

**STACIONARNI TAČKASTI MONITOR  
GASA SA JEDNIM ILI DVA SENZORA I  
DVA ANALOGNA IZLAZA**



Copyright © 2013 by Oldham S.A.S

All rights reserved. No reproduction of all or part of this document, in any form, is permitted without the written consent of Oldham S.A.S.

**ITRANS-2** is a trademark of Oldham.

ModBus® is a registered trademark of Schneider Automation Inc.

ModBus® protocol™ is a trademark of Schneider Automation Inc.

All other trademarks and registered trademarks are the property of their respective owners.

All of the information that is provided in this document is accurate to the best of our knowledge.

As a result of continuous research and development, the specifications of this product may be changed without prior notice.

Oldham S.A.S

Rue Orfila

Z.I. Est – CS 20417

F-62027 ARRAS Cedex

Tel.: +33 (0)3 21 60 80 80

Fax: +33 (0) 3 21 60 80 00

Ovlašćeni predstavnik u Srbiji:

**SVECOM d.o.o**

Ustanička 128a / III

11000 Beograd

tel.: +381 (0) 11 34 74 210

faks: +381 (0) 11 30 45 507

[www.gasdetekcija.rs](http://www.gasdetekcija.rs)

## Upozorenja

---

**PAŽNJA:** Neuspeh izvođenja pojedinih procedura ili ne ispunjavanje pojedinih uslova može uticati na performanse monitora. Za maksimalnu bezbednost i performanse, molimo da pročitate i pratite procedure i uslove izložene ispod.

- Deficit kiseonika u atmosferi može da prouzrokuje niže očitavanje zapaljivog gasa pomoću katalitičkog LEL senzora od stvarne koncentracije.
- Atmosfera bogatija kiseonikom može da prouzrokuje veće očitavanje zapaljivog gasa pomoću katalitičkog senzora od stvarne koncentracije.
- Kalibrišite katalitički senzor zapaljivih gasova nakon svakog incidenta kada zapaljivi gas prouzrokuje odlazak instrumenta u alarm VAN-OPSEGA.
  - Katalitički i IR senzori su fabrički podešeni za tačni monitoring gasa za koji su određeni. Treba napomenuti, međutim, da će LEL senzori reagovati na druge zapaljive gasove na koje nisu specificirani.
- Pare silikonskih komponenti mogu da utiču na katalitičke senzore zapaljivih gasova i prouzrokuju očitavanje zapaljivih gasova niže od stvarne koncentracije. Ako je senzor korišćen u prostoru gde su prisutne silikonske pare, uvek kalibrišite instrument pre nastavka upotrebe da bi obezbedili tačno merenje.
- Otvori senzora moraju da se održavaju čistim. Začepljenja senzorskih otvora može da prouzrokuje očitavanja niža od stvarne koncentracije gasa.
- Iznenaadne promene pritiska u atmosferi mogu da prouzrokuju privremene fluktacije očitavanja koncentracije kiseonika .
- Alarmni releji nisu “zaključani”.
- Kada povezujete 4-20mA izlaze na induktivna opterećenja, Oldham preporučuje upotrebu izolacionih barijera na liniji sa 4-20mA signalom.
- Unutrašnji terminal uzemljenja se koristi za uzemljenje, spoljašnji termina se koristi jedino za bondiranje.

---

## ZA IR SENZORE:

---

- Izlaz IR senzora može da bude prekinut zbog iznenadne promene temperature. Ukoliko dođe do prekomerne promene temperature okoline, temperature uzorka gasa ili protoka, doći će tada do trenutnog zamrzavanja izlaznog signala. Korektno funkcionisanje se vraća kada prođu ovi privremeni efekti. Brzina promene temperature bi trebala da bude ograničena na 2°C/minuti, kao i brzina protoka gasa ispod 0.6 L/minuti.
  - Ekstremne varijacije pritiska će uzorkovati grešku u očitavanju. Treba kalibrisati jedinicu ukoliko dođe do promene atmosferskog pritiska veće od 10% od originalnog pritiska.
  - Ne izlažite senzor korozivnim gasovima kao što je vodonik sulfid.
  - Ne dozvoljavajte pojavu kondenzacije unutar senzora.
- 

---

**KALIBRACIONO UPOZORENJE:** Instrumenti za detekciju gasa su oprema od koje potencijalni zavise životi. Prepoznajući ovu činjenicu, kalibraciju katalitičkih i toksičnih senzora treba izvoditi minimalno jednom u kvartalnom periodu, dok za infracrvene senzore treba da se izvodi minimalnom jednom godišnje sa funkcionalnim testom na svakih šest meseci.

Dalje, Odham preporučuje testiranje i/ili kalibraciju nakon gas alarma. Svi kalibracioni postupci na senzorima trebalo bi da snimljeni i dostupni.

---

---

**UPOZORENJE:** Iz bezbedonosnih razloga, ovom opremom mora da se upravlja i vrši održavanje od strane kvalifikovanog osoblja.

---



# Sadržaj

<b>Odeljak 1   Pregled</b> .....	<b>9</b>
Opšti pregled <b>iTRANS-2</b> gas monitor.....	10
Agencijska odobrenja – CSA .....	12
<b>Odeljak 2   Opšti pregled hardvera</b> .....	<b>13</b>
Osnovna elektronska jedinica (kućište) .....	13
Senzor .....	14
Displej .....	14
Pristup – nametljiv i ne nametljiv .....	15
Elektronski moduli .....	16
<b>Odeljak 3   Instalacija</b> .....	<b>19</b>
Uvod .....	19
Razmatranje instalacije .....	19
Montaža na zid .....	19
Montaža na cev .....	19
<b>Odeljak 4   Sistemska povezivanja</b> .....	<b>21</b>
Uvod .....	21
Priprema za povezivanje .....	21
Povezivanje alarmnih relej (J1, J5 i J6) .....	21
Povezivanje napajanja i izlaza .....	23
Povezivanje senzora (J3) .....	24
Povezivanje digitalnog ModBus interfejsa .....	30
Kraj povezivanja .....	34
<b>Chapter 5   Operation</b> .....	<b>35</b>
Inicijalno pokretanje .....	35
Period pokretanja .....	35
Normalni režim rada .....	35
Režim programiranja opšti pregled .....	37
Režim programiranja – ne nametljiv rad .....	38
Režim programiranja – pritiskom na taster .....	42

<b>Odeljak 6   ModBus interfejs .....</b>	<b>51</b>
Uvod .....	51
Primer čitanja koncentracije gasa preko ModBus'a.....	52
Lista ModBus registara .....	52
ModBus resursi .....	57
Završetak (terminacija) .....	57
<b>Odeljak 7   Održavanje .....</b>	<b>59</b>
Uvod .....	59
Zamena senzora .....	60
Nuliranje i kalibracija .....	60
<b>Odeljak 8   Rešavanje problema .....</b>	<b>61</b>
Uvod .....	61
Dijagnostikovanje zajedničkih problema .....	61
Kodovi grešaka .....	62
Funkcionalni kodovi .....	62
<b>Odeljak 9   Garancija .....</b>	<b>65</b>
Garancija .....	65
Ograničavanje odgovornosti .....	65
<b>Dodatak A   HART Interfejs.....</b>	<b>67</b>
Uvod .....	67
Hardver opšti pregled .....	68
Instalacija .....	69
Sistemska povezivanja.....	69
Rad .....	74
HART interfejs .....	77
Korisničke komande .....	79
<b>Dodatak B   Akronimi i skraćenice.....</b>	<b>85</b>
<b>Dodatak C   Decimalni, binarni i Hex ekvivalenti .....</b>	<b>89</b>
<b>Dodatak D   Matrica naručivanja .....</b>	<b>93</b>
<b>Dodatak E   Fabrički podrazumevano podešavanje .....</b>	<b>97</b>
<b>Dodatak F   Infracrveni senzori .....</b>	<b>99</b>
<b>Dodatak G   LEL korelacioni faktori .....</b>	<b>101</b>







# Odeljak 1 | Pregled

## Opšti pregled **iTRANS-2** detektora gasova

**iTRANS-2** stacionarni monitor gasova je nezavistan monitor sposoban za prikazivanje jedne ili dve koncentracije gasa koje senzori instrumenta posebno dijagnostikuju.

**iTRANS-2** se standardno isporučuje sa nezavisnim 4-20mA izlazima za svaki kanal, što ga čini idealnim za povezivanje sa kontrolnom jedinicom. Digitalni ModBus interfejs je takođe dostupan, omogućujući da **iTRANS-2** bude povezan na digitalni kontrolni sistem. **iTRANS-2** je dostupan sa opcionim relejima na ploči, što omogućuje da jedinica direktno kontroliše eksterne uređaje, kao što su: ventilatori, pumpe, alarmne trube ili upozoravajuća svetla. Dva releja mogu da budu programirana za aktiviranje alarma, dok je treći relej za slučaj greške.

Kalibracija, menjanje koncentracije kalibracionog gasa, konfigurisanje i kontrola instrumenta se jednostavno postižu pomoću magnetnog štapića.

