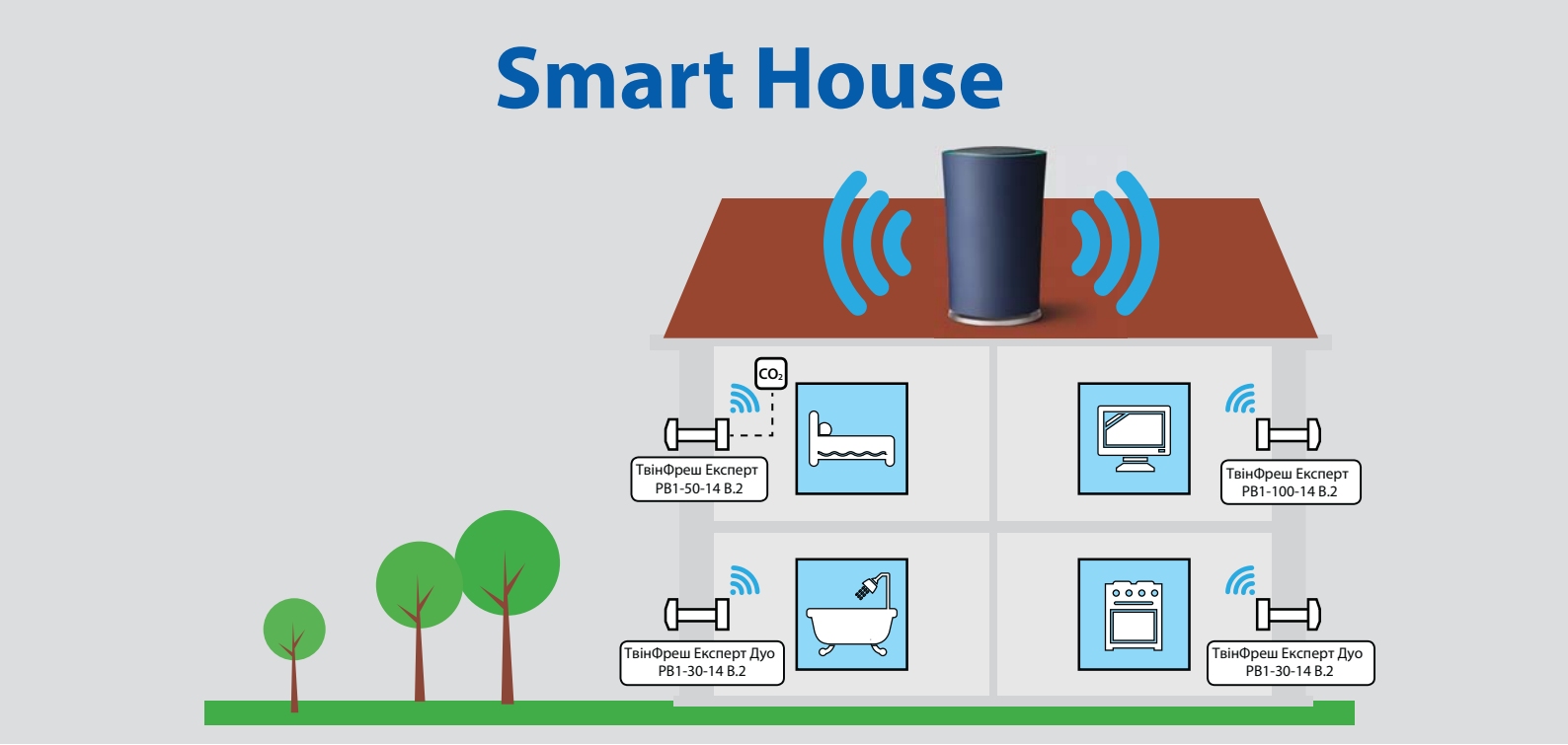
ПОСІБНИК З ПІДКЛЮЧЕННЯ

ТвінФреш Експерт РВ-30 В.2
ТвінФреш Експерт РВ1-50 В.2
ТвінФреш Експерт РВ1-85 В.2
ТвінФреш Експерт РВ1-100 В.2
ТвінФреш Експерт Дуо РВ1-30 В.2
ТвінФреш Експерт РВ1-50 В.3

