Uživatelský návod MV-ModBus-XFlat – komunikace

Pro jednotky XSlim WIFI a XFlat WIFI



MULTIVAC
AIRVANCE GROUP



INFORMACE O FIRMĚ

Společnost Multi-VAC spol. s r. o. zahájila svoji podnikatelskou činnost v lednu 1992 jako rodinná společnost zabývající se prodejem ohebných vzduchotechnických hadic a příslušenství.

Od roku 1994 se stalo novým cílem společnosti vybudování dobře fungujícího velkoobchodu s kompletním sortimentem výrobků pro vzduchotechniku. Společnost významně rozšířila sortiment a svou prodejní síť, aby byla schopna komplexně uspokojovat požadavky svých zákazníků. Prioritou společnosti se staly dodávky ucelených systémů pro větrání rezidenčních a komerčních budov s kvalitní technickou podporou zákazníkům.

V roce 2008 byla rozšířena obchodní síť také na Slovensku.

Multi-VAC je výhradním distributorem výrobků společnosti 2VV na českém a slovenském trhu.

Koncem roku 2015 se společnost stala součástí rodinného holdingu France Air Group, který prodává zboží pro technické zabezpečení budov v mnoha zemích Evropy, Afriky a Středního východu, a to již od roku 1960.

V únoru 2020 se Multi-VAC spol. s r. o. stal součástí nové skupiny Airvance, která je předním evropským hráčem v odvětví vzduchotechniky působícím ve 14 zemích.

Konkurenční výhodou společnosti jsou více než 30 leté zkušenosti z trhu se vzduchotechnikou, nabídka zboží s velmi dobrým poměrem ceny a kvality, vysoký technický standard prodávaného zboží, skladová dostupnost a vysoká úroveň péče o zákazníky.

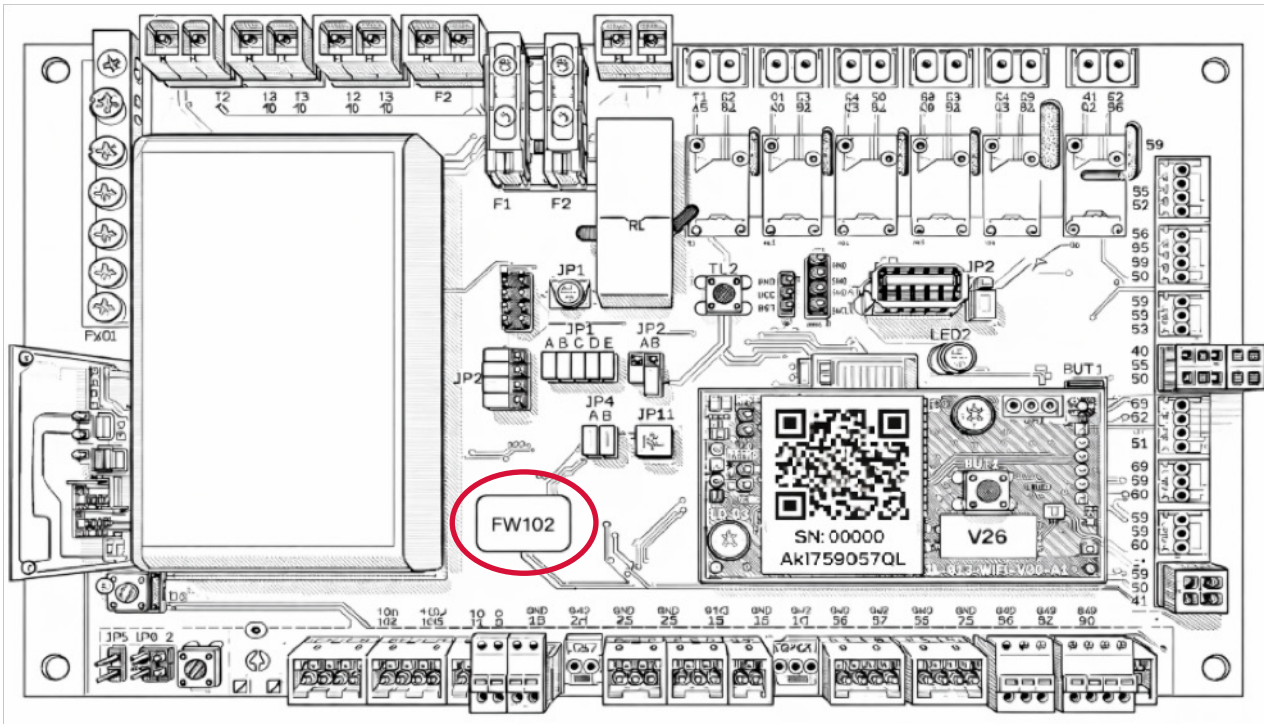
Centrální sklad s prodejnou je situován nedaleko Pardubic, další prodejní místa jsou v Říčanech u Prahy, Brně a Novém Jičíně. Na území Slovenské republiky nás najdete v Bratislavě a Košicích.

