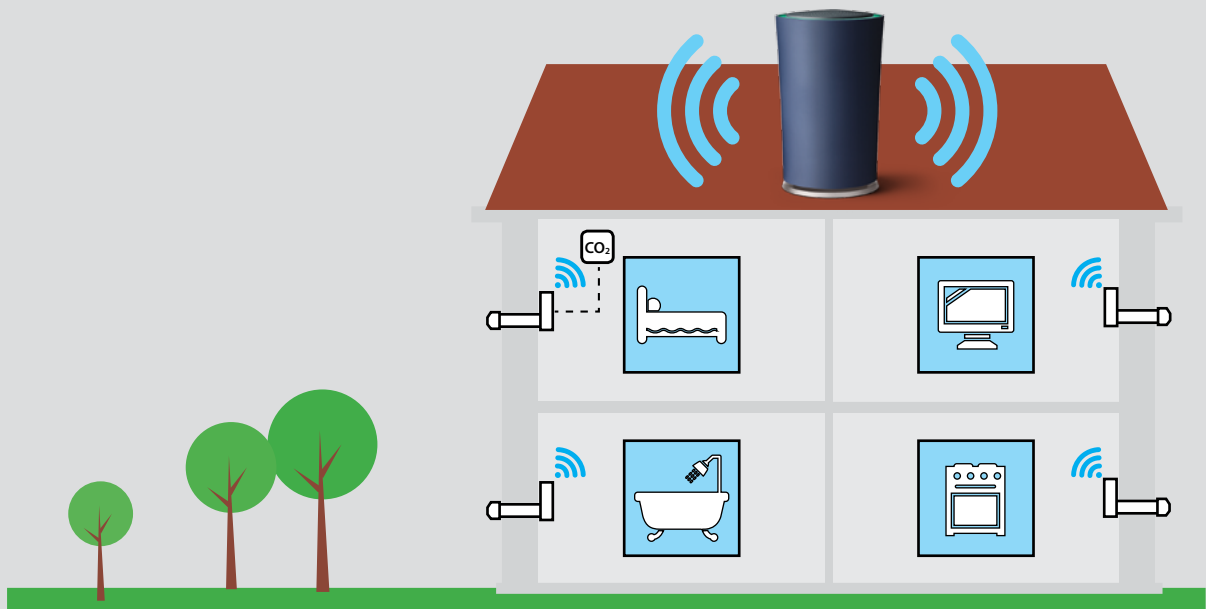


# Smart Home



Підключення до системи «Розумний дім»

---

## ЗМІСТ

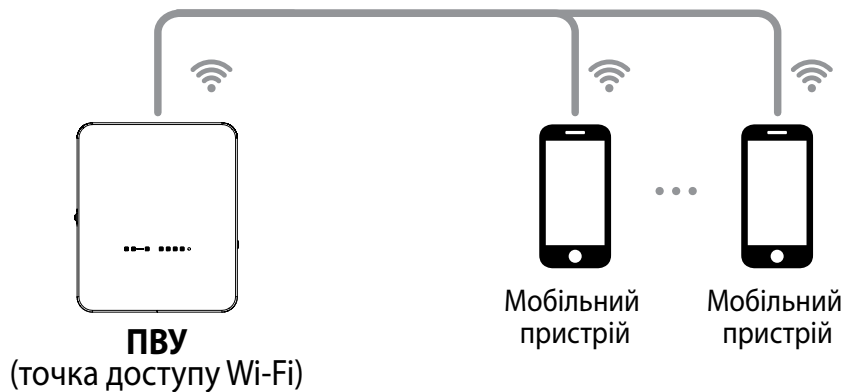
Підключення та налаштування .....	2
Параметри мережі.....	3
Структура пакета.....	4
Приклади використання спеціальних команд у блоці data .....	5
Приклади повного пакета.....	6
Таблиця параметрів .....	7
Приклад обробки пакетів мовою C.....	13

## ПІДКЛЮЧЕННЯ ТА НАЛАШТУВАННЯ

**Приклад 1:** схема прямого підключення установок до системи «Розумний дім» без використання маршрутизатора.

Налаштуйте ПВУ на роботу Wi-Fi у режимі точки доступу (див. посібник користувача до ПВУ).

Примітка: максимально можлива кількість пристроїв керування, які можна підключити, – вісім.

