



DTSD1352
Трифазний лічильник
енергії



Посібник зі швидкого встановлення

UA

Застосування

Ця інструкція застосовується до трифазних лічильників енергії.

- DTSD1352-C/10(80)A
- DTSD1352-C/1(6)A

Зберігайте посібник у зручному місці для подальшого використання.

Цільова аудиторія

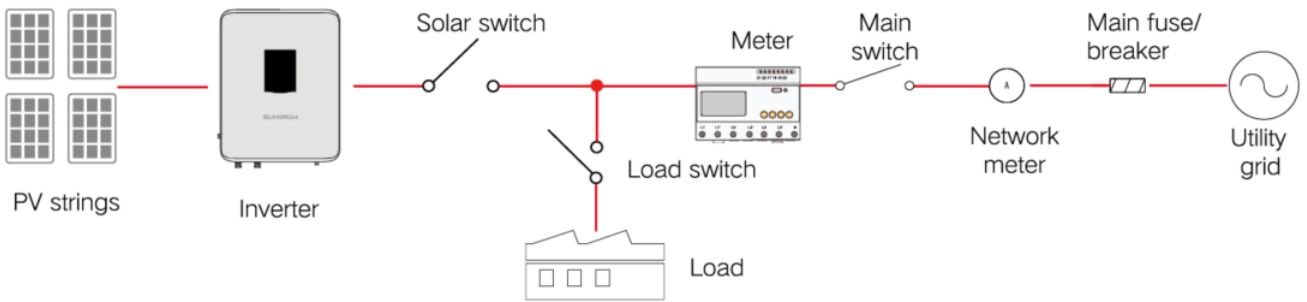
До виконання робіт, описаних у цьому документі, допускається лише кваліфікований персонал, який має наведені нижче навички:

- Навчання монтажу та введенню в експлуатацію електричної системи;
- Здатний справлятися з небезпечними та аварійними ситуаціями під час монтажу та введення в експлуатацію;
- Ознайомлений з національними/регіональними стандартами та специфікаціями;
- Знання та дотримання вимог цього посібника та інших супутніх документів.

Призначення

- Лічильник енергії призначений лише для використання всередині приміщень.
- Це вимірювальний пристрій, який визначає електричні величини в точці підключення до мережі. Він не може бути використаний для виставлення рахунків.
- Дані, зібрані лічильником електроенергії, можуть відрізнятися від даних основного лічильника електроенергії.
- Будь-яке використання, відмінне від описаного в цьому документі, не вважається належним і заборонено.
- Не вносьте жодних змін до виробу.
- Неправильне використання може призвести до пошкодження або знищення лічильника енергії.
- Не допускається експлуатація лічильника енергії з перевищенням значень, зазначених у технічних характеристиках.
- Якщо фазний струм у точці підключення до мережі становить до 80 А, рекомендується використовувати DTSD1352-C/10(80)A; якщо фазний струм > 80 А, рекомендується використовувати DTSD1352-C/1(6)A.
- На наступному малюнку показано приклад застосування лічильника енергії DTSD1352-C/10(80)A в фотоелектричній системі

Зображення інвертора наведено лише для довідки.



- Застосування DTSD1352-C/1 (6)A в фотоелектричній системі вимагає використання трансформатора струму.

DANGER

Смертельна напруга та небезпека для життя через ураження електричним струмом!

- ✓ Використовуйте лічильник енергії тільки в сухому середовищі і не допускайте потрапляння на нього рідини.
- ✓ Встановлюйте лічильник енергії тільки в розподільній шафі і переконайтеся, що місця підключення лінійного та нульового проводів закриті кришкою або мають захист від дотику.
- ✓ Встановіть зовнішній роз'єднувач між лічильником та точкою підключення до мережі. Зовнішній роз'єднувач повинен знаходитися поруч з лічильником і бути легко доступним.
- ✓ Перед чищенням від'єднайте лічильник від джерела напруги. Лічильник можна чистити тільки сухою ганчіркою.

WARNING

Небезпека пожежі!

- Якщо запобіжник відсутній або неправильно встановлений, при виникненні несправності може виникнути пожежа. Це може призвести до смерті або серйозних травм.
- Захистіть лінійні провідники лічильника енергії запобіжником або головним/селективним автоматичним вимикачем, макс. 80А.

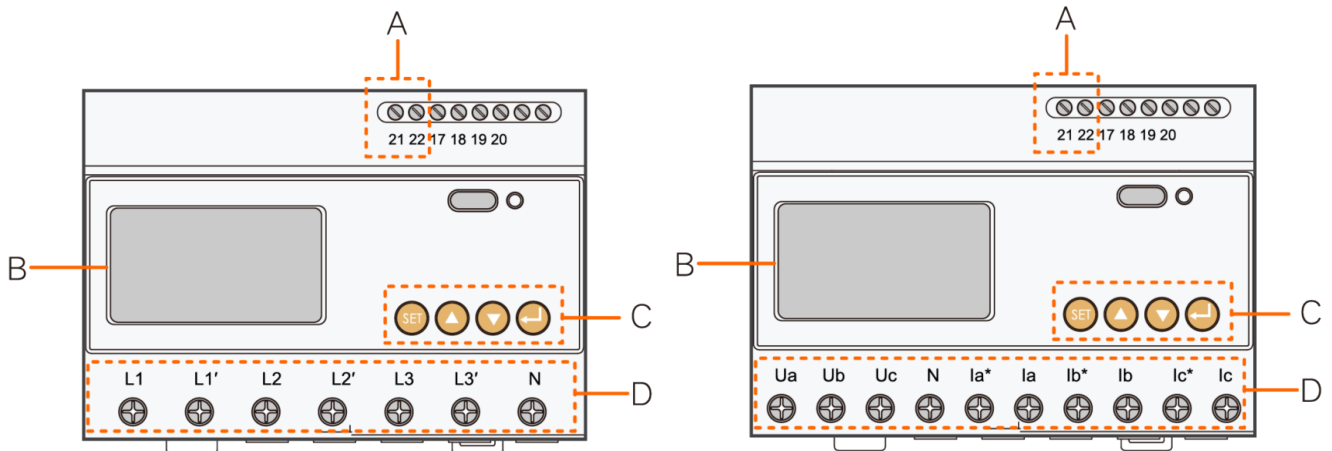
Технічні характеристики

Параметри	DTSD1352-C/10(80)A	DTSD1352-C/1(6)A
Номинальна напруга	3 x 230/400В	
Діапазон вимірювання напруги	3 x 180/ 311В ... 3 x 268/ 464В	
Вхідний струм	3x10(80)A	3 x 1 (6) А (через СТ)
Частота мережі	45 ~ 65 Гц, похибка ± 0.2%	
Енергія	Активна енергія (клас точності: 0.5S); Реактивна енергія (клас точності 2).	
Відносна температура	-25°C ... +55°C	
Відносна вологість повітря	≤95% (без конденсату)	
Розміри (Ш x В x Г)	127x70x89 (мм)	

