



## **Повторювач інтерфейсу RS-485**

# **MUC-485**

**НАСТАНОВА ЩОДО ЕКСПЛУАТУВАННЯ**

**ПРМК.426449.013 РЭ**

**УКРАЇНА, м. Івано-Франківськ  
2018**

*Дана настанова щодо експлуатування є офіційною документацією підприємства МІКРОЛ.*

*Продукція підприємства МІКРОЛ призначена для експлуатування кваліфікованим персоналом, який застосовує відповідні прийоми і тільки в цілях, описаних у цьому посібнику.*

*Колектив підприємства МІКРОЛ висловлює велику вдячність тим фахівцям, які докладають великих зусиль для підтримки вітчизняного виробництва на належному рівні, за те, що вони ще зберегли свою силу духу, вміння, здібності і талант.*

У разі виникнення питань, пов'язаних із застосуванням обладнання підприємства МІКРОЛ, а також із заявками на придбання звертатися за адресою:

### Підприємство МІКРОЛ



76495, м.Івано-Франківськ, вул. Автолившавівська, 5 Б,



**Sale:** +38 (067) 359-70-90, **Support:** +38 (067) 704-00-29



**Sale:** +38 (0342) 502-701, **Support:** +38 (0342) 502-702



+38 (0342) 502-704, +38 (0342) 502-705



**Sale:** sale@microl.ua, **Support:** support@microl.ua



<http://www.microl.ua>



microl\_support

Copyright © 2001-2018 by MICROL Enterprise. All Rights Reserved.

---

# З М І С Т

	Стор.
<b>1 Опис блоку</b> .....	<b>4</b>
1.1 Призначення блоку .....	4
1.2 Позначення блоку при замовленні і комплект поставки .....	4
1.3 Технічні характеристики блоку .....	4
1.4 Маркування та пакування.....	5
<b>2 Пристрій і принцип дії</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Заходи безпеки при використанні блоку</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Підготовка блоку до використання</b> .....	<b>6</b>
4.1 Загальні вказівки при установці і монтажі .....	6
4.2 З'єднання із зовнішніми пристроями .....	7
<b>5 Технічне обслуговування</b> .....	<b>7</b>
<b>6 Транспортування і зберігання</b> .....	<b>8</b>
6.1 Умови зберігання блоку .....	8
6.2 Умови транспортування блоку .....	8
<b>7 Гарантії виробника</b> .....	<b>8</b>

Цей посібник з експлуатування призначений для ознайомлення споживачів з призначенням, моделями, принципом дії, пристроєм, монтажем, експлуатуванням та обслуговуванням **повторювача інтерфейсів МУС-485** (надалі - блок МУС-485).

## **УВАГА!!**

Перед використанням блоку, будь ласка, прочитайте цю настанову щодо експлуатування.

Нехтування запобіжними заходами і правилами експлуатування може стати причиною травмування персоналу або пошкодження обладнання!

У зв'язку з постійною роботою по вдосконаленню виробу, що підвищує його надійність і поліпшує характеристики, в конструкцію можуть бути внесені незначні зміни, які не знайшли відображення в цьому виданні.

# 1 Опис блоку

## 1.1 Призначення блоку

1.1.1 Блок **МУС-485** призначений для посилення сигналу в мережі, що працює по інтерфейсу RS-485.

1.1.2 Блок МУС-485 може використовуватися в разі, якщо необхідно збільшити довжину лінії інтерфейсу RS-485 більше, ніж 1200 м або розширити існуючу мережу, збільшивши таким чином кількість приладів.

1.1.3 Особливістю блоку є наявність функції автоматичного визначення напрямку передачі даних, індикація цього напрямку, а також наявність гальванічної розв'язки між портами інтерфейсу і колом живлення.

## 1.2 Позначення блоку при замовленні і комплект поставки

1.2.1 Блок МУС-485 при замовленні позначається наступним чином:

### **МУС-485**

1.2.2 Комплектність поставки блоку МУС-485 приведена в таблиці 1.2.1.

Таблиця 1.2.1 - Комплект поставки блоку МУС-485

Позначення	Найменування	Кількість
ПРМК.426449.013	Повторювач сигналів інтерфейсу RS-485	1
ПРМК.426449.013 ПС	Паспорт	1
ПРМК.426449.013 РЭ	Настанова щодо експлуатування	1 *
* - 1 прим. на будь-яку кількість виробів даного типу при поставці в одну адресу		

## 1.3 Технічні характеристики блоку

1.3.1 Основні технічні характеристики блоку МУС-485 наведені в таблиці 1.3.1.

