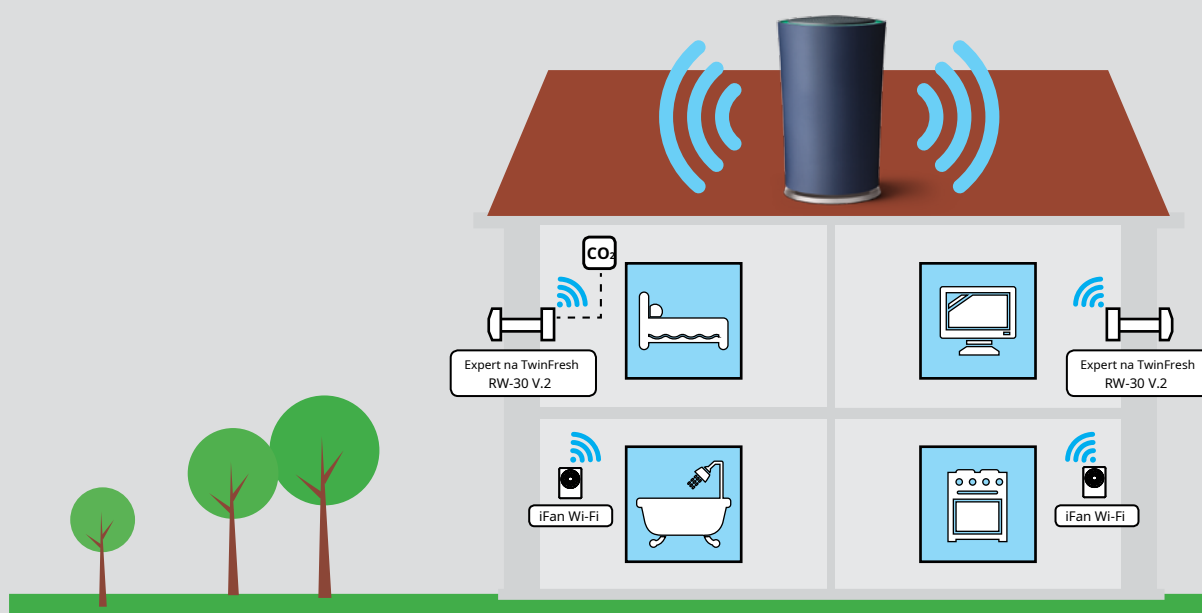


Inteligentný dom



Pripojenie k systému Smart Home

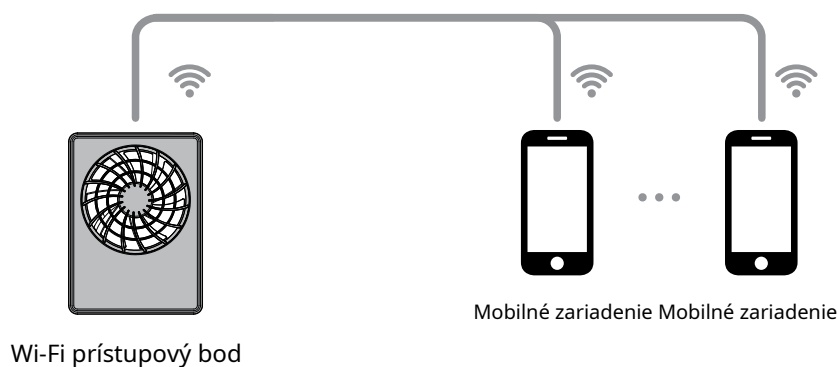
OBSAH

Pripojenie a nastavenie	2
Parametre siete	3
Štruktúra balíku	4
Príklady použitia špeciálnych príkazov v dátovom bloku	5
Príklady kompletných balíkov	6
Tabuľka parametrov	7
Príklad spracovania balíkov napísaných v c	10

