

РОЗДІЛ 1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

1.1. Характеристики пристрою та вибір моделі

Прилади Ecras, Powys та Klea 110P призначені для вимірювання струму, напруги, гармонік тощо у трифазних системах. Також вони можуть мати наступні додаткові функції:

- Modbus-зв'язок
- Лічильники електроенергії
- Два тарифних режими
- Збереження максимальних, мінімальних та попередніх значень навантаження
- Лічильник часу роботи, нарахованих робочих годин, та імпульсний лічильник (On hour, Run Hour, Int)
- DIO (цифрові входи/виходи)
- Релейні виходи для сигналізації
- Світлодіодні індикатори помилок (неправильна послідовність фаз та обрив фази)
- THDV, THDI (повний гармонічний коефіцієнт напруги та струму)
- Гармоніки струму та напруги 1–31 порядку

Усі моделі та їхні характеристики наведено в таблиці нижче. Користувач може обрати найбільш підходящу модель відповідно до своїх потреб.

Таблиця 1-1. Порівняння моделей

	ECRAS 100	ECRAS 120	ECRAS 200	ECRAS 220	KLEA 110P	POWYS 3100	POWYS 3101	POWYS 3111
Тип монтажу	щитовий	щитовий	щитовий	щитовий	щитовий	модульний	модульний	модульний
Базові вимірювання (V, VLL, I, IN, F, Cos φ, PF, P, Q, S, THD)	●	●	●	●	●	●	●	●
1–31 гармоніки	-	●	-	●	●	●	●	●
Мін./Макс. значення	●	●	●	●	●	●	●	●
Значення попиту (I, P, Q, S)	●	●	●	●	●	●	●	●
On hour, Run Hour, Int	●	●	●	●	●	●	●	●
Лічильники енергії	1 тариф	1 тариф	1 тариф	1 тариф	2 тарифи	1 тариф	2 тарифи	2 тарифи
Призначення сигналізації для параметрів	-	●	-	●	●	-	●	●
Сигнальне реле	-	2 шт.	-	2 шт.	2 шт.	-	2 шт.	2 шт.
RS485	-	-	●	●	●	●	●	●
Цифровий вхід	-	-	-	-	1 шт.	-	2 шт.	2 шт.
Цифровий вихід	-	-	-	-	2 шт.	-	2 шт.	2 шт.
Індикатори та світлодіоди	●	●	●	●	●	-	-	●
Артикул	606210	606211	606212	606213	606180	606300	606303	606304

1.2 Правильне використання та умови безпеки

- Монтаж та підключення повинні виконуватися уповноваженим персоналом відповідно до інструкцій цього посібника. Не вводьте пристрій в експлуатацію до завершення правильного підключення.
- Перед підключенням до мережі переконайтеся, що пристрій знеструмлений.
- Перед від'єднанням трансформаторів струму закоротіть клеми k-I трансформатора в іншому місці. У разі невиконання цієї вимоги на вторинних клеммах трансформаторів може виникнути небезпечна висока напруга.
- Для очищення пристрою використовуйте суху тканину. Не застосовуйте спирт, розчинники чи абразивні матеріали.
- Перед введенням пристрою в експлуатацію переконайтеся, що всі з'єднання виконані належним чином.
- Не відкривайте пристрій. У середині немає елементів, придатних для обслуговування користувачем.
- Захищайте пристрій від вологи, води, вібрацій та пилу.
- Рекомендується встановити автоматичний вимикач або запобіжник (2 А) між вхідним струмовим колом пристрою та мережею.



Виробник не несе відповідальності за будь-які небажані наслідки у разі недотримання зазначених вище заходів.

