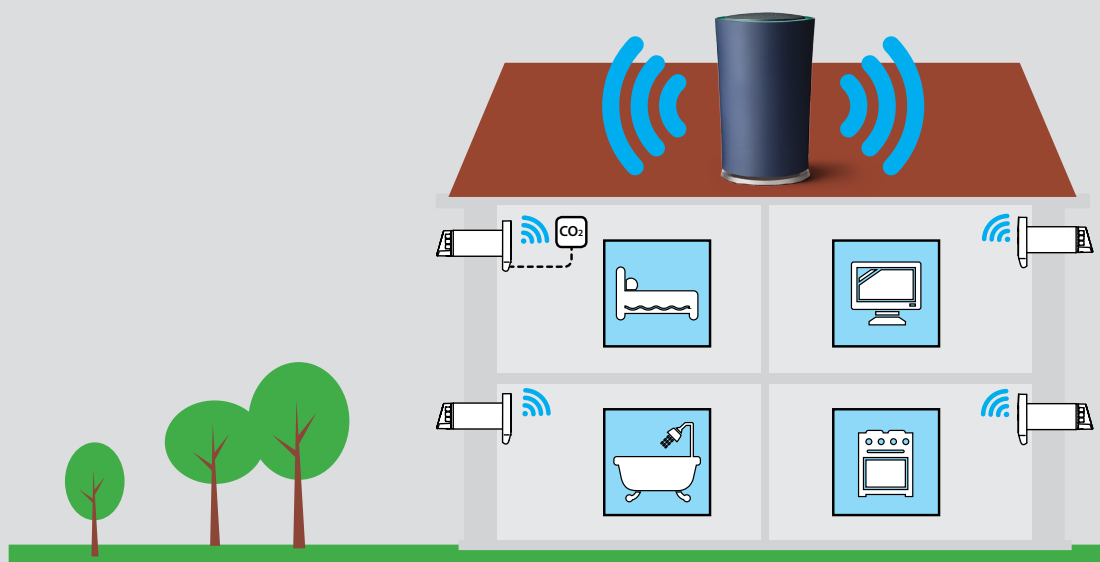


Брізі
Брізі Еко

Smart House



Підключення до системи «Розумний дім»