ТвінФреш Стайл Wi-Fi
ТвінФреш Стайл Wi-Fi Фрост
ТвінФреш Стайл Wi-Fi міні



Підключення до системи «Розумний дім»

VENTS

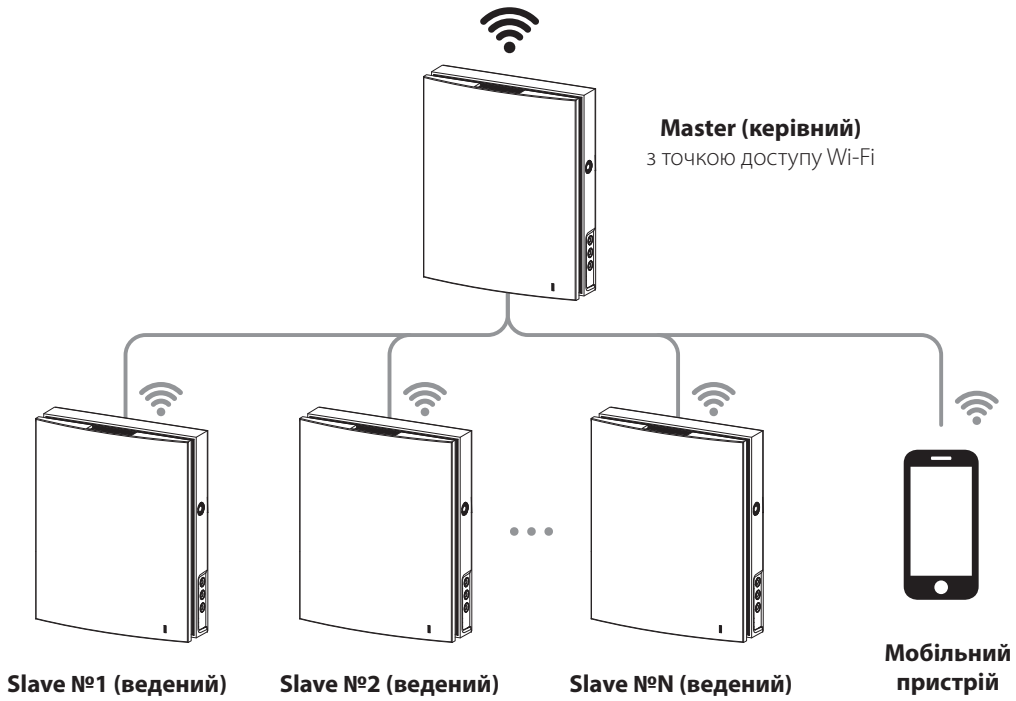
ЗМІСТ

Призначення 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 С 10

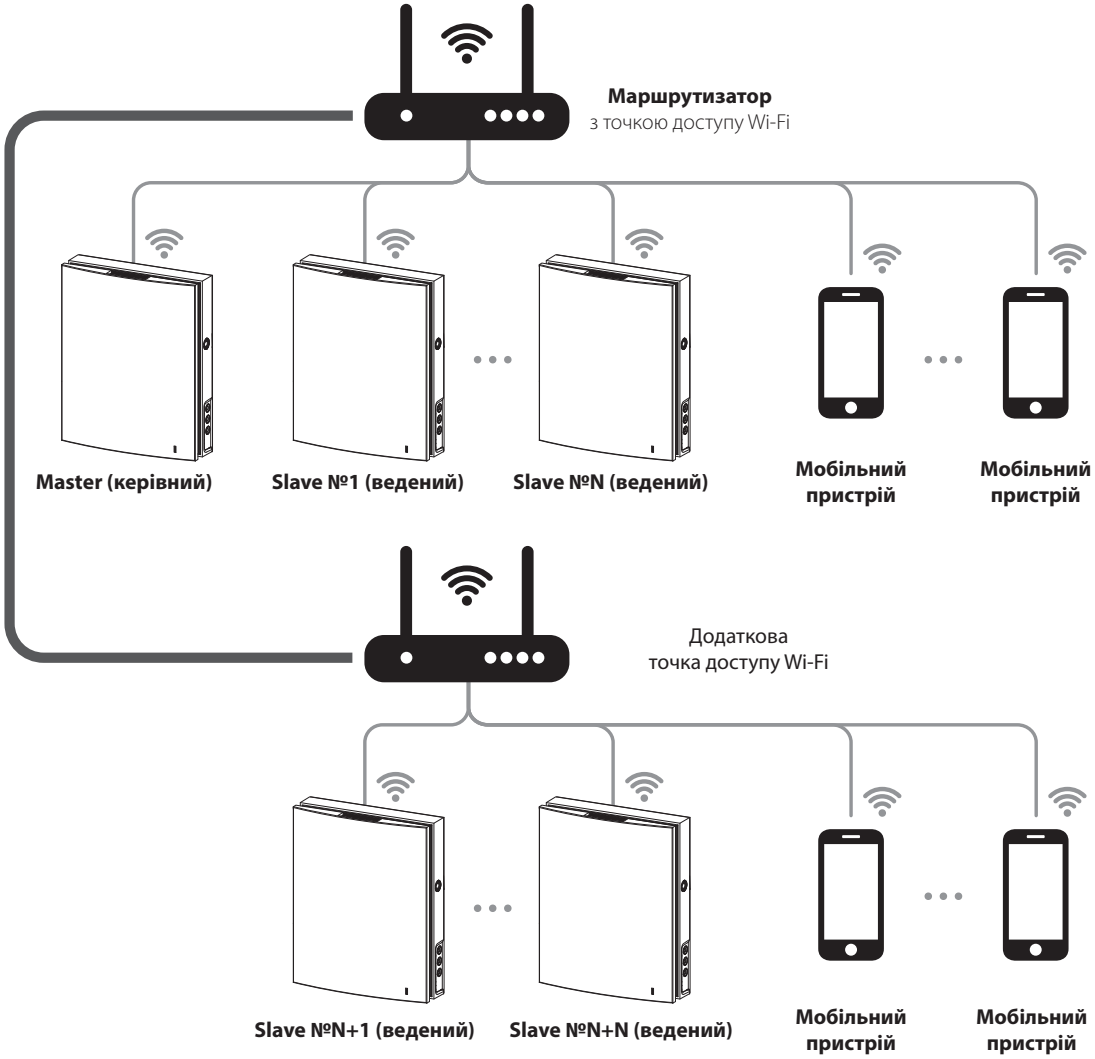
ПРИЗНАЧЕННЯ

Цей посібник призначений для підключення установок серії ТвінФреш Експерт РВ В.2 (В.3) та ТвінФреш Стайл Wi-Fi до системи «Розумний дім».
Керування здійснюється тільки керівними пристроями (Master). За допомогою Wi-Fi до них приєднуються ведені пристрої (Slave), телефони та система «Розумний дім». Керування веденими пристроями (Slave) здійснюється командами від керівних пристроїв (Master).

Існує дві схеми бездротового підключення:
1. Керівний пристрій зі своєю точкою доступу Wi-Fi, до якої можна підключити максимум вісім пристроїв. Якщо до точки доступу керівного пристрою підключити вісім ведених пристроїв, то телефон або система «Розумний дім» не зможе до неї підключитися!