1.3 Позначення елементів панелі

1.3.1 Позначення елементів панелі Ecras

Передня панель

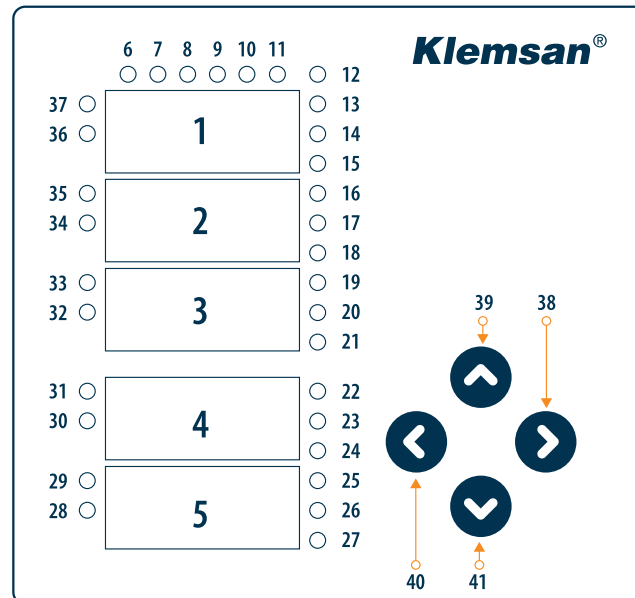


Рисунок 1-1. Передня панель Ecras

- 1, 2, 3, 4, 5 → Індикатори (7-сегментні дисплеї)
- 6, 7, 8 → Світлодіоди включення фаз (L1, L2, L3)
- 9 → Світлодіод сигналу тривоги (ALM). Світиться у разі аварійної ситуації. (доступно для Ecras 120 та Ecras 220)
- 10, 11 → Світлодіоди реле (OUT 1, OUT 2). Світяться при ввімкненні реле. (доступно для Ecras 120 та Ecras 220)
- 12 → Світлодіод VL-N (V). Світиться при відображенні струмів фази відносно нейтралі.
- 13 → Світлодіод VLL (VLL). Світиться при відображенні міжфазних струмів.
- 14 → Світлодіод струму (I). Світиться при відображенні струмів фаз.
- 15 → Світлодіод CosØ (Cos Ø). Світиться при відображенні коефіцієнта потужності (cosφ) для фаз.
- 16 → Світлодіод коефіцієнта потужності (PF). Світиться при відображенні коефіцієнтів потужності для фаз.
- 17 → Світлодіод активної потужності (P). Світиться при відображенні активної потужності фаз.
- 18 → Світлодіод реактивної потужності (Q). Світиться при відображенні реактивної потужності фаз.
- 19 → Світлодіод повної потужності (S). Світиться при відображенні повної потужності фаз.
- 20 → Світлодіод гармонічних спотворень THD. Індикація гармонічних спотворень фаз.
- 21 → Світлодіод попиту (Dem). Світиться при відображенні значень попиту.
- 22 → 1. Світлодіод Phase QCap (1+). Світиться, якщо навантаження першої фази є ємнісним.
- 23 → 2. Світлодіод Phase QCap (2+). Світиться, якщо навантаження другої фази є ємнісним.
- 24 → 3. Світлодіод Phase QCap (3+). Світиться, якщо навантаження третьої фази є ємнісним.
- 25 → Світлодіод System QCap (T+). Світиться, якщо сумарне навантаження системи є ємнісним.
- 26 → Світлодіод Maximum (Hi). Індикація відображення максимальних значень.
- 27 → Світлодіод Minimum (Lo). Індикація відображення мінімальних значень.
- 28, 30, ...,36 → Світлодіод Mega (M). Індикація значення у мегаодинацях.
- 29, 31, ...,37 → Світлодіод Kilo (k). Індикація значення у кілоодинацях.
- 38 → Стрілка вправо. Перехід між меню, вхід у підменю, переміщення по розрядах індикатора.
- 39 → Стрілка вгору. Перехід між меню, зміна числових значень.
- 40 → Стрілка вліво. Перехід між меню, повернення на верхній рівень меню, підтвердження вибраного значення.
- 41 → Стрілка вниз. Перехід між меню, зміна числових значень.

Задня панель I1-k1, I2-k2, I3-k3 : входи вимірювання струму

V1, V2, V3, N : Входи вимірювання напруги

D+, GND, D- : RS 485 (доступно для моделей Ecras 200 та Ecras 220)

out1, out2 : Виходи сигнального реле (доступно для моделей Ecras 120 та Ecras 220)

Un : Вхід живлення

2.3 Схеми підключення

2.3.1 Зірка та трикутник

З'єднання «Зірка» (зі середнім проводом)

З'єднання «Трикутник» (без середнього проводу)

