

Перетворювачі інтерфейсів
EVM-01
M-Bus / RS-232
на 120 точок обліку

Керівництво з експлуатації



ІСО 9001:2008



Це керівництво, поєднане з паспортом та технічним описом, на перетворювачі інтерфейсів EVM-01 RS-232 / M-Bus (надалі перетворювачі EVM-01) призначене для вивчення пристрою та містить технічні характеристики, опис пристрою, конструкції, принципу дії, а також відомості, потрібні для правильної експлуатації.

1 ПРИЗНАЧЕННЯ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Перетворювачі EVM-01 призначені для двунправленого перетворення рівнів сигналів інтерфейсу RS-232 в сигнали інтерфейсу M-Bus.

1.2 Перетворювачі EVM-01 можуть експлуатуватись цілодобово в безперервному режимі при:

- змінах в температурі навколишнього середовища від мінус 20°C до плюс 50°C;
- змінах атмосферного тиску від 86.0 до 160.0 кПа.;
- відносної вологості до 85% при температурі 25°C.

2 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основні технічні характеристики перетворювачів EVM-01 наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Найменування параметрів	Значення
Кількість каналів перетворення RS-232 / M-Bus	1
Кількість стандартних навантажень M-Bus (1 навантаження = 1,5 мА)	120
Режим обміну через інтерфейс M-Bus	напівдуплексний
Максимальна довжина лінії зв'язку інтерфейсу M-Bus, м	4 000
Допустимий діапазон швидкостей обміну, біт/с	1200... 19200
Сигнали інтерфейсу RS-232, що використовуються	RxD, TxD, GND
Напруга ізоляції гальванічної розв'язки між інтерфейсами RS-232 та M-Bus, кВ, не менше	3
Напруга ізоляції гальванічної розв'язки між інтерфейсами RS-232 та M-Bus та входами живлення, кВ, не менше	3
Тип виходу підключення ланцюгів сигналізації короткого замикання	«відкритий колектор»
Напруга живлення, В	24 (±5%)
Потужність, що споживається, Вт	12
Ступінь захисту, що забезпечується оболонками, по ГОСТ 14254-96	IP40
Габаритні розміри, мм, не більше	160 × 90 × 60
Робочий діапазон температур, °C	від мінус 20 до плюс 50
Середній строк служби, не менше	12
Середнє напрацювання на відмову, год., не менше	50 000

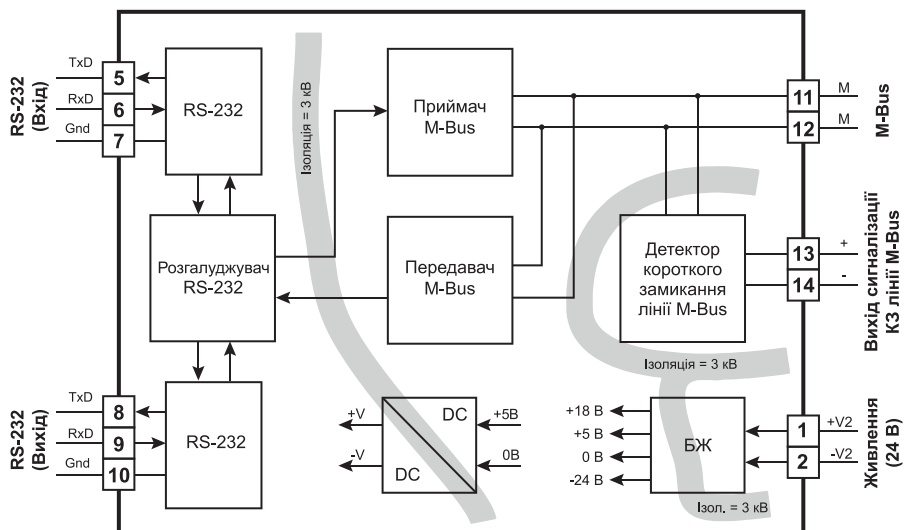
3 ПРИСТРІЙ ТА РОБОТА

3.1 Принцип роботи

3.1.1 Перетворювачі EVM-01 включають наступні основні функціональні елементи:

- два блоки сполучення з інтерфейсом RS-232;
- передатчик інтерфейсу M-Bus;
- приймач інтерфейсу M-Bus;
- розгалужувач інтерфейсів;
- джерело живлення.

