DMM-5T-3

3-фазний аналізатор параметрів мережі з інтерфейсом MODBUS RTU та 4-квадрантним обліком електроенергії

Посібник користувача
v. 1.1 (211011)

www.fif.com.pl

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

Зміст

Функції 3
1. Схема підключення 4
2. Вибір і монтаж трансформатора 4
3. Застереження 5
4. Технічне обслуговування пристрою 5
5. Загальні відомості 5
6. Перший запуск пристрою 5
7. Опис екрана 6
8. Опис кнопок 7
9. Інформація, що відображається на екрані 8
10. Прокручування інформації на екрані 13
11. Структура меню 14
11.1. Налаштування трансформатора струму 15
11.2. Налаштування трансформатора напруги 15
11.3. Налаштування параметрів зв'язку RS-485 15
11.4. Очищення реєстрів енергії, споживання та подій 16
11.5. Налаштування пароля 16
11.6. Визначення типу підключення 16
11.7. Налаштування дати 16
11.8. Налаштування часу 17
11.9. Налаштування завдання для реле №1 та №2 17
12. Розміри 18
13. Таблиця значень 19
14. Технічні дані 20
Гарантійні зобов`язання 21
Додаток 1 22
Додаток 2 24

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

Функції

- Вимірювання до 55-ї гармоніки напруги (L-N і L-L);
- Вимірювання до 55-ї гармоніки струму;
- Підтримує підключення 3P4W;
- RS-485 Modbus RTU;
- Скляний РК-дисплей за індивідуальним дизайном з розмірами 71,5 × 61,5 мм;
- Вимірювання активної потужності окремих фаз і сумарної активної потужності (P1, P2, P3, PΣ);
- Вимірювання реактивної потужності окремих фаз і сумарної реактивної потужності (Q1, Q2, Q3, QΣ: індуктивна або ємнісна);
- Вимірювання видимої потужності окремих фаз та сумарної видимої потужності (S1, S2, S3, SΣ);
- Вимірювання значень коефіцієнта потужності (PF) та cosφ окремих фаз;
- Вимірювання мінімальних, максимальних і середніх значень міжфазної та фазної напруги (В);
- Вимірювання струму окремих фаз та сумарного струму (I1, I2, I3, IΣ);
- Вимірювання сумарної імпортованої та експортованої активної енергії (ΣkWh);
- Вимірювання сумарної індуктивної та ємнісної реактивної енергії (ΣкВАрх);
- 2 релейних виходи (налаштовувані), 1 цифровий вхід;
- Журнали подій (висока напруга, низька напруга, відключення електроенергії, дисбаланс напруги, високий струм, дисбаланс струму, межі THDV та THDI);
- Можна встановити дату та час;
- Годинник реального часу;
- Індикація попиту;
- Можливість видалення вимірювань енергії, попиту та журналів подій;
- Меню, захищене паролем.

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

1. Схема підключення

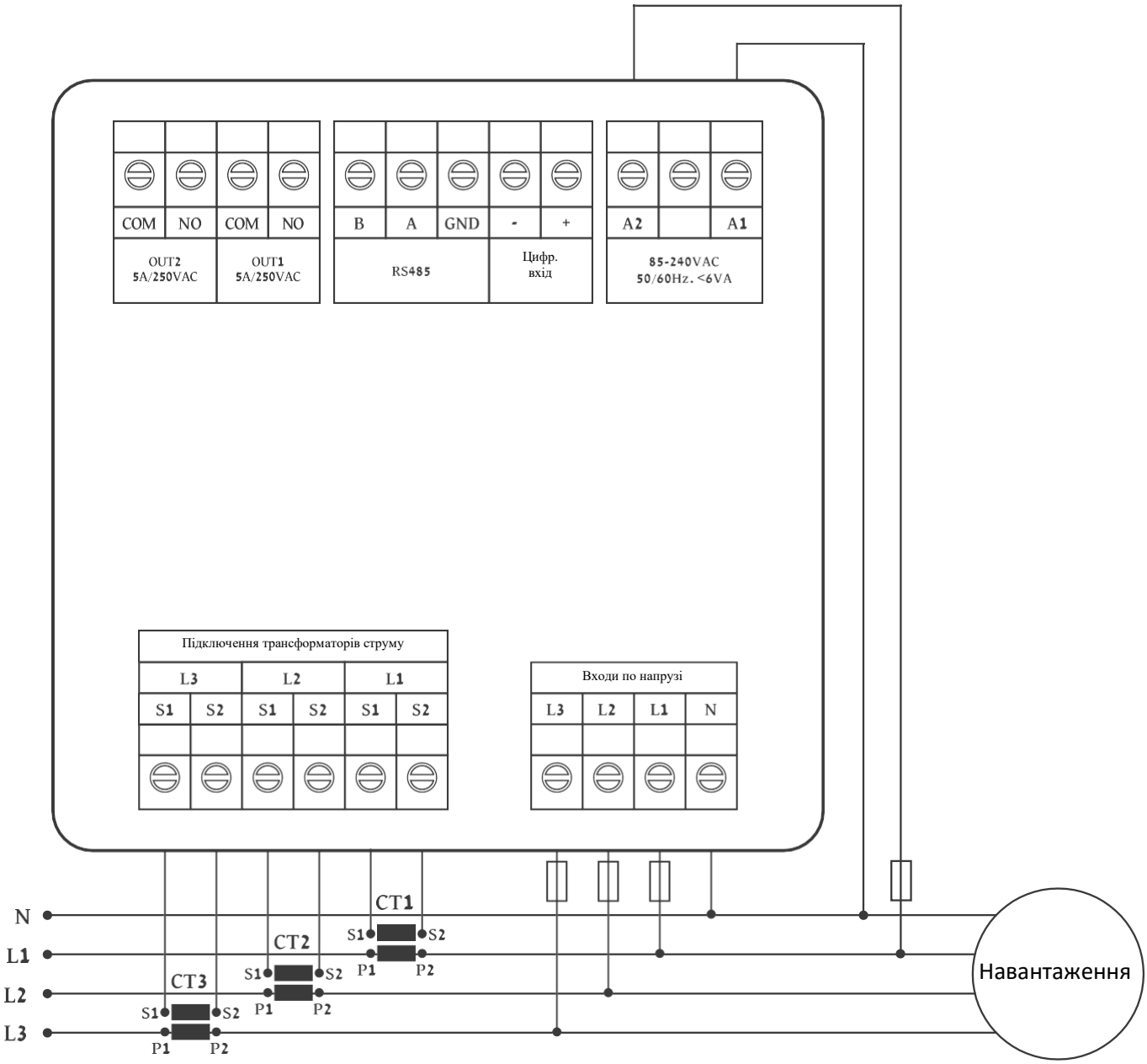


Рис. 1. З'єднання 3P4W, трифазна мережа плюс нейтраль

2. Вибір і монтаж трансформатора

- Зверніть увагу, що значення трансформатора струму перевищує максимальний струм, що споживається з мережі.
- Рекомендований клас трансформатора струму (позначається як class, klas, cl, kl) – 0,5.
- Щоб уникнути помилок, під час підключення вихідних клем трансформатора струму слід використовувати кабелі різних кольорів або номерів.
- Дроти, підключені до вихідної клеми трансформатора струму, повинні бути подалі від високовольтних ліній.
- Щоб уникнути стуку та деренчання, трансформатори струму слід встановлювати на стрижні, провідники або рейку.

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

3. Застереження

- Використовуйте пристрій відповідно до вказівок, що містяться в цьому посібнику.
- Зберігайте РК-екран подалі від сонячного світла.
- За встановленим пристроєм має бути вільний простір 5 см.
- Лічильник слід прикріпити до табло за допомогою доданих засувок.
- Не встановлюйте пристрій у вологих розподільних щитах.
- Входи напруги та джерело живлення лічильника мають бути захищені плавкими вставками з номіналом 0,5 ÷ 1 A.
- Під час встановлення пристрою, в з'єднувальних кабелях не може протікати струм.
- Комунікаційні (RS-485) та імпульсні входи слід підключати за допомогою екранованих проводів та/або витих пар. Ці кабелі слід проводити якомога далі від ліній високого струму.
- Встановлення та електричні підключення повинні виконуватися кваліфікованими фахівцями відповідно до інструкції з експлуатації.
- Кабелі живлення повинні відповідати вимогам IEC 60227 або IEC 60245.