**iTRANS-2** se napaja sa 24V DC (12-28V DC) i obezbeđuje 4-20mA kontrolni signal za svaki senzor.



Slika 1-1 Tipični **iTRANS-2** gas monitor sa jednim senzorom za gas

## Specifikacija

Specifikacija za **TRANS-2** detektore je prikazana ispod:

Pozicija	Opis	
<b>Kućište</b>	Aluminijumski odlivak, polimerom pokriveno ili 316 nerđajući čelik. Oba su eksplozivno nepropaljiva, IP 66, NEMA 4X zaptivenost	
<b>Dimenzije</b>	127 x 153 x 129mm	
<b>Senzori</b>	Zapaljivi gasovi: katalitički i nedisperzivni infracrveni (NDIR) kiseonik/otrovni gasovi: elektrohemijska difuzija	
<b>Ulazni napon</b>	12-28V DC radni opseg (24V DC tipično)	
<b>Struja (maksimalna)</b>	Toksični/kiseonik	150mA pri 24V DC (jedan gas) 200mA pri 24V DC (jedan gas+HART)
	Zapaljivi gasovi katalitički	250mA pri 24V D , 0.8A pik (jedan gas) 300mA pri 24V D , 0.8A pik (jedan gas+HART)
	Zapaljivi gasovi infracrveni	170mA pri 24V D , 0.5A pik (jedan gas) 220mA pri 24V D , 0.5A pik (jedan gas+HART)
	Kombinovan katalitički/IR	350mA pri 24V DC, 1.2A pik (dva gasa) 400mA pri 24V DC, 1.2A pik (dva gasa+HART)
<b>Displej</b>	LED sa dvojenim prikazom dva kanala (4 cifre, 7 segmenata po kanalu) obezbeđuje istovremeni prikaz jednog ili dva gasa	
<b>Izlazni signali</b>	Digitalni	ModBus RTU: RS485 digitalna komunikacija sa ModBus RTU softverskim protokolom, brzina 9600 baud. Tro ili četvero žični sistem obezbeđuje konfiguraciju preko 200 uređaja na Bus'u. Izbor adrese preko 8 pozicionog DIP prekidača.
	Analogni	4-20mA (linearan analogni)
<b>Alarmni releji</b>		3 alarmna releja: dva korisnički prodesiva, SPST, N.O. i jedan relej greške SPST, N.C.
	Sposobnost kont.	5A na 30V DC ili 5A na 30V AC
<b>Temp. opseg</b>	-40°C do +75 °C	
<b>Vlažnost</b>	10 do 90% RH (bez kondenzacije) tipično	
<b>Pritisak</b>	Atmosferski pritisak ±10%	
<b>Težina</b>	2.9 Kg	

Tabela 1-1 Specifikacija za **TRANS-2** monitor

Senzor	Gas	Opseg/Rezolucija		
Zapaljivi gasovi	LEL	0 -100% LEL	in 1%	prirast
Vodonik	H2	0 - 999ppm	in 1ppm	prirast
Kiseonik	O2	0 - 30.0% by vol	in 0.1%	prirast
Amonijak	NH3	0 - 200ppm	in 1ppm	prirast
Ugljen monoksid	CO	0 - 999ppm	in 1ppm	prirast
Ugljen monoksid/H2 Nuliran	CO	0 - 999ppm	in 1ppm	prirast
Vodonik sulfid	H2S	0 - 500ppm	in 1ppm	prirast
Sumpor dioksid	SO2	0.2 - 99.9ppm	in 0.1ppm	prirast
Vodonik cijanid	HCN	0.2 – 30.0ppm	in 0.1ppm	increments
Hlorovodonična kiselina	HCl	0.2 - 30.0ppm	in 0.1ppm	prirast
Fosfin	PH3	0 - 1.00ppm	in 0.01ppm	prirast
Azot dioksid	NO2	0.2 - 99.9ppm	in 0.1ppm	increments
Azot oskid	NO	0 - 999ppm	in 1ppm	increments
Hlor	Cl2	0.2 - 99.9ppm	in 0.1ppm	increments
Hlor dioksid	ClO2	0.02 - 1.00ppm	in 0.01ppm	prirast
Metan ( Vol, IR)	CH4	0 – 100% Vol	in 1% Vol	prirast
Metan ( LEL, IR)	CH4	0 – 100% LEL	in 1%	prirast
Propan (IR)	C3H8	0 – 100% LEL	in 1%	prirast
Propilen (IR)	C3H6	0 – 100% LEL	in 1%	prirast
Pentan (IR)	C5H12	0 – 100% LEL	in 1%	prirast
Butan (IR)	C4H10	0 – 100% LEL	in 1%	prirast
Etilen (IR)	C2H4	0 – 100% LEL	in 1%	prirast
Etanol (IR)	C2H6O	0 – 100% LEL	in 1%	prirast
Heksan (IR)	C6H14	0 – 100% LEL	in 1%	prirast
Ugljen dioksid (IR)	CO2	0 – 0.50% Vol	in 0.01%	prirast
Ugljen dioksid (IR)	CO2	0 – 5.00% Vol	in 0.01%	prirast
Ugljen dioksid (IR)	CO2	0 – 100% Vol	in 1% Vol	prirast

Tabela 1-2 Opseg senzora

## Agencijska odobrenja [ za sad- CSA]

**iTRANS-2** je sertifikovan od CSA, NRTL laboratorije, po sledećim US i standardima Kanade.

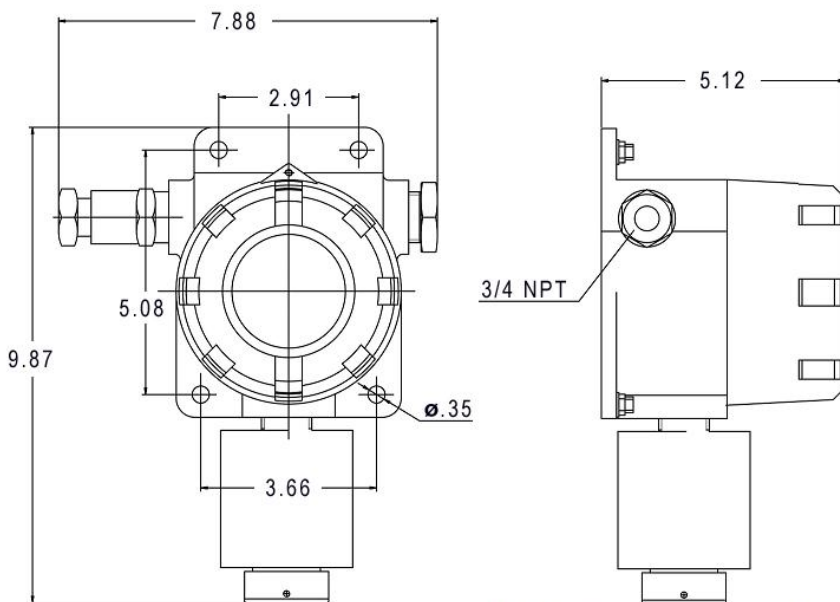
- UL Std No. 916-Energy Management Equipment
- UL Std No. 1203-Explosion-Proof and Dust-Ignition-Proof
  - Electrical Equipment for Use in Hazardous (Classified) Locations
- UL Std No. 1604-Division 2 Hazardous Location Electrical Equipment
- ISA S12.13 Part I-2000-Performance Requirements, Combustible Gas Detectors (iTrans 2 with catalytic sensors only)
- CSA Std C22.2 No.30-M1986-Explosion-Proof Enclosures for Use in Class I Hazardous Locations
- CSA Std C22.2 No.142-M1987-Process Control Equipment
- CSA Std C22.2 No. 152-M1984-Combustible Gas Detection Instruments (iTrans 2 with catalytic sensors only)
- CSA Std C22.2 No. 213-M1987-Non-incendive Electrical Equipment for Use in Class I, Division 2 Hazardous Locations

# # #

## Odeljak 2 | Opšti pregled hardvera

### Osnovna elektronska jedinica (kućište)

Kućište **iTRANS-2** je aluminijumski odlivak koji sadrži elektroniku detektora gasa. Detalji kućišta sa jednim senzorom su prikazani na Slici 2-1.



NOTE: Dimensions are in inches.