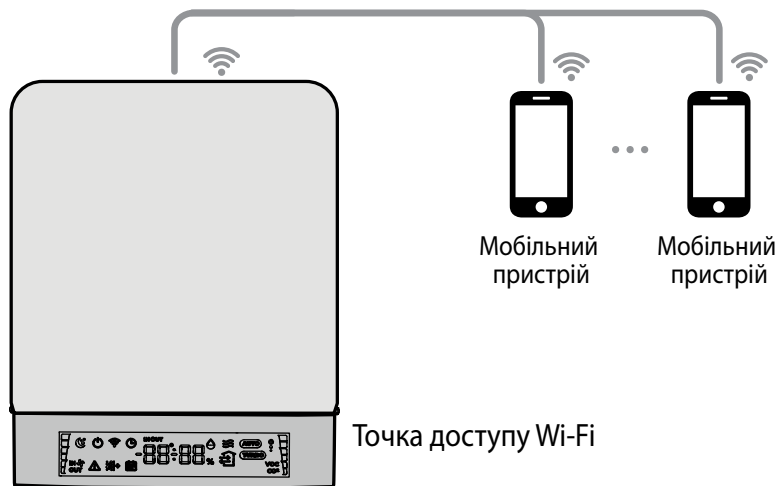
ЗМІСТ

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.....	12

ПІДКЛЮЧЕННЯ ТА НАЛАШТУВАННЯ

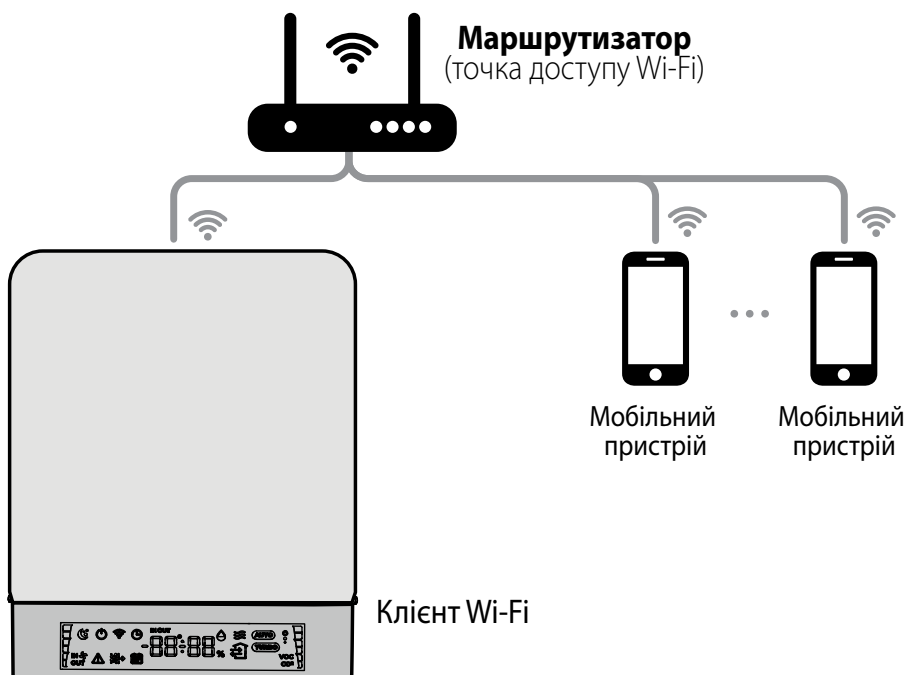
Приклад 1: схема прямого підключення вентилятора до системи BMS «Розумний дім» без використання маршрутизатора. Налаштуйте вентилятор на роботу Wi-Fi у режимі точки доступу (див. посібник користувача до вентилятора).

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



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

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



ПАРАМЕТРИ МЕРЕЖІ

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

IP-адреса пристрою:

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

Порт пристрою – 4000.

Максимальний розмір пакета – 256 байт.

СТРУКТУРА ПАКЕТА

0xFD	0xFD	TYPE	SIZE ID	ID	SIZE PWD	PWD	FUNC	DATA	Checksum L	Checksum 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 пристрій працює без маршрутизатора (приклад підключення №1);
- для пошуку пристроїв у мережі, якщо використовується маршрутизатор (приклад 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 застосунку в меню **Налаштування**.

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

- 0x01 – читання параметрів;
- 0x02 – запис параметрів. Контролер не відправляє 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:

P1	P2	Pn
-----------	-----------	-----------

якщо *FUNC* = 0x02 або 0x03 або 0x06:

P1	Value 1	P2	Value 2	Pn	Value n
-----------	----------------	-----------	----------------	-----------	----------------

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.

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

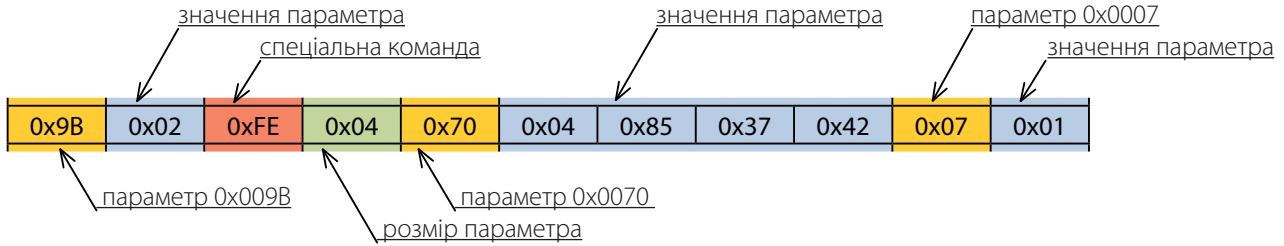
та закінчуючи останнім байтом блока **DATA**.

Checksum L – молодший байт контрольної суми.

Checksum H – старший байт контрольної суми.

ПРИКЛАДИ ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ КОМАНД У БЛОЦІ DATA

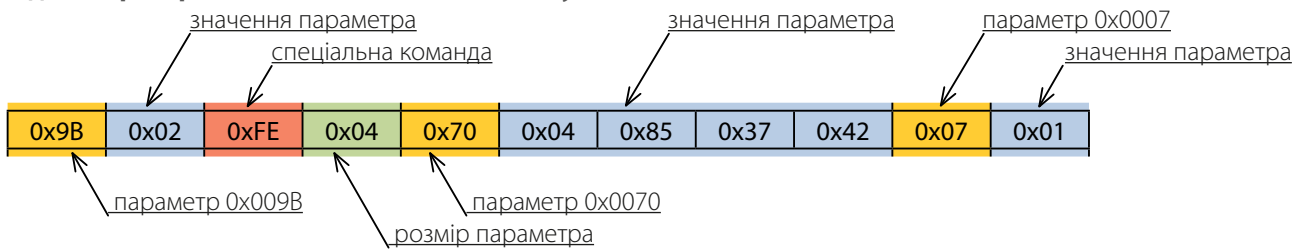
Запит на запис (FUNC = 0x03) параметрів номер 0x009B, 0x0070, 0x0007



У запиті на запис:

- 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.

