

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

IQA



ЦИФРОВИЙ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАЦІОНАРНИЙ МУЛЬТИМЕТР

Інструкція з монтажу та експлуатації

1. Вступ
2. Екрани вимірювань та енергії / лічильників
 - 2.1 Екран зворотнього струму
 - 2.2 Екран помилки чергування фаз
 - 2.3 Екран відсутності фази
 - 2.4 Годинник реального часу
 - 2.5 Індивідуальні гармоніки
 - 2.6 Екрани Таймера 1 та Таймера 2
 - 2.7 Лічильник напрацювання
 - 2.8 Час Увімкнення
 - 2.9 Кількість переривань
3. Програмування
 - 3.1. Захист паролем
 - 3.2 Вибір меню
 - 3.2.1 Вибір системних параметрів
 - 3.2.2 Параметри послідовного зв'язку
 - 3.2.3 IP-параметри
 - 3.2.4 Скидання параметрів
 - 3.2.5 Вихідні параметри
 - 3.2.6 Параметри реєстрації даних
 - 3.2.7 Параметри дисплея
 - 3.2.8 Годинник реального часу
 - 3.2.9 Скидання до заводських налаштувань
 - 3.2.10 Вихід з меню параметрів налаштувань
 - 3.2.1 Вибір параметрів системи
 - 3.2.1.1 Тип системи / мережа
 - 3.2.1.2 Первинне значення трансформатора напруги
 - 3.2.1.3 Вторинне значення трансформатора напруги
 - 3.2.1.4 Первинне значення трансформатора струму
 - 3.2.1.5 Вторинне значення трансформатора струму
 - 3.2.1.6 Частота системи
 - 3.2.1.7 Час інтеграції попиту
 - 3.2.1.8 Автоматичне прокручування

- 3.2.1.9 Відсікання шуму малих струмів
- 3.2.1.10 Кількість полюсів
- 3.2.1.11 Вихід енергії
- 3.2.1.12 Лічильник скидання розрядів енергії
- 3.2.1.13 Частота оновлень показів електроенергії
- 3.2.1.14 Частота імпульсів
- 3.2.1.14 Вихід з меню налаштувань системи
- 3.2.2 Параметри послідовного зв'язку
 - 3.2.2.1 Налаштування адреси
 - 3.2.2.2 Швидкість передачі RS-485
 - 3.2.2.3 Вибір парності RS-485
 - 3.2.2.4 Вихід з меню налаштувань послідовного зв'язку
- 3.2.3 IP-параметри
 - 3.2.3.1 IP-адреса
 - 3.2.3.2 Маска підмережі
 - 3.2.3.3 Основний шлюз
 - 3.2.3.4 Порт сервера
 - 3.2.3.5 Вихід з меню налаштувань IP
- 3.2.4 Вибір параметрів скидання
 - 3.2.4.1 Скидання параметрів
- 3.2.5 Вихідні параметри
 - 3.2.5.1 Вибір реле
 - 3.2.5.1.1 Меню вибору виходу реле 1 або 2
 - 3.2.5.1.1.1 Імпульсний вихід
 - 3.2.5.1.1.2 Вихід з обмеженням
 - 3.2.5.1.1.3 Таймер
 - 3.2.5.1.1.4 Реле за годинником реального часу
 - 3.2.5.1.1.1.1 Вибір параметрів
 - 3.2.5.1.1.1.2 Тривалість імпульсу
 - 3.2.5.1.1.1.3 Частота імпульсу
 - 3.2.5.1.1.1.4 Вихід з меню імпульсного виходу
 - 3.2.5.1.1.2.1 Параметри виходу з обмеженням
 - 3.2.5.1.1.2.2 Вибір конфігурації підрахунку енергії
 - 3.2.5.1.1.2.3 Точка спрацювання по енергії
 - 3.2.5.1.1.2.4 Час затримки на вмикання по енергії

- 3.2.5.1.1.2.5 Конфігурація параметрів
- 3.2.5.1.1.2.6 Точка спрацювання
- 3.2.5.1.1.2.7 Гістерезис
- 3.2.5.1.1.2.8 Затримка вмикання
- 3.2.5.1.1.2.9 Затримка вимикання
- 3.2.5.1.1.2.10 Вихід з меню обмеження
- 3.2.5.1.1.3.1 Кількість циклів
- 3.2.5.1.1.3.2 Вибір конфігурації таймера
- 3.2.5.1.1.3.3 Затримка вмикання
- 3.2.5.1.1.3.4 Затримка вимикання
- 3.2.5.1.1.3.5 Вихід з меню таймера
- 3.2.5.1.1.4 Реле RTC
 - 3.2.5.1.1.4.1 Вибір днів тижня
 - 3.2.5.1.1.4.2 Вибір конфігурації реле
 - 3.2.5.1.1.4.3 Час вмикання
 - 3.2.5.1.1.4.4 Час вимикання
 - 3.2.5.1.1.4.5 Вихід з меню реле RTC
- 3.2.6 Вибір параметрів журналу
 - 3.2.6.1 Налаштування реєстрації даних за подіями
 - 3.2.6.1.1 Вибір реєстрації даних за подіями
 - 3.2.6.1.2 Вихід із реєстрації даних за подіями
 - 3.2.6.2 Налаштування журналювання даних за часом
 - 3.2.6.2.1 Вибір реєстрації даних за часом
 - 3.2.6.2.2 Вибір інтервалу часу
 - 3.2.6.2.3 Кількість параметрів
 - 3.2.6.2.4 Вибір параметрів
 - 3.2.6.2.5 Вихід із режиму реєстрації даних за часом
 - 3.2.6.3 Реєстрація даних профілю навантаження
 - 3.2.6.3.1 Реєстрація профілю навантаження
 - 3.2.6.3.2 Вихід з журналювання профілю навантаження
 - 3.2.6.4 Вихід з меню журналу
- 3.2.7 Параметри дисплея
 - 3.2.7.1 Меню вибору функцій
 - 3.2.7.1.1 Підсвітка
 - 3.2.7.1.2 Екрани користувача

- 3.2.7.1.2.1 Вибір номера екрана
 - 3.2.7.1.2.2 Вибір користувацьких екранів
 - 3.2.7.1.2.3 Вихід з користувацьких екранів
 - 3.2.7.1.3 Контрастність
 - 3.2.7.1.4 Вихід з параметрів дисплея
 - 3.2.8 Екран налаштування годинника реального часу
 - 3.2.8.1 Встановлення дати
 - 3.2.8.2 Встановлення часу
 - 3.2.8.3 Вихід з меню RTC
 - 3.2.9 Екран скидання налаштувань
 - 3.2.10 Вихід з меню налаштувань
4. Автоматичне масштабування енергії на дисплеї
- 4.1 Обчислення відображуваної енергії (автоматичне масштабування)
 - 4.2 Введення початкового значення енергії
5. Релейний вихід (опція)
- 5.1 Імпульсний вихід
 - 5.2 Кінцевий вимикач
 - 5.3 Вихід таймера
6. Фазна діаграма
- 7. Встановлення
 - 7.1 Вимоги до встановлення щодо EMC
 - 7.2 Габарити та виріз у панелі
 - 7.3 Підключення проводів
 - 7.4 Допоміжне живлення
 - 7.5 Запобіжники
 - 7.6 Заземлення
8. Схеми підключення
9. Опціональний модуль, що закріплюється
10. Технічні характеристики

1. Вступ

Багатофункціональний мультиметр — це цифровий щитовий вимірювальний прилад розміром 96 x 96 мм у виконанні DIN (квадратний корпус), призначений для монтажу в панель. Він вимірює основні електричні параметри в мережах типу 3 фази 4 дроти / 3 фази 3 дроти / 1 фаза і замінює кілька аналогових приладів. Прилад вимірює такі електричні параметри, як змінна напруга, струм, частота, потужність (активна / реактивна / повна), зсув фаз, коефіцієнт потужності, гармоніки окремих порядків та багато іншого. Прилад поєднує технологію точного вимірювання (усі вимірювання напруги та струму виконуються за методом істинного середньоквадратичного значення до 31-ї гармоніки) з РК-дисплеєм із підсвічуванням.

Прилад може бути налаштований і запрограмований на місці для таких параметрів: первинна та вторинна обмотки трансформаторів струму (СТ) і напруги (РТ), системи типу 3 фази 3 дроти, 3 фази 4 дроти, 1 фаза 2 дроти.

На передній панелі розміщено три кнопки, за допомогою яких користувач може перемикається між екранами та налаштовувати прилад. Також на передній панелі розташований імпульсний червоний світлодіод, що блимає з частотою, пропорційною вимірюваній потужності.



2. Екрани вимірювань та енергії / лічильників

У нормальному режимі роботи користувачу відображаються два екрани одночасно:

1. Один із екранів вимірювань з екранів 1 до 36 із Таблиці 1 або Таблиці 2.

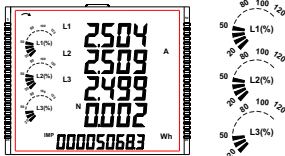
Ці екрани можна перегортати по одному у прямому порядку натисканням кнопки «Вгору» та у зворотному порядку натисканням кнопки «Вниз». Деякі важливі екрани описані в розділах 2.1 – 2.6.

2. Один з екранів енергії/лічильників з екранів 37 до 62 із Таблиці 1 або Таблиці 2.

Ці екрани можна перегортати лише у прямому порядку натисканням кнопки «Enter» для циклічного переходу. Деякі важливі екрани описані в розділах 2.7 – 2.9.

Графік навантаження

Графік навантаження вказує струм на вході у відсотках від первинного значення трансформатора струму. Ця індикація доступна на всіх екранах вимірювань. Наприклад, якщо первинне значення трансформатора струму встановлено на 5 А, то струм 2,5 А буде відповідати 50%, як показано нижче.



Якщо відсутні лінії, що позначають відсоток, це означає, що вхідний струм менший за 20% від первинного значення трансформатора струму.

Індикація послідовності фаз

Вказує напрямок обертання векторів зсуву фаз: за годинниковою стрілкою / проти годинникової стрілки. У разі відсутності сигналу або якщо послідовність фаз відмінна від L123 чи L321, індикація послідовності фаз не відображається.



Послідовність за годинниковою стрілкою для L123



Послідовність проти годинникової стрілки для L123

ТАБЛИЦЯ 1: Екрани вимірювань та енергії / лічильників для старшої моделі

№ екрана	Параметри	На дисплеї			По Modbus		
		3 ф. 4 пр.	3 ф. 3 пр.	1 ф. 2 пр.	3 ф. 4 пр.	3 ф. 3 пр.	1 ф. 2 пр.
1	Напруга / Струм / Потужність / Частота мережі	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Напруга фаза-нуль (L-N)	✓	X	X	✓	X	X
3	Напруга фаза-фаза (L-L)	✓	✓	X	✓	✓	X
4	Струм, струм нейтралі	✓	✓*	X	✓	✓*	X
5	THD напруги по фазі	✓	✓	X	✓	✓	X
6	THD струму по фазі	✓	✓	X	✓	✓	X
7	Потужність (ВА / ВАр / Вт) та cos φ по фазі L1	✓	X	X	✓	X	X
8	Потужність (ВА / ВАр / Вт) та cos φ по фазі L2	✓	X	X	✓	X	X
9	Потужність (ВА / ВАр / Вт) та cos φ по фазі L3	✓	X	X	✓	X	X
10	Кут зсуву фази	✓	X	X	✓	X	X
11	Споживання ВА / А	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	Споживання ВАр (ємнісної / індуктивної)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	Споживання Вт (споживання)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	Споживання Вт (віддача)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	Макс. споживання ВА / А	✓	✓	✓	✓	ВА / А	✓
16	Макс. споживання ВАр (ємнісної / індуктивної)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17	Макс. споживання Вт (споживання)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	Макс. споживання Вт (віддача)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
19	Попереднє макс. споживання ВА / А	X	X	X	✓	✓	✓
20	Попереднє макс. споживання ВАр (ємнісної / індуктивної)	X	X	X	✓	✓	✓
21	Попереднє макс. споживання Вт (споживання)	X	X	X	✓	✓	✓
22	Попереднє макс. споживання Вт (віддача)	X	X	X	✓	✓	✓
23	Частота / оберти системи	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24	Активна / реактивна / повна потужність системи	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25	Повна / реактивна потужність системи, кут фази, min. cos φ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
26	Мін. напруга / струм системи	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27	Макс. напруга / струм системи	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28	%THD напруги/струму системи	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29	Зміна напрямку струму	✓	X	✓	X	X	X
30	Помилка чергування фаз	✓	✓	X	✓	✓	X
31	Індикація відсутності фази	✓	X	X	X	X	X
32	Годинник реального часу (RTC)	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Примітка: у трипровідній трифазній системі струм нейтралі не відображається, показуються лише лінійні струми.

ПРОДОВЖЕННЯ ТАБЛИЦІ 1

№ екрана	Параметри	На дисплеї			По Modbus		
		3 ф. 4 пр.	3 ф. 3 пр.	1 ф. 2 пр.	3 ф. 4 пр.	3 ф. 3 пр.	1 ф. 2 пр.
33	Індивідуальні гармоніки напруги (В)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
34	Індивідуальні гармоніки струму (А)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
35	Таймер 1: кількість циклів, затримка вмикання / вимикання	✓	✓	✓	✓	✓	✓
36	Таймер 2: кількість циклів, затримка вмикання / вимикання	✓	✓	✓	✓	✓	✓
37	Активна імпортована енергія (переповнення)	✗	✗	✗	✓	✓	✓
38	Активна імпортована енергія	✓	✓	✓	✓	✓	✓
39	Активна експортована енергія (переповнення)	✗	✗	✗	✓	✓	✓
40	Активна експортована енергія	✓	✓	✓	✓	✓	✓
41	Реактивна смісна енергія (переповнення)	✗	✗	✗	✓	✓	✓
42	Реактивна смісна енергія	✓	✓	✓	✓	✓	✓
43	Реактивна індуктивна енергія (переповнення)	✗	✗	✗	✓	✓	✓
44	Реактивна індуктивна енергія	✓	✓	✓	✓	✓	✓
45	Повна енергія (переповнення)	✗	✗	✗	✓	✓	✓
46	Повна енергія	✓	✓	✓	✓	✓	✓
47	Лічильник напруження	✓	✓	✓	✓	✓	✓
48	Час увімкнення	✓	✓	✓	✓	✓	✓
49	Кількість переривань	✓	✓	✓	✓	✓	✓
50	Попередня активна імпортована енергія (переповнення)	✗	✗	✗	✓	✓	✓
51	Попередня активна імпортована енергія	✗	✗	✗	✓	✓	✓
52	Попередня активна експортована енергія (переповнення)	✗	✗	✗	✓	✓	✓
53	Попередня активна експортована енергія	✗	✗	✗	✓	✓	✓
54	Попередня реактивна смісна енергія (переповнення)	✗	✗	✗	✓	✓	✓
55	Попередня реактивна смісна енергія	✗	✗	✗	✓	✓	✓
56	Попередня реактивна індуктивна енергія (переповнення)	✗	✗	✗	✓	✓	✓
57	Попередня реактивна індуктивна енергія	✗	✗	✗	✓	✓	✓
58	Попередня повна енергія (переповнення)	✗	✗	✗	✓	✓	✓
59	Попередня повна енергія	✗	✗	✗	✓	✓	✓
60	Попереднє напруження в годинах	✗	✗	✗	✓	✓	✓
61	Попередній час увімкнення	✗	✗	✗	✓	✓	✓
62	Попередня кількість перерв	✗	✗	✗	✓	✓	✓

Примітки:

1. Тільки екрани (з номером екрана) з 1 по 32 доступні для вибору користувачьких екранів.
 2. Показ енергії на дисплеї здійснюється з автоматичним масштабуванням.
- Докладніше див. розділ 4.1.

ТАБЛИЦЯ 2: Екрани вимірювань та енергії / лічильників для базової моделі

№ екрана	Параметри	На дисплеї			По Modbus		
		3 ф. 4 пр.	3 ф. 3 пр.	1 ф. 2 пр.	3 ф. 4 пр.	3 ф. 3 пр.	1 ф. 2 пр.
1	Напруга / Струм / Потужність / Частота мережі	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Напруга фаза-нуль (L-N)	✓	X	X	✓	X	X
3	Напруга фаза-фаза (L-L)	✓	✓	X	✓	✓	X
4	Струм, струм нейтралі	✓	✓	X	✓	✓	X
5	THD напруги по фазі	X	X	X	X	X	X
6	THD струму по фазі	X	X	X	X	X	X
7	Потужність (ВА / ВАр / Вт) та cos φ по фазі L1	✓	X	X	✓	X	X
8	Потужність (ВА / ВАр / Вт) та cos φ по фазі L2	✓	X	X	✓	X	X
9	Потужність (ВА / ВАр / Вт) та cos φ по фазі L3	✓	X	X	✓	X	X
10	Кут зсуву фази	X	X	X	X	X	X
11	Споживання ВА / А	X	X	X	X	X	X
12	Споживання ВАр (ємнісної / індуктивної)	X	X	X	X	X	X
13	Споживання Вт (споживання)	X	X	X	X	X	X
14	Споживання Вт (віддача)	X	X	X	X	X	X
15	Макс. споживання ВА / А	X	X	X	X	X	X
16	Макс. споживання ВАр (ємнісної / індуктивної)	X	X	X	X	X	X
17	Макс. споживання Вт (споживання)	X	X	X	X	X	X
18	Макс. поживання Вт (віддача)	X	X	X	X	X	X
19	Попереднє макс. споживання ВА / А	X	X	X	X	X	X
20	Попереднє макс. споживання ВАр (ємнісної / індуктивної)	X	X	X	X	X	X
21	Попереднє макс. споживання Вт (споживання)	X	X	X	X	X	X
22	Попереднє макс. поживання Вт (віддача)	X	X	X	X	X	X
23	Частота / оберти системи	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24	Активна / реактивна / повна потужність системи	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25	Повна / реактивна потужність системи, кут фази, min. cos φ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
26	Мін. напруга / струм системи	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27	Макс. напруга / струм системи	✓	X	X	X	X	X
28	%THD напруги/струму системи	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29	Зміна напрямку струму	✓	X	✓	X	X	X
30	Помилка чергування фаз	✓	✓	X	✓	✓	X
31	Індикація відсутності фази	✓	X	X	X	X	X
32	Годинник реального часу (RTC)	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Примітка: у трипровідній трифазній системі струм нейтралі не відображається, показуються лише лінійні струми.

ПРОДОВЖЕННЯ ТАБЛИЦІ 2

№ екрана	Параметри	На дисплеї			По Modbus		
		3 ф. 4 пр.	3 ф. 3 пр.	1 ф. 2 пр.	3 ф. 4 пр.	3 ф. 3 пр.	1 ф. 2 пр.
33	Індивідуальні гармоніки напруги (В)	Х	Х	Х	Х	Х	Х
34	Індивідуальні гармоніки струму (А)	Х	Х	Х	Х	Х	Х
35	Таймер 1: кількість циклів, затримка вмикання / вимикання	✓	✓	✓	✓	✓	✓
36	Таймер 2: кількість циклів, затримка вмикання / вимикання	✓	✓	✓	✓	✓	✓
37	Активна імпортована енергія (переповнення)	Х	Х	Х	✓	✓	✓
38	Активна імпортована енергія	✓	✓	✓	✓	✓	✓
39	Активна експортована енергія (переповнення)	Х	Х	Х	✓	✓	✓
40	Активна експортована енергія	✓	✓	✓	✓	✓	✓
41	Реактивна смісна енергія (переповнення)	Х	Х	Х	✓	✓	✓
42	Реактивна смісна енергія	✓	✓	✓	✓	✓	✓
43	Реактивна індуктивна енергія (переповнення)	Х	Х	Х	✓	✓	✓
44	Реактивна індуктивна енергія	✓	✓	✓	✓	✓	✓
45	Повна енергія (переповнення)	Х	Х	Х	✓	✓	✓
46	Повна енергія	✓	✓	✓	✓	✓	✓
47	Лічильник напрацювання	✓	✓	✓	✓	✓	✓
48	Час увімкнення	✓	✓	✓	✓	✓	✓
49	Кількість переривань	✓	✓	✓	✓	✓	✓
50	Попередня активна імпортована енергія (переповнення)	Х	Х	Х	Х	Х	Х
51	Попередня активна імпортована енергія	Х	Х	Х	Х	Х	Х
52	Попередня активна експортована енергія (переповнення)	Х	Х	Х	Х	Х	Х
53	Попередня активна експортована енергія	Х	Х	Х	Х	Х	Х
54	Попередня реактивна смісна енергія (переповнення)	Х	Х	Х	Х	Х	Х
55	Попередня реактивна смісна енергія	Х	Х	Х	Х	Х	Х
56	Попередня реактивна індуктивна енергія (переповнення)	Х	Х	Х	Х	Х	Х
57	Попередня реактивна індуктивна енергія	Х	Х	Х	Х	Х	Х
58	Попередня повна енергія (переповнення)	Х	Х	Х	Х	Х	Х
59	Попередня повна енергія	Х	Х	Х	Х	Х	Х
60	Попереднє напрацювання в годинах	Х	Х	Х	Х	Х	Х
61	Попередній час увімкнення	Х	Х	Х	Х	Х	Х
62	Попередня кількість перера	Х	Х	Х	Х	Х	Х

Примітки:

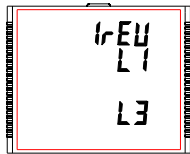
1. Тільки екрани (з номером екрана) з 1 по 32 доступні для вибору користувачьких екранів.

