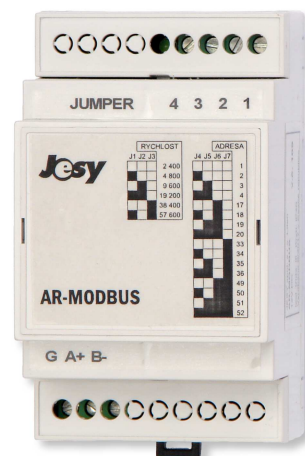


## Převodník pro připojení regulátorů Regu přes protokol ModBus-RTU

# AR-MODBUS



Instalační firma: \_\_\_\_\_

Servisní telefon: \_\_\_\_\_

## 1. Základní údaje

Převodník AR-MODBUS slouží k převodu komunikačního protokolu regulátorů Regu na protokol ModBus-RTU. Dle typu připojeného regulátoru umožňuje předávání hodnot čidel, stavů akčních členů a je možné regulátor z nadřazeného systému řídit (spouštět VZT, nastavovat požadovanou teplotu atd.).

### Základní parametry

<b>Napájecí napětí</b>	DC 12 V
<b>Spotřeba (bez připojených výstupů)</b>	80 mA
<b>Galvanické oddělení linky RS-485</b>	Ano
<b>Pracovní teplota</b>	0 až 40°C
<b>Rozměry v mm (š x v x h)</b>	53 x 90 x 59

### Parametry rozhraní ModBus RTU

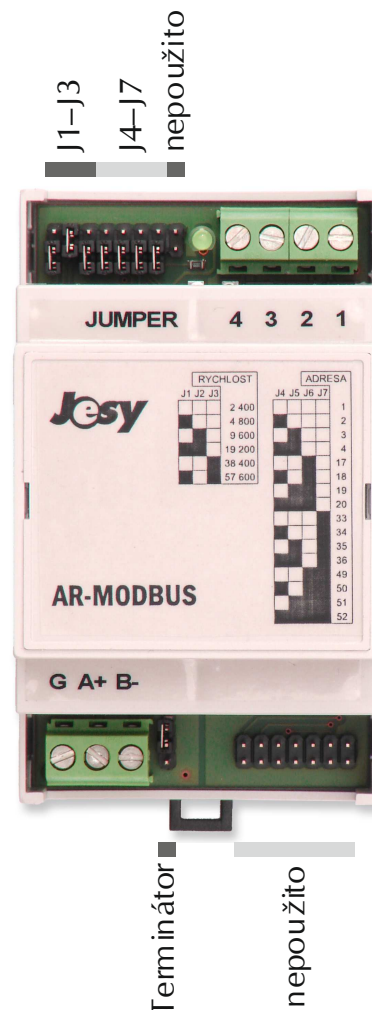
<b>Komunikační rychlost</b>	2400 až 57600 Bd
<b>Parametry komunikace</b>	8 bitů, bez parity, 1 stopbit
<b>Počet adres (převodníků na 1 lince):</b>	16
<b>Druh zařízení</b>	Slave
<b>Podporované funkce</b>	03, 06, 16

## 2. Nastavení parametrů komunikace

Parametry komunikace se nastavují pomocí zkratovacích propojek (v tabulkách používáme kratší výraz „jumper“). Černé políčko značí, že je zkratovací propojka nasazena na oba kolíky — zkratuje je. Bílé políčko znamená, že daná dvojice kolíků je rozpojená. Zkratovací propojku buď vyjmeme zcela, nebo je také možné nasadit ji pouze na jeden z kolíků, aby se neztratila. Vhodnou pomůckou pro nastavování je pinzeta.

J1	J2	J3	Komunikační rychlost [Bd]
			2 400
■			4 800
■	■		9 600
■			19 200
■	■		38 400
■	■	■	57 600 (platí i pro další kombinace)

J4	J5	J6	J7	Adresa zařízení
				1
■				2
■	■			3
■				4
■		■		17
■	■			18
■				19
■				20
■			■	33
■				34
■	■			35
■				36
■				49
■	■			50
■				51
■				52



### 3. Popis funkce

Po zapnutí se modul snaží navázat komunikaci s připojeným regulátorem. V případě úspěšné komunikace kontrolka **krátce bliká** (krátké bliknutí, dlouhé zhasnutí), v případě, že komunikace s regulátorem neprobíhá, bliká kontrolka **dlouze** (dlouhý svit, krátké zhasnutí). Stav komunikace lze zjistit z registru 299.