OBSAH

Úvod....2
Obecný popis protokolu Modbus....3
Režimy komunikace....3
Datová jednotka protokolu Modbus (PDU)....3
Modbus kódy funkcí....4
Obecný adresní prostor protokolu Modbus....5
Modbus na sběrnici RS485....5
Výchozí nastavení sběrnice RS485....5
Zapojení pinů vodiče do konektoru RJ45 pro připojení do XCONT-HUB....5
Struktura Modbus RTU rámce na sběrnici RS485....6
Výpočet CRC....6
Seznam Modbus funkcí....7
Adresní prostor Modbus u Ultimate jednotek....7
Seznam vstupních registrů....7
Bitové registry konfigurovatelnosti DCFG registrů....9
Seznam uchovávacích registrů UCFG....10
Seznam uchovávacích registrů DCFG....11
Bližší popis významu jednotlivých registrů....13
Popis vstupních registrů....13
– stav ui....13
– stav vent....13
– stav afp....13
– AQS_state....14
– Volba typu AQS dle HW jumperů (propojek)....14
Popis uchovávacích registrů UCFG....15
Front panel....15
Popis uchovávacích registrů DCFG....15
bits....15
Popis, syntaxe a příklad použití využívaných Modbus funkcí....16
(0x04) Funkce Čti vstupní registry....16
(0x03) Funkce Čti uchovávací registry....17
(0x10) Funkce Zapiš více uchovávacích registrů....18

Úvod

Tento dokument slouží k popisu Modbus protokolu použitého u jednotek (XF2; XH3) s regulací Ultimate (3001-013). Verze tohoto návodu je určena **pro jednotky s verzí Firmware 102 a výše.** Číslo verze FW je uvedeno na samolepícím štítku umístěném na plošném spoji a ve vstupním registru FW version.



Na úvod uveďme několik užitečných informací k řešení případných potíží:
Z jednotky je možné vyčítat pouze ty registry, které jsou na jednotce dostupné. V opačném případě jednotka reaguje chybovou odpovědí s kódem chyby 0x02 – Ilegální adresa dat.

Jednotka vyžaduje ke zpracování požadavku jistý čas, proto je nutné počítat s dostatečným časem pro odpověď jednotky. Doba než jednotka odpoví, je různá, dle zvolené modbus funkce a počtu vyčítaných/ zapisovaných registrů. Běžně se doba odezvy pohybuje okolo 4ms

V případě, že jednotka nekomunikuje, ujistěte se, že Vámi odesílané rámce jsou správné a zkontrolujte, zda na komunikační sběrnici dodržujete pauzy minimálně 4ms, pro správnou detekci konců rámce.

Sběrnice pracuje v režimu tzv. **Half-duplex**. To znamená, že není schopna přijímat další požadavky do doby, než dojde na odpověď na předchozí modbus rámec.

Pro případnou **kontrolu** či ověření správnosti **výpočtů modbus crc** je možné využít on-line kalkulátoru:
https://www.lammertbies.nl/comm/info/crc-calculation.html
Kalkulátor je nutné přepnout na zadávání HEX znaků a následná výsledek CRC-16 (Modbus) má však v modbus rámci zaměněný horní a dolní byte.

Obecný popis protokolu Modbus

Modbus protokol je Master-Slave protokol. Na sběrnici je přítomen pouze 1 master a až 247 slave zařízení (v našem případě jednotek). Komunikaci vždy iniciuje master zařízení. Slave pouze odpovídá na požadavky master zařízení. Modbus využívá Big-endian reprezentaci dat. To znamená že u položek větších jak 1 B je nejdříve je odeslán nejvyšší byte a nejnižší byte až poté.

Režimy komunikace

Unicast režim:
Master osloví **jedno konkrétní slave zařízení** pomocí jeho Modbus adresy. Slave zprávu zpracuje a odpoví.

Datová jednotka protokolu Modbus (PDU)

Modbus funkce	Data
1 B	N* 1 B

Protokol Modbus definuje tři základní typy PDU:

1) Request PDU – Slouží k oslovení jednoho či více slave zařízení masterem.

Pole Modbus funkce obsahuje kód dané Modbus funkce. Pole data pak dle dané Modbus funkce adresy, počet proměnných, hodnoty proměnných a jiné

2) Response PDU – Slouží k odeslání **kladné odpovědi** slave zařízením na přijatou Request PDU.

Pole Modbus funkce obsahuje stejnou hodnotu jako v přijatém Request PDU. Datová část pak dle dané Modbus funkce provozní hodnoty, přečtené vstupy, cívky …

3) Exception Response PDU – Slouží k odeslání záporné odpovědi slave zařízením na přijatou Request PDU.

Pole **Modbus funkce** obsahuje **hodnotu Modbus funkce z Request PDU + 0x80** jako signalizace neúspěchu. Datová část pak **identifikuje chybu**.

Chybové kódy v Exception Response PDU

Kód	Druh kódu funkce	Význam
0x01	Ilegální Modbus funkce	Požadovaná Modbus funkce není serverem (jednotkou) podporována
0x02	Ilegální adresa dat	Zadaná adresa (cívky, registru …) je mimo serverem podporovaný rozsah
0x03	Ilegální hodnota dat	Předávaná data jsou neplatná
0x04	Selhání zařízení	Při provádění požadavku došlo k neodstranitelné chybě
0x05	Potvrzení	Kód určený k použití při programování. Server hlásí přijetí platného požadavku, ale jeho vykonání bude trvat delší dobu
0x06	Zařízení je zaneprázdněné	Kód určený k použití při programování. Server je zaneprázdněn vykonáváním dlouho trvajícího příkazu.
0x08	Chyba parity paměti	Kód určený k použití při práci se soubory. Server při pokusu přečíst soubor zjistil chybu parity
0x0A	Brána – přenosová cesta nedostupná	Kód určený k práci s bránou (gateway). Brána není schopná vyhradit interní přenosovou cestu od vstupního portu k výstupnímu. Pravděpodobně je přetížená nebo nesprávně nastavená.
0x0B	Brána – cílové zařízení neodpovídá	Kód určený k práci s bránou (gateway). Cílové zařízení neodpovídá, pravděpodobně není přítomno.

