

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"ВІННИЦЬКИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ,
МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ"
(ДП "ВІННИЦЯСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ")
ОРГАН З ОЦІНКИ ВІДПОВІДНОСТІ № UA.TR.014
Атестат про акредитацію № 10196

вул. Левка Лук'яненка, 23/2, м. Вінниця, 21011, Україна
тел. (0432) 278437; факс (0432) 267282

СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ

СЕРТИФИКАТ ПРОВЕРКИ ТИПА / TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE



Зареєстрований в Реєстрі
ДП «Вінницястандартметрологія»
за № UA.TR.014.B.01640-23 Rev.0
від 08 червня 2023 р.
чинний до 07 червня 2033 р.

Виданий	<i>Itron Indonesia - PT Mecoindo, East Jakarta Industrial Park (EJIP), Plot 6B-2, Lemah Abang, 17550 Bekasi, Jawa Barat, Indonesia</i>
Відповідно до	<i>Додатку 3, розділ «Процедури оцінки відповідності Модуль В (перевірка типу)» до Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94</i>
Тип засобу вимірювальної техніки	<i>Лічильники електричної енергії трифазні електронні багатофункціональні</i>
Позначення типу	<i>EM600 тип 620</i>
Кількість сторінок	<i>18</i>
Номер призначено- го органу	<i>№ UA.TR.014</i>

Цей сертифікат видано за результатами оцінки адекватності технічного проекту засобу вимірювальної техніки шляхом проведення експертизи технічної документації та підтвердних документів визначених пунктом 3 додатка 3 Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки без дослідження зразка (проект типового зразка). Цей сертифікат підтверджує відповідність застосовним вимогам Технічного регламенту.

Цей сертифікат підтверджує позитивні результати перевірки типу засобів вимірювальної техніки, але не засвідчує відповідність для надання їх на ринку та/або введення в експлуатацію на території України. Підтвердження такої відповідності повинно бути основане на комбінації модулів шляхом застосування однієї із процедур оцінки відповідності типу за модулем, наступним за модулем В згідно з технічним регламентом.

Заступник керівника Органу з
оцінки відповідності



10196
DSTU EN ISO/IEC 17065



Світлана ІОНОВА

Чинність сертифікату можна перевірити
в Реєстрі сертифікатів
ДП «Вінницястандартметрологія»
за телефоном +380432 612782

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01640-23 Rev.0	Сторінка 2	Сторінок 18
---	----------------------------	---------------	----------------

Номер версії сертифіката	Дата	Суттєві зміни
UA.TR.014.B.01640-23 Rev.0	08.06.2023 р.	Первинний сертифікат

Вимоги:

Перевірений тип засобу вимірювальної техніки відповідає вимогам
Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затвердженого
постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 року №94

Застосовані гармонізовані стандарти:

- ДСТУ EN 62052-11:2015 (EN 62052-11:2003, IDT) Засоби вимірювання електричної енергії змінного струму. Загальні вимоги, випробування та умови випробування. Частина 11. Лічильники електричної енергії

- ДСТУ EN 62053-21:2018 (EN 62053-21:2003; A1:2017; IDT; IEC 62053-21:2003; A1:2016, IDT) Засоби вимірювання електричної енергії змінного струму. Спеціальні вимоги. Частина 21. Лічильники активної енергії статичні (класів точності 1 і 2)

- ДСТУ EN 62053-22:2018 (EN 62053-22:2003; A1:2017, IDT; IEC 62053-22:2003; A1:2016, IDT) Засоби вимірювання електричної енергії змінного струму. Спеціальні вимоги. Частина 22. Лічильники активної енергії статичні (класів точності 0,2S і 0,5S)

- ДСТУ EN 62053-23:2018 (EN 62053-23:2003; A1:2017; IDT; IEC 62053-23:2003; A1:2016, IDT) Засоби вимірювання електричної енергії змінного струму. Спеціальні вимоги. Частина 23. Лічильники реактивної енергії статичні (класів точності 2 і 3)

- ДСТУ EN 62053-24:2018 (EN 62053-24:2003; A1:2017; IDT; IEC 62053-24:2003; A1:2016, IDT) Засоби вимірювання електричної енергії змінного струму. Спеціальні вимоги. Частина 24. Статичні лічильники реактивної енергії для основної частоти (класи точності 0,5S, 1S та 1)

- ДСТУ EN 62059-32-1:2016 (EN 62059-32-1:2012, IDT) Засоби для електричних вимірювань, Надійність. Частина 32-1. Довговічність. Перевірка сталості метрологічних характеристик за допомогою підвищеної температури

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01640-23 Rev.0	Сторінка 3	Сторінок 18
---	----------------------------	---------------	----------------

1.Опис приладу

1.1 Конструкція

Лічильники електричної енергії трифазні електронні багатофункціональні EM600 тип 620 (надалі - лічильник та/або лічильники) призначені для вимірювання активної та реактивної енергії в двох напрямках в трифазних 3-х і 4-х дротових мережах змінного струму промислової частоти в багатотарифних режимах (по зонам діб), обчислення повної енергії, потужності і коефіцієнта потужності, реєстрації результатів вимірювань і обчислень, виконання функцій моніторингу сили струму, напруги, частоти та інших величин, а також для використання в складі автоматизованих систем контролю та обліку електроенергії (АСКОЕ). Лічильники EM600 тип 620 забезпечують прийом телеметричних імпульсів від лічильників газу, води та інших енергоносіїв в складі комплексних автоматизованих систем обліку енергоресурсів.

Область застосування: побутові і комерційні споживачі, підприємства енергетики і промисловості.

Лічильник EM600 тип 620 забезпечує вимірювання і обчислення багатьох електричних параметрів за рахунок використання програмно-апаратних елементів:

- спеціалізованих метрологічних електронних схем (для змінного або постійного струму 50 Гц або 60 Гц) і
- прецизійних вимірювальних трансформаторів (давачів) струму.

Три інтегрованих вторинних сигнали від вимірювальних трансформаторів (давачів) струму лічильника і три сигнали напруги від резистивних подільників надходять в 6 каналний аналогово-цифровий перетворювач (АЦП), який використовує сигма-дельта технологію і видає (через спеціальні фільтри, які забезпечують захист від гармонійних складових і високочастотних наведених сигналів струму і напруги в діапазоні від 2 кГц до 150 кГц) цифрові сигнали струму і напруги кожні 0,125 мсек.

Лічильник EM600 тип 620 складається з наступних елементів:

корпус (всі елементи виготовлені з незаймистого пластика), що включає а себе основу з клемником (2 модифікації - прямого включення і трансформаторного включення), лицьову кришку і кришку клемника (з можливістю кріплення під нею комунікаційного модуля/модему). У верхньої правої частині лицьової кришки розташована знімна кришка, що закриває кнопки керування дисплеєм і кнопку Скидання МН/ЗРП. Лицьова кришка лічильника і кришка клемника пломбуються окремо. Кришка клемника має виступ, що діє на кінцевий вимикач контролю відкриття кришки клемника. Для захисту від несанкціонованого доступу до IP- перемичок, лічильники прямого включення можуть оснащуватися додатковою захисною пломбованою кришкою (планкою).