PRIPOJENIE A NASTAVENIE

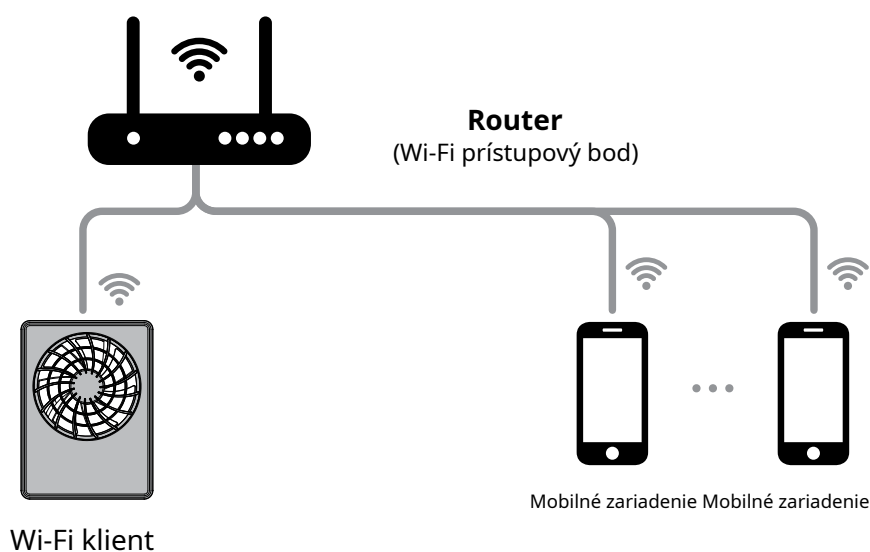
Príklad 1: Vzor priameho pripojenia ventilátora k systému BMS Smart Home bez použitia routera. Nastavte ventilátor na prevádzku Wi-Fi v režime prístupového bodu (pozrite si používateľskú príručku k ventilátoru).

Poznámka: maximálny možný počet pripojených ovládacích zariadení je osem.