4. Технічне обслуговування пристрою

Вимкніть живлення пристрою та повністю від’єднайте його. Очистіть корпус пристрою злегка вологою або сухою тканиною. Не використовуйте хімічні засоби для чищення, які можуть пошкодити пристрій. Після очищення підключіть пристрій і переконайтеся, що він працює належним чином.

5. Загальні відомості

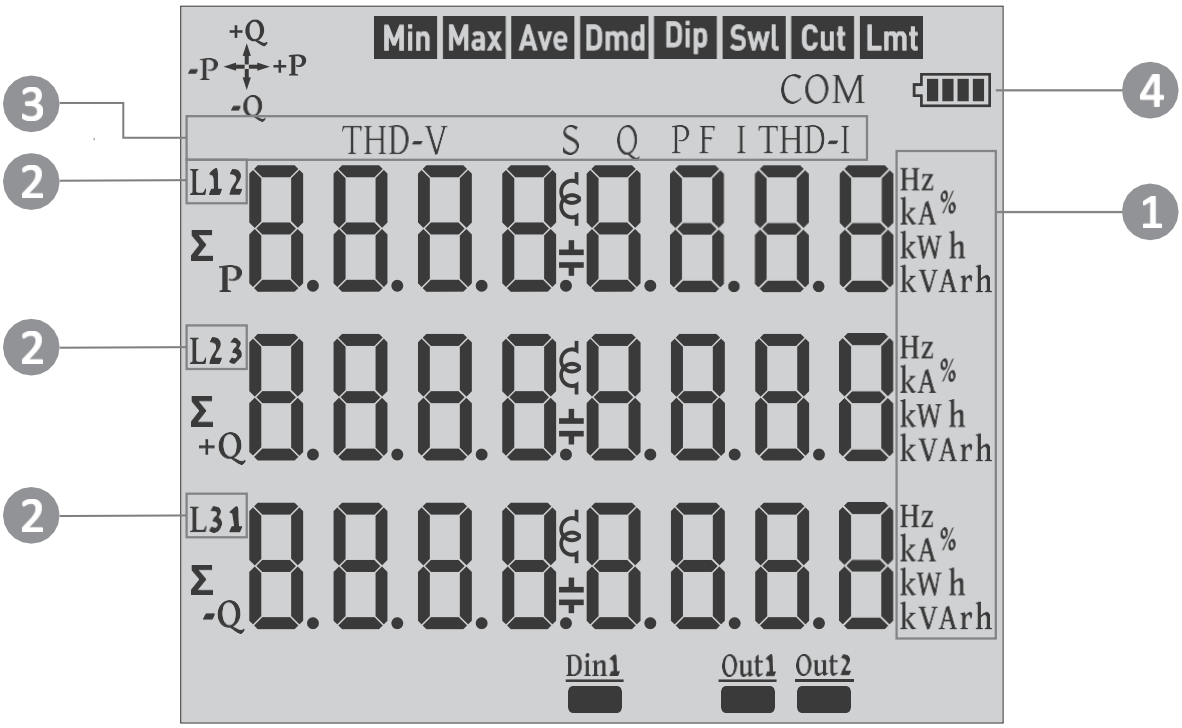
Лічильник енергії вимірює напругу, струм, cosφ, активну потужність, реактивну потужність, мінімальне та максимальне значення струму, а також енергоспоживання. Вимірювання зберігаються в журналі подій. Пристрій також вимірює гармоніки струму та напруги до 55-ї гармоніки.

6. Перший запуск пристрою

Перед підключенням живлення до пристрою уважно прочитайте цей посібник. Підключати пристрій слід відповідно до схеми підключення. Після першого включення на дисплеї пристрою з'явиться цифра "4". Спочатку в меню налаштувань введіть значення коефіцієнта струму, і якщо прилад вимірює напругу через трансформатор, то необхідно ввести значення коефіцієнта напруги.

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

7. Опис екрана



Номер	Опис
1	Відображення одиниці заданого значення
2	Відображення фази, значення якої вимірюється
3	Відображення вимірюваних значень: V – напруга, I – струм, F – частота, S - повна потужність, P - активна потужність, PF - коефіцієнт потужності, THD-I - сумарні гармоніки струму, THD-V - сумарні гармоніки напруги, Q - реактивна потужність.
4	Відображення рівня заряду акумулятора годинника

Символ	Опис	Символ	Опис
→+P	Показує, що виміряна активна енергія споживається	ϵ	Показує, що виміряна реактивна потужність є індуктивною
-P←	Показує, що виміряна активна енергія експортується	⊣⊢	Показує, що виміряна реактивна потужність є ємнісною
+Q ↑	Показує, що виміряна реактивна енергія є індуктивною	COM	Показує, що зв'язок активний
↓ -Q	Показує, що виміряна реактивна енергія є ємнісною		

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

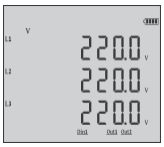
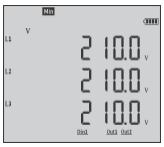
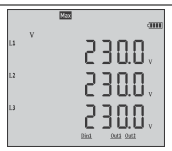
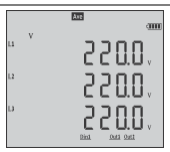
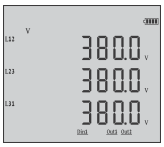
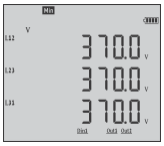
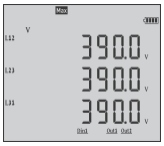
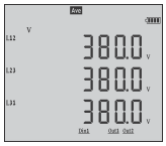
Символ	Опис	Символ	Опис
Min	Показує, що відображаються мінімальні значення	Din1	Din1: напруга присутня (1)
Max	Показує, що відображаються максимальні значення	Din1	Din1: напруга відсутня (0)
Ave	Показує, що відображаються середні значення	Out1	Out1: реле 1 увімкнене (контакт закритий)
Dmd	Показує значення потреби енергії	Out1	Out1: реле 1 вимкнено (контакт відкритий)
Dip	Показує, що відображені значення нижче 10%	Out2	Out2: реле 2 увімкнене (контакт закритий)
Swl	Показує, що відображені значення вище 10%	Out2	Out2: реле 2 вимкнено (контакт відкритий)
Cut	Показує, що відображені значення нижче 40%	Σ P	Загальна активна енергія
Lmt	Показує, що відображені значення струму перевищують рівень 80%, а гармоніки перевищують рівень 20%.	Σ +Q	Загальна індуктивна реактивна енергія
		Σ -Q	Загальна ємнісна реактивна енергія

8. Опис кнопок

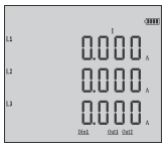
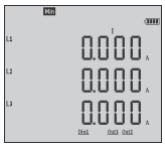
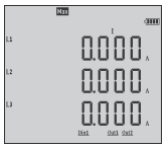
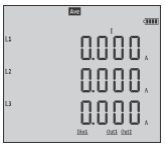
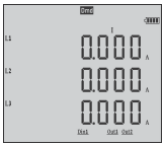
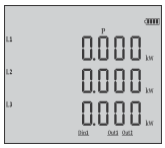
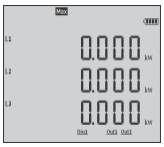
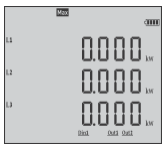
Кнопка	Опис
ESC	Працює тільки в режимі SET. Натискання кнопки спричиняє відмову від відредагованого параметра та повернення до вищого рівня налаштування або вихід із режиму налаштування.
SET	Працює тільки в режимі SET. Натискання кнопки перемикає на редагування вибраного параметра або підтверджує значення відредагованого параметра.
DOWN	У режимі SET натискання кнопки змінює значення параметра, що редагується. Крім режиму налаштування, натискання кнопки змінює параметри вимірювання, зазначені на екрані.
RIGHT	У режимі налаштування (SET) натискання кнопки викликає перемикання між параметрами лічильника. Поза режимом налаштування натискання кнопки відображає детальну інформацію про відображені вимірювання (наприклад, мінімум, максимум, середнє значення, тощо).