2. Показ енергії на дисплеї здійснюється з автоматичним масштабуванням.

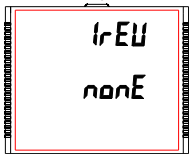
Докладніше див. розділ 4.1.

2.1 Екран зворотнього струму

Цей екран корисний для індикації, чи не є струм у будь-якій фазі зворотним. Якщо струм у певній фазі змінює напрямок, відповідна фаза буде показана на цьому екрані.



Цей екран показує, що струм у фазах L1 та L3 є зворотнім.



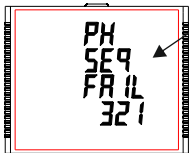
Цей екран показує, що струми у всіх трьох фазах правильного напрямку.



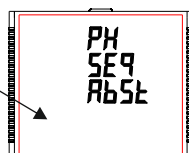
Цей екран вказує, що послідовність фаз неправильна.

2.2 Екран помилки чергування фаз

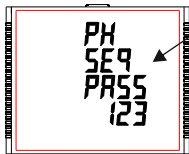
Прилад показує інформацію про чергування фаз для послідовності фаз R-Y-B (L1-L2-L3).



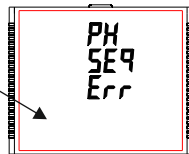
Цей екран вказує, що послідовність фаз неправильна.



Цей екран вказує, що всі три фази (напруги) відсутні.



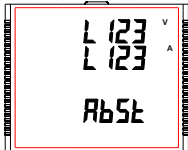
Цей екран вказує, що послідовність фаз правильна.



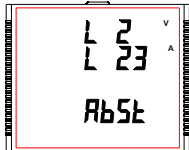
Цей екран вказує, що відсутня одна або дві з трьох фаз (напруг).

2.3 Екран відсутності фази

Цей екран корисний для індикації, чи відсутня напруга або струм у будь-якій фазі. Таким чином, користувач дізнається, яка саме напруга або струм відсутні, і зможе вжити відповідних заходів.



Цей екран вказує, що всі три фази (напруга і струм) відсутні.

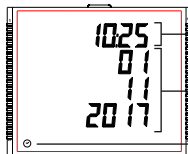


Цей екран вказує, що V2, I2 та I3 відсутні.



Цей екран вказує, що всі три фази присутні, тобто всі входи наявні.

2.4 Годинник реального часу



Час доби (ГГ:XX у 24-годинному форматі)

Дата (ДД/ММ/РРРР)

Символ, що позначає екран годинника реального часу

2.5 Індивідуальні гармоніки

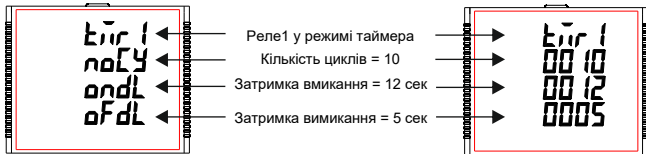


Індивідуальні гармоніки можна переглянути, натиснувши клавішу Enter, а потім клавіші вгору і вниз, щоб переглянути 31 гармоніку.

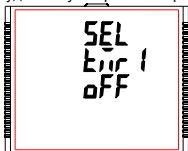


Аналогічно, натискання клавіші «←» на екрані виходу виводить користувача з екрану індивідуальних гармонік.

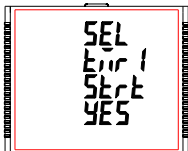
2.6 Екрани Таймера 1 та Таймера 2



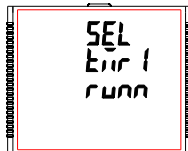
Цей екран показує кількість циклів, затримку вмикання та затримку вимикання відповідного реле в режимі таймера. Якщо реле налаштоване на режим таймера, то таймер можна увімкнути довгим натисканням (близько 3 секунд) клавіші «Вгору» під час перебування на будь-якому з екранів вимірювання.



Реле 1 не вибрано у конфігурації таймера.

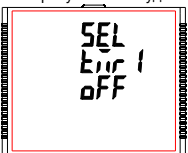


Цей екран з'являється, коли реле налаштоване як таймер. Обравши опцію «YES», можна запустити timer1.

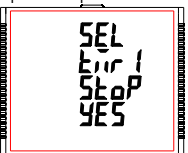


Таймер показує «Running», коли його запущено.

Аналогічно, вимкнути реле можна довгим натисканням (близько 3 секунд) клавіші «Вниз» під час перебування у будь-якому з екранів вимірювання.



Реле 1 не вибрано у конфігурації таймера.



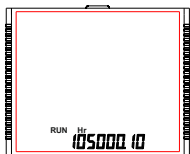
Цей екран з'являється, коли таймер запущено. Обравши опцію «YES», можна зупинити timer1.



Таймер показує «Stopped», коли не працює.

Подібним чином, для конфігурації таймера можна також встановити параметри та переглядати статус Реле 2 так само, як і для Реле 1.

2.7 Лічильник напрацювання



Цей екран показує загальну кількість годин, протягом яких навантаження було підключене. Навіть якщо допоміжне живлення буде перерване, лічильник часу напрацювання зберігається у внутрішній пам'яті та відображається у форматі «години.хвилини».

Наприклад: якщо на дисплеї показано 105000.10, це означає 105000 годин і 10 хвилин. Після 999999.59 годин дисплей почне відлік спочатку. Щоб вручну скинути лічильник напрацювання, див. розділ 3.2.3.1 Скидання параметра.

2.8 Час Увімкнення



Цей екран показує загальну кількість годин, протягом яких допоміжне живлення було увімкнене. Навіть у разі його переривання лічильник зберігається у внутрішній пам'яті та відображається у форматі «години.хвилини».

Наприклад: якщо на дисплеї показано 105000.10, це означає 105000 годин і 10 хвилин. Після 999999.59 годин дисплей почне відлік спочатку. Щоб вручну скинути час увімкнення, див. розділ 3.2.3.1 Скидання параметра.

2.9 Кількість переривань

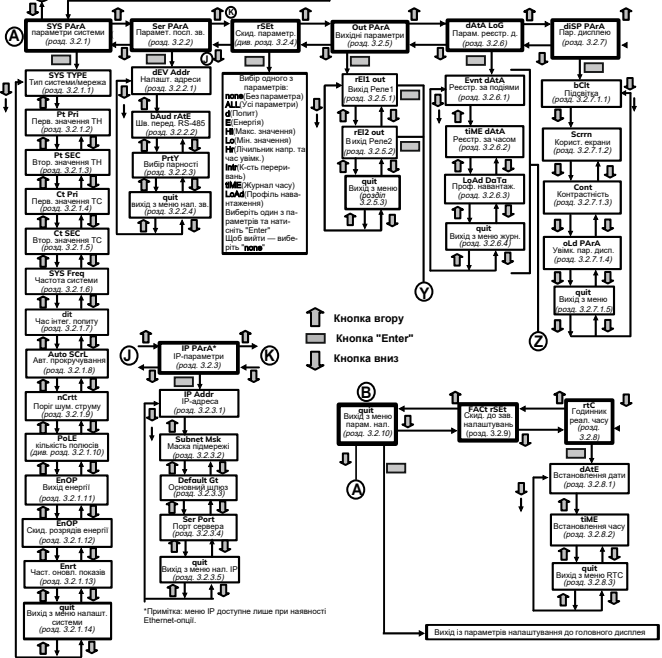


Цей екран показує загальну кількість разів, коли допоміжне живлення було перерване. Навіть якщо живлення переривається, лічильник зберігається у внутрішній пам'яті. Щоб вручну скинути кількість переривань, див. розділ 3.2.3.1 Скидання параметрів.

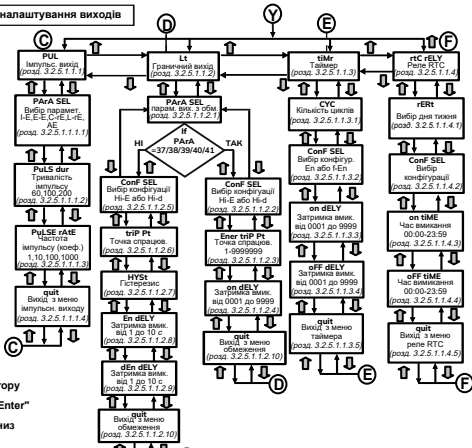
Екран налаштувань параметрів

CodE (пароль)

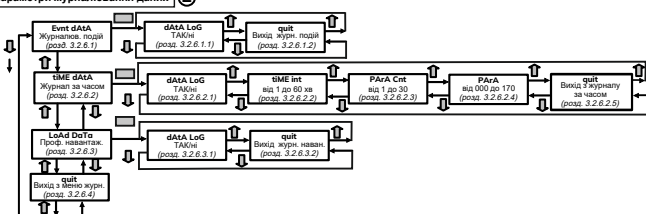
SEL (Вибір)

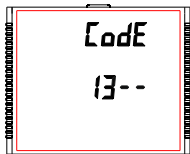


Параметри налаштування виходів



Параметри журналювання даних

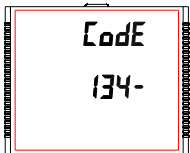




Введення пароля: введено другу цифру, з'являється запит на введення третьої цифри.

Натисніть клавішу «▲», щоб прокручувати значення першої цифри від 0 до 9; після 9 значення знову змінюється на 0.
Натисніть клавішу «▼», щоб прокручувати значення першої цифри від 9 до 0; після 0 значення знову змінюється на 9.

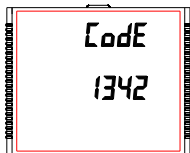
Натисніть клавішу «■», щоб перейти до наступної цифри.



Введення пароля: введено третю цифру, з'являється запит на введення четвертої цифри.

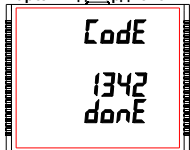
Натисніть клавішу «▲», щоб прокручувати значення першої цифри від 0 до 9; після 9 значення знову змінюється на 0.
Натисніть клавішу «▼», щоб прокручувати значення першої цифри від 9 до 0; після 0 значення знову змінюється на 9.

Натисніть клавішу «■», щоб перейти до перевірки пароля.



Введення пароля: введено четверту цифру, очікується перевірка пароля.

Пароль підтверджено



Натискання клавіші «▲» або «▼» переводить до етапу введення нового пароля / зміни пароля.

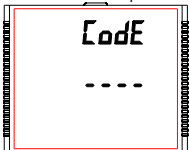
Натискання клавіші «■» переводить до екрана вибору меню (екран налаштувань) (див. розділ 3.2).

3. Програмування

У наступних розділах наведено покрокові процедури для налаштування багатфункціонального вимірювального приладу відповідно до індивідуальних вимог користувача. Щоб отримати доступ до екранів налаштування, натисніть і утримуйте клавіші «▲» та «▼» одночасно протягом 5 секунд. Це переведе користувача до етапу введення пароля (див. розділ 3.1).

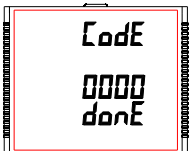
3.1. Захист паролем

Захист паролем можна увімкнути, щоб запобігти несанкціонованому доступу до екранів налаштувань, якщо за замовчуванням він не увімкнений. Захист паролем активується шляхом введення чотирицифрового коду, відмінного від 0000. Встановлення пароля 0000 вимикає захист паролем.



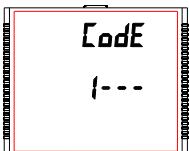
Введення пароля, запит на введення першої цифри. Натискайте клавішу «▲», щоб прокручувати значення першої цифри від 0 до 9 (після 9 знову 0), або клавішу «▼», щоб прокручувати значення в зворотному порядку від 9 до 0 (після 0 знову 9).

Натисніть клавішу «►», щоб перейти до наступної цифри.



У випадку, коли встановлено пароль 0000, натискання клавіші «►» при запиті на введення першої цифри переводить на екран із підтвердженням пароля, і повторне натискання клавіші «►» відкриває доступ до екранів налаштувань для користувача.

Однак, якщо замість клавіші «▼» буде натиснуто «▲» або «►», користувач перейде до етапу введення нового або зміненого пароля.

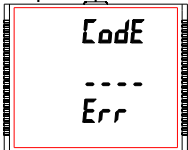


Введення пароля, перша цифра введена, запит на введення другої цифри.

Натискайте клавішу «▲», щоб прокручувати значення другої цифри від 0 до 9 (після 9 знову 0), або клавішу «▼», щоб прокручувати значення в зворотному порядку від 9 до 0 (після 0 знову 9).

Натисніть клавішу «►», щоб перейти до наступної цифри.

Невірний пароль.

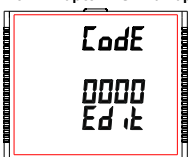


Пристрій не прийняв введений пароль.

Натискання кнопки «▲» або «▼» переводить користувача на етап введення пароля.

Натискання кнопки «←» виходить із меню пароля та повертає пристрій у режим відображення вимірювань.

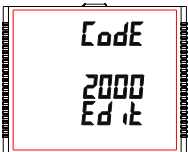
Новий пароль / Зміна пароля



Підказка до введення першої цифри.

Натискайте кнопки «▲» і «▼» для прокручування значення першої цифри від 0 до 9 і від 9 до 0 відповідно — значення циклічно повертається на початок.

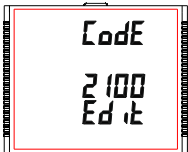
Натискання кнопки «←» переводить до наступної цифри та встановлює першу цифру, у цьому випадку — «2».



Новий пароль / Зміна пароля, перша цифра введена, підказка до введення другої цифри.

Натискайте кнопки «▲» і «▼» для прокручування значення другої цифри від 0 до 9 і від 9 до 0 відповідно — значення циклічно повертається на початок.

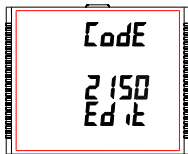
Натискання кнопки «←» переводить до наступної цифри та встановлює другу цифру, у цьому випадку — «1».



Новий пароль / Зміна пароля: друга цифра введена, підказка до введення третьої цифри.

Натискайте кнопки «▲» і «▼» для прокручування значення третьої цифри від 0 до 9 і від 9 до 0 відповідно — значення циклічно повертається на початок.

Натискання кнопки «←» переводить до наступної цифри та встановлює третю цифру, у цьому випадку — «5».

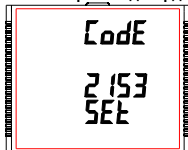


Новий пароль / Зміна пароля: третя цифра введена, підказка до введення четвертої цифри.

Натискайте кнопки «▲» і «▼» для прокручування значення четвертої цифри від 0 до 9 і від 9 до 0 відповідно — значення циклічно повертається на початок.

Натискання кнопки «■» підтверджує новий пароль і встановлює четверту цифру, у цьому випадку — «3».

Новий пароль підтверджено



Натискання кнопки «▲» або «▼» повертає користувача до етапу «Новий / Зміна пароля».

Натискання кнопки «■» переходить до екрана вибору меню (див. розділ 3.2).

3.2 Вибір меню

3.2.1 Вибір системних параметрів



Цей екран використовується для вибору різних системних параметрів, таких як «Тип системи / мережа», «Коефіцієнт трансформації ТС», «Коефіцієнт трансформації ТН» тощо.

Натискання кнопки «■» дозволяє користувачеві встановлювати різні системні параметри (див. розділи 3.2.1.1 – 3.2.1.12).

Натискання кнопки «▲» переводить до екрана «Параметри послідовного зв'язку» (див. розділ 3.2.2), а натискання кнопки «▼» — до екрана «Вихід з меню налаштувань» (див. розділ 3.2.9).

3.2.2 Параметри послідовного зв'язку



Цей екран використовується для вибору різних параметрів зв'язку, таких як «Вибір адреси», «Вибір парності RS485», «Швидкість передачі RS485» тощо. Натискання кнопки «**←**» дозволяє користувачеві встановити різні параметри зв'язку (див. розділи 3.2.2.1 – 3.2.2.3).

Натискання кнопки «**▲**» переводить до екрана «Скидання параметрів» (якщо присутній модуль Ethernet, то перехід відбувається до екрана вибору IP-параметрів — див. розділ 3.2.3; інакше — див. розділ 3.2.4). Натискання кнопки

«**▼**» переводить до екрана «Системні параметри» (див. розділ 3.2.1).

3.2.3 IP-параметри



Цей екран використовується для вибору різних параметрів Ethernet-зв'язку, таких як «Вибір IP-адреси», «Вибір маски підмережі», «Вибір шлюзу за замовчуванням», «Вибір порту сервера» тощо.

Натискання кнопки «**←**» дозволяє користувачеві встановити різні параметри Ethernet (див. розділи 3.2.3.1 – 3.2.3.5).

Натискання кнопки «**▲**» переводить до екрана «Скидання параметрів» (див. розділ 3.2.4), а натискання кнопки «**▼**» — до екрана «Параметри послідовного зв'язку» (див. розділ 3.2.2).

3.2.4 Скидання параметрів



Цей екран використовується для скидання різних параметрів. Натискання кнопки «**←**» дозволяє користувачеві скинути різні системні параметри (див. розділ 3.2.4.1).

Натискання кнопки «**▲**» переводить до екрана «Вихідні параметри» (див. розділ 3.2.5), а натискання кнопки «**▼**» переводить до екрана «Параметри послідовного зв'язку» (якщо присутній модуль Ethernet, перехід відбувається до екрана вибору IP-параметрів, інакше — до екрана вибору параметрів послідовного зв'язку, див. розділ 3.2.2).

3.2.5 Вихідні параметри



Цей екран дозволяє користувачеві вибрати параметри виходу, такі як «Релейний вихід».

Натискання кнопки «**←**» дозволяє користувачеві вибрати та налаштувати параметри виходу (див. розділ 3.2.5.1).

Натискання кнопки «**▲**» переводить до екрана «Параметри реєстрації даних» (див. розділ 3.2.6), а натискання кнопки «**▼**» — до екрана «Скидання параметрів» (див. розділ 3.2.4).

3.2.6 Параметри реєстрації даних



Цей екран дозволяє користувачеві вибрати параметри реєстрації даних, такі як «Журналювання подій», «Журнал за часом» та «Профіль навантаження».

Натискання кнопки «**▲**» дозволяє користувачеві вибрати та налаштувати параметри реєстрації даних (див. розділ 3.2.6.1).

Натискання кнопки «**▲**» переводить до екрана «Параметри дисплея» (див. розділ 3.2.7), а натискання кнопки «**▼**» — до екрана «Зовнішні параметри» (див. розділ 3.2.5).

3.2.7 Параметри дисплея



Цей екран дозволяє користувачеві налаштувати різні функції, такі як «Підсвідка», «Екрани», «Контрастність» та «Попередні параметри».

Натискання кнопки «**←**» дозволяє користувачеві вибрати та налаштувати ці функції (див. розділ 3.2.7.1).

Натискання кнопки «**▲**» переводить до екрана «Годинник реального часу» (див. розділ 3.2.8), а натискання кнопки «**▼**» — до екрана «Параметри реєстрації даних» (див. розділ 3.2.6).

3.2.8 Годинник реального часу



Цей екран дозволяє користувачеві отримати доступ до функцій «Встановлення дати» та «Встановлення часу».

Натискання кнопки «**←**» дозволяє користувачеві вибрати дату та час (див. розділ 3.2.8.1).

Натискання кнопки «**▲**» переводить до екрана «Скидання до заводських налаштувань» (див. розділ 3.2.9), а натискання кнопки «**▼**» — до екрана «Параметри дисплея» (див. розділ 3.2.7).

3.2.9 Скидання до заводських налаштувань



Цей екран дозволяє користувачеві скинути налаштування приладу до заводських параметрів (див. розділ 3.2.9.1).