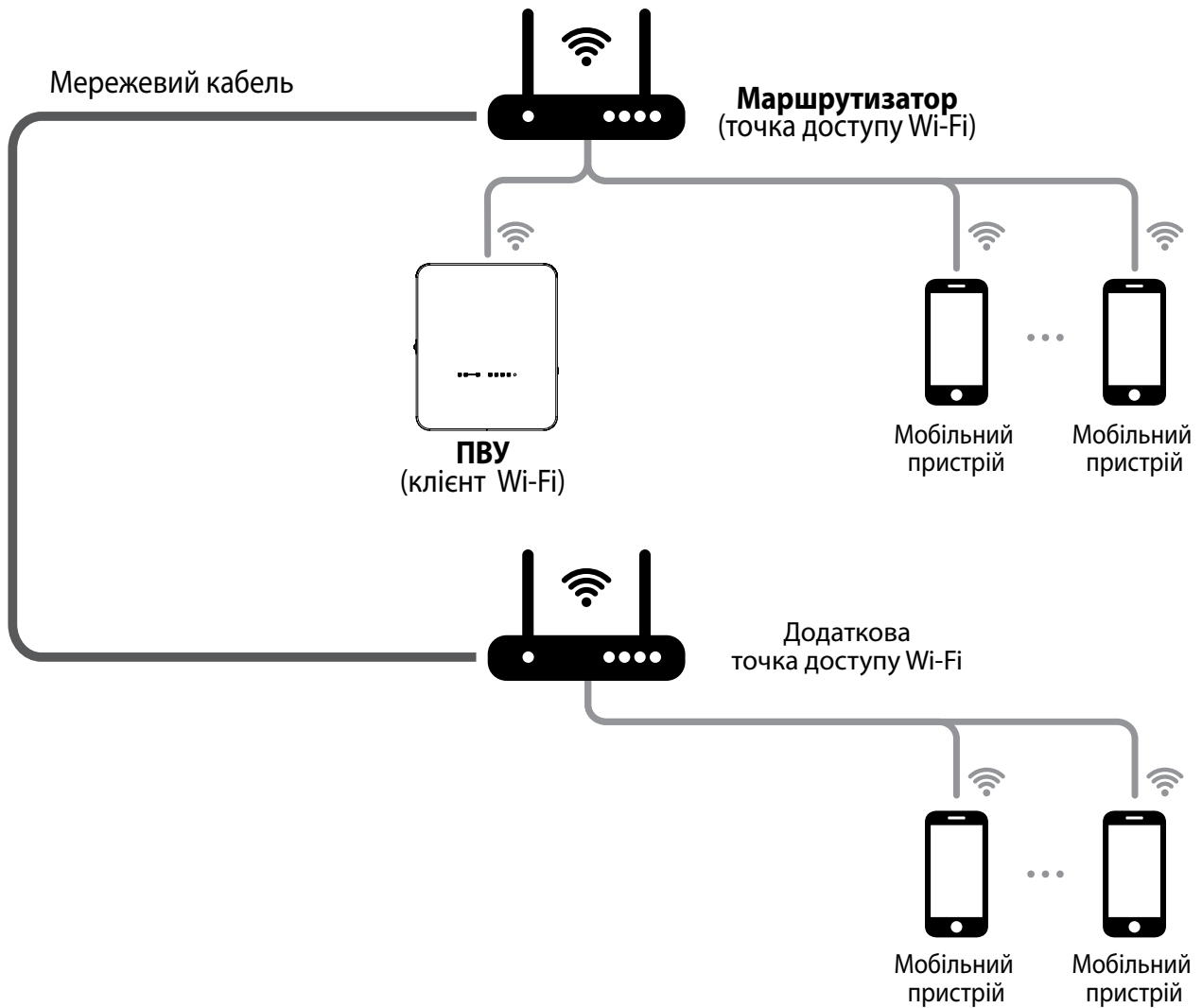


**Приклад 2:** схема підключення з використанням маршрутизатора з однією точкою доступу Wi-Fi.

ПВУ, телефони та система «Розумний дім» підключаються до Wi-Fi точки доступу маршрутизатора.



**Приклад 3:** схема підключення системи «Розумний дім» з використанням маршрутизатора, до якого підключено декілька точок доступу Wi-Fi.



## ПАРАМЕТРИ МЕРЕЖІ

Обмін даними проводиться за транспортним протоколом UDP (підтримується широкомовлення).

IP-адреса керівного пристрою:

- 192.168.4.1 – коли керівний пристрій працює без маршрутизатора (схема підключення №1);
- у разі підключення керівного пристрою до маршрутизатора (схема підключення №2) IP-адреса налаштовується за допомогою мобільного додатка (див. паспорт на виріб) і може бути задана статичною або динамічною (DHCP).

Порт керівного пристрою – 4000.

Максимальний розмір пакета – 256 байт.

## СТРУКТУРА ПАКЕТА

0xFD	0xFD	TYPE	SIZE ID	ID	SIZE PWD	PWD	FUNC	DATA	Chksum L	Chksum H
------	------	------	---------	----	----------	-----	------	------	----------	----------

**0xFD** **0xFD** – ознака початку пакета (2 байти).

**TYPE** – тип протоколу (1 байт). Значення = 0x02.

**SIZE ID** – розмір блока **ID** (1 байт). Значення = 0x10.

**ID** – ID-номер контролера. Цей номер знаходиться на наліпці (представлений у вигляді 16 char-символів), яка клеїться на плату керування або на корпус виробу.

Також можна використовувати у якості ID-номера кодове слово DEFAULT\_DEVICEID. Його можна застосувати:

- для керування, якщо керівний пристрій працює без маршрутизатора (схема підключення №1);
- для пошуку керівних пристроїв у мережі, якщо використовується маршрутизатор (схема підключення №2); водночас пристрій буде відповідати тільки на два параметри: 0x007C та 0x00B9 (див. таблицю параметрів).