Po navázání komunikace nezjišťuje modul z regulátoru okamžitě všechny parametry (byla by to zbytečně velká komunikační zátěž), ale pouze základní (registry 1 až 79).

Přijde-li po ModBusu požadavek na přečtení nějaké hodnoty (např. teploty), modul vyšle požadavek do regulátoru, ale než přijde z regulátoru odpověď, odpovídá po ModBusu hodnotou **31000** (znamená *neaktualizovaná hodnota*). Po získání skutečné hodnoty z regulátoru zasílá na dotazy po ModBusu tuto hodnotu. Její stav zjišťuje z regulátoru opakovaně, takže do ModBusu posílá stále aktuální hodnotu. Jestliže po ModBusu nepřijde požadavek na tuto hodnotu dlouhou dobu (1 minutu), modul přestane z důvodu snížení zbytečné komunikační zátěže tuto hodnotu z regulátoru aktualizovat a v případě budoucího dotazu po ModBusu probíhá vše stejně jako na počátku.

Jestliže se modulu opakovaně nepodaří z připojeného regulátoru získat hodnotu požadované proměnné, označí ji trvale jako *neexistující* (vrátí hodnotu **32000**) a její hodnotu již nikdy nečte (pro obnovení čtení je nutné provést RESET komunikačních proměnných zápisem 1 do registru 299).

Jestliže přijde po ModBusu požadavek na zápis nějaké hodnoty, modul zašle tuto hodnotu do regulátoru a označí tuto hodnotu jako *neaktualizovanou* (**31000**). Poté provede její zpětné načtení. Zápis hodnoty po ModBusu je tedy možné provádět v těchto krocích:

- 1) Zašli požadavek zápisu hodnoty **H** do registru **R**.
- 2) Čti registr **R**.
- 3) Jestliže je přečtená hodnota = 31000, opakuj bod 2.
- 4) Jestliže je přečtená hodnota = **H**, hodnota byla regulátorem akceptována, v opačném případě byl zápis odmítnut.

### 4. Význam registrů

Re-gistr	Popis	Tvar dat
1	typ komunikačního modulu + verze	<b>MSB:</b> typ modulu (0x01-AR_MODBUS) <b>LSB:</b> verze SW modulu
2	typ regulátoru	<b>MSB:</b> typ regulátoru 0 – neznámý typ 1 – Regu ADi-E 2 – Regu ADi-TV 3 – Regu ADi-G 4 – Regu AD-H 5 – Regu AD-C 6 – Regu PFR-TC 7 – Regu PFR-VZT 8 – Regu EASY-E 9 – Regu EASY-TV <b>LSB:</b> verze komunikačního SW
3	výrobní číslo regulátoru	jako celé číslo
50 – 79	textový popis regulátoru	znaky jsou postupně MSB, LSB, MSB+1,..., text je ukončen 0.
299	chyba/RESET komunikace s regulátorem	<i>Při čtení:</i> 0 – regulátor komunikuje 1 – chyba komunikace Při zápisu „1“ instrukcí 06 (Write Single Register) se provede RESET komunikačních proměnných (implicitní nastavení), funkce 16 (Write Multiple Registers) není pro tuto adresu definována

## Akční členy

Rozsah: **0** až **10000** — hodnota akčního členu

**31000** — neaktualizovaná hodnota

**32000** — akční člen v daném zařízení neexistuje (např. výkon el. ohřevu u teplovodního regulátoru)

Registr	Popis
301	vstupní klapka
302	výstupní klapka
303	směšovací klapka
304	vstupní ventilátor
305	výstupní ventilátor
306	teplovodní čerpadlo
307	směšovací ventil topné vody
308	stykač napájení elektrického ohřivače
309	velikost topení elektrického ohřivače
310	stykač zapnutí chlazení
311	velikost chladicího výkonu
312	velikost rekuperace
313	signál provoz (běh VZT)
314	signál porucha
315	výkon ventilátorů
316	výkon plynového topení
317	kompresor 1 TČ
318	kompresor 2 TČ
319	reverzní ventil 1 TČ
320	reverzní ventil 2 TČ
321	ventilátor 1 TČ
322	ventilátor 2 TČ
323	elektrokotel TČ
324	ohřev kompresoru TČ
325	čerpadlo primárního okruhu TČ
326	čerpadlo sekundárního okruhu TČ
327	čerpadlo 1. topného okruhu TČ
328	čerpadlo bazénu TČ
329	čerpadlo chladné vody TČ
330	čerpadlo solárního panelu TČ
331	jiné čerpadlo TČ
332	ohřev TUV TČ
333	výkon tepelného čerpadla v režimu topení
334	směšovací ventil TV předeřevu
335	velikost elektrického předeřevu
336	zvlhčování
337	odvlhčování
338	čerpadlo 2. topného okruhu TČ
339	čerpadlo 3. topného okruhu TČ
340	čerpadlo 4. topného okruhu TČ
341	čerpadlo 5. topného okruhu TČ
342	čerpadlo 6. topného okruhu TČ
343	expanzní ventil 1 TČ
344	expanzní ventil 2 TČ

