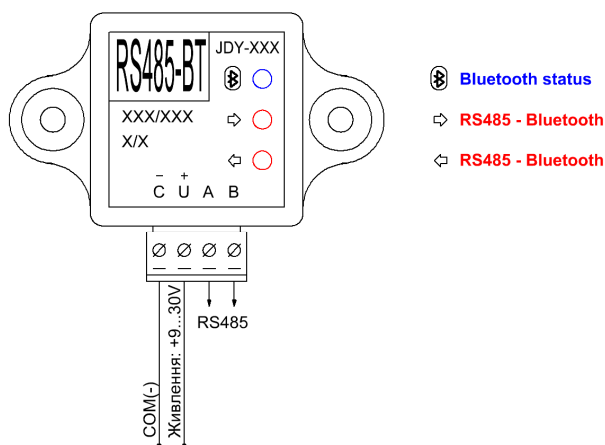
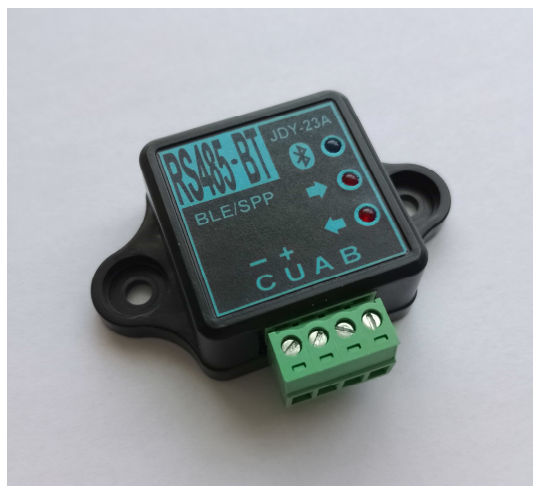


Конвертер RS485-BT.



Призначення: для бездротової передачі даних (від/до) інтерфейсів RS485.

Бездротове з'єднання за допомогою технології Bluetooth.

До складу конвертера входить драйвер інтерфейсу RS485 та Bluetooth модуль серії JDY.

Від типу модулю JDY залежить які властивості має конвертер.

RS485-BT(JDY-16) - конвертер з профілем Bluetooth BLE 4.2. Master/Slave. Може ініціювати з'єднання з іншим конвертером.

RS485-BT(JDY-23A) – дворежимний конвертер який може працювати як з профілем SPP 3.0 (класичний Bluetooth), так і з Bluetooth BLE 5.0 (підтримує BLE 4.0, BLE 4.2). Тільки Slave.

RS485-BT(JDY-27) - конвертер з профілем Bluetooth BLE 5.1 (підтримує BLE 4.0, BLE 4.2, BLE 5.0). Master/Slave. Може ініціювати з'єднання з іншим конвертером.

RS485-BT(JDY-28M) - конвертер з профілем Bluetooth BLE 5.2/MESH. Master/Slave. Може ініціювати з'єднання з іншим конвертером.

Сумісність обладнання.

“Хост” або “Майстер” (пристрій, який ініціює з'єднання)	Профіль Bluetooth	”Клієнт”
Персональний комп'ютер + донгл BT (якщо комп'ютер не обладнаний модулем Bluetooth)	SPP	RS485-BT(JDY-23A)
Ноутбук (як правило вже обладнаний модулем Bluetooth)	SPP	
Планшет, смартфон (мобільні застосунки з Google Play: HMI-KaScada Modbus, HMI Modbus, Modbus Monitor, Serial Bluetooth Terminal)	SPP	
Планшет, смартфон (мобільні застосунки з Google Play: Modbus Monitor, Serial Bluetooth Terminal)	BLE	RS485-BT(JDY-16) RS485-BT(JDY-23A) RS485-BT(JDY-27) RS485-BT(JDY-28M)
Конвертер з модулем JDY-16. Наприклад RS485-BT(JDY-16), або будь який інший з таким модулем	BLE 4.2	RS485-BT(JDY-16) RS485-BT(JDY-23A) RS485-BT(JDY-27)
Конвертер з модулем JDY-27	BLE 5.1	RS485-BT(JDY-27)
Конвертер з модулем JDY-28	BLE 5.2	RS485-BT(JDY-28M)

Технічні характеристики.

Тип конвертера	RS485-BT			
	(JDY-16)	(JDY-23A)	(JDY-27)	(JDY-28M)
Робоча частота (working frequency band)	2.4G			
Модуляція (modulation method)	GFSK			
Потужність передачі (transmitting power)	0db	4db	2db	9db
Чутливість (receiving sensitivity)	-97dbm	-96dbm	-96dbm	-96dbm
Максимальна відстань передачі (transmission distance)	60m	60m	100m	150m
	Це умовні значення. Відстань залежить від багатьох чинників (перешкоди, завади, взаємне розташування).			
Напруга живлення (working voltage)	DC (9...30V)			
Струм споживання (consumption current)	< 15mA			
Габаритні розміри	Довжина 35мм (44мм з роз'ємом) Ширина 35мм (61мм з "вухами") Висота 17мм			
Вага	19гр			

Всі моделі конвертерів підтримують прозору передачу даних та швидкість обміну: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 128000(JDY-16 не підтримує), 230400.

