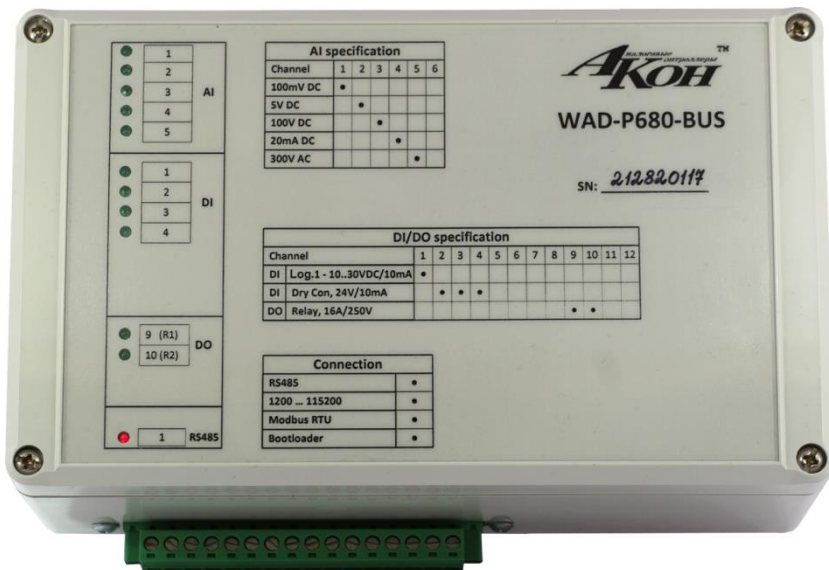


## Технічний паспорт

# WAD-P680-BUS-401

ТУ У 33.2-33056998-001:2009

Локальний контролер для систем телемеханічного керування  
 підстанціями  
 Гальванічна розв'язка  
 Інтерфейс RS485 (Modbus RTU)



2024

**1. Основні технічні характеристики:**

Модуль WAD-P680-BUS-401 ТУ У 33.2-33056998-001:2009 призначений для перетворення середньоквадратичного значення сигналів змінного струму та напруги промислової частоти в цифровий код, контролю стану вимикачів і керування навантаженнями через релейні входи. Обмін даними з головним контролером і керування здійснюється по інтерфейсу RS485.

Функція		Параметри	
<b>RS485</b>		<b>Slave</b>	
Кількість інтерфейсів	2		
Параметри інтерфейсу	1 старт-біт 8 біт даних парність не використовується (за замовчуванням) 1 стоп-біт швидкості обміну: 1200-115200 (9600 за замовчуванням) адреса за замовчуванням: 1		
Протокол обміну	Modbus RTU		
Захист ліній	від перевищення напруги до +/- 60 В		
Індикація	світлодіодна індикація обміну даними		
Bootloader	інструмент для оновлення програмного забезпечення; через інтерфейс 1		
<b>Канали AI</b>		<b>AI1, AI3, AI5</b>	<b>AI2, AI4, AI6</b>
Кількість каналів	3		3
Діапазон	0...5А (СКЗ, 50 Гц)		0...160В (СКЗ, 50 Гц)
Поріг чутливості	0.05 А		2 В
Схема під'єднання	двопровідна		двопровідна
Вхідний опір	не більше 15 МОм		не менше 1 МОм
Захист від перенавантаження	тривалий до 15 А (СКЗ); до 50 А – 1с		тривалий до +/-300 В
Похибка	основна приведена до діапазону ±0.15% додаєть в робочому діапазоні температур ±0.01% /10°C		
Індикація	світлодіодна індикація виходу за межі діапазону перетворення		
<b>Канали DI</b>		<b>Дискретне введення</b>	
Кількість каналів	8, один загальний провід		
Тип давача	«сухий контакт»		
Живлення давачів	24 В, 10 мА		
Контроль обриву лінії	є, програмно вимикається баластний опір (паралельно «сухому контакту») 20кОм±10%		
Регулювання часу відгуку	діапазон 0...5 с крок регулювання 1 мс		
Захист	від подачі зовнішньої напруги до +/-30 В		
Індикація	світлодіодна індикація стану входів		

Канали DO	Релейний вихід
Кількість каналів	4
Тип каналу	ЕМ реле, нормально розімкнене
Напруга комутації	до 440 В змінного струму, до 300 В постійного струму
Допустимий струм	до 16 А (при 250 В змінного струму, 24 В постійного струму)
Надійність	механічна – мінімум 20×10 <sup>6</sup> операцій електрична – мінімум 100×10 <sup>3</sup> операцій на максимальному навантаженні (активному)
Індикація	світлодіодна індикація стану виходів
Живлення	
Напруга живлення	від 10 до 30 В постійного струму; рекомендована 24 В
Споживана потужність	не більше 8 Вт
Захист	від перевищення напруги до 60 В; від переполюсовки
Гальванічна розв'язка	
Групи	аналогові входи поканально, дискретні входи, релейні виходи поканально, інтерфейси поканально, живлення
Напруга пробною	не менше 1500 В

Придушення завади нормального вигляду 50/60 Гц: не менше 70 дБ.