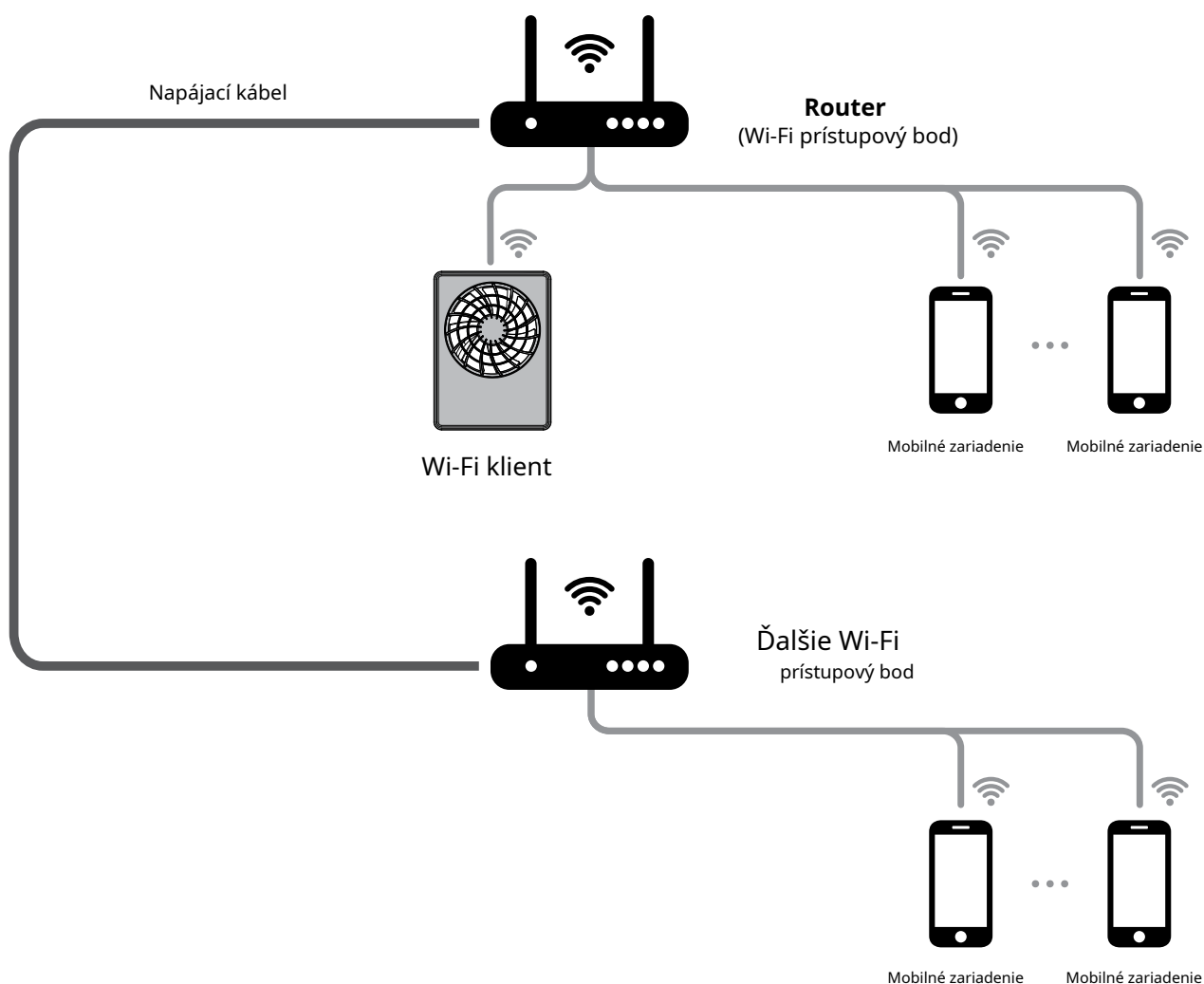


Príklad 2: pripojenie cez router s jedným prístupovým bodom Wi-Fi.

Ventilátor, mobilné zariadenia a systém BMS Smart Home sú pripojené k prístupovému bodu Wi-Fi sieťového smerovača.



Príklad 3: Pripojenie systému BMS Smart Home cez router s niekoľkými prístupovými bodmi Wi-Fi.



PARAMETRE SIETE

Dáta sa vymieňajú prostredníctvom protokolu UDP (s podporou vysielania).

IP adresa hlavného zariadenia:

- 192.168.4.1 — ak hlavné zariadenie beží bez smerovača (vzor pripojenia 1).
- Ak je hlavné zariadenie pripojené cez smerovač (vzor pripojenia 2), IP adresa sa nastavuje cez mobilnú aplikáciu (pozri užívateľskú príručku) a môže byť definovaná ako statická alebo dynamická (DHCP).

Port hlavného zariadenia: 4000.

Maximálna veľkosť paketu: 256 bajtov.

ŠTRUKTÚRA PACKETU

0xFD	0xFD	TYP	ID VEĽKOSTI	ID	VEĽKOSŤ PWD	OZP	FUNC	ÚDAJE	Chksum L	Chksum H
------	------	-----	-------------	----	-------------	-----	------	-------	----------	----------

0xFD **0xFD** : znak začiatku packetu (2 bajty).

TYP : typ protokolu (1 bajt). Hodnota = 0x02.

ID VEĽKOSTI : Veľkosť bloku ID (1 bajt). Hodnota = 0x10.

ID : ID kontrolóra. Toto číslo je vytlačené na štítku (16 znakov) umiestnenom na doske riadiaceho obvodu alebo kryte jednotky.

ID môžete tiež nahradiť kódovým slovom „DEFAULT_DEVICEID“. ID možno použiť:

- Na ovládanie hlavného zariadenia, ak beží bez smerovača (vzor pripojenia 1).
- Ak chcete vyhľadať hlavné zariadenia v sieti, ak sa používa smerovač (vzor pripojenia 2). V tomto prípade bude zariadenie reagovať len na dva parametre: 0x007C a 0x00B9 (pozri tabuľku parametrov).

VEĽKOSŤ PWD : Veľkosť bloku PWD (1 bajt). Možné hodnoty: od 0x00 do 0x08.

OZP : heslo zariadenia (prípustné znaky: „0...9“, „a...z“ a „A...Z“). Predvolené heslo je „1111“.

Toto heslo je možné zmeniť prostredníctvom mobilnej aplikácie **zPripojenie** → **Doma** → **Ponuka Nastavenia** (pozrite si údajový list jednotky).

FUNC : číslo funkcie (1 bajt). Definuje akciu s údajmi a **ÚDAJE** bloková štruktúra:

0x01: prečítanie parametra.

0x02: zápis parametra. Regulátor neposiela žiadnu odpoveď ohľadom stavu daných parametrov.

0x03: zápis parametra s následnou odpoveďou regulátora ohľadom stavu daných parametrov.

0x04: prírastok parametra s následnou reakciou regulátora na stav daných parametrov. 0x05: zníženie parametra s následnou reakciou regulátora na stav daných parametrov. 0x06: odpoveď ovládača na požiadavku (FUNC = 0x01, 0x03, 0x04, 0x05).

ÚDAJE : blok údajov. Pozostáva z čísel parametrov a ich hodnôt:

Ak FUNC = 0x01 alebo 0x04 alebo 0x05:

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

Ak FUNC = 0x02 alebo 0x03 alebo 0x06:

P1	Hodnota 1	P2	Hodnota 2	Pn	Hodnota n
----	-----------	----	-----------	----	-----------

Čísla parametrov (pozri tabuľku parametrov) pozostávajú z dvoch bajtov (horný bajt je virtuálny). V predvolenom nastavení sa vysoký bajt každého čísla parametra v každom novom pakete rovná 0x00.