1 Вміст упаковки

Супутні компоненти в комплекті поставки:

- Лічильник енергії
- Короткий посібник з монтажу
- Трифазний лічильник енергії та його клеми:



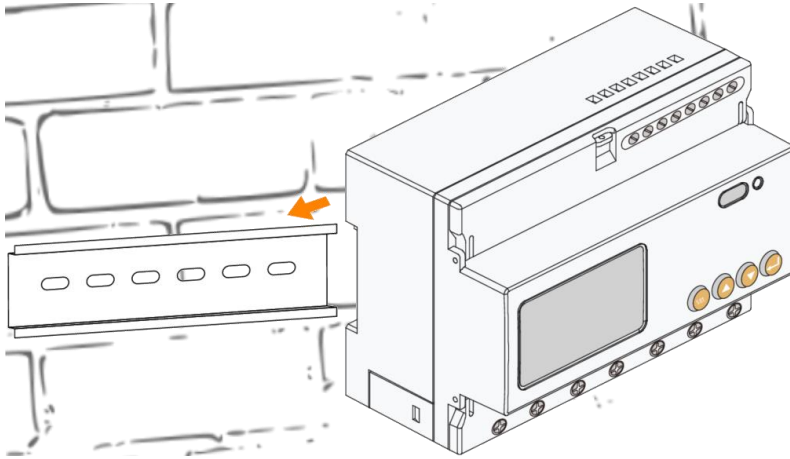
DTSD1352-C/10(80)A

DTSD1352-C/1(6)A

Призначення	Опис
(A) 21; 22	Термінали зв'язку
(B) Дісплей	Відображає активну і реактивну енергію тощо.
(C) Клавiши	Включає клавiшу встановлення, клавiшу вгору, клавiшу вниз, клавiшу введення
(D) Клеми напруги та струму	-

2 Встановлення

Закріпіть лічильник енергії на 35-міліметровій DIN-рейці. Зачепіть його за верхній край рейки і притисніть, доки він не зафіксується на місці.



3 Під'єднання кабелів

Перед підключенням лічильника енергії DTSD1352-C/1(6)A підготуйте комунікаційний кабель RS485 і три відповідні трансформатори струму. Для підключення DTSD1352-C/10(80)A трансформатор струму не потрібен. Комунікаційний кабель входить до комплекту поставки деяких інверторів або лічильників електроенергії, про що слід проконсультуватися з відповідним дилером. Діапазон вимірювання (первинний струм) трансформатора струму слід вибрати відповідно до фактичного максимального струму в точці підключення до мережі, а максимальний вторинний струм трансформатора струму повинен становити 5 А.

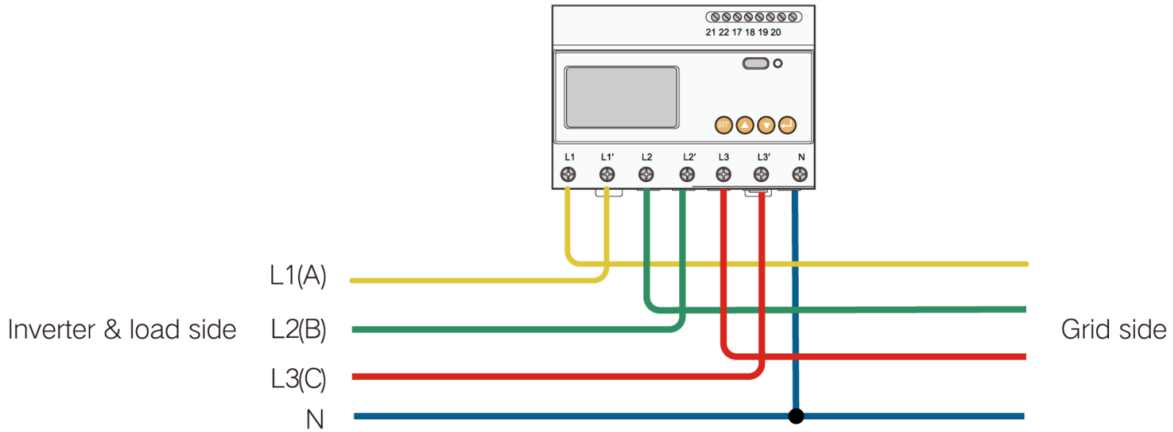
NOTICE

Кабелі зв'язку RS485 повинні бути:

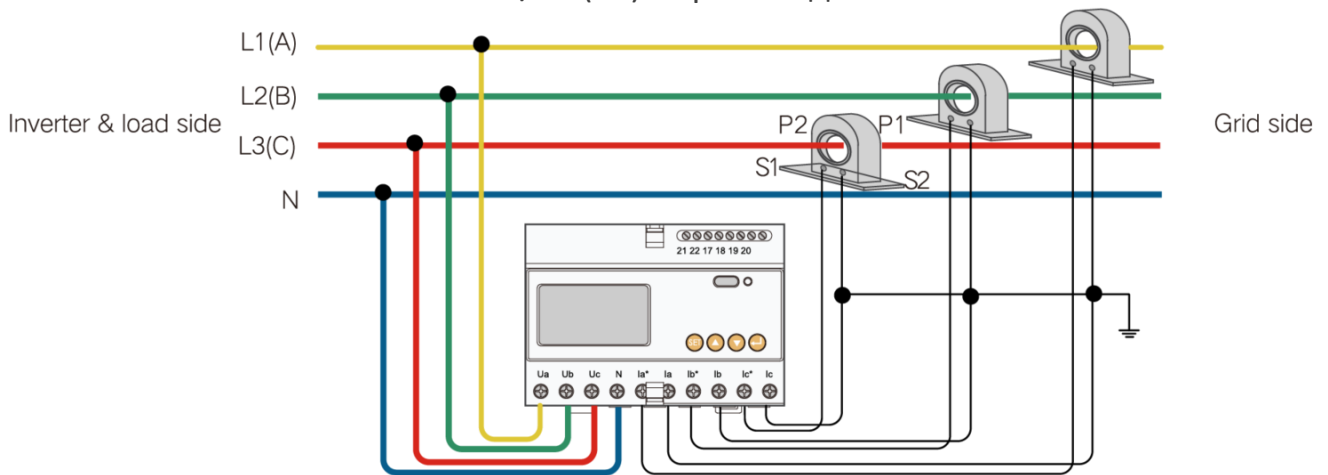
- Екранована вита пара або екрановані кабелі Ethernet.
- Для зовнішньої установки.