Натискання кнопки «**▲**» переводить до екрана «Вихід із режиму налаштувань» (див. розділ 3.2.10), а натискання кнопки «**▼**» — до екрана «Годинник реального часу» (див. розділ 3.2.8).

3.2.10 Вихід з меню параметрів налаштувань



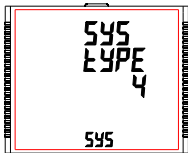
Цей екран дозволяє користувачеві вийти з меню налаштувань (див. розділ 3.2.10.1).

Натискання кнопки «**←**» дозволяє вийти з меню налаштувань та повернутися до екрана вимірювання.

Натискання кнопки «**▲**» переводить до екрана «Вибір параметрів системи» (див. розділ 3.2.1), а натискання кнопки «**▼**» — до екрана «Скидання до заводських налаштувань» (див. розділ 3.2.9).

3.2.1 Вибір параметрів системи

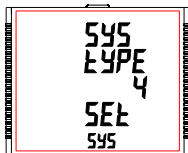
3.2.1.1 Тип системи / мережа



Цей екран використовується для встановлення типу системи.

Натискання кнопки «←» переводить у режим редагування типу системи, а кнопки «▲» та «▼» дозволяють перегорнути доступні варіанти: тип системи «3» для трьохфазної трипровідної системи, «4» — для трьохфазної чотирипровідної системи та «1» — для однофазної системи.

Натискання кнопки «←» переводить на екран «Pls Wait», приймаючи поточне значення, та повертає до меню «Тип системи / мережа» (див. розділ 3.2.1.1).



Після встановлення типу системи та появи меню «Тип системи / мережа» (див. розділ 3.2.1.1), натискання кнопки «▲» переводить до екрана «Значення первинної напруги трансформатора напруги» (див. розділ 3.2.1.2), а натискання кнопки «▼» — до екрана «Вихід з меню налаштувань» (див. розділ 3.2.1.14).

Типове (заводське) значення — «4», тобто трьохфазна чотирипровідна.

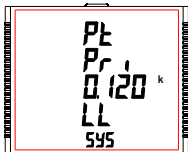


Увага: Якщо тип системи змінено, журнал даних буде скинуто.

3.2.1.2 Первинне значення трансформатора напруги

Номінальна шкала напруги відображається як лінійна напруга для всіх типів систем.

Значення, що відображаються, задають напругу в кіловольтах (зверніть увагу на символ «к»).

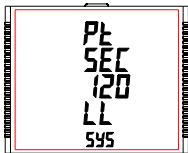


Натискання кнопки «▲» приймає поточне значення та переводить до екрана «Вторинне значення трансформатора напруги» (див. розділ 3.2.1.3). Аналогічно, натискання кнопки «▼» приймає поточне значення та повертає до екрана «Тип системи / мережа» (див. розділ 3.2.1.1).

Натискання кнопки «←» переводить у режим редагування десяткової крапки для первинної напруги трансформатора.

3.2.1.3 Вторинне значення трансформатора напруги

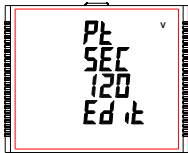
Значення має бути встановлене як номінальна шкала вторинної напруги, яку буде отримано з трансформатора, коли на первинну обмотку трансформатора напруги (ТН) подається напруга, визначена в розділі 3.2.1.2 «Первинне значення трансформатора напруги». Співвідношення повної шкали первинної напруги до повної шкали вторинної визначається як коефіцієнт трансформації. Вторинну напругу ТН можна встановити в діапазоні від 100 В (лінія-лінія) до 600 В (лінія-лінія) (залежно від діапазону вхідної напруги).



Натискання кнопки «▲» приймає поточне значення та переводить до екрана «Первинне значення трансформатора струму» (див. розділ 3.2.1.4).

Аналогічно, натискання кнопки «▼» приймає поточне значення та повертає до екрана «Первинне значення трансформатора напруги» (див. розділ 3.2.1.2). Натискання кнопки «←» переводить у режим редагування цифр вторинної напруги трансформатора напруги.

Редагування цифр вторинного значення трансформатора напруги



Натискання кнопок «▲» або «▼» прокручує значення найстаршого (найбільш значущого) розряду від 0 до 9 або від 9 до 0 відповідно.

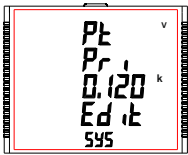
Натискання кнопки «←» приймає поточне значення в позиції курсора та переміщує курсор до наступного менш значущого розряду.

Після введення найменш значущого розряду натискання кнопки «←» зберігає значення та переходить до екрана «Pls Wait»,

після чого знову з'являється екран «Вторинне значення трансформатора напруги» (див. розділ 3.2.1.3).

Типове (заводське) значення — «415» В (лінійна-лінія).

Редагування десяткової крапки первинного значення трансформатора напруги

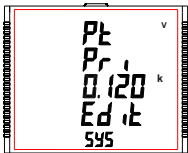


(Моргаюча десяткова крапка вказує позицію курсора). Спочатку необхідно вибрати десяткову крапку. Натискання кнопок «▲» або «▼» переміщує позицію десяткової крапки вправо, доки вона не зникне, що означає формат #####. Після цього позиція повертається до формату #.###.

Примітка: Відсутність десяткової крапки у режимі редагування означає формат #####.

Натискання клавіші «←» приймає поточну позицію десяткової крапки і переходить у режим редагування цифр первинного значення трансформатора напруги.

Редагування цифр первинного значення трансформатора напруги



Натискання кнопок «▲» або «▼» змінює значення найбільш значущої цифри від 0 до 9 або від 9 до 0 відповідно, якщо при цьому поточне відображене первинне значення трансформатора напруги разом із раніше встановленим первинним значенням трансформатора струму не призводять до максимальної потужності системи, що перевищує 5400 MVA (1800 MVA на фазу). У такому випадку діапазон цифр обмежується.

Натискання кнопки «←» приймає поточне значення на позиції курсора і переводить курсор на наступну менш значущу цифру.

Первинне значення трансформатора напруги може бути встановлене в діапазоні від 100 В (лінія-лінія) до 1200 кВ лінія-лінія). Якщо встановити значення менше 100, воно буде автоматично приведене до 100 В (лінія-лінія).

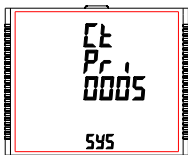
Примітка: Моргаюча цифра вказує позицію курсора, постійна десяткова крапка присутня для ідентифікації масштабу числа, доки позиція курсора не співпадає з позицією постійної десяткової крапки. На цьому етапі цифра почне моргати.

Після встановлення найменш значущої цифри натискання кнопки «←» показує екран «Pls Wait», після чого з'являється екран «Первинне значення трансформатора напруги» (див. розділ 3.2.1.2).

Примітка: Значення трансформатора напруги повинні задаватися як лінійна напруга як для первинної, так і для вторинної обмоток для всіх типів систем.(3 ф. 3 пр./3 ф. 4 пр./1 ф. 2 пр.). Типове (заводське) значення — «415» В (лінія-лінія).

3.2.1.4 Первинне значення трансформатора струму

Номинальний струм повного масштабу, який відобразиться як лінійні струми. Цей екран дозволяє користувачу показувати лінійні струми з урахуванням коефіцієнтів трансформаторів, при цьому відображувані значення представляють струм в амперах.

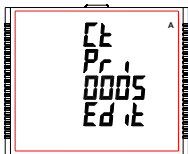


Натискання кнопки «▲» приймає поточне значення і переходить до екрану «Значення вторинного струму трансформатора струму» (див. розділ 3.2.1.5).

Аналогічно, натискання кнопки «▼» приймає поточне значення і переходить до меню «Значення вторинної напруги трансформатора напруги» (див. розділ 3.2.1.3).

Натискання кнопки «—» переходить у режим редагування цифр первинного струму трансформатора струму.

Редагування цифр первинного значення трансформатора струму



Натискання кнопок «▲» або «▼» змінює значення найбільш значущої цифри від 0 до 9 або від 9 до 0 відповідно (з функцією циклічного прокручування цифр), якщо при цьому поточне відображене первинне значення трансформатора струму разом із первинним значенням трансформатора напруги не призводять до максимальної потужності системи, що перевищує 5400 МВА (1800 МВА на фазу). У такому разі діапазон цифр обмежується, але значення продовжує циклічно змінюватися.

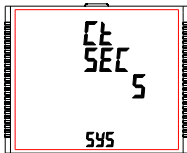
Приклад: якщо первинне значення трансформатора напруги встановлено на 1200 кВ (лінійна лінія, максимальне значення), то первинне значення трансформатора струму обмежується 1804 А.

Натискання кнопки «—» приймає поточне значення на позиції курсора і переводить курсор на наступну менш значущу цифру.

Обмеження «Максимальна потужність» у 5400 МВА відповідає 120% номінального струму та 120% номінальної напруги, тобто 1250 МВА номінальної потужності на фазу. Після введення найменш значущої цифри натискання кнопки «—» встановлює значення і переходить до екрану «Pls Wait», а потім до екрану «Первинне значення трансформатора струму» (див. розділ 3.2.1.4).

Примітка: Типове (заводське) значення — «5» А.

3.2.1.5 Вторинне значення трансформатора струму



Цей екран використовується для встановлення вторинного значення трансформатора струму. Можна обрати вторинне значення «5» для 5 А або «1» для 1 А.

Натискання кнопки «▲» приймає поточне значення і переходить до меню «Частота системи» (див. розділ 3.2.1.6). Аналогічно, натискання кнопки «▼» приймає поточне значення і переходить до екрану «Первинне значення трансформатора струму» (див. розділ 3.2.1.4).

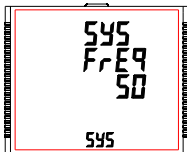
Натискання кнопки «←» переходить у режим редагування вторинного значення трансформатора струму. Кнопки «▲» та «▼» прокручують доступні варіанти.

Натискання кнопки «→» підтверджує вибране значення і переходить до екрану «Pls Wait», а потім до екрану «Вторинне значення трансформатора струму» (див. розділ 3.2.1.5).

Примітка: Типове (заводське) значення — «5» А.

3.2.1.6 Частота системи

Цей екран використовується для встановлення частоти вхідного сигналу. Одиниця виміру відображуваних значень — Гц.



Натискання кнопки «←» активує режим редагування, а натискання кнопок «▲» або «▼» прокручує наступні варіанти: 50, 60 Гц.

Після вибору потрібного варіанту натискання кнопки «» підтверджує вибір і переходить до меню «Частота системи» (див. розділ 3.2.1.6).

Натискання кнопки «▲» переходить до екрану «Час інтеграції попиту» (див. розділ 3.2.1.7), а натискання кнопки «▼» — до

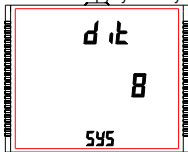
екрану «Вторинне значення трансформатора струму» (див. розділ 3.2.1.5).

Примітки: (1) Застосована частота і введене значення частоти повинні співпадати.

(2) Типове (заводське) значення — «50» Гц.

3.2.1.7 Час інтеграції попиту

Цей екран використовується для встановлення періоду, протягом якого будуть інтегруватися показники струму та потужності. Одиниця виміру відображуваних значень — хвилини.



Натискання кнопки «**←**» активує режим редагування, а натискання кнопок «**▲**» та «**▼**» дозволяє прокручувати наступні варіанти: 8, 15, 20, 30.

Після вибору потрібного варіанту натискання кнопки «**▶**» підтверджує вибір і переводить на екран «Pls Wait», а потім — до екрану «Час інтеграції попиту» (див. розділ 3.2.1.7).

Натискання кнопки «**▲**» переходить до екрану «Автоматичне прокручування» (див. розділ 3.2.1.8), а натискання кнопки «**▼**»

— до екрану «Частота системи» (див. розділ 3.2.1.6).

Примітка: Типове (заводське) значення — «8» хв.

3.2.1.8 Автоматичне прокручування



Цей екран дозволяє користувачу увімкнути або вимкнути автоматичне прокручування екранів.

Натискання кнопки «**▲**» приймає поточний стан і переходить до екрану «Відсікання шуму малих струмів» (див. розділ 3.2.1.9).

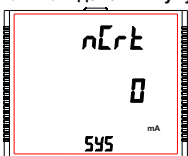
Аналогічно, натискання кнопки «**▼**» приймає поточний стан і переходить до екрану «Час інтеграції попиту» (див. розділ 3.2.1.7).

Натискання кнопки «**←**» активує режим редагування, а кнопки «**▲**» та «**▼**» дозволяють вибрати: «YES» щоб увімкнути автоматичне прокручування або «no» щоб вимкнути автоматичне прокручування. Натискання кнопки «**▶**» підтверджує вибраний стан і повертає до екрану «Автоматичне прокручування» (див. розділ 3.2.1.8).

Примітки: (1) Типове (заводське) значення — «no».

(2) При увімкненому режимі автоматичного прокручування екрани з індивідуальними гармоніками не відображаються.

3.2.1.9 Відсікання шуму малих струмів



Цей екран дозволяє користувачу встановити поріг відсікання шуму малих струмів у mA.

Натискання кнопки «**▲**» приймає поточне значення і переходить до екрану «Кількість полюсів» (див. розділ 3.2.1.10). Аналогічно, натискання кнопки «**▼**» приймає поточне значення і переходить до екрану «Автоматичне прокручування» (див. розділ 3.2.1.8).

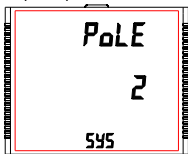
Натискання кнопки «**←**» активує режим редагування, і користувач може вибрати або 0 мА, або 30 мА за допомогою кнопок «**▲**» та «**▼**».

Натискання кнопки «**←**» підтверджує вибір і переходить до екрану «Відсікання шуму малих струмів» (див. розділ 3.2.1.9).

Примітка: Типове (заводське) значення — «0» мА.

3.2.1.10 Кількість полюсів

Цей екран використовується для встановлення кількості полюсів генератора, частота обертання якого вимірюються, і до якого підключений прилад для моніторингу його параметрів.



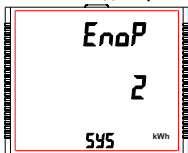
Натискання кнопки «**▲**» приймає поточне значення і переходить до меню «Вихід енергії» (див. розділ 3.2.1.11). Аналогічно, натискання кнопки «**▼**» приймає поточне значення і переходить до екрану «Відсікання шуму малих струмів» (див. розділ 3.2.1.9).

Натискання кнопки «**←**» переводить у режим редагування кількості полюсів. Кнопки «**▲**» та «**▼**» змінюють значення у діапазоні від 2 до 40 і від 40 до 2 відповідно, з кроком 2.

Натискання кнопки «**←**» підтверджує вибране значення і повертає до меню «Кількість полюсів» (див. розділ 3.2.1.10).

Примітка: Типове (заводське) значення — «2».

3.2.1.11 Вихід енергії



Цей екран дозволяє користувачу встановити відображення енергії у Modbus у вигляді Вт-год, кВт-год або МВт-год, залежно від потреби. Це налаштування застосовується до всіх типів енергії.

Натискання кнопки «**▲**» приймає поточне значення і переходить до екрану «Лічильник скидання розрядів енергії» (див. розділ 3.2.1.12). Аналогічно, натискання кнопки «**▼**» приймає поточне значення і повертає до меню «Кількість полюсів» (див. розділ 3.2.1.10).

Натискання кнопки «**←**» активує режим редагування виходу енергії, а кнопки «**▲**» та «**▼**» дозволяють прокручувати значення у такому порядку (з циклічним переходом):

- 1 — Енергія у Вт-год
- 2 — Енергія у кВт-год
- 3 — Енергія у МВт-год

Натискання кнопки «**←**» встановлює вибране значення і переходить до екрану «Pls Wait», а потім — до меню «Вихід енергії» (див. розділ 3.2.1.11).

Примітка:

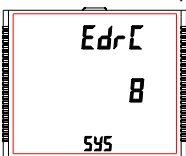
Типове значення — «2», тобто енергія відобразиться у кВт-год / кВАр-год / кВА-год відповідно.

Якщо (первинне значення ТН (лінійне) × первинне значення ТС (лінійне) × √3) > 30000 кВт, тоді вихід енергії можна встановити лише як кВт-год та МВт-год.

Показники енергії на дисплеї мають автоматичний діапазон, тому це налаштування застосовується лише для лічильників енергії по Modbus.

(Докладніше про автоматичний діапазон див. розділ 4.1).

3.2.1.12 Лічильник скидання розрядів енергії



Цей екран дозволяє встановити максимальну кількість розрядів енергії, після досягнення якої значення енергії у Modbus обнуляється (скидається на нуль). Користувач може обрати одне зі значень: 7, 8 або 9.

Натискання кнопки «**▲**» приймає поточне значення та переходить до екрана «Швидкість оновлень показів електроенергії» (див. розділ 3.2.1.13). Аналогічно, натискання кнопки «**▼**» приймає поточне значення та повертає до меню «Вихід енергії» (див. розділ 3.2.1.11).

Натискання кнопки «**←**» переводить у режим редагування кількості розрядів. Кнопки «**▲**» та «**▼**» змінюють значення від 7 до 9 та від 9 до 7 відповідно, з циклічним переходом.

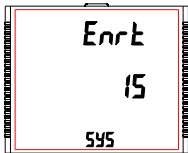
Приклад: якщо встановлено 9 розрядів, то енергія у Modbus скинеться після значення 999 999 999, повернеться на нуль, а відповідний лічильник переповнення збільшиться на 1.

Натискання кнопки «**←**» встановлює вибране значення та переходить до екрана «Pls Wait», після чого — до екрана «Лічильник скидання розрядів енергії» (див. розділ 3.2.1.12).

Примітка: (1) Типове (заводське) значення — '8', тобто якщо значення енергії перевищує 8 розрядів, воно скидається на нуль.

(2) Показники енергії на дисплеї мають автоматичний діапазон (див. розділ 4.1).

3.2.1.13 Частота оновлень показів електроенергії



Цей екран дозволяє встановити період оновлення даних енергії у хвилинах. Після введення певного значення (у хвилинах) енергія оновлюватиметься у Modbus на позиціях з 30145 по 30165 у реєстрі 3X та з 40145 по 40165 у реєстрі 4X, відповідно до встановленого інтервалу.

Користувач може встановити будь-яке ціле значення від 1 до 60 хвилин.

Натискання кнопки «▲» приймає поточне значення та переходить до екрана «Частота імпульсів» (див. розділ 3.2.1.14). Аналогічно, натискання кнопки «▼» приймає поточне значення та повертає до екрана «Лічильник скидання розрядів енергії» (див. розділ 3.2.1.12).

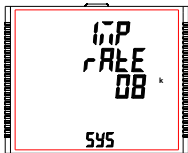
Натискання кнопки «←» переводить у режим редагування швидкості накопичення енергії.

Натискання кнопок «▲» та «▼» змінює значення в хвилинах від 1 до 60 та від 60 до 1 відповідно. Наприклад, якщо швидкість накопичення енергії встановлена на 2, то енергія буде зберігатися на Modbus кожні 2 хвилини.

Натискання кнопки «←» зберігає вибране значення та повертає до меню «Частота оновлень показів електроенергії» (див. розділ 3.2.1.13).

Примітка: Типове (заводське) значення — «15», тобто 15 хв.

3.2.1.14 Частота імпульсів



На цьому екрані відображається частота імпульсів, що залежить від встановлених користувачем вторинної напруги TH та вторинного струму TC.

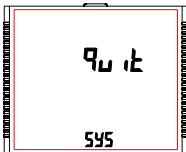
Символ «k» означає, що значення помножене на 1000.

Натискання кнопки «▲» переходить до екрана «Вихід з меню налаштувань» (див. розділ 3.2.1.14).

Аналогічно, натискання кнопки «▼» переходить до екрана «Частота оновлень показів електроенергії» (див. розділ 3.2.1.13).

Номінальна потужність системи	Постійна величина імпульсу
<=400	16000
<=800	8000
<=1600	4000
<=3200	2000
>3200	1000

3.2.1.14 Вихід з меню налаштувань системи



Цей екран дозволяє користувачу вийти з налаштування вибору параметрів системи.

Натискання кнопки «▲» переводить на екран «Тип системи / мережа» (див. розділ 3.2.1.1). Аналогічно, натискання кнопки «▼» переводить на екран «Частота імпульсів» (див. розділ 3.2.1.13).

Натискання кнопки «■» переводить на екран «Параметри системи» (див. розділ 3.2.1).