Vysoký bajt je možné zmeniť v rámci jedného packetu pomocou špeciálneho príkazu 0xFF (pozri nižšie).

P : nízky bajt čísla parametra. Možné hodnoty: 0x00 — 0xFB. Hodnoty 0xFC — 0xFF sú špeciálne príkazy:

0xFC : zmena čísla funkcie (FUNC). Nasledujúci bajt musí byť číslom novej funkcie v rozsahu od 0x01 do 0x05. Tento príkaz sa používa na usporiadanie niekoľkých funkcií s rôznymi akciami do jedného packetu.

0xFD : parameter nie je podporovaný ovládačom. Nasledujúci bajt je spodný bajt nepodporovaného parametra. Tento príkaz sa používa v odpovedi ovládača (FUNC = 0x06) na požiadavku na čítanie alebo zápis nepodporovaného parametra.

0xFE : zmena veľkosti hodnoty parametra Value pre jeden parameter, ktorý nasleduje. Nasledujúci bajt musí predstavovať veľkosť nového parametra, za ním musí nasledovať spodný bajt čísla parametra a potom – samotná hodnota.

0xFF : zmeniť vysoký bajt pre čísla parametrov v rámci jedného packetu. Nasledujúci bajt musí byť nový vysoký bajt.

Hodnota : hodnota parametra (predvolená veľkosť hodnoty je 1 bajt). Usporiadanie bajtov od najmenej významného bajtu po najvýznamnejší bajt.

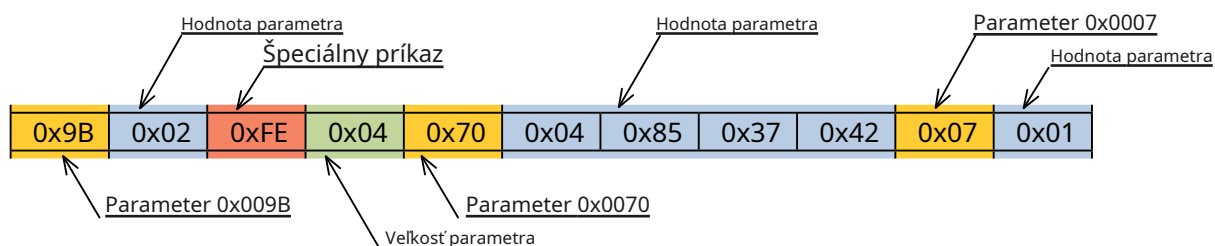
Chksum L **Chksum H** : kontrolný súčet (2 bajty). Vypočíta sa ako súčet bajtov začínajúci bajtom TYPE a končiaci posledným bajtom bloku DATA.

Chksum L: nízky bajt kontrolného súčtu.

Chksum H: vysoký bajt kontrolného súčtu.

PRÍKLADY POUŽITIA ŠPECIÁLNYCH PRÍKAZOV V BLOKU ÚDAJOV

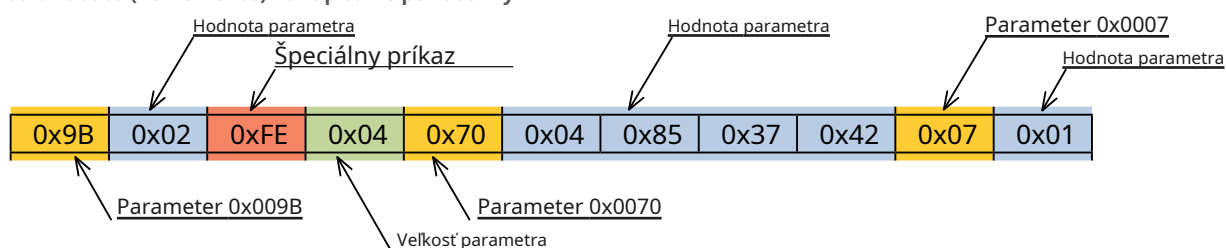
Požiadavka na zápis (FUNC = 0x03) pre parametre číslo 0x009B, 0x0070 a 0x0007



Napište podrobnosti žiadosti:

- Parameter 0x009B, ktorému bude priradená hodnota 0x02.
- Parameter 0x0070, ktorému má byť priradená hodnota 0x42378504. Veľkosť hodnoty je 4 bajty, ako naznačuje špeciálny príkaz 0xFE + 0x04.
- Parameter 0x0007, ktorému bude priradená hodnota 0x01.