Швидкість обміну за замовчуванням 9600. Якщо потрібна інша швидкість треба налаштувати конвертер.

Конвертери налаштовуються через інтерфейс RS485 за допомогою AT-команд.

Повний перелік команд треба дивитись у документації по кожному модулю JDY.

Скорочений набір AT-команд необхідних для налаштування конвертерів в таблиці.

AT-команда	Опис
AT	Тест
AT+NAME	Запит та налаштування назви модулю в мережі
AT+NAMB	Запит та налаштування назви в мережі з профілем BLE
AT+VER	Запит версії
AT+MAC	Запит MAC-адреси
AT+RST, AT+RESET	Перезапуск модулю
AT+DEFAULT	Повернення до заводських налаштувань
AT+BAUD	Запит та налаштування швидкості передачі даних
AT+HOSTEN	Запит та налаштування режиму Master/Slave ("Майстер" – "Клієнт")
AT+BAND	Підшивка MAC-адреси "Клієнта" "Майстру" для авто з'єднання

Налаштування конвертеру на прикладі деяких команд.

Обладнання яке застосовувалось: смартфон з підтримкою OTG, конвертер USB-RS485.
Мобільний застосунок: Serial USB Terminal.

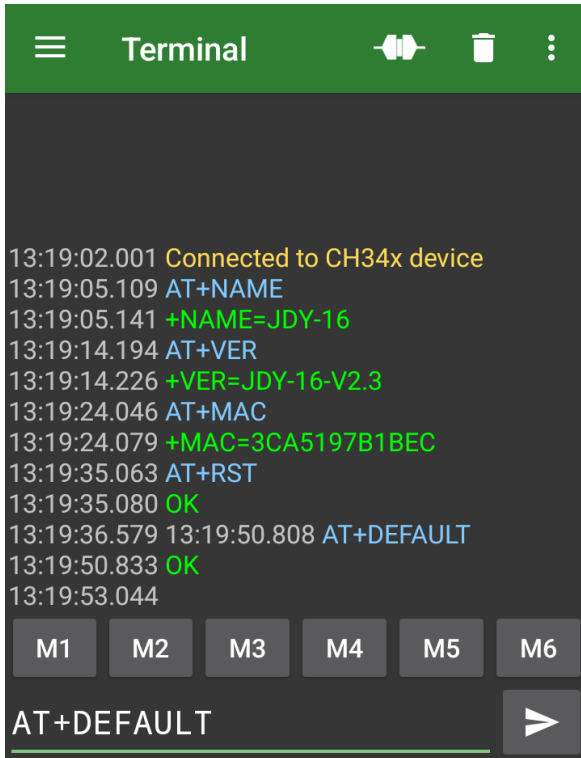
AT+NAME або **AT+NAMB** (JDY-23A)

AT+VER

AT+MAC

AT+RST або **AT+RESET** (JDY-28)

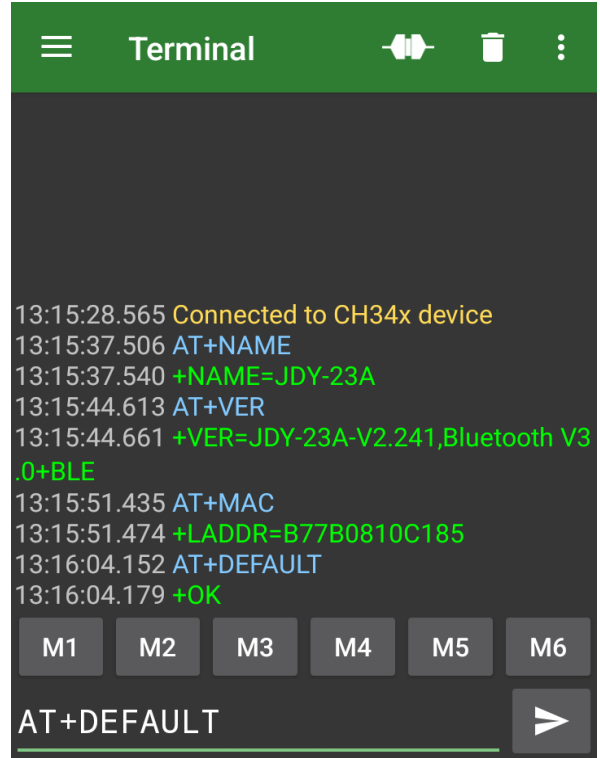
AT+DEFAULT



```
13:19:02.001 Connected to CH34x device
13:19:05.109 AT+NAME
13:19:05.141 +NAME=JDY-16
13:19:14.194 AT+VER
13:19:14.226 +VER=JDY-16-V2.3
13:19:24.046 AT+MAC
13:19:24.079 +MAC=3CA5197B1BEC
13:19:35.063 AT+RST
13:19:35.080 OK
13:19:36.579 13:19:50.808 AT+DEFAULT
13:19:50.833 OK
13:19:53.044
```