Крок 1 Вимкніть вимикач сонячної батареї, вимикач навантаження, головний вимикач та інші вимикачі живлення і заблокуйте їх від повторного ввімкнення.

Крок 2 Зніміть ізоляцію з силових кабелів на 10 мм, а потім підключіть кабелі до клем на лічильнику енергії. (Переріз: від 10 мм² до 25 мм²)



DTSD1352-C/10 (80)A пряме підключення



DTSD1352-C/1 (6)F підключити через СТ

Під час підключення до трансформаторів струму зверніть увагу на те, що:

- Сторона P1 підключається до мережі, а сторона P2 - до навантаження.
- Клеми S1 трьох трансформаторів струму підключаються до Ia*, Ib* та Ic* лічильника енергії відповідно; а клеми S2 - до Ia, Ib та Ic відповідно.
- Клеми S2 трьох трансформаторів струму з'єднані між собою, а потім заземлені в одній точці, наприклад, підключені до заземлювального кабелю розподільної шафи.

NOTICE

- Звертайте увагу на позначки напрямку на трансформаторі струму та уникайте неправильного підключення.
- Послідовність трифазної напруги відповідає послідовності трифазної напруги інвертора. Ua, Ub та Uc відповідають L1, L2 та L3 інвертора відповідно. Переконайтеся в правильності підключення кабелю.

NOTICE

- Під час планового технічного обслуговування зверніть особливу увагу на клема підключення лічильника електроенергії, щоб запобігти нещільному з'єднанню кабелю або обриву ланцюга. В іншому випадку на вторинній стороні трансформатора струму буде генеруватися смертельна висока напруга.
- Просто з'єднайте лінійний провідник L1/Ua і нульовий провідник, після чого трифазний лічильник енергії можна використовувати як однофазний.

Крок 3 Зніміть шар ізоляції з комунікаційного кабелю за допомогою зачистки проводів і виведіть відповідний сигнальний кабель RS485A/B. Вставте кінцеві клема шнура в сигнальний кабель RS485+ A і сигнальний кабель RS485- B та обтисніть їх за допомогою обтискача. Відріжте надлишковий сигнальний кабель і скрутіть його термоусадочною трубкою.

Якщо кабель зв'язку є екранованим кабелем Ethernet, біло-зелений дріт №3 визначається як дріт RS485- B, а зелений дріт №6 - як дріт RS485+ A.



Відповідний зв'язок між кабелями та кольором:

Кабель 1: біло-помаранчевий;

Кабель 2: Помаранчевий;

Кабель 3: Біло-зелений;

Кабель 4: Синій;

Кабель 5: Біло-синій;

Кабель 6: Зелений;

Кабель 7: Біло-коричневий;

Кабель 8: Коричневий.

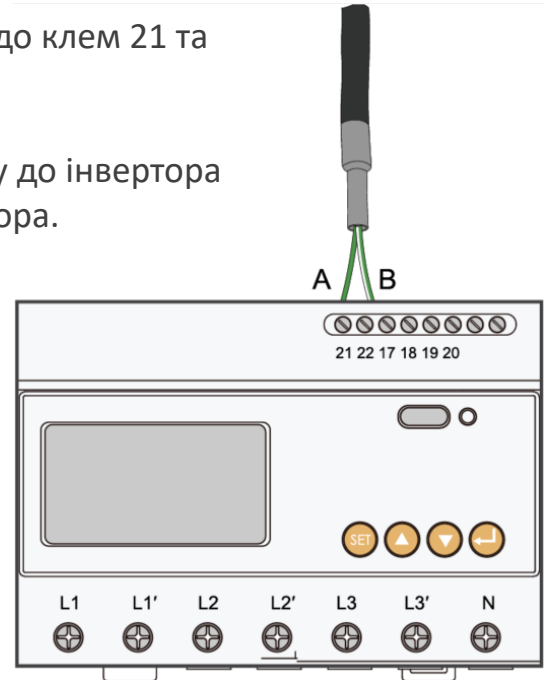
i NOTE

- Пропустіть виконання кроку 3, якщо кабель зв'язку входить до комплекту постачання.

Крок 4 Підключіть дроти RS485+ A та RS485- B до клем 21 та 22 на лічильнику енергії.

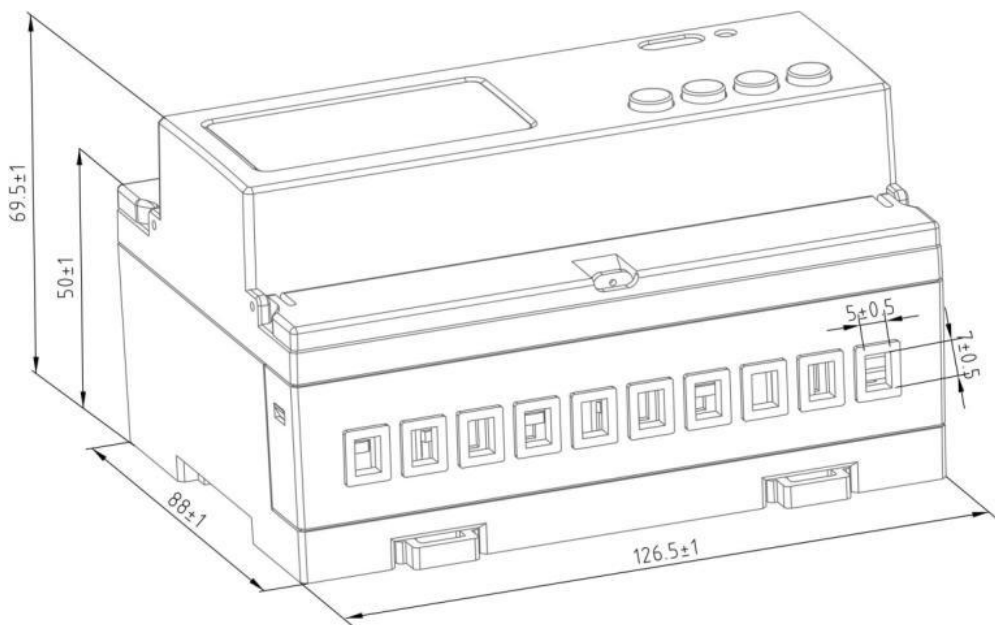
Крок 5 Підключіть інший кінець кабелю зв'язку до інвертора та зверніться до посібника користувача інвертора.

Крок 6 Закрийте лічильник енергії ізоляційною кришкою або захисним кожухом розподільної шафи.
Увімкніть (DC) вимикач PV панелей, (AC) вимикач навантаження, головний вимикач та інші силові вимикачі.