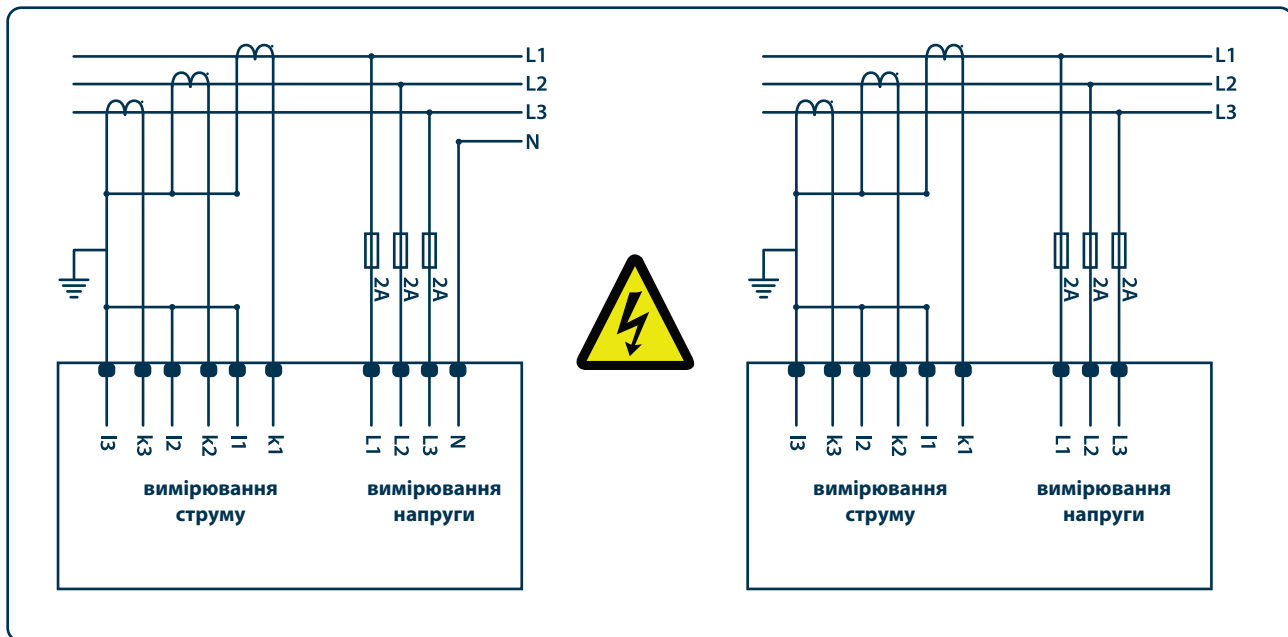


Рисунок 2-1. Схема підключення

Для ECRAS, KLEA та POWYS 3111:

Світлодіоди L1, L2, L3 блимають одночасно дуже повільно (1 →Послідовність фаз раз на секунду) – помилка напруги.

Будь-який/будь-які світлодіод(и) L1, L2, L3 блимає/блимають → підключення напруги повільно (1 раз на 0,5 секунди) – відповідна фаза відсутня.

Будь-який/будь-які світлодіод(и) L1, L2, L3 блимає/блимають → підключення струму швидко (1 раз на 0,2 секунди) – відповідна фаза відсутня.



2.3.2 Схема підключення цифрових виходів

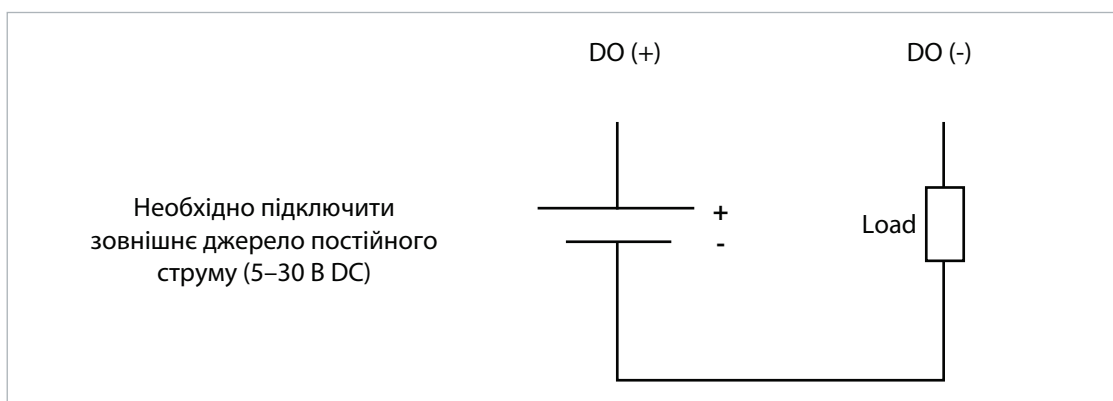


Рисунок 2-2. Схема підключення цифрових виходів

2.4 Габаритні розміри (мм)

