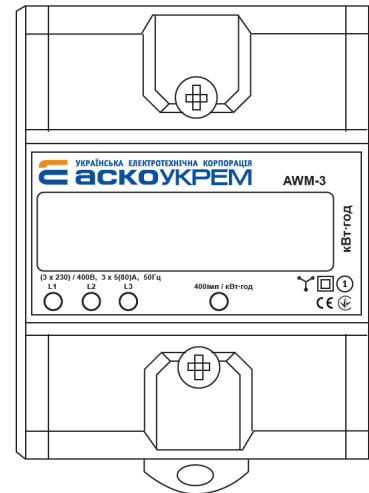


ЛІЧИЛЬНИК ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ МОДУЛЬНИЙ
ТРИФАЗНИЙ 80А АWM-3

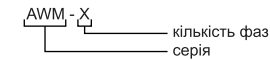


ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

1. Призначення

Лічильник електроенергії модульний трифазний 80A AWM-3 АСКО-УКРЕМ (далі – лічильник) призначений для некомерційного підрахунку електроенергії у кВт·год для роботи у широкому діапазоні трифазних (360...440 В) та окремо однофазних напруг по кожній із 3-ох фаз (3 x 207...253 В) змінного струму (50 Гц) до 3 x 80 А із можливістю тільки прямого підключення (Direct).

2. Структура умовного позначення



3. Матеріали виготовлення

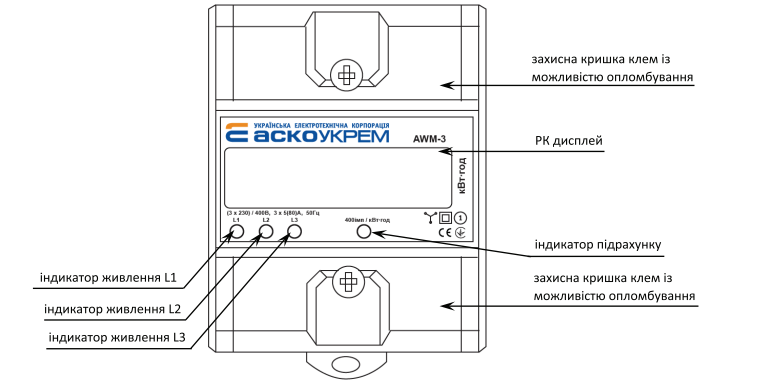
- корпус, захисні кришки – полікарбонат (PC), не підтримує горіння
- клемні контакти L1, L2, L3 – мідь
- клемні контакти N, ґвинти та затискачі – сталь з гальванічним покриттям
- реєстратор – РК дисплей

4. Технічні характеристики

Параметр	Значення
Модель	3 x 5(80)A
Номінальна робоча напруга U _n , В	(3 x 230) / 400 AC
Діапазон робочої напруги, В	~ (3 x 207 ... 253) / (360...440)
Діапазон граничної напруги, В	~ (3 x 184 ... 264,5) / (320...460)
Номінальна частота f _n , Гц	50
Діапазон робочої частоти, Гц	50 – 60 ± 10%
Кількість та тип полюсів	3P+N
Ізоляційні властивості:	
- витримувана змінна напруга	2 кВ протягом 1 хв
- витримувана імпульсна напруга	6 кВ протягом 1,2/50 мкс
Базовий струм I _b , А	3 x 5
Максимальний номінальний струм I _{max} , А	3 x 80
Діапазон робочого струму, А	0,02 – 80 (тільки пряме (Direct) включення для даної моделі)
Витримуване перевантаження по струму	960 А протягом 0,01 с
Власна споживана потужність, Вт	≤ 6
Частота спалахів індикатора навантаження: пульсуючий світлодіод (R _L)	400 імпульсів на кВт·год (2,5 Вт·год / імп)
Частота імпульсів (контакти 23 та 24) (R _A)	400 імпульсів на кВт·год (2,5 Вт·год / імп)
Індикатор живлення (жовтий (фаза L1), зелений (фаза L2), червоний (фаза L3) світлодіоди)	лічильник підключено до фази L1/L2/L3 та працює нормально
Індикатори споживання: пульсуючий світлодіод	блимає під навантаженням для фази L1/L2/L3
Відображення даних на РК-дисплеї в кВт·год	xxxxx.xх із підсвіткою
Тривалість збереження даних після відключення живлення	≥ 10 років
Клас точності, %	1,0
Основні похибки:	
0,05·I _b	cos φ = 1 ± 1,5 %
0,1·I _b	cos φ = 0,5 L ± 1,5 %
	cos φ = 0,8 C ± 1,5 %
0,1·I _b – I _{max}	cos φ = 1 ± 1,0 %
	cos φ = 0,5 L ± 1,0 %
0,2·I _b – I _{max}	cos φ = 0,8 C ± 1,0 %
	cos φ = 0,8 C ± 1,0 %
Клас електрозахисту	II
Комунікація	Modbus RTU (customized)
Форм-фактор	4,2 модулі (76 мм)
Монтаж	на DIN-рейку 35 мм
Ступінь захисту	IP 51
Вага, г	Завантажено з сайту інтернет магазину https://axioplus.com.ua/
Діапазон робочих температур °C	– 20...+ 55