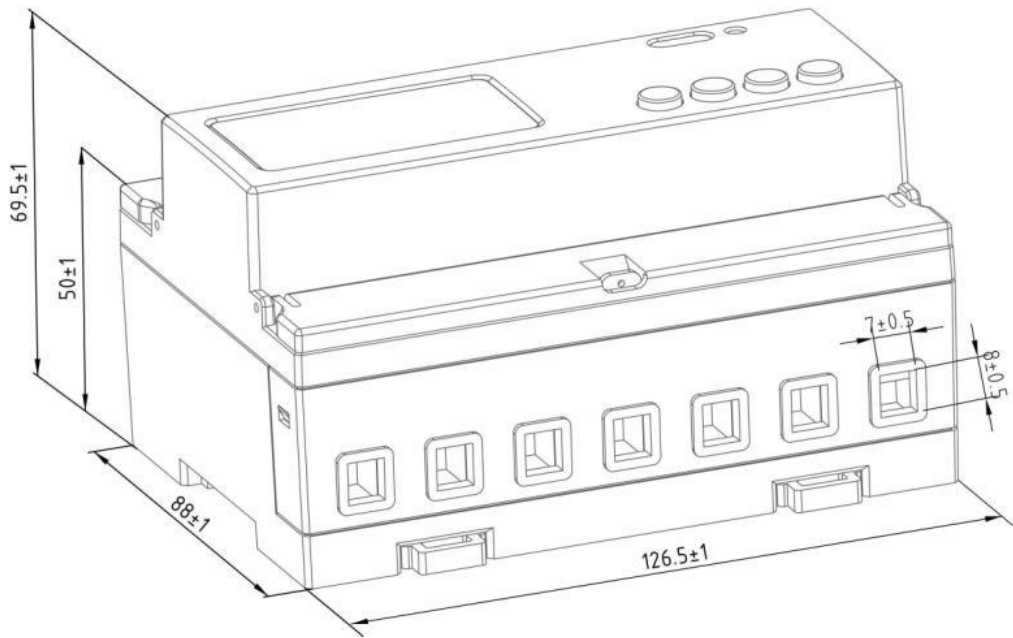


4 Розмірні креслення

Зображення 1 підключення через СТ



Зображення 2 прямого включення

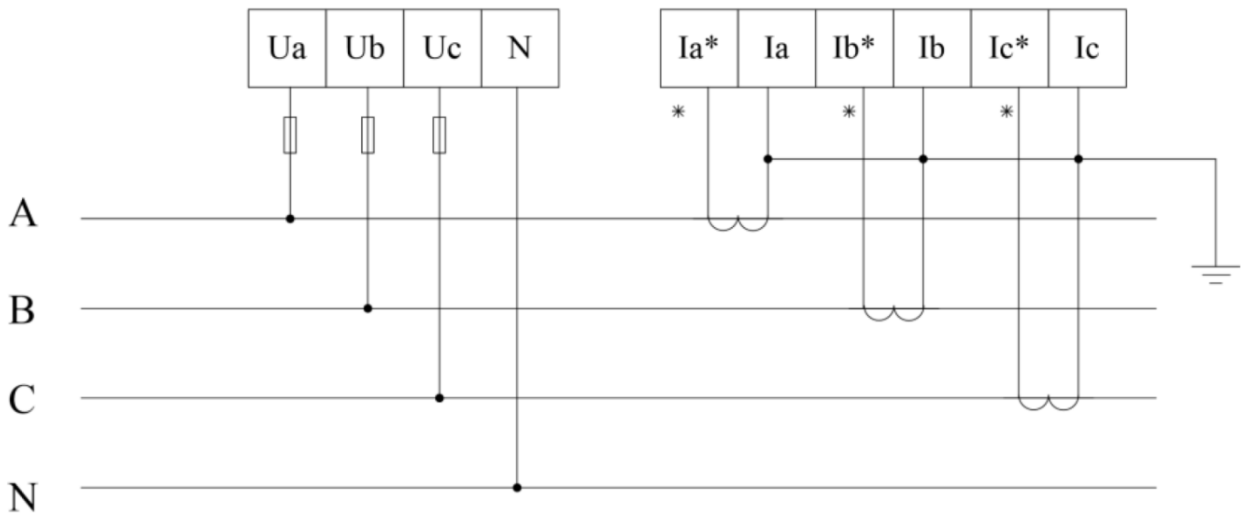


i NOTE

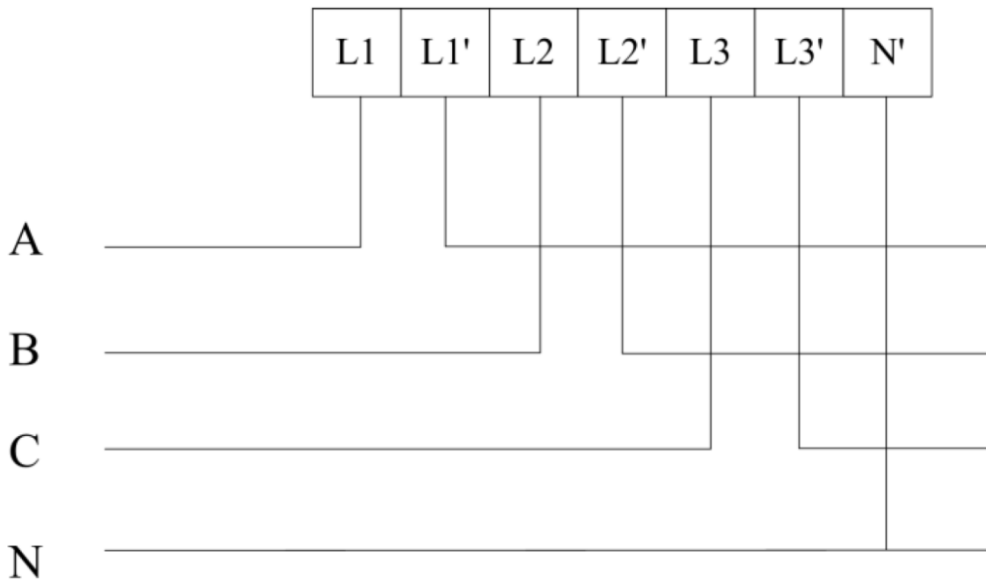
- Примітка: Крутний момент прямого з'єднання не повинен перевищувати 4,0 Н-м, а крутний момент з'єднання через ТТ не повинен перевищувати 2,0 Н-м.