3.1.2 Функціональна електрична схема перетворювачів EVM-01 надана на малюнку 1.



Малюнок 1 – Схема електрична функціональна перетворювачів EVM-01

БП – блок живлення;

КЗ – коротке замикання.

3.1.3 За принципом роботи перетворювачі EVM-01 відносяться до двонаправлених перетворювачів рівнів сигналів. В процесі роботи перетворювачів відбувається проміжне перетворення сигналів інтерфейсу RS-232 в сигнали транзисторно-транзисторної логіки (ТТЛ), що поступають на розгалужувач інтерфейсів. З розгалужувача інтерфейсів сигнали через гальванічну розв'язку поступають на приймач та передавач M-Bus, а також на вихідний інтерфейс RS-232. Функцію перетворювачів рівнів сигналів інтерфейсу RS-232 в проміжні ТТЛ-рівні виконують блоки сполучення інтерфейсів.

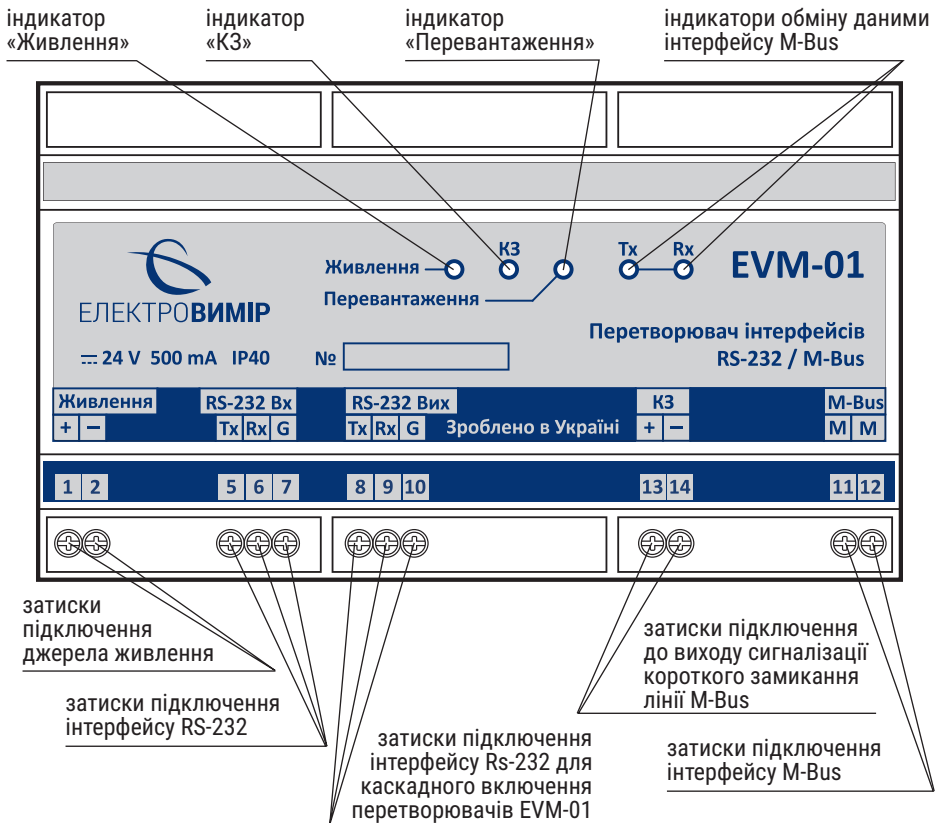
3.1.4 Вихідний інтерфейс RS-232 призначений для каскадного сполучення двох та більше перетворювачів EVM-01.

3.1.5 Для живлення перетворювачів EVM-01 необхідно використовувати джерело постійного струму, напругою 24 В.

3.2 Конструкція

3.2.1 Корпус перетворювачів EVM-01 виконаний в стандарті для кріплення на DIN-рейку.