3.2.2 Параметри послідовного зв'язку

3.2.2.1 Налаштування адреси



Цей екран стосується лише виходу RS-485. Він дозволяє користувачу встановити адресу RS-485 для лічильника. Діапазон допустимих адрес: від 1 до 247.

Натискання кнопки «▲» переводить на екран «Швидкість передачі RS-485» (див. розділ 3.2.2.2), а натискання клавіші «▼» — на екран «Вихід з меню налаштувань зв'язку» (див. розділ 3.2.2.4).



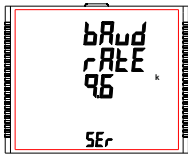
Натискання клавіші «■» переводить у режим редагування та запитує введення першої цифри.

Клавішами «▲» та «▼» можна прокручувати значення першої цифри.

Клавішею «■» переходять до наступної цифри. Аналогічно вводяться друга та третя цифри адреси. Після введення третьої цифри натискання клавіші «■» підтверджує вибір і повертає на екран «Налаштування адреси» (див. розділ 3.2.2.1).

Типове (заводське) значення — «1».

3.2.2.2 Швидкість передачі RS-485



Цей екран дозволяє користувачу встановити швидкість передачі порту RS-485. Значення на екрані відображаються в кілобаудах.

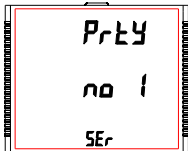
Натискання кнопки «▲» приймає поточне значення та переходить до екрана «Вибір парності RS-485» (див. розділ 3.2.2.3). Натискання кнопки «▼» приймає поточне значення та переходить до екрана «Налаштування адреси» (див. розділ 3.2.2.1). Натискання кнопки «←» переводить у режим редагування швидкості, а кнопками «▲» та «▼» можна

прокручувати значення: 4.8, 9.6, 19.2, 38.4 та 57.6 кбауд.

Натискання кнопки «→» встановлює вибране значення та повертає на екран «Швидкість передачі RS-485» (див. розділ 3.2.2.2).

3.2.2.3 Вибір парності RS-485

Цей екран дозволяє користувачу встановити режим парності та кількість стоп-бітів для порту RS-485.



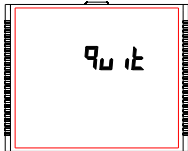
Натискання кнопки «▲» приймає поточне значення та переходить до екрана «Вихід з меню налаштувань зв'язку» (див. розділ 3.2.2.4). Натискання кнопки «▼» приймає поточне значення та переходить до екрана «Швидкість передачі RS-485» (див. розділ 3.2.2.2).

Натискання кнопки «←» переводить у режим редагування парності та стоп-бітів, а клавішами «▲» та «▼» можна прокручувати значення:

no 1 — без парності, один стоп-біт **no 2** — без парності, два стоп-біти
E — парність even (парна), один стоп-біт **odd** — парність odd (непарна), один стоп-біт
Натискання кнопки «→» встановлює вибране значення та повертає на екран «Вибір парності RS-485» (див. розділ 3.2.2.3).

Примітка: Типове (заводське) значення — «no 1».

3.2.2.4 Вихід з меню налаштувань послідовного зв'язку



Цей екран дозволяє користувачу вийти з режиму «Вибір параметрів зв'язку».

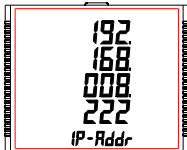
Натискання кнопки «▲» переходить до екрана «Вибір параметрів послідовного зв'язку» (див. розділ 3.2.2.1).

Натискання кнопки «▼» переходить до екрана «Парність RS-485» (див. розділ 3.2.2.3).

Натискання кнопки «←» переходить до екрана «Параметри послідовного зв'язку» (див. розділ 3.2.2).

3.2.3 IP-параметри

3.2.3.1 IP-адреса

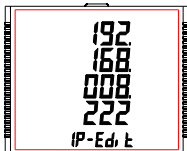


Натискання кнопки «**←**» зберігає значення та відображає екран редагування IP-адреси (див. розділ 3.2.3.1).

Цей екран дозволяє користувачу встановити IP-адресу.

Натискання кнопки «**▲**» приймає поточне значення та переходить до екрана «Вихід меню налаштувань IP» (див. розділ 3.2.3.5), а натискання кнопки «**▼**» приймає поточне значення та переходить до екрана «Маска підмережі» (див. розділ 3.2.3.2).

Натискання кнопки «**→**» переводить у режим редагування IP-адреси.



Натискання кнопки «**▲**» або «**▼**» змінює значення найбільш значущого розряду від 0 до 9 або від 9 до 0 відповідно.

Натискання кнопки «**→**» приймає поточне значення в позиції курсору та переміщує курсор до наступного, менш значущого розряду. Користувач може встановити значення від 000.000.000.000 до 255.255.255.255.

Після введення найменш значущого розряду натискання клавіші «**←**» зберігає значення.

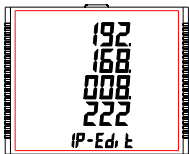
3.2.3.2 Маска підмережі



Цей екран дозволяє користувачу встановити маску підмережі.

Натискання кнопки «**▲**» приймає поточне значення та переходить до екрана «IP-адреса» (див. розділ 3.2.3.1), а натискання кнопки «**▼**» приймає поточне значення та переходить до екрана «Основний шлюз» (див. розділ 3.2.3.3).

Натискання кнопки «**→**» переводить у режим редагування маски підмережі.



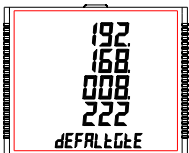
Натискання кнопки «▲» або «▼» змінює значення найбільш значущого розряду від 0 до 9 або від 9 до 0 відповідно.

Натискання кнопки «←» приймає поточне значення в позиції курсору та переміщує курсор до наступного, менш значущого розряду.

Користувач може встановити значення від 000.000.000.000 до 255.255.255.255.

Після введення найменш значущого розряду натискання кнопки «→» зберігає значення.

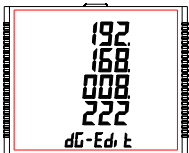
3.2.3.3 Основний шлюз



Цей екран дозволяє користувачу встановити шлюз за замовчуванням.

Натискання кнопки «▲» приймає поточне значення та переходить до екрана «Маска підмережі» (див. розділ 3.2.3.2), а натискання кнопки «▼» приймає поточне значення та переходить до екрана «Порт сервера» (див. розділ 3.2.3.4).

Натискання кнопки «←» переводить у режим редагування шлюзу за замовчуванням.



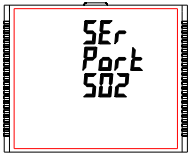
Натискання кнопки «▲» або «▼» змінює значення найбільш значущого розряду від 0 до 9 або від 9 до 0 відповідно.

Натискання кнопки «←» приймає поточне значення в позиції курсору та переміщує курсор до наступного, менш значущого розряду.

Користувач може встановити значення від 000.000.000.000 до 255.255.255.255.

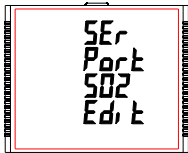
Після введення найменш значущого розряду натискання кнопки «→» зберігає значення.

3.2.3.4 Порт сервера



Цей екран дозволяє користувачу встановити порт сервера для лічильника. Діапазон допустимих значень — від 001 до 999.

Натискання кнопки «▲» переходить до екрана «Основний шлюз» (див. розділ 3.2.3.3), а натискання кнопки «▼» переходить до екрана «Вихід з меню налаштувань IP» (див. розділ 3.2.3.5).



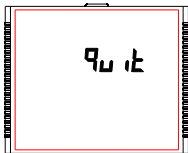
Натискання кнопки «←» переводить пристрій у режим редагування, починаючи з першої цифри.

Натискання кнопки «▲» та «▼» змінює значення першої цифри. Натискання кнопки «←» переходить до наступної цифри. Аналогічно вводяться друга і третя цифри адреси.

Після введення третьої цифри натискання кнопки «←» підтверджує вибір і показує екран «Порт сервера» (див. розділ 3.2.3.4).

Типове (заводське) значення — «502». 3.

3.2.3.5 Вихід з меню налаштувань IP



Цей екран дозволяє користувачу вийти з меню «Вибір параметрів IP-комунікації».

Натискання кнопки «▼» переходить до екрана «Порт сервера» (див. розділ 3.2.3.4), а натискання кнопки «▲» переходить до екрана «IP-адреса» (див. розділ 3.2.3.1).

Натискання кнопки «←» переходить до екрана «IP-параметри» (див. розділ 3.2.3).

3.2.4 Вибір параметрів скидання

3.2.4.1 Скидання параметрів

Цей екран дозволяє користувачу скинути наступні параметри: енергію, максимальні та мінімальні значення, напруження, час увімкнення, кількість переривань, журнал часу та профіль навантаження

Скидання параметрів



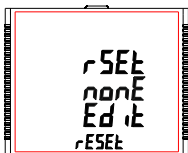
відміна дії (none)

Натискання кнопки «**←**» переходить до екрана «Параметри скидання». Натискання кнопок «**▲**» або «**▼**» повертає до екрана «Вибір параметрів скидання» (див. розділ 3.2.4).

Натискання кнопки «**←**» переходить у режим редагування.

Режим редагування

Натискання кнопок «**▲**», «**▼**» дозволяє прокручувати наступні параметри:



ALL — скинути всі можливі параметри

d — скинути всі параметри попиту

E — скинути всі параметри енергії

Hi — скинути максимальні значення

Lo — скинути мінімальні значення

hr — скинути лічильник напруження та час увімкнення

intr — скинути лічильник кількості переривань допоміжного живлення

time — скинути буфери журналу даних за часом без збереження значень

LoAd — скинути буфери журналу профілю навантаження без збереження значень

Натискання кнопки «**←**» переводить на екран «Pls Wait», виконує скидання вибраного параметра та потім показує екран «Параметри скидання».

Натискання кнопки «**←**» у цьому екрані переходить у режим «Вибору опції скидання», а натискання кнопок «**▲**» та «**▼**» повертає до екрана «Параметри скидання» (див. розділ 3.2.4).

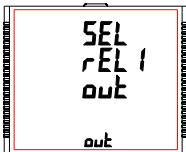


Увага: При скиданні параметрів попиту або енергії, дані журналу профілю навантаження також будуть скинуті.

3.2.5 Вихідні параметри

Цей екран використовується для вибору опцій виходу реле. Натискання кнопки «**» переводить у меню «Вибір реле» (див. розділ 3.2.5.1).**

3.2.5.1 Вибір реле



Натискання кнопки «**▲**» та «**▼**» дозволяє прокручувати наступні екрани:

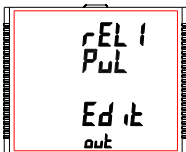
rEL1 — вибір опцій для реле 1 (див. розділ 3.2.5.1.1)

rEL2 — вибір опцій для реле 2 (див. розділ 3.2.5.1.1)

quit — вихід з меню «Вихідні параметри» та повернення до екрана «Вибір вихідних параметрів» (див. розділ 3.2.5)

Натискання кнопки «**■**» переходить до меню вибору вихідних параметрів реле 1 або 2 (див. розділ 3.2.5.1.1).

3.2.5.1.1 Меню вибору виходу реле 1 або 2



Натискання клавіші «**■**» відкриває наступні режими роботи для реле 1 та реле 2:

1.Pulse — режим імпульсного виходу реле (див. розділ 3.2.5.1.1.1)

2.Limit — режим виходу реле за обмеженням (див. розділ 3.2.5.1.1.2)

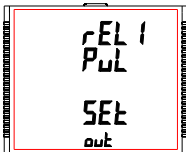
3.Timer — режим таймера (див. розділ 3.2.5.1.1.3)

4.RTC Relay — режим реле з керуванням за годинником реального часу (див. розділ 3.2.5.1.1.4)

Натискання кнопок «**▲**» та «**▼**» дозволяє вибрати потрібну опцію, а натискання кнопки «**■**» підтверджує вибір.

Типовий (заводський) режим — «Pulse».

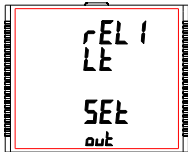
3.2.5.1.1.1 Імпульсний вихід



Цей екран використовується для налаштування параметрів імпульсного виходу.

Натискання кнопки «**▲**» переходить до екрана «Вибір параметрів» (див. розділ 3.2.5.1.1.1.1). Натискання кнопки «**▼**» переходить до меню «Вихід з меню імпульсного виходу» (див. розділ 3.2.5.1.1.1.4).

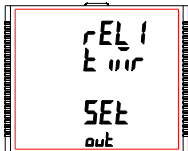
3.2.5.1.1.2 Вихід з обмеженням



Цей екран використовується для призначення реле в режим виходу з обмеженням.

Натискання клавіші «▲» відкриває екран «Вибір параметра» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.1). Натискання клавіші «▼» відкриває екран «Вихід з меню обмеження» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.7).

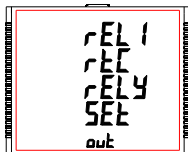
3.2.5.1.1.3 Таймер



Цей екран використовується для призначення реле в режим Таймера.

Натискання клавіші «▲» відкриває меню «Кількість циклів» (див. розділ 3.2.5.1.1.3.1). Натискання клавіші «▼» відкриває меню «Вихід з меню таймера» (див. розділ 3.2.5.1.1.3.5).

3.2.5.1.1.4 Реле за годинником реального часу



Цей екран використовується для призначення реле в режим RTC (керування за годинником реального часу).

Натискання клавіші «▲» відкриває меню «Вибір дня тижня» (див. розділ 3.2.5.1.1.4.1). Натискання клавіші «▼» відкриває меню «Вихід з меню реле RTC» (див. розділ 3.2.5.1.1.4.5).

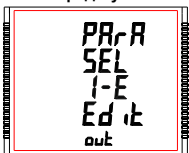
3.2.5.1.1.1 Вибір параметрів



Цей екран дозволяє користувачу призначити тип енергії для імпульсного виходу.

Натискання кнопки «▲» приймає поточне значення та переходить до екрану «Тривалість імпульсу» (див. розділ 3.2.5.1.1.1.2). Натискання кнопки «▼» приймає поточне значення та переходить до екрану «Вихід з імпульсного виходу» (див. розділ 3.2.5.1.1.1.4).

Режим редагування



I - E : Імпортована активна енергія

E - E : Експортована активна енергія

C - rE : Ємнісна реактивна енергія

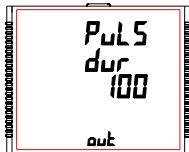
L - rE : Індуктивна реактивна енергія

A - E : Повна енергія

Натискання клавіші «←» зберігає значення та повертає до меню «Вибір параметрів» (див. розділ 3.2.5.1.1.1.1).

Типове (заводське) значення — «I-E».

3.2.5.1.1.1.2 Тривалість імпульсу



Цей екран застосовується лише для режиму імпульсного виходу реле. Він дозволяє користувачу задати час спрацювання реле у мілісекундах.

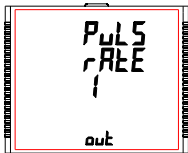
Натискання кнопки «▲» приймає поточне значення та переходить до екрану «Частота імпульсу» (див. розділ 3.2.5.1.1.1.3). Натискання кнопки «▼» приймає поточне значення та повертає до екрану «Вибір параметрів» (див. розділ 3.2.5.1.1.1.1).

Натискання кнопки «←» переводить у режим редагування тривалості імпульсу, де кнопки «▲» і «▼» перемикають значення між **60**, **100** та **200** мс.

Натискання кнопки «←» зберігає вибране значення та повертає до меню «Тривалість імпульсу» (див. розділ 3.2.5.1.1.1.2).

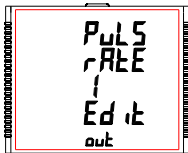
Типове (заводське) значення — «100» мс.

3.2.5.1.1.3 Частота імпульсу



Цей екран застосовується лише для режиму імпульсного виходу реле. Він дозволяє користувачу встановити дільник частоти імпульсів енергії. Значення дільника можна вибирати з ряду **1, 10, 100, 1000** відповідно до налаштування ЕноР (див. **таблицю 4**).

Натискання кнопки «▲» приймає поточне значення та переходить до меню «Вихід з меню імпульсного виходу» (див. розділ 3.2.5.1.1.4). Натискання кнопки «▼» приймає поточне значення та повертає до екрану «Тривалість імпульсу» (див. розділ 3.2.5.1.1.2).



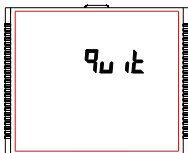
Натискання кнопки «←» переводить у режим редагування дільника частоти імпульсів, де кнопки «▲» та «▼» перемикають значення між 1, 10, 100 і 1000.

Натискання кнопки «→» зберігає вибране значення та повертає до меню «Частота імпульсу» (див. розділ 3.2.5.1.1.3).

Типове (заводське) значення — «1».

Примітка: якщо роздільна здатність енергії встановлена в кВт·год або МВт·год, то типове значення дільника — «1».

3.2.5.1.1.4 Вихід з меню імпульсного виходу

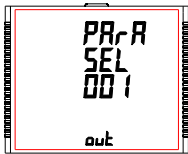


Цей екран дозволяє користувачу вийти з меню вибору імпульсного виходу.

Натискання кнопки «▲» повертає до меню «Імпульсний вихід» (див. розділ 3.2.5.1.1.1) і натискання кнопки «▼» переходить до меню «Частота імпульсу» (див. розділ 3.2.5.1.1.3).

Натискання кнопки «←» переводить до меню «Вибір реле» (див. розділ 3.2.5.1).

3.2.5.1.1.2.1 Параметри виходу з обмеженням



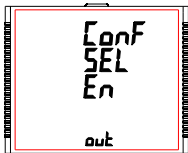
Цей екран використовується для вибору режиму виходу з обмеженням. Він дозволяє користувачу встановити параметр обмеження відповідно до виміряного значення. Див. **Таблицю 3** «Параметри для виходу з обмеженням» для призначення.

Натискання кнопки «▲» приймає поточний параметр і: якщо вибрано значення 37, 38, 39, 40 або 41, переходить до екрана «Вибір конфігурації підрахунку енергії» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.2); для інших значень — переходить до екрана «Вибір конфігурації параметрів» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.5).

Натискання кнопки «▼» приймає поточний параметр і переходить до екрана «Вихід з меню обмеження» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.10). Натискання кнопки «←» переводить у режим вибору виходу реле, де кнопки «▲» та «▼» прокручують значення згідно з Таблицею 3 «Параметри для виходу з обмеженням».

Натискання кнопки «→» зберігає вибір та повертає до екрана «Параметри виходу з обмеженням» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.1).

3.2.5.1.1.2.2 Вибір конфігурації підрахунку енергії



Цей екран використовується для налаштування конфігурації обмеження для підрахунку енергії.

Якщо в параметрах виходу з обмеженням (див. розділ 3.2.5.1.1.2.1) вибрано значення 37, 38, 39, 40 або 41, користувач може обрати один із таких режимів:

En — для вмикання реле

d-En — для вимикання реле

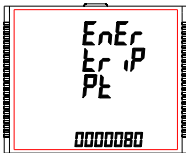
Натискання кнопки «▲» приймає поточний вибір і переходить до екрана «Точка спрацювання по енергії» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.3). Натискання кнопки «▼» приймає поточний вибір і повертає до екрана «Параметри виходу з обмеженням» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.1).

Натискання кнопки «→» переводить у режим редагування конфігурації підрахунку енергії, де кнопки «▲» та «▼» прокручують доступні режими.

Натискання кнопки «←» зберігає обране значення та повертає до екрана «Вибір конфігурації підрахунку енергії» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.2).

Примітка: Типова (заводська) конфігурація встановлена як «En».

3.2.5.1.1.2.3 Точка спрацювання по енергії



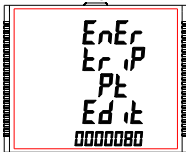
Цей екран використовується для спрацювання реле за допомогою підрахунку енергії. Реле спрацьовує після закінчення часу затримки (див. розділ 3.2.5.1.1.2.4) з моменту, коли підрахунок енергії досягає значення точки спрацювання по енергії встановленого користувачем, у сумі з його значенням на момент встановлення.

Натискання кнопки «▲» приймає поточне значення та переходить до екрана «Затримка на увімкнення лічильника енергії» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.4). Натискання кнопки «▼»

приймає поточне значення та повертає до екрана «Вибір конфігурації підрахунку енергії» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.2).

Натискання кнопки «←» переводить у режим редагування точки спрацювання.

Режим редагування точки спрацювання по енергії

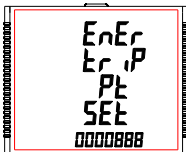


Після цього натискається «←» для введення першої цифри.

