

MODBUS specifikace – VDZ-G (software od V16-02)

V zařízení VDZ-G je implementován protokol Modbus – RTU, který umožňuje komunikaci s nadřazeným systémem. Jeho implementace je v souladu se specifikacemi [1] a [2] vydanými "Modbus Organization, Inc.". Komunikace byla ověřena proti softwaru ModbusPoll (<http://www.modbustools.com>) a SCADA Promotic. Zařízení je typu slave, tedy čeká na dotazy nadřazeného systému a odesílá mu odpovědi.

Parametry komunikace

Komunikace probíhá po lince RS485 protokolem Modbus RTU, zařízení je slave.

Adresa zařízení – nastavitelná 1-240, výchozí je 1

Rychlost – nastavitelná (4800, 9600, 19200), výchozí je 9600 bps

Formát – 11 bitů – 8bitů data, volitelná parita (sudá, lichá, žádná), výchozí je sudá
(pokud je zvolena žádná parita, jsou dva stopbity)

Maximální délka zprávy – 250znaků.

Timeout čekání na odpověď by měl být minimálně 100ms.

Implementovaná je jen základní verze Modbus RTU s omezeným rozsahem funkcí, které jsou popsány níže.

Popis funkcí, použití

Pomocí protokolu lze získat podrobné informace o aktuálním stavu zařízení a o základním nastavení. Úprava parametrů ani dálkové ovládání není k dispozici, veškerá obsluha zařízení by měla probíhat v místě z ovládacího panelu.

Komunikační protokol Modbus podporuje následující funkce:

- 01 – read coils
- 02 – read discrete inputs
- 03 – read holding registers
- 04 – read input registers

Funkce 01 – read coils – čtení binárních výstupů (cívek)

Vrací aktuální informace o sepnutých výstupech a chodu akčních členů.

adresa dat	význam
0	čerpadlo 1 (levé) v chodu
1	čerpadlo 2 (pravé) v chodu
2	sepnut solenoid odpouštění
3	sepnut 2. solenoid odpouštění
4	zapnuto doplňování vody do nádrže
5	předřadné doplňování (kondenzátem)
6	spuštěna úpravna vody
7	povel startu frekvenčního měniče
8	stav přepínacího relé čerpadel
9	rezerva (odplynění)
10	PORUCHA – sumární (1=je nějaká porucha)
11	HAVÁRIE – sumární (1=je nějaká havárie)

Funkce 02 – read discrete inputs – čtení diskrétních vstupů

Vrací aktuální informace o binárních vstupech, poruchách, haváriích a režimu provozu

adresa dat	význam
0	HW vstup1 (signalizace poruchy od FM, 1=v pořádku)
1	HW vstup2 (rezerva)
2	HW vstup3 (rezerva)
3	HW vstup4 (přepínač ručního provozu, 0=automatický)
4	Porucha čerpadla 1 (levé)
5	Porucha čerpadla 2 (pravé)
6	Porucha P1 – nečekaný nárůst hladiny v nádrži
7	Porucha P2 – překročení času dopouštění nádrže (t2)
8	Porucha P3 – nízký tlak v soustavě (pod hodnotou p1)
9	Porucha P4 – vysoká hladina v nádrži (nad hodnotou h6)
10	Porucha P5 – vysoký tlak v soustavě (nad hodnotou p6)
11	Porucha P6 – nečekaný pokles tlaku, zřejmě vadný solenoid odpouštění
12	Porucha P7 – překročení času odpouštění (t3)
13	je aktivní „Náhradní provoz“ tlakování
14	Signalizace hlášení „Volejte servis“
15	Zařízení je v ručním provozu
16	Porucha P8 – překročen povolený denní počet doplňování nádrže
17	-
18	-
19	-
20	Havárie H1 – překročení času tlakování (chodu čerpadel) (t1)
21	Havárie H7 – maximální výška hladiny (nad 90% rozsahu)
22	Havárie H3 – minimální tlak (pod hodnotou p0)
23	-
24	Havárie H5 – závada měření tlaku (vadné čidlo)
25	Havárie H6 – závada měření hladiny (vadné čidlo)
26	Havárie H.Code – systémová havárie
27	-
28	Signalizace odstaveného měření hladiny

Funkce 03 – Read Holding Registers – čtení uchovávacích registrů

Funkce 04 – Read Input Registers – čtení vstupních registrů

Vrací aktuální hodnoty vstupů, výstupů a některých nastavených parametrů. Obě funkce vrací stejné hodnoty, mají sdílené adresy.

