

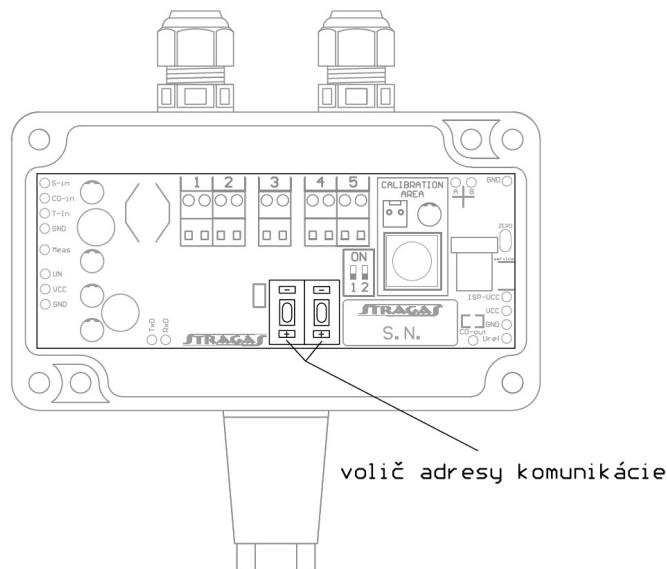


# PG42i3

## RS485/Modbus-RTU

### popis komunikácie

Detektory PG42i3 umožňujú odovzdať informácie o svojom stave prostredníctvom priemyselnej komunikačnej linky RS485. Komunikujú štandardizovaným protokolom Modbus - RTU. Detektory sú "slave", teda prijímajú komunikačné požiadavky, vykonávajú ich a späť vysielajú požadované informácie. Každý detektor na linke musí mať jedinečnú adresu, ktorá sa volí voličom adresy komunikácie na detektore (obr.1). Adresa 00 sa nesmie používať, je vyhradená na režim "broadcasting".



obr.1

#### Popis komunikácie:

Detektory PG42i3 podporujú tieto módy komunikácie:

komunikačná rýchlosť - 1200, 2400, 4800, 9600, 19200  
parita - no, odd, even  
stop bity - 1, 2

**2 stop bity sa môžu používať iba v prípade, že sa nepoužíva parita (no parity)!**

Štandardne od výrobcu sú komunikačné parametre nastavené na: 9600, no, 1stop

#### Podporované funkcie:

02(0x02) - Čítaj diskkrétne vstupy (Read Discrete Inputs)  
04(0x04) - Čítaj vstupné registre (Read Input Registers)  
05(0x05) - Zapíš jednu cievku (Write Single Coil)  
06(0x06) - Zapíš jeden register (Write Single Register)  
17(0x11) - Pošli identifikáciu (Report Slave ID)

Dátové registre (v celom popise komunikácie uvádzame adresy dátových registrov z pohľadu komunikačných správ):

**- Diskrétny vstupy (Discrete Inputs)**

Adresa	Názov	Popis
0x0000	Error	v stave 1 signalizuje prevádzkový stav detektora "chyba detektora"
0x0001	Level 2	v stave 1 signalizuje prevádzkový stav detektora "druhá úroveň koncentrácie"
0x0002	Level 1	v stave 1 signalizuje prevádzkový stav detektora "prvá úroveň koncentrácie"
0x0003	Initialization	v stave 1 signalizuje prevádzkový stav detektora "Inicializácia detektora"
0x0004	Memory mode	v stave 1 signalizuje, že na detektore je navolený pamäťový mód
0x0005	Calibrated	v stave 1 signalizuje, že detektor je kalibrovaný
0x0006	Level 3	v stave 1 signalizuje prevádzkový stav detektora "tretia úroveň koncentrácie"
0x0007	Unused	používané výrobcom

Na čítanie diskretných vstupov sa používa funkcia 0x02 (Read Discrete Inputs), pričom je možné prečítať jeden vstup, niekoľko po sebe idúcich vstupov, aj všetkých osem vstupov naraz. V odpovedi je v jednom byte prenášaný stav celkovo 8 vstupov. Najnižší bit prijatého byte je stav prvého (adresovaného) vstupu.