Придушення завади загального вигляду 50/60 Гц: не менше 120 дБ.

Придушення нестабільності напруги живлення: не менше 150 дБ.

Габаритні розміри: 200×120×90 мм.

Маса: 660 г.

Середній термін служби виробу: 10 років.

Монтаж: монтажна рейка ТН-35.

Допустимий перетин провідників: 0,2...2,5 мм<sup>2</sup> (24...14 AWG).

Рекомендований момент затиску клем: 0,5...0,6 Н·м.

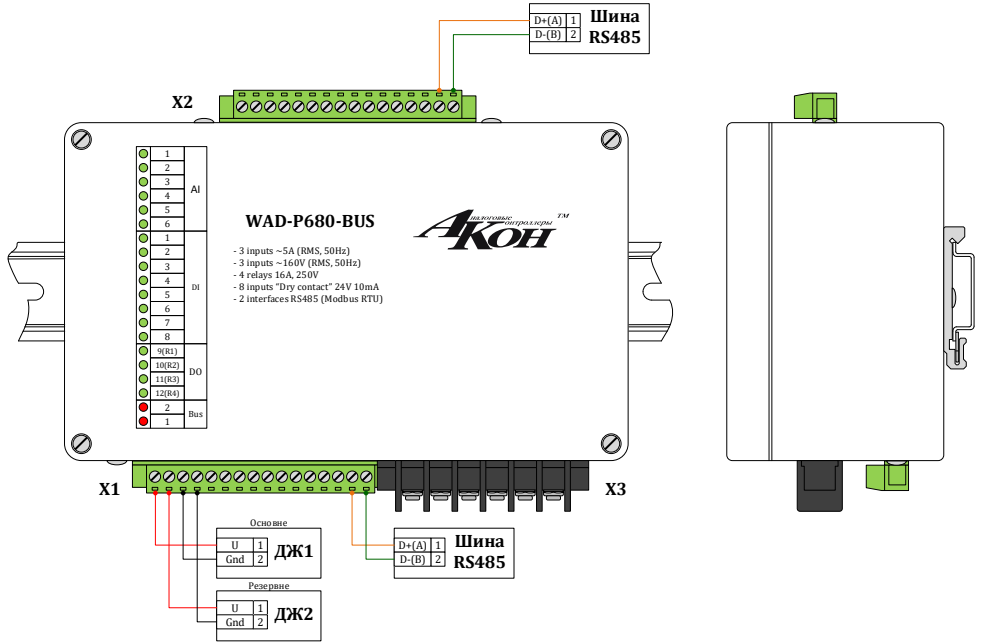
## 2. Умови експлуатації:

Робоча температура оточуючого повітря від -20 до +75 °С.

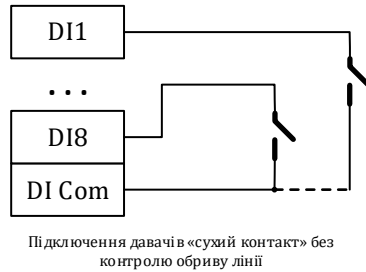
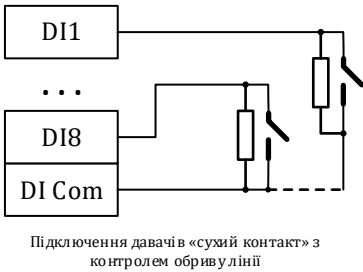
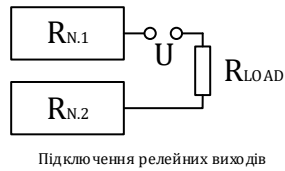
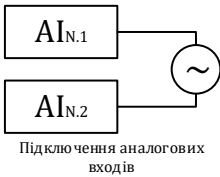
Відносна вологість 98% (при +35 °С, без випадіння конденсату).