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

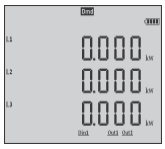
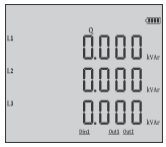
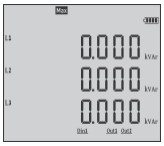
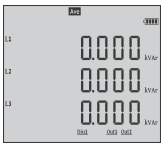
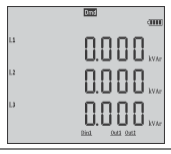
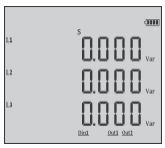
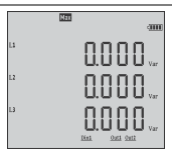
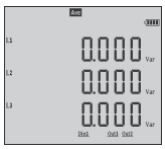
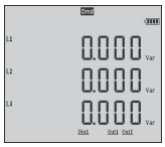
9. Інформація, що відображається на екрані

№	Екран	Опис
Рис.4		Відображає фазну напругу. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран на рис. 5.
Рис.5		Відображає мінімальне значення (Min) фазної напруги. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, показаний на рис. 6.
Рис.6		Відображає максимальне значення (Max) фазної напруги. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, показаний на рис. 7.
Рис.7		Відображає середнє значення (Ave) фазної напруги. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, показаний на рис. 8.
Рис.8		Відображає дату та час, коли фазна напруга падає нижче 90% значення (< Vtr × 230 × 0,9) номінальної напруги (Dip) . Подальше натискання кнопки RIGHT призведе до відображення значень, що належать до фаз L2 і L3. Ще одне натискання кнопки RIGHT відобразить екран, як показано на рис. 9.
Рис.9		Відображає дату та час, коли фазна напруга перевищить 110% значення (> Vtr × 230 × 1,1) номінальної напруги (Swl). Подальше натискання кнопки RIGHT відобразить значення, що належать до фаз L2 і L3. Ще одне натискання кнопки RIGHT відобразить екран, як показано на рис. 10.
Рис.10		Відображає дату та час, коли фазна напруга падає нижче 40% значення (< Vtr × 230 × 0,4) від номінальної напруги (Cut) і вимикається. Подальше натискання кнопки RIGHT призведе до відображення значень, що належать до фаз L2 і L3. Ще одне натискання кнопки RIGHT відобразить екран, показаний на рис. 11.
Рис.11		Відображення міжфазної напруги. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 12.
Рис.12		Відображає мінімальне значення (Min) міжфазної напруги. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 13.
Рис.13		Відображає максимальне значення (Max) міжфазної напруги. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 14.
Рис.14		Відображає середнє значення (Ave) міжфазної напруги. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 15.
Рис.15		Відображає дату та час, коли міжфазна напруга падає нижче 90% значення (< Vtr × 230 × 0,9) номінальної напруги (Dip) . Подальше натискання кнопки RIGHT призведе до відображення значень, що належать до фаз L2 і L3. Ще одне натискання кнопки RIGHT відобразить екран, як показано на рис. 16.

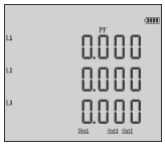
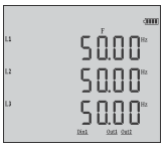
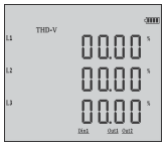
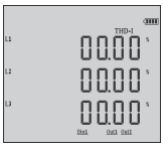
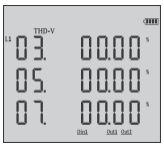
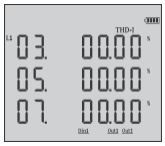
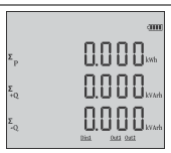
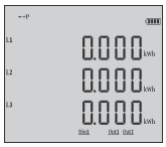
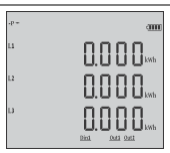
Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

№	Екран	Опис
Рис.16		Відображає дату та час, коли міжфазна напруга перевищить 110% значення (> Vtr × 230 × 1,1) номінальної напруги (Swl). Подальше натискання кнопки RIGHT відобразить значення, що належать до фаз L2 і L3. Ще одне натискання кнопки RIGHT відобразить екран, як показано на рис. 17.
Рис.17		Відображає дату та час, коли міжфазна напруга падає нижче 40% значення (< Vtr × 230 × 0,4) від номінальної напруги (Cut) і вимикається. Подальше натискання кнопки RIGHT призведе до відображення значень, що належать до фаз L2 і L3. Ще одне натискання кнопки RIGHT відобразить екран, показаний на рис. 18.
Рис.18		Відображає поточне значення споживання струму кожної фази. Натискання кнопки RIGHT відобразить екран, як показано на рис. 19.
Рис.19		Відображає мінімальне значення (Min) споживання струму для кожної фази. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 20.
Рис.20		Відображає максимальне значення (Max) споживання струму для кожної фази. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 21.
Рис.21		Відображає середнє значення (Ave) споживання струму для кожної фази. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 22.
Рис.22		Відображає потребу споживання струму (Dmd) для кожної фази. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, показаний на рис. 23.
Рис.23		Відображає дату та час даних потреби споживання струму для кожної фази. Подальше натискання кнопки RIGHT відобразить значення, що належать до фаз L2 і L3. Ще одне натискання кнопки RIGHT відобразить екран, показаний на рис. 24.
Рис.24		Відображає дату та час перевищення граничного струму (> Ctr × 0,80) для кожної фази. Подальше натискання кнопки RIGHT відобразить значення, що належать до фаз L2 і L3. Ще одне натискання кнопки RIGHT відобразить екран, як показано на рис. 25.
Рис.25		Відображає значення активної потужності (P) для кожної зони. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран на рис. 26.
Рис.26		Відображає максимального значення (Max) активної потужності (P) для кожної зони. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран на рис. 27.
Рис.27		Відображає середнього значення (Ave) активної потужності (P) для кожної зони. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран на рис. 28.

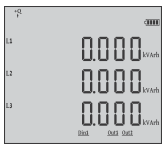
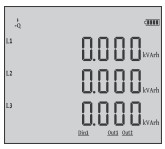
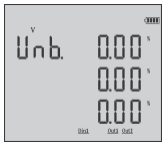
Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

№	Екран	Опис
Рис.28		Відображає потребу споживання (Dmd) активної потужності (P) для кожної зони. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться кран, показаний на рис. 29.
Рис.29		Відображає дату та час даних потреби споживання активної потужності (P) для кожної фази. Подальше натискання кнопки RIGHT відобразить значення, що належать до фаз L2 і L3. Ще одне натискання кнопки RIGHT відобразить екран, показаний на рис. 30.
Рис.30		Відображає значення реактивної потужності (Q) для кожної зони. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран на рис. 31.
Рис.31		Відображає максимального значення (Max) реактивної потужності (Q) для кожної зони. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран на рис. 32.
Рис.32		Відображає середнього значення (Ave) реактивної потужності (Q) для кожної зони. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран на рис. 33.
Рис.33		Відображає потребу споживання (Dmd) реактивної потужності (Q) для кожної зони. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться кран, показаний на рис. 34.
Рис.34		Відображає дату та час даних потреби споживання реактивної потужності (Q) для кожної фази. Подальше натискання кнопки RIGHT відобразить значення, що належать до фаз L2 і L3. Ще одне натискання кнопки RIGHT відобразить екран, показаний на рис. 35.
Рис.35		Відображає значення повної потужності (S) для кожної зони. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран на рис. 36.
Рис.36		Відображає максимального значення (Max) повної потужності (S) для кожної зони. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран на рис. 37.
Рис.37		Відображає середнього значення (Ave) повної потужності (S) для кожної зони. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран на рис. 38.
Рис.38		Відображає потребу споживання (Dmd) повної потужності (S) для кожної зони. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться кран, показаний на рис. 39.
Рис.39		Відображає дату та час даних потреби споживання повної потужності (S) для кожної фази. Подальше натискання кнопки RIGHT відобразить значення, що належать до фаз L2 і L3. Ще одне натискання кнопки RIGHT відобразить екран, показаний на рис. 40.

