

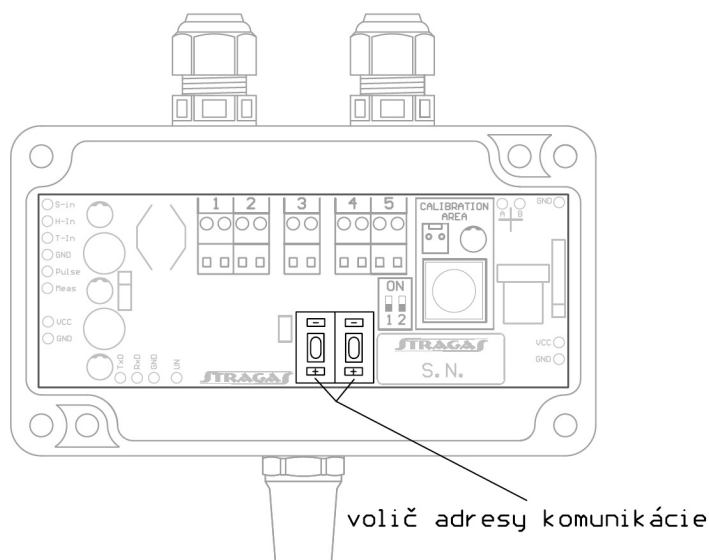


PS4Xi

RS485/Modbus-RTU

popis komunikácie

Detektory PS4Xi 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 vysielajú požadované informácie. Každý detektor na linke musí mať jedinečnú adresu, ktorá sa volí voľičom adresy komunikácie na detektore (obr.1). Adresa 00 sa nesmie používať, je vyhradená na režim "broadcasting".



obr.1

Popis komunikácie:

Detektory PS4Xi 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):

- Diskrétné 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 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 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 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 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 vyšie 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 | "PS42i version 01.01 SN 1142-17-00001" |

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 | "PS42i " |
| 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 1142-17-00001" |
| 0x000B | 0x0007 | ASCII reťazec reprezentujúci iba samotné sériové číslo detektora | " 1142-17-00001" |

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 - 0x12 - CRC16

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

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

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

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

- 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 detekovaného 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 |

Verzia: 13.3.2017

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