Кнопки «▲» та «▼» змінюють значення від 0 до 9, а натискання «←» фіксує вибір і переходить до наступної цифри.

Таким чином задаються всі 7 цифр значення, доки не буде введена остання.

Натискання «←» на останній цифрі зберігає встановлене значення точки спрацювання по енергії.



Якщо встановлене значення точки спрацювання по енергії = 888, а значення відповідного параметра на момент встановлення = 1077, то реле спрацює після x секунд з моменту, коли параметр досягне 1965 (= 1077 + 888), де x — це час затримки на ввімкнення (див. розділ 3.2.5.1.1.2.4).

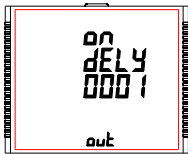
Діапазон значень: **від 10 до 9999999**

Типове (заводське) значення — «10»



Увага: після спрацювання реле для повторної активації функції енергетичного спрацювання користувачу необхідно або скинути показники енергії, або повторно ввести підрахунок енергії.

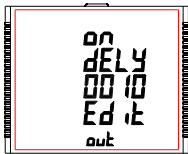
3.2.5.1.1.2.4 Час затримки на вмикання по енергії



Цей екран дозволяє користувачу задати час затримки на ввімкнення у секундах для параметра обмеження, призначеного реле.

Деталі див. у розділі 3.2.5.1.1.2.3.

Натискання кнопки «▲» приймає поточне значення та переходить до екрана «Вихід меню обмеження» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.10) і натискання кнопки «▼» приймає поточне значення та переходить до екрана «Точка спрацювання по енергії» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.3).



Натисніть «←», щоб розпочати введення першої цифри. Використовуйте кнопку «▲» або «▼» для вибору значення цифри.

Натисніть «←», щоб перейти до наступної цифри.

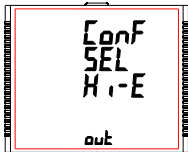
Аналогічно введіть другу, третю та четверту цифру.

Після введення четвертої цифри натисніть кнопку «←», щоб зберегти значення та повернутися до екрана часу затримки на вмикання.

Значення цього параметра може бути в діапазоні від **0001 до 9999** секунд

Типове (заводське) значення — «1» секунда

3.2.5.1.1.2.5 Конфігурація параметрів



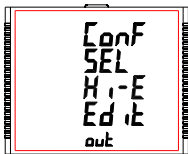
Якщо обраний параметр обмеження (Параметри виходу з обмеженням, див. розділ 3.2.5.1.1.2.1) відмінний від 37, 38, 39, 40 або 41, користувач може вибрати одну з таких конфігурацій:

Hi - E — Верхній поріг тривоги та увімкнуте реле

Hi - d — Верхній поріг тривоги та вимкнуте реле

Lo - E — Нижній поріг тривоги та увімкнуте реле

Lo - d — Нижній поріг тривоги та вимкнуте реле



(Деталі дивіться розділ 5.2)

Натискання кнопки «▲» приймає поточний вибір і переходить до екрана «Точка спрацювання» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.6), а натискання кнопки «▼» приймає поточний вибір і переходить до екрана «Параметри виходу з обмеженням» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.1).

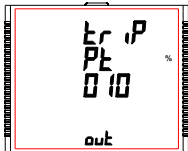
Натискання кнопки «■» переводить у режим редагування налаштування параметрів, а кнопки «▲» та «▼» перемикають доступні режими.

Натискання кнопки «■» зберігає вибране налаштування та переходить до екрана «Вибір конфігурації підрахунку енергії» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.2).

Примітка: Типове (заводське) значення — «HI-E».

3.2.5.1.1.2.6 Точка спрацювання

Цей екран використовується для вибору точки спрацювання для параметрів, відмінних від 37/38/39/40/41, вибраних у розділі 3.2.5.1.1.2.1.



Цей екран дозволяє користувачеві встановити точку спрацювання для приладів. Дозволений діапазон становить **від 10% до 120% для верхнього порогу тривоги та від 10% до 100% для нижнього порогу тривоги** (див. таблицю 3).

Натискання кнопки «▲» приймає поточне значення і переходить до екрана «Гістерезис» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.7), а натискання кнопки «▼» приймає поточне значення і переходить до екрана «Конфігурація параметрів» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.5).

Натисніть кнопку «■», щоб підтвердити та перейти до екрана «Точка спрацювання» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.6).

Натискання кнопки «■» переводить у режим введення першої цифри. Кнопками «▲» і «▼» виберіть значення першої цифри. Натисніть кнопку «■», щоб перейти до наступної цифри. Аналогічно введіть другу і третю цифри.

Примітка: Типове (заводське) значення — «10» %.

3.2.5.1.1.2.7 Гістерезис



Цей екран стосується вибору гістерезису. Він дозволяє користувачеві задати гістерезис для релейного виходу.

Діапазон допустимих значень: **від 0,5 % до 50,0 %** від уставки спрацювання.

Натискання кнопки «▲» приймає поточне значення та переходить до екрана «Затримка вмикання» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.8), а натискання кнопки «▼» приймає поточне значення та переходить до екрана «Точка спрацювання» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.6).

Натискання кнопки «←» викликає запит на введення першої цифри. Натискайте кнопки «▲» та «▼» для прокручування значення першої цифри.

Натисніть кнопку «←» для переходу до наступної цифри.

Відобразиться друга цифра. Натискайте кнопки «▲» та «▼» для прокручування значень від 0 до 9, а кнопку «←» — для встановлення цифри та переходу до третьої. Відобразиться

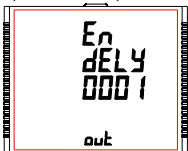
третя цифра. Натискайте кнопки «▲» та «▼» для прокручування значень від 0 до 9.

Натисніть кнопку «» для підтвердження значення та переходу до екрана «Гістерезис» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.7). Див. розділ 5.2 для отримання додаткової інформації.

Примітка: Типове (заводське) значення — '0,5' %.

3.2.5.1.1.2.8 Затримка вмикання

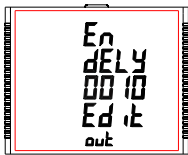
Цей екран дозволяє користувачеві задати час затримки вмикання для параметрів, призначених на релейний вихід.



Натискання кнопки «▲» приймає поточне значення та переходить до екрана «Затримка вимикання» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.9), а натискання кнопки «▼» приймає поточне значення та переходить до екрана «Гістерезис» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.7).

Натискання кнопки «←» переводить у режим редагування параметра «Затримка вмикання».

Натискання кнопки «←» у режимі редагування встановлює відображене значення та повертає до меню налаштування параметра «Затримка вмикання» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.8).



Натискання кнопки «**←**» викликає запит на введення першої цифри. Натискайте кнопки «**▲**» та «**▼**» для прокручування значення першої цифри. Натисніть кнопку «**←**» для переходу до другої цифри.

Відобразиться друга цифра. Натискайте кнопки «**▲**» та «**▼**» для прокручування значень від 0 до 9, а кнопку «**←**» — для підтвердження цифри та переходу до третьої. Відобразиться третя цифра. Натискайте кнопки «**▲**» та «**▼**» для прокручування значень від 0 до 9, а кнопку «**←**» — для

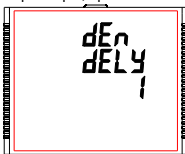
підтвердження цифри та переходу до четвертої. Відобразиться четверта цифра. Натискайте кнопки «**▲**» та «**▼**» для прокручування значень від 0 до 9. Натисніть кнопку «**←**» для підтвердження значення та повернення до екрана «Затримка вмикання» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.8).

Діапазон можливих значень: **від 1 до 9999** секунд.

Примітка: Типове (заводське) значення — «1» секунда.

3.2.5.1.1.2.9 Затримка вимикання

Цей екран дозволяє користувачеві задати час затримки вимикання (у секундах) для параметрів, призначених на релейний вихід.



Натискання кнопки «**▲**» приймає поточне значення та переходить до меню «Вихід з меню обмеження» (див. розділ 3.2.5.1.1.1.2.10). Натискання кнопки «**▼**» приймає поточне значення та переходить до меню «Затримка вмикання» (див. розділ 3.2.5.1.1.1.2.8).

Натискання кнопки «**←**» переводить прилад у режим редагування параметра «Затримка вимикання».

Натискання кнопки «**←**» у цьому режимі встановлює відображене значення та повертає до екрана «Затримка вимикання» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.9).

Натискання кнопки «**←**» викликає запит на введення першої цифри.

Натискайте кнопки «**▲**» та «**▼**» для прокручування значення першої цифри.

Натисніть кнопку «**←**» для переходу до другої цифри.

Відобразиться друга цифра. Натискайте кнопки «**▲**» та «**▼**» для прокручування значень від 0 до 9, а кнопку «**←**» — для підтвердження цифри та переходу до третьої.

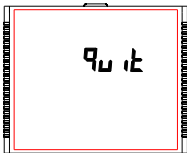
Відобразиться третя цифра. Натискайте кнопки «**▲**» та «**▼**» для прокручування значень від 0 до 9, а кнопку «**←**» — для підтвердження цифри та переходу до четвертої. Відобразиться четверта цифра. Натискайте кнопки «**▲**» та «**▼**» для прокручування значень від 0 до 9.

Натисніть кнопку «**←**» для підтвердження значення та повернення до екрана «Затримка вимикання» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.9).

Діапазон можливих значень: **від 1 до 9999** секунд.

Примітка: Типове (заводське) значення — «1» секунда

3.2.5.1.1.2.10 Вихід з меню обмеження



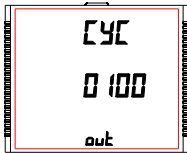
На цьому екрані користувач може вийти з меню вибору виходу реле.

Натискання кнопки «**▲**» переводить до меню «Вихід з обмеження» (див. розділ 3.2.5.1.1.2), а натискання кнопки «**▼**» — до меню «Затримка вимкнення» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.9), якщо параметр «Параметри виходу з обмеження» (див. розділ 3.2.5.1.1.2.1) не має значення 37/38/39/40/41. Інакше перехід здійснюється до екрана час

затримки на ввімкнення (див. розділ 3.2.5.1.1.2.4).

Натискання кнопки «**»** переводить до меню «Вибір реле» (див. розділ 3.2.5.1).

3.2.5.1.1.3.1 Кількість циклів



Це значення визначає, скільки разів таймер повторить комутацію після запуску в режимі **релейного виходу з керуванням за таймером**.

Натискання кнопки «**▲**» підтверджує значення та переводить до меню «Вибір конфігурації підрахунку енергії» (див. розділ 3.2.5.1.1.3.2), а натискання кнопки «**▼**» — до меню «Таймер» (див. розділ 3.2.5.1.1.3).

Діапазон значень для цього параметра можна встановити **від 0000 до 9999**. Якщо встановлено 0000, таймер буде повторювати цикли, доки не буде виконано 9999 циклів або доки користувач не зупинить таймер. Додаткову інформацію наведено у розділі 5.3.

Натисніть кнопку «**←**», щоб ввести першу цифру.

Кнопками «**▲**» та «**▼**» змініть значення першої цифри.

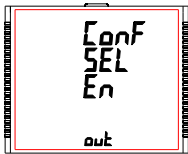
Натисніть кнопку «**-**», щоб перейти до наступної цифри.

Аналогічно введіть другу, третю та четверту цифри.

Після введення четвертої цифри натискання кнопки «**←**» встановлює значення та переводить на екран «Кількість циклів» (див. розділ 3.2.5.1.1.3.1).

Типове (заводське) значення — «**10**» циклів.

3.2.5.1.1.3.2 Вибір конфігурації таймера

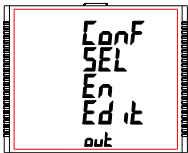


Цей параметр визначає конфігурацію реле для виходу таймера.

Доступні два варіанти:

1. **En** — Увімкнення на старті.
2. **d-En** — Вимкнення на старті.

Натискання кнопки «▲» підтверджує вибір і переводить до меню «Затримка увімкнення» (див. розділ 3.2.5.1.1.3.3), а натискання кнопки «▼» переводить до меню «Кількість циклів» (див. розділ 3.2.5.1.1.3.1).

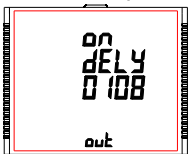


Натисніть кнопку «←», щоб увійти в режим редагування, і використовуйте кнопки «▲» та «▼» для переходу між параметрами.

Натискання кнопки «→» встановлює обрану конфігурацію та повертає до меню «Вибір конфігурації таймера» (див. розділ 3.2.5.1.1.3.2).

Типове (заводське) значення — «En».

3.2.5.1.1.3.3 Затримка вмикання

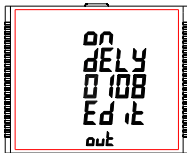


Цей параметр визначає час у секундах, який витрачає реле в режимі таймера перед спрацюванням після його запуску.

Натискання кнопки «▲» підтверджує значення і переводить до меню «Затримка вмикання» (див. розділ 3.2.5.1.1.3.4), а натискання кнопки «▼» переводить до меню «Вибір конфігурації таймера» (див. розділ 3.2.5.1.1.2).

Натисніть кнопку «←» — з'явиться запит на введення першої цифри.

Використовуйте кнопки «▲» та «▼» для вибору значення першої цифри.



Натисніть кнопку «**←**», щоб перейти до наступної цифри.

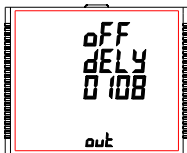
Аналогічно введіть другу, третю та четверту цифри.

Після введення четвертої цифри натискання кнопки «**←**» встановлює значення та переводить до екрана «Затримка вмикання» (див. розділ 3.2.5.1.1.3.3).

Діапазон значень для цього параметра можна встановити **від 0001 до 9999** секунд.

Типове (заводське) значення — «10» секунд.

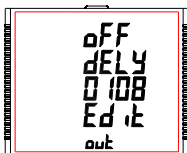
3.2.5.1.1.3.4 Затримка вимикання



Це значення визначає час у секундах, необхідний реле в конфігурації таймера, щоб вийти зі стану відключення після спрацювання.

Натискання кнопки «**▲**» підтверджує значення та переводить до меню «Вихід з меню таймера» (див. розділ 3.2.5.1.1.3.5), а натискання кнопки «**▼**» переводить до меню «Затримка вмикання» (див. розділ 3.2.5.1.1.3.3).

Натисніть кнопку «**←**», щоб розпочати введення першої цифри.



Натискайте кнопки «**▲**» та «**▼**», щоб прокручувати значення першої цифри.

Натисніть кнопку «**←**», щоб перейти до наступної цифри.

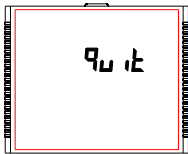
Аналогічно введіть другу, третю та четверту цифри.

Після введення четвертої цифри натискання кнопки «**←**» встановлює значення та переводить до екрана «Затримка вимкнення» (див. розділ 3.2.5.1.1.3.4).

Діапазон значень для цього параметра можна встановити **від 0001 до 9999** секунд.

Типове (заводське) значення — «10» секунд.

3.2.5.1.1.3.5 Вихід з меню таймера



Цей екран дає змогу вийти з меню таймера.

Натискання кнопки «▲» переводить до меню «Таймер» (див. розділ 3.2.5.1.1.3), а натискання кнопки «▼» — до меню «Затримка вимкнення» (див. розділ 3.2.5.1.1.3.4).

Натискання кнопки «■» переводить до меню «Вибір реле» (див. розділ 3.2.5.1).

3.2.5.1.1.4 Реле RTC

3.2.5.1.1.4.1 Вибір днів тижня

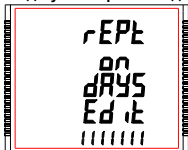


Цей екран дає змогу вибрати дні тижня, у які реле працюватиме відповідно до налаштувань реле RTC.

Натискання кнопки «▲» підтверджує вибір і переводить до меню «Вибір конфігурації» (див. розділ 3.2.5.1.1.4.2), а натискання кнопки «▼» — до меню «Реле RTC» (див. розділ 3.2.5.1.1.4).

Натискання кнопки «■» переводить користувача в режим «Редагування робочих днів», де можна змінити вибір робочих днів тижня.

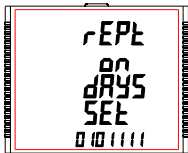
Редагування робочих днів



Натисніть кнопку «■», щоб почати введення першої цифри.

Перша цифра у нижньому рядку екрана відповідає НЕДІЛІ. Натискання кнопок «▲» і «▼» змінює значення між 0 і 1, де: 0 — реле не активується для вибраного дня тижня; 1 — реле активне для вибраного дня тижня.

Натисніть кнопку «■», щоб зафіксувати поточний вибір і перейти до наступної цифри, яка відповідає ПОНЕДІЛКУ.



Зафіксуйте вибір для всіх решти днів, доки не буде виконано вибір для останнього дня, тобто СУБОТИ.

Після встановлення вибору для СУБОТИ натисканням кнопки «**←**» знову з'явиться екран «Вибір днів тижня» (див. розділ 3.2.5.1.1.4.1) та будуть задані дні, коли реле має бути активним або неактивним.

Типове (заводське) значення — «1111111», тобто активне для всіх днів.

3.2.5.1.1.4.2 Вибір конфігурації реле

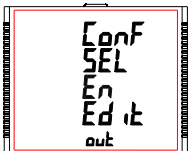


Ця опція визначає конфігурацію реле в режимі таймера. Доступні два варіанти:

En — Увімкнено на старті

d-En — Вимкнено на старті

Натискання кнопки «**▲**» підтверджує вибір та переходить до меню «Час вмикання» (див. розділ 3.2.5.1.1.4.3), а натискання кнопки «**▼**» підтверджує вибір та переходить до меню «Вибір днів тижня» (див. розділ 3.2.5.1.1.4.1).

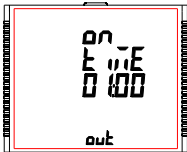


Натисніть кнопку «**←**» для входу в режим редагування та використовуйте кнопки «**▲**» і «**▼**» для переміщення між опціями.

Натискання кнопки «**←**» встановлює обраний варіант і повертає до меню «Вибір конфігурації» (див. розділ 3.2.5.1.1.4.2).

Типове (заводське) значення — «En», тобто увімкнено на старті.

3.2.5.1.1.4.3 Час вмикання

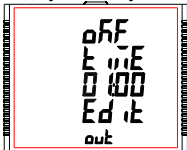


Час вмикання — це час, коли реле стає активним. Час відображається у форматі ГГ:ХХ, діапазон — від 00:00 до 23:59.

Натискання кнопки «▲» підтверджує значення та переводить до меню «Час вимкнення» (див. розділ 3.2.5.1.1.4.4), а натискання кнопки «▼» переводить до меню «Вибір конфігурації» (див. розділ 3.2.5.1.1.4.2).

Натискання кнопки «■» переводить до параметра Редагування часу увімкнення.

Редагування часу вмикання



Натисніть кнопку «■», щоб ввести десятки години.

Натисніть кнопку «■», щоб ввести одиниці години.

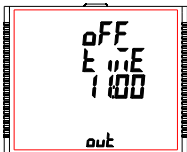
Натисніть кнопку «■», щоб ввести десятки хвилин.

Натисніть кнопку «■», щоб ввести одиниці хвилин.

Кнопки «▲» та «▼» використовуються для зміни відповідних значень. Натискання кнопки «■» підтверджує вибір і повертає до меню «Час вмикання» (див. розділ 3.2.5.1.1.4.3).

Типове (заводське) значення — 06:00, тобто 6:00 ранку.

3.2.5.1.1.4.4 Час вимкнення



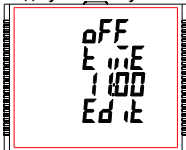
Час вимкнення — це час, коли реле деактивується.

Час відображається у форматі ГГ:ХХ, діапазон — від 00:00 до 23:59.

Натискання кнопки «▲» підтверджує значення та переводить до меню «Вихід з меню реле RTC» (див. розділ 3.2.5.1.1.4.5), а натискання кнопки «▼» переводить до меню «Час вмикання» (див. розділ 3.2.5.1.1.4.3).

Натискання кнопки «■» переводить до параметра редагування часу вимкнення.

Редагування часу вимкнення

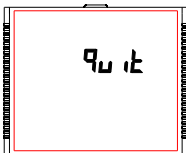


Натисніть кнопку «**—**», щоб ввести десятки годин.
Натисніть кнопку «**—**», щоб ввести одиниці годин.
Натисніть кнопку «**—**», щоб ввести десятки хвилин.
Натисніть кнопку «**—**», щоб ввести одиниці хвилин.

Кнопки «**▲**» та «**▼**» використовуються для зміни відповідних значень.