давачі струму (прецизійні трансформатори струму 2 типів: 1(10) А і 5(100) А з інтегрованим антимагнітним екраном

електронні плати типу «SoM» (System on Module)

нижня – модуль живлення

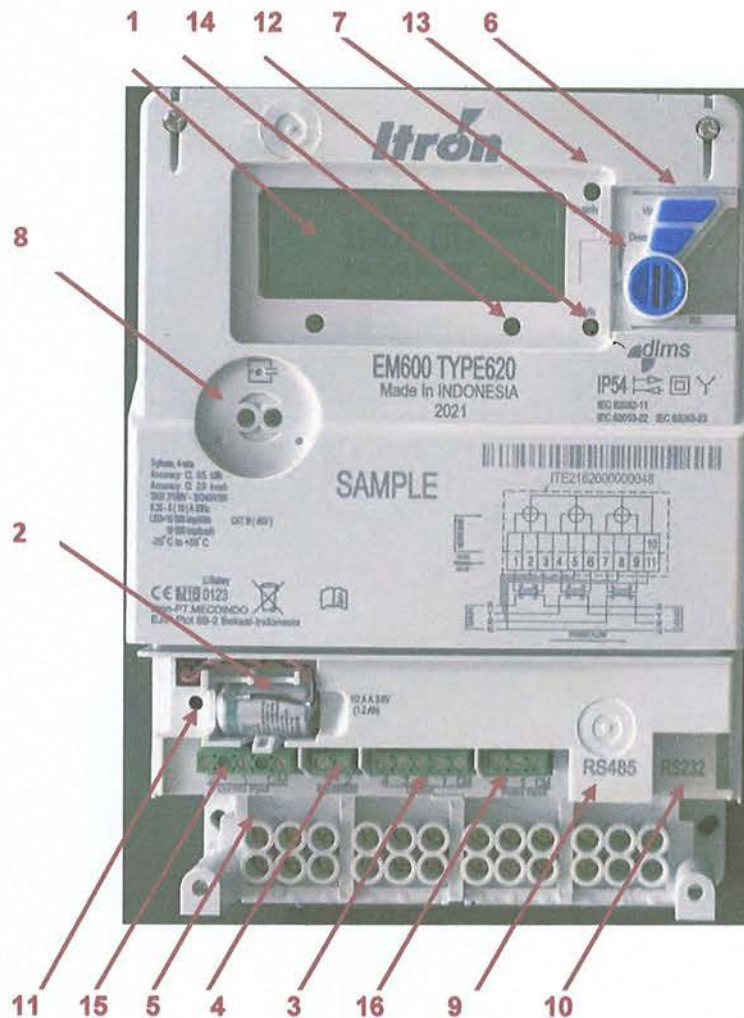
верхня — з компонентами метрологічного модуля, модуля пам'яті, модуля Вводів/Виводів, модуля комунікаційних портів і модуля інтерфейсу «Людина-машина» (кнопки управління, РКІ, оптичний і RS порти, метрологічні світло - випромінюючі діоди (СВД)) і т. ін.

Електронні плати лічильника виготовляються за технологією поверхневого монтажу із застосуванням сучасних електронних компонентів.

ДП «Вінницьстандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01640-23 Rev.0	Сторінка 4	Сторінок 18
---	----------------------------	---------------	----------------

1.2. Зовнішній вигляд

Приклад зовнішнього вигляду лічильників і розташування елементів управління демонструє Рисунок 1.



На Рисунку 1 позначені наступні елементи:

- 1 Рідинно-кристалічний індикатор (PKI)
- 2 Батарея резервного живлення годинника і читання без напруги (ЧБН)
- 3 Колодка імпульсних/керуючих виводів
- 4 Колодка виводів реле
- 5 Клемник
- 6 Кнопки керування PKI «Up/Down»(Вгору/ Вниз), кришка знята
- 7 Кнопка «Скидання МН/ЗРП»
- 8 Оптичний порт
- 9 Комунікаційний порт RS485 (2 x RJ45)
- 10 Комунікаційний порт RS232 (RJ45)
- 11 Кінцевий вимикач контролю відкриття кришки клемника
- 12 СВД 1: Активна енергія (kWh)
- 13 СВД 2: Реактивна енергія (kVAh)
- 14 СВД 3: Повна енергія (kVAh) або індикація втручання (заводська опція)
- 15 Колодка керуючих виводів
- 16 Колодка імпульсних виводів

ДП «Вінницький стандарт метрології» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01640-23 Rev.0	Сторінка 5	Сторінок 18
--	----------------------------	---------------	----------------

1.2. Структурна схема

Структурна схема лічильника EM600 тип 620 показана на Рисунку 2.

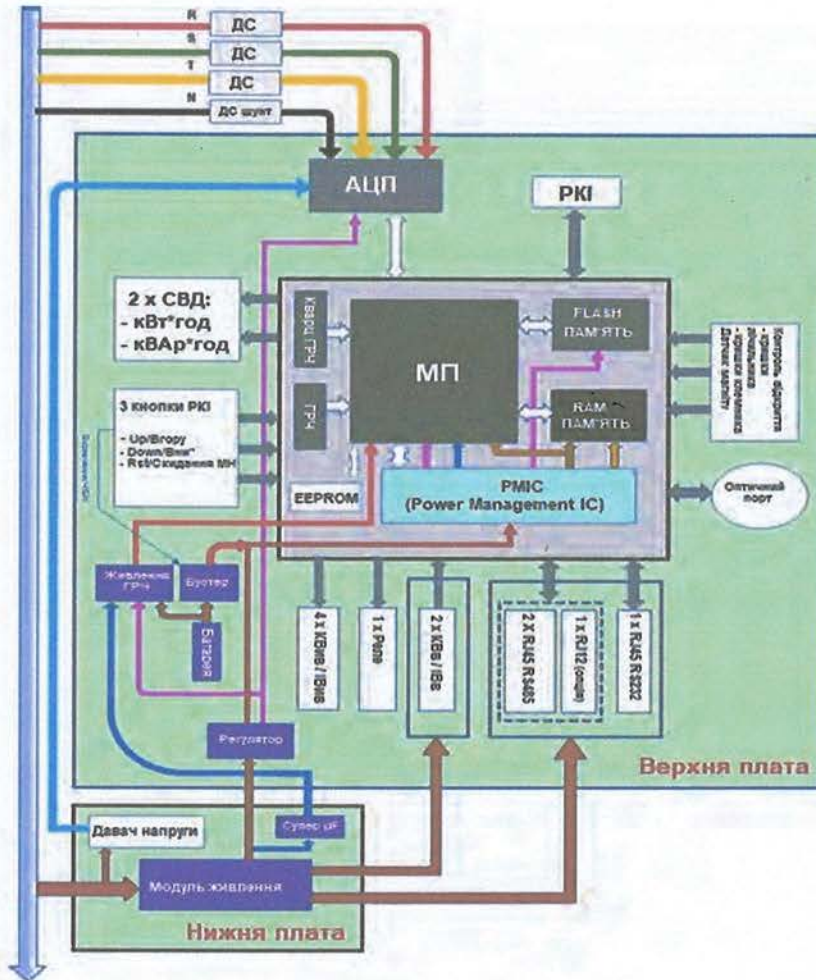


Рисунок 1. Структурна схема лічильника

Електронні компоненти лічильника розміщені на двох електронних платах: «нижній», яка містить всі елементи модуля живлення, і «верхній», на якій знаходиться решта електроніки, включаючи мікроконтролер, вводи/виводи і комунікаційні порти, блоки пам'яті і РКІ.