**SIZE PWD** – розмір блока **PWD** (1 байт). Можливі значення: від 0x00 до 0x08.

**PWD** – пароль пристрою (допустимі символи: 0...9, a...z, A...Z). Пароль за замовчуванням – 1111.

Цей пароль можна змінити за допомогою мобільного додатка у меню **Підключення** → **Вдома** → **Налаштування** (див. паспорт на виріб).

**FUNC** – номер функції (1 байт). Визначає дію з даними та структуру блока **DATA**:

- 0x01 – читання параметрів;
- 0x02 – запис параметрів. Контролер не визначає відповідь про стан вказаних параметрів;
- 0x03 – запис параметрів з подальшою відповіддю контролера про стан вказаних параметрів;
- 0x04 – інкремент параметрів з подальшою відповіддю контролера про стан вказаних параметрів;
- 0x05 – декремент параметрів з подальшою відповіддю контролера про стан вказаних параметрів;
- 0x06 – відповідь контролера на запит (FUNC = 0x01, 0x03, 0x04, 0x05).

**DATA** – блок даних. Складається з номерів параметрів та їх значень:

якщо *FUNC* = 0x01 або 0x04 або 0x05:

<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>Pn</b>
-----------	-----------	-----------

якщо *FUNC* = 0x02 або 0x03 або 0x06:

<b>P1</b>	<b>Value 1</b>	<b>P2</b>	<b>Value 2</b>	<b>Pn</b>	<b>Value n</b>
-----------	----------------	-----------	----------------	-----------	----------------

Номери параметрів (див. таблицю параметрів) умовно складаються з двох байт (старший байт віртуальний). За замовчуванням старший байт кожного номера параметра у кожному новому пакеті дорівнює 0x00. Старший байт можна змінити у межах одного пакета за допомогою спеціальної команди 0xFF (див. нижче).

**P** – молодший байт номера параметра. Можливі значення: 0x00 – 0xFB. Значення 0xFC – 0xFF є спеціальними командами:

- 0xFC** – змінити номер функції (**FUNC**). Наступний байт повинен бути новим номером функції від 0x01 до 0x05. Використовується, щоб організувати в одному пакеті декілька функцій з різними діями;
- 0xFD** – параметр не підтримується контролером. Наступний байт – молодший байт непідтримуваного параметра. Використовується під час відповіді контролера (**FUNC** = 0x06) на запит читання або записи неіснуючого параметра;
- 0xFE** – змінити розмір значення параметра **Value** для одного наступного параметра. Наступним байтом повинен бути новий розмір параметра, за ним – молодший байт номера параметра, а далі – саме значення **Value**;
- 0xFF** – змінити старший байт для номерів параметрів у межах одного пакета. Наступним байтом повинен бути новий старший байт.

**Value** – значення параметра (за замовчуванням – 1 байт). Слідування байтів – від молодшого до старшого.

**Chksum L** **Chksum H** – контрольна сума (2 байти). Вона обчислюється як сума байтів, починаючи з байта **TYPE**

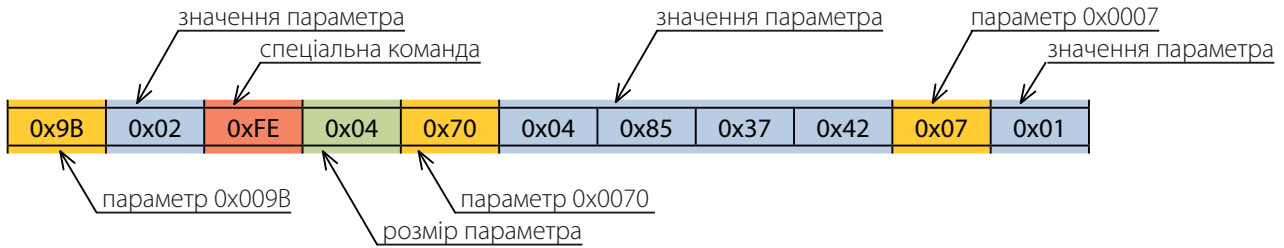
та закінчуючи останнім байтом блока **DATA**.

**Chksum L** – молодший байт контрольної суми.

**Chksum H** – старший байт контрольної суми.

## ПРИКЛАДИ ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ КОМАНД У БЛОЦІ DATA

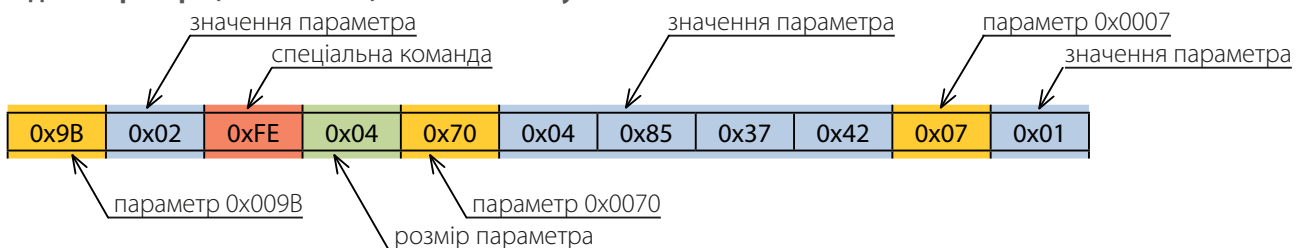
### Запит на запис (FUNC = 0x03) параметрів номер 0x009B, 0x0070, 0x0007



У запиті на запис наступне:

- Параметру 0x009B присвоїти значення 0x02.
- Параметру 0x0070 присвоїти значення 0x42378504. Розмір значення – 4 байти, на це вказує спеціальна команда 0xFE + 0x04.
- Параметру 0x0007 присвоїти значення 0x01.