5. Конструкція та принцип роботи

Лічильник має наступні конструктивні складові: РК-дисплей, індикатори живлення (L1, L2, L3), індикатор підрахунку електроенергії при навантаженні, корпус, клемники, захисні кришки клем для можливого опломбування контактів колодки та отвори для опломбування.



Лічильник електроенергії вимірює спожиту електроенергію. Принцип його роботи полягає у перетворенні електричного струму та напруги в електричний сигнал, який потім використовується для підрахунку витраченої енергії. При цьому аналогові сигнали перетворюються на цифровий імпульсний код, а мікроконтролер підраховує кількість імпульсів, що пропорційна спожитій електроенергії.

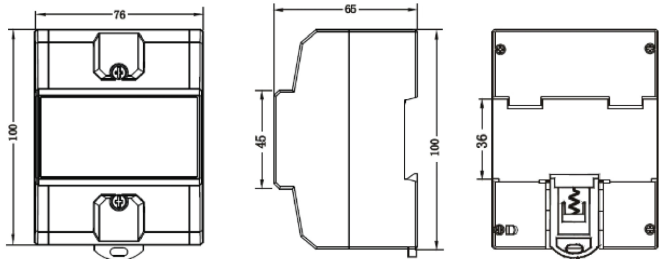
Основні етапи роботи електrolічильника:

- Вимірювання струму та напруги: електrolічильник фіксує величини струму та напруги у електричній мережі за допомогою датчиків, таких як трансформатори струму та резистивні дільники напруги.
- Перетворення та множення: вхідні сигнали від датчиків перетворюються в електричний сигнал, який потім множиться, щоб отримати значення миттєвої потужності.
- Перетворення в імпульси: миттєва потужність перетворюється на послідовність імпульсів, частота яких пропорційна спожитій потужності навантаження.
- Підрахунок імпульсів: мікроконтролер підраховує кількість імпульсів, що надходять від перетворювача, і накопичує їх значення; кожне значення імпульсу відповідає певній кількості спожитої електроенергії, а саме 1 імпульс = 2,5 Вт·год.
- Відображення результату: накопичені дані про спожиту енергію відображаються на екрані лічильника, дозволяючи користувачеві бачити загальне споживання електроенергії.

Електронний лічильник використовує мікроконтролери для обробки сигналів та зберігання даних. Це дозволяє, за необхідності, реалізувати дистанційне зчитування показників через відповідну контактну групу 23, 24 (див. схему підключення) виходу імпульсів + / – за допомогою зовнішніх пристроїв зчитування даних, що працюють по протоколу Modbus RTU (customized). Зокрема, цей протокол комунікації має можливість адаптації протоколу Modbus до специфічних вимог конкретного обладнання або системи, тобто використовується для обміну даними між обладнанням, яке не є стандартним, але підтримує Modbus і потребує нестандартних налаштувань. До останніх, наприклад, відносять використання нестандартної швидкості передачі даних, налаштування парності або інші конфігурації порту.

Важливою особливістю електrolічильника є його здатність зберігати показання у внутрішній пам'яті, навіть у випадку збою живлення. Це забезпечує надійність обліку спожитої електроенергії.