Slika 2-1 Detalji jednogasnog **iTRANS-2** monitora gasova

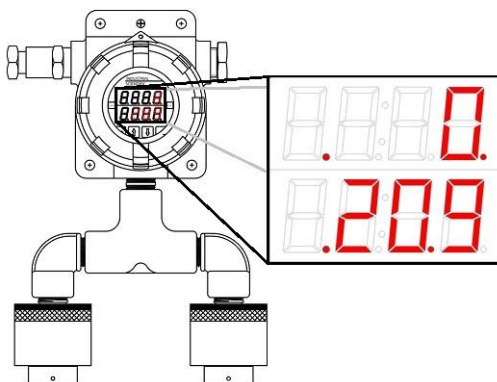
## Senzor

Pozicija	Opis
Materijal kućišta senzora	Aluminijum, anodizovano, nepropaljivo: Class I, Divisions 1 i 2 Groups B, C, D, i Ex d IIC T6 Gb (Kina)
	Aluminijum, anodizovan sa Gore-Tex membranom (Division 2 / Zone 2 toxics), Pogodan za Class I, Division 2 Groups A, B, C, D
Dimenzije	3.0 × 3.0 inča (76 x 76mm)
Tačnost	< ± 3% otrovni gasovi i kiseonik
	Za zapaljive: Za test koncentracije gasa do 50% pune skale, odstupanje ne bi trebalo da pređe ±3% pune skale koncentracije gasa. Za test koncentracije gasa preko 50% pune skale, odstupanje ne bi trebalo da pređe ±5% pune skale koncentracije gasa.
Zaptivenost	IP 66 ili NEMA 4X

Tabela 2-1 Specifikacija senzora

## Displej

**TRANS-2** gas monitor ima 4-cifreni, 7-segmentni LED displej za svaki od 2 kanala. **TRANS-2** sa dva senzora i primer njegovog displeja su prikazani na Slici 2-2.



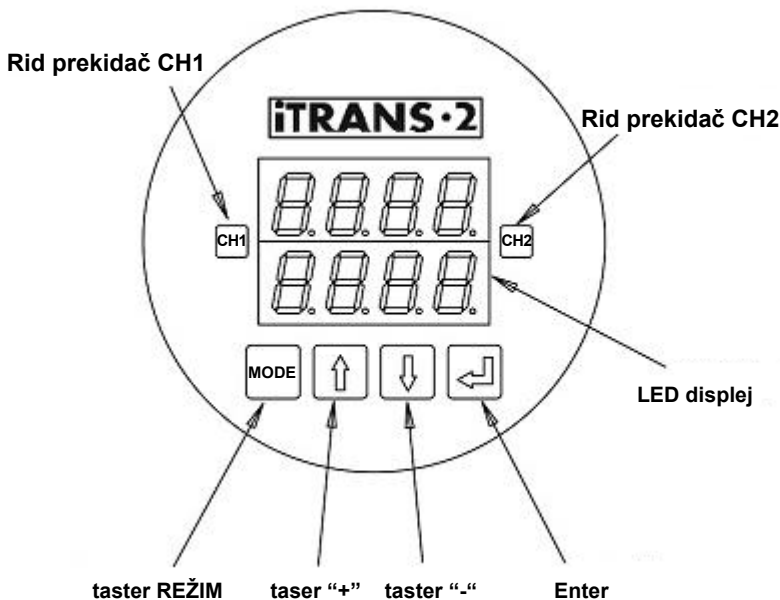
Slika 2-2, **TRANS-2** Displej (Prikazan monitor sa dva senzora)

## Pristup – nametljivi i ne nametljivi

**iTRANS-2** monitor gasa može da bude konfigurisan na: nametljiv i ne nametljiv način.

Niz od četiri tastera se koristi kod nametljivog programiranja (to jest kada kućište treba otvoriti i tastere pritiskati ručno). Ovi tasteri su za režim, povećanje (+), smanjenje (-) i enter taster. Pogledajte sliku 2-3.

Za aplikacije koje zahtevaju ne nametljivo upravljanje, koriste se dva magnetom upravljiva rid prekidača koji se koriste za podešavanje bez otvaranja poklopca. Magnetni štapić se postavlja preko odgovarajućeg rid prekidača (iznad stakla na poklopcu) bez fizičkog kontakta sa prekidačem. Lokacije rid prekidača su prikazane na slici 2-3.

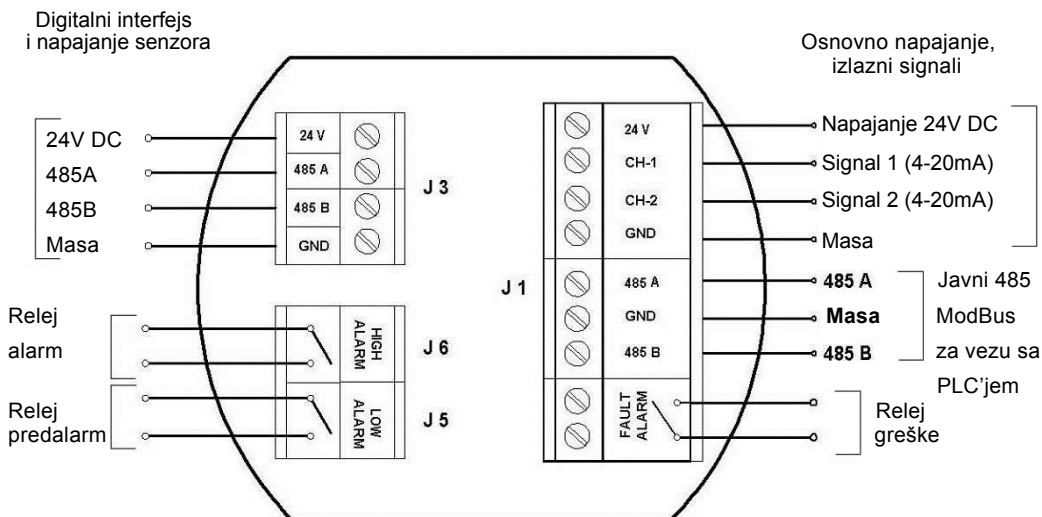


Slika 2-3 Lokacija **iTRANS-2** ulaznih tastera i rid prekidača

Programiranje **iTRANS-2** monitora gasa u nametljivom i ne nametljivom režimu je detaljno objašnjeno u Odeljku 5.

## Elektronski moduli

Elektronski moduli **TRANS-2** monitora gasa sadrže konektore i džampere za konfigurisanje i povezivanje uređaja. Elektronski modul za osnovnu jedinicu je prikazan na Slici 2-4. Elektronski modul za izmestivu jedinicu je prikazan na Slici 2-5. Detalji ožičavanja su objašnjeni u Odeljku 4.

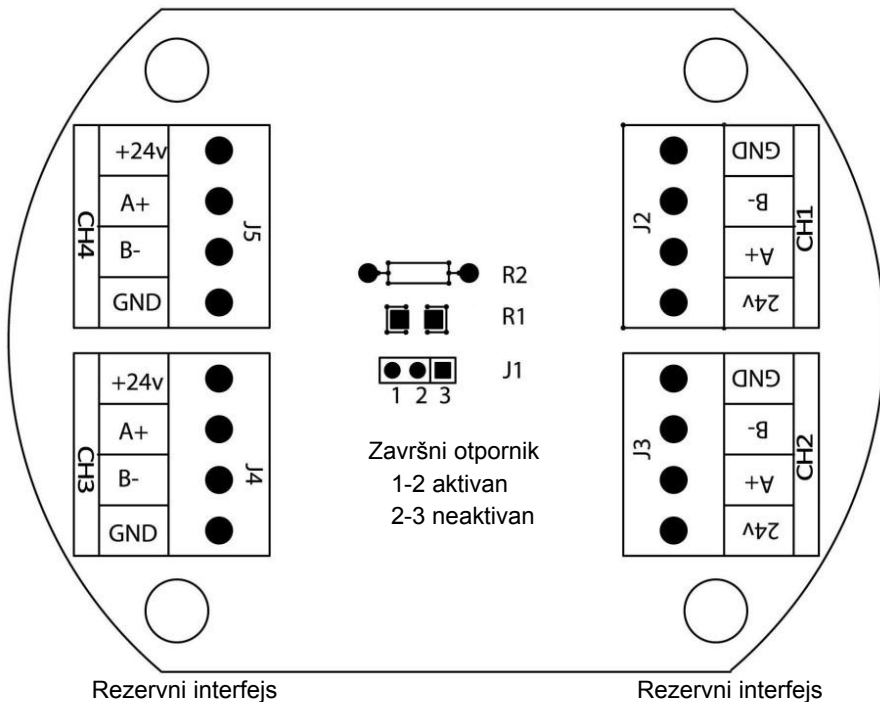


Slika 2-4 Elektronski modul za **TRANS-2** (osnovna jedinica)



Svi izmestivi senzori koji “napuštaju” ISC koriste ovaj port za povezivanje senzora

Svi izmestivi senzori koji “napuštaju” ISC koriste ovaj port za napajanje i vraćanje signala nazad do osnovne jedinice



Slika 2-5 Elektronska ploča za TRANS-2 izmestiv senzor

# # #



## Odeljak 3 | Instalacija

### Uvod

**ITRANS-2** možete da montirate na jedan od dva načina. Jedinicu možete da montirate na zid koristeći montažne otvore u kućištu, ili može da se montira na stub pomoću U zavrtnja. Svaka od ovih opcija je diskutovana u ovom odeljku. Obezbedite da je instalacija razmatrana pre montiranja **ITRANS-2** gas monitora.