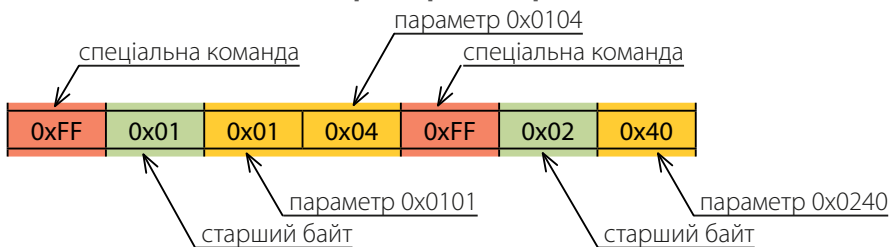
### Відповідь контролера (FUNC = 0x06) на запит запису



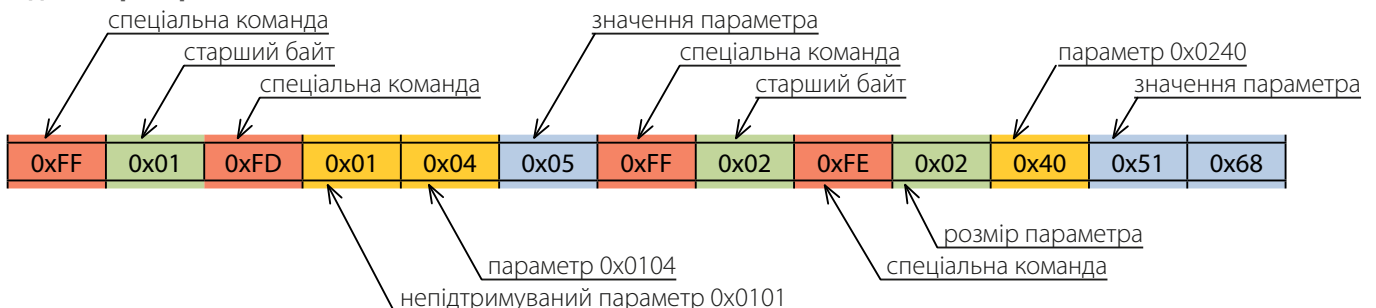
У відповіді контролера наступне:

- Параметр 0x009B має значення 0x02.
- Параметр 0x0070 має значення 0x42378504. Розмір значення – 4 байти, на це вказує спеціальна команда 0xFE + 0x04.
- Параметр 0x0007 має значення 0x01.

### Запит на читання (FUNC = 0x01) параметрів номер 0x0101, 0x0104, 0x0240



### Відповідь контролера (FUNC = 0x06) на запит читання



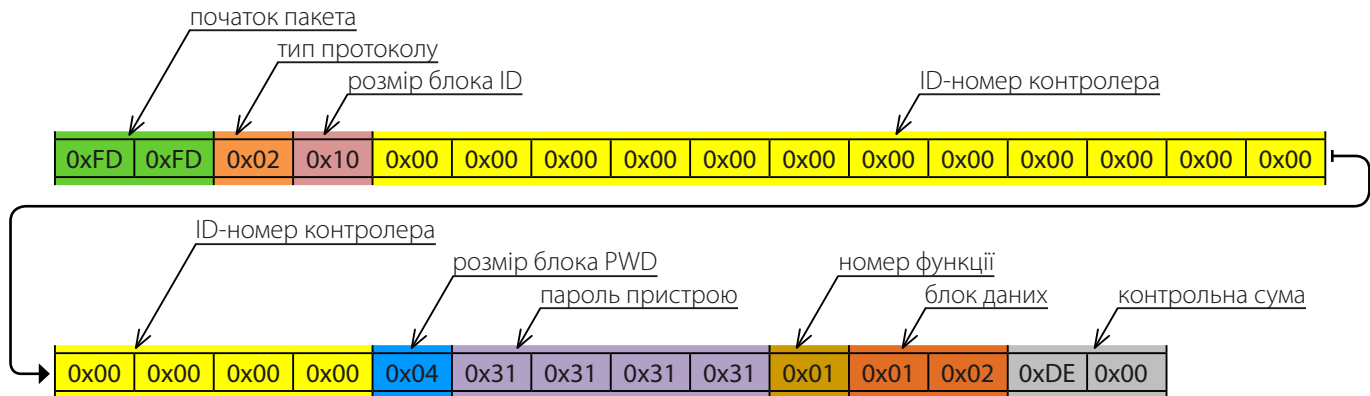
У відповіді контролера наступне:

- Параметр 0x0101 не підтримується контролером, на це вказує спеціальна команда 0xFD.
- Параметр 0x0104 має значення 0x05.
- Параметр 0x0240 має значення 0x6851. Розмір значення – 2 байти, на це вказує спеціальна команда 0xFE + 0x02.

