

Лічильник трифазний e.control.w08, e.control.w09
Інструкція з експлуатації

1. Призначення

Лічильник трифазний **e.control.w08, e.control.w09** (далі лічильник або виріб) призначений для вимірювання активної/реактивної енергії змінного струму та інших змінних параметрів. Виріб також відображає напругу, струм, активну потужність, реактивну потужність, коефіцієнт потужності, частоту. Лічильник має двонаправлене або однонаправлене вимірювання енергії та можливість опломбування клемних затискачів. Виріб має порт RS485, що дозволяє здійснювати дистанційне зчитування параметрів. Лічильник не призначений для розрахунку енергостачальниками за спожитої електроенергії, а тільки для внутрішнього обліку.

Виріб відповідає Технічним регламентам низьковольтного електричного обладнання та електромагнітної сумісності обладнання в частині **ДСТУ EN 60730-1**.

2. Технічні характеристики

Табл. 1

Найменування параметру	Значення	
	e.control.w08	e.control.w09
Номінальний струм, In, А	10 (100) А	5 А/СТ
Базовий струм, Ib, А	10	1,5
Максимальний струм, Imax, А	100	5
Номінальна напруга, В	3×230/400	
Частота, Гц	50/60	
Діапазон робочої напруги, В	0,8–1,2 Un	
Тип підключення	прямий	трансформатори струму 5 А
Дисплей	LCD-дисплей	
Клас точності	1	
Потужність споживання, не більше, ВА	<2	
Імпульсна напруга, 1,2 мкс, кВ	6	
Витримка надструмом, 0,01 с, In max	30	
Ступінь захисту	IP20	
Константа лічильника імп/кВт×год	1 000	6 400
Імпульсний вихід, мс	пасивний імпульс, ширина імпульсу 80±5	
Комунікаційний порт	RS485, швидкість передачі 1 200–9 600 біт/с, за замовчуванням 9 600 біт/с, адреса 1–247, паритет - ні, стоп-біт 1, біти даних 8	
Діапазон робочих температур, °С	-30...+70	
Габаритні розміри, мм	76×93×65	
Маса, кг	0,6	
Монтаж	на DIN-рейку 35 мм	
Кліматичне виконання	УХЛ2	

Табл. 2

Точність	Значення
Найменування параметру	
Напруга, %	±0,5
Коефіцієнт потужності, %	±1
Активна потужність, %	±1
Реактивна потужність, %	±2
Активна енергія (кВт×год)	клас 1.0

Табл. 3

Навколишнє середовище	Значення
Найменування параметру	
Відносна вологість при 25 °С, без конденсації, %	від 0 до 75
Висота над рівнем моря, не більше, м	2 500
Група умов експлуатації в частині дії механічних чинників	M1
Електромагнітне довкілля	E2
Ступінь забруднення навколишнього середовища	2

Табл. 4

Рівень похибки	Значення				
Найменування параметру					
Струм навантаження	пряме підключення	0,05 Ib≤I<0,1 Ib	0,1 Ib≤I≤Imax	0,1 Ib≤I<0,2 Ib	0,2 Ib≤I≤Imax
	трансформаторне підключення	0,02 Ib≤I<0,05 Ib	0,05 Ib≤I≤Imax	0,05 Ib≤I<0,1 Ib	0,1 Ib≤I≤Imax
Коефіцієнт потужності,		1		0,5 (L) 0,8 (C)	
Похибка, %	1	±1,5	±1	±1,5	±1

Пусковий струм: при номінальній напрузі, номінальній частоті та $\cos\varphi=1$ лічильник запускається і починає реєстрацію від 0,2 % I_n (якщо використовується СТ підключення) або 0,4 % I_b (для прямого підключення).

Вибір повинен експлуатуватися при наступних умовах навколишнього середовища:

- вибухобезпечне;
- що не містить агресивних газів та парів, в концентраціях, що руйнують метали та ізоляцію;
- ненасичених струмопровідним пилом та парами;
- відсутність безпосереднього впливу ультрафіолетового випромінювання;
- відсутність значних ударів або вібрації.