### Razmatranje instalacije

Bez obzira na tip instalacije ( na zid ili cev), **ITRANS-2** treba instalirati na ili u blizini lokacije mogućeg curenja ili izvora emisije. Visina instalacije zavisi od gustine gasa koji nadgledate. Pored toga, brzina i pravac protoka vazduha, i odgovarajuće pozicije potencijalnih tačaka curenja takođe bi trebalo da budu razmotrene.

---

**VAŽNO:** **ITRANS-2** monitor ne treba instalirati na vibrirajućim mestima i na zagrejanim površinama.

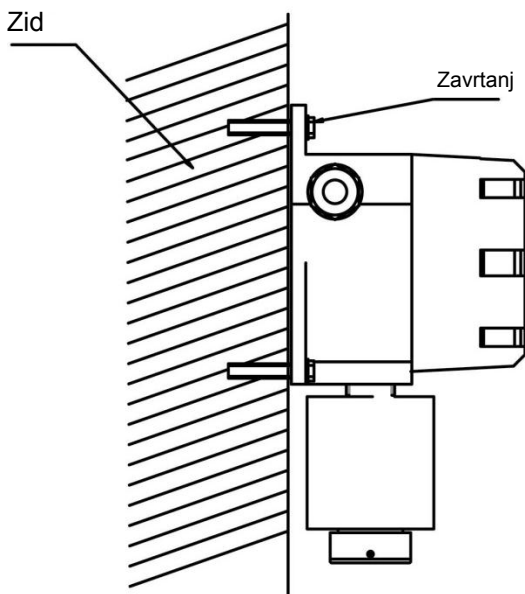
---

### Montaža na zid

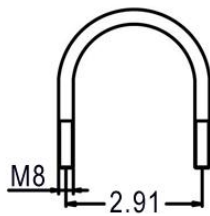
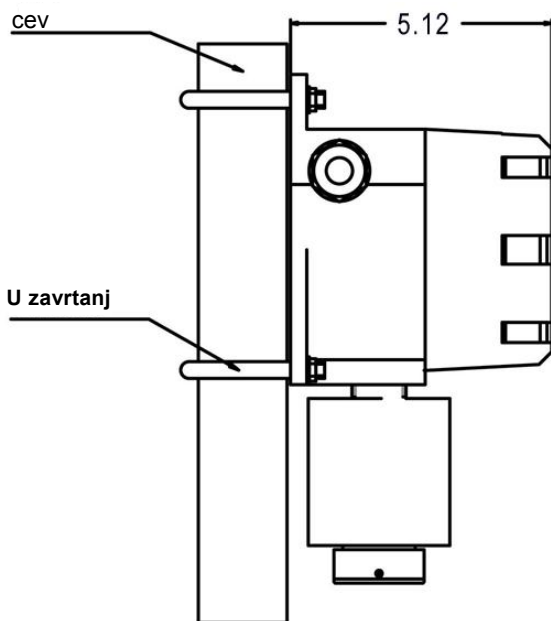
Ukoliko Vaša aplikacija kao najbolju lokaciju zahteva montažu na zid monitora gasa, onda koristite četiri 8mm montažne rupe u kućištu da bi obezbedili **ITRANS-2** na odgovarajućoj lokaciji na zidu. Pogledajte Sliku 3-1.

### Montaža na cevi

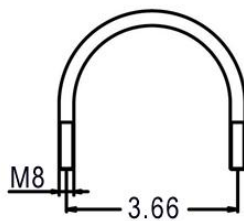
Ukoliko Vaša aplikacija kao najbolju lokaciju zahteva montažu na cev monitora gasa, onda koristite četiri 8mm montažna otvora i dva U zavrtnja da bi obezbedili **ITRANS-2** na odgovarajućoj lokaciji na cevi. Pogledajte Sliku 3-2.



Slika 3-1 Montiranje **TRANS-2** monitora na zid



U zavrtnja (gore)



U zavrtnja (dole)

Slika 3-2 Montaža **TRANS-2** monitora gasa na cev pomoću U-zavrtnja

# Odeljak 4 | Sistemska povezivanja

## Uvod

Ovaj odeljak opisuje korake neophodne za povezivanje **TRANS-2** monitora gasa. Ovi koraci obuhvataju:

- Pripreme za povezivanje
- Povezivanje senzora
- Povezivanje alarmnih releja
- Napajanje i izlazno povezivanje
- Povezivanje ModBus interfejsa

Svaki od koraka je naveden u odeljcima koji slede.

---

**VAŽNO:** Sprovesti sva povezivanja u skladu sa lokalnim električnim propisima i lokalnim nadležnim organima.

---

---

**Važno:** DC signal i AC napajanje ne bi trebali da budu u istom kablu.

---

---

**Napomena:** Sve boje provodnika su proizvoljne (osim ako nisu od Oldhama).

---

## Pripreme za povezivanje

1. Obezbedite odgovarajuće tipove i dužine kablova.
  - Za kontrolne provodnike, koristite #18 AWG (0.9 mm<sup>2</sup>) izolovan, oklopljeni kabl.
  - Za analogni signal i napajanje, koristite tri provodnika (ili četiri za dvo kanalni detektor) #18 AWG (0.9 mm<sup>2</sup>) izolovan, oklopljeni kabl.
  - Za digitalni ModBus signal i napajanje, koristite minimalno peto žili sa provodnicima #18 AWG (0.9 mm<sup>2</sup>) izolovan, oklopljeni kabl.
2. Isključite jedinicu.
3. Odšrafite poklopac kućišta.
4. Polako izvucite elektronaske module i stavite ih pažljivo pored jedinice.

5. Konačno proverite, provodnike za signal i napajanje u kućištu transmitera.
6. Oklop kontrolera ili izmestivog senzora treba da bude bondiran na unutrašnjem zavrtnju lociranom unutar **ITRANS-2**

---

**VAŽNO:** Upotreba ovog proizvoda u oblastima gde može biti predmet velike količine elektromagnetnog zračenja, koje može uticati na pouzdan rad uređaja, bi trebalo izbegavati.

---

---

**UPOZORENJE:** Provodnik za povezivanje napajanja **ITRANS-2** mora da bude za minimalno 90°C.

---

---

**NAPOMENA:** Na sigurnosnim lokacijama , ulaz za prolaz žica napajanja mora da bude “zaliven” i mora da bude instaliran 18 inča (457mm) za osnovnu jedinicu i izmestiv senzor.

---

---

**NOTE:** Uklonite napajanje za **ITRANS-2** pre bilo kakvog povezivanja.

---

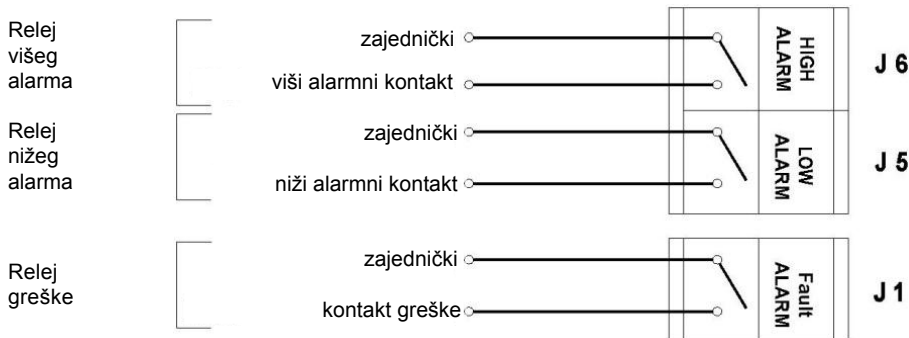
## **Povezivanje alarmnih releja (J1, J5 i J6)**

Za povezivanje **ITRANS-2** kontrolnih provodnika na tri relejna terminala relejne ploče, povežite provodnike kako je prikazano na Slici 2-4. Relej za niži alarm se aktivira kada je prekoračen niži alarmni prag. To je ne blokirajući, normalno otvoren (NO) kontakt. Relej za viši alarm se aktivira kada je prekoračen viši alarmni prag. To je ne blokirajući, normalno otvoren (NO) kontakt. Relej greške je aktivan nakon uključjenja **ITRANS-2**. Kada se ispuni uslov greške, strujno kolo se otvori. To je elektronski zatvoren kontakt (NC). Pogledajte Sliku 4-1 za povezivanje releja.

---

**NAPOMENA:** Nije preporučljiva upotreba releja sa ploče za direktno upravljanje većim potrošačima. Ovi releji treba da se koriste za upravljanje sekundarnih snažnijih releja na koje su povezani kontrolni uređaji ( stroboskopsko svetlo, sirena, ventilator i td.)