Modbus kódy funkcí

1) Veřejné kódy funkcí – Jsou jasně definovány a veřejně zdokumentovány. Je zaručena jejich unikátnost. Obsahují i některé nevyužité kódy pro budoucí využití.

2) Uživatelsky definované kódy funkcí – Umožňují uživateli implementovat funkci, která není protokolem definována. Není garantována unikátnost kódu.

Rozsahy kódů Modbus funkcí

Kód funkce	Druh kódu funkce
1 ... 64	Veřejné kódy funkcí
65 ... 72	Uživatelsky definované kódy funkcí
73 ... 100	Veřejné kódy funkcí
101 ... 110	Uživatelsky definované kódy funkcí
111 ... 127	Veřejné kódy funkcí

Obecný adresní prostor protokolu Modbus

Adresní prostor protokolu Modbus je založen na sadě tabulek s charakteristickými významy. Definovány jsou tyto čtyři základní tabulky:

Tabulka	Popis	Přístup	Adresní prostor (není podmínkou)
Diskrétní vstupy	1-bit	Pouze čtení	0x2710 až 0x4E1F
Cívky	1-bit	Čtení i zápis	0x0000 až 0x270F
Vstupní registry	16-bitů	Pouze čtení	0x7530 až 0x9C3F
Uchovávací registry	16-bitů	Čtení i zápis	0x9C40 až 0xC34F

Modbus na sběrnici RS485

Výchozí nastavení sběrnice RS485

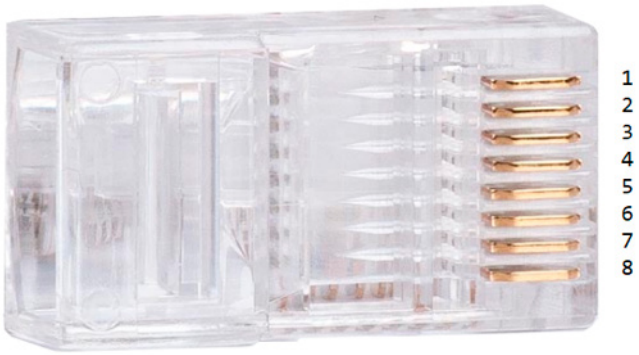
Protokol Modbus RTU definuje výchozí nastavení sériové linky následovně:
Baud rate 19200
1 start bit
8 datových bitů
1 sudý paritní bit
1 stop bit

Výše uvedené parametry jsou výchozím nastavením jednotky

Dále je možné nastavit Baud rate 4800, 9600 a možnost žádné parity.

Zapojení pinů vodiče do konektoru RJ45 pro připojení do XCONT-HUB





Piny 1, 2, 7, 8 je nutné ponechat nezapojené
Piny 3, 4 – datový vodič A sběrnice RS485
Piny 5, 6 – datový vodič B sběrnice RS485

Struktura Modbus RTU rámce na sběrnici RS485

V režimu Modbus RTU je 1 B složen ze dvou čtyřbitových hexa znaků. Vysílání Modbus rámce je započato a ukončeno pomlkou na sběrnici delší jak 3,5 znaku. Během vysílání rámce nesmí být mezery mezi jednotlivými znaky větší jak 1,5 znaku.

Začátek rámce	Modbus adresa	Modbus funkce	Data	CRC		Konec rámce
>3,5 znaku	1 B	1 B	N* 1 B	Dolní B	Horní B	>3,5 znaku
				2 B		

Modbus rámec na sériové lince

Adresování slave zařízení:

adresa	význam
0	Broadcast adresa
1 až 247	Individuální slave adresy
248 až 255	Rezervováno

V Modbus RTU rámcích nesoucích odpovědi určené pro master zařízení je ponechána Modbus adresa odpovídajícího slave zařízení.

Výpočet CRC

Výpočet CRC je prováděn z celého rámce včetně Modbus slave adresy, modbus funkce a datové části rámce

1. Inicializace 16-bit CRC registru na 0xFFFF.
2. Provedeme XOR prvních 8 bitů rámce se spodním bytem CRC registru a výsledek uložíme do CRC registru.
3. Provedeme posun CRC registru o 1 b doprava (směrem k LSB), MSB CRC registru vyplníme 0. Zachytíme a vyhodnotíme nejspodnější bit, který posunem vypadl.
4. Pokud byl tento bit roven 1, provedeme XOR mezi CRC registrem a hodnotou 0xA001 (generující polynom= 1+x2+x15+x16). Výsledek uložíme opět do CRC registru.
5. Opakujeme kroky 3 a 4 dokud nebude provedeno osm posunů CRC registru.
6. Provedeme XOR dalších 8 bitů rámce se spodním bytem CRC registru a opakujeme kroky 3 až 5.
7. Takto pokračujeme až do posledního byte rámce.
8. Výsledná hodnota CRC výpočtu je uložena v CRC registru.
9. Při umístění CRC hodnoty do Modbus rámce je nutné zaměnit horní a spodní byte CRC registru (viz struktura Modbus RTU rámce na sériové lince).

