

APL-116

rev. 2/2022

Komunikace MODBUS pro převodníky AIM600, AIM615

Popis komunikačního protokolu MODBUS. Senzor podporuje připojení přes linku RS485. Výchozí nastavení komunikačních parametrů:

baudová rychlost: 19200

počet datových bitů: 8

stop bit: 1

paritní bit: žádný

komunikační adresa: 60 + nastavená hodnota na DIP switch

Typ

Podporované jsou následující datové typy.

Datový typ	Popis
BIT	Binární stav 0 nebo 1
UINT16	Beznaménkový celočíselný datový typ o velikosti 16bitů – rozsah 0 až 65535
INT16	Znaménkový celočíselný datový typ o velikosti 16bitů – rozsah -32767 až 32767
UINT32	Beznaménkový celočíselný datový typ o velikosti 32bitů – rozsah 0 až 2^{32} Významově vyšší word na nižší adrese. (tzv. word swapping)
FLOAT	Desetinné číslo v plovoucí řádce o velikosti 32 bitů dle normy IEEE 754. Významově vyšší word na nižší adrese. (tzv. word swapping)
DOUBLE	Desetinné číslo v plovoucí řádce o velikosti 64 bitů dle normy IEEE 754. Významově nejvyšší word na nejnižší adrese. (tzv. word swapping)

Registr

Registr je adresa registru posílaná protokolem MODBUS, nikoliv číslo registru, které adresa + 1.

Operace

Udává typ podporované operace. Zápis (W), čtení (R) nebo obě (R/W).

Popis

Obsahuje význam dat uvedeného registru. V případě, že se jedná o chybový kód, je jejich seznam uveden v seznamu chybových kódů (https://www.fiedler.company/sites/default/files/dokumenty/apl-011_seznam_chybovych_kodu.pdf)

Input Registers (FC=0x04)– aktuální měřené hodnoty

Registr	Typ	Operace	Popis
1000	UINT16	R	Aktuální měřená hodnota kanálu K1 (vstupu IN1) 0..100% z nastaveného rozsahu s násobkem 100. Hodnotě 100% odpovídá číslo 10000.
1001	UINT16	R	Chybový kód kanálu K1. 0 .. bez chyby 25 .. vstupní proud > 20,75 mA nebo < 3,75 mA 13 .. vstupní proud < 3 mA
1002	UINT16	R	Aktuální měřená hodnota kanálu K2 (vstupu IN2). Viz registr 1000.
1003	UINT16	R	Chybový kód kanálu K2. Viz registr 1001.
1004	UINT16	R	Aktuální měřená hodnota kanálu K3 (vstupu IN3). Viz registr 1000.
1005	UINT16	R	Chybový kód kanálu K3. Viz registr 1001.
1006	UINT16	R	Aktuální měřená hodnota kanálu K4 (vstupu IN4). Viz registr 1000.
1007	UINT16	R	Chybový kód kanálu K4. Viz registr 1001.
1008	UINT16	R	Aktuální měřená hodnota kanálu K5 (vstupu IN5). Viz registr 1000.
1009	UINT16	R	Chybový kód kanálu K5. Viz registr 1001.
1010	UINT16	R	Aktuální měřená hodnota kanálu K6 (vstupu IN6). Viz registr 1000.
1011	UINT16	R	Chybový kód kanálu K6. Viz registr 1001.
12000	FLOAT	R	Aktuální měřená hodnota kanálu K1 (vstupu IN1) 0..100% z nastaveného rozsahu.
12002	FLOAT	R	Aktuální měřená hodnota kanálu K2 (vstupu IN2) 0..100% z nastaveného rozsahu.
12004	FLOAT	R	Aktuální měřená hodnota kanálu K3 (vstupu IN3) 0..100% z nastaveného rozsahu.
12006	FLOAT	R	Aktuální měřená hodnota kanálu K4 (vstupu IN4) 0..100% z nastaveného rozsahu.
12008	FLOAT	R	Aktuální měřená hodnota kanálu K5 (vstupu IN5) 0..100% z nastaveného rozsahu.
12010	FLOAT	R	Aktuální měřená hodnota kanálu K6 (vstupu IN6) 0..100% z nastaveného rozsahu.

