

# AC3-M

## Автоматичний перетворювач інтерфейсів RS-232/RS-485

Настанова щодо експлуатування  
АРАВ.426449.030 HE

### Вступ

Цю Наставову призначено для ознайомлення обслуговуючого персоналу з побудовою, принципом дії, конструкцією, роботою та експлуатуванням перетворювача інтерфейсів AC3-M (далі – пристрій).

Пристрій призначено для взаємного електричного перетворення сигналів інтерфейсів RS-232 і RS-485 та забезпечення гальванічної ізоляції входів між собою і від мережі живлення.

Пристрій виготовляється відповідно до ТУ У 30.0-35348663-013: 2011. Декларацію про відповідність розміщено на сайті [aqteck.ua](http://aqteck.ua).

Підключення, регулювання і технічне обслуговування пристрою повинні проводити тільки кваліфіковані фахівці після ознайомлення з цією Наставовою.

Пристрій випускається у двох модифікаціях, які відрізняються типом і величиною напруги живлення. Інформацію про модифікацію пристрою зашифровано в його умовному позначенні:

AC3-M-X

**Величина напруги живлення:**  
220 – змінна напруга живлення 230 В, 50 Гц  
024 – постійна напруга живлення 24 В

### 1 Технічні характеристики

Таблиця 1 – Основні технічні характеристики пристрою

Найменування	Значення
<b>Живлення</b>	
Напруга живлення:	
• змінна (для AC3-M-220)	94...264 В, 47...60 Гц
• постійна (для AC3-M-024)	10...30 В
Споживана потужність, не більше	0,5 ВА
Електрична міцність ізоляції, не менше	1500 В
<b>Інтерфейс RS-232</b>	
Рознімач	DB9-F
Діапазон напруги вхідного сигналу	± 5...15 В
Діапазон напруги вихідного сигналу	± 9...11 В
Максимальна довжина лінії зв'язку, не більше	3 м
Максимальна швидкість передачі даних	до 115200 біт/с
Використовувані лінії передачі даних	TxD, RxD, GND
<b>Інтерфейс RS-485</b>	
Рознімач	клеми
Діапазон напруги вхідного сигналу	0,2...5 В
Діапазон напруги вихідного сигналу	1,5...5 В
Максимальна довжина лінії зв'язку, не більше	1200 м
Максимальна кількість пристроїв у мережі, не більше	32
Використовувані лінії передачі даних	A (D+), B (D-)
<b>Загальна інформація</b>	
Габаритні розміри	54 × 95 × 57 мм
Ступінь захисту	IP20
Кріплення	На DIN-рейку
Маса, не більше	100 г

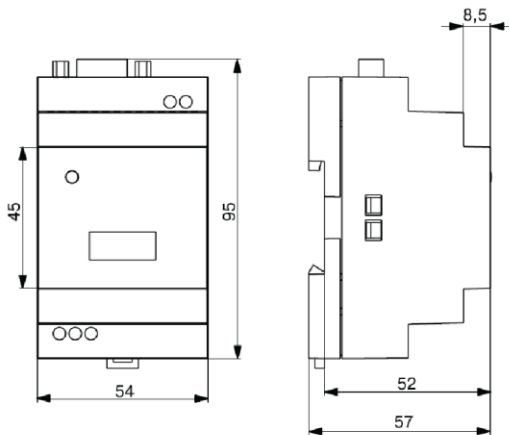


Рисунок 1 – Габаритний кресленник

### 2 Умови експлуатування

Пристрій призначено для експлуатування у таких умовах:

- температура навколишнього повітря від –20 до +75 °С;
- відносна вологість повітря не більше 80 % (при +25 °С та більш низьких температурах без конденсації вологи);
- атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа;
- закриті вибухобезпечні приміщення без агресивних парів і газів.



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Вимоги до зовнішніх чинників є обов'язковими, оскільки належать до вимог безпеки.

### 3 Заходи безпеки



#### УВАГА

У зв'язку з наявністю на клемнику небезпечної напруги для життя пристрій необхідно встановлювати в щитах керування, що доступні лише кваліфікованим фахівцям.

За способом захисту обслуговуючого персоналу від ураження електричним струмом перетворювачі AC3-M-220 відповідають класу II, AC3-M-24 – класу III за ДСТУ EN 61140.

Під час експлуатування та технічного обслуговування необхідно дотримуватися вимог Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів і Правил улаштування електроустановок.

Будь-які підключення до пристрою та роботи з його технічного обслуговування слід проводити тільки при вимкненому живленні пристрою.

Не допускається потрапляння вологи на контакти вихідного рознімача і внутрішні електроелементи пристрою. Пристрій заборонено використовувати в агресивних середовищах із вмістом в атмосфері кислот, лугів, масел і т. п.

### 4 Побудова і принцип дії

Побудова пристрою:

1. Пластиковий корпус для кріплення на DIN-рейку.
2. Рознімач типу DB9-F для підключення до пристрою приладу з інтерфейсом RS-232.
3. Гвинтовий рознімач для підключення кабелю мережевого живлення.
4. Гвинтовий рознімач для підключення до пристрою приладу з інтерфейсом RS-485.
5. Світлодіод для індикації стану пристрою.
6. DIP-перемикач для підмикання вбудованих кінцевих узгоджувальних резисторів (див. таблицю нижче).