Seznam Modbus funkcí

Určení	Kód funkce	Příkaz	Veř./Uživ.
Vst. registry	0x04	Čti vstupní registry	Veřejná
Uch. registry	0x03	Čti uchovávací registry	Veřejná
	0x10	Zapiš více uchovávacích registrů	Veřejná

Adresní prostor Modbus u Ultimate jednotek

Seznam vstupních registrů

Vst. registr	Adresa registru	Popis	Jednotky	Formát	R/W
FW version	0x7530	Verze Firmware v jednotce	–	uint16	R
stav ui	0x7531	Stavy uživatelského prostředí	–	uint16	R
stav vent	0x7532	Stavy ventilátoru	–	uint16	R
stav afp	0x7533	Stav protimrazové ochrany	–	uint16	R
AQS_state	0x7534	Registr stavu čidel kvality ovzduší: bit 0, 1 – celkový stav AQS bit 2, 3 – stav AQS 2 bit 4, 5 – stav AQS 1 bit 6 – 15 – nevyužito	–	uint16	R
fan_aqs_flow	0x7535	Požadovaná hodnota průtoku dle hodnot AQS	0,1 m3/h	uint16	R
fan1_vent voltage	0x7536	Požadované napětí ventilátoru FAN1	0,01V	uint16	R
fan2_vent voltage	0x7537	Požadované napětí ventilátoru FAN2	0,01V	uint16	R
fan1_poh_cd_voltage	0x7538	Požadované napětí dochlazení dohřevu ventilátor 1	0,01V	uint16	R
fan2_poh_cd_voltage	0x7539	Požadované napětí dochlazení dohřevu ventilátor 2	0,01V	int16	R
fan1_preh_cd_voltage	0x753A	Požadované napětí dochlazení předehřevu ventilátor 1	0,01V	uint16	R
fan2_preh_cd_voltage	0x753B	Požadované napětí dochlazení předehřevu ventilátor 1	0,01V	uint16	R
fan_req_flow	0x753C	Požadovaný průtok (na základě AQS a uživatelského požadavku)	0,1m3/h	uint16	R
act_AQS1	0x753D	Aktuální hodnota čidla AQS1	1ppm/0,1%/ 1Bq/m3	uint16	R
act_AQS2	0x753E	Aktuální hodnota čidla AQS2	1ppm/0,1%/ 1Bq/m3	uint16	R
Te	0x753F	Teplota vzduchu z exteriéru	0,1°C	int16	R
Ti	0x7540	Teplota vzduchu z interiéru	0,1°C	int16	R
T_antifreeze	0x7541	Teplota čidla protimrazové ochrany	0,1°C	int16	R
FAN1.act_AO	0x7542	Aktuální napětí ventilátoru 1	0,01V	uint16	R
FAN1.stav	0x7543	Stav ventilátoru 1: 0 = OFF 1 = START 2 = ON 3 = ERROR	-	uint16	R
FAN2.act_AO	0x7544	Aktuální napětí ventilátoru 2	0,01V	uint16	R
FAN2.stav	0x7545	Stav ventilátoru 2: 0 = OFF 1 = START 2 = ON 3 = ERROR	-	uint16	R
preheater.cd_timer	0x7546	Časovač dochlazení předehřevu: bit 0 – 15 – hodnota časovače	1s	uint16	R
postheater.cd_timer	0x7547	Časovač dochlazení dohřevu: bit 0 – 15 – hodnota časovače	1s	uint16	R
timer.summer_mode	0x7548	Časovač doby trvání letního režimu: bit 0 – 15 – hodnota časovače	1s	uint16	R
timer.boost_mode	0x7549	Časovač doby trvání boost režimu: bit 0 – 15 – hodnota časovače	1s	uint16	R
preheater.timer	0x754A	Časovač relé předehřevu: bit 0 – 15 – hodnota časovače relé předehřevu	1s	uint16	R
postheater.timer	0x754B	Časovač relé dohřevu bit 0 – 15 hodnota časovače relé dohřevu	1s	uint16	R
FILTER_ELAPSED_TIME	0x754C	Časovač aktivního času filtru	1h	uint16	R

Vst. registr	Adresa registru	Popis	Jednotky	Formát	R/W
aqs.guard_timer	0x754D	Časování ochranné doby stavu AQS: bit 0 – 15 – hodnota časovače	1s	uint16	R
afp.timer High	0x754E	Horní registr časovače stavů předehřevu: bit 0 – 15 – spodních 16 bitů hodnoty časovače	1s	uint16	R
afp.timer Low	0x754F	Dolní registr časovače stavů předehřevu: bity 0 – 15 – horních 16 bitů hodnoty časovače	1s	uint16	R
act_startup_timer	0x7550	Časování ochranného intervalu po restartu zařízení: bit 0 – 15 – hodnota časovače	1s	uint16	R
rele	0x7551	Bity stavů relé: bit 0 – stav relé předehřevu bit 1 – stav relé dohřevu bity 2 – 15 – nevyužito	-	uint16	R
status 1	0x7552	Status registr 1 bit 0 – err_FAN1 (0=OK, 1=chyba) bit 1 – err_FAN2 (0=OK, 1=chyba) bit 2 – err_Ti (0=OK, 1=chyba) bit 3 – err_Te (0=OK, 1=chyba) bit 4 – err_Ta (0=OK, 1=chyba) bit 5 – err_max_Te – překročení max kanálové teploty (0=OK, 1=chyba) bit 6 – err_AQS1 (0=OK, 1=chyba) bit 7 – err_AQS2 (0=OK, 1=chyba) bit 8 – Filter (0=vyměnit, 1=OK) bit 9 – AFP max (0=ne, 1= ano) bit 10 – 15 – rezerva		uint16	R
fan_max_flow	0x7553	Maximálni průtok ventilátoru (průtok při řídícím napětí 10V)		uint16	R
Jumpers 1	0x7554	HW jumpery (1=JP osazen, 0= JP neosazen): bit 0 – JP1 A bit 1 – JP1 B bit 2 – JP1 C bit 3 – JP1 D bit 4 – JP1 E bit 5 – JP2 A bit 6 – JP2 B bit 7 – JP3 A bit 8 – JP3 B bit 9 – JP3 C bit 10 – JP3 D bit 11 – JP4 A bit 12 – JP4 B bit 13 – JP5 A bit 14 – JP5 B bit 15 – JP6	-	uint16	R
Digital inputs 1	0x7555	Hodnoty digitálních vstupů (1= aktivní, 0= neaktivní): bit 0 – DI-AUTO bit 1 – EXT1 bit 2 – EXT2 bit 3 – EXT3 bit 4 – EXT4 bit 5 – RF IN1 bit 6 – RF IN2 bit 7 – RF IN3 bit 8 – RF IN4 bit 9 – TL1 bit 10 – WIFI present bit 11 – BOOTLOADER 1 bit 12 – BOOTLOADER 2 bit 13 až 15 – rezerva	-	uint 16	R