*Príklady:*

1. Na prečítanie registra "Memory mode" sa do detektora vyšle správa:  
 ADDR - 0x02 - 0x00 - 0x04 - 0x00 - 0x01 - CRC16  
 detektor vráti: ADDR - 0x02 - 0x01 - STATUS - CRC16

2. Na prečítanie všetkých osem registrov sa do detektora vyšle správa:  
 ADDR - 0x02 - 0x00 - 0x00 - 0x00 - 0x08 - CRC16  
 detektor vráti: ADDR - 0x02 - 0x01 - STATUS - CRC16

**- Cievky (Coils)**

Adresa	Názov	Popis
0x0000	Clear Level Memory	nastavením do stavu ON dôjde k zrušeniu signalizačných úrovní na detektore v prípade, že je navolený pamäťový mód. Výstup sa potom automaticky nastaví do stavu OFF. Nie je teda potrebné ho naspäť do stavu OFF nastavovať.
0x0099	UART Reset	Nastavením do stavu ON sa potvrdia novo nastavené komunikačné parametre a detektor začne komunikovať na týchto nových parametroch (tomuto vždy predchádza funkcia 0x06, ktorou sa do detektora zapíšu nové požadované komunikačné parametre. Popis je nižšie). Výstup sa potom automaticky nastaví do stavu OFF. Nie je teda potrebné ho naspäť do stavu OFF nastavovať.

Na zápis do týchto výstupov sa používa funkcia 0x05 (Write Single Coil), pričom je možné zapisovať aj v broadcasting režime.

*Príklady:*

1. Na zrušenie signalizačných úrovní v Memory móde sa do detektora vyšle správa:  
 ADDR - 0x05 - 0x00 - 0x00 - 0xFF - 0x00 - CRC16  
 detektor vráti: ADDR - 0x05 - 0x00 - 0x00 - 0xFF - 0x00 - CRC16

2. Na zrušenie signalizačných úrovní pre všetky detektory na komunikačnej linke sa vyšle správa v broadcasting režime:  
 0x00 - 0x05 - 0x00 - 0x00 - 0xFF - 0x00 - CRC16  
 detektory neodpovedajú

3. Na prepnutie komunikácie na nové zadané komunikačné parametre sa do detektora vyšle správa:  
 ADDR - 0x05 - 0x00 - 0x99 - 0xFF - 0x00 - CRC16  
 detektor vráti: ADDR - 0x05 - 0x00 - 0x99 - 0xFF - 0x00 - CRC16

4. Na prepnutie komunikácie na nové zadané komunikačné parametre pre všetky detektory na komunikačnej linke sa vyšie správa v broadcasting režime:

0x00 - 0x05 - 0x00 - 0x99 - 0xFF - 0x00 - CRC16

detektory neodpovedajú

#### - Vstupné registre (Input Registers)

adresa registra	počet registrov	Popis	Príklad
0x0000	0x0013	ASCII reťazec kompletnej identifikácie detektora	"PG42i3 version 02.01 SN 1342-22-00001 "
0x0100	0x0001	Horný byte registra vracia nulu, dolný byte vracia koncentráciu CO v ppm v rozsahu 0 - 250. Hodnota 0x00 0xFF znamená prekročenie meracieho rozsahu.	0x00 0x94 (hodnota koncentrácie CO - 148ppm)

V prípade čítania identifikácie detektora je možné z registrov vyčítať si iba niektorú požadovanú informáciu. Príklady sú v tabuľke nižšie:

adresa registra	počet registrov	Popis	Príklad prečítaného ASCII reťazca
0x0000	0x0003	ASCII reťazec reprezentujúci typ detektora	"PG42i3"
0x0003	0x0007	ASCII reťazec reprezentujúci verziu detektora (verzia major . verzia minor)	" version 02.01"
0x0007	0x0003	ASCII reťazec reprezentujúci iba hodnoty verzie detektora	" 02.01"
0x000A	0x0009	ASCII reťazec reprezentujúci sériové číslo detektora	" SN 1342-22-00001 "
0x000C	0x0007	ASCII reťazec reprezentujúci iba samotné sériové číslo detektora	"1342-22-00001 "

Na čítanie týchto registrov sa používa funkcia 0x04 (Read Input Registers).

#### Príklady:

1. Na prečítanie kompletnej identifikácie sa do detektora vyšie správa:

ADDR - 0x04 - 0x00 - 0x00 - 0x00 - 0x13 - CRC16

detektor vráti: ADDR - 0x04 - 0x26 - IDENTIFY(reťazec podľa prvého riadku tabuľky vyššie) - CRC16

2. Na prečítanie čisto sériového čísla sa do detektora vyšie správa:

ADDR - 0x04 - 0x00 - 0x0C - 0x00 - 0x07 - CRC16

detektor vráti: ADDR - 0x04 - 0x0E - IDENTIFY(reťazec podľa posledného riadku tabuľky vyššie)-CRC16

