

# MODBUS Server

## Protokol MODBUS Server

[Podporované typy a verzie zariadení](#)  
[Konfigurácia komunikačnej linky](#)  
[Konfigurácia komunikačnej stanice](#)  
[Parametre protokolu linky](#)  
[Konfigurácia meraných bodov](#)  
[Literatúra](#)  
[Zmeny a úpravy](#)  
[Revízie dokumentu](#)

### Podporované typy a verzie zariadení

Protokol realizuje serverovskú (slave) komunikáciu s ubovonými zariadeniami podporujúcimi štandard **MODBUS RTU** vo verziách sériovej komunikácie a **MODBUS TCP**.

### Konfigurácia komunikačnej linky

- Kategória linky [Serial](#) (sériová komunikácia).
- Kategória linky [SerialOverUDP Device Redundant](#) (sériová komunikácia).
- Kategória linky [TCP/IP-TCP](#) (MODBUS TCP). Použite symbolickú adresu *ALL* alebo\*, aby KOM proces poúval na zvolenom TCP porte na všetkých existujúcich sieových rozhraniach. Bežne sa používa rezervovaný TCP port číslo 502, ale je možné použiť akýkoľvek iný. číslo linky je nepoužitý, nastavte napríklad hodnotu 1. KOM proces funguje ako multitaskový TCP server a preto vie obsluhovať naraz viacero klientov.

### Parametre protokolu linky

Dialóg [konfigurácia linky](#) - záložka **Parametre protokolu**.  
Ovplyvujú niektoré voliteľné parametre protokolu. Môžu byť zadané nasledovné parametre protokolu stanice:

Tab. . 1

Parameter	Popis	Jednotka	Náhradná hodnota
Silent Interval	Oneskorenie vkladajú pred začiatkom vysielania každého dátového paketu.	ms	50
No Request Timeout	Ak po uplynutí tohto timeoutu nepríde žiadna platná výzva, prejdú všetky stanice na linke do stavu komunikačnej chyby. Hodnoty výstupných meraných bodov sa však nikdy nestanú neplatnými (serverovský protokol).	mi:ss	1:00
Single Server	Ak je hodnota parametra nastavená na YES, KOM proces odpovie chybou SLAVE_DEVICE_FAILURE na každú dátovú výzvu na stanicu, ktorú nemá nakonfigurovanú. Ak je hodnota parametra nastavená na NO, KOM proces takúto výzvu ignoruje a nijako na ňu neodpovedá.	YES/NO	YES
Moxa Timeout	Periódou prepínania redundantných zariadení Moxa v prípade komunikačnej chyby alebo problémov. Keže toto je serverovský protokol, kde sú oávané žiadosti z externých zariadení, za chybu je považovaný aj výpadok komunikačných žiadostí na dobu dlhšiu ako je hodnota tohto parametra. Aplikuje sa iba v prípade použitia linky kategórie <a href="#">SerialOverUDP Device Redundant</a> .	sec	10 sec

### Konfigurácia stanice

- Komunikovaný protokol "**Modbus Server**".
- Adresa stanice je dekadické číslo v rozsahu 1 až 247. Adresa 0 je rezervovaná ako broadcast.

Je možné nakonfigurovať viacero staníc s rôznymi adresami na jednej linke, KOM proces bude odpovedať príslušnej stanici. Vi tiež parameter protokolu linky [Single Server](#).

### Parametre protokolu stanice

Dialóg [konfigurácia stanice](#) - záložka **Parametre protokolu**.  
Ovplyvujú niektoré voliteľné parametre protokolu. Môžu byť zadané nasledovné parametre protokolu stanice:

Tab. . 2

Parameter	Popis	Jednotka	Náhradná hodnota
-----------	-------	----------	------------------

Addressing model	<p>Nastavenie adresného modelu protokolu MODBUS:</p> <p><b>"MODBUS PDU"</b> dáta sú adresované od 0 do 65535.</p> <p><b>"MODBUS data Model"</b> dáta sú adresované od 1 do 65536.</p> <p><b>Poznámka:</b> Implicitná hodnota je <i>MODBUS PDU</i>, v prípade nastavenia <i>MODBUS data Model</i> je objekt s adresou X adresovaný v <i>MODBUS PDU</i> ako X-1.</p> <p>Po zmene nastavenia tohto parametra reštartujte príslušný komunikačný proces.</p>	"MODBUS PDU" "MODBUS data Model"	"MODBUS PDU"
------------------	---	-------------------------------------	--------------

## Konfigurácia meraných bodov

Možné typy hodnôt bodov: **Ai, Ao, Di, Do, Ci, Co.**

## Adresa meraného bodu:

V protokole MODBUS je základný adresný priestor rozdelený na registre typov Coils (ítanie/zápis), Discrete Inputs (ítanie), Holding Registers (ítanie/zápis) a Input Registers (ítanie).

V každom adresnom priestore daného typu registra je nezávislá adresácia s vekosou adresy 2 bajty, to znamená fyzicky adresy od 0 do 65535.

Meraný bod s adresou, ktorá sa začína *%IGNORE*, bude ignorovaný.