Bitové registry konfigurovatelnosti DCFG registrů

Vst. registr	Adresa registru	Popis	Jednotky	Formát	R/W
registr 1	0x7700	Bitové položky: bit 0 – nastavitelnost registru 0x9C50 bit 1 – nastavitelnost registru 0x9C51 bit 2 – nastavitelnost registru 0x9C52 bit 3 – nastavitelnost registru 0x9C53 bit 4 – nastavitelnost registru 0x9C54 bit 5 – nastavitelnost registru 0x9C55 bit 6 – nastavitelnost registru 0x9C56 bit 7 – nastavitelnost registru 0x9C57 bit 8 – nastavitelnost registru 0x9C58 bit 9 – nastavitelnost registru 0x9C59 bit 10 – nastavitelnost registru 0x9C5A bit 11 – nastavitelnost registru 0x9C5B bit 12 – nastavitelnost registru 0x9C5C bit 13 – nastavitelnost registru 0x9C5D bit 14 – nastavitelnost registru 0x9C5E bit 15 – nastavitelnost registru 0x9C5F	1-ANO/0-NE 1-ANO/0-NE 1-ANO/0-NE 1-ANO/0-NE 1-ANO/0-NE 1-ANO/0-NE 1-ANO/0-NE 1-ANO/0-NE	uint16	R
registr 2	0x7701	Bitové položky: bit 0 – nastavitelnost registru 0x9C60 bit 1 – nastavitelnost registru 0x9C61 bit 2 – nastavitelnost registru 0x9C62 bit 3 – nastavitelnost registru 0x9C63 bit 4 – nastavitelnost registru 0x9C64 bit 5 – nastavitelnost registru 0x9C65 bit 6 – nastavitelnost registru 0x9C66 bit 7 – nastavitelnost registru 0x9C67 bit 8 – nastavitelnost registru 0x9C68 bit 9 – nastavitelnost registru 0x9C69 bit 10 – nastavitelnost registru 0x9C6A bit 11 – nastavitelnost registru 0x9C6B bit 12-15 – rezerva	1-ANO/0-NE	uint16	R

Seznam uchovávacích registrů UCFG

Uch. registr	Adresa registru	Popis	Rozsah	Výchozí hodnota	R/W
front panel	0x9C40	Parametry nastavené na čelním panelu: bit 0 – flag power on bit 1 – flag AQS auto/manual bit 2 – flag aktivního summer mode bit 3 – flag summer mode auto off bit 4 – flag aktivního boost mode bit 5 – flag zámku dotykových tlačítek bit 6 – 9 – stupeň úrovně ventilátorů bit 10 – 15 – stupeň úrovně teploty	1-ON/ 0-OFF 1-AU/0-MAN 1-ANO/0-NE 1-ANO/0-NE 1-ANO/0-NE 1-LOCK/0-NE - -	2	R/W R/W R/W R R/W R/W R/W R/W
set_CO2	0x9C41	Hodnota CO2 při níž spínají ventilátory (1ppm)	400-1000	800	R/W
set_RH	0x9C42	Hodnota RH, při níž spínají ventilátory (0,1%RH)	450-750	650	R/W
set_Radon	0x9C43	Hodnota Radonu, při níž spínají ventilátory (1Bq/m3)	100-450	350	R/W

Seznam uchovávacích registrů DCFG

Uch. registr	Adresa registru	Popis	Rozsah	Výchozí hodnota	R/W
bits	0x9C50	Bitové položky nastavení: bit 0 – 2 – nepoužito bit 3 – flag automatického vypnutí po resetu bit 4 – flag trvale aktivních ventilátorů na min otáčky bit 5 – 6 – nastavení modbus baud rate bit 7 – nastavení modbus parity bit 8 – 15 nastavení modbus adresy	- 1-ANO/0-NE 1-ANO/0-NE – 1-NONE/0-EVE 1 – 247	 3 0 1	R/W R/W R/W R/W R/W R/W