3. Na prečítanie koncentrácie CO sa do detektora vyšie správa:

ADDR - 0x04 - 0x01 - 0x00 - 0x00 - 0x01 - CRC16

detektor vráti: ADDR - 0x04 - 0x02 - 0x00 - 0x94 - CRC16

(hodnota koncentrácie CO je 148ppm)

4. Na prečítanie koncentrácie CO sa do detektora vyšie správa:

ADDR - 0x04 - 0x01 - 0x00 - 0x00 - 0x01 - CRC16

detektor vráti: ADDR - 0x04 - 0x02 - 0x00 - 0xFF - CRC16

(hodnota koncentrácie CO je nad meracím rozsahom)

#### - Uchovávacie registre (Holding Registers)

Adresa	Názov	Popis
0x0000	Communication Paramerters	Slúži k zápisu parametrov komunikácie detektora

Horný byte registra nastavuje paritu a počet stop bitov:

bit7 - Unused

bit3 - Unused

bit6 - Unused

bit2 - Unused

bit5 - Parity2

bit1 - Unused

bit4 - Parity1

bit0 - Stop Bits

Druh parity	Hodnoty registrov	
	Parity2	Parity1
no	0	0
odd	1	0
even	0	1

Počet stop bitov	Hodnota registra
	Stop Bits
1	0
2	1

Spodný byte registra nastavuje komunikačnú rýchlosť:

Komunikačná rýchlosť	Hodnota registra
1200	4
2400	3
4800	2
9600	1
19200	0

Na zápis do tohto registra sa používa funkcia 0x06 (Write Single Register), pričom je možné zapisovať aj v broadcasting režime.

*Príklady:*

1. Na zápis komunikačných parametrov - 19200, even, 1stop - sa do detektora vyšle správa:

ADDR - 0x06 - 0x00 - 0x00 - 0x10 - 0x00 - CRC16

detektor vráti: ADDR - 0x06 - 0x00 - 0x00 - 0x10 - 0x00 - CRC16

2. Na zápis komunikačných parametrov - 1200, even, 1stop - pre všetky detektory na komunikačnej linke sa vyšle správa v broadcasting režime:

0x00 - 0x06 - 0x00 - 0x00 - 0x10 - 0x04 - CRC16

detektory neodpovedajú

**Poznámka 1:**

Po zápise komunikačných parametrov do registra musí nasledovať povel na prepnutie komunikácie detektora, ktorý sa vykonáva nastavením výstupu "UART Reset" do stavu ON. Popis je vyššie.

**Poznámka 2:**

V prípade, že nie je známe, ako sú v detektore nastavené komunikačné parametre, je možné detektor konfigurovať do módu "Nastavenie komunikácie". Tento mód sa konfiguruje navolením adresy 00 na detektore (obr. 1) a signalizovaný je blikaním všetkých LED. V tomto móde detektor komunikuje s adresou 0xFF a so štandardnými komunikačnými parametrami (9600, no, 1stop), bez ohľadu na to, aké komunikačné parametre má uložené. V tomto móde detektor umožňuje iba zápis nových komunikačných parametrov (funkcia 0x06), ktoré tiež musia byť potvrdené nastavením výstupu UART Reset do stavu ON (funkcia 0x05). Obe funkcie sú podrobne popísané vyššie. Detektor sa prepne z komunikácie so štandardnými parametrami na novo zadanú komunikáciu až po opustení módu "Nastavenie komunikácie", teda prestavením adresy detektora na inú, ako 00.

**- Funkcia 17(0x11) - Pošli identifikáciu (Report Slave ID)**

Táto štandardná funkcia protokolu Modbus slúži k prečítaniu identifikácie detektora. Do detektora sa odosiela správa: ADDR - 0x11- CRC16.

Detektor odpovedá: ADDR - 0x11 - 0x06 - SID0 - SID1 - FWMJ - FWMI - SMOD - RUN - CRC16.

Register	Popis
SID0	verzia dosky elektroniky - major
SID1	verzia dosky elektroniky - minor
FWMJ	verzia detektora - major
FWMI	verzia detektora - minor
SMOD	hodnota registra je 0x02 - Oxid uhoľnatý
RUN	hodnota registra musí byť 0xFF - signalizuje, že detektor je v prevádzke

Verzia: 10.9.2022

Aktuálnu verziu dokumentu nájdete vždy na [www.stragas.sk](http://www.stragas.sk)



04481 Kysak 363  
Kysak  
Slovakia

[www.stragas.sk](http://www.stragas.sk)  
[stragas@stragas.sk](mailto:stragas@stragas.sk)

mobil: +421 905 755884  
tel: +421 55 6991180  
fax: +421 55 6991180