5 Схематичне підключення

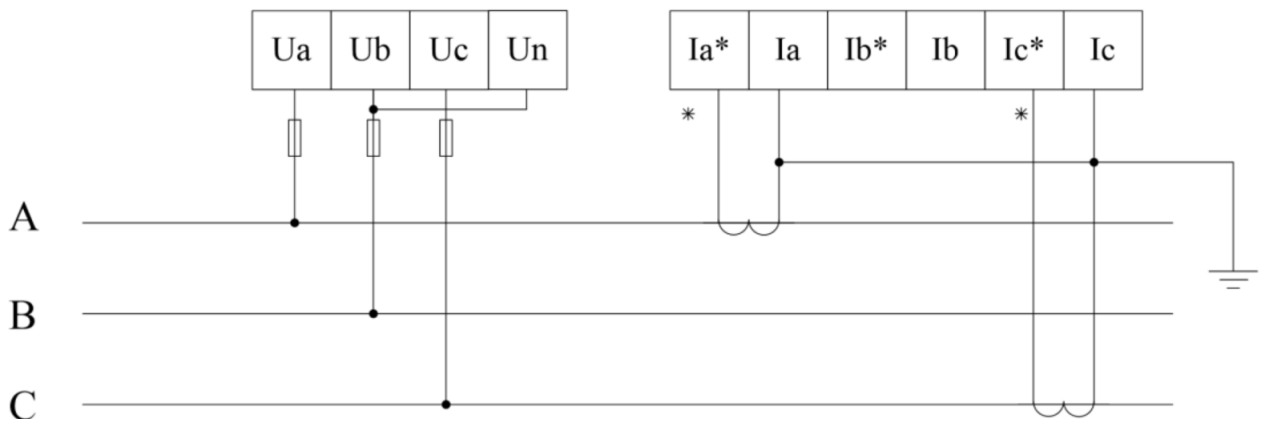
Зображення 3 Три фази чотири лінії з'єднуються через СТ



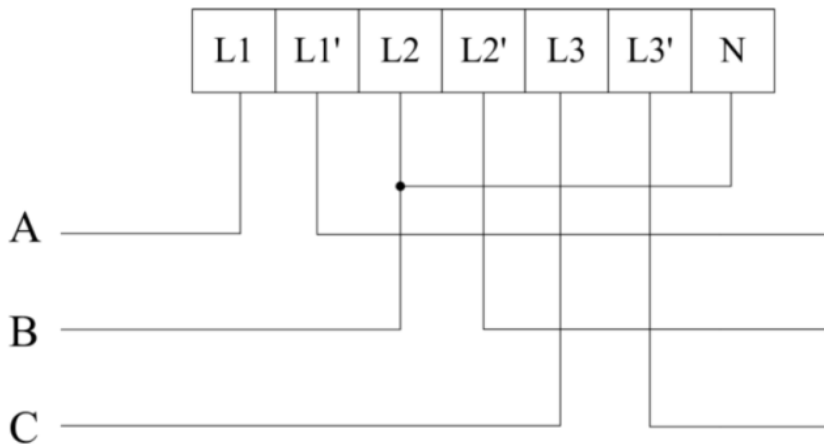
Зображення 4 Трифазне пряме з'єднання чотирьох ліній



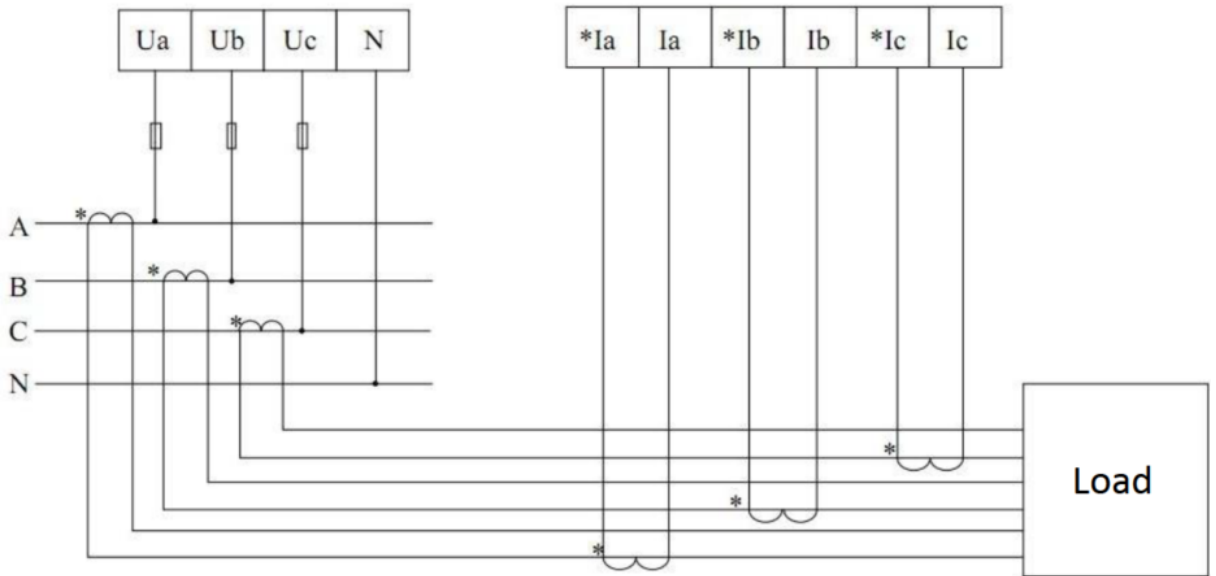
Зображення 5 Трифазні три лінії з'єднуються через СТ



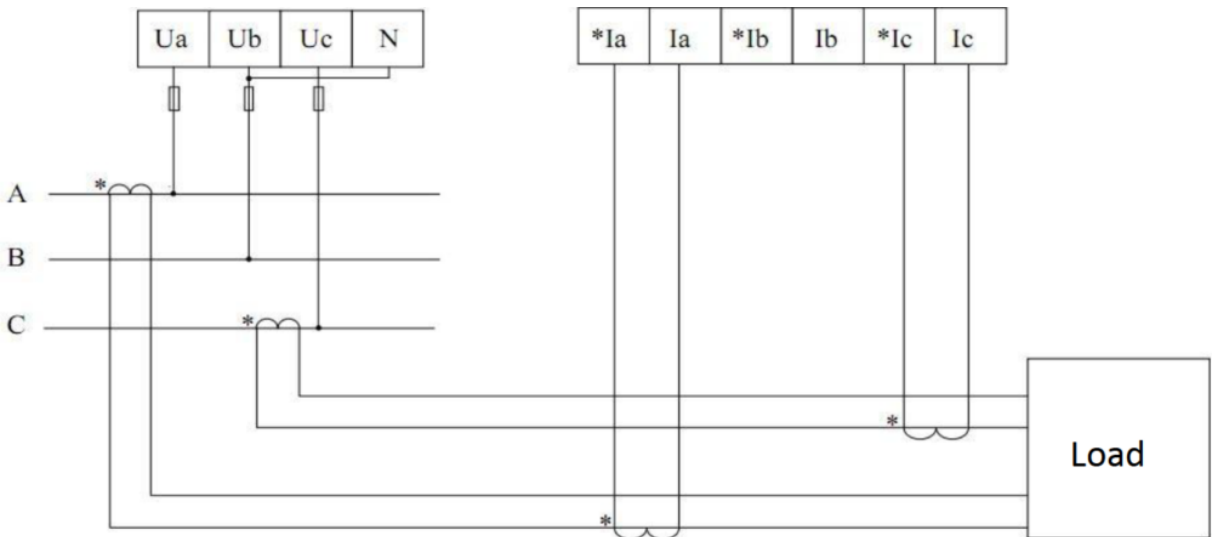
Зображення 6 Трифазне пряме з'єднання трьох ліній