Uch. registr	Adresa registru	Popis	Rozsah	Výchozí hodnota	R/W
corr_T_ROOM	0x9C51	Korekce hodnoty pokojové teploty (0,1°C)	-100 – 100	0	R/W
set_SUMMER_ MODE_DURATION	0x9C52	Délka trvání Letního režimu (1s)	3600 – 32400	28800	R/W
set_BOOST_ MODE_FAN_SPEED	0x9C53	Napětí ventilátorů v Boost režimu (0,01V)	XF: 500 – 800 XH: 600 – 900	XF: 800 XH: 900	R/W
set_BOOST_ MODE_FAN_FLOW	0x9C54	Průtok ventilátorů v Boost režimu (1m3/h)	XF: xx – xx XH: xx – xx	XF: xx XH: xx	R/W
set_BOOST_ MODE_DURATION	0x9C55	Délka trvání Boost režimu (1s)	30 – 3600	60	R/W
set_FAN_OFFSET_ STATIC	0x9C56	Nastavení rozvážení ventilátorů (%)	0 – 35	0	R/W
set_FILTER_ LIFETIME	0x9C57	Životnost filtru (1h)	2200 – 8800	4400	R/W
set_NOMINAL_ FLOW	0x9C58	Nominální průtok jednotky (1m3/h)	Min-max jednotky		R/W
set_DIRECTION_L/R	0x9C59	Nastavení jednotky levá/ pravá / dle HW vypínače	0 = dle HW vypínače (vypínač nastaven na levá) 1 = dle HW vypínače (vypínač nastaven na pravá) 2 = Levá 3= Pravá	0	R/W
Factory_reset	0x9C5A	Zapsáním hodnoty 1 dojde k obnově konfigurace na výchozí hodnoty	1	0	R/W
AQS1_type	0x9C5B	Typ připojeného čidla AQS1	0 = dle HW 1 = CO2 2 = RH 3 = RADON	0	R/W
AQS2_tyte	0x9C5C	Typ připojeného čidla AQS2	0 = dle HW 1 = CO2 2 = RH 3 = RADON	0	R/W
Filter reset	0x9C5D	Reset filteru (zapsáním 1 se filter resetuje)	1	0	R/W
min_airflow	0x9C5E	Nastavení úrovně nízkého průtoku pro jednotky EFF/EHF	0-7	3	R/W
max_airflow	0x9C5F	Nastavení úrovně vysokého průtoku pro jednotky EFF/EHF	0-7	7	R/W
nominal_flow_by_ EXT4_disable	0x9C60	Zakázání přepínání nominálního průtoku pomoci EXT4: 0 – povoleno 1 – zakázáno	0,1	0	R/W
temperature auto_ bypass	0x9C61	Volba sady teplotních nastaveni: (Te, Ti, hyst_Ti, hyst_Te) 0 – SET1 (19,24,2,2) 1 – SET2 (19,27,2,2)	0-1	Dle jednotky	R/W

Bližší popis významu jednotlivých registrů

Popis vstupních registrů

– stav ui

registr stavu uživatelského rozhraní může nabývat hodnot:
0 = UI_STATE_OFF – vypnutá jednotka
1 = UI_STATE_SOFT_OFF – jednotka zdánlivě vypnutá, běží na minimální otáčky
2 = UI_STATE_ON_SLEEP – běžný power ON režim, pokud není stisknuto žádné tlačítko
3 = UI_STATE_ON_WAKEUP – běžný ON režim, stav probuzeného ovladače, zobrazí aktuální nastavení
4 = UI_STATE_ON_ERR – chybový stav jednotky
5 = UI_STATE_ACTIVE_LOCK – aktivní zámek dotykových tlačítek
6 = UI_STATE_LOCK_CHANGE – stav aktivace/deaktivace zámku dotykových tlačítek
7 = UI_STATE_SET_FAN – režim nastavení škály ventilátorů
8 = UI_STATE_DEFAULT_AIRFLOW – stav nastavení škály ventilátorů pro funkci default airflow
9 = UI_STATE_SERVICE_MENU – režim servisního menu
10 = UI_STATE_CUST_MENU_BOOST_FLOW – Uživatelské menu s nastavením průtoku Boost režimu
11 = UI_STATE_CUST_MENU_BOOST_TIME – Uživatelské menu s nastavením doby trvání Boost režimu
12 = UI_STATE_CUST_MENU_FAN_OFFSET – Uživatelské menu s nastavením rozváženi ventilátorů
13 = UI_STATE_CUST_MENU_TEMP_AUTO_BYPASS – Uživatelské menu s nastavením sady teplot pro funkci automatického Bypassu

– stav vent

stav ventilace může nabývat hodnot:
0 = VENT_STATE_OFF – neaktivní ventilace
1 = VENT_STATE_SOFT_OFF – Ventilační režim, kdy ventilátory jedou na minimum během vypnuté jednotky
2 = VENT_STATE_MAN – Manuální ventilační režim
3= VENT_STATE_AUTO – Automatický ventilační režim dle AQS
4 = VENT_STATE_SUMMER – Ventilační režim summer mode
5 = VENT_STATE_BOOST – Dočasný režim intenzivního větrání
6 = VENT_STATE_AFP – Ventilační režim během protimrazové ochrany
7 = VENT_STATE_EXT1 – Speciální ventilační režim pro jednotky Ekoair při aktivaci EXT1
8 = VENT_STATE_EXT2 – Speciální ventilační režim pro jednotky Ekoair při aktivaci EXT2