6. Основні розміри



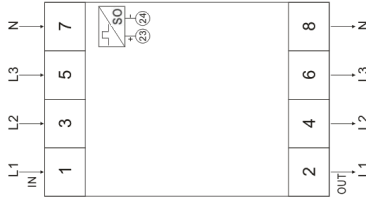
7. Встановлення та експлуатація

Важлива інформація

- Перед початком робіт з лічильником енергії та обладнанням, до якого він встановлений, вимкніть та заблокуйте все живлення
- Завжди використовуйте датчик напруги належного номінального значення, щоб переконатися, що живлення вимкнено
- Встановлення має виконувати кваліфікований персонал, знайомий з чинними нормами та правилами
- Використовуйте ізольовані інструменти для встановлення лічильника
- Запобіжник, термовимикач або однополюсний автоматичний вимикач можна встановлювати на вхідній лінії подачі живлення, а не на лінії нейтралі
- Недотримання цієї інструкції може призвести до пошкодження лічильника

- Ми рекомендуємо, щоб з'єднувальний провід, який використовується для підключення лічильника до зовнішнього кола, мав розмір відповідно до місцевих норм та правил щодо струмової здатності автоматичного вимикача або пристрою переважання по струму, що використовується в колі.
- На відхиному дроті слід встановити зовнішній вимикач або автоматичний вимикач, який використовуватиметься як пристрій відключення лічильника. Також рекомендується, щоб вимикач або автоматичний вимикач знаходився поруч з лічильником для зручності оператора. Вимикач або автоматичний вимикач повинні відповідати специфікаціям електротехнічного проекту будівлі та всім місцевим нормам.
- Зовнішній запобіжник або термовимикач, який використовуватиметься як пристрій захисту від переважання по струму для лічильника, має бути встановлений на проводі живлення, і рекомендується, щоб пристрій захисту від переважання по струму знаходився поруч з лічильником для зручності оператора. Пристрій захисту від переважання по струму повинен відповідати специфікаціям електротехнічного проекту будівлі та всім місцевим нормам.
- Цей лічильник можна встановлювати безпосередньо в приміщенні або у водонепроникній коробці лічильника на вулиці, відповідно до місцевих норм і правил.
- Щоб запобігти несанкціонованому втручання, закріпіть лічильник за допомогою замка або подібного пристрою.
- Лічильник слід встановлювати біля вогнистий стіни.
- В небезпечному або заповненому середовищі лічильник слід встановлювати в добре провітрюваному та сухому місці.
- Лічильник слід встановлювати в захисній коробці.
- Лічильник бажано встановлювати та використовувати після перевірки та пломбування.
- Лічильник встановлюється на DIN-рейку 35 мм.
- Лічильник слід встановити на доступній висоті, щоб його було легко зчитувати.
- Коли лічильник встановлено в зоні з частими перенапруженнями через грози, аварійні апарати, інвертори тощо, захистіть лічильник за допомогою пристроїв захисту від перенапруги.

- Після завершення встановлення лічильник необхідно опломбувати, щоб запобігти несанкціонованому доступу.
- Підключення проводів слід виконувати відповідно до наведеної нижче схеми підключення.



- 1/3/5 - вхідна фазна лінія L1/L2/L3
- 7 - вхідна нейтральна лінія N
- 2/4/6 - вихідна фазна лінія L1/L2/L3
- 8 - вихідна нейтральна лінія N
- 23 та 24 - імпульсний вихідний контакт
- SO - імпульсний вихідний сигнал

Індикація роботи.

На передній панелі лічильника є світлодіоди L1/L2/L3, які є індикаторами живлення (жовтий (фаза L1), зелений (фаза L2), червоний (фаза L3)). Коли лічильник підключений і працює нормально, ці світлодіоди світяться відповідними кольором. Коли лічильник працює неправильно або відсутнє живлення, світлодіоди вимикаються.

Індикація споживання

На передній панелі лічильника є світлодіод, який блимає при споживанні підключеного навантаження. Цей індикатор блимає лише тоді, коли навантаження працює. Тривалість спалаху світлодіода близько 80 мс. Якщо робоча потужність занадто низька, інтервал між пульсуючим блиманням буде збільшений, так що споживачі можуть помилково вважати, що світлодіод не світиться. І навпаки, чим швидше блимає світлодіод, тим більше споживання. Для світлодіода цього лічильника кількість спалахів становить 400 імпульсів на кВт·год (2,5 Вт·год / імпл).

Зчитування показань лічильника

Лічильник оснащений РК-дисплеєм, на екрані якого відображаються дані про спожиту електроенергію та індикаційні повідомлення.