## ПРИКЛАДИ ПОВНОГО ПАКЕТА

### Надсилання пакета «Розумний дім → Контролер»

У цьому пакеті запит на читання (FUNC = 0x01) параметрів номер: 0x0001, 0x0002.

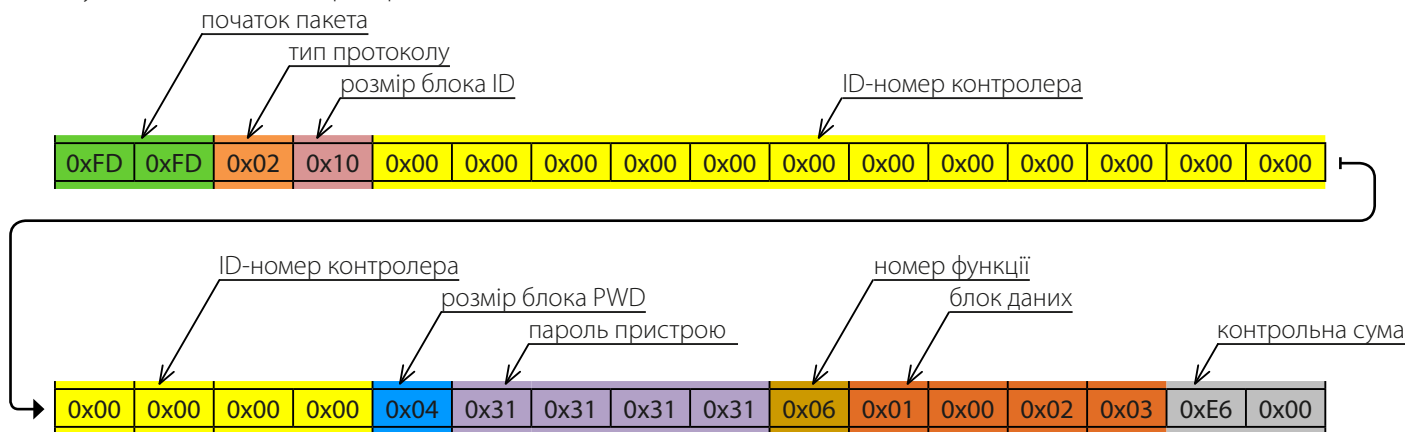


У запиті:

- Контрольна сума: 0x00DE.

### Надсилання пакета «Контролер → Розумний дім»

У цьому пакеті відповідь контролера (FUNC = 0x06) на запит читання.



У відповіді контролера:

- Параметр 0x0001 має значення 0x00.
- Параметр 0x0002 має значення 0x03.
- Контрольна сума: 0x00E6.

## ТАБЛИЦЯ ПАРАМЕТРІВ

### Функції:

R – 0x01

INC – 0x04

RW – 0x03

W – 0x02

DEC – 0x05

Номер параметра, Дес./Hex.	Функції	Опис	Можливі значення	Розмір, байт
1/0x0001	R/W/RW	Увімк./Вимк. установку	0 — вимк, 1 — увімк, 2 — інвертувати	1
2/0x0002	R/W/RW/INC/DEC	Режим швидкості	1 — перша швидкість, 2 — друга швидкість, 3 — третя швидкість, 4 — четверта швидкість, 5 — п'ята швидкість	1
3/0x0003	R/W/RW/INC/DEC	Максимальний номер швидкості	3, 5	1
6/0x0006	R	Boost режим. Установка переходить на швидкість Boost на час затримки вимкнення Boost режиму (див. 70, 71, 102 параметри)	0 — вимк, 1 — увімк, 2 — інвертувати	1
7/0x0007	R/W/RW	Увімк./вимк. таймер	0 — вимк, 1 — увімк, 2 — інвертувати	1
8/0x0008	R/W/RW/INC/DEC	Режим роботи таймера	0 — Standby, 1 — перша швидкість, 2 — друга швидкість, 3 — третя швидкість, 4 — четверта швидкість, 5 — п'ята швидкість	1
9/0x0009	R/W/RW/INC/DEC	Уставка хвилин таймера	0...59 min	1
10/0x000A	R/W/RW/INC/DEC	Уставка годин таймера	0...23 hours	1
11/0x000B	R	Поточний час зворотного відліку таймера	1-й байт — секунди (0..59), 2-байт — хвилини (0..59), 3-й байт — години (0...23)	3
13/0x000D	R/W/RW/INC/DEC	Уставка кімнатної температури в режимі таймера	0 — тільки вентиляція, +15...+30 °C	1
20/0x0014	R/W/RW	Керування за допомогою вимикача boost	0 — вимк, 1 — увімк, 2 — інвертувати	1
21/0x0015	R/W/RW	Керування за датчиком пожежної сигналізації	0 — вимк, 1 — увімк, 2 — інвертувати	1
24/0x0018	R/W/RW/INC/DEC	Уставка кімнатної температури у звичайному режимі	+15...+30 °C	1
29/0x001D	R/W/RW/INC/DEC	Вибір датчика температури, яким буде проводитися керування кімнатною температурою	0 — у витяжному каналі (ExAirIn), 1 — зовнішній датчик у панелі керування (Ext), 2 — у припливному каналі (SuAirOut)	1
30/0x001E	R	Поточна температура, за якою відбувається керування кімнатною температурою	-32768 — датчик відсутній, +32767 — коротке замикання	signed 2 (необхідно ділити на 10, один знак після коми)