Натиснення кнопки «**-**» підтверджує вибір і переводить до меню «Час вимкнення» (див. розділ 3.2.5.1.1.4.4). Типове (заводське) значення — 18:00, тобто 6:00 вечора.

3.2.5.1.1.4.5 Вихід з меню реле RTC



На цьому екрані користувач може вийти з меню виходу RTC.

Натискання кнопки «**▲**» переводить до меню «Вихід з меню реле RTC» (див. розділ 3.2.5.1.1.4), а натискання кнопки «**▼**» — до меню «Час вимкнення» (див. розділ 3.2.5.1.1.4.4).

Натискання кнопки «**—**» переводить до меню «Вибір реле» (див. розділ 3.2.5.1).

3.2.6 Вибір параметрів журналу

3.2.6.1 Налаштування реєстрації даних за подіями



Цей екран використовується для входу в режим реєстрації даних за подіями.

Натискання кнопки «**▲**» переводить до меню «Реєстрація за часом» (див. розділ 3.2.6.2), а натискання кнопки «**▼**» — до меню «Вихід з меню журналу» (див. розділ 3.2.6.4).

Натискання кнопки «**—**» переводить до вибору ведення журналу даних на основі подій, а кнопки «**▲**» та «**▼**» використовуються для прокручування доступних опцій:

datalog — YES/no (див. розділ 3.2.6.1.1)

quit — для виходу з вибору реєстрації за подіями (див. розділ 3.2.6.1.2)

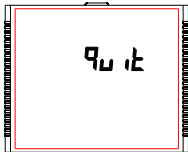
3.2.6.1.1 Вибір реєстрації даних за подіями



Цей екран використовується для запуску або зупинки журналювання даних за подіями.

Натискання кнопки «**←**» дозволяє користувачу запустити або зупинити журналювання даних за подіями, вибравши відповідно «YES» або «no» за допомогою кнопок «**▲**» та «**▼**». Після вибору потрібного параметра натискання кнопки «**←**» встановлює вибір та переходить до екрана вибору журналювання даних за подіями (див. розділ 3.2.6.1.1).

3.2.6.1.2 Вихід із реєстрації даних за подіями



Цей екран використовується для виходу з режиму вибору журналювання даних за подіями.

Натискання кнопки «**←**» переводить до екрана налаштування реєстрації даних за подіями (див. розділ 3.2.6.1).

3.2.6.2 Налаштування журналювання даних за часом



Цей екран використовується для входу в режим журналювання даних за часом.

Натискання кнопки «**▲**» переводить до меню «Реєстрація профілю навантаження» (див. розділ 3.2.6.3), а натискання кнопки «**▼**» — до меню «Реєстрація даних за подіями» (див. розділ 3.2.6.1).

Натискання кнопки «**←**» переводить до вибору параметрів журналювання за часом, а кнопки «**▲**» та «**▼**» дозволяють прокручувати різні параметри, пов'язані з реєстрацією даних за часом (див. розділи 3.2.6.2.1 по 3.2.6.2.5).

3.2.6.2.1 Вибір реєстрації даних за часом



Цей екран використовується для запуску або зупинки реєстрації даних за часом.

Натискання кнопки «▲» підтверджує вибір та переводить до екрана «Вибір інтервалу часу» (див. розділ 3.2.6.2.2), а натискання кнопки «▼» підтверджує вибір та переводить до екрана «Вихід з меню журналу» (див. розділ 3.2.6.2.5).

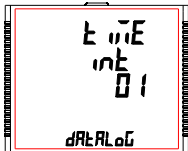
Натискання кнопки «►» дозволяє користувачу запустити або зупинити журналювання даних за часом, вибравши «YES» або «no» відповідно, за допомогою кнопок «▲» та «▼».

Натискання кнопки «►» встановлює вибір, і якщо вибрано «YES», з'являється екран «Pls Wait», після чого відображається екран «Вибір реєстрації даних за часом» (див. розділ 3.2.6.2.1).



Увага: параметри журналювання за часом (див. розділи 3.2.6.2.2 – 3.2.6.2.4) недоступні для редагування, якщо в розділі «Вибір журналу даних за часом» (див. розділ 3.2.6.2.1) встановлено значення «YES».

3.2.6.2.2 Вибір інтервалу часу



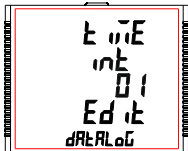
Цей екран використовується для задання інтервалу часу між двома послідовними записами журналу даних за часом. Допустимий діапазон — від 1 до 60 хвилин.

Натискання кнопки «▲» підтверджує вибір та переводить до екрана «Кількість параметрів» (див. розділ 3.2.6.2.3), а натискання кнопки «▼» підтверджує вибір та переводить до екрана «Вибір реєстрації даних за часом» (див. розділ 3.2.6.2.1).

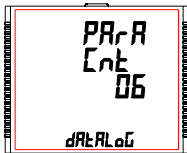
Натисніть кнопку «►» для введення іншого інтервалу часу — при цьому з'явиться запит на введення першої цифри. Використовуйте кнопки «▲» та «▼» для встановлення значення першої цифри. Натискання кнопки «►» переводить до введення наступної цифри. Аналогічно введіть другу цифру інтервалу.

Після введення другої цифри натискання кнопки «►» встановлює значення та повертає до екрана «Вибір інтервалу часу» (див. розділ 3.2.6.2.2).

Типове (заводське) значення — «1» с.



3.2.6.2.3 Кількість параметрів



Цей екран використовується для задання кількості параметрів, які будуть реєструватися під час ведення журналу даних за часом.

Допустимий діапазон значень: від 1 до 30.

Натискання кнопки «▲» підтверджує вибір та переводить на екран «Вибір параметрів» (див. розділ 3.2.6.2.4), а натискання кнопки «▼» підтверджує вибір та переводить на екран «Вибір інтервалу часу» (див. розділ 3.2.6.2.2).

Натисніть кнопку «←» для введення кількості параметрів — з'явиться запит на введення першої цифри. Натискайте кнопки «▲» та «▼» для прокручування значення першої цифри.

Натисніть кнопку «←» для переходу до наступної цифри.

Аналогічно введіть другу цифру. Після введення другої цифри натискання кнопки «←» фіксує значення та повертає на екран «Кількість параметрів» (див. розділ 3.2.6.2.3).

Типове (заводське) значення — «1».



3.2.6.2.4 Вибір параметрів



Цей екран використовується для вибору вимірювальних параметрів, які потрібно записувати. Допустимі значення наведені в таблиці 5.

Для кожної кількості параметрів, заданої в розділі 3.2.6.2.3, користувач може встановити відповідний номер параметра (див. таблицю 5).

Натискання кнопки «▲» підтверджує вибір і дозволяє перейти до встановлення наступного параметра, доки не буде задано

останній параметр. Після цього з'являється екран «Вихід з журналу даних за часом» (див. розділ 3.2.6.2.5).

Натискання кнопки «▼» підтверджує вибір і повертає до попереднього параметра, доки не буде досягнуто першого параметра. Після цього з'являється екран «Кількість параметрів» (див. розділ 3.2.6.2.3).

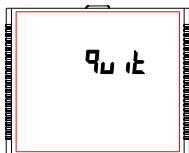


Натисніть кнопку «←», щоб увійти до вибору параметрів.

Натискайте кнопки «▲» та «▼», щоб прокручувати значення номера вимірюваного параметра у напрямках зменшення та збільшення відповідно. Натискання кнопки «←» встановлює значення та повертає користувача до екрана «Вибір параметра» (див. розділ 3.2.6.2.4) для встановленого набору параметрів.

Типове (заводське) значення — «000», тобто жоден параметр не реєструється.

3.2.6.2.5 Вихід із режиму реєстрації даних за часом



Цей екран використовується для виходу з налаштування реєстрації даних за часом.

Натискання кнопки «←» переводить на екран «Реєстрація даних за часом» (див. розділ 3.2.6.2).

3.2.6.3 Реєстрація даних профілю навантаження



Цей екран використовується для входу в режим реєстрації даних профілю навантаження.

Натискання кнопки «▲» переводить до меню "Вихід з журналу за часом" (див. розділ 3.2.6.5), а натискання кнопки «▼» переводить до «Реєстрація даних за часом» (див. розділ 3.2.6.2).

Натискання кнопки «←» переводить до вибору параметрів реєстрації профілю навантаження, а кнопки «▲» та «▼»

використовуються для прокручування доступних опцій:

datalog — YES/no (див. розділ 3.2.6.3.1)

quit — для виходу з режиму вибору реєстрації даних профілю навантаження (див. розділ 3.2.6.3.2)

3.2.6.3.1 Реєстрація профілю навантаження



Цей екран використовується для запуску або зупинки журналювання профілю навантаження.

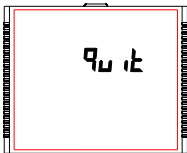
Натискання кнопки «**←**» дає змогу користувачу запустити або зупинити журналювання профілю навантаження, вибравши «YES» або «no» відповідно, за допомогою кнопок «**▲**» та «**▼**».

Натискання кнопки «**←**» фіксує вибір, і якщо вибрано «YES», з'являється екран «Pls Wait», а потім — екран «Реєстрація профілю навантаження» (див. розділ 3.2.6.3.1). Якщо вибрано «no», екран «Pls Wait» не з'являється.



Увага: Якщо користувач виконає будь-яке налаштування, яке призведе до скидання параметра енергії або потужності, це призведе до скидання даних профілю навантаження.

3.2.6.3.2 Вихід з журналювання профілю навантаження



Цей екран використовується для виходу з вибору журналювання профілю навантаження.

Натискання кнопки «**←**» переводить на екран «Реєстрація даних профілю навантаження» (див. розділ 3.2.6.3).

3.2.6.4 Вихід з меню журналу



Цей екран дає змогу вийти з меню параметрів журналювання даних. Натискання кнопки «**▲**» переводить до меню «Налаштування реєстрації даних за подіями» (див. розділ 3.2.6.1), а натискання кнопки «**▼**» — до меню «Реєстрація даних профілю навантаження» (див. розділ 3.2.6.3).

Натискання кнопки «**←**» переводить до меню «Параметри реєстрації даних» (див. розділ 3.2.6).

3.2.7 Параметри дисплея

3.2.7.1 Меню вибору функцій



Це меню дозволяє користувачеві переглядати різні налаштовувані функції дисплея:

bCLt — підсвічування увімк./вимк.

Scrn — користувацький екран увімк./вимк.

Cont — рівень контрастності

quit — вихід з екрана параметрів дисплея

Натискання кнопки «**←**» переводить до перелічених функцій (див. розділи 3.2.7.1.1 – 3.2.7.1.3).

3.2.7.1.1 Підсвітка



Цей екран дозволяє користувачеві вмикати або вимикати підсвічування.

Натискання кнопок «**▲**» та «**▼**» переводить відповідно до «Користувацькі екрани» (див. розділ 3.2.7.1.2) та меню «Вихід меню налаштувань дисплея» (див. розділ 3.2.7.1.4).

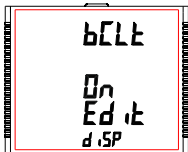
Натискання кнопки «**←**» показує поточний стан — On/OFF, і повторне натискання кнопки «**←**» дозволяє редагувати його, тоді як кнопки «**▲**» та «**▼**» переводять до меню «Підсвітка» (див. розділ 3.2.7.1.1).

У режимі редагування натискання кнопок «**▲**» та «**▼**» дозволяє користувачеві перемикається між On/OFF, а натискання кнопки «**←**» підтверджує вибір.

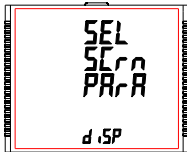
Повторне натискання кнопки «**←**» знову переводить у режим редагування, тоді як кнопки «**▲**» та «**▼**» переводять до меню «Підсвідка» (див. розділ 3.2.7.1.1).

Примітка: Коли підсвічування вимкнено, при натисканні будь-якої кнопки воно вмикається на 1 хвилину.

Типове (заводське) значення — «On».



3.2.7.1.2 Екрани користувача

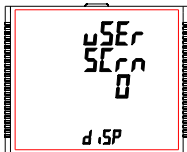


Цей екран дає змогу користувачеві увімкнути або вимкнути функцію екрана користувача.

Використовуючи цю функцію, користувач може вибрати до 10 вимірювальних екранів на свій розсуд і переглядати лише вибрані екрани.

Натискання кнопки «**←**» дає змогу перейти до меню «Вибір номера екрана» (див. розділ 3.2.7.1.2.1), тоді як натискання кнопок «**▼**» та «**▲**» переводить, відповідно, до меню «Підсвітка» (див. розділ 3.2.7.1.3) та меню «Контрастність» (див. розділ 3.2.7.1.1).

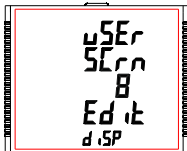
3.2.7.1.2.1 Вибір номера екрана



Натискання кнопки «**▲**» встановлює поточне значення кількості екранів, які буде показано, і переводить до меню «Вибір екранів користувача» (див. розділ 3.2.7.1.2.2), тоді як натискання кнопки «**▼**» встановлює поточне значення та переводить до меню «Вихід з екранів користувача» (див. розділ 3.2.7.1.2.3).

Натискання кнопки «**←**» дає змогу встановити інше значення кількості екранів, призначених користувачем, використовуючи кнопки «**▲**» та «**▼**».

Користувач може встановити кількість екранів від 1 до 10.



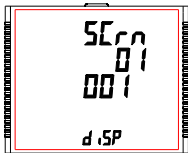
Натискання кнопки «**←**» зберігає вибране значення та повертає до екрана «Вибір номера екрана» (див. розділ 3.2.7.1.2.1).

Примітка: (1) Значення 0 слід вибрати, якщо користувач бажає переглядати всі екрани.

(2) Якщо функція екрана користувача УВІМКНЕНА та змінюється тип системи, то екрани користувача вимикаються.

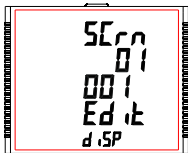
Типове (заводське) значення — 0 (тобто показуються всі екрани).

3.2.7.1.2.2 Вибір користувацьких екранів



Натискання кнопки «▲» підтверджує вибір і дозволяє перейти до налаштування наступного користувацького екрана, доки не буде задано останній екран, після чого відображається меню «Вихід з користувацьких екранів» (див. розділ 3.2.7.1.2.3).

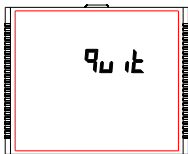
Натискання кнопки «▼» підтверджує вибір і повертає до попереднього встановленого користувацького екрана, доки не буде досягнуто першого екрана, після чого відображається екран «Вибір кількості екранів» (див. розділ 3.2.7.1.2.1).



Натискання кнопки «←» переводить прилад у режим редагування користувацького екрана, а кнопки «▲» та «▼» здійснюють прокручування значень згідно з **ТАБЛИЦЕЮ 1 / ТАБЛИЦЕЮ 2** «Вимірювальні екрани».

Натискання кнопки «→» встановлює відображене значення та повертає до екрана «Вибір користувацького екрана» (див. розділ 3.2.7.1.2.2) для відповідного номера екрана.

3.2.7.1.2.3 Вихід з користувацьких екранів



Цей екран використовується для виходу з режиму вибору користувацьких екранів.

Натискання кнопки «←» переводить до меню «Користувацькі екрани» (див. розділ 3.2.7.1.2).

3.2.7.1.3 Контрастність



Цей екран дозволяє користувачу встановлювати контраст дисплея.

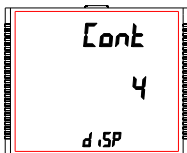
Натискання кнопок «▲» та «▼» переводить відповідно до меню «Вихід з параметрів дисплея» (див. розділ 3.2.7.1.4) та меню «Призначувані користувачем екрани» (див. розділ 3.2.7.1.2).

Натискання кнопки «←» показує поточне значення контрасту, а повторне натискання цієї кнопки дає змогу його редагувати, тоді як кнопки «▲» та «▼» переводять до меню «Контрастність» (див. розділ 3.2.7.1.3).

У режимі редагування кнопки «▲» та «▼» дозволяють користувачу прокручувати рівні контрасту в діапазоні від 1 до 4, а кнопка «←» підтверджує вибір.

Натискання кнопки «←» переводить у режим редагування, тоді як натискання кнопок «▲» або «▼» переводить до меню «Контрастність» (див. розділ 3.2.7.1.3).

Типове (заводське) значення — 3.



3.2.7.1.4 Вихід з параметрів дисплея



Цей екран дозволяє користувачу вийти з налаштування функцій, призначуваних користувачем.

Натискання кнопки «▲» переводить на екран «Підсвітка» (див. розділ 3.2.7.1.1). Натискання кнопки «▼» переводить на екран «Контрастність» (див. розділ 3.2.7.1.3).

Натискання кнопки «←» переводить до пункту «Параметри дисплея» (див. розділ 3.2.7).

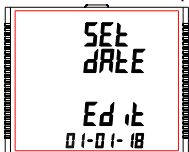
3.2.8 Екран налаштування годинника реального часу



Цей екран дозволяє користувачу встановити дату та час для вбудованого годинника реального часу (RTC) пристрою.

Натискання кнопки «**←**» переводить до «Встановлення дати» (див. розділ 3.2.8.1), а натискання кнопок «**▲**» та «**▼**» переводить відповідно до «Встановлення часу» (див. розділ 3.2.8.2) та «Вихід з меню RTC» (див. розділ 3.2.8.3).

3.2.8.1 Встановлення дати



Цей екран дозволяє користувачу встановити дату для RTC пристрою.

Дата у налаштуваннях відображається у форматі ДД-ММ-РР та може бути в діапазоні **від 01-01-00 до 31-12-99** (для XXI століття, тобто РР = 00 відповідає 2000 року, а РР = 99 відповідає 2099 року).

Натисніть кнопку «**←**», щоб ввести дні.

Натисніть кнопку «**←**», щоб ввести місяці.

Натисніть кнопку «**←**», щоб ввести роки.

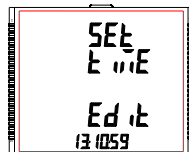
Кнопки «**▲**» та «**▼**» використовуються для зміни значень ДД, ММ та РР.

Після встановлення РР натискання кнопки «**←**» переводить на екран «Pls Wait», після чого відображається екран «Встановлення дати» (див. розділ 3.2.8.1).



Увага: якщо налаштування дати змінено, то дані журналу профілю навантаження будуть скинуті.

3.2.8.2 Встановлення часу



Цей екран дозволяє користувачу встановити час для RTC пристрою.

Час у налаштуваннях відображається у форматі ГГ:ХХ:СС та може бути в діапазоні від 00:00:00 до 23:59:59.

Натисніть кнопку «**←**», щоб ввести десятки годин.

Натисніть кнопку «**←**», щоб ввести одиниці годин.

Натисніть кнопку «**←**», щоб ввести десятки хвилин.

Натисніть кнопку «**←**», щоб ввести одиниці хвилин.

Натисніть «**←**», щоб ввести десятки секунд.

Натисніть «**←**», щоб ввести одиниці секунд.

Кнопки «▲» та «▼» використовуються для зміни відповідних значень.

Після встановлення одиниць СС натискання кнопки «**■**» повертає до екрана Налаштування часу (див. розділ 3.2.8.2).

M => Основний лічильник енергії на Modbus

Регістри Modbus для основного лічильника енергії (M):

Імпорт активної енергії (Вт·год) => 30111 або 40111

Експорт активної енергії (Вт·год) => 30115 або 40115

Реактивна енергія (ВАр·год) => 30119 або 40119

Реактивна енергія (ВАр·год) => 30123 або 40123

Повна енергія (ВА·год) => 30127 або 40127

EDRC => Лічильник скидання енергії, заданий користувачем з дисплея або через Modbus.
Для налаштування з дисплея див. розділ 3.2.1.12.
Для Modbus див. реєстр 46039.

Приклад розрахунку відображення енергії з лічильників Modbus

Одиниці вимірювання енергії у реєстрі Modbus 46005 встановлена на 2 (тобто вимірювання енергії у кВт·год).

Значення переповнення (OF) у реєстрі Modbus 30109 для імпорту активної енергії становить 25.

Значення головного енерголічильника (M) у реєстрі Modbus 30111 для імпорту активної енергії становить 2587413,189.

Значення лічильника скидання енергії (EDRC), встановлене користувачем у реєстрі Modbus 46039, дорівнює 8.

