

Інтерфейсні модулі MI-01A і MI-02A  
для роботи з обчислювачами  
Універсал-М і Універсал-МТ

Керівництво з експлуатації

### 1. Загальні відомості .

Інтерфейсні модулі MI-01 і MI-02 призначені для забезпечення зв'язку Універсала-М із зовнішніми пристроями, в якості яких можуть бути модем, комп'ютер, пристрій переносу інформації. Застосовуються у випадках, коли необхідно забезпечити зв'язок з Універсалом-М (МТ), який знаходиться у вибухонебезпечному приміщенні, а також при значних відстанях між Універсалом-М і зовнішніми пристроями (більше 10 м).

### 2. Технічні характеристики.

Живлення: постійний струм напругою 9...12 В;

Споживана потужність, Вт: не більше 3,5;

Габаритні розміри, мм: модуль MI-01 А - 130 x 115 x 58

модуль MI-02 А - 90 x 95 x 42

### 3. Комплектність.

Найменування	Кількість	Примітки
Модуль MI-01A	1	
Модуль MI-02A	1	
Кронштейн для кріплення модуля MI-02A	1	
Блок живлення	1	
Роз'єм FQ14-7T-6	2	
Роз'єм FQ14-4T-6	1	
Нуль-модемний кабель	1	По замовленню

### 4. Принцип роботи і застосування.

Модуль інтерфейсний MI-01A встановлюється зі сторони периферійного пристрою (модем/комп'ютер/пристрій переносу інформації) за межами вибухонебезпечної зони. Периферійні пристрої підключаються до модуля MI-01A через роз'єм "RS232". MI-02A встановлюється зі сторони Універсала-М в вибухонебезпечній зоні і кріпиться безпосередньо на Універсалі-М за допомогою спеціального кронштейна.

Для живлення інтерфейсних модулів використовується трансформаторний нестабілізований блок живлення постійного струму з **вихідною напругою холостого ходу 10 ÷ 14 В**, який підключається до інтерфейсного модуля MI-01A. Для живлення інтерфейсних модулів можна використати також акумуляторну батарею напругою 12В.

Модуль MI-02A отримує живлення від модуля MI-01A по кабелю, який з'єднує інтерфейсні модулі. Модулі з'єднуються кабелем UTP CAT4 або CAT5 (“вита пара”). По цьому кабелю також передаються дані з Універсала-М. Відстань між модулями не повинна перевищувати 300 м (за умови застосування однієї витої пари мідного одножильного кабелю UTP з опором не більше 10 Ом на 100м). Для зменшення опору “витої пари”, по якій подається напруга живлення на модуль MI-02A, і, відповідно, збільшення відстанні між інтерфейсними модулями, необхідно використати паралельне підключення 2-х або 3-х “витих пар”. Стандартний кабель UTP має чотири „виті пари”, з яких в даному випадку обов’язково використовуються дві пари, а решта пар лишаються резервні і можуть бути використані для подачі живлення на модуль MI-02A. Схема підключення інтерфейсних модулів MI-01A і MI-02A показана на рис.1.

При подачі живлення на модуль MI-01A починає світитися світлодіод „АКТИВНІСТЬ”. Також починає світитися світлодіод „ЖИВЛЕННЯ” на модулі MI-02A.

### **Індикація роботи MI-01A.**

Стан світлодіода «АКТИВНІСТЬ»	Режим роботи MI-01A
Постійно світиться	На модуль MI-01A подається живлення і немає передачі даних ні на Універсал-М(МТ), ні з нього
Мигає	Передаються дані на Універсал-М(МТ) або з нього

#### 5. Робота із зовнішніми пристроями.

До роз’ємну RS232 інтерфейсного модуля MI-01A можна підключати модем, пристрій переносу інформації (ППІ) або комп’ютер. Модем і ППІ

підключаються стандартним кабелем RS232. Комп'ютер підключається за допомогою нуль-модемного кабелю, схема якого показана на рис.2