2. Керівні пристрої, ведені пристрої, телефони та система «Розумний дім» підключаються до Wi-Fi точки доступу маршрутизатора. У такому разі обмеження на максимальну кількість пристроїв, які підключаються до Wi-Fi, залежить від можливостей маршрутизатора. Якщо технічні характеристики маршрутизатора не дозволяють підключити необхідну кількість провітрювачів, можна використати додаткову точку доступу Wi-Fi для підключення інших провітрювачів. Також можна підключити до мережі маршрутизатора кілька керівних пристроїв (Master) для організації зонального керування.



Налаштування підключення відбувається за допомогою мобільного застосунку в меню Підключення –> Налаштування Wi-Fi (див. паспорт на виріб).

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 застосунку (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 застосунку в 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 їніх 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**;

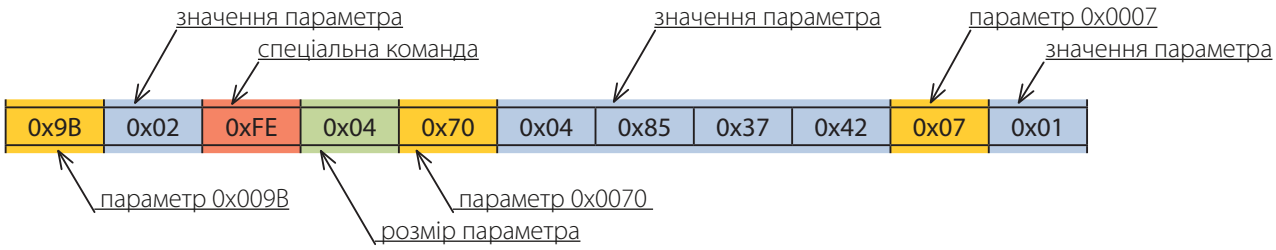
0xFF – змінити старший байт для номерів параметрів у межах одного пакета. Наступним байтом повинен бути новий старший байт.

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

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

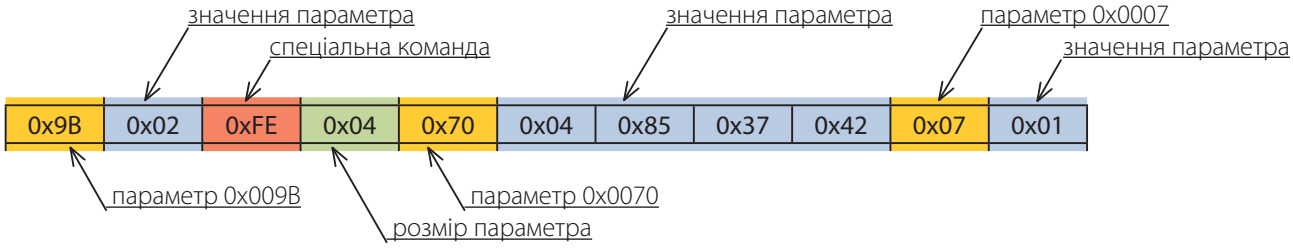
Запит на запис (FUNC = 0x03) параметрів номер 0x009B, 0x0070, 0x0007



У запиті на запис:

- 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.

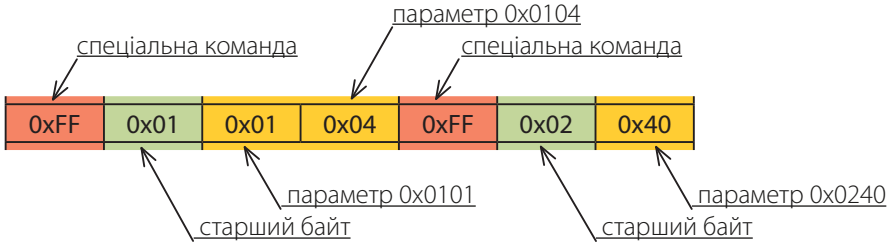
Відповідь контролера (FUNC = 0x06) на запит запису