Тоді:

Загальна енергія = $25 \times 10^{(8)} + 2587413,189$

= $2500000000 + 2587413,189$

= $2502587413,189$ кВт·год

Таким чином, енергія, що відображається на дисплеї, буде:

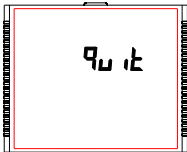
= $2502587,41$ МВт·год

Оскільки максимальна кількість розрядів для відображення енергії на дисплеї становить 9, а значення загальної енергії в наведеному прикладі перевищує 9 розрядів, енергія в кВт·год перетворюється в МВт·год для відображення, як показано вище.

Примітка:

Максимальне значення енергії, що може відобразитися на дисплеї, — XXXXXXXXX (9 розрядів) у МВт·год. Якщо обчислене значення Загальної енергії перевищує цей поріг, дисплей покаже «----oF----» з одиницею вимірювання МВт·год, що означає переповнення відображаного значення енергії. Це повідомлення зникне лише після скидання загального лічильника енергії. Лічильник переповнення (OF) на Modbus скинеться до 0, якщо він перевищить 99999999 у випадку одиниць вимірювання у Вт·год, 99999 у випадку одиниць вимірювання в кВт·год та 99 у випадку одиниць вимірювання в МВт·год.

3.2.8.3 Вихід з меню RTC



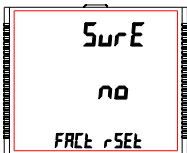
Цей екран дозволяє користувачеві вийти з налаштувань годинника реального часу.

Натискання кнопки «▲» переводить на екран «Встановлення дати» (див. розділ 3.2.8.1).

Натискання кнопки «▼» переводить на екран «Встановлення часу» (див. розділ 3.2.8.2).

Натискання кнопки «←» переводить на екран «Екран налаштування годинника реального часу» (див. розділ 3.2.8).

3.2.9 Екран скидання налаштувань



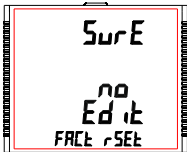
Цей екран дозволяє користувачеві стерти всі дані з лічильника та встановити всі параметри налаштувань на їх типові (заводські) значення.

Натискання кнопки «←» переводить на екран підтвердження «SurE» (підтвердження), на якому відображається «no».

Натискання кнопки «▲» або «▼» переводить на «екран скидання налаштувань» (див. розділ 3.2.9).

Натискання кнопки «←» переводить на екран вибору скидання налаштувань.

Екран вибору скидання налаштувань



Натискання кнопки «▲» або «▼» дозволяє користувачеві вибрати між «YES» або «no».

YES — виконати скидання налаштувань

no — не виконувати скидання налаштувань

Натискання кнопки «←» підтверджує вибір, і якщо вибрано «YES», відображається екран «Pls Wait», а потім екран «SurE» з розділу скидання налаштувань (див. розділ 3.2.9).

Якщо вибрано «no», екран «Pls Wait» не з'являється.

3.2.10 Вихід з меню налаштувань



Цей екран дозволяє користувачу вийти з меню налаштувань приладу. Натискання кнопки "SEL" призводить до виходу з меню налаштувань і повертає до екрана вимірювань, з якого було викликано екран налаштувань.

4. Автоматичне масштабування енергії на дисплеї

4.1 Обчислення відображуваної енергії (автоматичне масштабування)

У випадку автоматичного масштабування енергії значення енергії, передане по Modbus, буде складатися з лічильника переповнень (OF) та основного лічильника енергії (M), виходячи з одиниць вимірювання енергії та значення регістру лічильника скидання енергії (EDRC). Таким чином енергія по Modbus має одиниці вимірювання, задані в параметрі «Одиниці вимірювання» (Вт·год, кВт·год або МВт·год). Лічильник переповнень (OF) по Modbus збільшується на 1 кожного разу, коли основний лічильник енергії (M) по Modbus перевищує кількість цифр, задану у регістрі EDRC (7, 8 або 9).

На дисплеї ж енергія показується як сумарне значення, обчислене на основі даних лічильника переповнень (OF) та основного лічильника (M) з Modbus, автоматично масштабоване під 9-значний формат відображення.

Метою цього розділу є встановлення співвідношення між значеннями енергії по Modbus та значеннями енергії на дисплеї.

Формула:

$$\text{Загальна енергія} = \text{OF} \times 10^{\text{EDRC}} + \text{M}$$

де:

OF => Лічильник переповнення на Modbus.

Регістри Modbus для лічильника переповнення (OF):

Лічильник переповнення імпорту активної енергії (Вт·год) =>	30109 або 40109
Лічильник переповнення експорту активної енергії (Вт·год) =>	30113 або 40113
Лічильник переповнення реактивної енергії (ємнісної) (ВАр·год) =>	30117 або 40117
Лічильник переповнення реактивної енергії (індуктивної) (ВАр·год) =>	30121 або 40121
Лічильник переповнення повної енергії (ВА·год) =>	30125 або 40125

4.2 Введення початкового значення енергії

(Застосовується для лічильника з Modbus або Ethernet)

Початкове значення енергії — це функція, яка дозволяє користувачу встановити значення, з якого лічильник почне зчитувати покази енергії. Початкове значення можна встановити окремо для основного лічильника енергії та для лічильника переповнення енергії з Modbus або Ethernet.

Налаштування початкового значення залежить від роздільної здатності енергії та параметра скидання розрядів енергії (EDRC).

Одиниці вимірювання енергії в Modbus можуть бути встановлені користувачем із дисплея (див. сторінку 29 цього керівництва) або з Modbus (див. реєстр Modbus 46005).

Значення для одиниць вимірювання енергії можна встановити як Вт·год, кВт·год або МВт·год.

Мінімальні одиниці вимірювання енергії, які можна встановити в реєстрі початкового значення енергії, дорівнює тій, що задана користувачем у параметрі роздільної здатності.

Приклад розрахунку максимальної межі основного початкового значення лічильника:

Початкове значення енергії можна встановити мінімум 1 Вт·год, якщо у реєстрі Modbus 46005 обрано Вт·год або ж можна встановити мінімум 1 МВт·год, якщо у реєстрі Modbus 46005 обрано МВт·год.

Максимальне значення, яке можна встановити в основному реєстрі початкового значення енергії, розраховується за формулою: $(10^{(EDRC)} - 1)$

де:

EDRC — параметр скидання розрядів енергії, встановлюваний користувачем з дисплея або через Modbus.

Для налаштування з дисплея див. розділ 3.2.1.12.

Для налаштування з Modbus див. реєстр 46039.

Приклад розрахунку максимальної межі:

Якщо EDRC дорівнює 7, то максимальне значення, яке можна встановити в реєстрі основного початкового значення (M), становить $= (10^{(EDRC)} - 1)$

$$\begin{aligned} &= ((10^7) - 1) \\ &= (10000000 - 1) \\ &= 9999999 \end{aligned}$$

Максимальне значення, яке можна встановити в реєстрі початкового значення переповнення енергії: 99 999 999 — для Вт·год, 99 999 — для кВт·год та 99 — для МВт·год

Примітка: початкове значення енергії можна вводити тільки як ціле число.

5. Релейний вихід (опція)

Прилад може бути оснащений реле для імпульсного виходу, для функції граничного вимикача, як таймер, а також як реле реального часу (RTC).

5.1 Імпульсний вихід

Імпульсний вихід — це гальванічно розв'язаний, дуже швидкодіючий контакт реле, який можна використовувати для керування зовнішнім механічним лічильником для вимірювання енергії.

Імпульсний вихід можна налаштувати на будь-який із таких параметрів через екран налаштувань:

1. Активна енергія (імпорт)
2. Активна енергія (експорт)
3. Ємнісна реактивна енергія
4. Індуктивна реактивна енергія
5. Повна енергія

**ТАБЛИЦЯ 4: Коефіцієнт поділу імпульсів енергії
Для виходу енергії в Вт**

Частота імпульсів		
Дільник	Імпульс	Потужність сист.*
	1 на 1 Вт-год	До 3600 Вт
1	1 на 1 кВт-год	До 3600 кВт
	1 на 1 МВт-год	Понад 3600 кВт До 30000 кВт
	1 на 10 Вт-год	До 3600 Вт
10	1 на 10 кВт-год	До 3600 кВт
	1 на 10 МВт-год	Понад 3600 кВт До 30000 кВт
100	1 на 100 Вт-год	До 3600 Вт
	1 на 100 кВт-год	До 3600 кВт
	1 на 100 МВт-год	Понад 3600 кВт До 30000 кВт
1000	1 на 1 Вт-год	До 3600 Вт
	1 на 1 кВт-год	До 3600 кВт
	1 на 1 МВт-год	Понад 3600 кВт До 30000 кВт
Тривалість імпульсу — 60 мс, 100 мс або 200 мс		

Для виходу енергії в кВт

Частота імпульсів		
Дільник	Імпульс	Потужність сист.*
1	1 на 1 кВт-год	До 3600 кВт
	1 на 1 МВт-год	Понад 3600 кВт

Для виходу енергії в МВт

Частота імпульсів*	
Дільник	Імпульс
1	1 на 1 МВт-год

Наведені вище опції також застосовні для повної та реактивної енергії

*Примітка:

(1) Потужність системи = 3 x TC (первинне знач.) x TN (первинне знач.) L-N для 3-фазної 4-провідної схеми.

(2) Потужність системи = $\sqrt{3}$ x TC (первинне знач.) x TN (первинне знач.) L-L для 3-фазної 3-провідної схеми.

(3) Потужність системи = TC (первинне знач.) x TN (первинне знач.) L-N для 1-фазної 2-провідної схеми.

5.2 Кінцевий вимикач

Кінцевий вимикач можна використовувати для контролю вимірюваного параметра (див.

ТАБЛИЦЮ 3) у співвідношенні до заданого обмеження. Кінцевий вимикач можна налаштувати в одному з чотирьох наведених нижче режимів:

- | | |
|---|--|
| 1) Верхній поріг тривоги (Hi) та увімкнуте реле | 2) Верхній поріг тривоги (Hi) та вимкнуте реле |
| 3) Нижній поріг тривоги (Lo) та увімкнуте реле | 4) Нижній поріг тривоги (Lo) та вимкнуте реле |

З можливістю вибору користувачем точки спрацювання, гістерезису, затримки енергоування та затримки деенергоування.

Верхній поріг тривоги (Hi)

Якщо вибрано опцію «Верхній поріг тривоги (Hi) та увімкнуте реле» або «Верхній поріг тривоги (Hi) та вимкнуте реле», то реле буде збуджується або розбуджується відповідно, якщо вибраний параметр більший або дорівнює точці спрацювання.

Нижній поріг тривоги (Lo)

Якщо вибрано опцію «Нижній поріг тривоги (Lo) та увімкнуте реле» або «Нижній поріг тривоги (Lo) та вимкнуте реле», то реле буде збуджується або розбуджується відповідно, якщо вибраний параметр менший або дорівнює точці спрацювання.

#Примітка: Для конфігурації Lo тривоги встановіть значення точки спрацювання та гістерезису так, щоб % точки спрацювання + % гістерезису було менше ніж 100% значення.

Приклад для кута фази:

Якщо точка спрацювання встановлена на 70%, то максимальний допустимий гістерезис становить 42,8%, тобто: точка спрацювання 70% (252) + гістерезис 42,8% (107,8) = 359,8. Якщо загальне значення перевищує 100%, то реле не відпустить.

Приклад для коефіцієнта потужності:

Для Hi тривоги з увімкнутим реле, якщо точка спрацювання 70% і гістерезис 30%, то значення спрацювання = $0,7 \times 90^\circ = 63^\circ$.

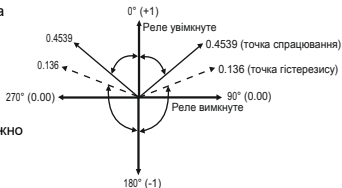
PF спрацювання = $\cos(63^\circ) = 0,4539$, а гістерезис = $0,3 \times 0,4539 = 0,136$.

Таким чином, реле енергоється вище 0,4539 і деенергоється нижче 0,3179.

Примітка: Ця функція працюватиме незалежно від знака (+/-). Вона залежить лише від значення.

Точка спрацювання

Точку спрацювання можна встановити в діапазоні, вказаному в **ТАБЛИЦІ 3**, від номінального значення для Hi тривоги та від 10% до 100% номінального значення для нижнього порогу тривоги Lo.



Гістерезис

Гістерезис можна встановити в діапазоні від 0,5% до 50% від встановленої точки спрацювання. Якщо вибрано високий рівень тривоги (Hi) з увімкнутим або високий рівень тривоги (Hi) з вимкнутим реле, то реле відповідно вимкнеться або увімкнеться, якщо значення параметра менше, ніж гістерезис. Аналогічно для Lo тривоги з увімкнутим або нижнього порогу тривоги (Lo) з вимкнутим реле.

Примітка: У випадку Lo тривоги, якщо точка спрацювання встановлена понад 80%, то максимальний гістерезис можна встановити таким чином, щоб загальна сума точки спрацювання + гістерезис (у % від значення точки спрацювання) не перевищувала 120% діапазону.

Наприклад: якщо точка спрацювання встановлена на 90%, то максимальний гістерезис становитиме 33,3%, тобто: $[90 + 29,99 \text{ (33,3\% від 90)}] = 120$.

Затримка вмикання:

Затримку вмикання можна встановити в діапазоні від 1 до 9999 секунд.

Затримка вимкнення:

Затримку вимкнення можна встановити в діапазоні від 1 до 9999 секунд.

Приклади різних конфігурацій:

Параметр №4 (Струм 1)

Точка спрацювання = 50%

Гістерезис = 50% від точки спрацювання

Затримка вмикання: 2 с

Затримка вимкнення: 2 с

1) Верхній поріг тривоги (Hi) та увімкнуте реле



2) Верхній поріг тривоги (Hi) та вимкнуте реле



3) Нижній поріг тривоги (Lo) та увімкнуте реле



4) Нижній поріг тривоги (Lo) та вимкнуте реле



ТАБЛИЦЯ 3: Параметри для виходу з обмеженням

№ параметра	Параметр	3 ф. 4 пр.	3 ф. 3 пр.	1 ф. 2 пр.	Діапазон встановлення точки спрацювання	100% значення
0	Відсутній	✓	✓	✓	-	-
1	Напруга фази 1	✓	✓	✓	10 – 120 %	Ном. напр. (L-N)
2	Напруга фази 2	✓	✓	Х	10 – 120 %	Ном. напр. (L-N)
3	Напруга фази 3	✓	✓	Х	10 – 120 %	Ном. напр. (L-N)
4	Струм фази 1	✓	✓	✓	10 – 120 %	Ном. стр.
5	Струм фази 2	✓	✓	Х	10 – 120 %	Ном. стр.
6	Струм фази 3	✓	✓	Х	10 – 120 %	Ном. стр.
7	Активна потужність фази 1	✓	Х	✓	10 – 120 %	Ном.
8	Активна потужність фази 2	✓	Х	Х	10 – 120 %	Ном.
9	Активна потужність фази 3	✓	Х	Х	10 – 120 %	Ном.
10	Повна потужність фази 1	✓	Х	✓	10 – 120 %	Ном.
11	Повна потужність фази 2	✓	Х	Х	10 – 120 %	Ном.
12	Повна потужність фази 3	✓	Х	Х	10 – 120 %	Ном.
13	Реактивна потужність фази 1	✓	Х	✓	10 – 120 %	Ном.
14	Реактивна потужність фази 2	✓	Х	Х	10 – 120 %	Ном.
15	Реактивна потужність фази 3	✓	Х	Х	10 – 120 %	Ном.
16	Коефіцієнт потужності фізи 1 #	✓	Х	✓	10 – 90 %	90°
17	Коефіцієнт потужності фізи 2 #	✓	Х	Х	10 – 90 %	90°
18	Коефіцієнт потужності фізи 3 #	✓	Х	Х	10 – 90 %	90°
19	Кут фази 1 #	✓	Х	✓	10 – 90 %	360°
20	Кут фази 2 #	✓	Х	Х	10 – 90 %	360°
21	Кут фази 3 #	✓	Х	Х	10 – 90 %	360°
22	Середнє значення напруги	✓	✓	Х	10 – 120 %	Ном. напр.
24	Середнє значення струму	✓	✓	Х	10 – 120 %	Ном. стр.
27	Сумарне значення активної потужності	✓	✓	Х	10 – 120 %	Ном.
29	Сумарне значення повної потужності	✓	✓	Х	10 – 120 %	Ном.
31	Сумарне значення реактивної потужності	✓	✓	Х	10 – 120 %	Ном.
32	Середнє значення коефіцієнта потужності #	✓	✓	Х	10 – 90 %	90°
34	Середнє значення кута фази #	✓	✓	Х	10 – 90 %	360°
36	Частота системи #	✓	✓	✓	10 – 90 %	66 Гц
37	Імпорт активної енергії Вт-год	✓	✓	✓	10 – 9999999	Ном.
38	Експорт активної енергії Вт-год	✓	✓	✓	10 – 9999999	Ном.

ПРОДОВЖЕННЯ ТАБЛИЦІ 3

№ параметра	Параметр	3 ф. 4 пр.	3 ф. 3 пр.	1 ф. 2 пр.	Діапазон встановлення точки спрацювання	100% значення
39	Реактивна енергія (ємнісна)	✓	✓	✓	10 – 9999999	Ном.
40	Реактивна енергія (індуктивна)	✓	✓	✓	10 – 9999999	Ном.
41	Повна енергія	✓	✓	✓	10 – 9999999	Ном.
43	Споживання активної потужності (імпорт)	✓	✓	✓	10 – 120 %	Ном.
44	Макс. споживання активної потужності (імпорт)	✓	✓	✓	10 – 120 %	Ном.
45	Споживання активної потужності (експорт)	✓	✓	✓	10 – 120 %	Ном.
46	Макс. споживання активної потужності (експорт)	✓	✓	✓	10 – 120 %	Ном.
47	Споживання активної потужності (ємнісної)	✓	✓	✓	10 – 120 %	Ном.
48	Макс. споживання активної потужності (ємнісної)	✓	✓	✓	10 – 120 %	Ном.
49	Споживання активної потужності (індуктивної)	✓	✓	✓	10 – 120 %	Ном.
50	Макс. споживання активної потужності (індуктивної)	✓	✓	✓	10 – 120 %	Ном.
51	Споживання повної потужності	✓	✓	✓	10 – 120 %	Ном.
52	Макс. споживання повної потужності	✓	✓	✓	10 – 120 %	Ном.
53	Споживання струму	✓	✓	✓	10 – 120 %	Ном. стр.
54	Макс. споживання струму	✓	✓	✓	10 – 120 %	Ном. стр.
101	Міжфазна напруга (L1-L2)	✓	✗	✗	10 – 120 %	Ном. напр. (L-L)
102	Міжфазна напруга (L2-L3)	✓	✗	✗	10 – 120 %	Ном. напр. (L-L)
103	Міжфазна напруга (L3-L1)	✓	✗	✗	10 – 120 %	Ном. напр. (L-L)
113	Струм Нейтралі	✓	✗	✗	10 – 120 %	Ном. стр.
114	Ручне вимкнення реле	✓	✓	✓	1	-
115	Ручне вмикання реле	✓	✓	✓	1	-

Примітка: Параметри 1, 2, 3 — це L-N напруга для 3P 4W та L-L напруга для 3P 3W.

#Примітка: Див. #Примітку розділу 5.2 для деталей.

(1) Для частоти 0% відповідає 45 Гц, а 100% відповідає 66 Гц.

(2) Для 3 ф. 4 пр. та 1 ф. 2 пр. номінальне значення — це напруга L-N, а для 3 ф. 3 пр. — напруга L-L.

(3) Номінальне значення для потужності обчислюється з номінальної напруги та струму.

(4) Номінальне значення слід розглядати з урахуванням встановлених первинних значень TC / TH.

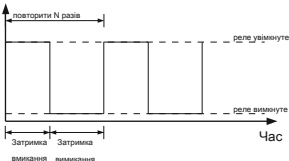
(5) Для однофазної схеми значення фази L1 слід вважати системними значеннями.

5.3 Вихід таймера

Вихід таймера можна використовувати для роботи реле в циклічному режимі. Користувач може задати час вмикання та час вимикання, а також кількість повторень цього циклу. Кількість циклів (N) може бути безкінечною або від 1 до 9999. Підрахунок відображається на екрані вимірювань, як описано раніше.