**При роботі з модемом необхідно налаштувати модем згідно з керівництвом з експлуатації Універсала-М(МТ).**

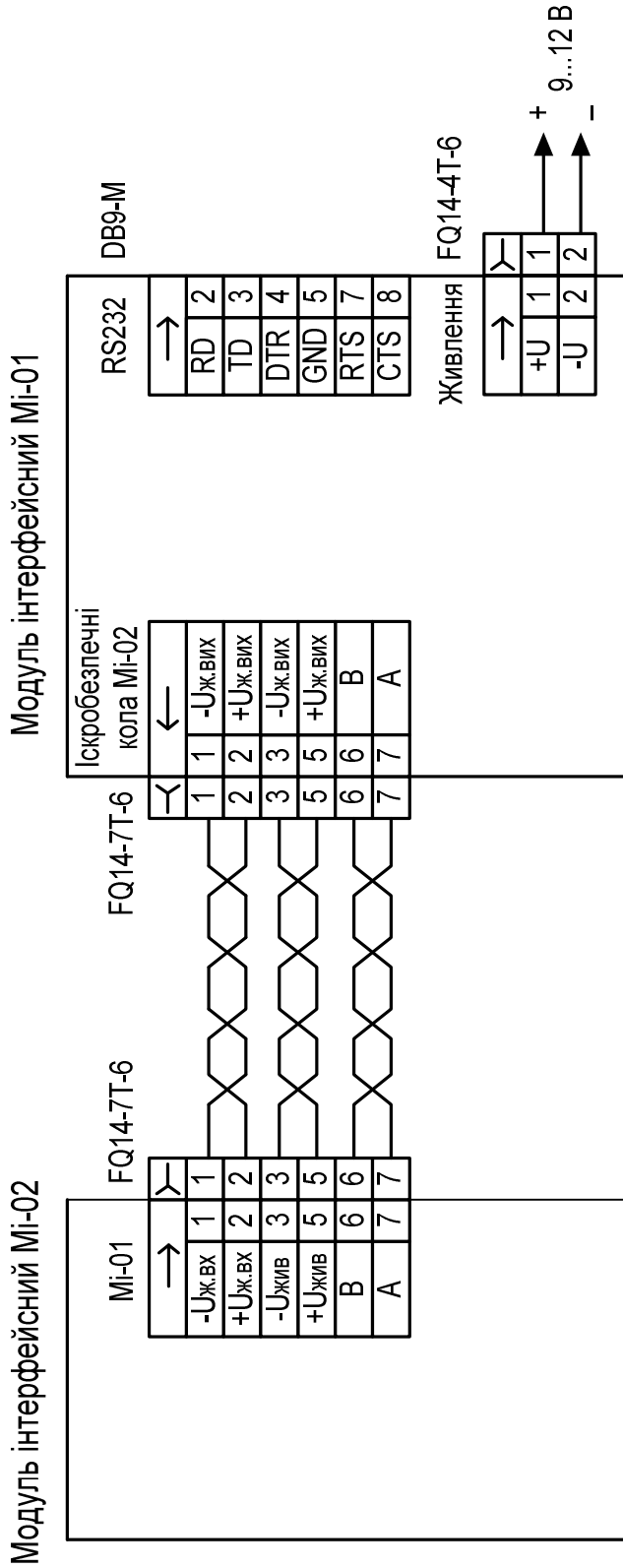


Рис.1 Схема підключення інтерфейсних модулів МІ-01 і МІ-02.

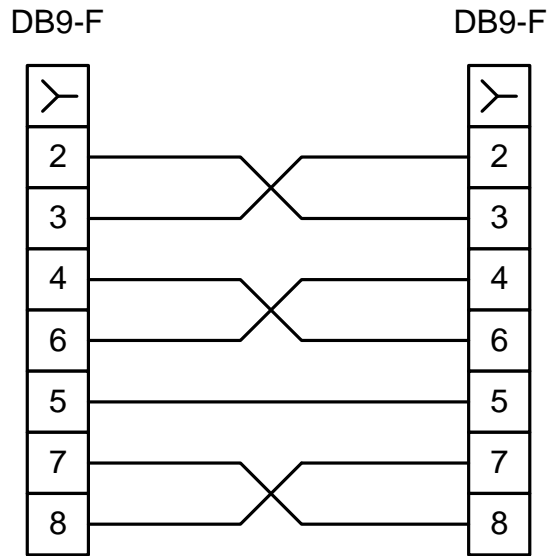


Рис.2 Нуль-модемний кабель для підключення комп'ютера до інтересного модуля MI-01.

“Вита пара”, яка під'єднується до контактів 3 і 5 (див. рис.1), може не використовуватися, якщо довжина кабелю між інтерфейсними модулями перевищує 300 м. При відстані між модулями від 300 м до 600 м її використання обов'язкове.

#### 6. Підключення інтерфейсних модулів.

Модулі MI-01A і MI-02A з'єднуються між собою UTP кабелем за допомогою роз'ємів FQ14-7T-6. Схема, за якою розпаюється цей кабель, зображена на рис.3. Живлення на модуль MI-01A подається через роз'єм FQ14-4T-6 (див. рис.1).