Зображення 7 Три фази чотири лінії, 3 СТ



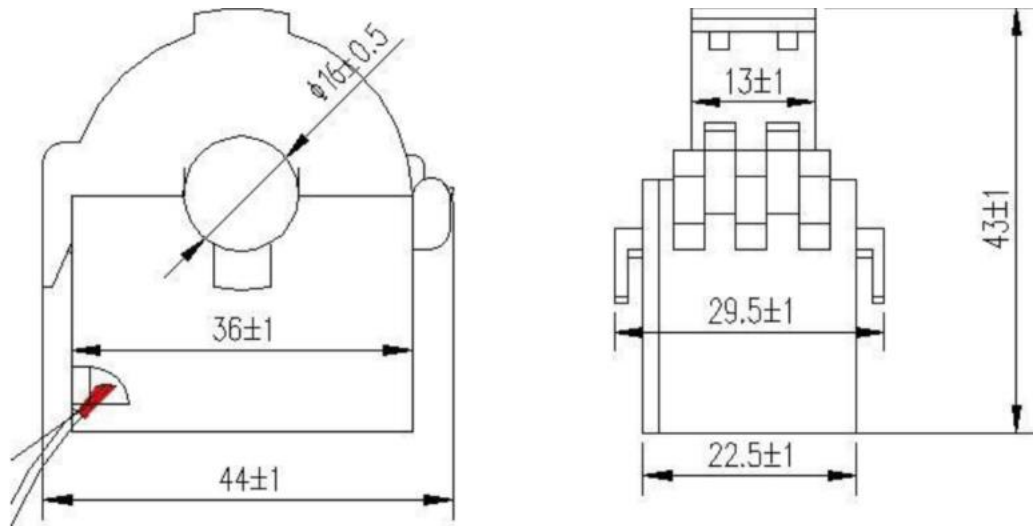
Зображення 8 Трифазні три лінії, 2 СТ



NOTE

- Схема підключення розумного лічильника визначається вимогами та типом мережі.

Зображення 9 Ескіз вимірювального трансформатора струму (СТ)

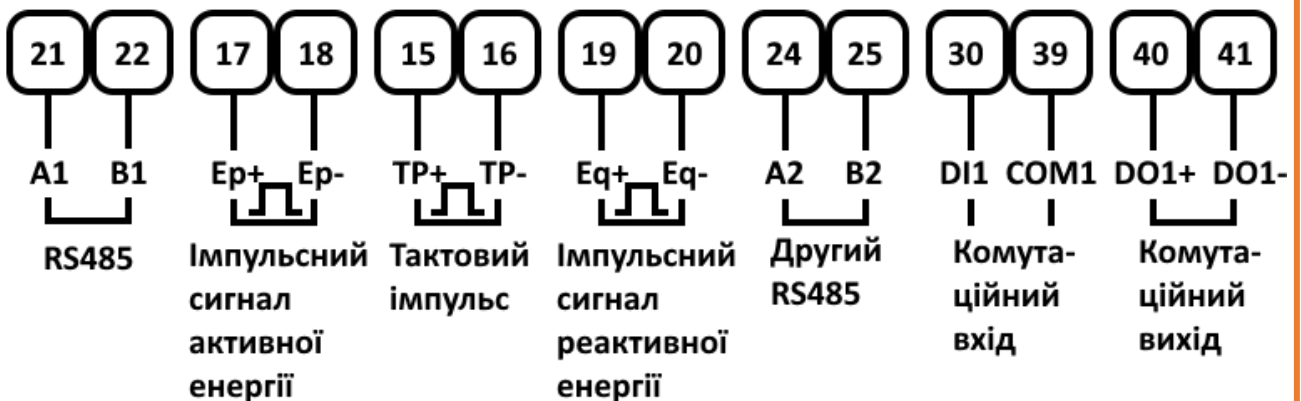


i NOTE

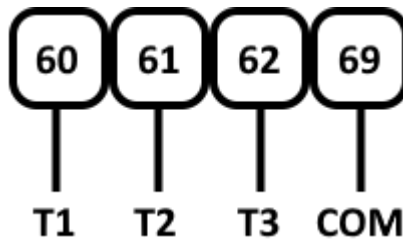
- Спосіб підключення: вхід вниз і вихід вниз.

6 Комутаційні клеми

Зображення 10 Зв'язок, імпульсне з'єднання



Зображення 11 Вимірювання температури за допомогою NTC



- Комутаційний вихід - це релейний вихід, який може бути використаний для дистанційного керування та сигналізації.
- Комутаційний вхід - адаптує метод введення сигналу увімкнення та вимкнення і живиться від зовнішнього джерела живлення. Він може бути отриманий лічильником, коли відбувається зміна увімкнення або вимкнення через модуль комутаційного входу. Параметр комутаційного входу може не тільки отримувати та відображати стан локальної інформації про перемикач, але й здійснювати зв'язок через RS485, що називається функцією "віддаленої інформації" (remote information function).

i NOTE

- (17-18) - імпульс активної енергії,
- (60,61,62,69) - порт вимірювання температури NTC,
- (15,16) - тактовий імпульс,
- (19,20) - імпульс реактивної енергії,
- (40,41) - вихід перемикача і мультиплекс з (60,61),
- (24,25) - 2 канали зв'язку,
- (30,39) - вхід перемикача і мультиплекс з (62,69).

Опис функцій

Вимірювання

- Вимірювач може вимірювати всі електричні параметри, такі як напруга, струм, активна потужність, реактивна потужність, повна потужність, коефіцієнт потужності, частота, 31-а гармоніка та повна гармоніка. Формат значень напруги, струму, частоти та потужності наведено нижче. Приклад:
 $U = 220.1V, f = 49.98Hz, I = 1.99A, P = 0.439kW$

Обчислення

- Лічильник може обчислювати поточну активну енергію, активну енергію в прямому напрямку, активну енергію в зворотному напрямку, реактивну енергію в прямому напрямку та реактивну енергію в зворотному напрямку.