Таблиця 1.3.1 - Основні технічні характеристики блоку МУС-485

Технічна характеристика	Значення
1 Швидкість передачі даних	До 115200 кбіт / сек
2 Гранична довжина лінії сегмента, не більше	1200 м
3 Максимальна кількість приладів у тій частині мережі	32
4 Напруга живлення від мережі постійного струму	24 В (від 12 В до 36 В)
5 Струм споживання від мережі постійного струму, не більше	35 мА
6 Гальванічна розв'язка	Вхідний і вихідний інтерфейси ізолювані між собою і колом живлення. Напруга гальванічної розв'язки не більше 1500 В
7 Маса, не більше	0.3 кг
8 Кріплення блоку	рейок DIN35x7.5 EN50022
9 Габаритні розміри (ВхШхГ)	76 мм x 26 мм x 115 мм
10 Ступінь захисту	IP30

1.3.2 Середній час напрацювання на відмову з урахуванням технічного обслуговування, регламентованого настановою щодо експлуатування, - не менше ніж 100000 годин.

1.3.3 Середній термін експлуатування - не менше 10 років. Критерій допустимої межі експлуатування - економічна недоцільність подальшого експлуатування.

1.3.4 Блок МУС-485 може експлуатуватися тільки в закритих вибухо-і пожежонебезпечних приміщеннях.

1.3.5 За захищеністю від дії кліматичних чинників блок відповідає виконанню групи В4 згідно ГОСТ 12997-84, але для роботи при температурі від мінус 40 ° С до плюс 70 ° С.

1.3.6 За захищеністю від дії вібрації блок відповідає виконанню N2 згідно ГОСТ 12997-84.

## 1.4 Маркування та пакування

1.4.1 Маркування перетворювача виконане згідно ДСТУ 2887-94 на табличці з розмірами згідно ДСТУ 3272: 2011, яка кріпиться на бічну стінку корпусу блока.

1.4.2 Пломбування блоку підприємством-виробником при випуску з виробництва не передбачено.

1.4.3 Упаковка блоку відповідає вимогам ДСТУ 2888-94.

1.4.4 Блок згідно із комплектом поставки упакований згідно з кресленнями підприємства-виробника

## 2 Пристрій і принцип дії

2.1 Блок МУС-485 конструктивно виконаний в литому ударостійкому пластмасовому корпусі, на задній стінці якого встановлено захоплення для монтажу приладу на DIN-рейці 35 мм. У середині корпусу розміщена плата блоку повторювача інтерфейсів RS-485, яка являє собою плату друкованого монтажу з розміщеними на ній радіоелементами. Світіння світлодіодів, які розміщені на платі, забезпечується крізь отвір в передній панелі корпусу.

2.2 Зовнішній вигляд блоку і габаритні розміри наведені на рисунку 2.1.

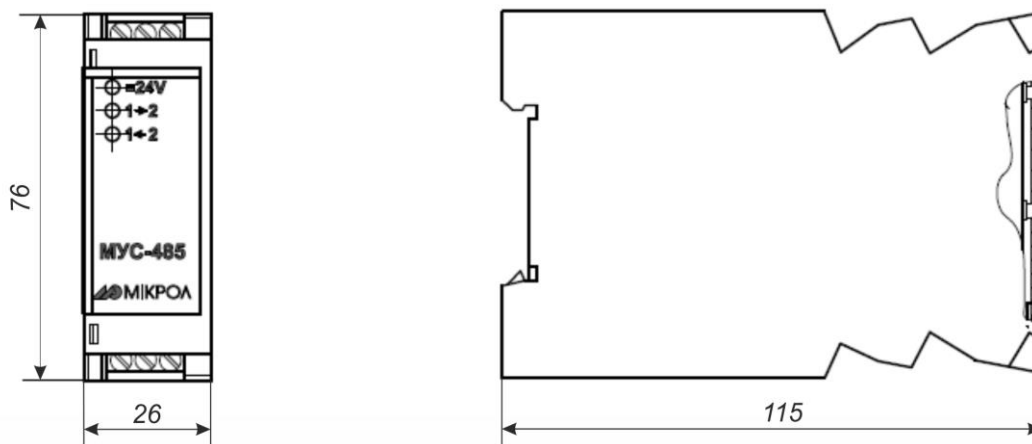


Рисунок 2.1 - Зовнішній вигляд і габаритні розміри блоку МУС-485

2.3 Інтерфейсний сигнал на вході блоку обробляється, фільтрується і посилюється, а після подається на клеми виходу блоку для підключення лінії мережі RS-485.