Номер параметра, Дес./Hex.	Функції	Опис	Можливі значення	Розмір, байт
31/0x001F	R	Поточна температура припливного повітря на вході в установку	-32768 — датчик відсутній, +32767 — коротке замикання	signed 2 (необхідно ділити на 10, один знак після коми)
32/0x0020	R	Поточна температура припливного повітря на виході з установки (після рекуператора/після догрівача)	-32768 — датчик відсутній, +32767 — коротке замикання	signed 2 (необхідно ділити на 10, один знак після коми)
33/0x0021	R	Поточна температура витяжного повітря на вході в установку	-32768 — датчик відсутній, +32767 — коротке замикання	signed 2 (необхідно ділити на 10, один знак після коми)
34/0x0022	R	Поточна температура витяжного повітря на виході з установки	-32768 — датчик відсутній, +32767 — коротке замикання	signed 2 (необхідно ділити на 10, один знак після коми)
50/0x0032	R	Поточний стан вимикача Boost	0 — вимк, 1 — увімк	1
51/0x0033	R	Поточний стан датчика пожежної сигналізації	0 — вимк, 1 — увімк	1
54/0x0036	R/W/RW/INC/DEC	Мінімальна швидкість вентилятора	0...100 %	1
55/0x0037	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість припливного вентилятора у режимі 1-ї швидкості	0...100 %	1
58/0x003A	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість витяжного вентилятора у режимі 1-ї швидкості	min...max %	1
59/0x003B	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість припливного вентилятора у режимі 2-ї швидкості	min...max %	1
60/0x003C	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість витяжного вентилятора у режимі 2-ї швидкості	min...max %	1
61/0x003D	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість припливного вентилятора у режимі 3-ї швидкості	min...max %	1
62/0x003E	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість витяжного вентилятора у режимі 3-ї швидкості	min...max %	1
63/0x003F	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість припливного вентилятора у режимі 4-ї швидкості	min...max %	1
64/0x0040	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість витяжного вентилятора у режимі 4-ї швидкості	min...max %	1
65/0x0041	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість припливного вентилятора у режимі 5-ї швидкості	min...max %	1
66/0x0042	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість витяжного вентилятора у режимі 5-ї швидкості	min...max %	1
67/0x0043	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість вентиляторів під час продування електричних нагрівачів	min...max %	1
69/0x0045	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість вентиляторів під час продування електричних нагрівачів	min...max %	1



Номер параметра, Дес./Hex.	Функції	Опис	Можливі значення	Розмір, байт
70/0x0046	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість припливного вентилятора у режимі boost	min...max %	1
71/0x0047	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість витяжного вентилятора у режимі boost	min...max %	1
96/0x0060	R/W/RW/INC/DEC	Тип основного нагрівача	0 — відключити, 1 — електричний (фіксоване значення)	1
99/0x0063	R/W/RW/INC/DEC	Установка температури таймера заміни фільтра	0, 70...365 днів з інтервалом 5 днів	2
100/0x0064	R	Час зворотного відліку таймера до заміни фільтра	1-й байт — хвилин (0...59), 2-й байт — годин (0...23), 3-й, 4-й байт — днів (0...365)	4
101/0x0065	W	Скинути час зворотного відліку таймера до заміни фільтра	Будь-який байт	1
102/0x0066	R/W/RW/INC/DEC	Уставка затримки вимкнення Boost режиму	0...60 min	1
103/0x0067	R/W/RW/INC/DEC	Уставка затримки увімкнення Boost режиму	0...15 min	1
104/0x0068	R/W/RW	Керування температурою у звичайному режимі	0 — вимк, 1 — увімк, 2 — інвертувати	1
106/0x006A	R	Температура TE5	-32768 — датчик відсутній, +32767 — коротке замикання	signed 2 (необхідно ділити на 10, один знак після коми)
111/0x006F	R/W/RW	Час RTC	1-й байт — секунди RTC, 2-й байт — хвилини RTC, 3-й байт — години RTC	3
112/0x0070	R/W/RW	Календар RTC	1-й байт — число RTC, 2-й байт — день тижня RTC, 3-й байт — місяць RTC, 4-й байт — рік RTC	4
114/0x0072	R/W/RW	Режим тижневого розкладу	0 — standby, 1 — перша швидкість, 2 — друга швидкість, 3 — третя швидкість, 4 — четверта швидкість, 5 — п'ята швидкість	1
115/0x0073	R	Швидкість тижневого розкладу	0 — тільки вентиляція, +15...+30 °C	1
116/0x0074	R	Налаштування температури тижневого розкладу	0 — тільки вентиляція, +15...+30 °C	1