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

№	Екран	Опис
Рис.40		Відображає значення коефіцієнта потужності (PF) для кожної фази. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 41.
Рис.41		Відображає дату та час зменшення коефіцієнта потужності (< 0,80) для кожної фази (Lmt). Подальше натискання кнопки RIGHT відобразить значення, що належать до фаз L2 і L3. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 42.
Рис.42		Відображає частоту кожної фази. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 43.
Рис.43		Відображає загальне значення коефіцієнта гармонійних спотворень напруги (THD-V) поточної фази. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 44.
Рис.44		Відображає загальне значення коефіцієнта гармонійних спотворень струму (THD-I) поточної фази. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 45.
Рис.45		Відображає дату та час, коли кожна фаза перевищила (> 20%) межу THD-V. Подальше натискання кнопки RIGHT призведе до відображення значень, що належать до фаз L2 і L3. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 46.
Рис.46		Відображає дату та час, коли кожна фаза перевищила (> 20%) межу THD-I. Подальше натискання кнопки RIGHT призведе до відображення значень, що належать до фаз L2 і L3. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 47.
Рис.47		Гармоніки напруги до 55-ї гармоніки відображаються на кожному наступному екрані, по 3 значення на екран. Подальше натискання кнопки RIGHT відобразить значення, що належать до фаз L2 і L3. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 48.
Рис.48		Гармоніки струму до 55-ї гармоніки відображаються на кожному наступному екрані, по 3 значення на екран. Подальше натискання кнопки RIGHT відобразить значення, що належать до фаз L2 і L3. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 49.
Рис.49		Відображає значення активної імпортованої, реактивної індуктивної та реактивної ємнісної сумарної енергії даної фази. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 50.
Рис.50		Відображає значення спожитої (імпортованої) активної енергії кожної фази. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 51.
Рис.51		Відображає значення зворотної (експортованої) активної енергії кожної фази. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 52.

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

№	Екран	Опис
Рис.52		Відображає значення індуктивної реактивної енергії кожної фази. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 53.
Рис.53		Відображає значення ємнісної реактивної енергії кожної фази. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 54.
Рис.54		Відображає дисбаланс напруги між фазами. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 55.
Рис.55		Відображає дисбаланс струму між фазами. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 56.
Рис.56		Відображає дату та час. При натисканні кнопки RIGHT відобразиться екран, як показано на рис. 57
Рис.57		Використовується для зміни налаштувань пристрою. При натисканні кнопки RIGHT знову відобразиться екран, показаний на рис. 4.

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

10. Прокручування інформації на екрані

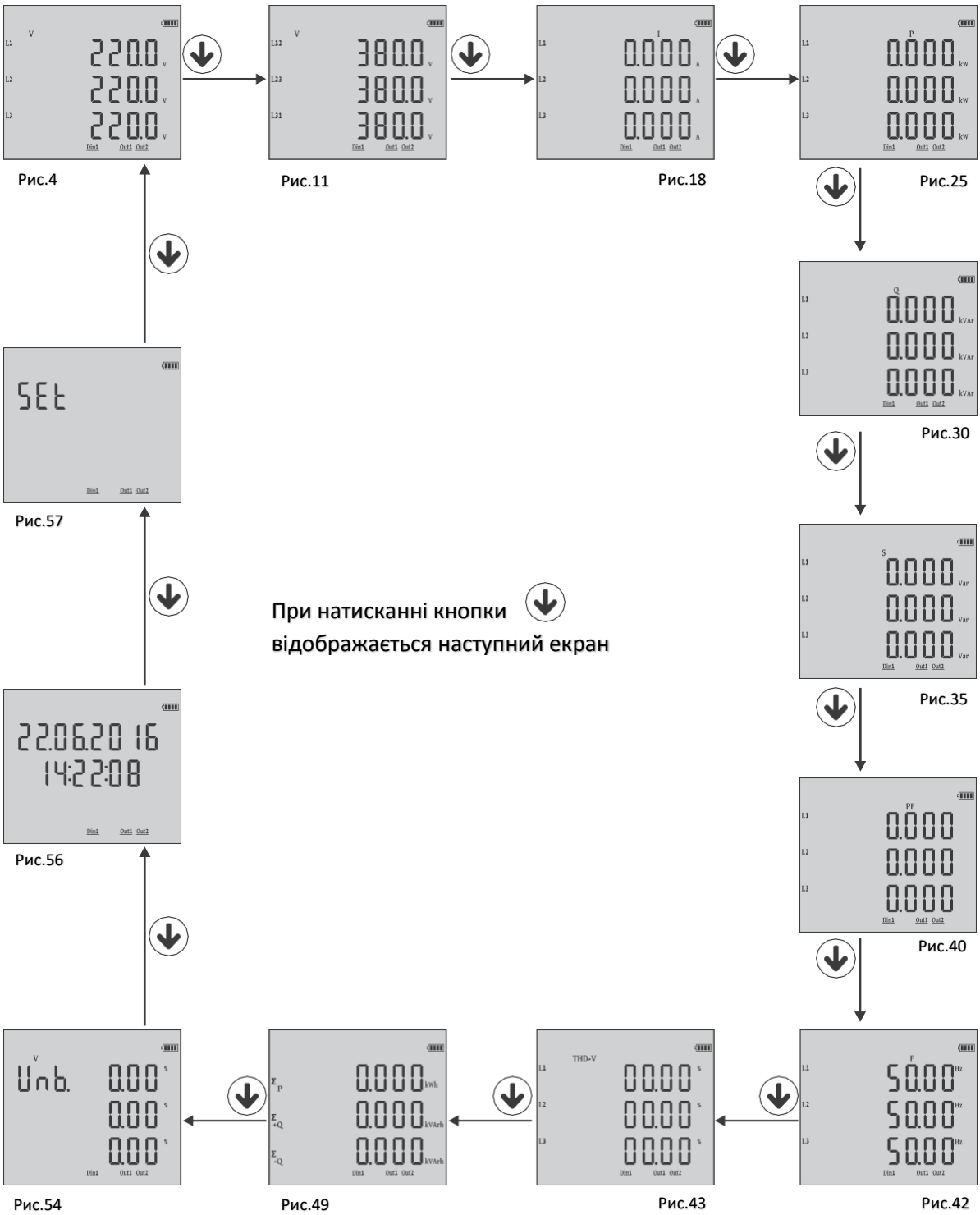


Рис.4	Значення фазної напруги	Рис.42	Значення частоти
Рис.11	Значення міжфазної напруги	Рис.43	Загальне значення гармонік напруги
Рис.18	Значення струму	Рис.49	Загальна енергія (активна і реактивна)
Рис.25	Значення активної потужності (P)	Рис.54	Відсоток завад
Рис.30	Значення реактивної потужності (Q)	Рис.56	Дата й час
Рис.35	Повна потужність (S)	Рис.57	Доступ до меню
Рис.40	Значення коефіцієнта потужності (PF).		