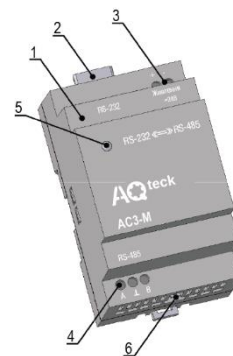


Рисунок 2 – Зовнішній вигляд

Таблиця 2 – Номінальні опори резисторів

Положення DIP-перемикачів				
Опір узгоджувального резистора	Резистор не підключений	$R_{уп} = 620 \text{ Ом}$ ± 5 %	$R_{уп} = 120 \text{ Ом}$ ± 5 %	$R_{уп} = 100 \text{ Ом}$ ± 5 %



#### ПРИМІТКА

Білим кольором позначено положення перемикача.

Функціональну схему перетворювача наведено на *рисунку 3*. Перетворювач складається з таких функціональних блоків:

- драйвера RS-232, що призначений для перетворення електричних сигналів інтерфейсу RS-232 в сигнали ТТЛ-логіки і назад;
- драйвера RS-485, що призначений для перетворення електричних сигналів інтерфейсу RS-485 в сигнали ТТЛ-логіки і назад, а також для вибору напрямку передачі даних;
- блоку керування, що призначений для визначення напрямку передачі пакету даних у визначений момент часу, перемикання драйвера RS-485 на прийом або передачу даних і фільтрації електричних сигналів;
- блоку живлення, що являє собою імпульсне джерело живлення і призначений для забезпечення блоків перетворювача необхідною стабілізованою напругою живлення;
- для гальванічної ізоляції блоків призначені трансформаторні перетворювачі T1 і T2;
- для вибору номіналу кінцевого узгоджувального резистора RCP призначені DIP-перемикач S1 і резистори R1 і R2.

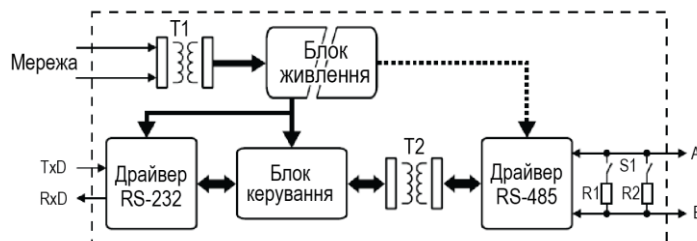


Рисунок 3 – Функціональна схема

## 5 Монтаж

Для монтажу пристрою необхідно:

1. Підготувати місце на DIN-рейці для встановлення пристрою відповідно до габаритних розмірів.
2. Встановити пристрій на DIN-рейку.
3. Із зусиллям притиснути пристрій до DIN-рейки у напрямку, показаному стрілкою, до фіксування засувки.

Для демонтажу необхідно:

1. Від'єднати лінії зв'язку із зовнішніми пристроями.
2. У вушко засувки вставити вістря викрутки.
3. Засувку відтиснути, після чого відокремити пристрій від DIN-рейки.

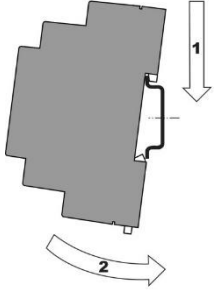


Рисунок 4 – Монтаж на DIN-рейку

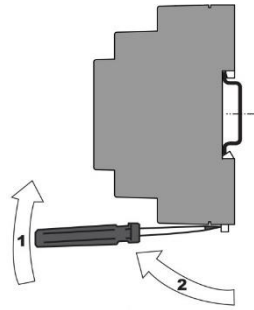


Рисунок 5 – Демонтаж

## 6 Підключення

Для підключення пристрою необхідно:

1. Встановити пристрій у шафі електрообладнання на DIN-рейку шириною 35 мм відповідно до його габаритних розмірів. Конструкція шафи повинна забезпечувати захист пристрою від потрапляння у нього вологи, бруду і сторонніх предметів.
2. Підключити кабель мережевого живлення, живлення пристрою слід здійснювати від мережевого джерела, не пов'язаного безпосередньо із живленням потужного силового обладнання. Для пристрою модифікації AC3-M-220 у колі мережевого живлення рекомендується встановити автоматичний вимикач, розрахований на робочий струм 1,0 А, що забезпечує відключення пристрою від мережі живлення під час виникнення аварійної ситуації.



### УВАГА

При підключенні кабелю мережевого живлення до AC3-M-024 необхідно дотримуватися полярності.

3. Підключити кабель інтерфейсу RS-485 за двопроводовою схемою, дотримуючись полярності. Підключення проводити за відсутності напруги живлення всіх пристроїв мережі RS-485.



### УВАГА

Живлення будь-яких інших пристроїв від мережевих контактів пристрою заборонено.