Номер параметра, Дес./Hex.	Функції	Опис	Можливі значення	Розмір, байт
119/0x0077	R/W/RW	Налаштування розкладу	1-й байт — день тижня: 0 — усі дні (тільки запис), 1 — понеділок, 2 — вівторок, 3 — середа, 4 — четвер, 5 — п'ятниця, 6 — субота, 7 — неділя, 8 — Пн...Пт (тільки запис), 9 — Сб...Нд (тільки запис) 2-й байт — номер періоду: 1...4 3-й байт — номер швидкості: 0 — standby 1...5 4-й байт — температура: 0 — тільки вентиляція, +15...+30 °C 5-й байт — хвилини кінця проміжку: 0...59 6-й байт — години кінця проміжку: 0...23	6
124/0x007C	R	Пошук пристроїв у локальній мережі Ethernet	Текст (0...9, A...F)	16
125/0x007D	R/W/RW	Пароль пристрою для мережі Ethernet	Текст (0...9, a...z, A...Z)	0-8
126/0x007E	R	Мотогодини	1-й байт — хвилин (0...59), 2-й байт — годин (0...23), 3-й, 4-й байт — днів (0...65535)	4
127/0x007F	R	Список поточних аварій/попереджень	1-й байт — код 2-й байт — тип: 1 — аварія, 2 — попередження	0,2,4...
128/0x0080	W	Скинути аварії	Будь-який байт	1
129/0x0081	R	Стан нагрівача	0 — вимк, 1 — увімк	1
131/0x0083	R	Індикатор наявності аварії/попередження	0 — аварій немає, 1 — аварія (має вищий пріоритет), 2 — попередження	1
133/0x0085	R/W/RW	Керування через хмарний сервер	0 — вимк, 1 — увімк, 2 — інвертувати	1

Номер параметра, Dec./Hex.	Функції	Опис	Можливі значення	Розмір, байт
134/0x0086	R	Версія та дата основної прошивки контролера	1-й байт — версія прошивки (major), 2-й байт — версія прошивки (minor), 3-й байт — день, 4-й байт — місяць, 5-й, 6-й байт — рік	6
135/0x0087	W	Відновити до заводських налаштувань	Будь-який байт	1
136/0x0088	R	Стан фільтра	0 — чистий, 3 — спрацював таймер заміни фільтра	1
147/0x0093	R	Наявність на платі Wi-Fi модуля	0 — немає, 1 — є	1
148/0x0094	R/W/RW	Режим роботи Wi-Fi	1 — client, 2 — access point	1
149/0x0095	R/W/RW	Ім'я Wi-Fi у режимі Client	Текст	1...32
150/0x0096	R/W/RW	Пароль Wi-Fi	Текст	8...64
153/0x0099	R/W/RW	Тип шифрування даних Wi-Fi	48 — OPEN, 50 — WPA_PSK, 51 — WPA2_PSK, 52 — WPA_WPA2_PSK	1
154/0x009A	R/W/RW	Частотний канал Wi-Fi	1...13	1
155/0x009B	R/W/RW	DHCP Wi-Fi модуля	0 — STATIC, 1 — DHCP, 2 — інвертувати	1
156/0x009C	R/W/RW	Задана IP-адреса Wi-Fi модуля	0 — STATIC, 1 — DHCP, 2 — інвертувати	4
157/0x009D	R/W/RW	Маска підмережі Wi-Fi модуля	1-й байт — 0...255, 2-й байт — 0...255, 3-й байт — 0...255, 4-й байт — 0...255	4
158/0x009E	R/W/RW	Основний шлюз Wi-Fi модуля	1-й байт — 0...255, 2-й байт — 0...255, 3-й байт — 0...255, 4-й байт — 0...255	4
159/0x009F	R/W/RW	Адреса DNS сервера для Wi-Fi модуля	1-й байт — 0...255, 2-й байт — 0...255, 3-й байт — 0...255, 4-й байт — 0...255	4
160/0x00A0	W	Застосувати нові параметри Wi-Fi та вийти з режиму налаштування Wi-Fi модуля	Будь-який байт	1
161/0x00A1	R	Стан з'єднання Wi-Fi модуля до точки доступу маршрутизатора	0 — не приєднаний, 1 — приєднаний	1
162/0x00A2	W	Вийти з режиму налаштування Wi-Fi модуля без застосування нових параметрів Wi-Fi	Будь-який байт	1