Температура зберігання від -25 до +90 °С.

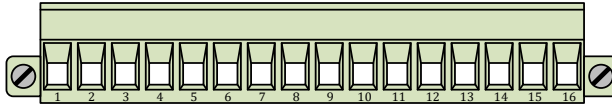
### 3. Схема під'єднання живлення та RS485



### 4. Схеми під'єднання датчиків та навантажень



## 5. Зовнішній вигляд і призначення контактів роз'ємів



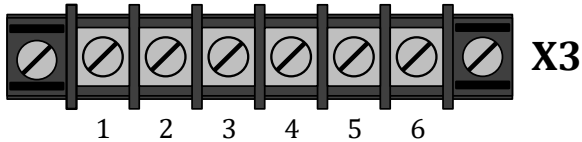
**X1, X2**

### Роз'єм X1

Контакт	Позначення	Призначення
1	<b>V1</b>	Вхід основного джерела живлення
2	<b>V2</b>	Вхід резервного джерела живлення
3	<b>GND</b>	Загальний провід джерел живлення
4		
5	<b>R1.1</b>	Реле 1, контакт 1
6	<b>R1.2</b>	Реле 1, контакт 2
7	<b>R2.1</b>	Реле 2, контакт 1
8	<b>R2.2</b>	Реле 2, контакт 2
9	<b>AI2.1</b>	Вимірювальний вхід 2 (~160 В), контакт 1
10	<b>AI2.2</b>	Вимірювальний вхід 2 (~160 В), контакт 2
11	<b>AI4.1</b>	Вимірювальний вхід 4 (~160 В), контакт 1
12	<b>AI4.2</b>	Вимірювальний вхід 4 (~160 В), контакт 2
13	<b>AI6.1</b>	Вимірювальний вхід 6 (~160 В), контакт 1
14	<b>AI6.2</b>	Вимірювальний вхід 6 (~160 В), контакт 2
15	<b>D+ (1)</b>	Лінія Data+(A) інтерфейсу RS485 (1)
16	<b>D- (1)</b>	Лінія Data-(B) інтерфейсу RS485 (1)

### Роз'єм X2

Контакт	Позначення	Призначення
1	<b>D- (2)</b>	Лінія Data-(B) інтерфейсу RS485 (2)
2	<b>D+ (2)</b>	Лінія Data+(A) інтерфейсу RS485 (2)
3	<b>NC</b>	Не задіяний
4	<b>DI8</b>	Дискретний вхід 8
5	<b>DI7</b>	Дискретний вхід 7
6	<b>DI6</b>	Дискретний вхід 6
7	<b>DI5</b>	Дискретний вхід 5
8	<b>DI4</b>	Дискретний вхід 4
9	<b>DI3</b>	Дискретний вхід 3
10	<b>DI2</b>	Дискретний вхід 2
11	<b>DI1</b>	Дискретний вхід 1
12	<b>DI Com</b>	Загальний. дискретних входів
13	<b>R3.1</b>	Реле 3, контакт 1
14	<b>R3.2</b>	Реле 3, контакт 2
15	<b>R4.1</b>	Реле 4, контакт 1
16	<b>R4.2</b>	Реле 4, контакт 2



Роз'єм X3

Контакт	Позначення	Призначення
1	A11.1	Вимірювальний вхід 1 (~5 А), контакт 1
2	A11.2	Вимірювальний вхід 1 (~5 А), контакт 2
3	A13.1	Вимірювальний вхід 3 (~5 А), контакт 1
4	A13.2	Вимірювальний вхід 3 (~5 А), контакт 2
5	A15.1	Вимірювальний вхід 5 (~5 А), контакт 1
6	A15.2	Вимірювальний вхід 5 (~5 А), контакт 2

## 6. Гарантійні зобов'язання:

Виробник гарантує відповідність модуля технічним характеристикам. Гарантійний термін експлуатації 36 місяців з дати введення в експлуатацію, але не більше 42 місяців з дати виготовлення. Протягом цього терміну виробник зобов'язується безкоштовно провести ремонт або заміну несправного модуля при дотриманні споживачем умов експлуатації та зберігання. Гарантія не розповсюджується на дефекти, що виникли внаслідок некомпетентної експлуатації, обслуговування, зберігання та транспортування.

Адреса виробника: 04201, Україна, м. Київ, вул. Полярна 5А, оф. 164.