В разі підключення e.control.w09 через трансформатор струму, показники на дисплеї відображають кількість енергії у вторинних величинах відповідно до вторинного струму від ТС. Для отримання фактичних показників енергії необхідно скористатися формулою:

$$W_{fact} = W_{disp} \times K_{ct}, \text{ де}$$

W_{fact} ---енергія-з-урахуванням-коефіцієнту-трансформації-трансформатору-струму;

W_{disp} ---показник-енергії-на-дисплеї;

K_{ct} ---коефіцієнт-трансформації-трансформатору-струму

3. Комплектація

До комплекту поставки входить:

- лічильник – 1 шт.;
- інструкція з експлуатації – 1 шт.

4. Принцип роботи

Трифазна напруга та струм відбираються з відповідного кола вибірки та перетворюються у відповідний сигнал, який передається в інтегральну схему, а потім у вихідний імпульсний сигнал у позитивному співвідношенні з вимірюною потужністю для приводу крокового двигуна або LCD індикаторів лічильника для здійснення вимірювання енергії.

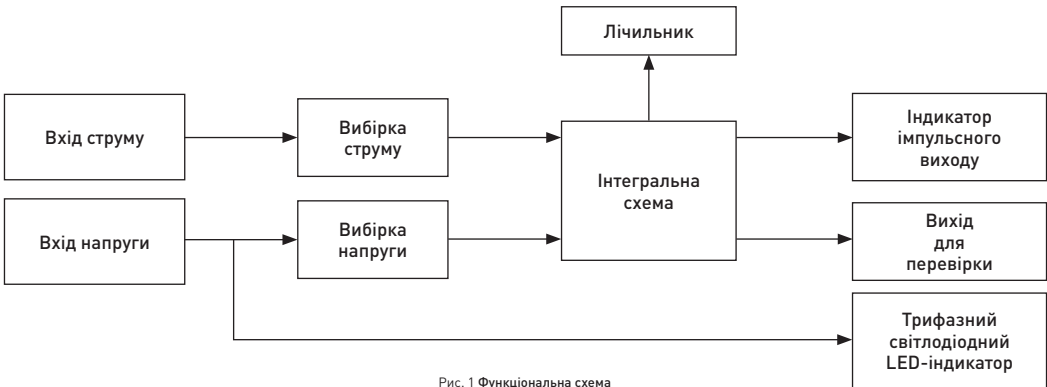


Рис. 1 Функціональна схема

Формат передачі даних

(Адреси регістрів лічильника дивись в Додатку 2)

Команда читання (код функції 03)

Табл. 5

Запит				
ID лічильника	Код функції	Початкова адреса	Кількість регістрів	Контрольний код (CRC)
1 байт	1 байт	2 байти	2 байти	2 байти
Відповідь				
ID лічильника	Код функції	Довжина даних	Дані	Контрольний код (CRC)
1 байт	1 байт	1 байт	n байт	2 байти

Команда запису (код функції 16)

Табл. 6

Запит						
ID лічильника	Код функції	Початкова адреса	Кількість регістрів	Довжина даних	Дані для запису	Контрольний код (CRC)
1 байт	1 байт	2 байти	2 байти	1 байт	n байт	2 байти
Відповідь						
ID лічильника	Код функції	Початкова адреса	Кількість регістрів	Контрольний код (CRC)		
1 байт	1 байт	2 байти	2 байти	2 байти		

Примітка 1: один регістр зберігає 2 байти даних, тому довжина даних зчитується як 4 байт, коли число даних дорівнює 2.

Примітка 2: В разі наявності в мережі Modbus.

5. Габаритні та установчі розміри, мм. Схема підключення

Схему підключення та габаритні розміри дивись в Додатку 1 на Рис. 3; Рис. 4; Рис. 5

6. Органи управління та індикація

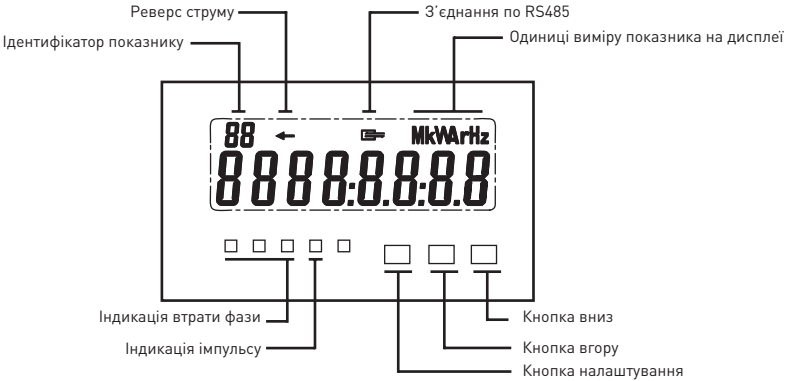


Рис. 2 Органи управління та індикація

Імпульсна світлодіодна індикація: блимає з різною швидкістю відповідно до поточного навантаження лічильника.