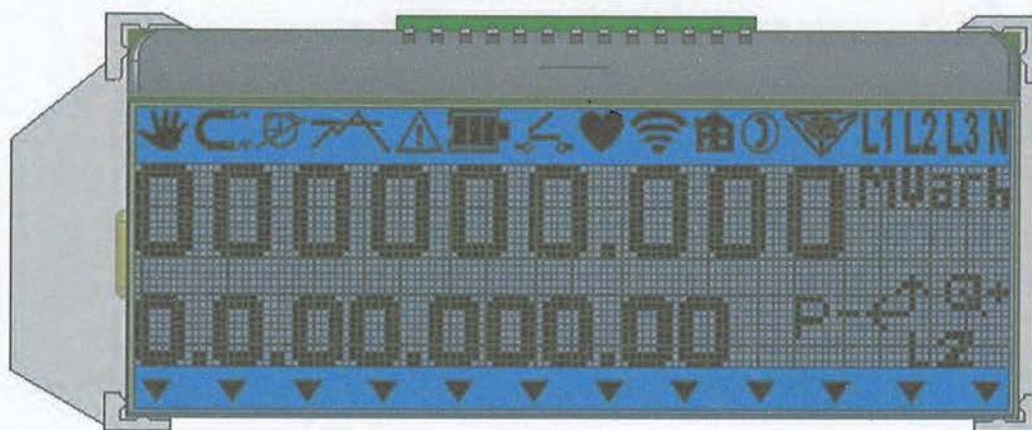
Лічильник EM600 ТИП 620 забезпечує вимірювання і обчислення багатьох електричних параметрів за рахунок використання програмно-апаратних елементів:

- модуля живлення (нижня електронна плата), для живлення всіх електронних схем приладу, в тому числі від внутрішнього резервного джерела.
- модуля головного мікропроцесора (SOM - System on Module) на верхній електронній платі, що забезпечує виконання метрологічних функцій, керування і моніторинг роботи годинника реального часу (ГРЧ), елементів пам'яті, комунікаційних функцій.
- комунікаційного модуля (верхня електронна плата) з всіма входами/виводами, РКІ та інтерфейсами.
- прецизійних вимірювальних трансформаторів (давачів) струму.

1.3. Електронний дисплей

Лічильники EM600 тип 620 оснащені матричним рідинно-кристалічним дисплеєм з контрастним підсвічуванням (вмикається натисненням кнопки дисплея, вимикається автоматично через 60 секунд після останнього натискання – тайм-аут неактивності) забезпечує, в діапазоні робочих температур ($-40^{\circ}\text{C} + 70^{\circ}\text{C}$), безпосереднє зчитування більш ніж 100 вимірюваних лічильником величин, параметрів і повідомлень, в тому числі при відсутності напруги живлення (опція «Читання без напруги» – ЧБН):

- поточні дані реєстрів енергії і потужності
- дані тарифних реєстрів
- набори архівних даних
- значення струмів, напруги, кутів зсуву фаз, частоти і т. ін.
- різні піктограми, повідомлення, аварійні сигнали і т. ін.



PKI має три основні поля відображення даних:

• **Дані вимірювань:** (9 знаків, позиція коми програмується): для відображення даних реєстрів енергії і навантаження (кількість цілих і десятинних знаків програмується окремо).

• **Одиниця вимірювань:** відображається відповідна одиниця вимірювань для даних, що є на дисплеї:

W	Wh	Var	Varh	VA	VAh	V	Ah
kW	kWh	kVar	kVarh	kVA	kVAh	A	Vh
MW	MWh	MVar	MVarh	MVA	MVAh	Hz	

• **Код OBIS** (14 знаків): відображається відповідний код OBIS для даних, що є на дисплеї.

Крім того, на PKI відображаються різні символи та індикатори, які допомагають оператору тлумачити дані, що є на дисплеї, режим роботи PKI і статус лічильника:

Символ	Найменування	Опис
	Квадрант	Відображає напрямок і тип енергії, що вимірюється: • Активна і Реактивна • Імпорт та Експорт
L1 L2 L3 N	Фаза	Символи відображають наявність всіх трьох фаз, якщо на якійсь із фаз відсутня напруга, то символ цієї фази не висвітлюється. При виявленні неправильної послідовності фаз, символи висвітлюються у відповідному порядку, наприклад, L1, L3 і L2 і мигають.
	Годинник	Відображається при зупинці ГРЧ.

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01640-23 Rev.0	Сторінка 7	Сторінок 18
---	----------------------------	---------------	----------------

	Тривога	Відображає наявність аварійного повідомлення (тривоги), запрограмованого до індикації на РКІ.
	Реле	Відображає статус реле: розімкнуте (0), замкнуте (1), або готове до спрацювання (2). 
	Статус батареї	Індикатор світиться постійно при відсутності батареї (закінчення запрограмованого терміну служби батареї), блимає, з різною швидкістю, в залежності від рівня зниження напруги батареї.
	Порт для ІДА	Відображає, що порт Абонента запрограмований на роботу по протоколу DSMR
	КВКЛ/КВКК	Відображається при роботі функції «Контроль Відкриття Кришки Лічильника» або «Контроль Відкриття Кришки Клемника», зникає автоматично при встановленні кришок на місце.
	Топологія Мережі	1 = 3-х фазна 4-х дротова 2 = 3-х фазна 3-х дротова
	Рівень сигналу	X = 0
	Резерв	
	Службовий індикатор	1 трикутник = «Ручний» режим роботи дисплея, 2 трикутника = «Тест» режим роботи дисплея, 3 трикутника = режим «Стоп вимірювання», 4 трикутника = режим «Заводський»
	Перевищення навантаження	Відображає наявність події перевищення заданого ліміту навантаження.
	Атака магнітом	Відображається спроба впливу на лічильник постійним магнітом.
	Комунікація	Відображає статус процесу комунікації лічильника з зовнішнім пристроєм.

Управління роботою дисплея здійснюється за допомогою кнопок дисплея (верхньою «Up» і нижньою «Down») і пломбованою кнопкою Скидання МН/ЗРП (Rst), які закривається знімною зовнішньою кришкою.

Виконання різних функцій залежить від режиму роботи РКІ, програмної конфігурації лічильника і тривалості натискання:

- *Коротке* (< 2 секунд)

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01640-23 Rev.0	Сторінка 8	Сторінок 18
---	----------------------------	---------------	----------------

- *Тривале* (≥ 2 сек але < 5 сек)
- *Довготривале* (≥ 5 сек)

Список параметрів, які виводяться на дисплей, і режим його роботи повністю програмується. Інформація відображається на РКІ в наступних режимах:

- «Нормальний» (НР) — це стандартний (за замовчуванням) режим, в якому задана інформація автоматично «прокручується» на РКІ в запрограмованому порядку, причому кожне повідомлення залишається на дисплеї (2 сек за замовчуванням) протягом заданого часу (програмується, так само, і час паузи між повідомленнями). В цьому режимі, *тривалим* натисканням кнопки «Up» РКІ переводиться в «Ручний» режим роботи, а *довготривале* натискання обох кнопок («Up» + «Down») переводить дисплей в «Тест» режим.