тел: +380 67 291-27-13, +380 67 291-26-07

sales@akon.com.ua      www.akon.com.ua

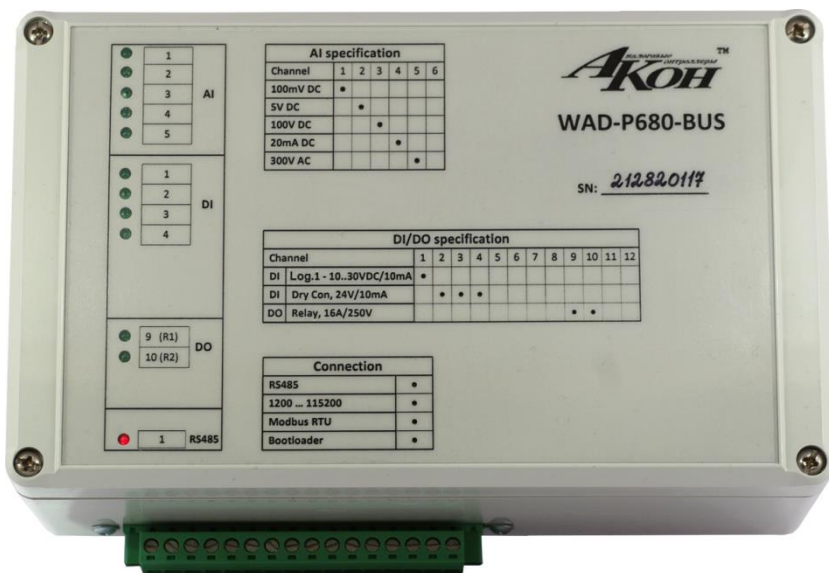
## 7. Нормативна база:

Модулі WAD-P680-BUS ТУ У 33.2-33056998-001:2009 виготовлені відповідно до комплексу виробничої документації АКОН.422500.005 та відповідають вимогам ДСТУ 2465-94, ДСТУ 2708-2006, ДСТУ ІЕС 60654-3:2000, ДСТУ ІЕС 61000-4-2:2008, ДСТУ ІЕС 61000-5-2:2008, ДСТУ ІЕС 61000-11-2:2008, ДСТУ ІЕС 61000-17-2:2008, ДСТУ ІЕС 61326-1:2002.

## Specifications sheet

# WAD-P680-BUS-401

Local controller for substation telemechanical control systems  
 Galvanic isolation  
 RS485 interface (Modbus RTU)



2024

### 1. Basic technical specifications:

The WAD-P680-BUS-401 module is designed to convert the RMS value of AC current and voltage signals of industrial frequency into a digital code, monitor the status of switches and control loads via relay output. Data exchange with the main controller and control is carried out via of the RS485 interface.

Function		Parameters	
<b>RS485</b>		<b>Slave</b>	
Number of interfaces	2		
Interface parameters	1 start-bit 8 data bits parity not used (by default) 1 stop-bit baud rates: 1200-115200 (9600 by default) default address: 1		
Exchange protocol	Modbus RTU		
Lines protection	from overvoltage up to +/-60 V		
Indication	LED-indication of data exchange		
Bootloader	firmware update tool; via interface 1		
<b>AI channel</b>		<b>AI1, AI3, AI5</b>	<b>AI2, AI4, AI6</b>
Number of channels	3	3	
Range	0...5 A (RMS, 50 Hz)	0...160 V (RMS, 50 Hz)	
Sensitivity threshold	0.05 A	2 V	
Wiring	2-wire	2-wire	
Input impedance	not more than 15 mΩ	ne less than 1 MΩ	
Overload protection	log-run up to 15A(RMS); up to 50A-1 sec.	long-run up to +/-300 V	
Error	basic reduced to range $\pm 0.15\%$ additional thermal $\pm 0.01\%$ /10°C		
Indication	out-of-range LED-indication		
<b>DI channels</b>		<b>Discrete input</b>	
Number of channels	8, one common wire		
Sensor type	"dry contact"		
Sensor power	24 V, 10 mA		
Line-break control	yes, software-switchable ballast resistance (parallel to "dry contact") 20kΩ±10%		
Response time adjustment	range 0...5 sec adjustment step 1 ms		
Protection	from external voltage up to +/-30 V		
Indication	LED-indication of inputs status		

<b>DO channels</b>	<b>Relay output</b>
Number of channels	4
Channel type	EM relay, SPST-NO
Switching voltage	up to 440 V AC, up to 300 V DC
Allowable current	up to 16 A (at 250 V AC, 24 V DC)
Operation life	mechanical – min. $20 \times 10^6$ operations electrical – min. $100 \times 10^3$ operation at max. load (active)
Indication	LED-indication of outputs status
<b>Power</b>	
Power supply voltage	from 10 to 30 V DC; recommended 24 V DC
Power consumption	not more than 8 W
Protection	from overvoltage up to 60 V; from reverse voltage
<b>Galvanic isolation</b>	
Groups	analog inputs per-channel, discrete inputs, relay outputs per-channel, interfaces per-channel, power supply
Breakdown voltage	not less than 1500 V

Normal-mode noise suppression: not less than 70 dB.