M1 M2 M3 M4 M5 M6

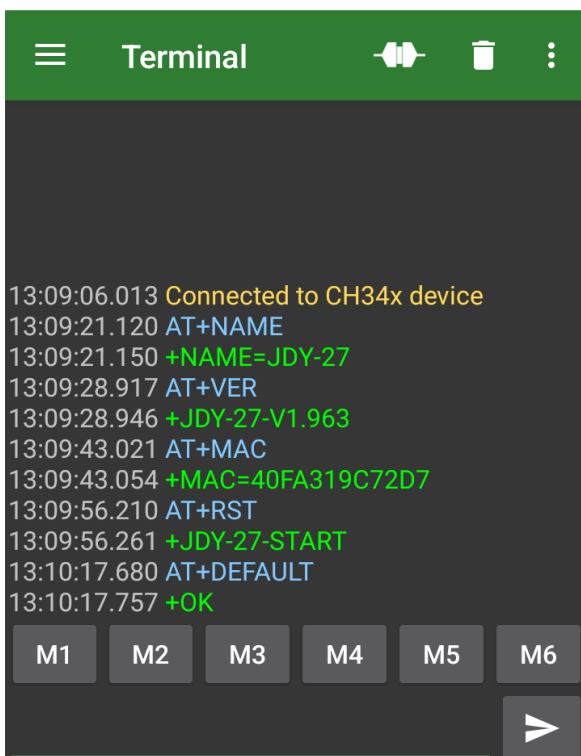
AT+DEFAULT >



```
13:15:28.565 Connected to CH34x device
13:15:37.506 AT+NAME
13:15:37.540 +NAME=JDY-23A
13:15:44.613 AT+VER
13:15:44.661 +VER=JDY-23A-V2.241,Bluetooth V3
.0+BLE
13:15:51.435 AT+MAC
13:15:51.474 +LADDR=B77B0810C185
13:16:04.152 AT+DEFAULT
13:16:04.179 +OK
```

M1 M2 M3 M4 M5 M6

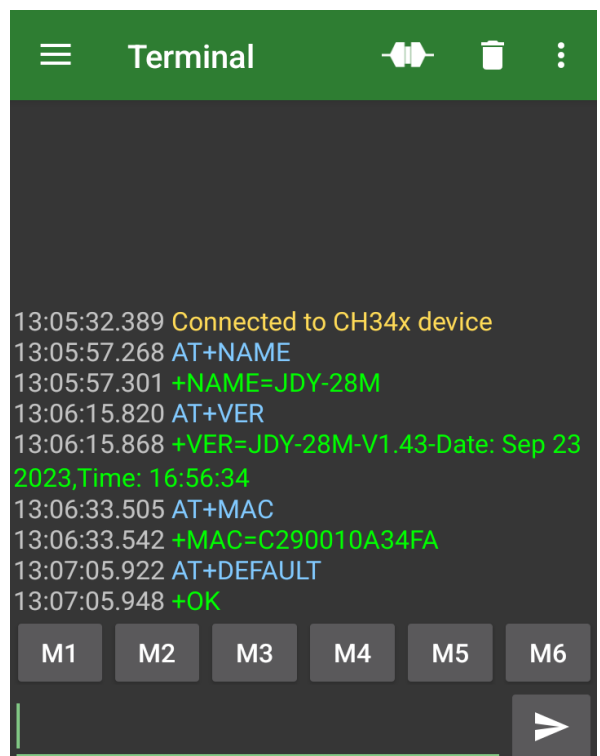
AT+DEFAULT >



```
13:09:06.013 Connected to CH34x device
13:09:21.120 AT+NAME
13:09:21.150 +NAME=JDY-27
13:09:28.917 AT+VER
13:09:28.946 +JDY-27-V1.963
13:09:43.021 AT+MAC
13:09:43.054 +MAC=40FA319C72D7
13:09:56.210 AT+RST
13:09:56.261 +JDY-27-START
13:10:17.680 AT+DEFAULT
13:10:17.757 +OK
```

M1 M2 M3 M4 M5 M6

>



```
13:05:32.389 Connected to CH34x device
13:05:57.268 AT+NAME
13:05:57.301 +NAME=JDY-28M
13:06:15.820 AT+VER
13:06:15.868 +VER=JDY-28M-V1.43-Date: Sep 23
2023,Time: 16:56:34
13:06:33.505 AT+MAC
13:06:33.542 +MAC=C290010A34FA
13:07:05.922 AT+DEFAULT
13:07:05.948 +OK
```

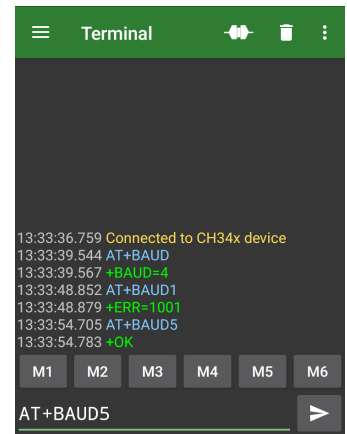
M1 M2 M3 M4 M5 M6

>

AT-команда блакитним, відповідь зеленим.