4. Підключити пристрій з інтерфейсом RS-232, використовуючи кабель, що поставляється у комплекті з пристроєм.



### УВАГА

При використанні неекранованого кабелю інтерфейсу RS-232 рекомендується обмежити його довжину до 3 м.

Рекомендації щодо підключення:

- для забезпечення надійності гвинтових з'єднань рекомендується використовувати багатожильні мідні кабелі перетином не більше 0,75 мм<sup>2</sup>, кінці яких перед підключенням слід ретельно зачистити, залудити або обтиснути в наконечники;
- прокладання низьковольтних сигнальних кіл слід виконувати окремо від лінії мережевого живлення пристрою і подалі від потужних джерел електромагнітних випромінювань. При цьому довжина ліній повинна бути по можливості мінімальною;
- для підвищення заводозахисності підключення сигнальних кіл рекомендується здійснювати за допомогою екранованих кабелів.



### УВАГА

Не допускається підключати кабель мережевого живлення до рознімача «RS-485». Це може призвести до виходу пристрою з ладу. У цьому випадку пристрій не підлягає гарантійному обслуговуванню.

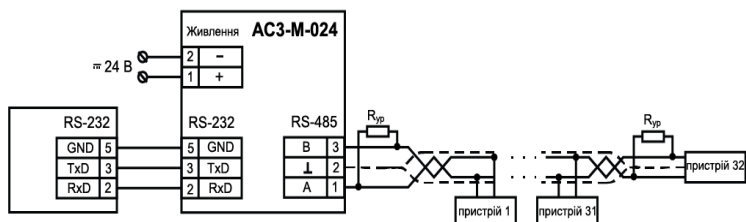


Рисунок 6 – Схема підключення AC3-M-024

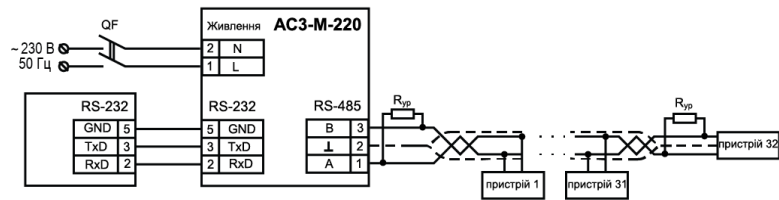


Рисунок 7 – Схема підключення AC3-M-220

## 7 Технічне обслуговування

Технічне обслуговування пристрою проводиться не рідше одного разу на 6 місяців і містить такі процедури:

- перевірка кріплення пристрою;
- перевірка гвинтових з'єднань;
- видалення пилу і бруду з клемника пристрою.

## 8 Маркування

На корпус пристрою нанесені:

- товарний знак підприємства-виробника;
- умовне позначення пристрою;
- знак відповідності технічним регламентам;
- клас захисту від ураження електричним струмом за ДСТУ EN 61140;
- ступінь захисту за ДСТУ EN 60529;
- рід струму живлення, номінальна напруга або діапазон напруг живлення;
- номінальна споживана потужність;
- заводський номер і рік випуску (штрихкод);
- схема підключення.

На споживчу тару нанесені:

- товарний знак та адреса підприємства-виробника;
- найменування та (або) умовне позначення виконання пристрою;
- заводський номер пристрою (штрихкод);
- дата пакування.

## 9 Пакування

Пакування пристрою проводиться за ДСТУ 8281 до індивідуальної споживчої тари, що виконана з гофрованого картону. Перед укладанням в індивідуальну споживчу тару кожен пристрій слід спакувати в пакет з поліетиленової плівки.

Опакування пристрою має відповідати документації підприємства-виробника і забезпечувати збереження пристрою під час зберігання та транспортування.

Допускається використання іншого виду пакування за погодженням із Замовником.

## 10 Транспортування та зберігання

Транспортування пристрою в упаковці допускається у таких умовах:

- температура навколишнього повітря від мінус 20 до плюс 75 °С;
- відносна вологість повітря не більше 95 % при температурі +35 °С;
- транспортування допускається всіма видами закритого транспорту;
- транспортування авіатранспортом повинно проводитися в опалювальних герметичних відсіках.

Зберігання пристрою в упаковці допускається у таких умовах:

- температура навколишнього повітря від +5 до +40 °С;
- відносна вологість повітря не більше 80 % при температурі +25 °С;
- зберігати пристрій необхідно у картонній тарі у закритих опалювальних приміщеннях.

## 11 Комплекtnість

Пристрій	1 шт.
Паспорт та гарантійний талон	1 екз.
Настанова щодо експлуатування	1 екз.
Кабель інтерфейсу RS-232	1 шт.



### ПРИМІТКА

Виробник залишає за собою право внесення доповнень до комплекtnості пристрою.

61153, м. Харків, вул. Гвардійців Широнінців, 3А  
тел.: (057) 720-91-19, 0-800-21-01-96 (багатоканальний)  
тех. підтримка: support@aqteck.ua  
відділ продажів: sales@aqteck.ua  
aqteck.ua  
реєстр.: 2-UK-1298-1.1