Поточна загальна кількість спожитої електроенергії

Коли лічильник працює в нормальному режимі, на РК-дисплеї будуть відображатися 6+2 через крапку символів даних про електроенергію. Одиниця виміру кВт·год. Ці дані не можуть бути обнулені користувачем.

Імпульсний вихід

Лічильник електроенергії на DIN-рейку оснащений імпульсним виходом, який повністю відокремлений від внутрішньої схеми. Він генерує імпульси, що пропорційні вимірній електроенергії, для дистанційного зчитування та точності тестування при комунікації з іншими пристроями. Імпульсний вихід – це пасивний транзисторний вихід, що залежний від полярності, для правильної роботи якого потрібне зовнішнє джерело напруги. Напруга (Ui) зовнішнього джерела напруги повинна становити 5 – 27 В постійного струму, а максимальний вхідний струм (Imax) = 27 мА постійного струму. Для підключення імпульсного виходу підключіть 5 – 27 В постійного струму до контакту 23 «+», а сигнальний провід (S) до контакту 24 «-». Вимірювач видає 400 імпульсів на кВт·год (2,5 Вт·год / імпл).

8. Умови експлуатації

- Діапазон робочих температур: - 20 ... + 55 °С
- Висота над рівнем моря не більше 2000 м
- Середнє значення відносної вологості повітря 75 % при + 25 °С

9. Монтаж і обслуговування

До самостійних робіт з монтажу лічильника допускається кваліфікований технічний персонал (з категорією допуску не нижче III), що пройшов відповідний інструктаж.

Лічильник монтується на DIN-рейку 35 мм. Для забезпечення нормальної роботи лічильника підключення необхідно проводити одножильним (монолітним) проводом. У разі використання багатожильного проводу необхідно залудити контактні ділянки або використовувати спеціальні наконечники.

Лічильник необхідно експлуатувати в електричній мережі тільки з послідовно увімкненим автоматичним вимикачем або запобіжником.

Планово-профілактичні роботи виконуються у відповідності з Правилами експлуатації електроустановок і включають:

- щотижневий візуальний огляд;
 - очищення від пилу і забруднень;
 - періодичну перевірку надійності контактних з'єднань.
- Момент зусилля при затягуванні затискачів – до 4 Н·м.

Важлива інформація

- Під час ремонту та технічного обслуговування не торкайтеся з'єднувальних затискачів лічильника безпосередньо голими руками, металевими, глукими дротами або іншими матеріалами, оскільки це може призвести до ураження електричним струмом і спричинити шкоду здоров'ю
- Перед тим, як відкрити захисну кришку, вимкніть і заблокуйте всі джерела живлення лічильника та обладнання, на якому він встановлений, щоб запобігти небезпеці ураження електричним струмом
- Для обслуговування або ремонту лічильника використовуйте ізольовані інструменти
- Переконайтеся, що захисна кришка знаходиться на своєму місці після обслуговування або ремонту
- Недотримання цієї інструкції може призвести до пошкодження лічильника

10. Заходи безпеки

Лічильник повинен встановлюватись у розподільне обладнання, яке має клас захисту від ураження електричним струмом не нижче 1.

Пам'ятайте! При підключенні лічильника до мережі, як і при проведенні будь-яких інших електротехнічних робіт, потрібно неухильно дотримуватись правил ПУЕ.

Встановлення, чищення і проведення планово-профілактичних робіт виконувати лише при відключенні електричній мережі.

11. Транспортування та зберігання

Транспортування лічильника допускається будь-яким видом критого транспорту в упаковці виробника, що захищає вироби від механічних ушкоджень, забруднення та потрапляння вологи. Зберігати лічильник слід в упаковці виробника в приміщеннях з природною вентиляцією при температурі навколишнього середовища від - 25 °С до + 65 °С та відносній вологості до 75 %.

12. Гарантійні зобов'язання

Українська електротехнічна Корпорація АСКО-УКРЕМ гарантує функціональну придатність лічильника протягом одного року з моменту продажу при дотриманні правил зберігання, транспортування та експлуатації.

Гарантійні зобов'язання не поширюються на вироби, які мають:

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

Виріб відповідає Технічним регламентам низьковольтного електричного обладнання і електромагнітної сумісності обладнання згідно з ДСТУ EN IEC 62053-21.