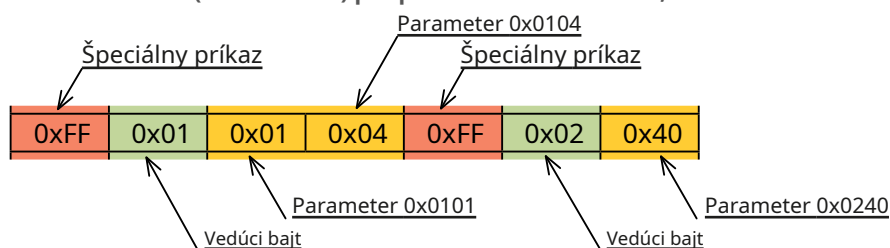
Odpoveď ovládača (FUNC = 0x06) na zapísanie požiadavky



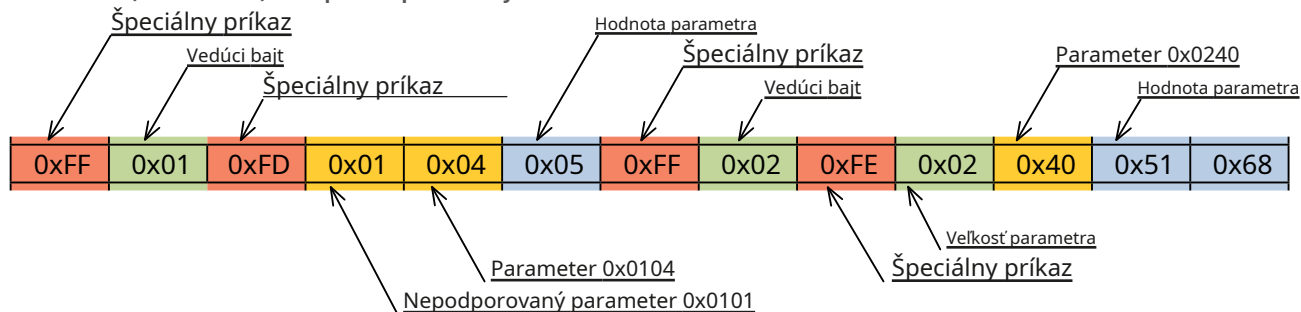
Podrobnosti odpovede ovládača:

- Parameter 0x009B sa rovná 0x02.
- Parameter 0x0070 sa rovná 0x42378504. Veľkosť hodnoty je 4 bajty, ako naznačuje špeciálny príkaz 0xFE + 0x04.
- Parameter 0x0007 sa rovná 0x01.

Požiadavka na čítanie (FUNC = 0x01) pre parametre číslo 0x0101, 0x0104 a 0x0240



Odpoveď ovládača (FUNC = 0x06) na zapísanie požiadavky



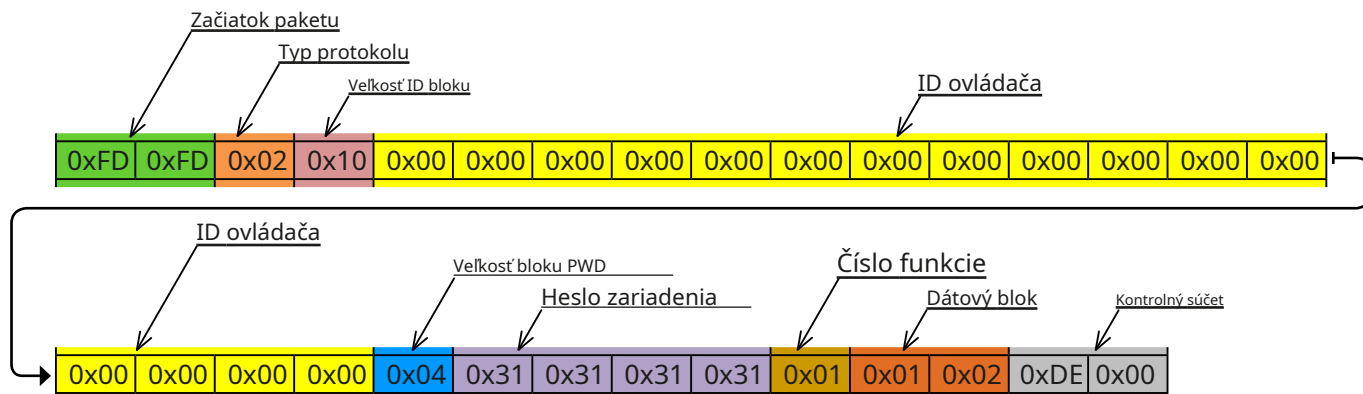
Podrobnosti odpovede ovládača:

- Parameter 0x0101 nie je podporovaný riadiacou jednotkou, ako to indikuje špeciálny príkaz 0xFD.
- Parameter 0x0104 sa rovná 0x05.
- Parameter 0x0240 sa rovná 0x6851. Veľkosť hodnoty je 2 bajty, ako je uvedené špeciálnym príkazom 0xFE + 0x02.