Живлення блоку здійснюється напругою 24 В постійного струму. Напруга живлення, проходячи через діодний міст, надходить на імпульсний перетворювач, який формує напруги, необхідні для живлення вихідного сигналу блоку і забезпечує гальванічну розв'язку від колів живлення. Світлодіод «= 24V» на передній панелі блоку своїм світінням сигналізує про наявність напруги живлення на вході блоку. Світлодіоди «1> 2» і «1< 2» відповідно до своїх миготінням сигналізують про направлення передачі даних:

«1> 2» - передача запиту від майстра мережі (SCADA);

«1< 2» - передача відповіді від опитуваного приладу.

**Примітка.** При значних відстанях між пристроями, пов'язаними з кручений парі, і значній швидкості передачі може виникати ефект відображення (ефект довгих ліній). Для уникнення цього до інтерфейсним входів пристроїв, розташованим в крайніх точках сполучної лінії, необхідно підключити два термінальним резистора опором 120 Ом (100 Ом для кабелю типу UTP).

## 3 Заходи безпеки при використанні блоку

3.1 Нехтування запобіжними заходами і правилами експлуатування може стати причиною травмування персоналу або пошкодження обладнання!

3.2 Для забезпечення безпечного використання обладнання неухильно виконуйте вказівки цього розділу!

3.3 До експлуатування виробу допускаються особи, які мають дозвіл для роботи на електроустановках напругою до 1000 В і вивчили настанову щодо експлуатування в повному обсязі.

6.3.4 Експлуатування перетворювача дозволяється при наявності інструкції з техніки безпеки, затвердженої підприємством-споживачем в установленому порядку, яка враховує специфіку застосування приладу на конкретному об'єкті. При експлуатуванні необхідно дотримуватися вимог діючих правил ПТЕ і ПТБ для електроустановок напругою до 1000 В.

3.5 Всі монтажні та профілактичні роботи повинні проводитися при відключеному електроживленні.

3.6 Забороняється підключати та відключати з'єднувачі при включеному електроживленні.

3.7 Ретельно проводьте підключення з дотриманням полярності виводів. Неправильне підключення або підключення роз'ємів при включеному живленні може призвести до пошкодження електронних компонентів приладу.

3.8 Уникайте застосування незадіяних виводів.

3.9 При розбиранні блоку для усунення несправностей блок повинен бути відключений від мережі електроживлення.

3.10 Під час вилучення приладу з корпусу не торкайтеся до його електричних компонентів і не піддавайте внутрішні вузли і частини ударам.

3.11 Розташуйте блок якомога далі від пристроїв, що генерують високочастотні випромінювання (наприклад, ВЧ-печі, ВЧ-зварювальні апарати, машини, або прилади використовують імпульсні напруги), щоб уникнути збоїв в роботі.

## 4 Підготовка блоку до використання

### 4.1 Загальні вказівки при установці і монтажі

4.1.1 Блок розрахований на монтаж на вертикальній панелі щита, установку на 35 мм DIN-рейку (DIN35x15 EN 50 022) або на установку на горизонтальній поверхні.

4.1.2 Блок повинен встановлюватися в закритому вибухобезпечному і пожегобезопасном приміщенні, з умовами експлуатації зазначеними в п.1.3.5 і 1.3.6 цього посібника.

4.1.3 Швидкість передачі даних по шині RS-485 можна змінювати шляхом вибору положення переминок на платі приладу.

Таблиця 4.1.1 - Положення переминок для вибору швидкості передачі даних

Положення перемички JP1	1-2	3-4	5-6	3-4, 5-6	7-8	5-6, 7-8
Швидкість передачі даних, біт / с	115200	57600	28800	19200	14400	9600

4.1.4 Розміщення перемички JP1 на платі блоку для вибору швидкості передачі даних зображено на рисунку 4.1.