## Stavy

Rozsah: **0**, **1** — aktuální stav (neaktivní, aktivní)

**31000** — neaktualizovaná hodnota

**32000** — stav v daném zařízení neexistuje (např. ohřev bazénu u běžného regulátoru VZT jednotek)

Registr	Popis
601	zapnutí
602	manuální režim (ruční ovládání)
603	topný režim
604	zimní provoz
605	porucha
606	dálkové ovládání
607	externí signál z DO
608	topná sazba
609	odmrazování TČ
610	akumulace
611	rychlé natápění
612	režim chlazení
613	ohřev TUV
614	ohřev bazénu
615	režim teploty
616	platnost hesla 1 (kvalifikovaná obsluha)
617	platnost hesla 2 (servis)
618	funkční parametr
619	manuální režim (ruční ovládání) (okruh 2)
620	manuální režim (ruční ovládání) (okruh 3)
621	manuální režim (ruční ovládání) (okruh 4)
622	manuální režim (ruční ovládání) (okruh 5)
623	manuální režim (ruční ovládání) (okruh 6)
624	dálkové ovládání (okruh 2)
625	dálkové ovládání (okruh 3)
626	dálkové ovládání (okruh 4)
627	dálkové ovládání (okruh 5)
628	dálkové ovládání (okruh 6)

## Teploty

Hodnoty v setinách stupně (\*100)

Rozsah: standardně -3000 až 10000

**31000** — neaktualizovaná hodnota

**32000** — teplota v daném zařízení neexistuje

(např. čidlo plynového ohříváče u teplovodního regulátoru)

Registr	Popis
901	venkovní teplota
902	teplota v místnosti
903	teplota TV (teplovodního) výměníku
904	teplota E (elektrického) ohříváče
905	teplota přiváděného vzduchu
906	teplota zpětné vody z TV výměníku
907	teplota na vstupu rekuperátoru z venku
908	teplota na vstupu rekup. z místnosti (odtah)
909	teplota za rekuperátorem na přívodu
910	manuální teplota
911	požadovaná aktuální teplota
912	teplota za rekuperátorem v odtahu
913	výstupní vzduch v přívodní větvi VZT
914	vstupní voda sekundárního okruhu TČ
915	výstupní voda sekundárního okruhu TČ
916	vstupní voda primárního okruhu TČ
917	výstupní voda primárního okruhu TČ
918	teplota G (plynového) ohříváče TČ
919	nepoužito
920	teplota předehřátého vzduchu
921	teplota ve výparníku 1 TČ
922	teplota ve výparníku 2 TČ
923	teplota v elektrokotli TČ
924	teplota v akumul. zásobníku topné vody
925	teplota v akumul. zásobníku chladicí vody
926	teplota vody v zásobníku TUV
927	teplota vody v bazénu
928	teplota kompresoru
929	teplota solárního panelu
930	teplota v krbové vložce
931	teplota jiného zdroje tepla
932	teplota v místnosti (okruh 2)
933	teplota v místnosti (okruh 3)
934	teplota v místnosti (okruh 4)
935	teplota v místnosti (okruh 5)
936	teplota v místnosti (okruh 6)
937	manuální teplota (okruh 2)
938	manuální teplota (okruh 3)
939	manuální teplota (okruh 4)
940	manuální teplota (okruh 5)
941	manuální teplota (okruh 6)
942	požadovaná aktuální teplota (okruh 1)
943	požadovaná aktuální teplota (okruh 2)
944	požadovaná aktuální teplota (okruh 3)

945	požadovaná aktuální teplota (okruh 4)
946	požadovaná aktuální teplota (okruh 5)
947	požadovaná aktuální teplota (okruh 6)
948	sání kompresoru
949	výtlač kompresoru
950	výparná teplota
951	kondenzační teplota

## Poruchy

Rozsah: **0, 1** — aktuální stav poruchy (není, je)