– stav afp

stav protimrazové ochrany může nabývat hodnot:
0 = AFP_STATE_OFF – neaktivní protimrazová ochrana
1 = AFP_STATE_STANDBY – dočasně neaktivní protimrazová ochrana, čeká na požadavek ventilátorů
2 = AFP_STATE_1_WO – Stav AFP s aktivním předehřevem, ventilátory bez rozváženi, zhoršeni stavu AFP
3 = AFP_STATE_1_BE – Stav AFP s aktivním předehřevem, ventilátory bez rozváženi, zlepšeni stavu AFP
4 = AFP_STATE_2A_WO – Stav AFP se snižováním FAN1, aktivní předehřev, zhoršeni stavu AFP
5 = AFP_STATE_2A_BE – Stav AFP se snižováním FAN1, aktivní předehřev, zlepšení stavu AFP
6 = AFP_STATE_2B_WO – Stav AFP se zvyšováním FAN2, aktivní předehřev, zhoršeni stavu AFP
7 = AFP_STATE_2B_BE – Stav AFP se zvyšováním FAN2, aktivní předehřev, zlepšení stavu AFP
8 = AFP_STATE_2B_BE_PH3 – Stav AFP se zvyšováním FAN2, aktivní předehřev, zlepšení stavu AFP, po přechodu ze stavu 3
9 = AFP_STATE_3_WO – Stav s vypnutým FAN1, neaktivní předehřev, zhoršení stavu AFP
10 = AFP_STATE_3_BE – Stav s vypnutým FAN1, neaktivní předehřev, zlepšeni stavu AFP
11 = AFP_STATE_4 – Stav s vypnutými FAN1 i FAN2, neaktivní předehřev

– AQS_state

bit 0 a 1 – signalizují celkový stav AQS
bit 2 a 3 – signalizuje stav AQS2
bit 4 a 5 – signalizuje stav AQS1

Bity mohou nabývat těchto hodnot
0 = AQS_STATE_OFF = neaktivní požadavek ventilace dle AQS čidla
1 = AQS_STATE_ON = aktivní požadavek ventilace dle AQS čidla
2 = AQS_STATE_ABSENT – AQS čidlo nepřítomno
3 = AQS_STATE_ERR – chyba AQS čidla

– Volba typu AQS dle HW jumperů (propojek)

	JP2 A	JP4 A
AQS1 = CO2	1	1
AQS1 = RH	0	1
AQS1 = Radon	0 nebo 1	0

	JP2 B	JP4 B
AQS2 = CO2	1	1
AQS2 = RH	0	1
AQS2 = Radon	0 nebo 1	0

Popis uchovávacích registrů UCFG

Front panel
bit 0 – flag power on – signalizuje, zda je jednotka zapnutá či vypnutá (1 = ON, 0 = OFF). Zápisem lze vzdáleně jednotku zapnout či vypnout.
bit 1 – flag AQS auto/manual – signalizuje aktuální zvolený režim ventilátorů (1 = automatický, dle AQS, 0 = manuální). Zápisem lzde režim měnit.
bit 2 – flag aktivního summer mode – signalizuje aktivní letní režim (1 = letní režim aktivní, 0 = letní režim neaktivní). Zápisem lze letní režim aktivovat/deaktivovat (pokud jsou splněny podmínky pro aktivaci)
bit 3 – flag summer mode auto off – signalizuje automatické ukončení letního režimu. Neslouží k zápisu. Při zapisování ponechat nastavené na aktuální hodnotě
bit 4 – flag aktivního boost mode – signalizuje aktivní boost režim (1 = aktivní boost režim, 0 = neaktivní boost režim). Zápisem lze aktivovat/deaktivovat (pokud jsou splněny podmínky)
bit 5 – flag zámku dotykových tlačítek – signalizuje aktivní „dětský" zámek (1 = zámek tlačítek aktivní, 0 = zámek tlačítek neaktivní). Zápisem lze měnit
bit 6 – 9 – stupeň úrovně ventilátorů – signalizuje aktuální navolenou úroveň ventilátorů. Zápisem lze měnit. Hodnotu 8 pro Boost režim nenastavovat. Boost režim se aktivuje bitem 4
bit 10 – 15 – stupeň úrovně teploty – U jednotky typu E signalizuje aktuální navolenou úroveň teploty. Zápisem lze měnit.

Popis uchovávacích registrů DCFG

bits
bit 0 – 2 – nepoužito – Při zápisu nahraďte 0
bit 3 – flag automatického vypnutí po resetu – signalizuje, zda se á jednotka v případě neočekávaného resetu automaticky vypnout nebo obnovit předchozí stav. (1 = automaticky vypnout, 0 = předchozí stav). Zápisem lze měnit
bit 4 – flag trvale aktivních ventilátorů na min otáčky – signalizuje režim kdy nelze vypnout ventilátory. Ventilátory stále běží na minimální otáčky (1 = ventilátory vždy na minimální otáčky, 0 = ventilátory vypnout). Zápisem lze měnit.
bit 5 – 6 – nastavení modbus baud rate – nastavení modbus přenosové rychlosti (0 = zakázaná hodnota, 1 = 4800, 2 = 9600, 3 = 19200). Zápisem lze měnit
bit 7 – nastavení modbus parity – signalizuje nastavení modbus parity (0 = sudá parita, 1 = žádná parita). Zápisem lze měnit
bit 8 – 15 nastavení modbus adresy – signalizuje aktuální modbus adresu jednotky.

Pro bity 5 až 15 platí, že v případě zápisu se jednotka ihned začne chovat dle nových parametrů. V případě změny některého z parametrů tedy jednotka typicky přestane komunikovat, dokud nedojde ke změně parametrů u mastera sítě.

