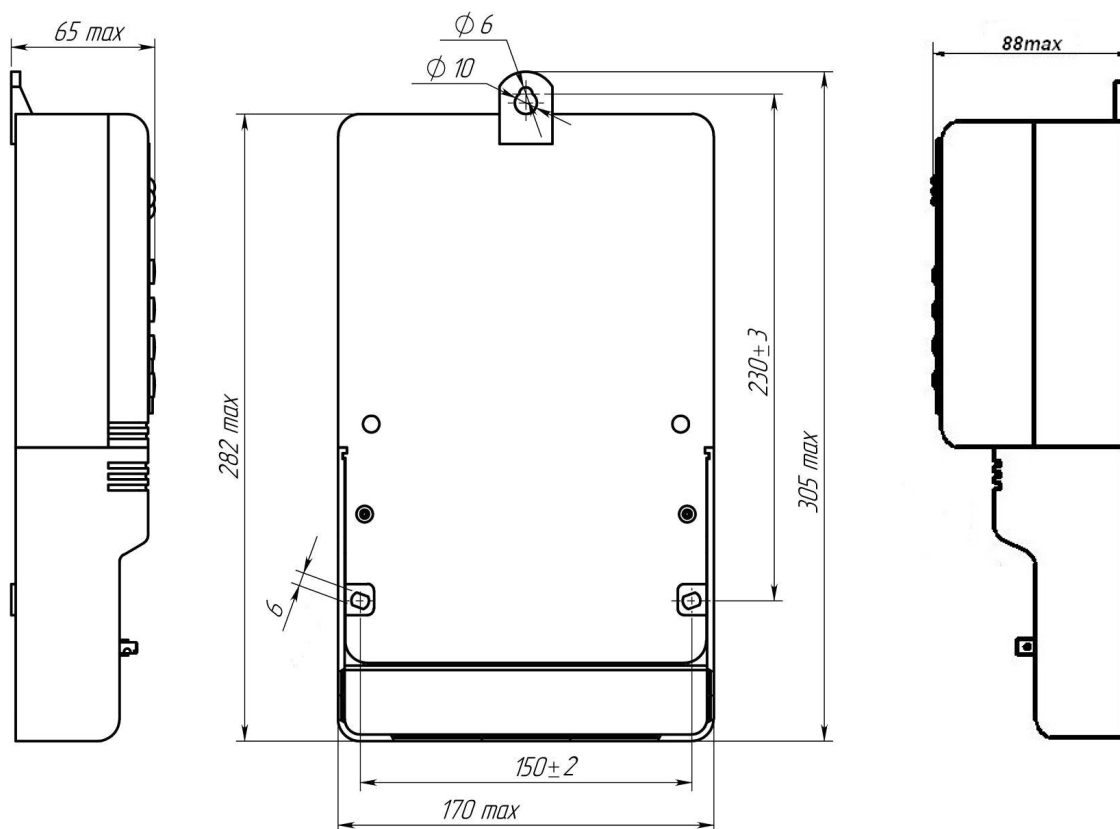


Рисунок В.1. Габаритні та встановлювальні розміри лічильника СТКЗ-ХХQХХХМ.ХХХХ-РХ

### Відмітка про введення у експлуатацію

Лічильник «Энергия - 9» СТКЗ - \_\_\_\_\_, версія ПЗ ver. \_\_\_\_\_  
заводський номер \_\_\_\_\_  
введений у експлуатацію « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Організація, яка прийняла лічильник у експлуатацію:

---

---

\_\_\_\_\_  
(печатка, підпис)

### Відмітка про параметризацію лічильника

Лічильник «Энергия - 9» СТКЗ - \_\_\_\_\_, версія ПЗ ver. \_\_\_\_\_  
заводський номер \_\_\_\_\_  
пройшов параметризацію « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
Лічильнику привласнені  
наступні ідентифікаційні номери \_\_\_\_\_ і \_\_\_\_\_  
(по базі даних) (ідентифікаційна обл.)

\_\_\_\_\_  
(печатка, підпис)

## ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН



**ТОВ "ТЕЛЕКАРТ-ПРИЛАД"**

Дійсний при заповненні

### ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

**Увага! Будь ласка, вимагайте від продавця повністю заповнити гарантійний талон**

Заповнюється виробником

**Виріб, виконання**

**Заводський номер**

**Дата виготовлення**

_____
_____
_____

**Контрольні відмітки виробника (штамп ВТК)**

**Підпис**

Заповнюється фірмою-продавцем

**Адреса і телефон фірми-продавця**

**Дата продажу**

**Адреса і телефон сервісного центру**

ТОВ «Телекарт-Прилад»,  
м. Одеса, 65104,  
пр. Маршала Жукова, 105  
(0482) 42-66-88,  
(0482) 42-44-99

Печатка  
фірми-продавця

**Виріб перевірений, претензій не маю. З керівництвом щодо експлуатування, умовами гарантії ознайомлений.**

**ЦІНА ДОГОВІРНА**

**Підпис покупця**

Заповнюється сервісним центром

**Талон гарантійного ремонту «А»**

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

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

**Підпис виконавця**

\_\_\_\_\_

Печатка  
сервісного центру

Заповнюється сервісним центром

**Талон гарантійного ремонту «В»**

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

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

**Підпис виконавця**

\_\_\_\_\_

Печатка  
сервісного центру

Заповнюється сервісним центром

**Талон гарантійного ремонту «С»**

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

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

**Підпис виконавця**

\_\_\_\_\_

Печатка  
сервісного центру