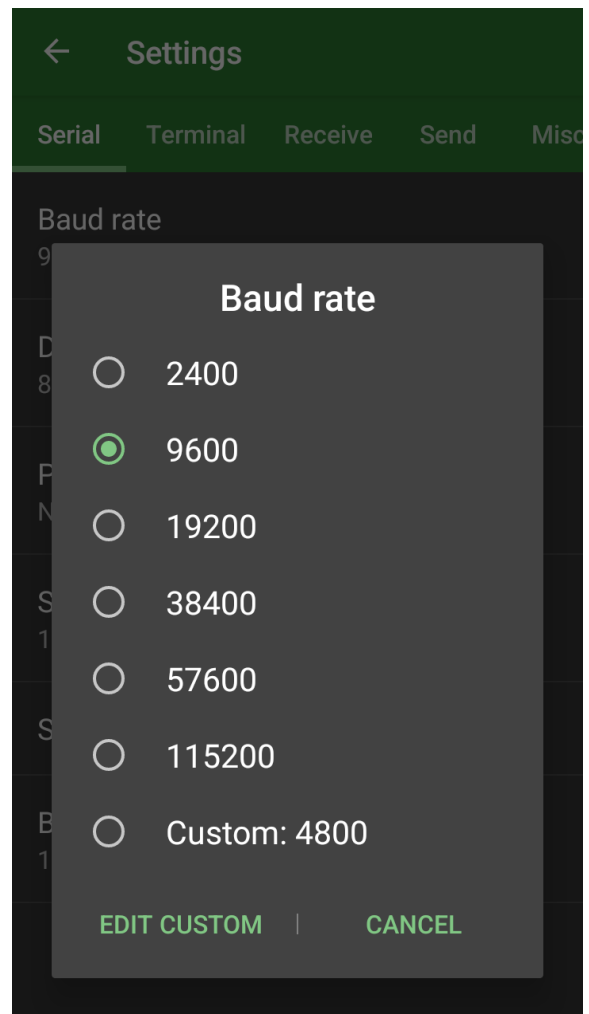
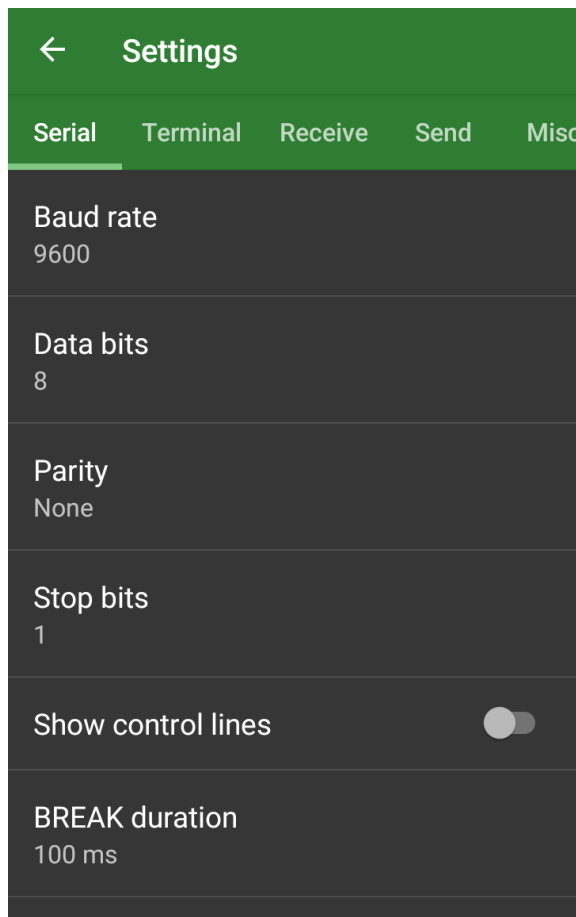
Налаштування швидкості обміну. Команда AT+BAUD.

AT-команда	швидкість обміну			
	JDY-16	JDY-23A	JDY-27	JDY-28M
AT+BAUD1	1200	-	+ERR=1001	+BAUD2
AT+BAUD2	2400	2400	2400	2400
AT+BAUD3	4800	4800	4800	4800
AT+BAUD4	9600	9600	9600	9600
AT+BAUD5	19200	19200	19200	19200
AT+BAUD6	38400	38400	38400	38400
AT+BAUD7	57600	57600	57600	57600
AT+BAUD8	115200	115200	115200	115200
AT+BAUD9	230400	128000	128000	128000
AT+BAUDA	-	230400	230400	230400
AT+BAUDB	-	256000	460800*	460800*
AT+BAUDC*	-	512000*	512000*	512000*
AT+BAUDD*	-	705...775k	915...995k	735...805k
AT+BAUDE*	-	870...945k	+ERR=1001	915...995k



* Ці команди можуть бути недоступні в більш ранніх версіях модулів або реальна швидкість відрізнятися від вказаних значень.

Після зміни швидкості обміну AT-командою також потрібно змінити налаштування термінальної програми для подальшої роботи з конвертером.