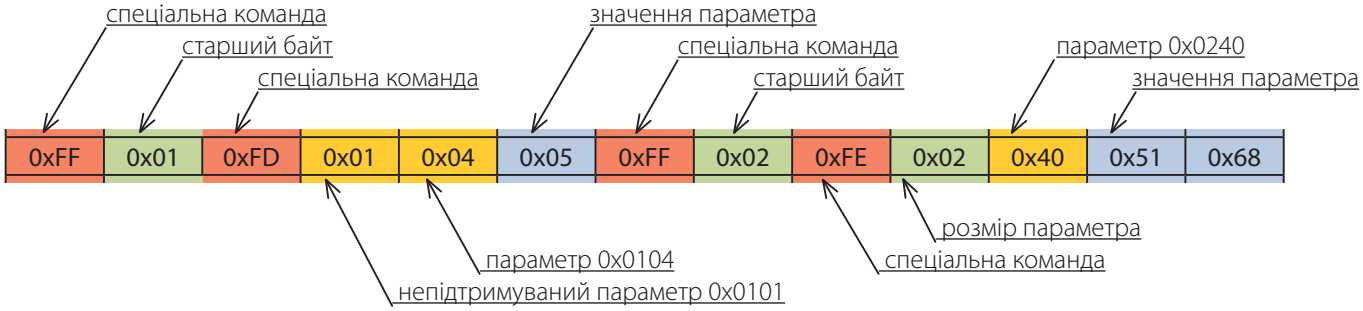
У відповіді контролера:

- 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



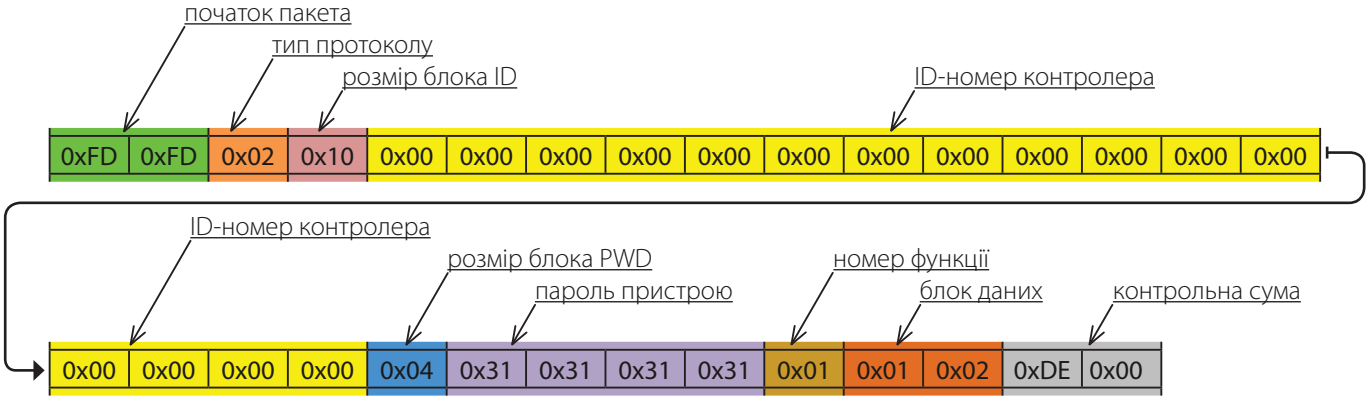
У відповіді контролера:

- 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.