Хронометраж

- Лічильник має 2 списки часу, які можна розділити на 4 часові зони на рік. Кожен часовий інтервал можна розділити на 8 часових періодів та 4 тарифи (F1, F2, F3, F4). Основна мета багатотарифного обліку - сприяти підвищенню енергоефективності та економічній вигоді.

Споживання

- Існує кілька визначень цього поняття:

Споживання (Demand)	Середня потужність у циклі споживання.
Максимальне споживання (Maximum demand)	Максимальне значення споживання за певний проміжок часу.
Час зупинки (Slip time)	Періодичний метод для вимірювання обсягів споживання з будь-якого моменту часу протягом періоду, коротшого за період споживання. Споживання, виміряне таким чином, називається ковзним попитом. Час повторення (recurrence time) - це час ковзного інтервалу (sliding window time).
Цикл споживання (Demand cycle)	Проміжок часу між двома однаковими середніми значеннями споживання.

- Перемикач входів і виходівПеремикаючий вхід адаптує спосіб введення сигналу увімкнення та вимкнення і живиться від зовнішнього джерела живлення. Він може бути отриманий лічильником, коли відбувається зміна увімкнення або вимкнення через модуль комутаційного входу. Параметр комутаційного входу може не тільки отримувати та відображати стан локальної інформації про перемикач, але й здійснювати зв'язок через RS485, що називається функцією "віддаленої інформації" (remote information).

Перемикання входів і виходів




- Перемикаючий вхід адаптує спосіб введення сигналу увімкнення та вимкнення і живиться від зовнішнього джерела живлення. Він може бути отриманий лічильником, коли відбувається зміна увімкнення або вимкнення через модуль комутаційного входу. Параметр комутаційного входу може не тільки отримувати та відображати стан локальної інформації про перемикання, але й здійснювати зв'язок через RS485, що називається функцією "віддаленої інформації" (**remote information**).

Вимірювання температури

- Вимірювач підтримує три шляхи вимірювання температури за допомогою NTC, діапазон температур $-40^{\circ}\text{C} \sim 99^{\circ}\text{C}$.


8 Керування та індикація

Опис ключових функцій

Вигляд	Назва клавіши	Функція
	Меню (Menu)	
	Напруга і струм. Вгору (Voltage and Current. Up)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Перевірте напругу та струм. ○ Переміщення вліво та зміна в меню програмування
	Потужність. Вниз (Power. Down)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Перевірте потужність. ○ Вправо і зміна значення при миготінні символу
	Енергія. Вхід (Energy. Enter)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Перевірте енергію. ○ Увійдіть в меню програмування

Меню дисплея

- Після увімкнення лічильник показуватиме активну енергію в режимі реального часу. Користувачі можуть змінювати інформацію, що відображається, натисканням клавіш. Опис меню наведено нижче:

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Напруга на фазах А, В, С; ○ Струм на фазах А, В, С; ○ Частота; Дата; Час; Адреса; Версія; Тест на дисплеї.
---	--



- Загальна активна/реактивна/повна потужність на фазах А, В, С;
- Загальний коефіцієнт потужності та на фазах А, В, С;
- Пряме/реверсне максимальне активне/реактивне навантаження.



- Загальна пряма/резервована активна/реактивна енергія;
- Пряма/резервована активна/реактивна енергія піку/пікової/пласкої/впадини;
- Пряма активна енергія на фазі А, В, С.

NOTE

- Усі наведені вище меню дисплея стосуються моделі ADL3000-EF на три фази і чотири лінії з функцією багатотарифної тарифікації і можуть бути змінені за допомогою клавіш.
- На кожній фазі не відображається потужність або коефіцієнт потужності, а лише загальна потужність і коефіцієнт потужності (активна, реактивна, повна) під трьома фазами і трьома лініями.
- Без функції багатотарифного тарифу не буде дати, часу, максимального споживання та енергії за часом.



Поточна пряма активна енергія
12,34 кВт-год



Поточна реверсна активна енергія
12,34 кВт-год



Поточна пряма реактивна енергія
12,34 кВар-год



Поточна активна енергія прямого піку
12,34 кВт-год



Поточна загальна потужність
1,234 кВт



Поточне пряме активне
споживання 12,34 кВт



Напруга на фазі А становить 123,4 В



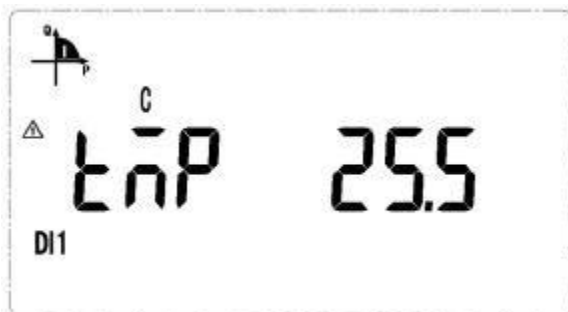
Струм на фазі А становить 12,34 А



Температура на T1 +25,5 градусів



Температура на T2 +25,5 градусів






Температура на T3 +25,5 градусів

i NOTE

- В меню можуть бути функції не описані в цьому документі, але клієнти можуть зрозуміти їх значення, звернувшись до наведених вище прикладів.

Головне меню

- Натисніть **SET** в будь-якому головному меню і перейдіть в інтерфейс "PASS", потім натисніть , щоб побачити "0000", і введіть код. Якщо ви введете неправильний код, з'явиться повідомлення "fail" і ви повернетесь до головного меню;
- Якщо ви введете правильний код, ви зможете встановити параметр. Після встановлення параметра і натискання **SET** з'явиться напис "save" і ви можете зберегти зміни, натиснувши  в інтерфейсі "yes", щоб вийти без збереження, натисніть  в інтерфейсі "no".

Параметри даних

№	Головне Меню		Підменю		
	Символ	Це означає.	Символ	Це означає.	Діапазон
1	BUS	Параметри зв'язку (Communication settings)	ADDR	Налаштування Адреси	1-247
			Baud	Швидкість передачі даних	19200; 9600; 4800; 2400; 1200
			Parity	Біт парності	<ul style="list-style-type: none"> ○ None (0 - біт парності відсутній) ○ Even (2 – біт парності)
2	SyS	Налаштування системи (System settings)	PL	Мережа	<ul style="list-style-type: none"> ○ 3P4L: 3 фази 4 лінії ○ 3P3L: 3 фази 3 лінії
			EF.E	Багатотарифна ставка	<ul style="list-style-type: none"> ○ EF: Багатотарифний тариф ○ E: Немає багатотарифного тарифу

№	Головне Меню		Підменю		
	Символ	Це означає.	Символ	Це означає.	Діапазон
3	In.	Налаштування трансформаторів (Transformer settings)	Code	Налаштування коду	1-9999
			LED	Час підсвітки	1-9999
			Pt	Вимірювальний трансформатор напруги	1-9999
			Ct	Вимірювальний трансформатор струму	1-9999

NOTE

- Клієнти можуть вибрати None або Even для протоколу Modbus.