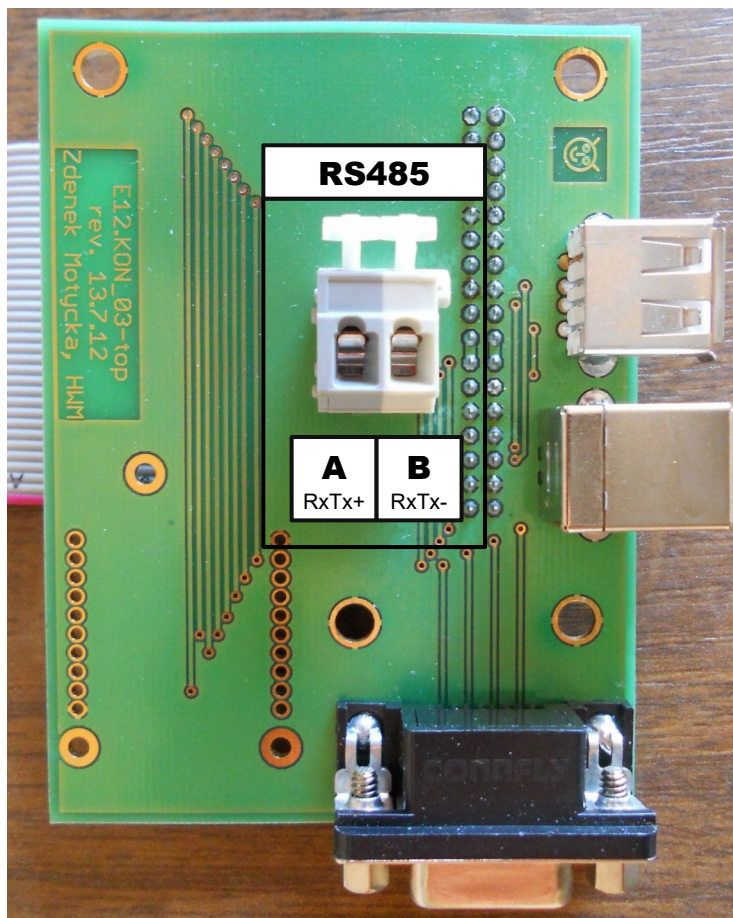
adresa dat	význam
0	měřená hodnota hladiny [cm]
1	měřená hodnota tlaku v systému [kPa]
2	-
3	-
4	výkon aktuálního čerpadla (hodnota 0-100), ovládací signál FM
5	-
6	nastavený tlak p0
7	nastavený tlak p1
8	nastavený tlak p2
9	nastavený tlak p3
10	nastavený tlak p4
11	nastavený tlak p5
12	nastavený tlak p6
13	nastavený čas t1 (desetisekundy, př. hodnota 33=5min30s)
14	nastavený čas t2 (desetisekundy, př. hodnota 120=20min)
15	nastavený čas t3 (desetisekundy, př. hodnota 50=8min20s)
16	nastavená hladina h1
17	nastavená hladina h2
18	nastavená hladina h3
19	nastavená hladina h4
20	nastavená hladina h5
21	nastavená hladina h6
22	(servis) povolení náhradního provozu (1=povoleno)
23	(servis) hlídání nárůstu tlaku (0=zakázáno, 1-10 max.nárůst hladiny [cm])

Připojení

Zařízení umožňuje pouze dvou vodičové zapojení RS485, vodiče se připojují do svorkovnice na komunikačním modulu dle obrázku.

Zařízení nezajišťuje polarizaci linky (neobsahuje pull-up ani pull-down).

Zařízení neobsahuje zakončovací odpor linky (terminátor).



Zdroje

- [1] Modbus application protocol specification V1.1b (www.modbus.org)
- [2] MODBUS over Serial Line Specification and Implementation Guide V1.02 (www.modbus.org)
- [3] Ing. Andrea Ronešová – Přehled protokolu MODBUS

Kontakt

Kontakt pro případné dotazy ohledně implementace komunikace a připojení:

Ing. Jiří Palouš

tel. 606 739 192

palous@autron.cz, technik@autron.cz

www.autron.cz