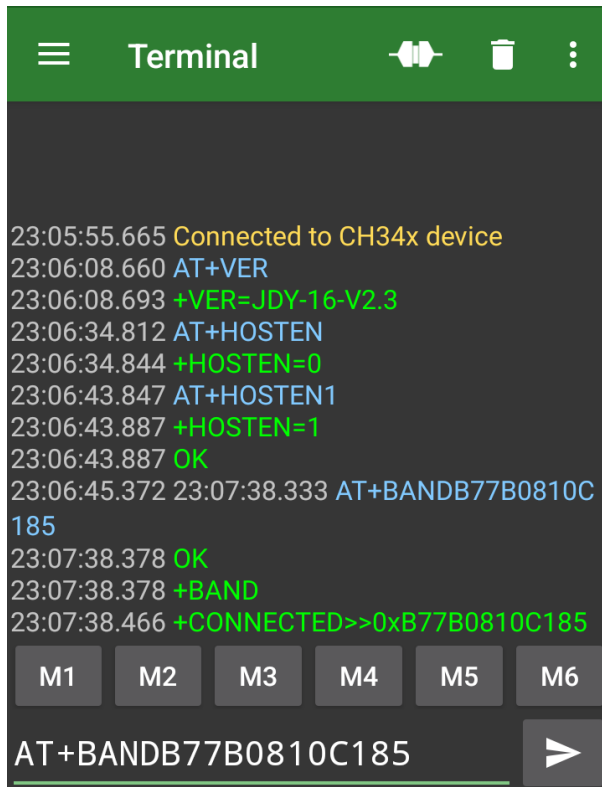
Передача даних тестувалась за допомогою комп'ютерної програми Modbus Tools на всіх доступних швидкостях. А також тестувалась сумісність з раніше наведеними мобільними застосунками.

Налаштування з'єднання "Майстер" – "Клієнт" (для зв'язку двох конвертерів).

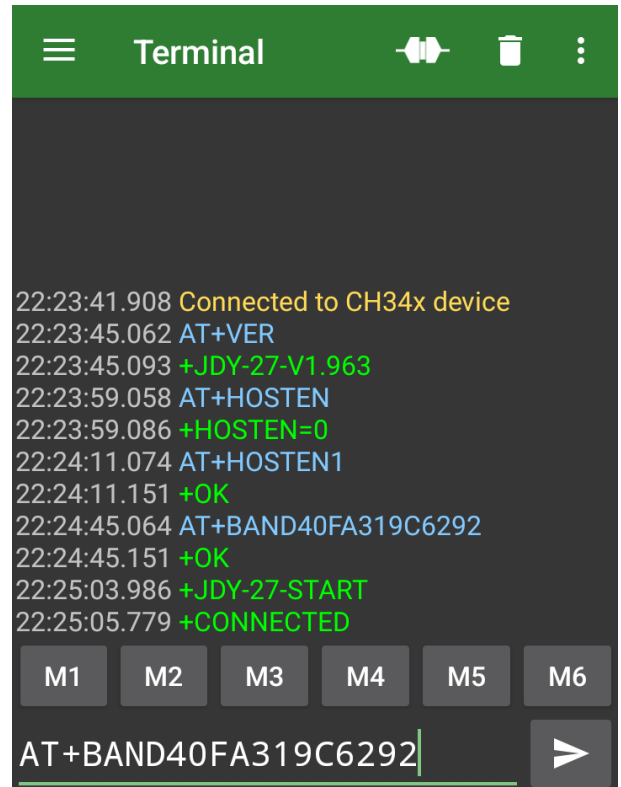
AT+HOSTEN (перевірка режиму роботи).

AT+HOSTEN1 (встановлення режиму "Майстер").

AT+BAND(МАС-адреса "Клієнта") (підшивка "Клієнта" до "Майстра").



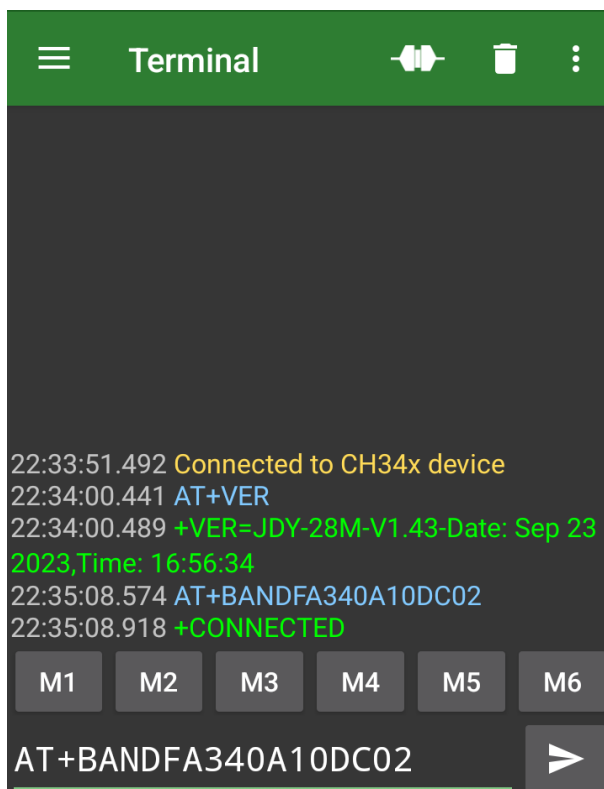
```
Terminal
23:05:55.665 Connected to CH34x device
23:06:08.660 AT+VER
23:06:08.693 +VER=JDY-16-V2.3
23:06:34.812 AT+HOSTEN
23:06:34.844 +HOSTEN=0
23:06:43.847 AT+HOSTEN1
23:06:43.887 +HOSTEN=1
23:06:43.887 OK
23:06:45.372 23:07:38.333 AT+BANDB77B0810C185
23:07:38.378 OK
23:07:38.378 +BAND
23:07:38.466 +CONNECTED>>0xB77B0810C185
M1 M2 M3 M4 M5 M6
AT+BANDB77B0810C185 >
```



```
Terminal
22:23:41.908 Connected to CH34x device
22:23:45.062 AT+VER
22:23:45.093 +JDY-27-V1.963
22:23:59.058 AT+HOSTEN
22:23:59.086 +HOSTEN=0
22:24:11.074 AT+HOSTEN1
22:24:11.151 +OK
22:24:45.064 AT+BAND40FA319C6292
22:24:45.151 +OK
22:25:03.986 +JDY-27-START
22:25:05.779 +CONNECTED
M1 M2 M3 M4 M5 M6
AT+BAND40FA319C6292 >
```