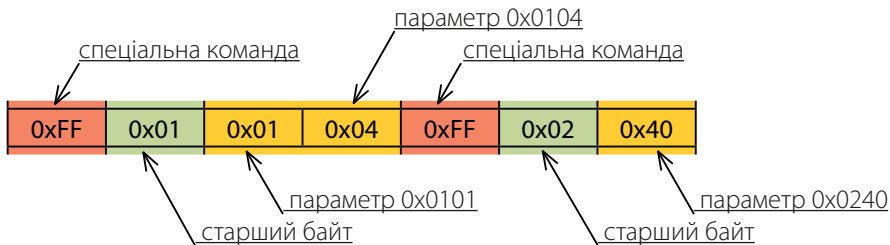
Відповідь контролера (FUNC = 0x06) на запит запису



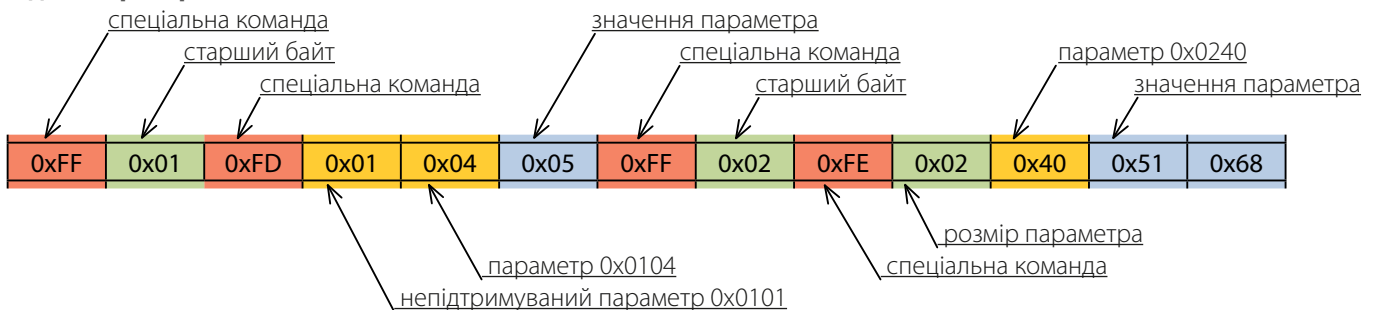
У відповіді контролера:

- 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



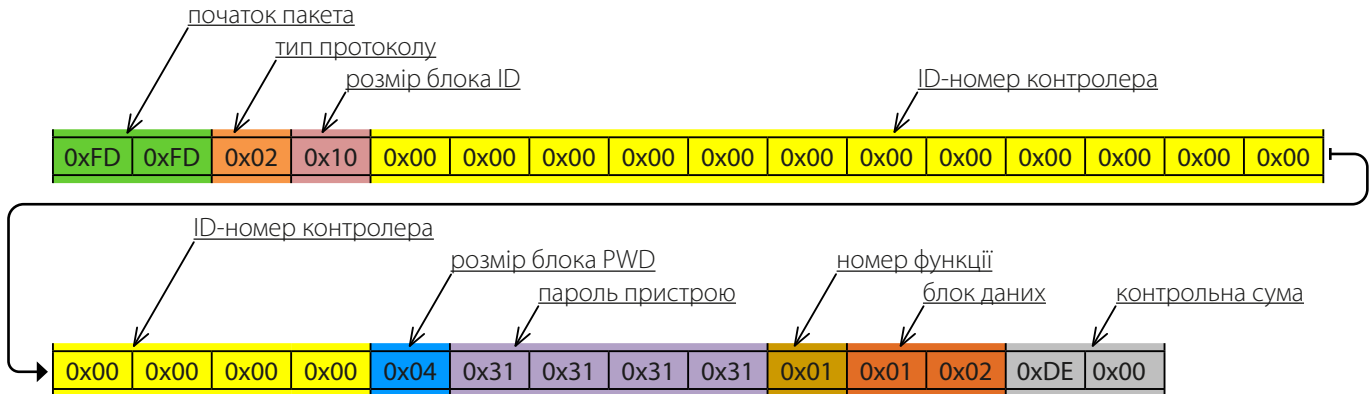
У відповіді контролера:

- 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.