---

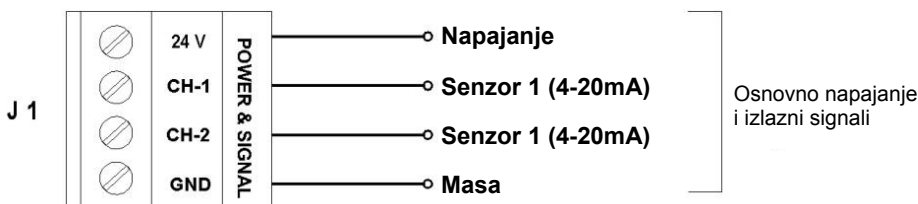


Slika 4-1 Kontakti alarmnih releja J6, J5 i J1

## Povezivanje napajanja i izlaza (J1)

Povežite provodnike za napajanje i signal na odgovarajući terminal **TRANS-2** kako sledi:

- 24 V:** 24V DC (12-28 VDC) napajanje
- CH 1:** Kanal 1, 4-20mA izlazni signal
- CH 2:** Kanal 2, 4-20mA izlazni signal
- GND:** DC masa



Slika 4-2 Povezivanje napajanja i signala na J1 **TRANS-2**

**NAPOMENA:** Koristite dati zeleni provodnik za uzemljenje kućišta. Masa "javnog" 485 se koristi kao digitalna masa ModBus'a .

**NAPOMENA:** **TRANS-2** je 3 ili 4 ro žični uređaj. U konfiguraciji sa dva senzora morate da imate dva 4-20mA signalna provodnika spojena na jedinicu .

---

**NAPOMENA:** Kada ne koristite 4-20mA izlaze, upotrebite odgovarajući otpornik za spajanje CH-1 i CH-2 na masu. Ukoliko ovi otpornici nisu povezani i izlazi 4-20mA se ne koriste, biće prikazano “P” na dispelju, ukazuje da postoji uslov otvorene petlje.

---

## Povezivanje senzora (J3)

Povežite provodnike senzora ( na ploči, izmestiv ili samostalni rad) na odgovarajuće terminale kako sledi:

- 24 V: Crvena žica za senzorsku glavu
- 485A: Žuta žica za senzorsku glavu
- 485B: Crna žica za senzorsku glavu
- GND: Zelena žica za senzorsku glavu

---

**NAPOMENA:** Oklop kontrolera ili izmestivog senzora moraju da budu bondirani na zavrtnju unutar kućišta [iTRANS-2](#)

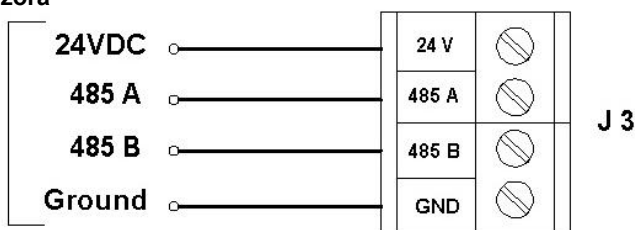
---

---

**NAPOMENA:** 24 V terminal napaja sa 24V DC senzor. Ovaj terminal ne bi trebalo da bude povezan sa izlazom 24 VDC napajanja.

---

Digitalni interfejs  
i napajanje  
senzora



Slika 4-3 Povezivanje senzora na J3 [iTRANS-2](#)

---

**NAPOMENA:** Za konfiguraciju sa dva senzora, koristite iste boje provodnika u odgovarajućim terminal blokovima i čvrsto zategnite.

---



---

**NAPOMENA:** Koristite #18 AWG (0.9 mm<sup>2</sup>) oklopljeni kabl za izmešteni senzor. Maksimalno rastojanje je 200m.

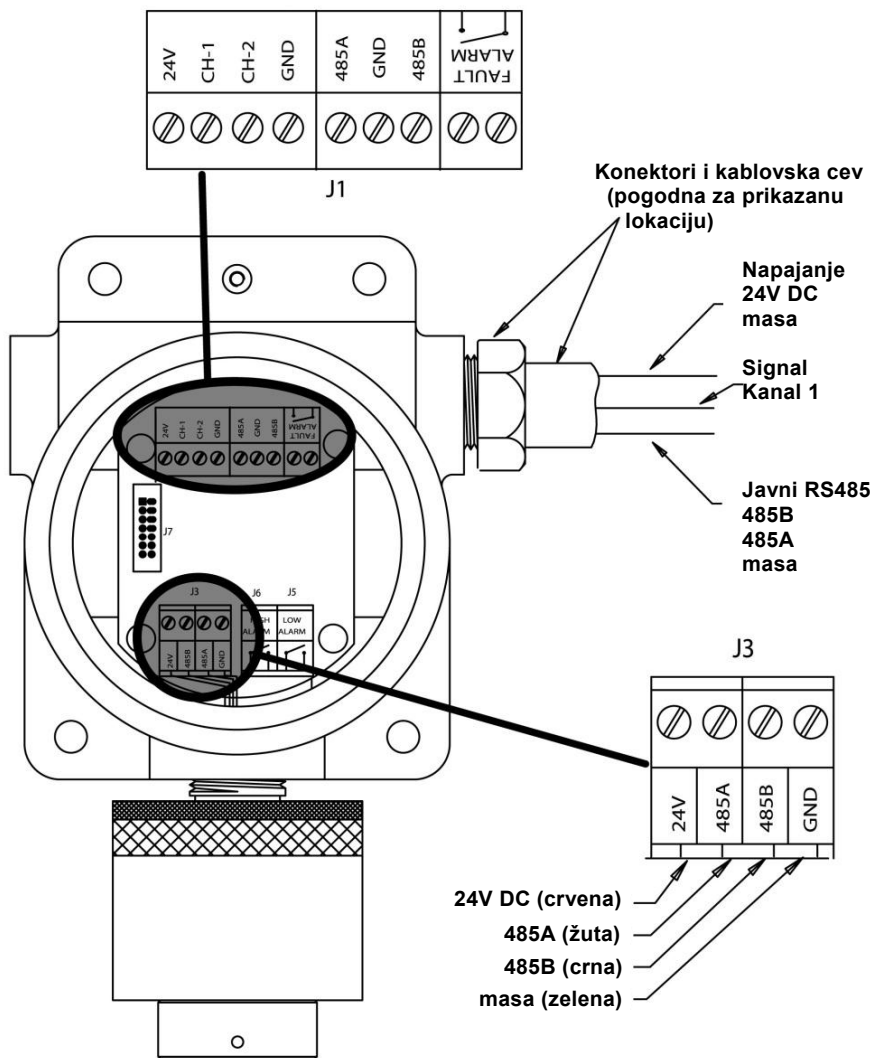
---

**NAPOMENA:** Kada povezujete izmestivi senzor na **TRANS-2** "485 B" sa J3 treba da bude povezan na "B-" izmestivog senzora, a "485 A" sa J3 treba da bude povezan na "A+" izmestivog senzora.

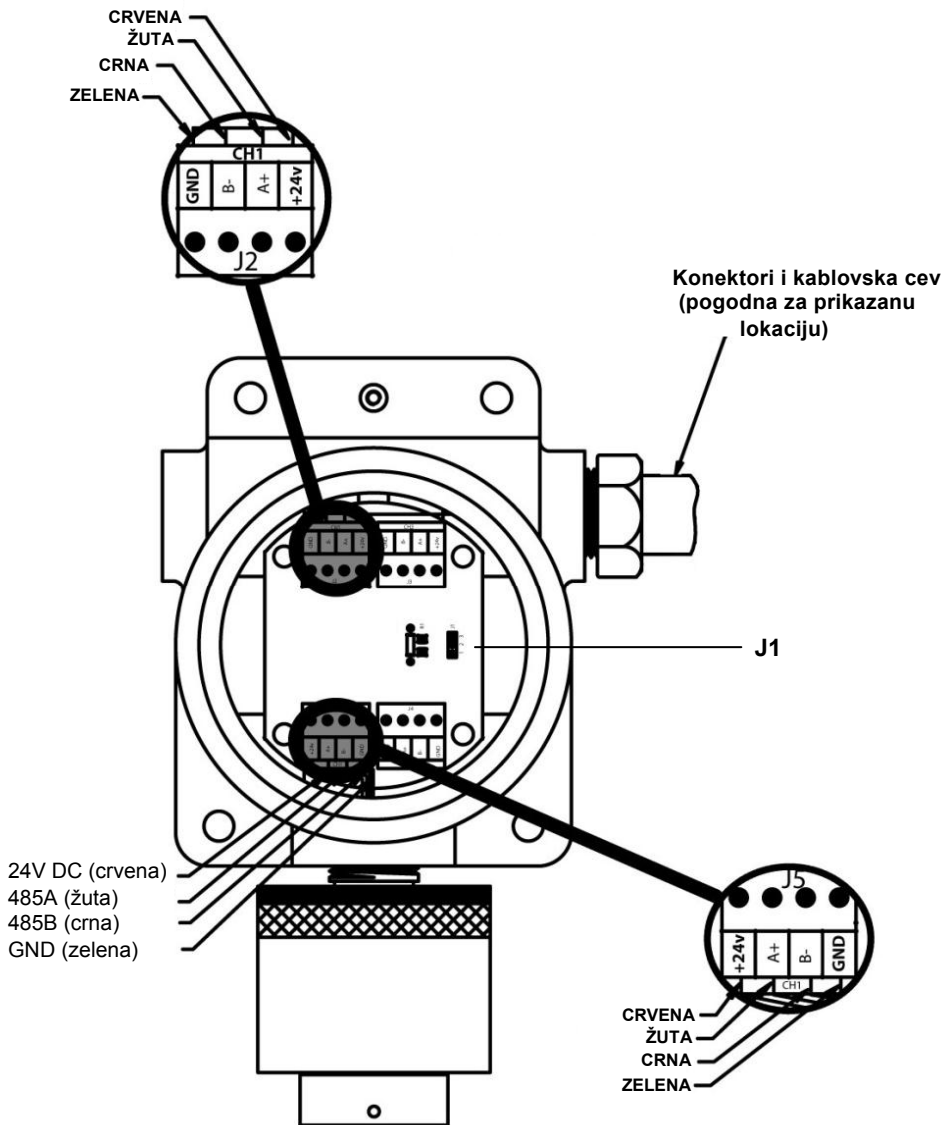
---

**NAPOMENA:** Za izmestive ili samostalne senzore, četiri terminal bloka se nalaze u kućištu izmestivog senzora. Svi ovi terminal blokovi slede šeme povezivanja prikazane iznad.