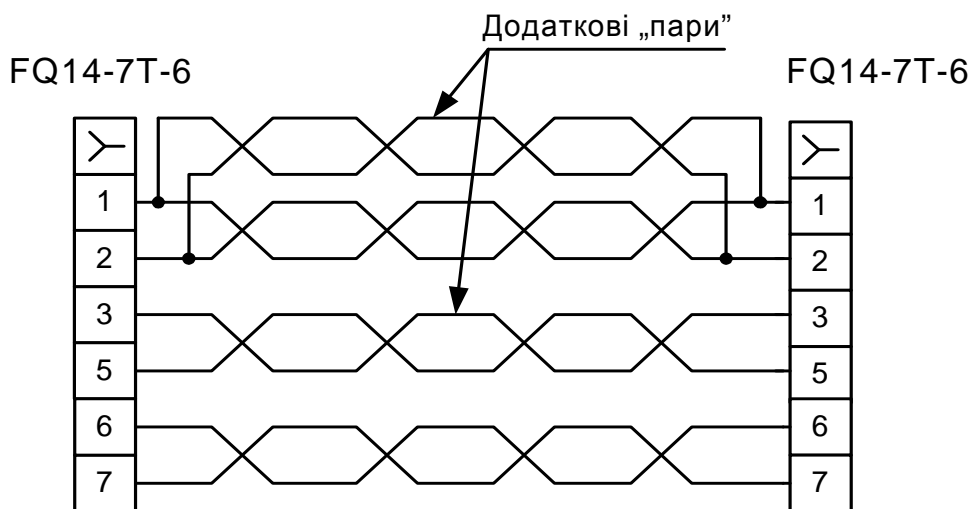


Рис.3 Кабель для підключення модулів MI-01A і MI-02A

На рис.3 до пар контактів 1,2 і 3,5 припаяні виті пари, по яким подається живлення на інтерфейсний модуль MI-02A. При умові використання кабелю UTP з опором не більше 10 Ом на 100 м і довжині кабелю між модулями до 300 м достатньо використати одну з пар: контакти 1,2 або 3,5. Якщо використати одну додаткову пару (тобто живлення подається по двом парам), то максимальна довжина кабелю зросте до 600 м, якщо дві додаткові пари (як зображено на рис.3) – до 900 м. При використанні кабелю з меншим опором, відстань між інтерфейсними модулями можна збільшити. Проте максимальна відстань між модулями складає 1200 м, що пов'язано із обмеженнями стандарту RS485, застосованого в інтерфейсних модулях для передачі даних.

До одного інтерфейсного модуля MI-01A можна під'єднати декілька (до десяти) модулів MI-02A, так як показано на рис.4.

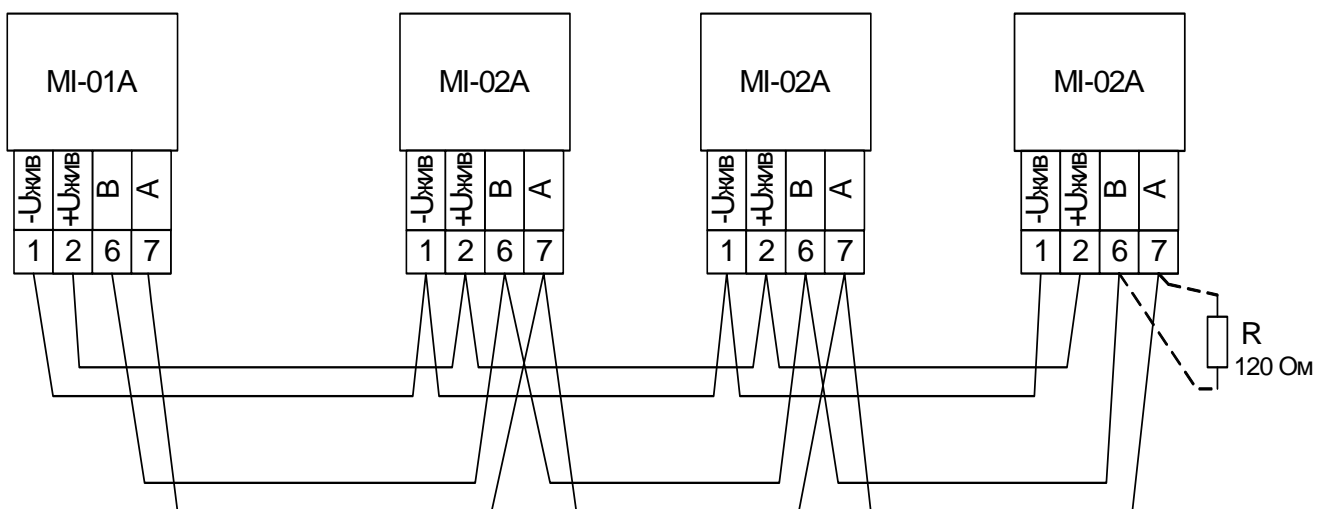


Рис.4 Схема підключення декількох модулів MI-02A до одного модуля MI-01A.

Показаний на рис.4 резистор R опором 120 Ом (так званий “термінатор”) може знадобитись у випадку, коли сумарна довжина лінії зв'язку перевищує 100 ... 150 м, а також коли зв'язок з коректорами є нестійким. „Термінатор” повинен встановлюватися на кінці лінії зв'язку, протилежному відносно модуля MI-01A.