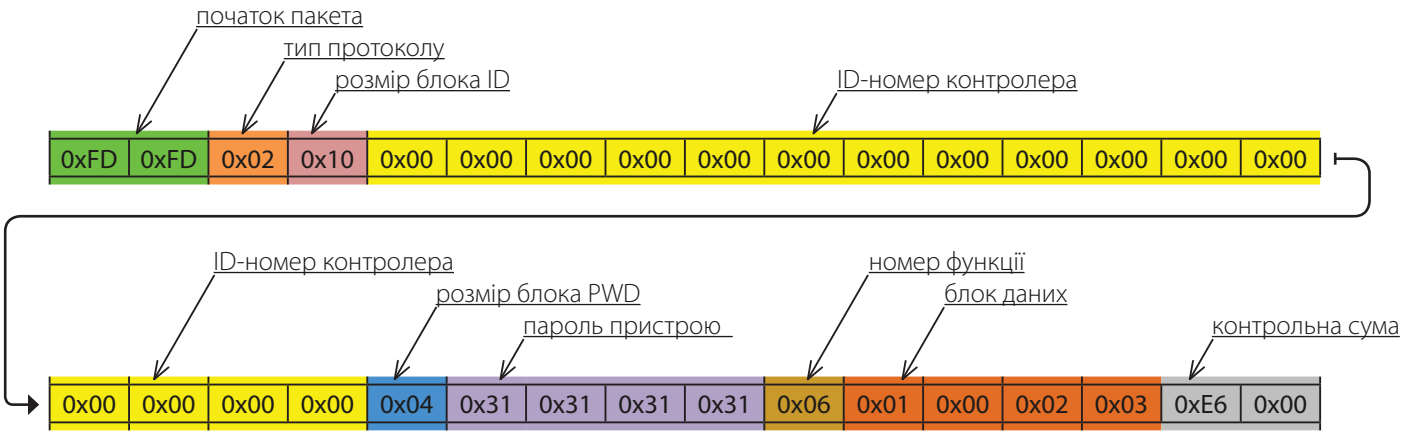


У запиті:

- 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, Dec./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	Номер швидкості	1 – перша швидкість, 2 – друга швидкість, 3 – третя швидкість, 255 – режим ручного налаштування швидкості (див. 68 параметр)	1
6/0x0006	R	Стан режиму Boost	0 – вимк, 1 – увімк	1
7/0x0007	R/W/RW/INC/DEC	Режим «Таймер» (див. 770 та 771 параметр)	0 – вимк, 1 – нічний режим, 2 – режим «Вечірка»	1
11/0x000B	R	Поточний час зворотного відліку режиму «Таймер»	1-й байт – секунди (0…59), 2-й байт – хвилини (0…59), 3-й байт – години (0…23)	3
15/0x000F	R/W/RW	Активація датчика вологості	0 – вимк, 1 – увімк, 2 – інвертувати	1
20/0x0014	R/W/RW	Активація релейного датчика	0 – вимк, 1 – увімк, 2 – інвертувати	1
22/0x0016	R/W/RW	Активація датчика 0–10 В*	0 – вимк, 1 – увімк, 2 – інвертувати	1
25/0x0019	R/W/RW/INC/DEC	Уставка порогу вологості	40…80 RH%	1
36/0x0024	R	Поточна напруга батарейки RTC	0…5000 mV	2
37/0x0025	R	Поточна вологість	0…100 RH%	1
45/0x002D	R	Поточний рівень датчика 0–10 В*	0…100 %	1
50/0x0032	R	Поточний стан релейного датчика	0 – вимк, 1 – увімк	1
58/0x003A	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість припливного вентилятора у режимі 1-ї швидкості**	10…255	1
59/0x003B	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість витяжного вентилятора у режимі 1-ї швидкості**	10…255	1
60/0x003C	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість припливного вентилятора у режимі 2-ї швидкості**	10…255	1
61/0x003D	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість витяжного вентилятора у режимі 2-ї швидкості**	10…255	1
62/0x003E	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість припливного вентилятора у режимі 3-ї швидкості**	10…255	1
63/0x003F	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість витяжного вентилятора у режимі 3-ї швидкості**	10…255	1
68/0x0044	R/W/RW/INC/DEC	Швидкість вентиляторів у режимі ручного налаштування швидкості	0…255	1
74/0x004A	R	Оберти вентилятора №1	0…5000 об/хв	2
75/0x004B	R	Оберти вентилятора №2	0…5000 об/хв	2
99/0x0063	R/W/RW/INC/DEC	Встановлення часу таймера заміни фільтра**	70…365 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 байт – днів (0…181)	3