---



Slika 4-4 Dijagram povezivanja za detektor sa jednim senzorom na ploči



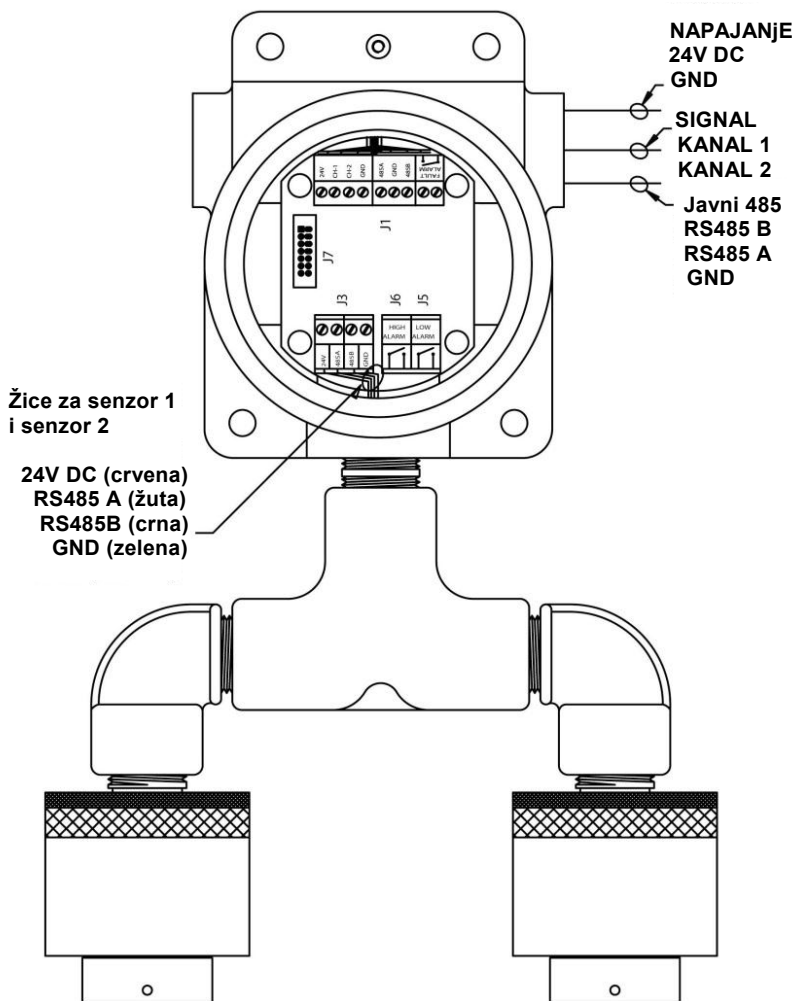
Slika 4-5 Dijagram povezivanja izmestivog senzora (samostalni rad)

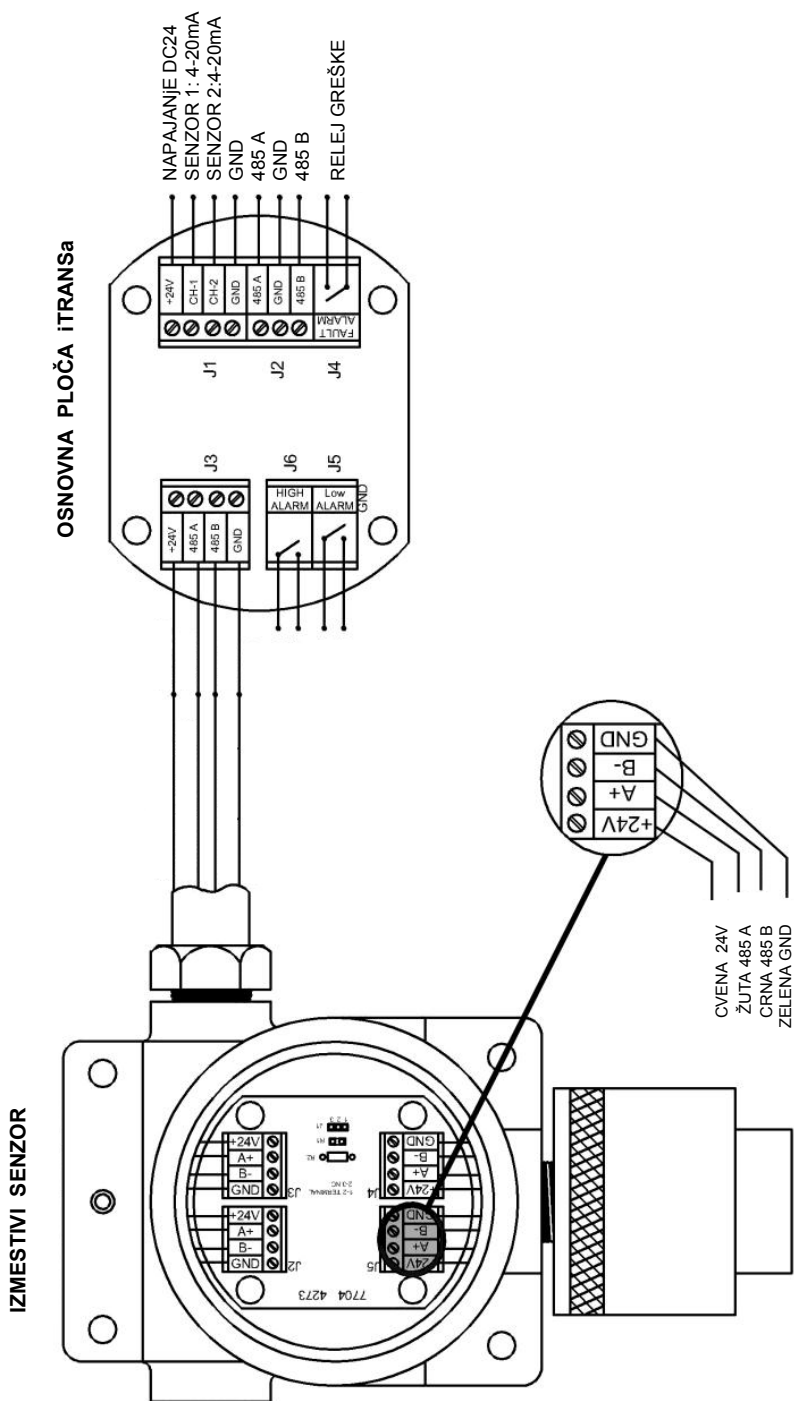
**NAPOMENA:** Kada je izmestivi senzor na rastojanju 200m i dalje, i senzor nije u komunikaciji, džemper J1 može da se preseli na terminal 1-2.

**NAPOMENA:** Ukoliko koristite izmestiv senzor i **ITRANS-2** ne prepoznaje senzor nakon uključanja napajanja (displej prikazuje grešku), proverite poziciju ovog džampera. Ukoliko je džemper J1 na terminalu 1-2, pomerite džemper na terminal 2-3.