Holding Registers (FC=0x04,0x06,0x10) – nastavení parametrů zařízení

Adresa	Velikost	Operace	Popis
4000	UINT16	R	Verze firmware ve slave zařízení
4001	UINT16	R/W	Adresa snímače (shodná pro FINET i MODBUS RTU),povolený rozsah adres je 1 až 247
4002	UINT16	R/W	Baudová rychlost pro MODBUS RTU (0 = 19200 bps, 1 = 1200bps, 2 = 2400 bps, 3 = 4800 bps, 4 = 9600 bps, 5 = 19200 bps, 6 = 38400 bps)
4003	UINT16	R/W	Paritní bit pro MODBUS RTU 0 = žádná parita, 1 = lichá parita (odd), 2 = sudá parita (even)
4100	UINT16	R/W	Volba rozsahu vstupu IN1 (40 = 0..20mA, 41 = 4..20mA)
4102	UINT16	R/W	Volba rozsahu vstupu IN2 (40 = 0..20mA, 41 = 4..20mA)
4104	UINT16	R/W	Volba rozsahu vstupu IN3 (40 = 0..20mA, 41 = 4..20mA)
4106	UINT16	R/W	Volba rozsahu vstupu IN4 (40 = 0..20mA, 41 = 4..20mA)
4108	UINT16	R/W	Volba rozsahu vstupu IN5 (40 = 0..20mA, 41 = 4..20mA)
4110	UINT16	R/W	Volba rozsahu vstupu IN6 (40 = 0..20mA, 41 = 4..20mA)
4200	FLOAT	R/W	Offset pro vstup IN1 (v %)
4202	FLOAT	R/W	Offset pro vstup IN2 (v %)
4204	FLOAT	R/W	Offset pro vstup IN3 (v %)
4206	FLOAT	R/W	Offset pro vstup IN4 (v %)
4208	FLOAT	R/W	Offset pro vstup IN5 (v %)
4210	FLOAT	R/W	Offset pro vstup IN6 (v %)
4300	FLOAT	R/W	Zesílenípro vstup IN1
4302	FLOAT	R/W	Zesílenípro vstup IN2

4304	FLOAT	R/W	Zesílenípro vstup IN3
4306	FLOAT	R/W	Zesílenípro vstup IN4
4308	FLOAT	R/W	Zesílenípro vstup IN5
4310	FLOAT	R/W	Zesílenípro vstup IN6
6666	UINT16	W	Uložení uživatelských a kalibračních parametrů do EEPROM paměti (1111 = set default 2222 = save to EEPROM)

Příloha č.1

Pro změnu protokolu lze využít program *Finet/Modbus RTU scanner*. Program nalezne připojené zařízení na protokolu FINET nebo MODBUS RTU.

Finet/Modbus RTU scanner

Communication settings

Com port: COM3 Baud rate: 19200 Stop bits: 1 Parity: none Connect Disconnect

Find device

Start FINET address: 1 End FINET address: 10 Start MODBUS address: 1 End MODBUS address: 10 Time delay [ms]: 50

view log

connected to COM3

Finet devices detected: Device address: 5

Modbus devices detected:

To MODBUS >> << To FINET

Pro přenastavení protokolu hladinoměru je potřeba mít připojený snímač k PC pomocí převodníku RS485/USB nebo RS485/RS232.

Postup pro přenastavení hladinoměru z FINET protokolu na MODBUS RTU protokol:

1. V horní části programu nastavíme komunikaci. Nastavení pro FINET protokol je 19200 bps, 1 stop bit, žádná parita. Připojíme se tlačítkem „Connect“.
2. Po připojení se povolí nastavení vyhledávání v levé části programu.
3. Nastavte krajní adresy pro oba protokoly. Popřípadě nastavte časový interval mezi dotazováním na připojené zařízení.
4. Tlačítkem „Find device“ odstartujete prohledávání. Doba prohledávání je závislá na zvoleném čase mezi zprávami a počtu prohledávaných adres.
5. Nalezené zařízení se zobrazí v daném sloupci.
6. Pro změnu komunikačního protokolu je požadováno, aby na sběrnici RS485 byl připojen pouze jeden daný snímač. Pokud se nalezne více snímačů, aplikace nepovolí změnu protokolu!
7. Změna protokolu se provede vybráním nalezeného snímače a stisknutím tlačítka „To MODBUS >>“.
8. Pro ověření správné změny protokolu prohledejte znovu sběrnici stisknutím tlačítka „Find device“. Nyní by se zařízení mělo objevit ve sloupci MODBUS.