

APL-115

rev. 9/2019

Komunikace MODBUS pro senzory ATM10, ATM11

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: 10

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	NT16	R	Aktuální měřená hodnota absolutního tlaku v hPa s násobkem 10. Hodnotě 1000 hPa odpovídá číslo 10000.
1001	UINT16	R	Chybový kód kanálu K1. 0 .. bez chyby 11 .. chyba měření snímače tlaku
1002	INT16	R	Aktuální měřená hodnota absolutního teploty z Pt100 (pouze ATM11) s násobkem 100. Hodnotě 20 °C odpovídá číslo 2000.
1003	UINT16	R	Chybový kód kanálu K1. 0 .. bez chyby 42,43 .. chyba měření snímače Pt100
1004	INT16	R	Aktuální měřená hodnota absolutního teploty ze snímače tlaku s násobkem 100. Hodnotě 20 °C odpovídá číslo 2000.
1005	UINT16	R	Chybový kód kanálu K3. 0 .. bez chyby 11 .. chyba měření snímače tlaku
1008	UINT16/INT16	R	Aktuální měřená hodnota absolutního tlaku v hPa s násobkem 100 a posunem 500 hPa. Hodnotě 1000 hPa odpovídá číslo 50000.
1009	UINT16	R	Chybový kód kanálu K5. Viz registr 1001.
1010	UINT16/INT16	R	Aktuální měřená hodnota tlaku přepočteného na hladinu moře v hPa s násobkem 10. Hodnotě 1000 hPa odpovídá číslo 10000.
1011	UINT16	R	Chybový kód kanálu K6. Viz registr 1001.
12000	FLOAT	R	Aktuální měřená hodnota absolutního tlaku v hPa.
12002	FLOAT	R	Aktuální měřená hodnota absolutního teploty z Pt100 (pouze ATM11) .
12004	FLOAT	R	Aktuální měřená hodnota absolutního teploty ze snímače tlaku
12008	FLOAT	R	Aktuální měřená hodnota absolutního tlaku v hPa s posunem 500 hPa.
12010	FLOAT	R	Aktuální měřená hodnota tlaku přepočteného na hladinu moře v hPa.

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	Nadmořská výška v m pro přepočet tlaku na hladinu moře s násobkem 10. Hodnotě 100 m n.m. odpovídá číslo 1000
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.

The screenshot shows the 'Finet/Modbus RTU scanner' application window. At the top, there's a title bar with standard window controls. Below it, the 'Communication settings' section includes dropdowns for 'Com port' (set to COM3), 'Baud rate' (19200), 'Stop bits' (1), and 'Parity' (none), along with 'Connect' and 'Disconnect' buttons. The main area is divided into two columns. The left column contains input fields for 'Start FINET address' (1), 'End FINET address' (10), 'Start MODBUS address' (1), 'End MODBUS address' (10), and 'Time delay [ms]' (50), with a 'Find device' button above them and a 'view log' checkbox below. The right column has two large empty boxes labeled 'Finet devices detected' and 'Modbus devices detected', with buttons 'To MODBUS >>' and '<< To FINET' between them. A status bar at the bottom indicates 'connected to COM3'.

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.