PRÍKLADY KOMPLETNÝCH BALÍKOV

Odosielanie paketu „Smart Home → Controller“.

Tento paket obsahuje požiadavku na čítanie (FUNC = 0x01) pre parametre číslo: 0x0001, 0x0002.

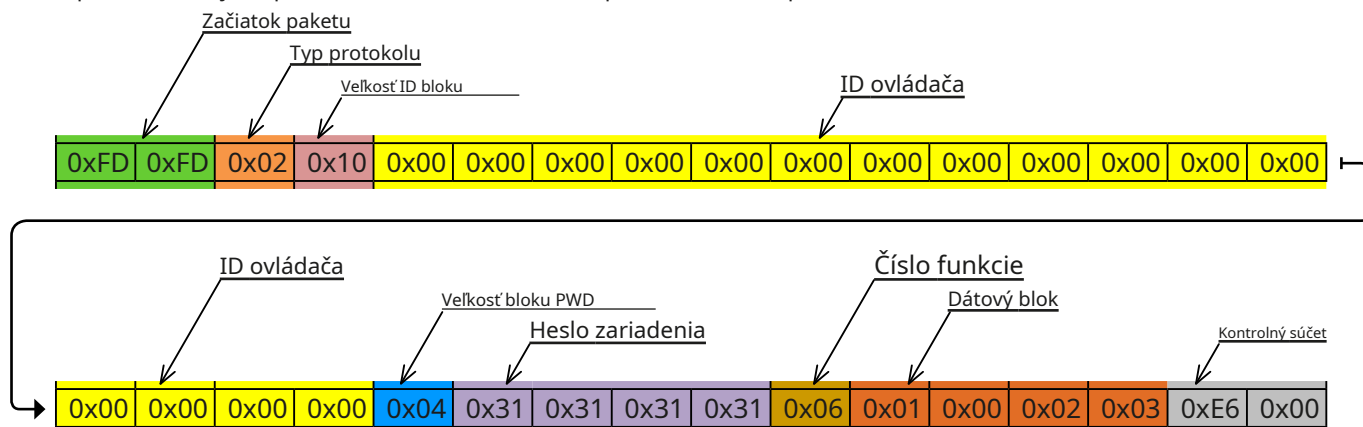


Podrobnosti žiadosti:

- Kontrolný súčet: 0x00DE.

Odosielanie paketu „Controller → Smart Home“.

Tento paket obsahuje odpoveď radiča (FUNC = 0x06) na požiadavku na zápis.



Podrobnosti odpovede ovládača:

- Parameter 0x0001 sa rovná 0x00.
- Parameter 0x0002 sa rovná 0x03.
- Kontrolný súčet: 0x00E6.