Конвертер RS485-BT(JDY-27) потребує перезапуску після команди **AT+BAND(МАС-адреса)**.

Для RS485-BT(JDY-28M) достатньо однієї команди **AT+BAND(МАС-адреса "Клієнта")**.

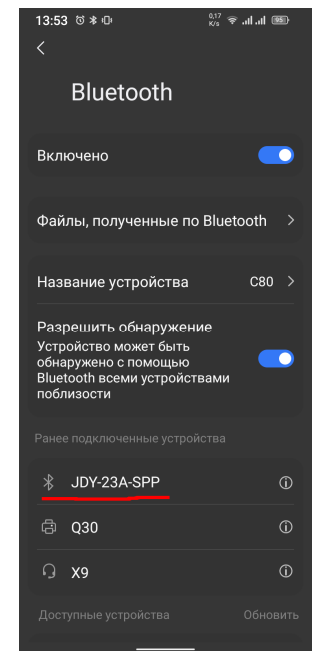
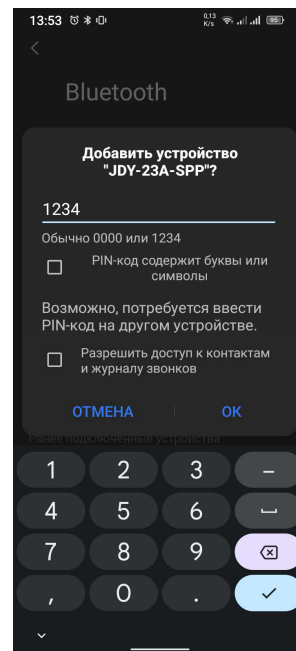
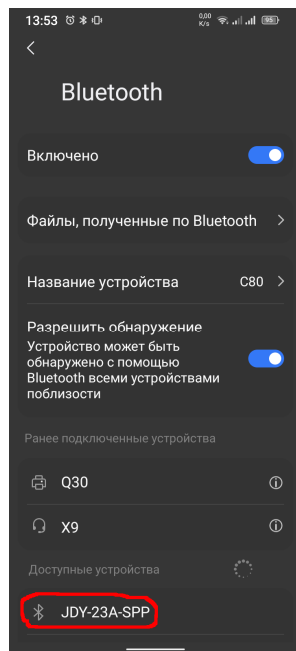
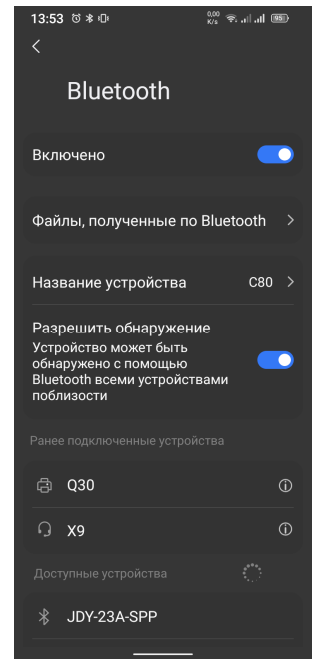
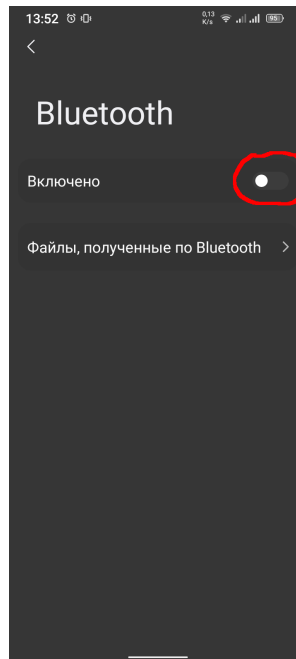
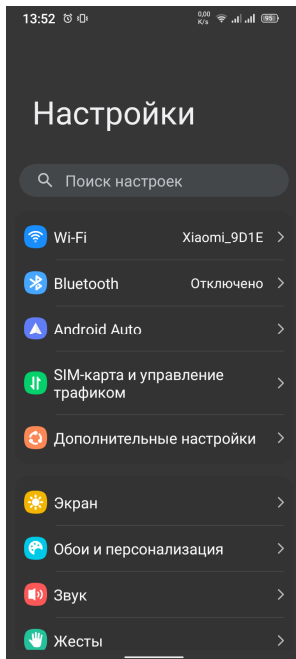


```
Terminal
22:33:51.492 Connected to CH34x device
22:34:00.441 AT+VER
22:34:00.489 +VER=JDY-28M-V1.43-Date: Sep 23
2023,Time: 16:56:34
22:35:08.574 AT+BANDFA340A10DC02
22:35:08.918 +CONNECTED
M1 M2 M3 M4 M5 M6
AT+BANDFA340A10DC02 >
```