- «Ручний» (РР) — ручний режим перегляду (дані виводяться на РКІ почерговим натисканням кнопок «Up»/«Down») повідомлень і параметрів, заданих для відображення в цьому режимі. Лічильник повертається в нормальний режим після закінчення заданого часу тайм-ауту неактивності для РР (10 секунд за замовчуванням)

- «Тест» (ТР) — ручний режим перегляду (дані виводяться на РКІ почерговим натисканням кнопок «Up»/«Down») повідомлень, доступних в цьому режимі, с високою роздільністю (6+3) для енергетичних величин (сумарні активна, реактивна і повна енергії, імпорт/експорт). Лічильник повертається в нормальний режим відображення даних після повторного *довготривалого* натискання обох кнопок («Up» + «Down»)

- «Установчий» (УР) — ручний режим, активується одночасним натисканням кнопок «Up» + «Rst/Скидання МН/ЗРП» і супроводжується підсвічуванням п'ятого зліва службового індикатора (трикутника). В цьому режимі оператор кнопками «Up»/«Down» може модифікувати деякі параметри лічильника, наприклад дату, час, коефіцієнти трансформації, питому вагу імпульсів, комунікаційні параметри, ліміти навантаження. Підтвердження внесення змін виконується кнопкою «Rst/Скидання МН/ЗРП», вихід із УР або відміна змін - натисканням кнопок «Down» + «Rst/Скидання МН/ЗРП». При успішній зміні параметру на РКІ виводиться повідомлення «ACCEPTED», якщо неуспішне - «REJECTED».

- «ЧБН» — ручний режим перегляду (дані виводяться на РКІ почерговим натисканням кнопок «Up»/«Down») повідомлень і параметрів, заданих для виводу на РКІ при відсутності напруги живлення на лічильнику.

- «Скидання МН/ЗРП» — ручний режим архівування даних/скидання даних регістрів МН, виконується *коротким* натисканням кнопки «Rst/Скидання МН/ЗРП». На дисплей виводиться повідомлення «DONE» при успішному виконанні акції, або «REFUSED», якщо акція не виконана, наприклад тому, що діє заборона (не закінчилася задана тривалість) на «ручне» скидання МН/ЗРП, або така акція не передбачена в програмній конфігурації.

- «Захист порту» (ЗП) — цей режим є опційним, задається на заводі і забезпечує *ручну активацію доступу до оптопорту* або до *оптопорту + RS портам*. Активація виконується *тривалим* натисканням кнопки «Rst/Скидання МН/ЗРП». Оптичний порт (і RS порти, якщо така опція була задана при заказі лічильника) «закриваються» після закінчення періоду часу захисту оптичного порту, що програмується за допомогою програмного пакету ACE Pilot.

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01640-23 Rev.0	Сторінка 9	Сторінок 18
---	----------------------------	---------------	----------------

1.4. Габаритні і встановлювальні розміри

Габаритні та встановлювальні розміри лічильника EM600 тип 620 демонструє Рисунок 2.

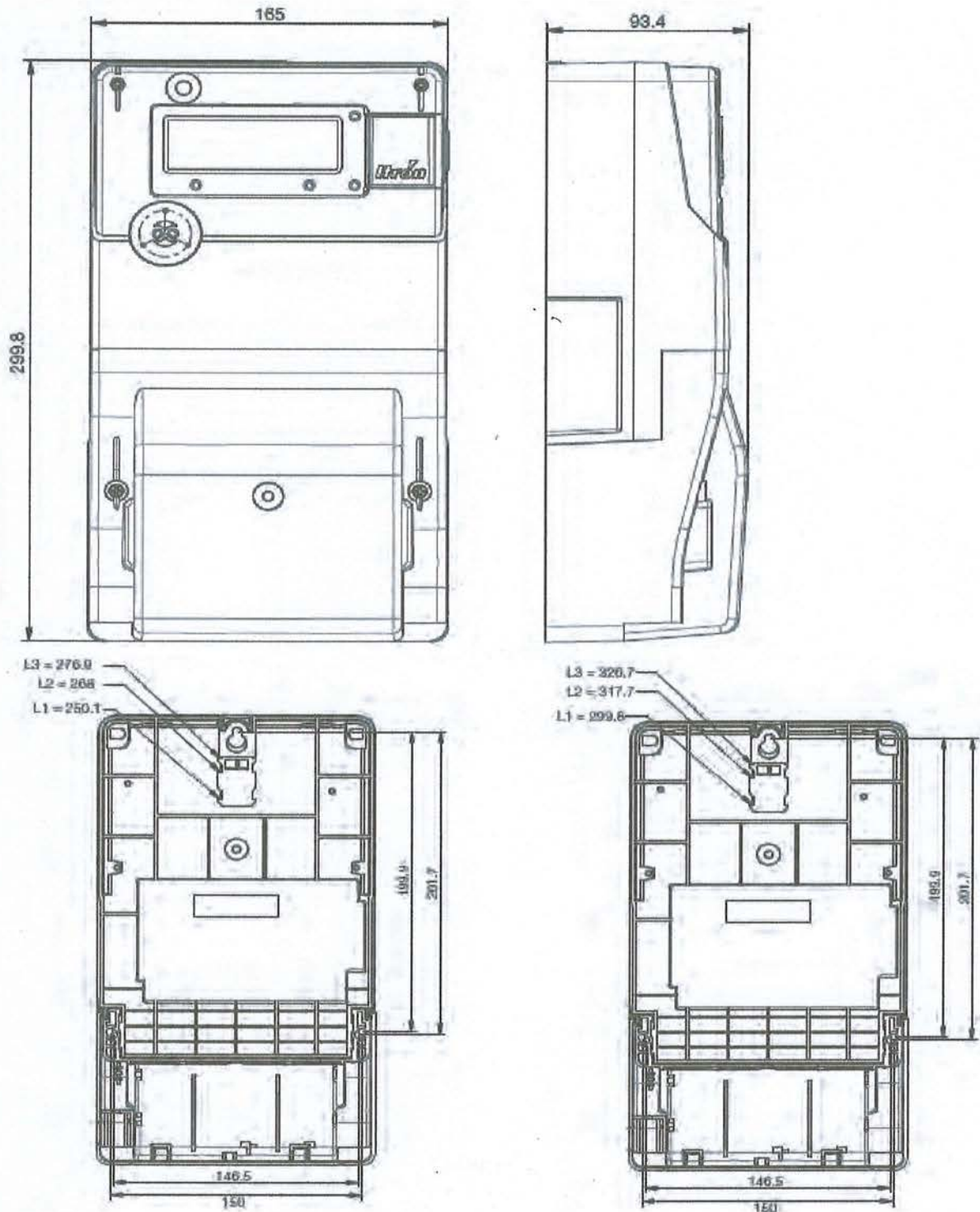


Рисунок 2. Габаритні та встановлювальні розміри лічильників

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01640-23 Rev.0	Сторінка 10	Сторінок 18
---	----------------------------	----------------	----------------

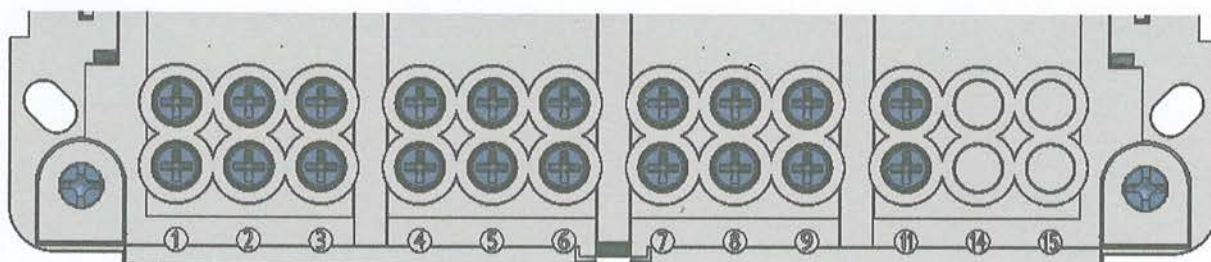
1.5. Схема підключення

Схеми підключення лічильників EM600 тип 620 до мережі споживача

Лічильники безпосереднього і трансформаторного включення мають уніфікований дизайн клемної колодки (клемника) і різняться лише діаметром клем (кабелів, що підключаються), виконаних із латуні розміром кріпильних гвинтів.

