

APL-114

rev. 9/2017

Komunikace s hladinovou sondou TSH22 protokolem MODBUS RTU

Hladinoměry od verze firmwaru 1.10 podporují komunikaci po sběrnici RS485 protokolem MODBUS RTU. Komunikaci hladinoměru lze přepínat mezi FINET a MODBUS RTU protokolem. Standardně je hladinoměr TSH22 nastaven na protokol FINET. Pomocí programu „Finet/Modbus RTU scanner“ lze měnit komunikační protokoly mezi FINET a MODBUS RTU (viz příloha č. 1).

Standardní nastavení komunikačního kanálu RS-485 pro MODBUS/FINET:

- baudová rychlost: 19200
- počet datových bitů: 8
- stop bit: 1
- paritní bit: žádný

Standardní adresa TSH22 na sběrnici RS485 s protokolem MODBUS RTU je 14.

Aktuální naměřené hodnoty jsou se ukládají do vstupních registrů (Input Registers). Rovněž ze vstupních registrů lze vyčítat chybové kódy, které jsou shodné s FINET protokolem.

Uživatelské nastavení a nastavení komunikace hladinoměru lze provést přes zápis do uchovávacích registrů (Holding Registers).

Připojení sondy TSH22 pomocí RS485 sběrnice

Barva vodiče	Popis funkce
Hnědý	+ napájení 6 – 16 VDC
Zelený	- napájení 6 - 16 VDC
Žlutý	RS485 – A
Bílý	RS485 – B
Žlutý	Nepřipojovat - odizolovat

Podporované funkce

Seznam služeb protokolu MODBUS RTU podporovaných hladinoměrem TSH22 je v tabulce níže.

Kód funkce - dek	Kód funkce - hex	Popis funkce
3	0x03	Read Holding Registers
4	0x04	Read Input Register
6	0x06	Write Single Register
16	0x10	Write Multiple Registers

Používané datové typy

Datový typ	Popis
unsigned word	Beznaménkový celočíselný datový typ o velikosti 16bitů – rozsah 0 až 65535
signed word	Znaménkový celočíselný datový typ o velikosti 16bitů – rozsah -32767 až 32767
real	Desetinné číslo v plovoucí řádce o velikosti 32 bitů dle normy IEEE 754. Významově vyšší word na nižší adrese. (tzv. word swapping)

1. Seznam registrů - Input Registers

Adresa*	Velikost	Typ	Popis
1	Signed word	Read	Aktuální hladina v milimetrech
2	Signed word	Read	Aktuální teplota v setinách °C (2350 = 23,5°C)
4	Unsigned word	Read	Surový signál snímače v digitech
5	Signed word	Read	Měřená hladina v mm pokud je teplota > 0°C jinak 0 mm
401	Unsigned word	Read	Chybový kód pro hladinu
402	Unsigned word	Read	Chybový kód pro teplotu
201	real	Read	Aktuální hladina v milimetrech; float IEEE754
202	real	Read	Aktuální hladina – významově nižší word; float IEEE754
205	real	Read	Měřená hladina v mm pokud je teplota > 0°C jinak 0 mm; float IEEE754

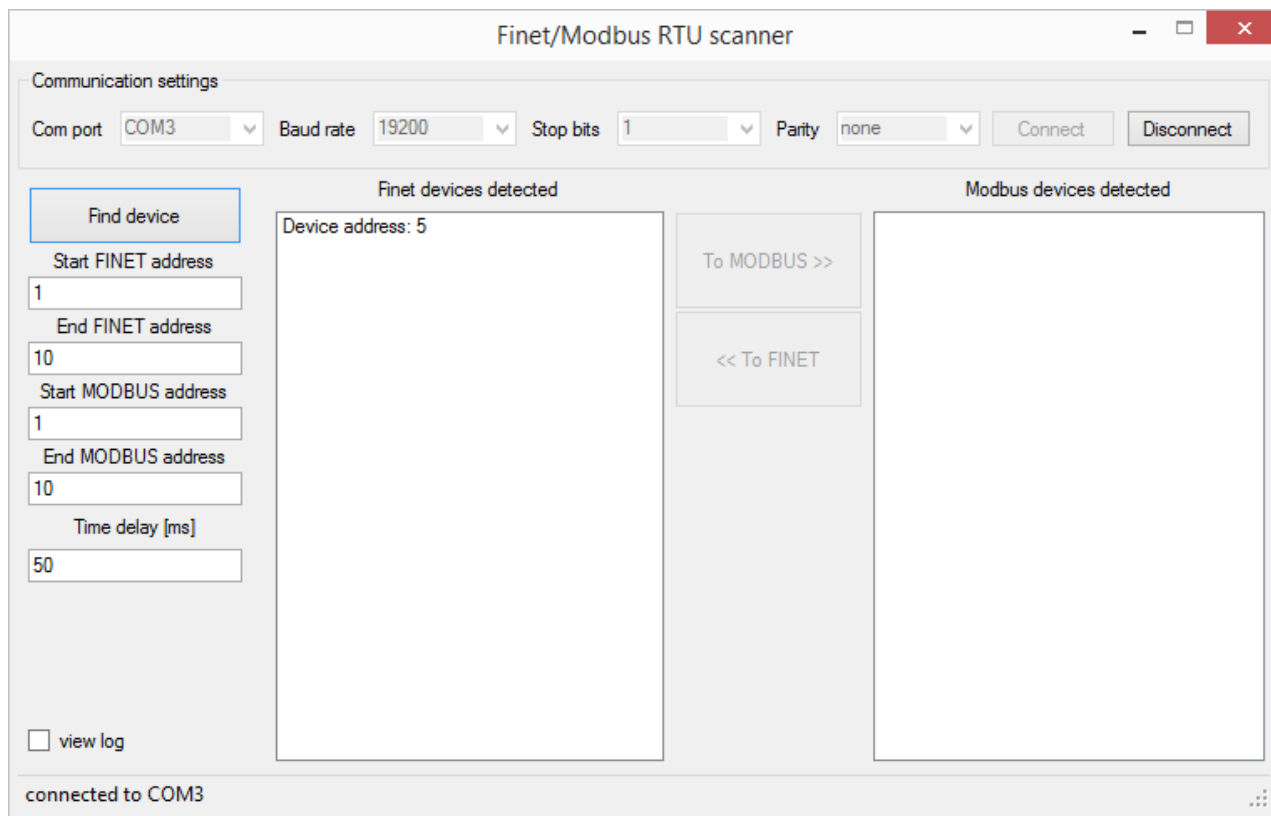
2. Seznam registrů - Holding Registers

Adresa*	Velikost	Typ	Popis
101	Unsigned word	Read/Write	Adresa snímače (shodná pro FINET i MODBUS RTU), default adresa je 14, povolený rozsah adres je 1 až 247
102	Unsigned word	Read/Write	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)
103	Unsigned word	Read/Write	Paritní bit pro MODBUS RTU 0 = žádná parita, 1 = lichá parita (odd), 2 = sudá parita (even)
301	real	Read/Write	offset pro měření hladiny v mm (default = 0.0)
303	real	Read/Write	zesílení pro měření hladiny (default = 1.0)
305	real	Read/Write	offset pro měření teploty v °C (default = 0.0)
307	real	Read/Write	zesílení pro měření teploty (default = 1.0)
666	Unsigned word	Write	Uložení parametrů do EEPROM paměti (1111 = set default 2222 = save to EEPROM)

* „Adresa“ je adresa registru odesílaná protokolem MODBUS RTU. Některé dokumentace a aplikace používají pojem „Číslo registru“, které je adresa + 1

Příloha č.1

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



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.