Постійне свічення блакитного світлодіода підтверджує встановлений зв'язок. AT-команди при цьому не діють, доступна тільки прозора передача даних.

Підключення конвертеру RS485-BT(JDY-23A) до смартфона або планшета по профілю SPP (класичний Bluetooth).

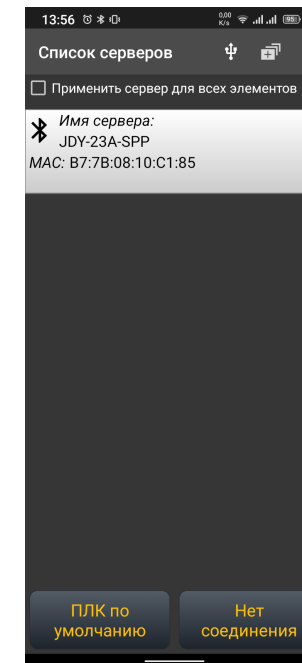
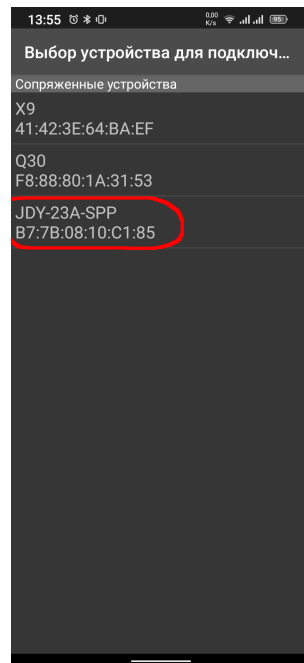
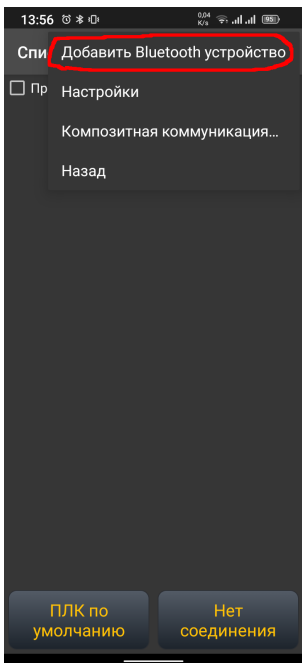
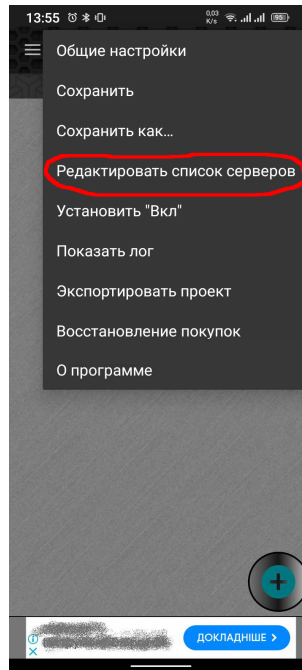
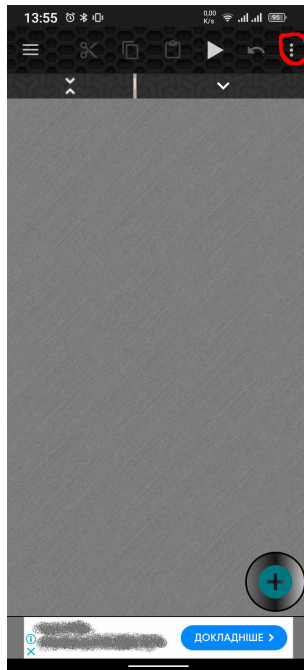
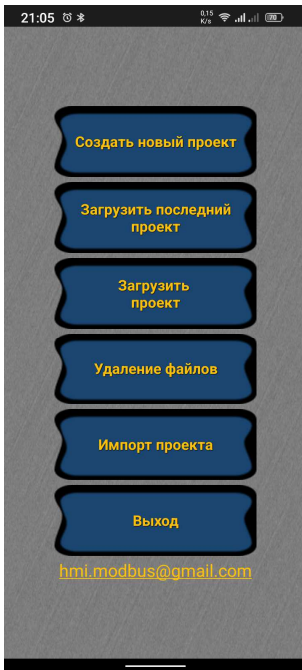
1. Підключити конвертер до живлення. Блакитний світлодіод почне блимати.
2. На смартфоні (планшеті) включити Bluetooth.
3. Вибрати конвертер JDY-23A-SPP та встановити з'єднання.