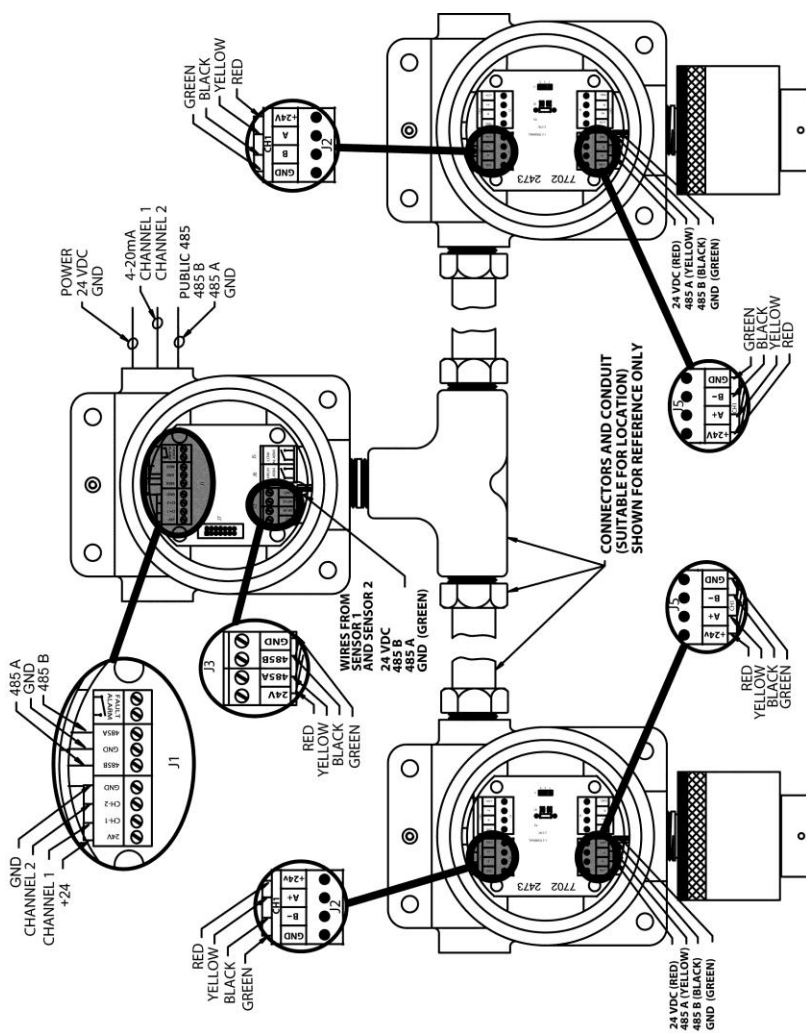
Za digitalni ModBus signal i napajanje upotrebite minimalno 4 provodnika #18 AWG (0.9mm<sup>2</sup>) izolovanog i oklopljenog kabla.

Oklop kontrolera ili izmestivog senzora moraju da budu bondirani na zavrtnju unutar kućišta **ITRANS-2**.





Slika 4-7 Povezivanje izmestivog senzora nazad



Slika 4-8 Povezivanje dva izmestiva senzora

## Povezivanje digitalnog ModBus RTU interfejsa (J1)

### ModBus interfejs povezivanje opšte

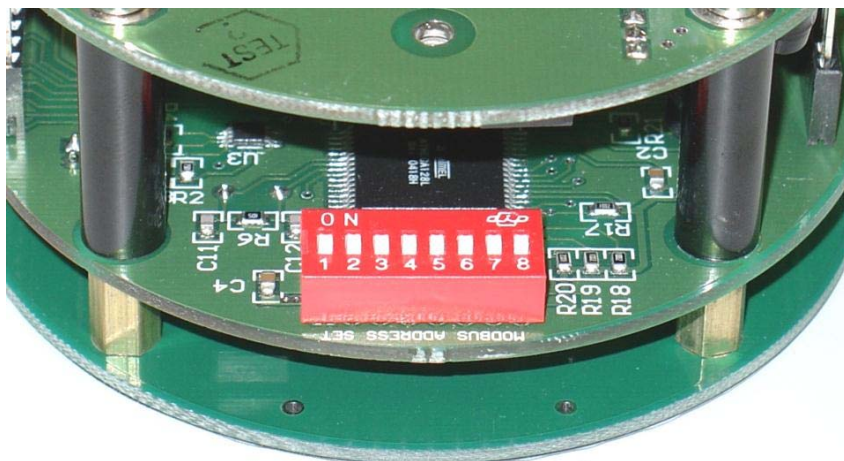
Za povezivanje **TRANS-2** na digitalni kontroler, PLC ili HMI, povežite napajanje i uzemljenje na odgovarajući terminal predhodno naveden. Digitalni signali se spajaju na RS485A i RS485B terminale na ploči. Pogledajte Sliku 4-9.



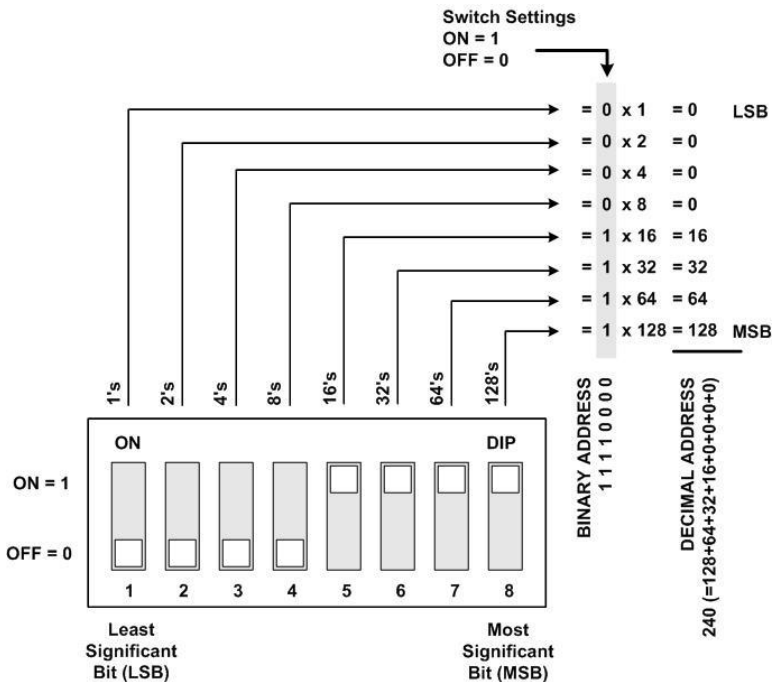
Slika 4-9 Dijagram povezivanja za ModBus Interfejs

### Podešavanje ModBus adrese na **TRANS-2**

Na poleđini elektronskog modula je lociran 8 pozicioni DIP prekidač. Ovaj prekidač se koristi za podešavanje ModBus slejv adrese jedinice **TRANS-2**. Adresa može biti postavljena u opsegu od 1 do 255. Pomoću DIP prekidača postavljate binarno željenu adresu. 1 je bit nule, a 8 je sedmi bit. ON predstavlja 1, a OFF predstavlja nulu. Pogledajte Dodatak B za heksa decimalne ekvivalente.



Slika 4-10 DIP prekidač za postavljanje slejv adrese



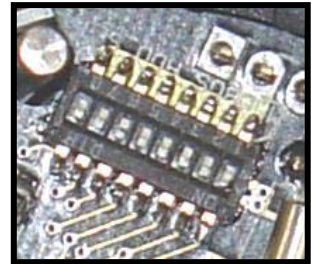
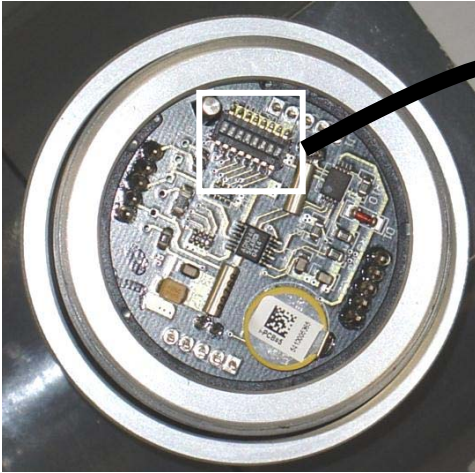
Slika 4-11 Postavljanje ModBus adresa (primer adrese 240, decimalno kodirana)

## Postavljanje ModBus adrese za samostalni senzor

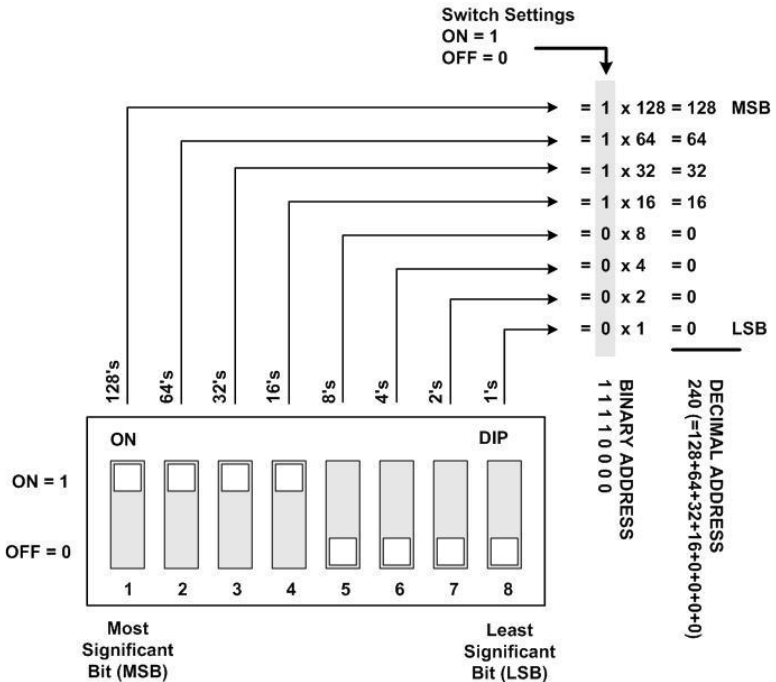
**NAPOMENA:** Ovaj deo je neophodan samo ukoliko povezujete senzor direktno na ModBus kontroler, PLC ili digitalni sistem.