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

11. Структура меню

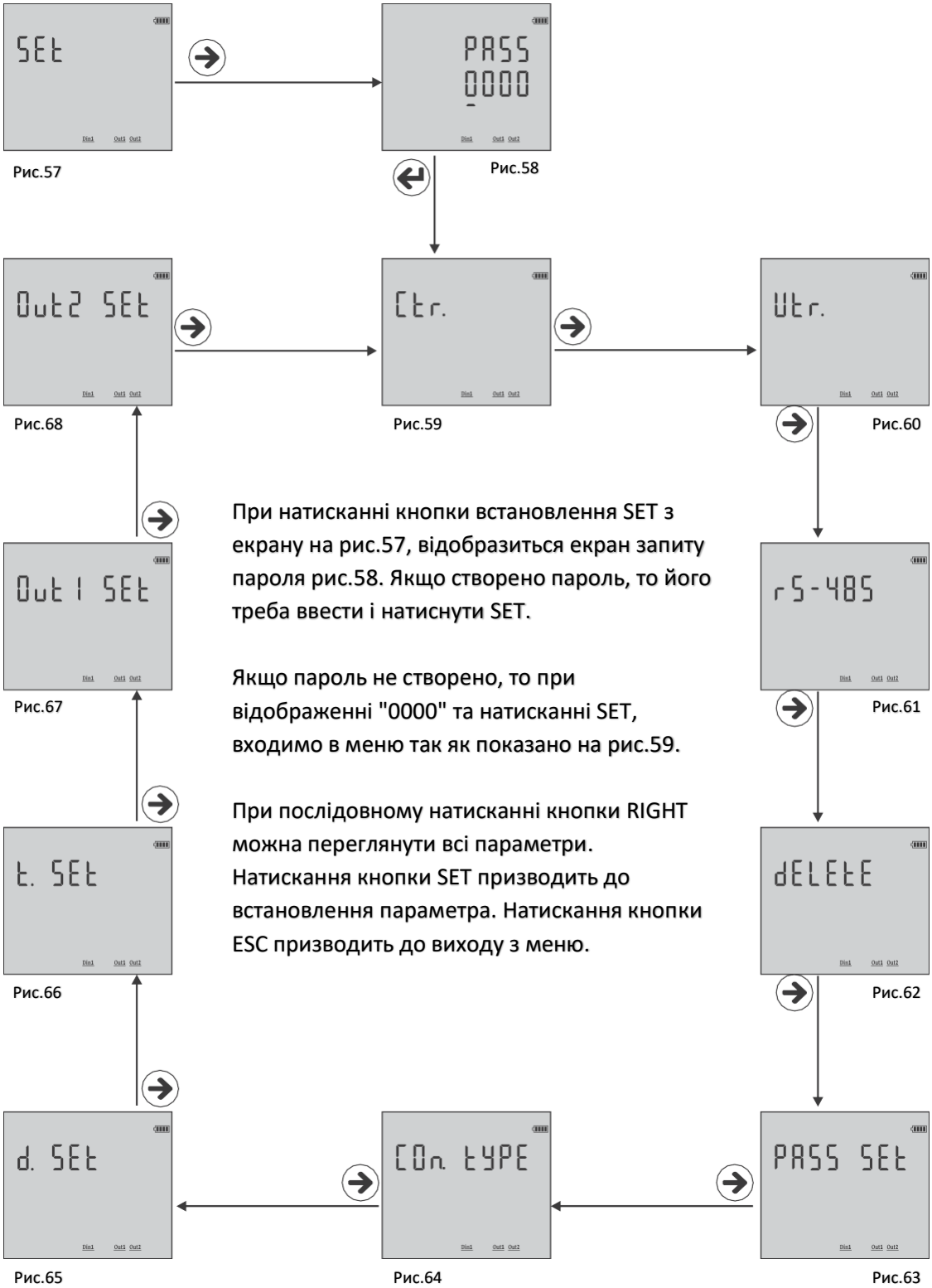


Рис.59	Налаштування трансформатора струму	Рис.64	Визначення типу підключення
Рис.60	Налаштування трансформатора напруги	Рис.65	Налаштування дати
Рис.61	Змінити налаштування зв'язку	Рис.66	Налаштування часу
Рис.62	Очищення реєстрів енергії, споживання та подій	Рис.67	Налаштування реле 1
Рис.63	Налаштування пароля	Рис.68	Налаштування реле 2

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

11.1. Налаштування трансформатора струму

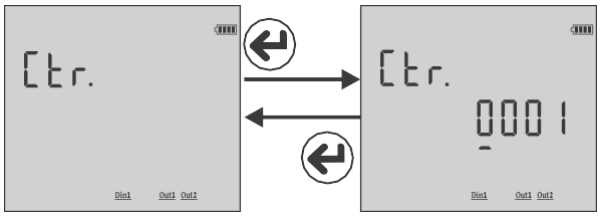


Рис.59 Рис.69

Щоб змінити значення коефіцієнта трансформатора струму, натисніть кнопку SET, коли на екрані відображається рис. 58. На екрані з'явиться рис. 69. Натисніть кнопку RIGHT, щоб перейти до наступної цифри. Натисніть кнопку DOWN, щоб змінити значення цифри. Зміна значення застосовується до цифри, яка в даний момент виділена. Натискання кнопки SET після введення значення коефіцієнта зберігає його, і на екрані з’являється рис.59. Ви можете прокручувати параметри в меню, натиснувши кнопку RIGHT, або вийти з меню, натиснувши кнопку ESC.

Приклад: Коефіцієнт струму (значення множника) для трансформатора струму "100/5 A" становить 20. Значення CTR має бути встановлено на 0020.

11.2. Налаштування трансформатора напруги

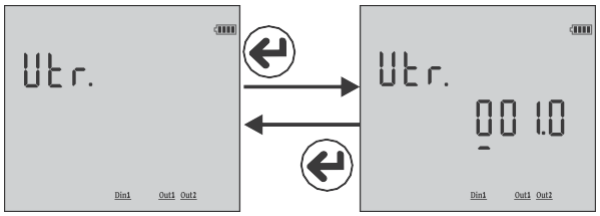


Рис.60 Рис.70

Щоб змінити значення коефіцієнта трансформатора напруги, натисніть кнопку SET, коли на екрані відображається рис. 60. На екрані з'явиться рис. 70. Натисніть кнопку RIGHT, щоб перейти до наступної цифри. Натисніть кнопку DOWN, щоб змінити значення цифри. Зміна значення застосовується до цифри, яка в даний момент виділена. Натискання кнопки SET після введення значення коефіцієнта зберігає його, і на екрані з’являється рис.60. Ви можете прокручувати параметри в меню, натиснувши кнопку RIGHT, або вийти з меню, натиснувши кнопку ESC.

Приклад: Введіть значення трансформатора напруги, який перетворює 34500 В на 110 В. Коефіцієнт (множник) розраховується наступним чином: 34500/110 = 313,6. Значення VTR має бути встановлено на 313.6.

11.3. Налаштування параметрів зв'язку RS-485

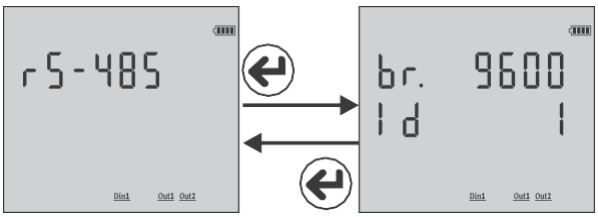


Рис.61 Рис.71

Щоб змінити налаштування параметрів зв’язку RS-485, натисніть кнопку SET, коли на екрані з’явиться рис. 61. На екрані з’явиться рис. 71. Тут ви можете встановити два параметри. Швидкість зв'язку (br-baudrate) і Modbus ID (Id - номер, що ідентифікує пристрій на лінії RS-485). Натисніть кнопку RIGHT, щоб перейти до потрібного параметра, крапка (.) вказує активний параметр. Натисніть кнопку DOWN, щоб змінити значення параметра. Натискання кнопки SET після введення значення параметра зберігає його, і на екрані з'являється рис. 61. Ви можете прокручувати параметри в меню, натиснувши кнопку RIGHT, або вийти з меню, натиснувши кнопку ESC. Значення Modbus ID (MBID) - якщо до одного головного пристрою підключено більше одного вимірювального пристрою, номер або адреса Modbus повинні відрізнятися. У цьому випадку потрібно ввести різні значення на кожному пристрої.

Допустимі параметри комунікації: швидкість передачі даних (br): 1200 ÷ 115200 біт/с, ідентифікатор Modbus (Id): 1 - 247, стопові біти: 1, парність: немає.

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

11.4. Очищення реєстрів енергії, споживання та подій

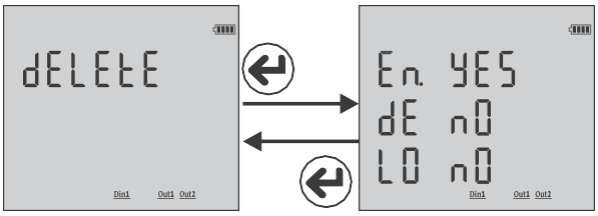


Рис.62 Рис.72

Щоб очистити збережені журнали, натисніть кнопку SET, коли на екрані з’явиться рис. 62. На екрані з’явиться рис. 72. Тут ви можете видалити три типи записів: енергія (En), споживання (dE) та події (LO). Натисніть кнопку RIGHT, щоб перейти до запису, який потрібно видалити, крапка (.) вказує активний запис. Потім натисніть кнопку DOWN, щоб змінити значення на "так" (yes). Значення запису, яке ви не бажаєте видаляти, має бути встановлено на "ні" (no). Після натискання кнопки SET будуть видалені лише ті записи зі значенням "так", а потім на екрані з'явиться рисю 62. Ви можете прокручувати параметри в меню, натиснувши кнопку RIGHT, або вийти з меню, натиснувши кнопку ESC.