**31000** — neaktualizovaná hodnota

**32000** — porucha v daném zařízení neexistuje

(např. porucha tepelné ochrany elektrického ohřivače u teplovodního regulátoru)

Registr	Popis
1201	porucha kapilárové ochrany TV výměníku
1202	porucha tepelné ochrany E ohřivače
1203	porucha ochrany přívodního ventilátoru
1204	porucha ochrany odvodního ventilátoru
1205	tlakové čidlo vstupního ventilátoru
1206	tlakové čidlo odtahového ventilátoru
1207	chyba dat v paměti
1208	porucha nízké teploty vody (zpátečka)
1209	porucha nízké teploty v TV výměníku
1210	externí porucha 1
1211	externí porucha 2
1212	externí porucha 3
1213	externí porucha 4
1214	porucha teplotních čidel
1215	tlakové čidlo filtru (chyba zanesení)
1216	porucha vysoké teploty v E ohřivači
1217	porucha vysoké teploty v G ohřivači
1218	porucha plynového hořáku
1219	tlakové čidlo rekuperátoru (chyba námrazy)
1220	nepoužito
1221	porucha ochrany kompresoru 1 TČ
1222	porucha ochrany kompresoru 2 TČ
1223	porucha vysokého tlaku TČ
1224	porucha nízkého tlaku TČ
1225	porucha ochrany ventilátorů TČ
1226	porucha tepelné ochrany elektrokotle
1227	externí porucha TČ
1228	porucha teplotních čidel TČ
1229	porucha ochrany primárního čerpadla
1230	porucha odmrazování TČ
1231	porucha napájecí sítě
1232	porucha modulu EEV
1233	porucha chlazení
1234	porucha nízkého tlaku vody

## Časové údaje

Rozsah: dle typu údaje

Teplota v časovém programu je \* 2 (přesnost 0,5°C) + Existence\_parametru \* 512 + Hodnota\_parametru \* 256; 0 = VYPNUTO

**31000** — neaktualizovaná hodnota

**32000** — údaj v daném zařízení neexistuje

(nemá hodiny reálného času)

Registr	Popis
1801	hodiny
1802	minuty
1803	sekundy
1804	den
1805	měsíc
1806	rok (poslední 2 číslice)
1807	den v týdnu
1808	0 (rezervováno)
1809	počet časových programů (1 až 6)
1810	aktuální index časového programu (0 až 5)
1811 až 2020	časový program regulátoru adresa hodiny Xtého kroku Yvého dne: $A=1811 + X*3 + Y*30$ adresa minuty Xtého kroku Yvého dne: $A=1812 + X*3 + Y*30$ adresa teploty a parametru Xtého kroku Yvého dne: $A=1813 + X*3 + Y*30$ X=0 až 9 (10 kroků na každý den) Y=0 (pondělí) až 6 (neděle)

## Fyzikální veličiny

Hodnoty v setinách procent (\*100)

Rozsah: standardně 0 až 10000

**31000** — neaktualizovaná hodnota

**32000** — veličina v daném zařízení neexistuje

Registr	Popis
<b>2101</b>	relativní venkovní vlhkost [%]
<b>2102</b>	relativní vlhkost v místnosti [%]
<b>2103</b>	relativní vlhkost přiváděného vzduchu [%]
<b>2104</b>	nízkotlak chladicího okruhu [Bar]
<b>2105</b>	vysokotlak chladicího okruhu [Bar]

## 5. Obsazení svorek

Svorka	Označení	Popis signálu
1	T	Transmit_data (připojit na Receive_data regulátoru, např. A8)
2	R	Receive_data (připojit na Transmit_data regulátoru, např. A7)
3	GND	Napájení 12V DC (např. A9, A10 regulátorů Regu)
4	VCC	
G	GND2	Linka RS-485 rozhraní ModBus RTU
A+	A+	
B-	B-	
Jumper vedle B-		Terminátor linky RS-485

## 6. Výrobce. Technická podpora

Při konzultaci stavu zařízení s výrobcem je potřeba si připravit **výrobní číslo** (lze je zjistit na výrobním štítku).

JESY, spol. s r.o.

Na Cvičárně 188

267 27 Liteň



+ 420 311 684 298



+ 420 724 291 992 (linka technické podpory)



+ 420 311 684 379

E-mail: [jesy@jesy.cz](mailto:jesy@jesy.cz)

WEB: [www.jesy.cz](http://www.jesy.cz)

**Upozornění:** Vzhledem k neustálému vývoji si výrobce vyhrazuje právo změn výrobku, které nemají vliv na možnosti jeho použití.

Technická podpora:

