

# M-Bus Rev. 4.8

## Protokol M-Bus Rev. 4.8

[Podporované typy a verzie zariadení](#)  
[Konfigurácia komunikačnej linky](#)  
[Konfigurácia komunikačnej stanice](#)  
[Konfigurácia meraných bodov](#)  
[Špecifické údaje zariadenia Multical III](#)  
[Nastavenie parametrov a spôsob zberu údajov](#)  
[Literatúra](#)  
[Zmeny a úpravy](#)  
[Revízie dokumentu](#)

### Podporované typy a verzie zariadení

Komunikácia podporuje ítanie údajov zo zariadení podporujúcich protokol M-Bus podľa špecifikácie Rev. 4.8. Testované boli merae MULTICAL® III, MULTICAL® 5 firmy KAMSTRUP, CALSTREEM EEM-C firmy Danfoss a PolluTherm Pt500 firmy Sensus. Komunikácia bola tiež overená vo prietokomeru Sensus MeiStream 150 s komunikaným modulom HRI-Mei a s použitím prevodníka [EthMbus-5](#) firmy JC-e (bolo nutné nakonfigurovať prevodník do módu TCP a použiť linku [TCP/IP-TCP](#)).

### Konfigurácia komunikačnej linky

- Kategória komunikačnej linky: [Serial](#), [SerialOverUDP Device Redundant](#), [MOXA IP Serial Library](#), [RFC2217 Client](#), [TCP/IP-TCP](#).  
**Pozn:** na linke [TCP/IP-TCP](#) a [RFC2217 Client](#) je v prípade redundantných systémov možné zadávať aj viacero mien/adries oddelených iarkami
- Bežné nastavenie pre vašinu M-Bus zariadení:
  - Mód 1: Prenosová rýchlosť 300, 8 bit, 1 stop bit, párna parita, RTS=1, DTR=1.
  - Mód 2: Prenosová rýchlosť 2400, 8 bit, 1 stop bit, párna parita, RTS=1, DTR=1.

### Parametre protokolu linky

Môžu byť zadané nasledovné parametre protokolu linky:

Kúové slovo	Plný názov	Popis	Jednotka	Náhradná hodnota
CHBR	Change Baudrate	Hodnota Yes znamená, že komunikácia bude prepínaná medzi módom 1 a 2 (iba linka <a href="#">Serial</a> ). Hodnota No znamená, že komunikácia bude prebiehať len pomocou módu 1 (300 Baudov).	-	No
SNKEBR	Send SND_NKE as Broadcast	Hodnota Yes znamená, že príkaz SND_NKE (inicializácia slave zariadenia) sa pošle ako Broadcast pred ítaním z prvej stanice na linke. Hodnota No znamená, že príkaz SND_NKE sa pošle každému zariadeniu pred začiatkom ítania. Poznámka: ak je parameter nastavený na Yes, po poslaní Broadcastu sa akákoľvek hodnota parametra stanice <a href="#">WAI</a> .	-	Yes

### Konfigurácia komunikačnej stanice

- Komunikaný protokol: **M-Bus Rev 4.8**
- Adresa stanice je dekadické číslo v rozsahu 1 až 250 – je to adresa slave-u, odvodená je z výrobného čísla meraa ako posledné trojčísle. Ak posledné tri čísla čísla meraa presahujú 250, najvyššia číslica sa neberie do úvahy. Ak je číslo meraa jedno z čísel 000, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 bude potrebné ich zmeniť.

### Parametre protokolu stanice

Môžu byť zadané nasledovné parametre protokolu stanice:

Kúové slovo	Plný názov	Popis	Jednotka	Náhradná hodnota
ASCM	Address Scan Mode	Pri každom vyíťavaní hodnôt sa inkrementuje adresa stanice. Tento mód je možné využiť na nájdenie zariadenia s neznámou adresou.	-	No
RC	Retry Count	Počet opakovaní výzvy v prípade chyby komunikácie.	-	2
RT	Retry Timeout	Oneskorenie medzi opakovaním výzvy v prípade chyby komunikácie.	ms	100 ms
WFT	Wait First Timeout	Prvé čakanie na odpoveď po odoslaní výzvy.	ms	800 ms
WT	Wait Timeout	Oneskorenie medzi ítaniami odpovede do jej skompletovania.	ms	500 ms