11.5. Налаштування пароля

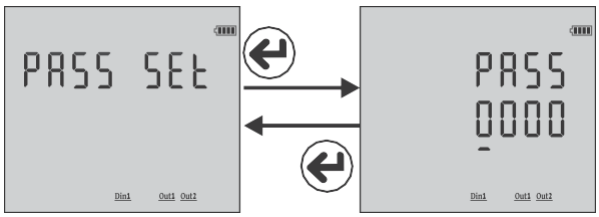


Рис.63 Рис.73

Щоб змінити пароль, натисніть кнопку SET, коли на екрані з'явиться рис. 63. На екрані з'явиться рис. 73. Натисніть кнопку RIGHT, щоб перейти до наступного поля. Потім натисніть кнопку DOWN, щоб змінити значення поля. Зміна значення впливає на поле, яке зараз виділено. Натискання кнопки SET після введення пароля зберігає його, і на екрані з'являється рис. 63. Ви можете прокручувати параметри в меню, натиснувши кнопку RIGHT, або вийти з меню, натиснувши кнопку ESC.

11.6. Визначення типу підключення

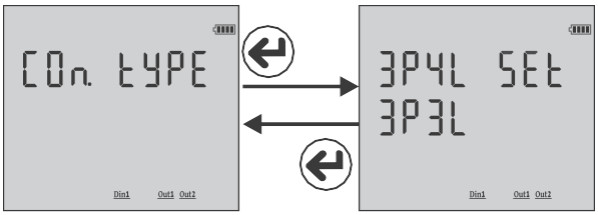


Рис.64 Рис.74

Щоб змінити тип підключення, натисніть кнопку SET, коли на екрані з'явиться рис. 64. На екрані з'явиться рис. 74. Пристрій підтримує 2 типи підключення: 3P4L (3-фазний струм і нейтраль) і 3P3L (3-фазний струм без нейтралі). Тип, який відображає слово "set", є поточним типом підключення. Натисніть кнопку RIGHT, щоб змінити тип підключення. Натискання кнопки SET після встановлення типу підключення зберігає його, і на екрані з’являється рис. 64. Ви можете прокручувати параметри в меню, натиснувши кнопку RIGHT, або вийти з меню, натиснувши кнопку ESC.

11.7. Налаштування дати

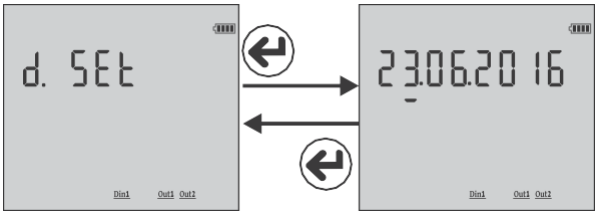


Рис.65 Рис.75

Щоб встановити дату, натисніть кнопку SET, коли на екрані з’явиться рис. 65. На екрані з’явиться рис. 75. Зміна значення застосовується до поля, яке в даний момент виділено. Натисніть кнопку DOWN, щоб встановити день. Натисніть кнопку RIGHT, щоб перемістити підкреслення до поля місяця. Натисніть кнопку DOWN, щоб встановити місяць. Натисніть кнопку RIGHT, щоб перемістити підкреслення до поля року. Натисніть кнопку DOWN, щоб встановити рік. Натискання кнопки SET після встановлення дати зберігає її, і на екрані з’являється рис. 65. Ви можете прокручувати параметри в меню,

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

натиснувши кнопку RIGHT, або вийти з меню, натиснувши кнопку ESC. Дата відображається у вигляді день/місяць/рік.

11.8. Налаштування часу

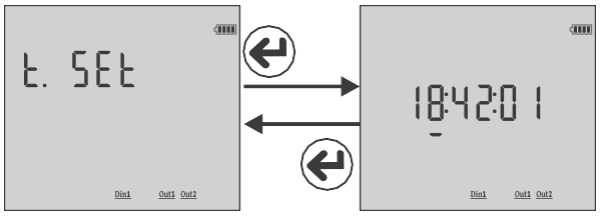


Рис.66 Рис.76

Щоб встановити час, натисніть кнопку SET, коли на екрані з'явиться рис. 66. На екрані з'явиться рис. 76. Зміна значення застосовується до поля, яке зараз виділено. Натисніть кнопку DOWN, щоб встановити годину. Натисніть кнопку RIGHT, щоб перемістити підкреслення до поля секунд. Натисніть кнопку DOWN, щоб встановити секунди. Натискання кнопки SET після встановлення часу зберігає його, і на екрані з’являється рис. 66. Ви можете прокручувати параметри в меню, натиснувши кнопку RIGHT, або вийти з меню, натиснувши кнопку ESC. Час відображається у 24-годинному форматі.

11.9. Налаштування завдання для реле №1 та №2

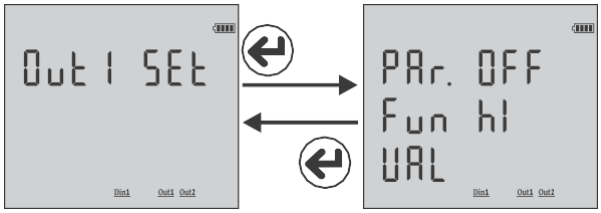


Рис.67 Рис.77

Щоб призначити завдання реле № 1, натисніть кнопку SET, коли на дисплеї відобразиться рис 67. На екрані з'явиться рис. 77. Є три налаштування: Параметр (Par), Функція (Fun) і Значення (VAL). Натисніть кнопку RIGHT, щоб перейти до параметра, крапка (.) вказує активний параметр. Натисніть кнопку DOWN, щоб вибрати потрібний параметр. Потім натисніть кнопку RIGHT, щоб перейти до функції, крапка (.) вказує активну функцію. Натисніть кнопку DOWN, щоб встановити низький або високий рівень функції. Потім натисніть кнопку RIGHT, щоб перейти до значення, крапка (.) вказує активне значення. Натисніть кнопку DOWN, щоб вибрати потрібне значення. Після натискання кнопки SET завдання буде призначено для реле № 1 і на екрані з’явиться рис. 67. Ви можете прокручувати параметри в меню, натиснувши кнопку RIGHT, або вийти з меню, натиснувши кнопку ESC.

Параметри (PAr): напруга (ULn), струм (ILn), загальний струм (ILt), загальні гармонійні спотворення напруги (thdV), загальні гармонічні спотворення струму (thdI), коефіцієнт потужності (PF), дисбаланс напруги (U Un), дисбаланс струму (I Un), цифровий вхід (dIn) і вимкнення (OFF).

Функція (Fun): функція для параметра: більше за певне значення (hI) або менше за певне значення (LO).

Значення (Val): значення, яке можна встановити для параметрів.

Примітка 1: Значення гістерезису фіксується і встановлюється на рівні 5%.

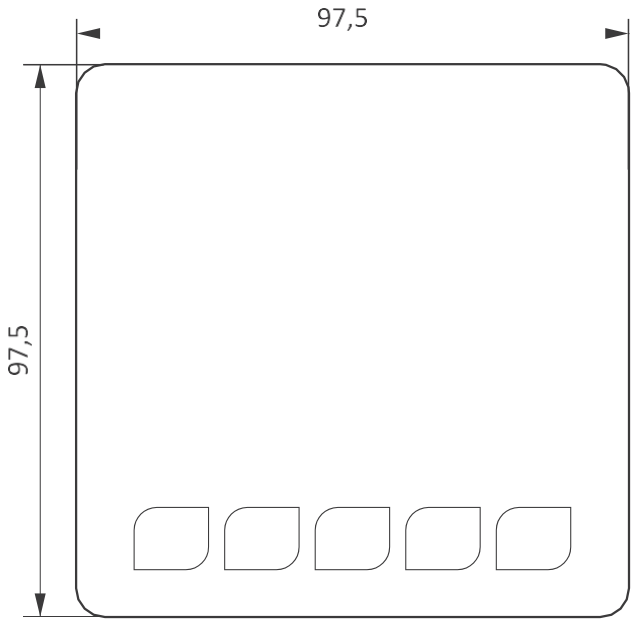
Примітка 2: Завдання для реле №2 призначається так само, як і для реле №1. Екран для входу в меню реле №2 показано на рис. 68.