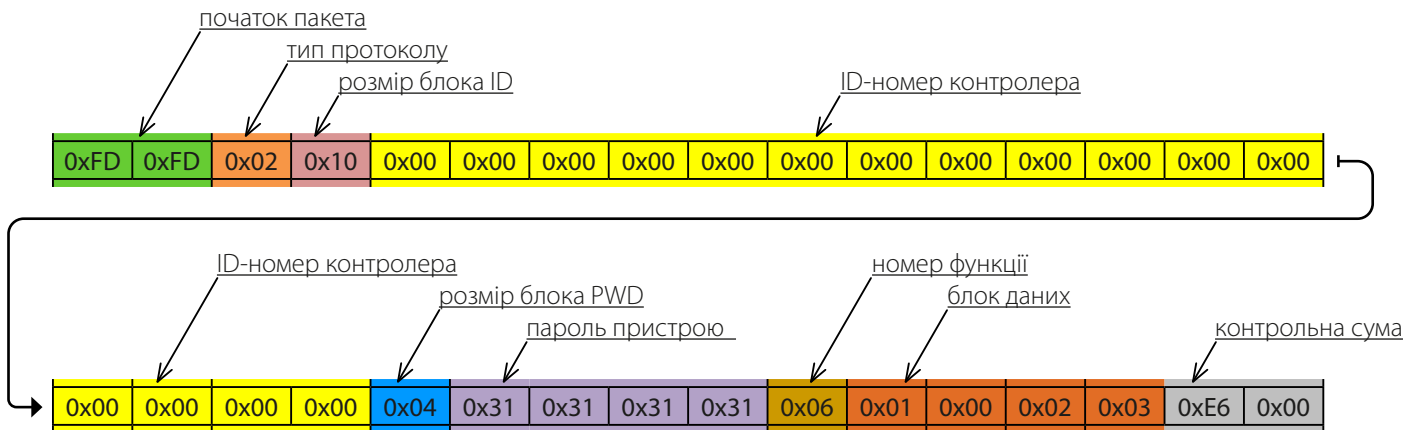


У запиті:

- Контрольна сума: 0x00DE.

Відправлення 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	Ввімк/вимк установку	0 – вимк, 1 – увімк, 2 – інвертувати		1	
2/0x0002	R/W/RW/INC/DEC	Швидкісний режим	1 – перша швидкість, 2 – друга швидкість, 3 – третя швидкість, 4 – четверта швидкість, 5 – п'ята швидкість, 255 – режим ручного налаштування швидкості (див. 68 параметр)		1	
7/0x0007	R/W/RW/INC/DEC	Таймер	0 – off, 1 – night, 2 – turbo		1	
11/0x000B	R	Поточний час зворотнього відліку таймера	1-й байт – секунди (0...59), 2-й байт – хвилини (0...59), 3-й байт – години (0...23)		3	
15/0x000F	R/W/RW	Керування за датчиком вологості	0 – вимк, 1 – увімк, 2 – інвертувати		1	
17/0x0011	R/W/RW	Керування за датчиком CO ₂	0 – вимк, 1 – увімк, 2 – інвертувати		1	
25/0x0019	R/W/RW/INC/DEC	Уставка порогу вологості	40 .. 80 RH%		1	
26/0x001A	R/W/RW/INC/DEC	Уставка порогу CO ₂	400...2000 ppm		2	
31/0x001F	R	Поточна температура вуличного повітря	-32768 – датчик відсутній, +32767 – коротке замикання		signed 2 (необхідно ділити на 10, один знак після коми)	
32/0x0020	R	Текущая температура приточного воздуха после догревателя	-32768 – датчик відсутній, +32767 – коротке замикання		signed 2 (необхідно ділити на 10, один знак після коми)	
33/0x0021	R	Текущая температура вытяжного воздуха на входе в установку	-32768 – датчик відсутній, +32767 – коротке замикання		signed 2 (необхідно ділити на 10, один знак після коми)	
34/0x0022	R	Текущая температура вытяжного воздуха на выходе с установки	-32768 – датчик відсутній, +32767 – коротке замикання		signed 2 (необхідно ділити на 10, один знак після коми)	
36/0x0024	R	Поточна напруга батарейки RTC	0...5000 mV		2	
37/0x0025	R	Поточна вологість приміщення	0 – 100 RH%		1	
39/0x0027	R	Поточний рівень CO ₂ приміщення	0...2000 ppm		2	
58/0x003A	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість припливного вентилятора в режимі 1-ї швидкості	10...100 %		1	
59/0x003B	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість витяжного вентилятора в режимі 1-ї швидкості	10...100 %		1	