MWR	Max Wait Retry	Poet opakovaní íťania odpovede do jej skompletovania.	-	40
WAI	Wait After SND_NKE Broadcast	akanie po poslaní broadcastu SND_NKE pred íťaním z prvej stanice na linke.	ms	8000 ms
WBR	Wait before REQ_UD2 Request	akanie pred poslaním správy REQ_UD2 slave stanici.	ms	4000 ms
SFAI	Set FCB Bit after SND_NKE	i sa FCB bit v prvej výzve po poslaní SND_NKE má nastaviť na hodnotu 1 (YES) alebo 0 (NO).	-	YES
AFOR	Accept Following Records (0=disable, 255=read all)	Pokiaľ má slave stanica k dispozícii Variable Data, parameter udáva množstvo vyíťaných záznamov počas jedného obvolania stanice. Hodnota 255 znamená, že sa vyíťajú všetky dostupné záznamy.	-	0
RESB	Send Application Reset before REQ_UD2	Volítené poslanie správy 'aplikovaný reset' (50h) pred začiatkom vyíťavania hodnôt na stanici.	-	NO
WUL	WakeUp Length	Dĺžka tzv. budiacej správy (v znakoch) vysielanej pred každou výzvou. Hodnota 0 znamená, že budiaca správa sa neposiela.	bytes	0
WUD	WakeUp Delay	Oneskorenie medzi budiacou správou a výzvou.	ms	400
FULL_DEBUG	Full Debug	Zapína ladiace výpisy o komunikácii a získaných údajoch.	-	NO
MULTICAL III	Multical III	Povouje dekódovanie údajov "Manufacture specific data" zariadenia Multical III.	-	NO

String s parametrami protokolu sa zapisuje podľa pravidiel:

Kúové\_slovo=hodnota;Kúové\_slovo=hodnota; ...

Príklad:

RC=1;RT=500;LBR=1;

Ak nebolo v inicializovanom stringu nájdené kúové slovo s platnou hodnotou, použije sa náhradná hodnota podľa tabuľky.

## Konfigurácia meraných bodov

Povolené typy bodov: **Ai, Ci, TiA, TiR, TxtI**

Je možné nakonfigurovať dva typy adries:

- Jednoduchá adresa** : vyžaduje zadanie jedného čísla, ktoré je indexom hodnoty v dátovom pakete M-Bus. Bližšie informácie o neznámom zariadení je možné získať aktivovaním ladiacich výpisov parametrom protokolu FULL\_DEBUG.  
Príklad ladiaceho výpisu (jednotlivé riadky zodpovedajú objektom s adresami 1 až 9, hodnota je uvedená na konci výpisu za textom "Val"):  

```
>> ADR.1,DF:0CH (8 digit BCD)(inst. val),VIF:05H=Energy 0*10^2 [Wh],VIFE:7DH=Multiplicative corr. factor 10^3,Val:0
>> ADR.2,DF:0CH (8 digit BCD)(inst. val),VIF:15H=Volume 0*10^-1 [m3],Val:0
>> ADR.3,DF:0CH (8 digit BCD)(inst. val),VIF:3DH=Volume Flow 0*10^-1 [m3/h],Val:0
>> ADR.4,DF:0CH (8 digit BCD)(inst. val),VIF:2DH=Power 0*10^2 [W],Val:0
>> ADR.5,DF:02H (16 bit int)(val during err),VIF:5AH=Flow temperature 0*10^-1 [C],Val:0
>> ADR.6,DF:02H (16 bit int)(val during err),VIF:5EH=Return temperature 0*10^-1 [C],Val:0
>> ADR.7,DF:03H (24 bit int)(val during err),VIF:60H=Temperature difference 0*10^-3 [K],Val:0
>> ADR.8,DF:0CH (8 digit BCD)(inst. val),VIF:78H=Fabrication No.,Val:53155203
>> ADR.9,DF:0CH (8 digit BCD)(inst. val),VIF:7DH=Extension of VIF-codes,VIFE:10H=Customer location,Val:53155203
```
- Adresa objektov hlavičky**: vo formáte *0.subadr* umožňuje adresovať objekty nachádzajúce sa v hlavičke odpovede. Zariadenie môže odpovedať fixnou alebo variabilnou odpoveďou, ktoré sa líšia obsahom hlavičky. Nasledujúca tabuľka udáva zoznam objektov a ich adresy pre fixnú a variabilnú odpoveď.

Objekt	Typ hodnoty	Adresa vo fixnej odpovedi	Adresa vo variabilnej odpovedi
Identification No.	Ci, TxtI	0.0	0.0
Manufacturer	TxtI (3 znaky)	-	0.1
Version	Ci	-	0.2
Medium	Ci	-	0.3
Access No.	Ci	0.1	0.4
Status	Ci	0.2	0.5
Signature	Ci	-	0.6

Príklad ladiaceho výpisu pre variabilnú odpoveď:

```
Variable data respond CI=0x72 mode 1 from St:'B.MBUS_SENSUS'(0) detected.
>> Adr.0.0,Identification No.,Val=53155203
>> Adr.0.1,Manufacturer,Val='SEN'
>> Adr.0.2,Version,Val=12
>> Adr.0.3,Medium,Val=4
>> Adr.0.4,Access Nr.,Val=50
>> Adr.0.5,Status,Val=16
>> Adr.0.6,Signature,Val=0
```

## Špecifické údaje zariadenia Multical III

Zariadenie Multical III odosiela rozširujúce "manufacture specific" údaje. Aktivovaním parametra protokolu MULTICALIII je možné nakonfigurovať merané body podľa nasledovnej tabuľky:

Adresa	Popis hodnoty	Typ
12	Počet prístupov	Ci
13	číslo zákazníka 1	Ci
14	číslo zákazníka 2	Ci
15	Info	Ci
16	TAR2	Ci
17	TL2	Ci
18	TAR3	Ci
19	TL3	Ci
20	AUX1	Ai
21	AUX2	Ai
22	Prog_No	Ci
23	Config	Ci
24	Dátum	TiA
25	Dátum*	TiA

## Nastavenie parametrov a spôsob zberu údajov

Odporúčané parametre pollingu sú minimálne 1 minúta. Keď nastane as pollingu, pri ťaní dát prvej stanica na linke sa pošle SND\_NKE(255), t.j. inštrukcia všetkým meračom (Slave-om) a aká sa doba daná parametrom [WAI](#). Merač si pripraví všetky aktuálne merané veličiny a implicitne zmení svoju rýchlosť na 300 baud. Iba rýchlosti 300/600/1200/2400/9600/19200/3840 sú podporované M-Bus protokolom.

Potom nasleduje voľiteľná zmena rýchlosti komunikácie na vyššiu rýchlosť (špecifikovanú na linke ako mód 2) telegramom SND\_UD, ak je nakonfigurovaná pomocou nastavenia parametra linky [Change Baudrate](#).

Poznámka: zmena módu je podporovaná iba na linke [Serial](#).

Následne sú postupne dotazované všetky merače výzvami REQ\_UD2 (pred ktorými sa ešte vždy aká podľa parametra [WBR](#)), na ktoré odpovedajú dátovým telegramom RSP\_UD.

Asy jednotlivých hodnôt nebudú nastavené na as obdržania telegramu, ale na as požadovanej periódy pollingu. To znamená, ak je perióda nastavená na jednu hodinu, všetky asy hodnôt budú zarovnané na danú hodinu.

**Poznámka:** Perióda pollingu, ako aj parametre stanice, by mali byť na všetkých staniách na jednej linke rovnaké.

## Literatúra

- [The M-Bus: A Documentation Rev. 4.8](#)



#### Blog

O protokole M-Bus si môžete preíta aj blog: [Komunikácia – M-Bus](#)

## Zmeny a úpravy

---

- 22. nov. 2005 - Prepracovanie podľa M-Bus Rev. 4.8.

## Revízie dokumentu

---

- Ver. 1.0 - 26. jún 2000 – vytvorenie dokumentu.
- Ver. 1.1 – 9. nov. 2000 – otestovanie Danfoss CALSTREEM.
- Ver. 1.2 – 14.dec. 2000 – Zmena vstupov AUX1 a AUX2 z Ci na Ai.
- Ver. 1.3 - 22. nov 2005 - Prepracovanie podľa M-Bus Rev. 4.8.



#### Súvisiace stránky:

[Komunikané protokoly](#)