TABUĽKA PARAMETROV
Funkcie:
R-0x01
INC-0x04
RW-0x03
W-0x02
DEC-0x05

Parameter číslo [Dec./Hex.]	Funkcie	Popis	Možné hodnoty	Veľkosť [bajty]
1/0x0001	R/W/RW	Zapnutie/vypnutie ventilátora	0-Vyp 1-On 2-Invertovať	1
2/0x0002	R	Stav batérie	0 - vybitý (neprítomný) 1 - normálna rýchlosť nabíjania	1
3/0x0003	R/W/RW	Výber režimu 24 hodín	0-Vyp 1-On 2-Invertovať	1
4/0x0004	R	Aktuálna rýchlosť ventilátora (ot./min.)	0...6000 ot./min	2
5/0x0005	R/W/RW	Zapnutie/vypnutie režimu BOOST	0-Vyp 1-On 2-Invertovať	1
6/0x0006	R	Aktuálne odpočítavanie časovača BOOST v sekundách	0...86400 sekúnd	3
7/0x0007	R	Aktuálny stav vstavaného časovača	0-Vyp 1-On	1
8/0x0008	R	Aktuálny stav chodu ventilátora snímačom vlhkosti	0-Vyp 1-On	1
10/0x000A	R	Aktuálny stav chodu ventilátora podľa teplotného snímača	0-Vyp 1-On	1
11/0x000B	R	Aktuálny stav chodu ventilátora pohybovým senzorom	0-Vyp 1-On	1
12/0x000C	R	Aktuálny stav chodu ventilátora signálom z externého spínača	0-Vyp 1-On	1
13/0x000D	R	Aktuálny stav prevádzky ventilátora v režime intervalového vetrania	0-Vyp 1-On	1
14/0x000E	R	Aktuálny stav chodu ventilátora v TICHOM režime	0-Vyp 1-On	1
15/0x000F	R/W/RW	Povolenie prevádzky na základe údajov snímača vlhkosti	0-Vyp 1-v automatickom režime 2-v manuálnom režime	1
17/0x0011	R/W/RW	Povolenie prevádzky na základe údajov snímača teploty	0-Vyp 1-On 2-Invertovať	1
18/0x0012	R/W/RW	Povolenie prevádzky na základe údajov snímača pohybu	0-Vyp 1-On 2-Invertovať	1
19/0x0013	R/W/RW	Povolenie prevádzky na základe signálu z externého spínača	0-Vyp 1-On 2-Invertovať	1
24/0x0018	R/W/RW/INC/DEC	Maximálna požadovaná hodnota rýchlosti	30...100 %	1
26/0x001A	R/W/RW/INC/DEC	Tichá nastavená hodnota rýchlosti	30...100 %	1

Parameter Číslo [Dec./Hex.]	Funkcie	Popis	Možné hodnoty	Veľkosť [bajty]
27/0x001B	R/W/RW/INC/DEC	Nastavená hodnota rýchlosti ventilácie intervalu	30...100 %	1
29/0x001D	R/W/RW	Aktivácia režimu intervalovej ventilácie	0-Vyp 1-On 2-Invertovať	1
30/0x001E	R/W/RW	Aktivácia tichého režimu	0-Vyp 1-On 2-Invertovať	1
31/0x001F	R/W/RW	Čas spustenia tichého režimu v sekundách	0...86400 sekúnd	3
32/0x0020	R/W/RW	Čas ukončenia tichého režimu v sekundách	0...86400 sekúnd	3
33/0x0021	R/W/RW	Aktuálny čas vnútorných hodín ventilátora v sekundách	0...86400 sekúnd	3
35/0x0023	R/W/RW/INC/DEC	Časovač oneskorenia vypnutia/požadovaná hodnota BOOST	0-Vyp 2-5 minút 3-15 minút 4-30 minút 6-60 minút	1
36/0x0024	R/W/RW/INC/DEC	Nastavená hodnota časovača oneskorenia zapnutia	0-Vyp 1-2 minúty 2-5 minút	1
37/0x0025	W	Resetovanie parametrov na výrobné nastavenia	Akýkoľvek bajt	1
124/0x007C	R	Vyhľadávanie zariadení v lokálnej sieti Ethernet	Text ("0...9", "A...F")	16
134/0x0086	R	Verzia a dátum základného firmvéru ovládača	Bajtová 1-verzia firmvéru (hlavná) Bajtová 2-verzia firmvéru (vedľajšia) Bajt 3-dňová Byte 4 mesiace Bajt 5 a Bajt 6-ročný	6
148/0x0094	R/W/RW	Prevádzkový režim Wi-Fi	1-klient 2-prístupový bod	1
149/0x0095	R/W/RW	Názov siete Wi-Fi v režime klienta	Text	1 ... 32
150/0x0096	R/W/RW	Heslo Wi-Fi	Text	8 ... 64
153/0x0099	R/W/RW	Typ šifrovania dát Wi-Fi	48-OTVORENÉ 50-WPA_PSK 51-WPA2_PSK 52-WPA_WPA2_PSK	1
154/0x009A	R/W/RW	Frekvenčný kanál Wi-Fi	1...13	1
155/0x009B	R/W/RW	Wi-Fi modul DHCP	0-STATICKÁ 1-DHCP 2-Invertovať	1
156/0x009C	R/W/RW	IP adresa priradená modulu Wi-Fi	Bajt 1-0...255 Bajt 2-0...255 Bajt 3-0...255 Bajt 4-0...255	4