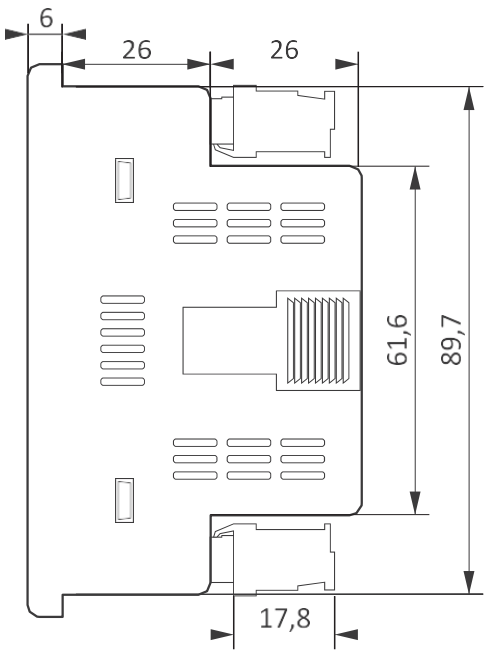
Примітка 3: Щоб використовувати параметр цифрового входу, пристрій має бути підключено до джерела живлення 9 ÷ 24 В постійного струму. Потім виберіть функцію HI. Якщо такого джерела живлення немає, необхідно вибрати функцію LO. Мінімальна частота зміни напруги на вході становить 1 секунду (1 Гц).

Приклад: якщо напруга перевищить 250 В, увімкнути реле № 1. Його налаштування: (PAr) = VLn, функція (Fun) = HI, а значення (VAL) = 250 В. З цією конфігурацією реле № 1 буде вмикатися (контакти замикаються) якщо одна з напруг перевищить значення 250 В. Якщо всі напруги впадуть нижче 5% від 250 В, реле вимкнеться (контакти розмикаються).

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

12. Розміри





Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

13. Таблиця значень

Число Параметр	Параметр	Одиниці	Заводська вартість	Мінімальна вартість	Максимальна вартість
Ctr	Трансформатор струму	–	1	1	5000
Vtr	Трансформатор напруги	–	1.0	0.1	999.9
br	Швидкість	Біт/сек	9600	1200	115200
–	Стоп-біти	–	1	–	–
–	Біти даних	–	8	–	–
–	Парність	–	Немає	–	–
Id	Ідентифікатор Modbus	–	1	1	247
En	Видалення повної енергії	–	Ні	Так	Ні
dE	Видалення потреби споживання енергії	–	Ні	Так	Ні
LO	Видалення журналів подій	–	Ні	Так	Ні
PASS	Пароль	–	0	0	9999
Con Type	Тип підключення	–	3P4L	3P4L	3P4L
Date set	Дата	–	–	2000	2100
Time set	Час	–	–	–	–
Par	Параметр	–	OFF	OFF, Uln, Iln, Ilt, thdU, thdI, PF, U Оон, I Un, dI n	
Fun	Функція	–	high	high	low
UAL	Uln (напруга)	Вольт	vtr×10	vtr×10	vtr×500
	Iln (струм)	Ампер	(ctr×10)/100	(ctr×10)/100	(ctr×500)/100
	Ilt (загальний струм)	Ампер	(ctr×3×10)/100	(ctr×3×10)/100	(ctr×3×500)/100
	thdU (загальна гармоніка напруги)	%	1	1	50
	thdI (загальна гармоніка струму)	%	1	1	50
	PF (коефіцієнт потужності)	%	0.50	0.50	0.99
	U Un (асиметрія напруги)	%	1	1	50
	I Un (асиметрія струму)	%	1	1	50
Dip	Низька напруга	%	<Vtr × 230 × 0.90 ve <Vtr × 400 × 0.90		
Swl	Висока напруга	%	>Vtr × 230 × 1.10 ve >Vtr × 400 × 1.10		
Cut	Немає напруги	%	<Vtr × 230 × 0.40 ve <Vtr × 400 x 0.40		
Lmt I	Межа струму	%	>Ctr × 0.80		
Lmt Thd-V	Межа Thd-V	%	>1.20		
Lmt Thd-I	Межа Thd-I	%	>1.20		
Lmt PF	Межа коефіцієнта потужності	%	<0.80		
Dl n	Частота напруги входів	Гц	>1		

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

14. Технічні дані

Робоча напруга	85 ÷ 240 В змінного струму
Робоча частота	50/60 Гц
Робоча потужність	<10 ВА
Робоча температура	-20 ÷ 55 °C
Вхідна напруга	5 ÷ 330 В змінного струму
Діапазон вимірювання напруги	1 В ÷ 600 кВ
Вхідний струм	1 мА ÷ 5,5 А
Діапазон вимірювання струму	1 мА ÷ 50 000 А
Точність вимірювання напруги та струму	± 0,2%
Точність активної складової	± 0,5%
Точність пасивної складової	± 1%
Підтримуються підключення	3P4W
Коефіцієнт струму	1 ÷ 5000
Коефіцієнт напруги	1,0 ÷ 999,9
Гармоніки напруги	3 ÷ 55
Гармоніки струму	3 ÷ 55
Годинник реального часу	> 5 років
Зв'язок	RS-485 Modbus RTU
Скляний РК-дисплей	71,5 × 61,5 мм
Контакти реле	2 А / 250 V AC (резистивне навантаження)
Цифровий вхід	9 ÷ 24 В постійного струму
Вага	<300 г
Ступінь захисту	IP54 (передня панель), IP20 (корпус)
Розміри монтажного отвору	91 × 91 мм
Тип підключення	вставний штекер
Діаметр кабелю	1,5 мм²
Монтаж	панельний

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

Гарантійні зобов`язання

Підприємство-виробник гарантує відповідність реле вимогам технічних умов та даного паспорта при дотриманні споживачем умов експлуатації, збереження та транспортування, вказаних в паспорті та технічних умовах. Підприємство-виробник бере на себе гарантійні зобов`язання на протязі 24 місяці після дати продажу при умові:

- правильного під`єднання;
- цілісності пломби ВТК виробника:
- цілісності корпусу, відсутності слідів проникнення, тріщин, таке інше.

Монтаж повинен здійснювати фахівець. Виробник не несе відповідальності за шкоду, заподіяну внаслідок непрофесійного монтажу та неправильної експлуатації. Заміну виробу виконує продавець згідно домовленості з виробником. Гарантійні зобов`язання несе виробник.

Пристрій відповідає технічнім вимогам НД, ТРзЕС, ТРБНЕ, ДСТУ EN 60730-1:2018, ДСТУ EN 61000-3-2:2016, ДСТУ EN 61000-3-3:2017 та визнаний придатним до експлуатації.