Popis, syntaxe a příklad použití využívaných Modbus funkcí

(0x04) Funkce Čti vstupní registry

Tato funkce slouží ke čtení obsahu souvislého bloku vstupních registrů. V požadavku je specifikována adresa prvního registru a počet registrů. V odpovědi odpovídá každému registru dvojice bytů.

1) Request PDU

Modbus funkce 0x04	Adresa 1. registru viz Seznam vst. reg.	Počet registrů 1 až max 13
1 B	2 B	2 B

Příklad vyčtení vstupních registrů act_CO2 a act_RH:

0x04	act_CO2	Počet registrů = 2
	0x75 0x37	0x00 0x02

2) Response PDU

Modbus funkce 0x04	Počet bytů 2*N	Stavy registrů
1 B	1 B	2*N B

N = Počet registrů (viz Request PDU)

Příklad odpovědi na vyčtení vstupních registrů act_CO2 a act_RH:

0x04	Počet bytů	CO2 = 980 ppm	RH = 335 ‰
	0x04	0x03 0xD4	0x01 0x4F

3) Exception Response PDU

Modbus funkce |0x80 0x84	Chybový kód 1,2,3 nebo 4
1 B	1 B

(0x03) Funkce Čti uchovávací registry

Tato funkce slouží ke čtení obsahu souvislého bloku uchovávacích registrů. V požadavku je specifikována adresa prvního registru a počet registrů. V odpovědi odpovídá každému registru dvojice bytů.

1) Request PDU

Modbus funkce 0x03	Adresa 1. registru viz Seznam uch. reg.	Počet registrů 1 až max 13
1 B	2 B	2 B

Příklad vyčtení uchovávacích registrů set_CO2 a set_RH:

0x03	Set_CO2	Počet registrů = 2
	0x9C 0x41	0x00 0x02

2) Response PDU

Modbus funkce 0x03	Počet bytů 2*N	Stavy registrů
1 B	1 B	2*N B

N = Počet registrů (viz Request PDU)

Příklad odpovědi na vyčtení uchovávacích registrů set_CO2 a set_RH:

0x03	Počet bytů	CO2=750	RH=550
	0x06	0x02 0xEE	0x02 0x26

3) Exception Response PDU

Modbus funkce |0x80 0x83	Chybový kód 1,2,3 nebo 4
1 B	1 B

(0x10) Funkce Zapiš více uchovávacích registrů

Tato funkce slouží k zápisu souvislého bloku uchovávacích registrů. V požadavku je specifikována adresa prvního registru, který se má zapsat, počet registrů a hodnoty, které se mají zapsat. Normální odpověď obsahuje počáteční adresu a počet zapsaných registrů.

1) Request PDU

Modbus funkce	Adresa 1. registru	Počet registrů	Počet bytů	Stavy registrů
0x10	viz Seznam uch. reg.	1 až max 11	2*N	
1 B	2 B	2 B	1 B	2*N B

N = Počet registrů

Příklad zapsání uchovávacích registrů set_FILTER_LIFE_TIME

0x10	Set_FIL_LT		Počet registrů = 1		Počet bytů = 2	8800h	
	0x9C	0x55	0x00	0x01	0x02	0x22	0x60

2) Response PDU

Modbus funkce 0x10	Adresa 1. registru viz Request PDU	Počet registrů viz Request PDU
1 B	2 B	2 B

N = Počet registrů

Příklad odpovědi na zapsání uchovávacích registrů set_FILTER_LIFE_TIME

0x10	Set_FIL_LT		Počet registrů = 1	
	0x9C	0x55	0x00	0x01

3) Exception Response PDU

Modbus funkce |0x80 0x90	Chybový kód 1,2,3 nebo 4
1 B	1 B

POBOČKY ČR



POBOČKA PRAHA
Multi-VAC spol. s r.o.
Voděradská 1853
251 01 Říčany u Prahy
☎ 323 616 080–1
@ ricany@multivac.cz



POBOČKA PARDUBICE
Multi-VAC spol. s r.o.
Fáblovka 586
533 52 Pardubice
☎ 466 769 201–3
@ pardubice@multivac.cz



POBOČKA BRNO
Multi-VAC spol. s r.o.
Tyršova 258
664 42 Brno – Modřice
☎ 547 423 150–2
@ brno@multivac.cz

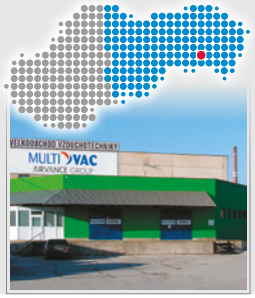


POBOČKA NOVÝ JIČÍN
Multi-VAC spol. s r.o.
K Nemocnici 61/2122
741 01 Nový Jičín
☎ 556 455 071–3
@ njicin@multivac.cz

POBOČKY SR



POBOČKA BRATISLAVA
Multi-VAC SK spol. s r.o.
Vajnorská 140
831 04 Bratislava
☎ +421 910 483 288
☎ +421 911 620 230
@ bratislava@multivac.sk



POBOČKA KOŠICE
Multi-VAC SK spol. s r.o.
Dopravná 2
040 13 Košice
☎ +421 903 625 825
☎ +421 903 637 320
@ kosice@multivac.sk



MULTI VAC
AIRVANCE GROUP

www.multivac.cz, www.multivac.sk | info@multivac.cz, info@multivac.sk
© 2025 **Multi-VAC spol. s r.o.** | Všechna práva vyhrazena.