Parameter číslo [Dec./Hex.]	Funkcie	Popis	Možné hodnoty	Veľkosť [bajty]
157/0x009D	R/W/RW	Maska podsiete modulu Wi-Fi	Bajt 1-0...255 Bajt 2-0...255 Bajt 3-0...255 Bajt 4-0...255	4
158/0x009E	R/W/RW	Hlavná brána modulu Wi-Fi	Byte 1 - 0...255 Byte 2 - 0...255 Byte 3 - 0...255 Byte 4 - 0...255	4
160/0x00A0	W	Použite nové parametre Wi-Fi a ukončíte režim nastavenia modulu Wi-Fi	Akýkoľvek bajt	1
163/0x00A3	R	Aktuálna IP adresa modulu Wi-Fi	0...255	4
185/0x00B9	R	Typ jednotky		2

PRÍKLAD SPRACOVANIA BALÍKOV NAPÍSANÝCH V C

```
//===== Špeciálne príkazy =====//
# definovať BGCP_CMD_PAGE                                0xFF
# define BGCP_CMD_FUNC                                    0xFC
# definujte BGCP_CMD_SIZE                                0xFE
# define BGCP_CMD_NOT_SUP                                  0xFD
//===== =====//

# define BGCP_FUNC_RESP                                    0x06

uint8_t príjem_údajov[256]; uint16_t
príjem_veľkosti_údajov; uint8_t
State_Power;
uint8_t State_Speed_mode;
char current_id[17] = "002D6E1B34565815"; //ID ovládača

//***** Kontrolný súčet a začiatok kontroly paketov *****/
uint8_t check_protocol(uint8_t *údaje, veľkosť uint16_t)
{
    uint16_t i, chksum1 = 0, chksum2 = 0; if((údaje[0] == 0xFD)
    && (údaje[1] == 0xFD)) {

        for(i = 2; i <= veľkosť-3; i++)
            chksum1 += data[i];
        chksum2 = (uint16_t)(údaje[veľkosť-1] << 8) | (uint16_t)(údaje[veľkosť-2]); if(chksum1 ==
        chksum2)
            návrat 1;
        inak
            návrat 0;
    }
    inak
        návrat 0;
}
//***** =====//

int main (void)
{
    ...

    if(check_protocol(príjímateľ_údaje, príjímateľ_veľkosť_údajov) == 1) //Kontrolný súčet {

        if(receive_data[2] == 0x02) //Typ protokolu {

            if(memcmp(&receive_data[4], current_id, recipient_data[3]) == 0) //ID {

                uint16_t jump_size = 0, page = 0, param, param_size, r_pos; uint8_t
                flag_check_func = 1, BGCP_func;

                r_pos = 4 + príjem_údajov[3];
                r_pos += 1 + príjem_údajov[r_pos]; //Pozícia v poli, kde začína blok FUNC // *****
                FUNCTION and DATA *****/ for(; r_pos < príjem_veľkosti_údajov - 2; r_pos++)

                {
                    //===== Špeciálne príkazy =====//
                    param_size = 1;
                    //=== Nové číslo funkcie
                    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 = príjem_údajov[r_pos];
                        if(BGCP_func != BGCP_FUNC_RESP) //Ak číslo funkcie nie je podporované
                            prestávka;
                        ďalej;
                    }
                    //=== Nová hodnota hlavného bajtu pre čísla parametrov
                    else if(receive_data[r_pos] == BGCP_CMD_PAGE) {
```

```
        stránka = príjem_údajov[++r_pos]; ďalej;

    }
    //=== Nová hodnota veľkosti parametra
    else if(receive_data[r_pos] == BGCP_CMD_SIZE) {

        param_size = príjem_údajov[++r_pos]; r_pos++;

    }
    //=== Ak parameter nie je podporovaný else
    if(receive_data[r_pos] == BGCP_CMD_NOT_SUP) {

        r_pos++;
        //***** Spracovanie nepodporovaných parametrov ***** param = (uint16_t)
        (strana << 8) | (uint16_t)(príjímánie_údajov[r_pos]); prepínač (param)

        {
            prípad 0x0001:
                prestávka;
            prípad 0x0002:
                prestávka;
            ...
        }
        //*****// ďalej;

    }
    jump_size = param_size;
    //=====//

    //***** Spracovanie podporovaných parametrov *****
    param = (uint16_t)(strana << 8) | (uint16_t)(príjímánie_údajov[r_pos]); prepínač (param)

    {
        prípad 0x0001:
            State_Power = príjem_údajov[r_pos+1];
            prestávka;
        prípad 0x0002:
            State_Speed_mode = príjem_údajov[r_pos+1]; prestávka;
        ...
    }
    //*****// r_pos
    += veľkosť_skoku;
}
//*****//
}
}
}
```