Дата виготовлення _____

Штамп ВТК _____

Дата продажу _____

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

Додаток 1

DMM-5T-3: Список регістрів з результатами вимірювань							
Адреса (Dec)	Адреса (Hex)	Параметр	Тип даних	Читання /запис	Множник	Одиниця	Фактична вартість
4000	FA0	Коефіцієнт струму	U16	R	Дані	X	1 .. 5000
4001	FA1	Коефіцієнт напруги	U16	R	Дані * 0.1	V	1,0 .. 4000,0
4002	FA2	Напруга L1	U16	R	Дані * VT * 0.1	V	0,0 .. Vmax
4003	FA3	Напруга L2	U16	R	Дані * VT * 0.1	V	0,0 .. Vmax
4004	FA4	Напруга L3	U16	R	Дані * VT * 0.1	V	0,0 .. Vmax
4005	FA5	Напруга L12	U16	R	Дані * VT * 0.1	V	0,0 .. Vmax
4006	FA6	Напруга L23	U16	R	Дані * VT * 0.1	V	0,0 .. Vmax
4007	FA7	Напруга L31	U16	R	Дані * VT * 0.1	V	0,0 .. Vmax
4008	FA8	Струм L1	U16	R	Дані * CT * 0.001	A	0,000 .. Imax
4009	FA9	Струм L2	U16	R	Дані * CT * 0.001	A	0,000 .. Imax
4010	FAA	Струм L3	U16	R	Дані * CT * 0.001	A	0,000 .. Imax
4012	FAC	Частота L1	U16	R	Дані * 0.01	Hz	45,00 .. 65,00
4013	FAD	Частота L2	U16	R	Дані * 0.01	Hz	45,00 .. 65,00
4014	FAE	Частота L3	U16	R	Дані * 0.01	Hz	45,00 .. 65,00
4015	FAF	Активна потужність L1	U16	R	Дані * CT * VT	W	0 .. Pmax
4016	FB0	Активна потужність L2	U16	R	Дані * CT * VT	W	0 .. Pmax
4017	FB1	Активна потужність L3	U16	R	Дані * CT * VT	W	0 .. Pmax
4018	FB2	Загальна активна потужність	U16	R	Дані * CT * VT	W	0 .. Pmax
4019	FB3	Реактивна потужність L1	U16	R	Дані * CT * VT	Var	0 .. Qmax
4020	FB4	Реактивна потужність L2	U16	R	Дані * CT * VT	Var	0 .. Qmax
4021	FB5	Реактивна потужність L3	U16	R	Дані * CT * VT	Var	0 .. Qmax
4022	FB6	Загальна реактивна потужність	U16	R	Дані * CT * VT	Var	0 .. Qmax
4023	FB7	Видима потужність L1	U16	R	Дані * CT * VT	VA	0 .. Smax
4024	FB8	Видима потужність L2	U16	R	Дані * CT * VT	VA	0 .. Smax
4025	FB9	Видима потужність L3	U16	R	Дані * CT * VT	VA	0 .. Smax
4026	FBA	Загальна видима потужність	U16	R	Дані * CT * VT	VA	0 .. Smax
4027	FBB	cosφ L1	S16	R	Дані * 0.001	X	-1,000 .. 1,000
4028	FBC	cosφ L2	S16	R	Дані * 0.001	X	-1,000 .. 1,000
4029	FBD	cosφ L3	S16	R	Дані * 0.001	X	-1,000 .. 1,000
4030	FBE	Коефіцієнт потужності L1	S16	R	Дані * 0.001	X	-1,000 .. 1,000
4031	FBF	Коефіцієнт потужності L2	S16	R	Дані * 0.001	X	-1,000 .. 1,000
4032	FC0	Коефіцієнт потужності L3	S16	R	Дані * 0.001	X	-1,000 .. 1,000
4033	FC1	Загальний коефіцієнт потужності	S16	R	Дані	X	-1,000 .. 1,000
4034	FC2	Година	U16	R	Дані	X	0 .. 23
4035	FC3	Хвилина	U16	R	Дані	X	0 .. 59
4036	FC4	Секунда	U16	R	Дані	X	0 .. 59
4037	FC5	День	U16	R	Дані	X	1 .. 31
4038	FC6	Місяць	U16	R	Дані	X	1 .. 12
4039	FC7	Рік	U16	R	Дані	X	2000 .. 2099
4040	FC8	Імпортована активна енергія L1	U32	R	Дані	Wh	0 .. Max
4041	FC9						
4042	FCA	Імпортована активна енергія L2	U32	R	Дані	Wh	0 .. Max
4043	FCB						
4044	FCC	Імпортована активна енергія L3	U32	R	Дані	Wh	0 .. Max
4045	FCD						
4046	FCE	Імпортована активна енергія загальна	U32	R	Дані	Wh	0 .. Max
4047	FCF						
4048	FD0	Експортована активна енергія L1	U32	R	Дані	Wh	0 .. Max
4049	FD1						
4050	FD2	Експортована активна енергія L2	U32	R	Дані	Wh	0 .. Max
4051	FD3						
4052	FD4	Експортована активна енергія L3	U32	R	Дані	Wh	0 .. Max
4053	FD5						
4054	FD6	Експортована активна енергія загальна	U32	R	Дані	Wh	0 .. Max
4055	FD7						
4056	FD8	Індуктивна енергія L1	U32	R	Дані	Varh	0 .. Max
4057	FD9						
4058	FDA	Індуктивна енергія L2	U32	R	Дані	Varh	0 .. Max
4059	FDB						
4060	FDC	Індуктивна енергія L3	U32	R	Дані	Varh	0 .. Max
4061	FDD						
4062	FDE	Індуктивна енергія загальна	U32	R	Дані	Varh	0 .. Max
4063	FDF						
4064	FE0	Ємнісна енергія L1	U32	R	Дані	Varh	0 .. Max
4065	FE1						

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

DMM-5T-3: Список регістрів з результатами вимірювань							
Адреса (Dec)	Адреса (Hex)	Параметр	Тип даних	Читання /запис	Множник	Одиниця	Фактична вартість
4066	FE2	Ємнісна енергія L2	U32	R	Дані	Varh	0 .. Max
4067	FE3						
4068	FE4	Ємнісна енергія L3	U32	R	Дані	Varh	0 .. Max
4069	FE5						
4070	FE6	Ємнісна енергія загальна	U32	R	Дані	Varh	0 .. Max
4071	FE7						
4072	FE8	Видима енергія L1	U32	R	Дані	Vah	0 .. Max
4073	FE9						
4074	FEA	Видима енергія L2	U32	R	Дані	Vah	0 .. Max
4075	FEB						
4076	FEC	Видима енергія L3	U32	R	Дані	Vah	0 .. Max
4077	FED						
4078	FEE	Видима енергія загальна	U32	R	Дані	Vah	0 .. Max
4079	FEF						
4080	FF0	THDV L1	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 1000,0
4081	FF1	THDV L2	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 1000,0
4082	FF2	THDV L3	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 1000,0
4083	FF3	THDV загальна	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 1000,0
4084	FF4	THDI L1	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 1000,0
4085	FF5	THDI L2	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 1000,0
4086	FF6	THDI L3	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 1000,0
4087	FF7	THDI загальна	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 1000,0

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/

Додаток 2

DMM-5T-3: Список регістрів з результатами вимірювань гармонічних складових							
Адреса (Dec)	Адреса (Hex)	Параметр	Тип даних	Читання /запис	Множник	Одиниця	Фактична вартість
2000	7D0	THDV L1	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2001	7D1	THDV L2	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2002	7D2	THDV L3	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2003	7D3	THDV загальна	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2004	7D4	THDI L1	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2005	7D5	THDI L2	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2006	7D6	THDI L3	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2007	7D7	THDI загальна	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2011	7DB	Гармоніка VL1 2	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2012	7DC	Гармоніка VL1 3	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2013	7DD	Гармоніка VL1 4	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
...	...	...	...	...	...	...	...
2072	818	Гармоніка VL1 63	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2073	819	Гармоніка VL2 2	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2074	81A	Гармоніка VL2 3	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2075	81B	Гармоніка VL2 4	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
...	...	...	...	...	...	...	...
2134	856	Гармоніка VL2 63	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2135	857	Гармоніка VL3 2	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2136	858	Гармоніка VL3 3	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2137	859	Гармоніка VL3 4	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
...	...	...	...	...	...	...	...
2196	894	Гармоніка VL3 63	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2197	895	Гармоніка IL1 2	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2198	896	Гармоніка IL1 3	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2199	897	Гармоніка IL1 4	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
...	...	...	...	...	...	...	...
2258	8D2	Гармоніка IL1 63	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2259	8D3	Гармоніка IL2 2	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2260	8D4	Гармоніка IL2 3	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2261	8D5	Гармоніка IL2 4	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
...	...	...	...	...	...	...	...
2320	910	Гармоніка IL2 63	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2321	911	Гармоніка IL3 2	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2322	912	Гармоніка IL3 3	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
2323	913	Гармоніка IL3 4	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0
...	...	...	...	...	...	...	...
2382	94E	Гармоніка IL3 63	U16	R	Дані * 0.1	%	0,0 .. 400,0

Завантажено з сайту інтернет магазину https://axiomplus.com.ua/