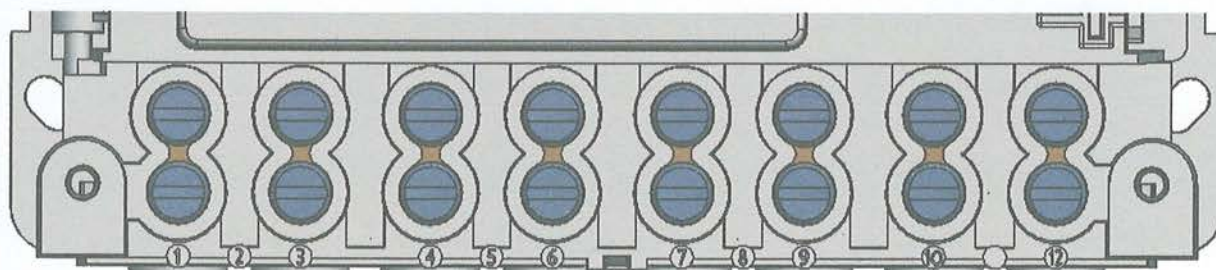
Тип включення	Діаметр кабелю (макс)	Кріпильні гвинти (на кабель)
Безпосередній	9.1 мм	2 x M8
ТС – ТН/ТС	5 мм	2 x M4

Клемник лічильника ТС – ТН/ТС включення (VDE, асиметричне підключення)



Клема	Призначення Ф1	Клема	Призначення Ф2	Клема	Призначення Ф3	Клема	Призначення
1	I1 вхід	4	I2 вхід	7	I3 вхід	11	Нейтраль
2	U1 вхід	5	U2 вхід	8	U3 вхід		
3	I1 вихід	6	I2 вихід	9	I3 вихід		

Клемник лічильника безпосереднього включення (VDE, асиметричне підключення)



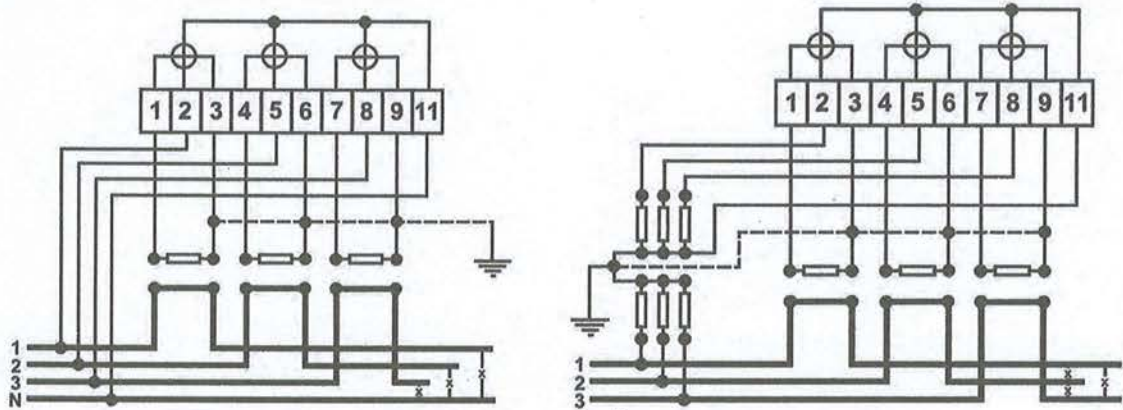
Клема	Призначення Ф1	Клема	Призначення Ф2	Клема	Призначення Ф3	Клема	Призначення
1	U1 / I1 вхід	4	U2 / I2 вхід	7	U3 / I3 вхід	10	Нейтраль вхід
2		5		8		12	Нейтраль вихід
3	U1 / I1 вихід	6	U2 / I2 вихід	9	U3 / I3 вихід		

Лічильник EM 600 тип 620 (ТС-ТН/ТС) може бути запрограмований на включення в 4-х (тривимірних елементи) або 3-х дрову (два вимірних елементи) мережу.

Можливі схеми включення лічильника і його програмне конфігурування наведені нижче.

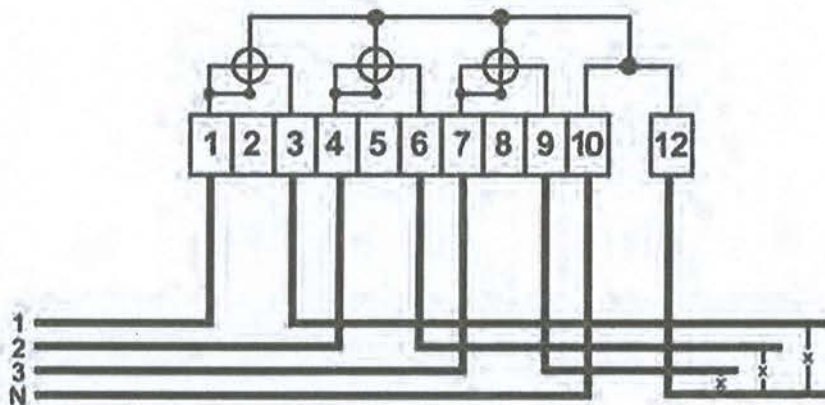
Схема включення лічильника в 4-х дротову мережу

Лічильник запрограмований на включення в 4-х дротову мережу з 3 вимірювальними елементами.