3.2.2 Зовнішній вигляд перетворювачів EVM-01 наданий на малюнку 2.



Малюнок 2 – Зовнішній вигляд перетворювачів EVM-01.

3.2.3 На лицьовій панелі перетворювачів EVM-01 встановлені наступні індикатори:

- «Живлення»;
- «КЗ» - мерехтіння світлодіоду вказує на коротке замикання в лінії M-Bus;
- «Перевантаження» - світлодіод вказує на перевантаження лінії M-Bus (підключено більше 120 стандартних навантажень M-Bus);
- «Tx» - мерехтіння світлодіоду супроводжує процес передачі даних в лінію зв'язку M-Bus;
- «Rx» - мерехтіння світлодіоду супроводжує процес прийняття даних по лінії зв'язку M-Bus.

4 ВСТАНОВЛЕННЯ ТА ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

4.1 Закріпіть перетворювач EVM-01 на DIN-рейці 35 мм. Під'єднайте відповідні лінії зв'язку. При підключенні ліній зв'язку слід керуватись малюнками 1 та 2.

4.2 **RS-232.** В якості ліній зв'язку інтерфейсу RS-232 рекомендується застосовувати трьохжильний екранований провід. Екран для підвищення захисту від завад може бути підключений до клеми «Gnd» відповідного каналу.

Максимальна довжина лінії зв'язку для RS-232 – 15 м.

4.3 **M-Bus.** В якості ліній зв'язку інтерфейсу M-Bus рекомендується застосовувати дво жильний провід, перерізом не менше 2 × 0,5 мм. При побудові мережі M-Bus можливе застосування наступних технологій мережі: «зірка», «кільце», «шина».

Максимальна довжина ліній зв'язку інтерфейсу M-Bus – 4000 м.

Максимальна кількість стандартних навантажень M-Bus (приладів), що підключаються до перетворювача – 120 (одне стандартне навантаження M-Bus споживає від мережі M-Bus – 1,5 мА).

4.4 Приклади схем каскадного включення та підключення мереж сигналізації КЗ показані в додатку В.

УВАГА!!! ДЛЯ ТОГО, ЩОБ УНИКНУТИ ПОРУШЕНЬ ПРАВИЛ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ПІДКЛЮЧЕННЯ ІНТЕРФЕЙСІВ ПОВИННЕ ПРОВАДИТИСЬ ПРИ ВІДКЛЮЧЕНОМУ ЖИВЛЕННІ ПЕРЕТВОРЮВАЧА EVM-01.

5 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

5.1 Транспортування та зберігання перетворювачів EVM-01 повинне виконуватись в упаковці при температурі від мінус 10 °С до плюс 50 °С та відносної вологості (95±3%) при температурі 35 °С.

5.2 Перетворювачі EVM-01 до введення в експлуатацію необхідно зберігати на складах в упаковці підприємства-виробника при температурі повітря від 5 °С до 40 °С та відносної вологості повітря 80% при температурі 35 °С.

5.3 Зберігати перетворювачі EVM-01 без упаковки необхідно при температурі навколишнього повітря від 10 °С до 35 °С та відносної вологості повітря 80% при температурі 25 °С.

6 ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

6.1 Виробник гарантує працездатність перетворювачів EVM-01 протягом 18 місяців з моменту введення в експлуатацію, але не більше 24 місяців з дати виготовлення. Строк гарантійного зберігання – 6 місяців.

6.2 У випадку виникнення несправності протягом гарантійного строку виробник виконує гарантійний ремонт. З питань гарантійного ремонту необхідно звертатись за адресою:

6.3 Гарантійні зобов'язання не поширюються в наступних випадках:

- на перетворювач, складові елементи якого мають механічні пошкодження;
- при відсутності керівництва з експлуатації з відміткою дати продажу;
- при порушенні вимог даного керівництва з експлуатації.

7 УТИЛІЗАЦІЯ

7.1 Спеціальні заходи безпеки та вимоги при проведенні утилізації перетворювачів EVM-01 відсутні.

7.2 Розрахункова кількість дорожочінних матеріалів, металів та їх сплавів що містяться в перетворювачі EVM-01: золото 0,0106 г, срібло 0,3187 г. Дані відомості є довідковими. Фактична місткість дорожочінних матеріалів, металів та їх сплавів визначається після їх списання на основі відомостей підприємств з переробки вторинних дорожочінних матеріалів.

8 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

8.1 Комплект поставки перетворювачів EVM-01 наведений в таблиці 2.

Таблиця 2

Найменування	Кількість, шт.
Перетворювач інтерфейсів EVM-01 RS-232 / M-Bus	1
Перетворювачі інтерфейсів EVM-01 RS-232 / M-Bus Керівництво з експлуатації	1
Упаковка	1*
* по узгодженню з замовником допускається поставляти без пакування	

9 СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙОМКУ

9.1 Перетворювач інтерфейсів EVM-01 RS-232 / M-Bus

заводський номер _____ відповідає документації, та визнаний придатним до експлуатації.

Дата випуску _____

М.П.

_____ підпис та розшифрування підпису

10 СВІДОЦТВО ПРО УПАКОВКУ

10.1 Перетворювач інтерфейсів EVM-01 RS-232 / M-Bus

заводський номер _____ упакований згідно вимог, що діють на підприємстві -виробнику.

Дата пакування _____

Пакування виконав _____

_____ підпис та розшифрування підпису

11 СВІДОЦТВО ПРО ПРОДАЖ

11.1 Перетворювач інтерфейсів EVM-01 RS-232 / M-Bus

Заводський номер _____

Дата продажу _____

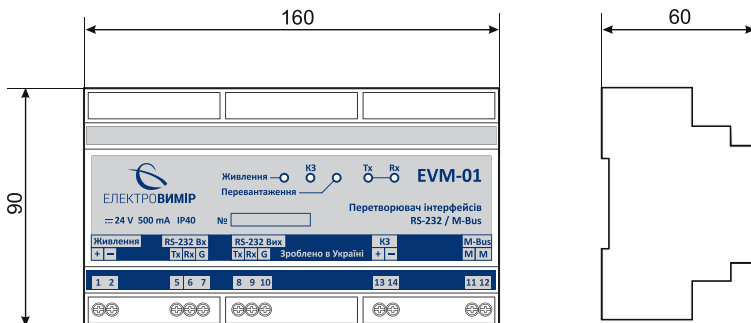
Відділ збуту _____

_____ підпис та розшифрування підпису

ДОДАТОК А

Габаритні розміри перетворювачів EVM-01

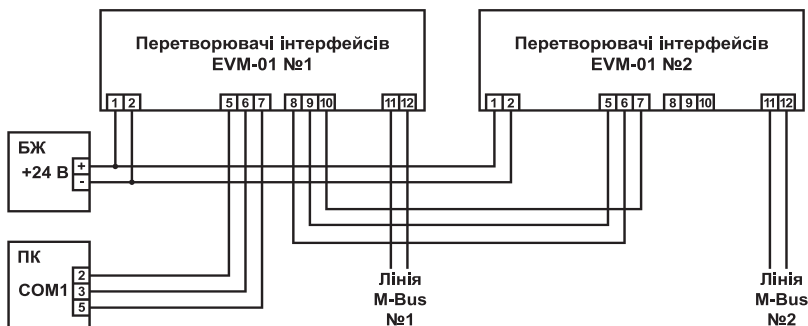
Габаритні розміри перетворювача EVM-01 наведені на малюнку А.1



Малюнок А.1 – Габаритні розміри перетворювачів EVM-01

ДОДАТОК Б

Схеми підключення перетворювачів EVM-01



Малюнок Б.1 – Схема каскадного включення перетворювачів EVM-01



Малюнок Б.2 – Схема підключення до мережі сигналізації перетворювачів EVM-01, де Rn – опір навантаження



ТОВ «Ел енд Джи Мітерінг»
02160, м. Київ, вул. Березнева 10, оф. 1112
Тел.: (044) 574-09-63, (044) 574-11-11
Факс: (044) 574-22-22
E-mail: teplo@lgmetering.kiev.ua
www.lgmetering.kiev.ua
www.t230.com.ua