Common-mode noise suppression: not less than 120 dB.

Power deviation suppression: not less than 150 dB.

Dimensions: 200×120×90 mm.

Weight: 660 g.

Service life – 10 years.

Mounting – DIN-rail TH-35.

Conductor cross section – 0,2...2,5 mm<sup>2</sup> (24...14 AWG).

Tightening torque – 0,5...0,6 Nm.

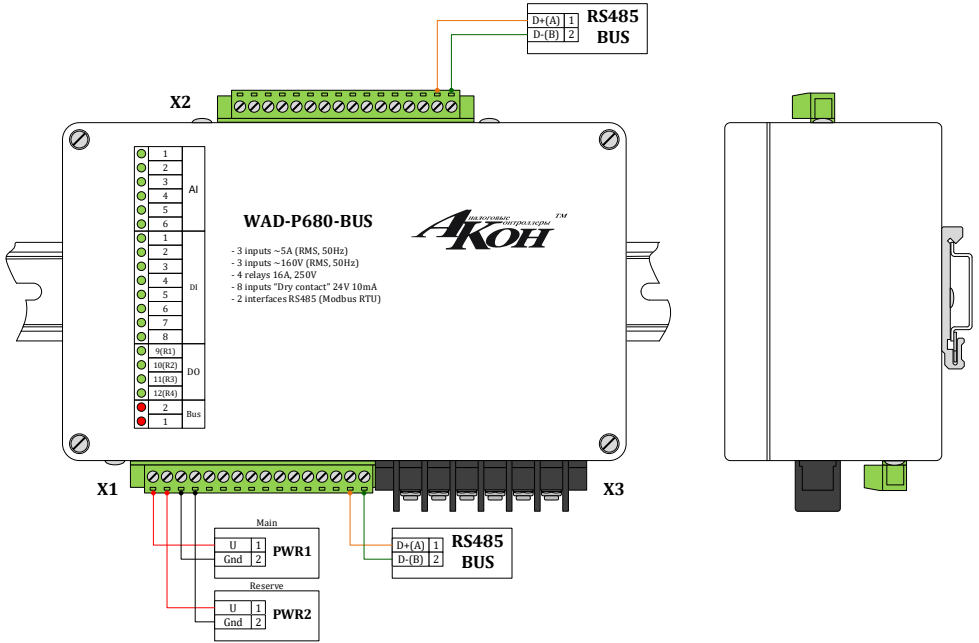
## 2. Operating conditions:

Ambient temperature –20 to +75°C.

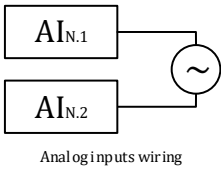
Ambient humidity 10 to 98% (at +35°C non condensing).

Storage temperature –25 to +90°C.