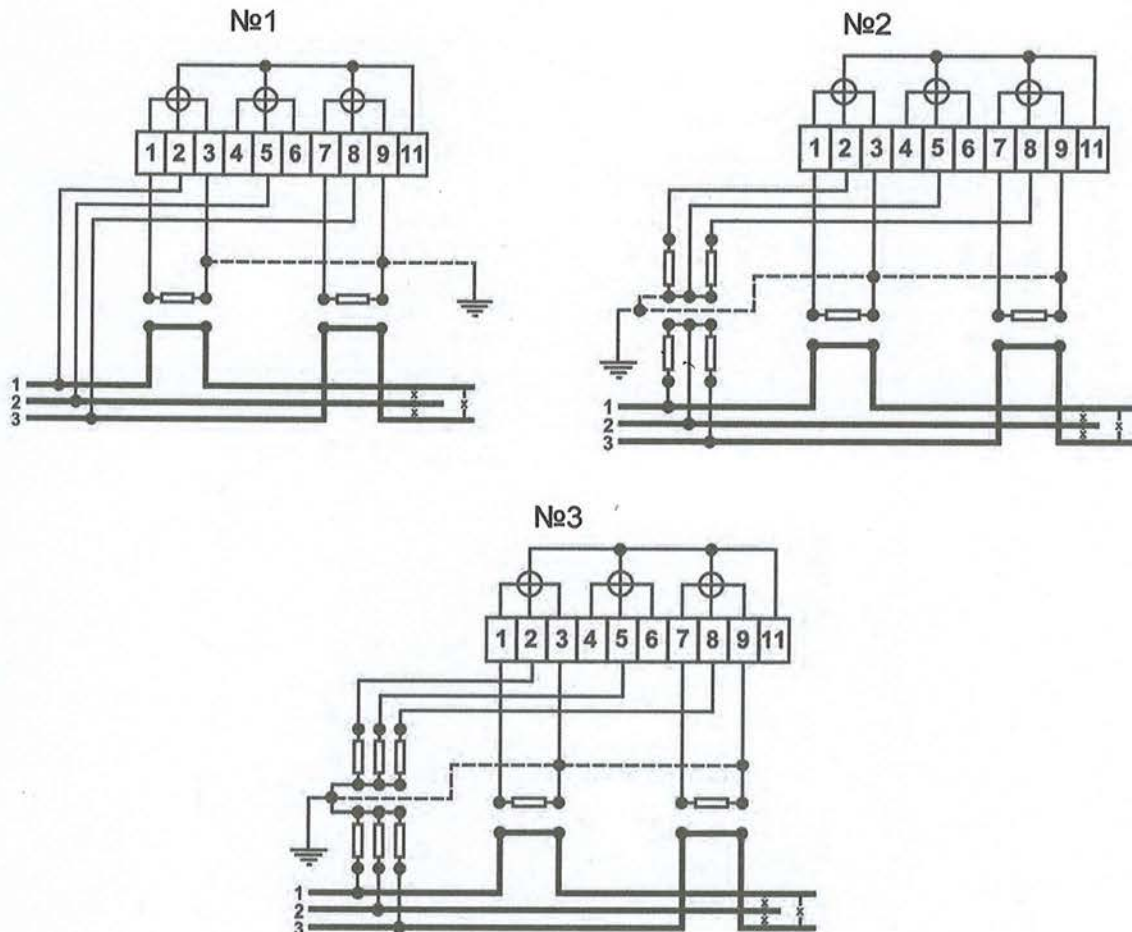
Клема	Фаза	Призначення	Клема	Фаза	Призначення
1	1	I1 - TC1 вхід	срч	3	I3- TC3 вхід
2	1	U1 - напруга	8	3	U3 - напруга
3	1	I1 - TC1 вихід	9	3	I3 - TC3 вихід
4	2	I2 - TC2 вхід	11	N	Un - нейтраль
5	2	U2 - напруга			
6	2	I2 - TC2 вихід			

Схема включення лічильника в 4-х дротову мережу



Клема	Фаза	Призначення	Клема	Фаза	Призначення
1	1	I1 - Ф1 вхід	7	3	I3- Ф3 вхід
2		Немає підключення	8		Немає підключення
3	1	I1 - Ф1 вихід	9	3	I3 - Ф3 вихід
4	2	I2 - Ф2 вхід	10	N	Нейтраль вхід
5		Немає підключення	12	N	Нейтраль вихід
6	2	I2 - Ф2 вихід			

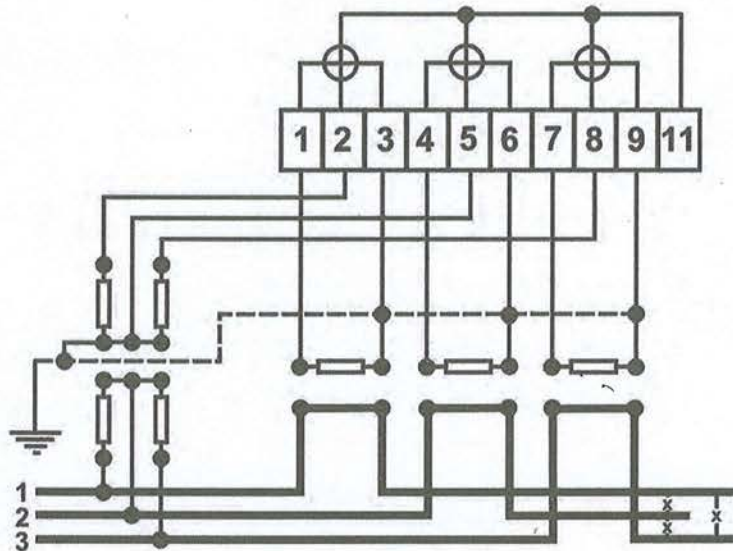
Схема включення лічильника в 3-х дротову мережу
 Лічильник запрограмований на включення в 3-х дротову мережу з 2 вимірювальними елементами



Клема	Фаза	Призначення	Клема	Фаза	Призначення
1	1	I1 - TC1 вхід	7	3	I3- TC3 вхід
2	1	U1 - напруга	8	3	U3 - напруга
3	1	I1 - TC1 вихід	9	3	I3 - TC3 вихід
4		Немає підключення	11		Немає підключення
5	2	U2 - напруга			
5	2	U2 - ТН спільна			
6		Немає підключення			

Схема включення лічильника в 3-х дротову мережу

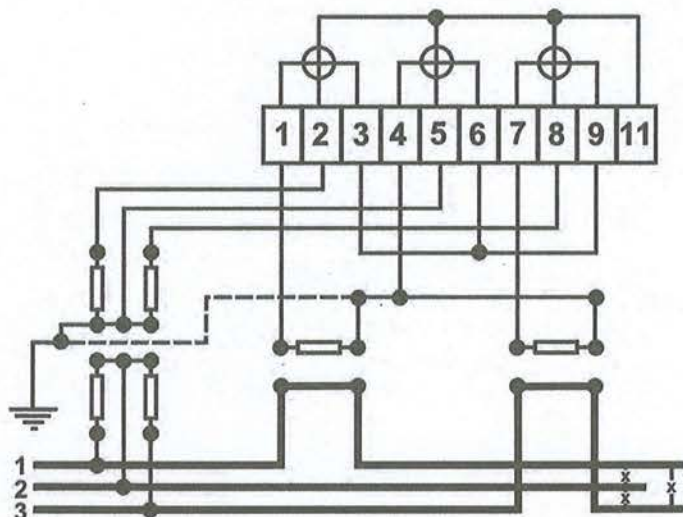
Лічильник запрограмований на включення в 4-х дротову мережу з 3 вимірювальними елементами



Клема	Фаза	Призначення	Клема	Фаза	Призначення
1	1	I1 - TC1 вхід	7	3	I3- TC3 вхід
2	1	U1 - напруга	8	3	U3 - напруга
3	1	I1 - TC1 вихід	9	3	I3 - TC3 вихід
4	2	I2 - TC2 вхід	11	N	Немає підключення
5		U2 - ТН спільна			
6	2	I2 - TC2 вихід			

Схема включення лічильника в 3-х дротову мережу

Лічильник запрограмований на включення в 4-х дротову мережу з 3 вимірювальними елементами (Схема Арона)



ДП «Вінницьястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01640-23 Rev.0	Сторінка 14	Сторінок 18
--	----------------------------	----------------	----------------

Клема	Фаза	Призначення	Підключення	Клема	Фаза	Призначення	Підключення
1	1	I1 - TC1 вхід		7	3	I3- TC3 вхід	
2	1	U1 - напруга вхід		8	3	U3 - напруга вхід	
3		I1 - спільний	I2 і I3	9		I3 - спільний	I1 і I2
4		I2 - TC1 / TC3		11	Un	Немає	
5		U2 - ТН спільна					
6		I2 - спільний	I1 і I3				

Примітка: обов'язкова умова коректних вимірювань - симетричність фазних струмів, тобто $I1+I2+I3=0$.

