



PG4Xi

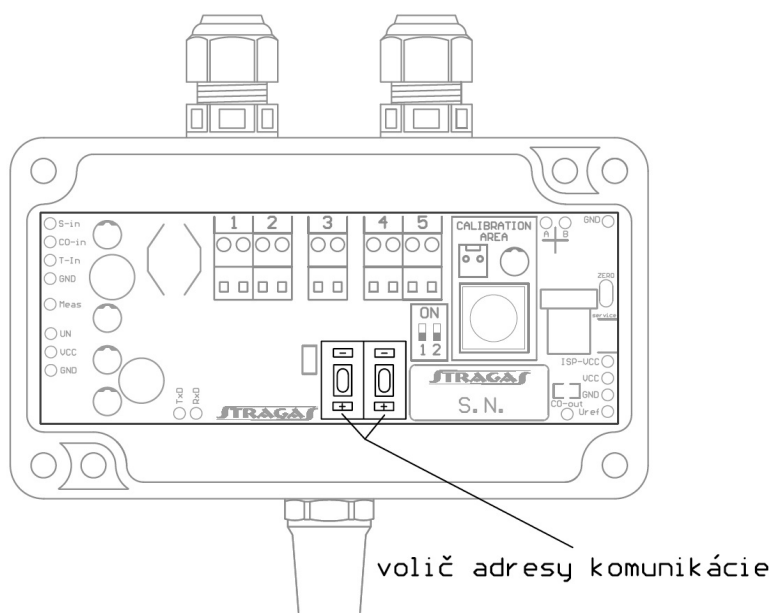
RS485/Modbus-RTU

popis komunikácie

Detektory PG4Xi je skupina detektorov, zahrňujúca tieto konkrétne detektory plynov:

- PG41i - detektor metánu
- PG42i - detektor oxidu uhoľnatého
- PG43i - detektor LPG
- PG44i - detektor čpavku
- PG45i - detektor vodíka
- PG46i - detektor etanolu
- PG47i - detektor chladív

Detektory PG4Xi umožňujú odovzdávať 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 vysielať 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 PG4Xi 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) - Zapiš jednu cievku (Write Single Coil)
- 06(0x06) - Zapiš 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):

- Diskkrétne 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	Unused	používané výrobcom
0x0007	Unused	používané výrobcom

Na čítanie diskrétnych 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 2. signalizačnej úrovne 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 zapišu 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 2. signalizačnej úrovne 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 2. signalizačnej úrovne 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 vyšle správa v broadcasting režime:

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

detektory neodpovedajú

- Vstupné registre (Input Registers)

adresa registra	počet registrov	Popis	Príklad prečítaného ASCII reťazca
0x0000	0x0012	ASCII reťazec kompletnej identifikácie detektora	"PG42i version 01.01 SN 1242-22-00001"
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)

* týka sa iba detektora PG42i

Z registrov je samozrejme možné 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	"PG42i "
0x0003	0x0007	ASCII reťazec reprezentujúci verziu detektora (verzia major . verzia minor)	"version 01.01 "
0x0007	0x0003	ASCII reťazec reprezentujúci iba hodnoty verzie detektora	"01.01 "
0x000A	0x0008	ASCII reťazec reprezentujúci sériové číslo detektora	"SN 1242-22-00001"
0x000B	0x0007	ASCII reťazec reprezentujúci iba samotné sériové číslo detektora	" 1242-22-00001"

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

Príklady:

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

ADDR - 0x04 - 0x00 - 0x00 - 0x00 - 0x12 - CRC16

detektor vráti: ADDR - 0x04 - 0x24 - IDENTIFY(reťazec podľa prvého riadku tabuľky vyššie) - CRC16

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

ADDR - 0x04 - 0x00 - 0x0B - 0x00 - 0x07 - CRC16

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

3. Na prečítanie koncentrácie CO sa do detektora vyšle 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 vyšle 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
 bit6 - Unused
 bit5 - Parity2
 bit4 - Parity1
 bit3 - Unused
 bit2 - Unused
 bit1 - Unused
 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	konfigurácia detektora z pohľadu detegovaného plynu
RUN	hodnota registra musí byť 0xFF - signalizuje, že detektor je v prevádzke

Možné hodnoty registra SMOD:

Hodnota SMOD	Popis
1	Metán
2	Oxid uhoľnatý
3	LPG
4	Čpavok
5	Vodík
6	Etanol
7	Chladivá

Verzia: 24.3.2023

Aktuálnu verziu dokumentu nájdete vždy na www.stragas.sk



04481 Kysak 363
Kysak
Slovakia

www.stragas.sk
stragas@stragas.sk

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