### Tvar adresy meraného bodu:

Tvar adresy je *[I|U|L|LI|S|SI|F|C|D]Fn.Address[.BitNr]* kde:

- Prvé nepovinné písmeno/písmená udáva typ meraného bodu:
    - I** - Integer 16 bit
    - U** - Unsigned 16 bit (default)
    - L** - Unsigned long (4 byty = 2 registre) - íťajú sa 2 registre s adresou *Address* a *Address+1*, neznamienkovo, prenášané v big-endian poradí (vi [Poznámku](#)).
    - LI** - Unsigned long (4 byty = 2 registre) - íťajú sa 2 registre s adresou *Address* a *Address+1*, neznamienkovo, prenášané v little-endian poradí (vi [Poznámku](#)).
    - S** - Signed long (4 byty = 2 registre) - íťajú sa 2 registre s adresou *Address* a *Address+1*, znamienkovo, prenášané v big-endian poradí (vi [Poznámku](#)).
    - SI** - Signed long (4 byty = 2 registre) - íťajú sa 2 registre s adresou *Address* a *Address+1*, znamienkovo, prenášané v little-endian poradí (vi [Poznámku](#)).
    - f** - Float 32 bit (dva registre) vo formáte *big endian* (budú poslané bajty B4, B3, B2, B1, kde B4 je najvyšší a B1 najnižší bajt floatu)
    - F** - Float 32 bit (dva registre) vo formáte *little endian* (budú poslané bajty B2, B1, B4, B3, kde B4 je najvyšší a B1 najnižší bajt floatu)
    - C** - Request counter up (16 bit unsigned, ktorý sa pri každom dotaze inkrementuje). Funguje iba pre Fn=3 a Fn=4
    - D** - Request counter down (16 bit unsigned, ktorý sa pri každom dotaze dekrementuje). Funguje iba pre Fn=3 a Fn=4
  - Pozn:** Request counter up/down sú použité na nakonfigurovanie "watchdogových" meraných bodov na sledovanie funkčnosti a rýchlosti Modbus komunikácie.
  - Parameter *Fn* je funkcia Modbus protokolu pre íťanie údajov, ktorá zaradí meraný bod do príslušného adresného priestoru:
    - 1** - Coils: binárne stavy
    - 2** - Discrete Inputs: binárne vstupy
    - 3** - Holding Registers: stavové registre
    - 4** - Input Registers: vstupné registre
  - Parameter *Address* je dvojbajťová adresa registra v rozsahu 0 až 65535.
  - Parameter *BitNr* voliteľne špecifikuje konkrétny bit v rámci registra a je v rozsahu 0 až 15.
- Pozn: je možná koexistencia meraného bodu bez parametra *BitNr* a viaceru meraných bodov s parametrom *BitNr* na tej istej adrese *Address*.

Implementácia protokolu podporuje nasledovné funkcie (príkazy MODBUS klienta vo D2000 KOM procese):

- 1** - Read Coils: íťanie binárnych stavov - KOM proces odosiela hodnoty mer. bodov typu Do.
- 2** - Read Discrete Inputs: íťanie binárnych vstupov - KOM proces odosiela hodnoty mer. bodov typu Do.
- 3** - Read Holding Registers: íťanie stavových registrov - KOM proces odosiela hodnoty mer. bodov typu Co, Ao (signed/unsigned).
- 4** - Read Input Registers: íťanie vstupných registrov - KOM proces odosiela hodnoty mer. bodov typu Co, Ao (signed/unsigned).
- 5** - Write Single Coil: zápis binárnych stavov - KOM proces zapíše do systému prijatú binárnu hodnotu do mer. bodu typu Di, Do.
- 15** - Write Multiple Coils - KOM proces zapíše do systému všetky prijaté binárne hodnoty mer. bodov typu Di, Do.
- 6** - Write Single Register: zápis stavových registrov - KOM proces zapíše do systému prijatú hodnotu do mer. bodu typu Ai, Ao, Ci, Co.
- 16** - Write Multiple registers: zápis viacerých registrov - KOM proces zapíše do systému všetky prijaté hodnoty do mer. bodov typu Ai, Ao, Ci, Co.

**Poznámka:** Je treba si uvedomiť že toto je serverový typ protokolu, primárne určený na odosielanie hodnôt mimo systém D2000. Preto by mali byť merané body konfigurované ako výstupné (Ao,Co,Do) tak, aby sa im dali, bu priamo alebo prostredníctvom riadiacich objektov, ovládať hodnoty. Ak je meraný bod nakonfigurovaný ako vstupný (Ai,Ci,Di), nevie KOM proces odoslať platnú hodnotu pri íťaní funkciami 1 až 4 až do okamihu, kým nie je zapísaná zvonka funkciami 5, 15, 6 alebo 16.

Ak KOM proces nemá platnú hodnotu meraného bodu alebo je prijatá žiadosť na íťanie neexistujúceho meraného bodu, je pri výzve na íťanie odoslaná implicitná hodnota False alebo 0 (protokol MODBUS nepodporuje prenos kvality hodnoty).

## Literatúra

- MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION V1.1b, December 28, 2006. <http://www.modbus.org>.



## Blog

O protokole Modbus si môžete preíta aj blogy

- [Komunikácia – Modbus protokol](#)
- [Komunikácia – Modbus protokol, as 2](#)
- [Komunikácia - HART, Modbus a papagáj](#)
- [D2000 and UniPi Neuron](#)
- [o zvláda Raspberry Pi?](#)

## Zmeny a úpravy

---

-

## Revízie dokumentu

---

- Ver. 1.0 - 24. apríl 2009 - Vytvorenie dokumentu.
- Ver. 1.1 - 21. november 2010 - Aktualizácia dokumentu.
- Ver. 1.2 - 11. november 2011 - Aktualizácia dokumentu.
- Ver. 1.3 - 22. júl 2019 - Implementácia signed/unsigned long hodnôt (L, LI, S, SI)



## Súvisiace stránky:

[Komunikané protokoly](#)