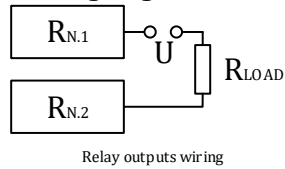
### 3. Power supply and RS485 wiring



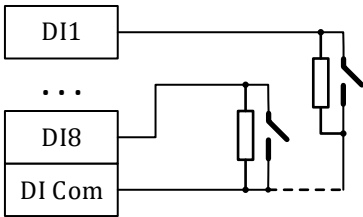
### 4. Sensors and loads wiring diagram



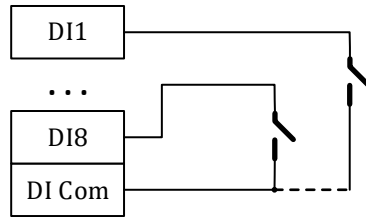
Analog inputs wiring



Relay outputs wiring

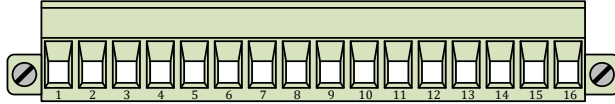


"Dry contact" sensors wiring with line-break control



"Dry contact" sensors wiring without line-break control

## 5. Appearance and purpose of terminals of connectors



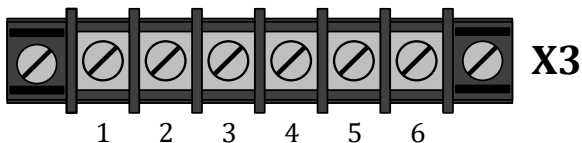
**X1, X2**

### X1 connector

Terminal	Designator	Purpose
1	<b>V1</b>	Main power supply input
2	<b>V2</b>	Reserve power supply input
3	<b>GND</b>	Common wire for power supplies
4		
5	<b>R1.1</b>	Relay 1, contact 1
6	<b>R1.2</b>	Relay 1, contact 2
7	<b>R2.1</b>	Relay 2, contact 1
8	<b>R2.2</b>	Relay 2, contact 2
9	<b>AI2.1</b>	Measuring input 2 (~160 V), contact 1
10	<b>AI2.2</b>	Measuring input 2 (~160 V), contact 2
11	<b>AI4.1</b>	Measuring input 4 (~160 V), contact 1
12	<b>AI4.2</b>	Measuring input 4 (~160 V), contact 2
13	<b>AI6.1</b>	Measuring input 6 (~160 V), contact 1
14	<b>AI6.2</b>	Measuring input 6 (~160 V), contact 2
15	<b>D+ (1)</b>	Data+(A) line of RS485 interface (1)
16	<b>D- (1)</b>	Data-(B) line of RS485 interface (1)

### X2 connector

Terminal	Designator	Purpose
1	<b>D- (2)</b>	Data-(B) line of RS485 interface (2)
2	<b>D+ (2)</b>	Data+(A) line of RS485 interface (2)
3	<b>NC</b>	Not used
4	<b>DI8</b>	Discrete input 8
5	<b>DI7</b>	Discrete input 7
6	<b>DI6</b>	Discrete input 6
7	<b>DI5</b>	Discrete input 5
8	<b>DI4</b>	Discrete input 4
9	<b>DI3</b>	Discrete input 3
10	<b>DI2</b>	Discrete input 2
11	<b>DI1</b>	Discrete input 1
12	<b>DI Com</b>	Common for discrete inputs
13	<b>R3.1</b>	Relay 3, contact 1
14	<b>R3.2</b>	Relay 3, contact 2
15	<b>R4.1</b>	Relay 4, contact 1
16	<b>R4.2</b>	Relay 4, contact 2



X3 connector

Terminal	Designator	Purpose
1	AI1.1	Measuring input 1 (~5 A), contact 1
2	AI1.2	Measuring input 1 (~5 A), contact 2
3	AI3.1	Measuring input 3 (~5 A), contact 1
4	AI3.2	Measuring input 3 (~5 A), contact 2
5	AI5.1	Measuring input 5 (~5 A), contact 1
6	AI5.2	Measuring input 5 (~5 A), contact 2

## 6. Warranty:

The manufacturer guarantees that the module complies with the specifications. The warranty period is 36 months from the date of commissioning, but not more than 42 months from the date of manufacture. During this period, the manufacturer undertakes to repair or replace the faulty module free of charge, provided the consumer observes the conditions of operation and storage. The warranty does not cover defects resulting from incompetent use, maintenance, storage and transportation.

Manufacturer's address: 5-A Poliarna st., apt.164, Kyiv, 04201, Ukraine.

Phone: +380 67 291-27-13, +380 67 291-26-07

sales@akon.com.ua      www.akon.com.ua

## Комплект поставки / Delivery set:

Модуль / Module WAD-P680-BUS-401	1 шт./pcs <b>SN:375420921</b>
Роз'єм / Connector MSTB 2,5/16 STF-5,08	2 шт./pcs
Техпаспорт Specification sheet	допускається 1 екз. до 20 комплектів поставки 1 copy is allowed up to 20 delivery sets

## Свідоцтво про прийомку:

Модуль WAD-P680-BUS-401 відповідає технічним характеристикам і визнаний придатним до експлуатації.

## Acceptance:

WAD-P680-BUS-401 module complies with the specifications and is recognized as serviceable.

Дата випуску / Manufacturing date

**31.05.2024.**

Підпис особи, відповідальної за прийомку  
Signature of person responsible for acceptance

\_\_\_\_\_