Номер параметра, Дес./Hex.	Функції	Опис	Можливі значення	Розмір, байт
60/0x003C	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість припливного вентилятора в режимі 2-ї швидкості	10...100 %	1
61/0x003D	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість витяжного вентилятора в режимі 2-ї швидкості	10...100 %	1
62/0x003E	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість припливного вентилятора в режимі 3-ї швидкості	10...100 %	1
63/0x003F	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість витяжного вентилятора в режимі 3-ї швидкості	10...100 %	1
68/0x0044	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість вентиляторів в режимі ручного налаштування швидкості.	10...100 %	1
74/0x004A	R	Оберти припливного вентилятора	0...5000 об/хв	2
75/0x004B	R	Оберти витяжного вентилятора	0...5000 об/хв	2
99/0x0063	R/W/RW/INC/DEC	Встановлення часу таймера заміни фільтра	0, 70 .. 365 днів	2
100/0x0064	R	Час зворотнього відліку таймера до заміни фільтра.	1-й байт – хвилини (0...59), 2-й байт – годин (0...23), 3-й, 4-й байт – днів (0...365)	4
101/0x0065	W	Скинути час зворотнього відліку таймера до заміни фільтра.	1 – виконати	1
104/0x0068	R/W/RW	Керування нагрівачем	0 – вимк, 1 – увімк, 2 – інвертувати	1
111/0x006F	R/W/RW	Час RTC	1-й байт – секунди RTC (0...59), 2-й байт – хвилини RTC (0...59), 3-й байт – години RTC (0...23)	3
112/0x0070	R/W/RW	Календар RTC	1-й байт – число RTC (1...31), 2-й байт – день тижня RTC (1...7), 3-й байт – місяць RTC (1...12), 4-й байт – рік RTC (0...99)	4
114/0x0072	R/W/RW	Режим тижневого розкладу	0 – вимк, 1 – увімк, 2 – інвертувати	1
119/0x0077	R/W/RW	<p>Налаштування розкладу</p> <p>В запиті на читання необхідно скористатися спеціальною командою 0xFE і вказати розмір значення параметра 0x02 для вибору необхідного дня тижня і номера періоду часу.</p> <p>В запиті на запис та у відповіді контролера використовуються всі 6 байт.</p> <p>Початок першого періоду часу – завжди 00:00, а початок усіх подальших періодів є кінцем попередніх.</p> <p>Кінець останнього періоду часу завжди 24:00</p>	<p>1-й байт – день тижня: 0 – всі 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)</p> <p>2-й байт – номер періоду: 1...4</p> <p>3-й байт – номер швидкості: 0 – standby 1...5</p> <p>4-й байт – зарезервованій</p> <p>5-й байт – хвилини кінця проміжку: 0...59</p> <p>6-й байт – години кінця проміжку: 0...23</p>	6

Номер параметра, Дес./Hex.	Функції	Опис	Можливі значення	Розмір, байт
124/0x007C	R	Пошук пристроїв в локальній мережі Ethernet. Відповідь містить ID номер пристрою	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	1 – виконати	1
129/0x0081	R	Стан нагрівача	0 – вимк, 1 – увімк,	1
131/0x0083	R	Індикатор наявності аварії/ попередження	0 – немає, 1 – аварія (має більший пріоритет) 2 – попередження	1
132/0x0084	R	Статус якості повітря	1-й байт – RH: 0-норм, 1-перевищення уставки, 2-й байт – CO2: 0-норм, 1-перевищення уставки, 3-й байт – зарезервований, 4-й байт – зарезервований, 5-й байт – VOC (AQI): 0-норм, 1-перевищення уставки,	5
133/0x0085	R/W/RW	Дозвіл працювати через хмарний сервер	0 – вимк, 1 – увімк, 2 – інвертувати	1
134/0x0086	R	Версія і 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 всі параметри до заводських налаштувань	1 – виконати	1
136/0x0088	R	Стан фільтра	0 – чистий, 1 – засмічений	1
148/0x0094	R/W/RW/INC/DEC	Режим роботи Wi-Fi	1 – client, 2 – access point	1
149/0x0095	R/W/RW	Ім'я Wi-Fi в 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/INC/DEC	Частотний канал Wi-Fi	1...13	1
155/0x009B	R/W/RW	DHCP Wi-Fi модуля	0 – STATIC, 1 – DHCP, 2 – інвертувати	1