Увімкнута конфігурація



Вимкнута конфігурація

ТАБЛИЦЯ 5 : Перелік параметрів реєстрації даних

№ параметра	Параметр	Старша модель		
		3 ф. 4 пр.	3 ф. 3 пр.	1 ф. 2 пр.
0	Напруга фази 1	✓	✓	✓
1	Напруга фази 2	✓	✓	✗
2	Напруга фази 3	✓	✓	✗
3	Струм фази 1	✓	✓	✓
4	Струм фази 2	✓	✓	✗
5	Струм фази 3	✓	✓	✗
6	Активна потужність фази 1	✓	✗	✓
7	Активна потужність фази 2	✓	✗	✗
8	Активна потужність фази 3	✓	✗	✗
9	Повна потужність фази 1	✓	✗	✓
10	Повна потужність фази 2	✓	✗	✗
11	Повна потужність фази 3	✓	✗	✗
12	Реактивна потужність фази 1	✓	✗	✓
13	Реактивна потужність фази 2	✓	✗	✗
14	Реактивна потужність фази 3	✓	✗	✗
15	Коефіцієнт потужності фази 1	✓	✗	✓
16	Коефіцієнт потужності фази 2	✓	✗	✗
17	Коефіцієнт потужності фази 3	✓	✗	✗

ПРОДОВЖЕННЯ ТАБЛИЦІ 5

№ параметра	Параметр	Старша модель		
		3 ф. 4 пр.	3 ф. 3 пр.	1 ф. 2 пр.
18	Кут фази 1	✓	Х	Х
19	Кут фази 2	✓	Х	✓
20	Кут фази 3	✓	Х	Х
21	Середнє значення напруги	✓	Х	Х
22	Сумарнє значення напруги	✓	✓	Х
23	Середнє значення струму	✓	✓	Х
24	Сумарнє значення струму	✓	✓	Х
25	Середнє значення активної потужності	✓	✓	Х
26	Сумарнє значення активної потужності	✓	✓	Х
27	Середнє значення повної потужності	✓	✓	Х
28	Сумарнє значення повної потужності	✓	✓	Х
29	Середнє значення реактивної потужності	✓	✓	Х
30	Сумарнє значення реактивної потужності	✓	✓	Х
31	Середнє значення коефіцієнта потужності	✓	✓	Х
32	Сумарнє значення кута фази	✓	Х	Х
33	Середнє значення кута фази	✓	✓	Х
34	Сумарнє значення кута фази	✓	✓	Х
35	Частота системи	✓	✓	✓
36	Активна енергія (імпорт)	✓	✓	✓
37	Активна енергія (експорт)	✓	✓	✓
38	Реактивна енергія (ємнісна)	✓	✓	✓
39	Реактивна енергія (індуктивна)	✓	✓	✓
40	Повна енергія	✓	✓	✓
42	Споживання кВт (імпорт)	✓	✓	✓
43	Макс. споживання кВт (імпорт)	✓	✓	✓
44	Споживання активної кВт (експорт)	✓	✓	✓
45	Макс. споживання кВт (експорт)	✓	✓	✓

ПРОДОВЖЕННЯ ТАБЛИЦІ 5

№ параметра	Параметр	Старша модель		
		3 ф. 4 пр.	3 ф. 3 пр.	1 ф. 2 пр.
46	Споживання кВАр (ємнісне)	✓	✓	✓
47	Макс. споживання кВАр (ємнісне)	✓	✓	✓
48	Споживання кВАр (індуктивне)	✓	✓	✓
49	Макс. споживання кВАр (індуктивне)	✓	✓	✓
50	Споживання кВА	✓	✓	✓
51	Макс. споживання кВА	✓	✓	✓
52	Споживання струму	✓	✓	✓
53	Макс. споживання струму	✓	✓	✓
54	Лічильник переповнення Вт·год (імпорт)	✓	✓	✓
56	Лічильник переповнення Вт·год (експорт)	✓	✓	✓
58	Лічильник переповнення ВАр·год (ємнісне)	✓	✓	✓
60	Лічильник переповнення ВАр·год (індуктивне)	✓	✓	✓
62	Лічильник переповнення ВА·год	✓	✓	✓
66	Макс. напруга системи	✓	✓	✓
67	Мін. напруга системи	✓	✓	✓
68	Оберти на хвилину	✓	✓	✓
70	Макс. струм системи	✓	✓	✓
71	Мін. струм системи	✓	✓	✓
100	Міжфазна напруга (L1-L2)	✓	✗	✗
101	Міжфазна напруга (L2-L3)	✓	✗	✗
102	Міжфазна напруга (L3-L1)	✓	✗	✗
103	THD напруги фази 1	✓	✓	✓
104	THD напруги фази 2	✓	✓	✗
105	THD напруги фази 3	✓	✓	✗
106	THD напруги фази 1	✓	✓	✓
107	THD напруги фази 2	✓	✓	✗
108	THD напруги фази 3	✓	✓	✗
109	Системні THD напруги	✓	✓	✓
110	Системні THD струму	✓	✓	✓
112	Струм нейтралі	✓	✗	✗

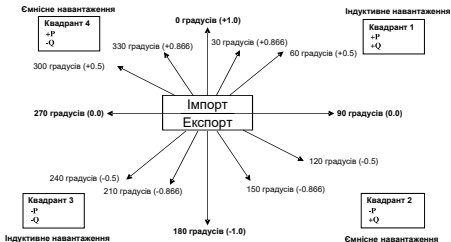
ПРОДОВЖЕННЯ ТАБЛИЦІ 5

№ параметра	Параметр	Старша модель		
		3 ф. 4 пр.	3 ф. 3 пр.	1 ф. 2 пр.
113	Кількість напрацьованих годин	✓	✓	✓
114	Кількість годин увімкнення	✓	✓	✓
115	Кількість переривань	✓	✓	✓
116	Індикація фази	✓	✓	X

6. Фазна діаграма

Квадрант 1: від 0° до 90°
Квадрант 3: від 180° до 270°

Квадрант 2: від 90° до 180°
Квадрант 4: від 270° до 360°



Підключення	Квадрант	Знак активної потужності (P)	Знак реактивної потужності (Q)	Знак коефіцієнта потужності (PF)	Індуктивний / Ємнісний
Імпорт	1	+ P	+ Q	+	L
Імпорт	4	+ P	+ Q	+	C
Експорт	2	- P	- Q	-	C
Експорт	3	- P	- Q	-	L

Індуктивний режим означає, що струм відстає від напруги.

Коли багатofункціональний мультиметр показує активну потужність (P) зі знаком «+» (плюс), підключення є «**Імпорт**».

Ємнісний режим означає, що струм випереджає напругу.

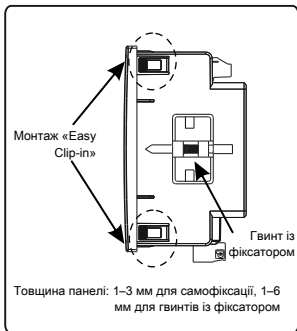
Коли багатofункціональний мультиметр показує активну потужність (P) зі знаком «-» (мінус), підключення є «**Експорт**».

7. Встановлення

Монтаж лічильника виконується простим способом «Easy Clip-in». Вставте прилад у проріз панелі (розмір 92 × 92 мм) — він зафіксується в ній завдяки чотирьом вбудованим утримувальним кліпсам з обох боків приладу. За потреби додаткову фіксацію можна забезпечити за допомогою гвинтів із поворотною фіксацією, як показано на рисунку.

Передня панель приладу відповідає класу захисту IP54. Додатковий захист панелі можна отримати, використовуючи опціональну ущільнювальну прокладку. Клеми на задній частині приладу повинні бути захищені від потрапляння рідин.

Лічильник слід монтувати в місці зі стабільною температурою навколишнього середовища та в межах робочого діапазону температур від 0 до 50 °С. Вібrazioю необхідно мінімізувати, а також уникати встановлення приладу під дією прямого сонячного світла.



Увага

1. З метою безпеки та належного функціонування цей пристрій повинен встановлювати кваліфікований інженер з дотриманням місцевих нормативних актів.
2. На деяких клемних з'єднаннях цього пристрою присутня напруга, небезпечна для життя. Перед будь-яким підключенням або відключенням переконайтеся, що всі джерела живлення знеструмлені.
3. Ці пристрої не мають внутрішніх запобіжників, тому для забезпечення безпеки у разі несправностей необхідно використовувати зовнішні запобіжники.

7.1 Вимоги до встановлення щодо EMC

Цей прилад спроектовано для відповідності вимогам сертифікації директив ЄС за умови встановлення згідно з належними правилами монтажу EMC для промислового середовища, наприклад:

1. Використання екранованих кабелів для вихідних сигналів і кабелів із низькорівневими вхідними сигналами або можливість встановлення компонентів для пригнічення ВЧ-перешкод, таких як феритові абсорбери, лінійні фільтри тощо — у разі, якщо радіочастотні поля створюють проблеми.

Примітка: Рекомендується встановлювати чутливі електронні прилади, що виконують критичні функції, у корпусі з EMC-захистом, які запобігають впливу електричних завад, здатних викликати порушення роботи.

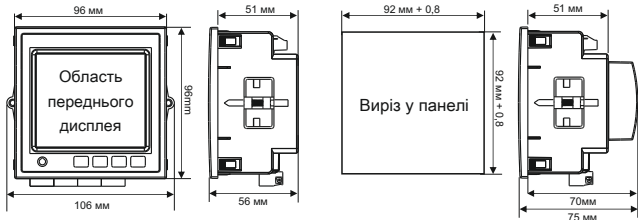
2. Уникати прокладання кабелів поряд із проводами або пристроями, що є чи можуть бути джерелами завад.

3. Для захисту приладу від незворотних пошкоджень імпульсні перенапруги повинні бути обмежені до 2 кВ (пікове значення). Рекомендується на джерелі завад пригнічувати диференційні перенапруги до 2 кВ. Прилад спроектовано для автоматичного відновлення роботи після дії високих рівнів перенапруг. У крайніх випадках може знадобитися тимчасове відключення допоміжного живлення на понад 5 секунд для відновлення коректної роботи. Струміві входи цих приладів призначені лише для підключення через трансформатори струму (ТС), у яких одна сторона заземлена.

4. Заходи проти електростатичного розряду (ESD) повинні дотримуватись завжди під час поводження з цим приладом.

7.2 Габарити та виріз у панелі

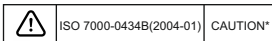
3 опціональною додатковою платою



7.3 Підключення проводів

Вхідні з'єднання виконуються безпосередньо на гвинтові клеми з непрямым притискуванням проводу. Нумерація чітко нанесена на роз'ємі. Вибір кабелю має відповідати місцевим нормативним вимогам. Клеми як для струмових, так і для напругових входів можуть тримати до 4 мм² (12 AWG) одножильний або 2,5 мм² багатожильний провід.

Примітка: Рекомендовано використовувати дрід з наконечниками для підключення до приладу. Провід: рекомендується застосовувати провід із температурною стійкістю не менше 83 °С.



7.4 Допоміжне живлення

Прилад бажано живити від окремого джерела живлення. Проте допускається живлення від джерела сигналу, якщо воно залишається в межах обраного діапазону допоміжної напруги.

7.5 Запобіжники

Рекомендується, щоб усі лінії напруги були обладнані плавкими запобіжниками типу HRC на 1 А або автоматичними вимикачами для відключення пристрою.

Специфікація: розмикаючий пристрій повинен відповідати вимогам IEC-60974-1 і IEC-60947-3.

Для допоміжного живлення: не більше ніж у 1,5 раза від прикладеної напруги живлення.

Для вимірювального входу: не більше ніж у 1,5 раза від вимірюваної напруги.

(Час спрацювання пристрою повинен бути < 0,1 с як для допоміжного живлення, так і для вимірювального входу.)

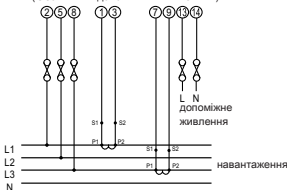
7.6 Заземлення

3 міркувань безпеки вторинні кола трансформаторів струму (ТС) повинні бути заземлені відповідно до місцевих нормативів.

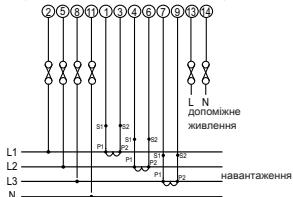
Примітка: Звертайтеся до цього посібника, якщо помітите позначку «ОБЕРЕЖНО».

8. Схеми підключення

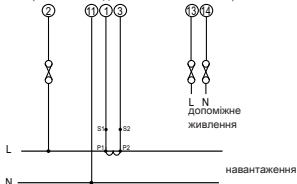
3-фазна 3-провідна система цифрового обліку з
незбалансованим навантаженням
(із зовнішнім допоміжним живленням)



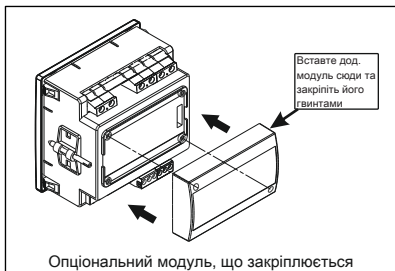
3-фазна 4-провідна система цифрового обліку з
незбалансованим навантаженням
(із зовнішнім допоміжним живленням)



однофазна 2-провідна система цифрового
обліку з незбалансованим навантаженням
(із зовнішнім допоміжним живленням)



9. Опціональний модуль, що закріплюється



10. Технічні характеристики

Типи мереж:	3-фазна 3-провідна / 4 провідна або однофазна (програмується на місці)
Номінальна вхідна напруга (AC RMS):	Від 100 В лінія-лінія до 600 В лінія-лінія, програмується на місці (від 57,7 В лінія-нуль до 346,4 В лінія-нуль)
Первинні значення ТН	Від 100 В лінія-лінія до 1200 кВ лінія-лінія, програмується на місці
Вторинні значення ТН	Від 100 В лінія-лінія до 600 В лінія-лінія, програмується на місці (від 57,7 В лінія-нуль до 346,4 В лінія-нуль)
Максимальна безперервна вхідна напруга	120% від номінального значення
Споживання при номінальній напрузі	приблизно < 0,3 ВА на фазу (при номінальній 240 В)
Індикація перевантаження	"-OL-" >121% від номінального значення
Номінальний вхідний струм:	1 А / 5 А
Максимальний безперервний вхідний струм	200% від номінального значення
Споживання при номінальному струмі	приблизно < 0,3 ВА на фазу
Первинні значення ТС	Стандартні значення 1...9999 А (вторинні 1 або 5 А)
Вторинні значення ТС	1 А / 5 А, програмується на місці
Індикація перевантаження	"-OL-" >205% від номінального значення
Стійкість до перевантаження:	
Вхідна напруга	2-кратне номінальне значення протягом 1 секунди, повторюється 10 разів з інтервалом 10 секунд
Вхідний струм	20-кратне номінальне значення протягом 1 секунди, повторюється 5 разів з інтервалом 5 хвилин.

Допоміжне живлення:

Вищий діапазон живлення	100 –550 В AC/DC
Номінальне значення вищого діапазону живлення	230 В AC/DC, 50/60 Гц для AC Auh
Нижчий діапазон живлення	12 – 60 В AC/DC
Номінальне значення нижчого діапазону живлення	24 В AC / 48 В DC, 50/60 Гц для AC Au
Діапазон частоти живлення	45 – 65 Гц
Споживана потужність з додатковою картою	приблизно < 6 ВА (при номінальних значеннях)
Споживана потужність з Ethernet картою	приблизно < 8 ВА (при номінальних значеннях)

Робочі діапазони вимірювань:

Напруга	20 – 120 % від номінального значення
Струм	1 – 200 % від номінального значення
Пусковий струм	відповідно до IEC 62053-22 (0.5S/0.2S)
Частота	45 – 66 Гц
Коефіцієнт потужності	0.5 запізнення ... 1 ... 0.8 випередження
THD	50% до 15-ї гармоніки 10% до 31-ї гармоніки

Еталонні робочі умови для точності:

Еталонна температура (IEC 62053-21)	23 °C ± 2 °C
-------------------------------------	--------------

Точність:

Напруга	± 0,5 % від номінального значення
Струм	± 0,5 % від номінального значення
Частота	± 0,2 % від середньої частоти
Активна потужність	± 0,5 % від номінального значення
Реактивна потужність	± 1,0 % від номінального значення

Повна потужність	± 0,5 % від номінального значення
Коефіцієнт потужності / Кут зсуву фаз	± 3 °
Активна енергія	згідно з IEC 62053-22 (0.5S) згідно з IEC 62053-22 (0.2S) (опціонально)
Реактивна енергія	Клас 2 згідно з IEC 62053-23
Повна енергія	Клас 1
THD (напряга / струм)	+ 3,0 %

Точність (для опціонального 0.2S):

Напряга	± 0,2 % від номінального значення
Струм	± 0,2 % від номінального значення
Частота	± 0,2 % від середньої частоти
Активна потужність	± 0,2 % від номінального значення
Повна потужність	± 0,2 % від номінального значення

Дисплей:

РК-дисплей з підсвічуванням	
Час реакції на ступінчастий сигнал	приблизно 1 сек.

Елементи керування:

Інтерфейс користувача	3 кнопки
-----------------------	----------

Відповідність стандартам:

EMC стійкість	IEC 61326-1 : 2012
Стійкість до перешкод	IEC 61000-4-3. 10V/m — Рівень 3, промисловий низький рівень
Безпека	IEC 61010-1-2010, для постійного підключення
Захист від води та пилу (IP)	IEC 60529
Ступінь забруднення	2
Категорія установки	300 В CAT II / 600 В CAT III

Ізоляція:

Клас захисту	2
Випробування високою напругою:	
Вхід + допоміжне живлення відносно поверхні	4 кВ (RMS), 50 Гц, 1 хв
Вхід відносно решти кола	3,3 кВ (RMS), 50 Гц, 1 хв

Умови навколишнього середовища:

Робоча температура	-10 ... +60 °C
Температура зберігання	-20 ... +70 °C
Вологість	0 – 95 % (без конденсації)
Час прогріву	мінімум 3 хвилини
Ударостійкість (згідно IEC 60068-2-27)	напівсинусоїда, пікове прискорення 30 g _n (300 м/с ²), тривалість 18 мс
Вібрація	10 ... 150 ... 10 Гц, амплітуда 0,15 мм

Корпус:

Передня частина	IP 54
Задня частина (клеми)	IP 20

Габарити:

Розмір лицьової панелі	96 × 96 мм (DIN 43718)
Отвір для монтажу	92 +0,8 × 92 +0,8 мм
Загальна глибина	75 мм
Товщина панелі	1 – 3 мм (для самофіксуючих засувки); 1 – 6 мм (для поворотних гвинтів)
Вага	приблизно 320 г

Імпульсний вихід (опція):

Тип реле	1NO
Перемикання	240 В АС, 5 А
Типове (заводське) значення коефіцієнта поділу імпульсів	1 на 1 Вт·год (до 3600 Вт) 1 на 1 кВт·год (до 3600 кВт) 1 на 1 МВт·год (понад 3600 кВт до 30000 кВт)

Коефіцієнти поділу імпульсів:

	Програмуються на місці
10	1 на 10 Вт·год (до 3600 Вт) 1 на 10 кВт·год (до 3600 кВт) 1 на 10 МВт·год (понад 3600 кВт до 30000 кВт)
100	1 на 100 Вт·год (до 3600 Вт) 1 на 100 кВт·год (до 3600 кВт) 1 на 100 МВт·год (понад 3600 кВт до 30000 кВт)
1000	1 на 1000 Вт·год (до 3600 Вт) 1 на 1000 кВт·год (до 3600 кВт) 1 на 1000 МВт·год (понад 3600 кВт до 30000 кВт)
Тривалість імпульсу	60 мс, 100 мс або 200 мс

Примітки:

1. Див. Таблицю 4 для деталей.
2. Вищенаведені умови також застосовні для реактивної та повної енергії.

ModBus (RS 485, опція):

Протокол	ModBus (RS 485)
Швидкість передачі даних	4,8к, 9,6к, 19,2к, 38,4к, 57,6к біт/с
Парність	парна або непарна (1 стоп-біт) або без парності (1 чи 2 стоп-біти)

Ethernet:

Доступ до Ethernet за протоколом Modbus TCP/IP

Імпульсний вихід:

Світлодіодний індикатор імпульсів	Для тестування вихідної енергії
-----------------------------------	---------------------------------

Постійна величина імпульсу

Залежно від номінальної потужності системи створюється певна кількість імпульсів для вимірювання енергії. Кількість імпульсів, встановлена для конкретної номінальної потужності, відповідає 1 кВт·год енергії. Енергія може бути у Вт, ВА або VAr. У наведеній нижче таблиці показано кількість імпульсів, що відповідає номінальній енергії системи.

Номінальна потужність системи	Постійна величина імпульсу
<=400	16000
<=800	8000
<=1600	4000
<=3200	2000
>3200	1000