Номер параметра, Дес./Hex.	Функції	Опис	Можливі значення	Розмір, байт
163/0x00A3	R	Поточна IP-адреса Wi-Fi модуля	1-й байт — 0...255, 2-й байт — 0...255, 3-й байт — 0...255, 4-й байт — 0...255	4
182/0x00B6	R	Стан продування електричного нагрівача (попереднє нагрівання, догрівання)	0 — вимк, 1 — увімк	1
185/0x00B9	R	Тип пристрою	0x0002	2
240/0x00F0	R/W/RW/INC/DEC	Заслінка рециркуляції	0 — вимк рециркуляцію, 1 — увімк рециркуляцію (тільки для установок з рециркуляцією)	1
252/0x00FC		Спеціальна команда		
253/0x00FD		Тип пристрою керування		
254/0x00FE		Версія та дата основної прошивки панелі керування		
255/0x00FF		Уставка яскравості підсвічування кнопок		
273/0x0111	R	Увімкнення/вимкнення звуковипромінювача на платі		2
274/0x0112	R	Вибір режиму підсвічування	1-й байт — версія прошивки (major), 2-й байт — версія прошивки (minor), 3-й байт — день, 4-й байт — місяць, 5-й, 6-й байт — рік	6
1024/0x0400	R/W/RW	Уставка яскравості підсвічування кнопок	0..80 (20-100%)	1
1025/0x0401	R/W/RW	Увімкнення/вимкнення звуковипромінювача на платі	0 — вимк, 1 — увімк	1
1026/0x0402	R/W/RW	Вибір режиму підсвічування	0 — статичний режим, 1 — динамічний режим	1

## ПРИКЛАД ОБРОБКИ ПАКЕТІВ МОВОЮ С

```
//===== Спеціальні команди =====//
#define BGCP_CMD_PAGE                                0xFF
#define BGCP_CMD_FUNC                                0xFC
#define BGCP_CMD_SIZE                                0xFE
#define BGCP_CMD_NOT_SUP                             0xFD
//=====//

#define BGCP_FUNC_RESP                                0x06

uint8_t receive_data[256];
uint16_t receive_data_size;
uint8_t State_Power;
uint8_t State_Speed_mode;
char current_id[17] = "002D6E1B34565815"; // ID-номер контролера

//***** Перевірка контрольної суми та початок пакета *****//
uint8_t check_protocol(uint8_t *data, uint16_t size)
{
    uint16_t i, chksum1 = 0, chksum2 = 0;
    if((data[0] == 0xFD) && (data[1] == 0xFD))
    {
        for(i = 2; i <= size-3; i++)
            chksum1 += data[i];
        chksum2 = (uint16_t)(data[size-1] << 8) | (uint16_t)(data[size-2]);
        if(chksum1 == chksum2)
            return 1;
        else
            return 0;
    }
    else
        return 0;
}
//*****//

int main(void)
{
    ...

    if(check_protocol(receive_data, receive_data_size) == 1) // Контрольна сума
    {
        if(receive_data[2] == 0x02) // Тип протоколу
        {
            if(memcmp(&receive_data[4], current_id, receive_data[3]) == 0) // ID-номер
            {
                uint16_t jump_size = 0, page = 0, param, param_size, r_pos;
                uint8_t flag_check_func = 1, BGCP_func;

                r_pos = 4 + receive_data[3];
                r_pos += 1 + receive_data[r_pos]; // Місце у масиві, де починається блок FUNC
                //***** FUNC і DATA *****//
                for(; r_pos < receive_data_size - 2; r_pos++)
                {
                    //===== Спеціальні команди =====//
                    param_size = 1;
                    //=== новий номер функції
                    if((flag_check_func == 1) || (receive_data[r_pos] == BGCP_CMD_FUNC))
                    {
                        if(receive_data[r_pos] == BGCP_CMD_FUNC)
                            r_pos++;
                        flag_check_func = 0;
                        BGCP_func = receive_data[r_pos];
                        if(BGCP_func != BGCP_FUNC_RESP) // якщо номер функції не підтримується
                            break;
                        continue;
                    }
                    //=== нове значення старшого байта для номерів параметрів
                    else if(receive_data[r_pos] == BGCP_CMD_PAGE)
                    {

```

```
        page = receive_data[++r_pos];
        continue;
    }
    //=== нове значення розміру параметра
    else if(receive_data[r_pos] == BGCP_CMD_SIZE)
    {
        param_size = receive_data[++r_pos];
        r_pos++;
    }
    //=== якщо параметр не підтримується
    else if(receive_data[r_pos] == BGCP_CMD_NOT_SUP)
    {
        r_pos++;
        //***** обробка непідтримуваних параметрів *****//
        param = (uint16_t)(page << 8) | (uint16_t)(receive_data[r_pos]);
        switch(param)
        {
            case 0x0001:
                break;
            case 0x0002:
                break;
            ...
        }
        //*****//
        continue;
    }
    jump_size = param_size;
    //=====//

    //***** обробка підтримуваних параметрів *****//
    param = (uint16_t)(page << 8) | (uint16_t)(receive_data[r_pos]);
    switch(param)
    {
        case 0x0001:
            State_Power = receive_data[r_pos+1];
            break;
        case 0x0002:
            State_Speed_mode = receive_data[r_pos+1];
            break;
        ...
    }
    //*****//
    r_pos += jump_size;
}
//*****//
}
}
}
```