8 Опис комунікації

- Вимірювач адаптує протокол MODBUS-RTU, а швидкість передачі даних можна вибрати між 1200 біт/с, 2400 біт/с, 4800 біт/с, 9600 біт/с і 19200 біт/с. Парність відсутня (None).
- Для підключення лічильника потрібні екрановані провідники витої пари. Клієнти повинні враховувати параметри всієї мережі, такі як довжина дроту зв'язку, напрямок, трансформатор зв'язку та діапазон покриття мережі тощо.

NOTE

- Підключення повинно відповідати вимогам до електропроводки;
- Підключіть всі лічильники до мережі RS485, навіть ті, які не потребують зв'язку, що є перевагою для перевірки та тестування помилок;
- Використовуйте дво-кольорові дроти в з'єднувальних проводах, а всі порти A - одного кольору.
- Не більше 1000 метрів шини RS485.

8 Налаштування інвертора



НАЛАШТУВАННЯ ЛІМІТУ ЕКСПОРТУ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛІЧИЛЬНИКА

КРОК 1

- Натисніть **Enter** на екрані інвертора.



КРОК 2

- За допомогою клавiш **Up/Down** перейдіть до **Advanced Settings** (розширені налаштування).
- Натисніть **Enter**.



КРОК 3

- Двічі натисніть клавiшу **Down** і один раз **Up**, щоб ввести пароль 0010.
- Натисніть **Enter**.



КРОК 4

- За допомогою клавiш **Up/Down** перейдіть до пункту **Grid ON/ Grid OFF** (Сітка увімкнена/сітка вимкнена).
- Натисніть **Enter**.



КРОК 5

- Виберіть опцію **Grid OFF** і натисніть **Enter**.

Ви побачите, що індикатор роботи вимкнеться.



КРОК 6

- За допомогою клавiш **Up/Down** перейдіть до налаштувань **EPM settings/ Internal EPM/ Export Power Set**, залежно від того, який з них доступний на екрані.
- Натисніть **Enter**.



КРОК 7

- Перейдіть до **Backflow Power**.
- Натисніть **Enter**.



КРОК 8

- За допомогою кнопок **Up/Down** встановіть **Backflow power** (Потужність Зворотного Перетоку) відповідно до ваших вимог.

Наприклад: Якщо ваш ліміт експорту становить **5 кВт**, вам потрібно встановити потужність зворотного потоку **5000 Вт** або **+5000 Вт**.

- Натисніть **Enter**.



КРОК 9

- За допомогою клавiш **Up/Down** знайдіть **Mode Select**. Натисніть **Enter**. За допомогою кнопок вгору/вниз виберіть "Meter in Grid" (Лічильник в мережі).

КРОК 10

- За допомогою кнопок **Up/Down** виберіть "**Meter in Grid**" (Лічильник в мережі).
- Натисніть **Enter**, щоб зберегти, і на екрані з'явиться повідомлення "**DONE!**".

КРОК 11

- Тепер увімкніть Мережу (пункт **Grid ON**) в **Advanced Settings** (Розширених налаштуваннях).

(Перейдіть до **Advanced Settings**, тричі натиснувши **ESC** < Встановіть пароль **0010** < Перейдіть до **Grid ON/Grid OFF** < Виберіть **Grid ON** < Натисніть **Enter**).

КРОК 12

- Натисніть **ESC**, щоб вийти на головний екран.

(На екрані з'явиться статус **LYMBYEPM**, що означає, що ви успішно встановили ліміт експорту.)

УСЕ ГОТОВО!

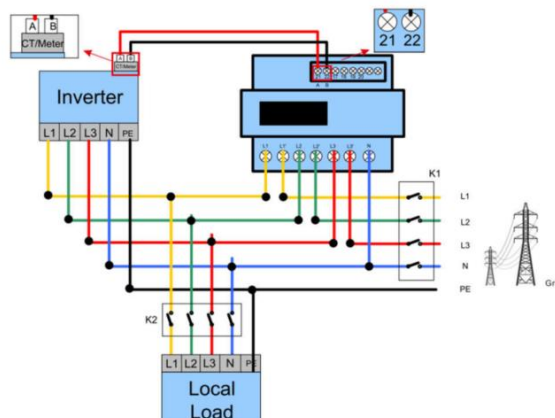
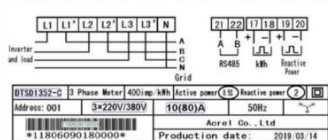
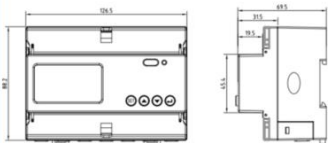
9 Схеми Комунікацій по моделям

Трифазний лічильник - без ТТ (пряме з'єднання) (Three Phase Meter – Without CT (Direct Insert))



Acrel DTSD1352 3*10(80)A

10-метровий COM-кабель входить до комплекту



Model:
Solis-3P(3-20)K-4G

Solis-(25-50)K-5G також сумісний, але тільки з функцією ЕРМ, а не з 24-годинним моніторингом споживання

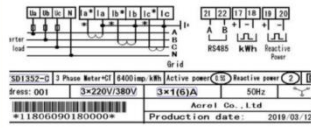
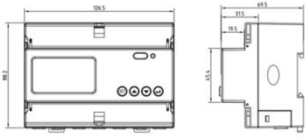
Трифазний лічильник - із зовнішніми СТ (Three Phase Meter – With External CT)



solis
inverters

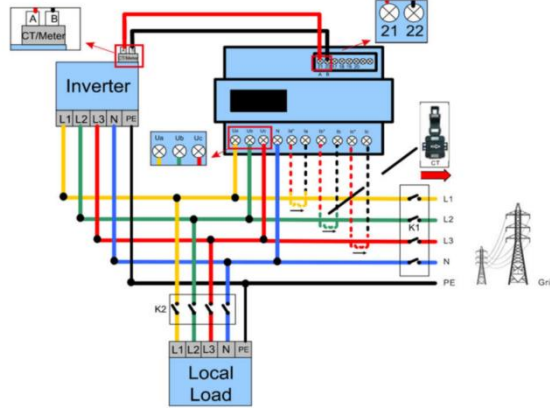


Made by
Ginlong
Technologies



Model:
Solis-3P(3-20)K-4G

Solis-(25-50)K-5G також сумісний, але тільки з функцією EPM, а не з 24-годинним моніторингом споживання



Acrel DTSD1352 3*1(6)A

10M COM-кабель в комплекті, 3 комплекти 150A/5A СТ в комплекті



150A:5A