2. Оброблення результатів вимірювань

2.1. Технічні засоби

Вимірювання активної електричної енергії здійснюється за допомогою вимірювальних мікросхем та результати вимірювання виводяться на електронний дисплей.

2.2. Програмне забезпечення

Лічильник EM600 тип 620 є повністю програмованим багатофункціональним приладом, функціональні можливості якого задаються в його програмній конфігурації на заводі-виробнику і персоналом експлуатуючої організації. Програмування лічильників і зчитування даних вимірювань (локально і дистанційно) виконується за допомогою програмного пакету ACE Pilot (версія 7.6.x), що працює в середовищі ОС Windows®.

Конфігураційне ПЗ	ОС Microsoft Windows™
ACE Pilot	W7, W10, W11

Ідентифікація виконання

Для ідентифікації варіанта виконання лічильника EM600 тип 620 наявні декілька інформаційних полів, які доступні для читання.

3. Відображення результатів вимірювань

Відображення результатів вимірювань здійснюється за допомогою електронного матричного дисплею з підсвічуванням

4. Дозволені функції та можливості

Функціональні можливості лічильників згідно технічної документації (справа 114/ 0 051 TP B)

5. Технічна документація

Технічна документація виробника згідно з справою 114/ 0 051 TP B

6. Технічні дані

6.1. Технічні параметри

Технічні характеристики лічильників містить Таблиця 11.

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01640-23 Rev.0	Сторінка 15	Сторінок 18
---	----------------------------	----------------	----------------

Таблиця 1. Основні технічні характеристики лічильників

Номінальна напруга, Вольт		3 x 57,7/100 - 3 x 277/480 або 3 x 133/230 - 3 x 277/480, програмується
Номінальний/максимальний струм, Ампер	• безпосереднє включення • трансформаторне включення	5 /100 1–5/10
Тип підключення	• безпосереднє • трансформаторне	4-х дротове 3-х або 4-х дротове, програмується
Клас точності, активна енергія	• безпосереднє включення • трансформаторне включення	Клас 1.0 Клас 0.2s, 0.5s або 1.0
Клас точності, реактивна енергія		Клас 0.5s, 1.0 або 2.0
Частота	50 Гц	
Вимірювані/обчислювані параметри	• Активна, реактивна, повна енергія і потужність в двох напрямках • Електроенергія від зовнішніх лічильників (до 2) • Миттєві, мінімальні, максимальні, середньоквадратичні значення частоти, фазової напруги і струму • Максимальне число тарифних каналів вимірювань: 11 для енергії і 10 для потужності • Контроль і моніторинг параметрів якості електричної мережі: - зникнення, підвищення і зниження напруги (згідно з ДСТУ EN 50160) - сумарний коефіцієнт гармонік (СКГ), до 15 гармоніки - індивідуальні гармоніки (до 50) - флікер (згідно з ДСТУ EN 61000-4-15)	
Період інтеграції потужності	Програмується: 1,5, 10, 15, 20, 30, 60 хвилин	
Графіки потужності	• Одночасний запис до 40 (2 x 20) незалежних каналів • Період інтеграції: 1, 5, 10, 15, 30, 60, 360, 720 і 1440 хвилин • Глибина зберігання інформації визначається тривалістю періоду інтеграції, наприклад, при ПІ = 30 хв., для кожного із 20 каналів - 240 діб • Окремі рекордери для запису «профілів» с-кв. значень I та U, параметрів якості мережі, флікеру	
Дисплей	Матричний РКІ з підсвічуванням, програмована послідовність повідомлень	
Комунікаційні інтерфейси (Модуль вводу / виводу максимальної конфігурації)	• 4 керуючих виводи • 2 керуючих вводи • 4 імпульсних телеметричних виводи • 2 імпульсних телеметричних вводи • 2 незалежних інтерфейси RS485+RS232 • оптичний інтерфейс	
Тарифні параметри	• 8 тарифних зон • 12 тарифних переходів на добу • 12 добових графіків • 6 тижневих графіків • 12 сезонів • 45 дат виключення, що програмуються • автоматичний перехід на літній/зимовий час	
Власне споживання - ланцюги струму - ланцюги напруги	• не більше 0,5 VA • не більше 2,6 VA и 1,4 Вт	
Діапазон робочих температур	-40°C... +70°C	
Ступінь захисту	IP54	
Клас по зовнішнім механічним умовам	M2	
Клас по зовнішнім електромагнітним умовам	E2	
Вага	не більше 1,7 кг	
Габарити	250,1 x 165 x 110,5 мм	

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01640-23 Rev.0	Сторінка	Сторінок
		16	18

7. Інтерфейси та зовнішні пристрої

7.1. Інтерфейси

Лічильники мають електронний дисплей, електричний імпульсний випробувальний вивід, оптичний імпульсний випробувальний вивід, інтерфейс «оптичний порт», послідовний інтерфейс RS232, RS485.

7.2. Зовнішні пристрої, що можуть бути під'єднані

Лічильник EM600 тип 620 може мати до трьох незалежних (з окремими внутрішніми каналами зв'язку UART: Universal Asynchronous Receiver-Transmitter/Універсальний Асинхронний Приймач-Передавач) комунікаційних портів для локального та/або дистанційного зв'язку:

- оптичний, інфрачервоний
- електричний послідовний RS232 (порт 1 або порт «Компанії»)
- електричний послідовний RS485 (порт 2 або порт «Абонента»)

Оптичний порт застосовується для локального зв'язку з приладом (читання даних/програмування), порт RS232 — для дистанційної комунікації через зовнішній модем або шлюз (модуль зв'язку Itron Gen5 NIC /Micro AP NIC) з системою збору даних, RS485 (два роз'єми) для дистанційної комунікації через зовнішній модем або для передачі (трансляції) даних на інформаційний дисплей абонента (ІДА), що встановлений в приміщенні споживача. Слід зауважити, що навантаження комунікаційних пристроїв, які підключені до обох RS портів і отримують від них напругу живлення, не повинно перевищувати 8.0 Вт при 12В.

Лічильник забезпечує зв'язок (комунікацію) по всіх трьох портах одночасно, за умови, що до лічильника підключаються різні Cosem клієнти.

8. Вимоги до виробництва, введення в експлуатацію та використання

8.1. Вимоги щодо виробництва

Вимоги щодо виробництва наведені виробником в технічній документації (справа 114/ 0 051 TP B)

8.2. Вимоги щодо введення в експлуатацію

Вимоги щодо введення в експлуатацію наведені виробником в настанові з експлуатації (справа 114/ 0 051 TP B)

8.3. Вимоги щодо експлуатації

Вимоги щодо експлуатування наведені виробником в настанові з експлуатації (справа 114/ 0 051 TP B)

9. Нагляд за приладами в експлуатації

9.1. Документація для нагляду

Документація для оцінювання наведена виробником в технічній документації (справа №114/0 051 TP B).

Лічильники підлягають періодичній повірці в експлуатації та після ремонту, яка проводиться у відповідності до методик повірки, що містяться в нормативних актах або національних стандартах.