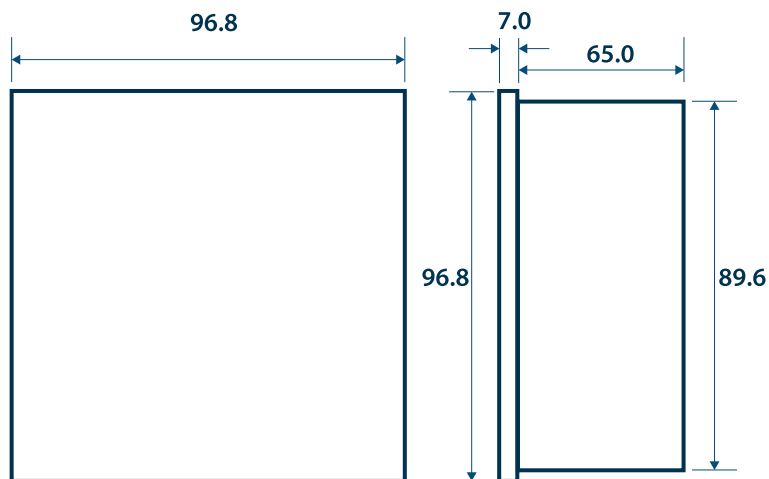


Рисунок 2-3. Габаритні розміри для Klea та Escras

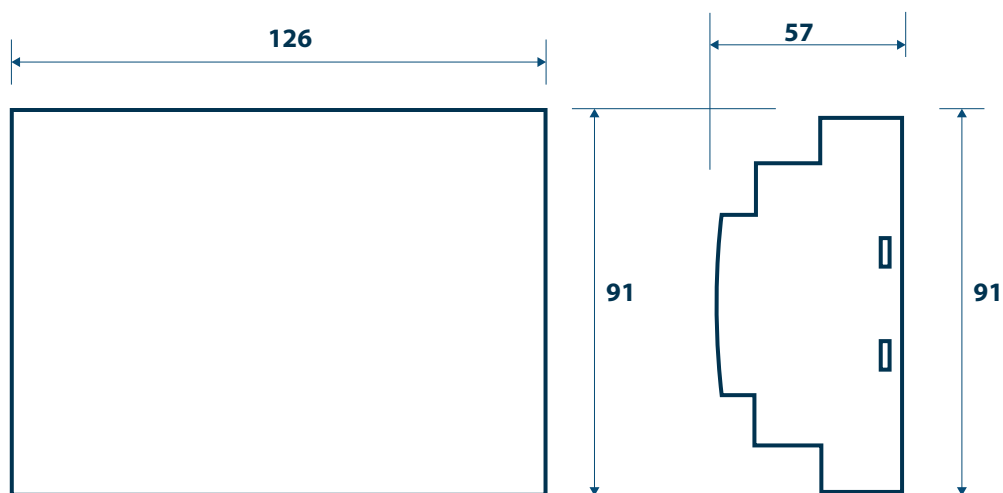


Рисунок 2-4. Габаритні розміри для Powys

РОЗДІЛ 6 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЖИВЛЕННЯ		
Напруга	85..300 В AC/DC	
Частота	45..65 Гц	
Споживана потужність	< 6 В А	
ВИМІРЮВАЛЬНІ ВХОДИ		
Напруга	5..300 В AC (L - N)	
	10..500 В AC (L - L)	
Струм	10 мА .. 6 А AC	
Частота	45..65 Гц	
Тип підключення мережі	3-фазна 4-провідна, 3-фазна 3-провідна	
ЦИФРОВИЙ ВХІД		
Тип входу	сухий контакт	
Ізоляція	5000 В RMS	
ЦИФРОВИЙ ВИХІД		
Тип виходу	транзисторний	
Напруга комутації	5..30 В DC	
Струм комутації	50 мА	
Ізоляція	5000 В RMS	
РЕЛЕЙНИЙ ВИХІД		
	AC	DC
Максимальна комутувана напруга	250 В	30 В
Максимальний комутований струм	10 А	5 А
Максимальна комутувана потужність	1250 ВА	150 Вт
ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Робоча температура	-20°C..+70°C	
Температура зберігання	-30°C..+80°C	
Ступінь захисту	IP40	
Відносна вологість	95% (без конденсації)	

Точність вимірювань

Позначення	Функція	Клас точності (IEC 61557-12)	Діапазон вимірювання	Інші додаткові характеристики
<i>P</i>	Сумарна активна потужність	0.5	1 % $I_n \leq I \leq I_{max}$, 0,5 індуктивн. до 0,8 ємнісн.	-
<i>Q_v</i>	Сумарна реактивна потужність	1	2 % $I_n \leq I \leq I_{max}$, 0,25 індуктивн. до 0,25 ємнісн.	-
<i>S_A</i>	Сумарна повна потужність	0.5	2 % $I_n \leq I \leq I_{max}$	-
<i>E_A</i>	Сумарна активна енергія	0.5	від 0 до 49999999999	IEC 62053-22, клас 0.5C
<i>E_{rv}</i>	Сумарна реактивна енергія	2	від 0 до 49999999999	IEC 62053-23, клас 2
<i>f</i>	Частота	0.1	45 – 65 Гц	-
<i>I</i>	Струм фази	0.5	10 % $I_n \leq I \leq I_{max}$	-
<i>I_{nc}</i>	Струм нейтралі (обчислений)	0.5	10 % $I_n \leq I \leq I_{max}$	-
<i>U</i>	Напруга	0.2	$U_{min} \leq U \leq U_{max}$	-
<i>PF_A</i>	Коефіцієнт потужності	0.5	0,5 індуктивн. до 0,8 ємнісн.	-
<i>THDV</i>	Загальний коефіцієнт гармонік напруги (THD-V)	1	від 0% до 20%	-
<i>THDI</i>	Загальний коефіцієнт гармонік струму (THD-I)	1	від 0% до 100%	-