Номер параметра, Dec./Hex.	Функції	Опис	Можливі значення	Розмір, байт
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 хвилин	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 «Тижневий розклад»	0 – вимк, 1 – увімк, 2 – інвертувати	1
119/0x0077	R/W/RW	Налаштування розкладу. У запиті на читання необхідно скористатися спеціальною командою 0xFE та вказати розмір значення параметра 0x02 для вибору необхідного дня тижня та номера періоду часу. У запиті на запис та у відповіді контролера використовуються усі 6 байтів. Початок першого періоду часу завжди 00:00, а початок кожного наступного періоду є закінченням попереднього. Закінчення останнього періоду часу завжди 24:00	**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…3 **4-й** байт – зарезервований: будь-який байт **5-й** байт – хвилини до кінця періоду: 0…59 **6-й** байт – години кінця періоду: 0…23	6
124/0x007C	R	Пошук пристроїв у локальній мережі, ID-номер	Текст ("0…9", "A…F")	16
125/0x007D	R/W/RW	Пароль пристрою	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
128/0x0080	W	Скинути аварії	Будь-який байт	1
131/0x0083	R	Індикатор наявності аварії/ попередження	0 – ні, 1 – аварія (має вищий пріоритет), 2 – попередження	1
133/0x0085	R/W/RW	Дозвіл роботи через хмарний сервер	0 – вимк, 1 – увімк, 2 – інвертувати	1
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

Номер параметра, Dec./Hex.	Функції	Опис	Можливі значення	Розмір, байт
135/0x0087	W	Відновити до заводських налаштувань	Будь-який байт	1
136/0x0088	R	Індикатор заміни фільтра	0 – фільтр не потребує заміни, 1 – замініть фільтр	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 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/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
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 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
160/0x00A0	W	Застосувати нові параметри Wi-Fi та вийти з режиму Setup Mode	Будь-який байт	1
162/0x00A2	W	Вийти з режиму Setup Mode без застосування нових параметрів Wi-Fi	Будь-який байт	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	Режим роботи провітрювача	0 – провітрювання, 1 – регенерація, 2 – приплив	1
184/0x00B8	R/W/RW/INC/DEC	Уставка порогу датчика 0–10 В*	5…100 %	1
185/0x00B9	R	Тип пристрою	3 – ТвінФреш Експерт РВ1-50 В.2, ТвінФреш Експерт РВ1-85 В.2, ТвінФреш Експерт РВ1-100 В.2 4 – ТвінФреш Експерт Дуо РВ1-30 В.2 5 – ТвінФреш Експерт РВ-30 В.2	2
252/0x00FC	**Спеціальні команди**			
253/0x00FD				
254/0x00FE				
255/0x00FF				
770/0x0302	R/W/RW	Уставка таймера для нічного режиму	1-й байт – хвилини (0…59), 2-й байт – години (0…23)	2
771/0x0303	R/W/RW	Уставка таймера для режиму «Вечірка»	1-й байт – хвилини (0…59), 2-й байт – години (0…23)	2
772/0x0304	R	Стан датчика вологості	0 – не перевищує уставку, 1 – перевищує уставку	1
773/0x0305	R	Стан датчика 0–10 В*	0 – не перевищує уставку, 1 – перевищує уставку	1

*Доступно для всіх моделей, крім ТвінФреш Експерт РВ-30 В.2

**Доступно для ТвінФреш Експерт РВ1-50 В.3, ТвінФреш Стайл Wi-Fi, ТвінФреш Стайл Wi-Fi Фрост, ТвінФреш Стайл Wi-Fi міні.

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

V133-4-1UA-02