9.2 Ідентифікація (апаратного та програмного забезпечення)

Проводиться на стадії виробництва лічильників електричної енергії EM600 тип 620 згідно технічної документації виробника (справа 114/ 0 051 TP B) та в процесі експлуатації за допомогою внутрішнього

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01640-23 Rev.0	Сторінка 17	Сторінок 18
---	----------------------------	----------------	----------------

програмного забезпечення та сервісних програм розроблених згідно протоколу обміну (справа 114/ 0 051 ТР В) на основі позначень лічильників в паспортній таблиці.

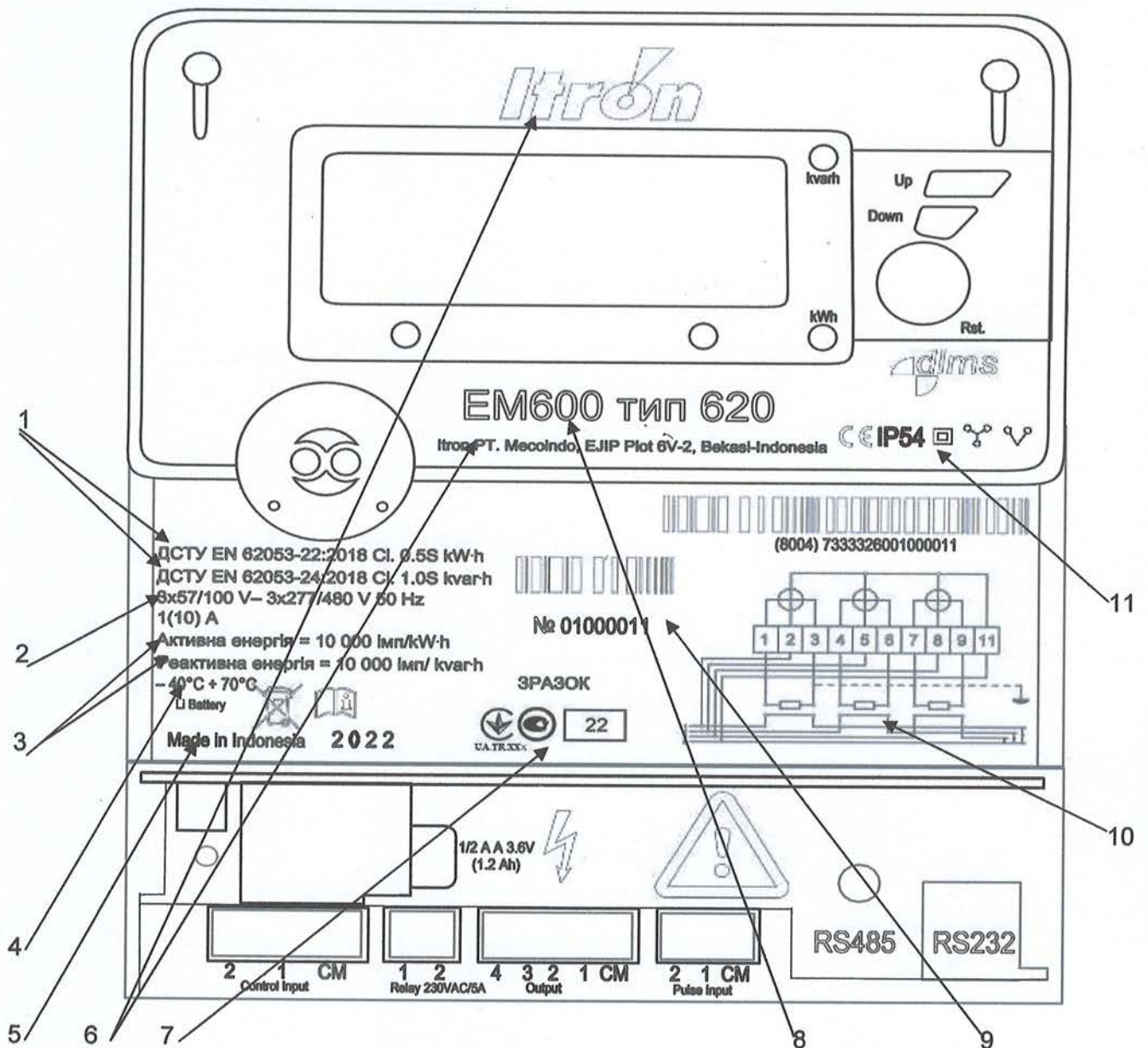
10. Засоби захисту

Для захисту від несанкціонованого доступу до електроніки приладу і крадіжок електроенергії в лічильнику EM600 тип 620 реалізований пакет програмно-апаратних заходів:

Найменування	Опис
Спеціальний дизайн	Лічильник є розробленим з виконанням вимог техніки «захищений по дизайну (secure-by-design)», відповідає положенням документу Security Development Lifecycle (SDL), пройшов перевірку захисту від спроб несанкціонованого доступу в незалежній лабораторії.
Механічний захист	Кришки лічильника і клемника пломбуються окремо, кришку лічильника не можна зняти без зняття кришки клемника. У пам'яті лічильника фіксується інформація про події відкриття кришки клемника і кришки лічильника, в тому числі, коли з лічильника знята напруга живлення.
Моніторинг вимірювань	У відповідних ЖП фіксуються повідомлення за подією: - реверс струму (пофазно) - зникнення струму (пофазно) - реверс енергії - невірна послідовність фаз, - перевищення ліміту I та/або U «0 послідовності» - перевищення ліміту струму навантаження (пофазно) - перевищення ліміту тривалості відсутності власних вимірів (немає приросту в регістрах енергії)
Контроль програмування	Будь-яка зміна програмної конфігурації або інших параметрів, введених в лічильник, фіксуються в ЖП
Захист від атаки магнітом	Давачі струму екрановані. При будь-якій спробі вплинути на лічильник магнітним полем (200мТ і більше): • в пам'яті приладу фіксується наявність події і її тривалість, • в ЖП формується запис про атаку магнітом • на РКІ виводиться відповідний символ • живлення зовнішнього модему, підключеного до RSportу лічильника припиняється
Захист комунікації	При спробі оператора зв'язатися з лічильником за допомогою невірної пароля, після перевищення заданого, для цього порту ліміту послідовних спроб підключитися до лічильника, ВПЗ лічильника закриває комунікаційний порт для цього Coset клієнта (за замовчанням: три спроби, 86400 секунд/24 години). Відкриття порту здійснюється представником енергокомпанії з відповідними правам доступу. Для кожного порту в пам'яті лічильника зберігаються: • загальне число спроб підключитися з невірним паролем (навіть якщо це не призвело до закриття порту) • дата і час останніх спроб ввести невірний пароль

12. Маркування та написи

Інформація на лицьовій панелі лічильника наноситься методом лазерного друку. При необхідності, на замовлення, на лицьову панель можна нанести додаткові дані, наприклад логотип енергокомпанії, знак затвердження типу лічильника і т. ін.



- 1 Клас точності для активної і реактивної енергії
- 2 Діапазон номінальної напруги, номінальний (максимальний) струм і частота
- 3 Постійні лічильники для активної і реактивної енергії
- 4 Діапазон робочих температур
- 5 Країна виробник
- 6 Товарний знак і адреса виробника
- 7 Знак відповідності технічному регламенту та додаткове метрологічне маркування
- 8 Тип лічильника
- 9 Заводський серійний номер і бар-код (128)
- 10 Схема підключення
- 11 Умовні позначення класу ізоляції, число вимірювальних елементів і т. ін.

13. Креслення

Креслення виробника знаходяться в справі 114/0 051 TP B