Тепер конвертер RS485-BT(JDY-23A) з профілем SPP буде доступний у застосунках.

Налаштування на прикладі мобільного застосунку HMI Modbus.

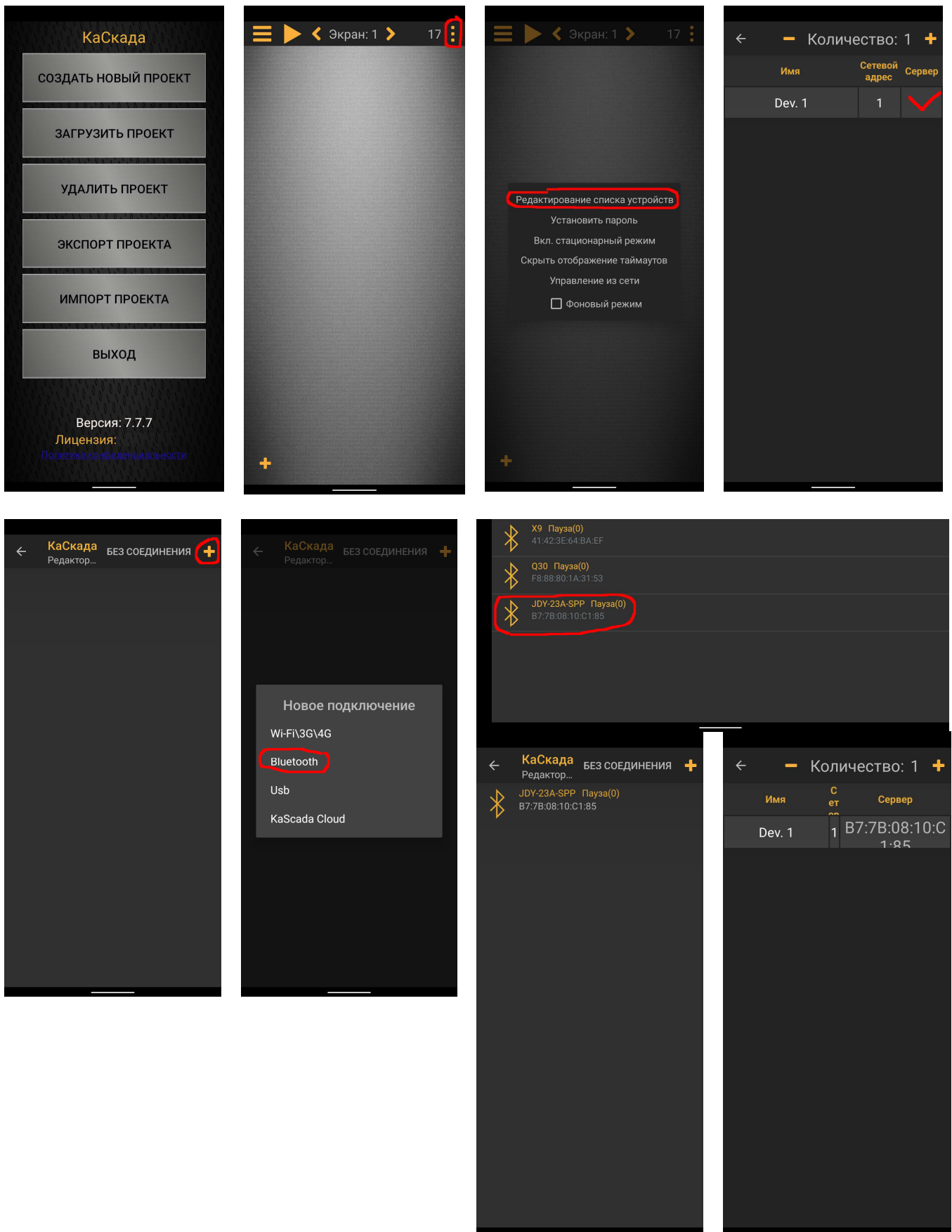
1. Запустити мобільний застосунок.
2. Створити новий проект або завантажити раніше створений.
3. Відредагувати список серверів.



4. Додати потрібні елементи для відображення, та налаштувати їх (див. керівництво).
5. Запустити на виконання (блакитний світлодіод на конвертері почне світитись постійно, червоні відобразатимуть обмін).

Налаштування на прикладі мобільного застосунку HMI-KaScada Modbus.

1. Запустити застосунок.
2. Створити новий проект або завантажити раніше створений.
3. Відредагувати список серверів.



4. Додати потрібні елементи для відображення, та налаштувати їх (див. керівництво).
5. Запустити на виконання (блакитний світлодіод – встановлений зв'язок, червоні – обмін).