

Regulace podle spotových cen - ovládání regulátoru GBO-Aku externími povelý prostřednictvím protokolu MODBUS RTU

Počínaje fw. Verzí 3.014 je možno ovládat GBO-Aku následujícími třemi povelý:

1. **Zapnout** všechny povolené spotřebiče GBO-Aku a stopnout regulaci přebytků
2. **Vypnout** všechny spotřebiče a stopnout regulaci přebytků
3. **Obnovit regulaci přebytků**

Tyto povelý najdou využití v odběrných místech nakupujících nebo prodávajících elektřinu **za spotové ceny**. Do takových míst se hodí mikroprocesorová jednotka typu „**SpotProcessor**“ firmy EnControl, která průběžně sleduje cenu elektřiny **na webu OTE** a prostřednictvím těchto povelů posílaných protokolem MODBUS RTU do vstupu RS485 může vnútit GreenBonu takový pracovní mód, který se v danou chvíli jeví cenově nejvýhodnější.



Když ještě nemáte SpotProcessor a chcete (manuálně) vyzkoušet, jaké to s ním bude:

Monitorovací software kompatibilní k firmwaru GBO-Aku v.3.014 je GreenBono_HMI.exe od verze 3.0.1.8, který obsahuje na záložce „Okamžité hodnoty“ panel „*MODBUS povel*“ umožňující tyto povelý manuálně odeslat. (na obr. níže je to vpravo dole).

Tento panel je ve výchozím stavu skrytý, jeho zobrazení lze vyvolat kliknutím myši do místa, kde je tento panel umístěn, resp. do libovolného místa plochy záložky, kde není žádná jiná grafická komponenta-kurzor myši se tam zobrazuje jako kříž. Stejným způsobem lze panel zase skrýt.

The screenshot shows the GreenBonO_HMI software interface. At the top, it displays the title bar 'GreenBonO_HMI (ver.: 3.0.1.5)' and a menu bar with options like 'soubor', 'přístupová práva', 'nápoověda', and 'jazyk (Language)'. Below the menu bar, there's a communication section with 'Port: COM4 (DeviceWCP0)' and 'Adresa: 1'. The main interface is divided into several panels. On the left, there's a 'Okamžité hodnoty' panel showing voltage (V) and power (W) for three phases (L1, L2, L3). In the center, there's a 'Startovací hladina' panel with three vertical bars for L1, L2, and L3. On the right, there's a 'PI regulátory' panel showing three PI controllers for L1, L2, and L3, each with a '100%' indicator and a 'K' value. At the bottom right, there's a 'MODBUS povel / odešle číslo funkcí č.16 na adresu 14' panel with a dropdown menu showing options like '48896 (0xBF00) - zapnout vše', '32512 (0x7F00) - vypnout vše', and '16128 (0x3F00) - regulace'. A 'Vyber povel' dropdown is also visible.

Popis komunikace

Parametry komunikace:

Na fyzické vrstvě je GBO-Aku vybaven rozhraním **RS485**.

Na linkové vrstvě podporuje protokol MODBUS RTU s následujícími omezeními:

- komunikační formát: **9600-8-N-1**
- implementované funkce protokolu MODBUS: **3, 4, 16**

Popis povelů:

Všechny 3 povelů zapisují jedno dvoubajtové číslo (řídící slovo) na jednu a tutéž adresu v paměti RAM regulátoru. (v MODBUS implementaci je to **adresa 14 v poli *Holding registers***) Zápis do RAM je zvolen s ohledem na omezenou životnost (omezený počet cyklů zápisu) u ostatních typů paměti mikroprocesoru a předpokládanou vysokou četnost povelů. Při výpadku napájení se však RAM vymaže, povel tedy musí být po výpadku napájení zopakován. K zápisu je **nutno použít MODBUS funkci č. 16**, protože GBO nepodporuje funkci č.6. (SpotProcessor odesílá povel každých 15 sec.)

Řídící slovo - význam jednotlivých bitů:

Horní bajt	
b7	H = zapni spotřebiče (6ks SSR + relé K1...K5)
b6	H = vypni všechny spotřebiče
<i>Ostatní bity (b5..b0) jsou bez významu, nejméně jeden ale musí být H</i>	
Dolní bajt je bez významu	

Povel „ Zapni všechny spotřebiče“

řídící slovo má nastaveno v horním bajtu bit **b7** a celou masku (b5..b0), dolní bajt je nulový:
binárně: 1011 1111 0000 0000 , hexadecimálně: BF 00, dekadicky: 48896

celý rámeček funkce 16 v hexa formátu (adresovaný přístroji s MODBUS adresou 1):

01 10 00 0E 00 01 02 BF 00 D7 4E

MODBUS adresa GBO | č.funkce | adresa registru | počet parametrů | počet bajtů | řídící slovo | kontr.součet

Povel „ Vypni všechny spotřebiče“

řídící slovo má nastaven v horním bajtu bit **b6** a celou masku (b5..b0), dolní bajt je nulový:
binárně: 0111 1111 0000 0000 , hexadecimálně: 7F 00, dekadicky: 32512

celý rámeček funkce 16 v hexa formátu (adresovaný přístroji s MODBUS adresou 1):

01 10 00 0E 00 01 02 7F 00 87 4E

MODBUS adresa GBO | č.funkce | adresa registru | počet parametrů | počet bajtů | řídící slovo | kontr.součet

Povel „ reguluj“ (Spot Procesor ukončuje jak zapínací, tak vypínací povel)

bity b7 i b6 řídícího slova budou vynulovány, ostatní bity bez významu:

binárně: 0011 1111 0000 0000 , hexadecimálně: 3F 00, dekadicky: 16128

celý rámeček funkce 16 v hexa formátu (adresovaný přístroji s MODBUS adresou 1):

01 10 00 0E 00 01 02 3F 00 B6 8E

MODBUS adresa GBO | č.funkce | adresa registru | počet parametrů | počet bajtů | řídící slovo | kontr.součet