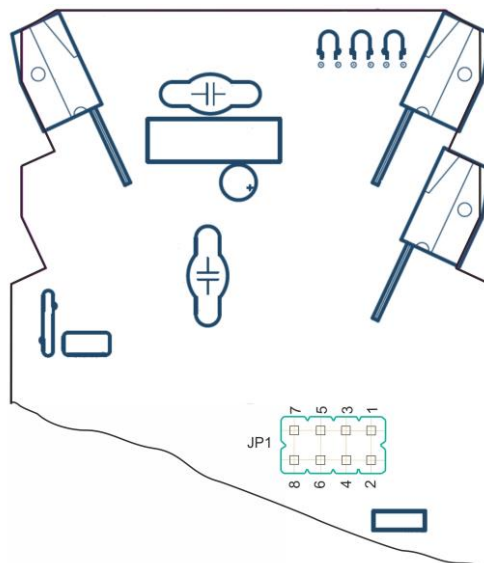


Рисунок 4.1 - Схема розміщення перемички для вибору швидкості передачі даних

## 4.2 З'єднання із зовнішніми пристроями

**УВАГА!!!** При підключенні інтерфейсів блоку дотримуватися, щоб визначити заходи безпеки розділу 3 цього керівництва.

4.2.1 Кабельні зв'язки, що з'єднують із зовнішніми пристроями, підключаються через роз'єми або клемні колодки відповідних клемних-блокових або роз'ємних з'єднувачів відповідно до вимог діючих "Правил улаштування електроустановок".

4.2.2 Не допускається об'єднувати в одному кабелі (джгуті) кола, по яких передаються інтерфейсні сигнали RS-485 і сільноточні сигнальні або сільноточні силові кола.

4.2.3 Необхідність екранування кабелів, по яких передається інформація, залежить від довжини кабельних зв'язків та від рівня перешкод в зоні прокладки кабелю.

4.2.4 Застосування екранованої крученої пари в промислових умовах є кращим, оскільки забезпечує отримання високого співвідношення сигнал/шум і захист від синфазної перешкоди.

4.2.5 Схема підключення приладу представлена на рисунку 4.2.

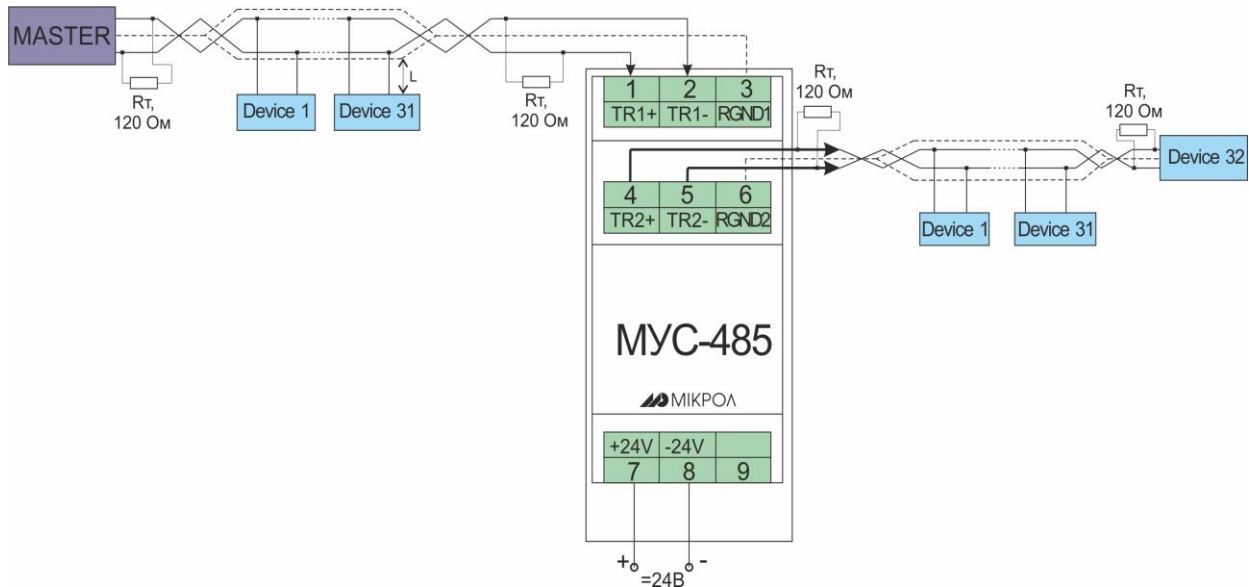


Рисунок 4.2 - Схема підключення блоку МУС-485 в мережу RS-485

### Примітки.

1. В якості кабельної лінії зв'язку переважно використовувати екрановану кручену пару.
2. Довжина відгалуження L повинна бути якомога меншою.
3. До інтерфейсних входів пристроїв, розташованих в крайніх точках сполучної лінії необхідно підключити два термінальних резистора  $R_t$ , опором 120 Ом. Підключення резисторів до пристроїв (регуляторам) №№ 01 - 30 не потрібно.
4. Підключення високоімпедансних "землі" RGND БПІ-485 здійснюється **тільки** до одного з 31 підключених приладів на сегменті мережі.

## 5 Технічне обслуговування

- 5.1 При правильній експлуатації блок не вимагає повсякденного обслуговування.
- 5.2 Періодичність профілактичних оглядів і ремонтів блок встановлюється в залежності від виробничих умов, але не рідше двох разів на рік.
- 5.3 При тривалих перервах в роботі рекомендується відключати блок від інтерфейсів.
- 5.4 Під час профілактичних оглядів: перевіряти і чистити кабельні частини з'єднань блоку (розтин блоку не допускається), роз'ємні і клемні розподільники; перевіряти міцність кріплення блоку, монтажних джгутів; перевіряти стан заземлюючих провідників в місцях з'єднань.

---

## 6 Транспортування і зберігання

### 6.1 Умови зберігання блоку

6.1.1 Граничний термін зберігання в споживчій тарі - 1 рік.

6.1.2 Виріб повинен зберігатися в сухому і вентилярованому приміщенні при температурі навколишнього повітря від мінус 40°C до + 70°C і відносній вологості від 30 до 80% (без конденсації вологи). Дані вимоги є рекомендованими.

6.1.3 Повітря в приміщенні не повинно містити пилу і домішки агресивних парів і газів, що викликають корозію (зокрема: газів, що містять сірчисті з'єднання або аміак).

6.1.4 У процесі зберігання або експлуатування не кладіть важкі предмети на прилад і не піддавайте його ніякому механічному впливу, так як пристрій може деформуватися і пошкодитися.

### 6.2 Умови транспортування блоку

6.2.1 Транспортування блоку в упаковці підприємства-виготовлювача здійснюється усіма видами транспорту в закритих транспортних засобах. Транспортування літаками має виконуватися тільки в опалювальних герметизованих відсіках.

6.2.2 Прилад повинен транспортуватися в кліматичних умовах, які відповідають умовам зберігання 5 згідно ГОСТ 15150, але при тиску не нижче 35,6 кПа і температурі не нижче мінус 40 °С, або в умовах 3 при морських перевезеннях.

6.2.3 Під час вантажно-розвантажувальних робіт і транспортуванні запакований блок не повинен зазнавати різких ударів і впливу атмосферних опадів. Спосіб розміщення на транспортному засобі повинен виключати переміщення блоку.

6.2.4 Перед розпакуванням після транспортування при мінусовій температурі індикатор необхідно витримати протягом 3 годин на умовах зберігання 1 згідно з ГОСТ 15150.

## 7 Гарантії виробника

7.1 Виробник гарантує відповідність приладу технічним умовам СОУ ПРМК-405:2015. При недотриманні споживачем вимог умов транспортування, зберігання, монтажу, налагодження та експлуатування, зазначених в цій настанові, споживач позбавляється права на гарантію.

7.2 Гарантійний термін експлуатування - 5 років з дня відвантаження виробу. Гарантійний термін експлуатування виробів, які поставляються на експорт - 18 місяців з дня проходження їх через державний кордон України.

7.3 За домовленістю зі споживачем підприємство-виробник здійснює післягарантійне технічне обслуговування, технічну підтримку і технічні консультації по всіх видах своєї продукції.



## Лист реєстрації змін

Змін.	Номери аркушів (сторінок)			Всього аркушів в документі	Зміна в документі	Підп.	Дата
	Змі- нених	Замі- нених	Нових				
1.00			9	9		Марикот Д.Я.	26.09.2018