Кнопка налаштування: ви можете затиснути кнопку протягом 3 секунд щоб увійти до зміни ID MODBUS-RTU та швидкості передачі даних порту RS485.

Кнопка вгору: використовується для відображення кроку та налаштування значення.
Кнопка вниз: використовується для покрокового відображення та налаштування значення.

Табл. 7

	Елемент відображення		LCD дисплей	
01	RS485 Швидкість передачі даних		b	0000
02	Серійний номер лічильника, старший розряд		H	000000
03	Серійний номер лічильника, молодший розряд		L	000000
04	Ідентифікатор RS485		Id	000
05	Постійний імпульс	імп/кВт.год	C	0000
06	Загальна активна енергія	кВт.год	00	000000.00
07	Імпорт активної енергії	кВт.год	01	000000.00
08	Експорт активної енергії	кВт.год	02	000000.00
09	Загальна реактивна енергія	кВАр.год	10	000000.00
10	Баланс енергії	кВт.год	E	000000.00
11	Миттєва напруга фази A	В	UA	000.0
12	Миттєва напруга фази B	В	UB	000.0
13	Миттєва напруга фази C	В	UC	000.0
14	Миттєвий струм фази A	А	IA	000.000
15	Миттєвий струм фази B	А	IB	000.000
16	Миттєвий струм фази C	А	IC	000.000
17	Загальна активна потужність з'єднання	кВт	P	00.000

	Елемент відображення		LCD дисплей	
18	Миттєва активна потужність фази А	кВт	РА	00.000
19	Миттєва активна потужність фази В	кВт	РЬ	00.000
20	Миттєва активна потужність фази С	кВт	РС	00.000
21	Загальна реактивна потужність з'єднання	кВАр	q	00.000
22	Миттєва реактивна потужність фази А	кВАр	qA	00.000
23	Миттєва реактивна потужність фази В	кВАр	qB	00.000
24	Миттєва реактивна потужність фази С	кВАр	qC	00.000
25	Загальний коефіцієнт потужності з'єднання	cosφ	PF	0.000
26	Миттєвий коефіцієнт потужності фази А	cosφ	PFA	0.000
27	Миттєвий коефіцієнт потужності фази В	cosφ	PFb	0.000
28	Миттєвий коефіцієнт потужності фази С	cosφ	PFC	0.000
29	Частота	Гц	F	00.00

7. Монтаж

Лічильник встановлюється на стандартну DIN-рейку в розподільчий щит, з відповідним захистом від потрапляння на нього вологи та пилу. Багатожильні провідники перед підключенням до клем лічильника повинні бути обтиснуті наконечником за допомогою спеціального інструменту. Перед підключенням переконайтесь, що навантаження не перевищує номінальний струм лічильника. Використання лічильника у електричних колах з джерелами вищих гармонік (частотні перетворювачі, імпульсні блоки живлення, інвертори без фільтрів) може призвести до негарантійної поломки виробу. Типова схема підключення наведена в додатку 1.

8. Умови транспортування та зберігання

Транспортування виробів дозволено в штатній упаковці всіма видами критого транспорту, без потрапляння вологи. Зберігання виробів здійснюється тільки в упаковці виробника в приміщеннях з природною вентиляцією при температурі навколишнього середовища від -40 до +70 °C та відносній вологості 75 % при температурі +25 °C без конденсації.

9. Утилізація

Лічильник не підлягає утилізації в якості побутових відходів. Його слід утилізувати в організаціях, які займаються утилізацією електро-технічних приладів.

10. Гарантійні зобов'язання

Середній термін служби - 7 років за умови дотримання споживачем вимог експлуатації, транспортування та зберігання. Гарантійний термін експлуатації виробу - 1 рік з дня продажу за умови дотримання споживачем вимог експлуатації, транспортування та зберігання. Гарантійні зобов'язання не поширюються на вироби, які мають:

- механічні пошкодження;
- інші пошкодження, які виникли в результаті неправильного транспортування, зберігання, монтажу та підключення, неправильної експлуатації;
- сліди самостійного, несанкціонованого розкриття та/або ремонту виробу.