Номер параметра, Дес./Hex.	Функції	Опис	Можливі значення	Розмір, байт
156/0x009C	R/W/RW	Задана 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
157/0x009D	R/W/RW	Маска підмережі WIFI 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 WIFI 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 і вийти з режиму налаштування Wi-Fi модуля	1 – виконати	1
162/0x00A2	W	Вийти з режиму налаштування Wi-Fi модуля без застосування нових параметрів Wi-Fi	1 – виконати	1
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
183/0x00B7	R/W/RW/INC/DEC	Напрямок обертання вентиляторів	0 – провітрювання, 1 – регенерація, 2 – приплив, 3 – витяжка	1
185/0x00B9	R	Тип пристрою	0 – 65535, 17 – Breezy 160, 20 – Breezy Eco 160, 22 – Breezy 200, 24 – Breezy Eco 200	2
252/0x00FC	Спеціальні команди			
253/0x00FD				
254/0x00FE				
255/0x00FF				
297/0x0129	R	ККД рекуперації	0...100 %	1
298/0x012A	R/W/RW	Відновити налаштування швидкості вентиляторів для всіх режимів до заводських	1 – виконати	1
770/0x0302	R/W/RW	Налаштування часу для нічного таймера	0-й байт – хвилини 1-й байт – години	2
771/0x0303	R/W/RW	Налаштування часу для таймера Turbo	0-й байт – хвилини 1-й байт – години	2
774/0x0306	R	Поточна швидкість в режимі розкладу	0...3	1
779/0x030B	R	Статус роботи захисту від обмерзання	0 – не активний, 1 – активний	1
789/0x0315	R/W/RW	Керування за датчиком якості повітря (VOC)	0 – вимк, 1 – увімк, 2 – інвертувати	1
799/0x031F	R/W/RW/INC/DEC	Уставка датчика якості повітря (VOC)	50-250 index	2

Номер параметра, Дес./Hex.	Функції	Опис	Можливі значення	Розмір, байт
800/0x0320	R	Поточний рівень якості повітря (VOC)	0 – 500 index	2
1024/0x0400	R/W/RW/INC/DEC	Яскравість підсвітки екрану (Manual)	1...100	1
1025/0x0401	R/W/RW	Активація випромінювача звуку (реакція на команди керування).	0 – вимк, 1 – увімк, 2 – інвертувати	1
1026/0x0402	R/W/RW	Режим підсвітки екрану	0 – Auto, 1 – Manual, 2 – інвертувати	1
1027/0x0403	R/W/RW/INC/DEC	Вибір датчика температури для відображення на ерані пристрою	0 – по черзі, 1 – припливне повітря, 2 – витяжне повітря	1
1028/0x0404	R/W/RW/INC/DEC	Вибір датчика якості повітря для відображення на ерані пристрою	0 – по черзі, 1 – CO ₂ , 2 – VOC	1
1029/0x0405	R/W/RW/INC/DEC	Відображення часу чи температури/вологості на екрані	0 – по черзі 1 – час 2 – температура і вологість	1
1030/0x0406	R/W/RW	Відображення часу в режимі Standby на екрані	0 – вимк, 1 – увімк	1
1031/0x0407	R/W/RW	Активація/деактивація всієї індикації на екрані	0 – вимк, 1 – увімк, 2 – інтервал, за якого індикація вимк	1
1032/0x0408	R/W/RW	Початковий час вимкнення індикації на екрані	0-й байт – хвилини 1-й байт – години	2
1033/0x0409	R/W/RW	Кінцевий час вимкнення індикації на екрані	0-й байт – хвилини 1-й байт – години	2

ПРИКЛАД ОБРОБКИ ПАКЕТІВ МОВОЮ C

```
//===== 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;
}
//*****//
}
}
}
```