Za samostalnu senzorsku glavu koja koristi ModBus mrežu, adresa se postavlja na isti način. Nakon što je aluminijumska senzorska glava uklonjena sa senzorske ploče, elektronski modul postaje dostupan. Na poleđini elektronike senzora je mali 8 pozicioni DIP prekidač. Adresa može da se postavi od 10 do 255 na sličan način na koji se postavlja ModBus adresa **TRANS-2**, osim što je pin 8 na senzoru na 8 pozicionom DIP prekidaču bit najmanje težine, a pin 1 je za bit sa najvećom težinom.





Slika 4-12 Lokacija DIP prekidača adresa na senzorskom elektronskom modulu



Slika 4-13 Podešavanje ModBus adrese za samostalni senzor

---

**NAPOMENA:** Ukoliko dodajete drugi senzor na postojeći modul, postavite ModBus adresu na ↑↑↑↑↓↓↓↓ što predstavlja 11110000 binarno (240 decimalno). Pogledajte Odeljak 6 za više informacija o ModBus interfejsu. (Napomena: DIP prekidači su već postavljeni u fabrici na jedinici sa dva senzora ).

---

## Kraj povezivanja

Nakon što je povezivanje završeno vratite elektronski modul **TRANS-2** nazad u kućište pritiskom na banana džek spoljnog utikača. Vodite računa da ne priključite bilo koji provodnik. Nakon što je modul na mestu, vratite pokopac sa prozorom nazad na kućište i napojite jedinicu.

# # #

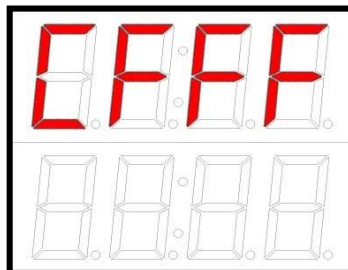
## Odeljak 5 | Delovanje

### Inicijalno pokretanje

Nakon dovođenja napajanja (12-28V DC), **iTRANS-2** postaje operativan. LED displej se aktivira, a sistem ulazi u početni period. U toku početnog perioda **iTRANS-2** identifikuje povezane senzore i nakon toga ulazi u tro minutni period zagrevanja.

### Period zagrevanja

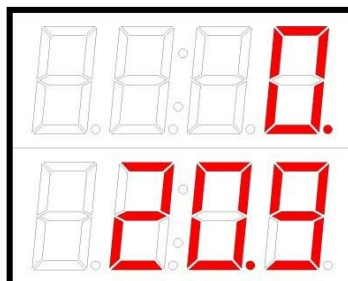
Tokom perioda zagrevanja, 4-20mA izlazi su ograničeni na 3mA (16mA za kiseonik). Nakon tro minutnog zagrevanja jedinica će ući u normalni režim rada. Ukoliko u toku zagrevanja jedinica ne prođe samotestiranje, prikazaće na displeju kod greške i aktiviraće relej greške. Kodovi grešaka se nalaze u poglavlju 8.



Slika 5-1 Primer prikaza koda greške

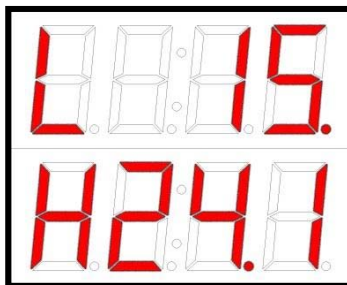
### Normalni režim rada

U normalnom režimu rada **iTRANS-2** gas monitor će očitati trenutna merenja za svaki senzor povezan na jedinicu. Na vrhu **iTRANS-2** displeja je prikazano očitavanje gasa sa prvog senzora. Na senzoru 1 bi trebalo da interni prekidač bude postavljen na 00 hex ili 0F hex. U donjem redu **iTRANS-2** prikazuje očitavanje gasa za senzor 2. Na senzoru 2 bi trebalo da interni prekidač bude postavljen na F0 hex.



Slika 5-2 Primer prikaza sa dva senzora

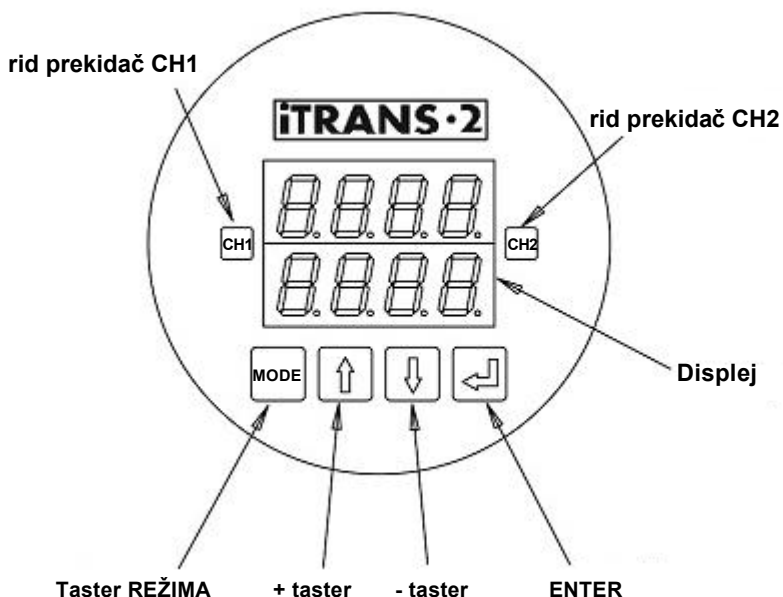
Kada se koncentracija poveća, odgovarajući očitavani kanal će reagovati u skladu sa tim. Ukoliko se premaši niži ili viši alarmni prag, indikacija alarma će se pojaviti na mestu prve cifre displeja. "L" ukazuje na niži alarm dok "H" ukazuje na viši alarm. Ukoliko dođe do greške na 4-20mA, "P" ukazuje na otvorenu petlju, ili "U" ukazuje na prisustvo prekoračenja opsega 4-20mA. U normalnom režimu rada **TRANS-2** može da uđe u režim programiranja na jedan od dva načina.



Slika 5-3 Primer prikaza nižeg i višeg alarma

Za ulazak u režim programiranja bez otvaranja kućišta, pređite magnetnim štapićem preko ugrađenog rid prekidača lociranog ispod CH1 (pogledajte Sliku 5-1). Na taj način ulazite u ne nametljiv režim programiranja.

U ovom režimu rada možete da proverite tip senzora, nulirate jedinicu, kalibrišete jedinicu, izmenite vrednost kalibracionog gasa, i vidite preostalu osetljivost senzora. Nakon uklanjanja poklopca kućišta, u režim programiranja možete da uđete koristeći "MODE" taster. Raspoložive funkcije su navedene u Odeljku 8.

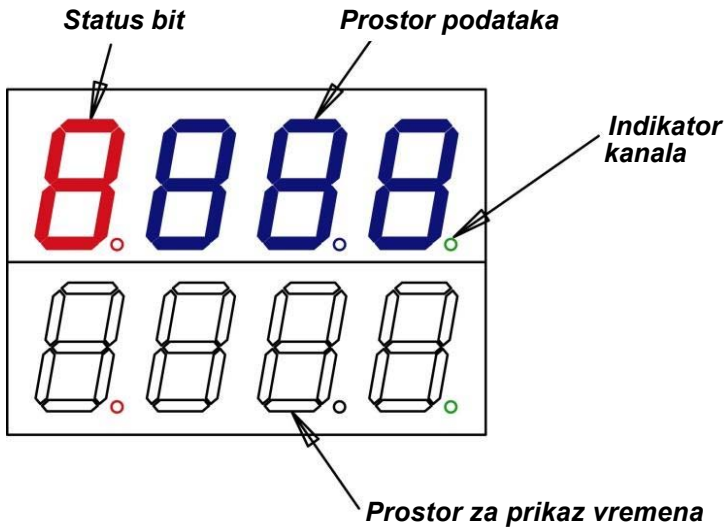


Slika 5-4 Lokacija rid prekidača i tastera

## Opšti pregled režima programiranja

**NAPOMENA:** Nuliranje i kalibracija instrumenta može da bude ostvarena na jedan od dva načina u režimu programiranja. U nuliranje i kalibraciju (kao i drugim opcijama programiranja) može da se uđe preko tastature ili ne nametljivo pomoću magnetnog štapića.

Kada ste u režimu programiranja, bilo putem magnetnog štapića ili preko tastature, linija na vrhu osnovnog displeja prikazuje statusni bit i tri bita podataka. Donja linija na dispelju prikazuje tajmer (pogledajte sliku 5-5). Decimala u desnu stranu svake linije displeja je indikacija kanala. Decimala na vrhu prikazuje kanal 1 koji je programiran, decimala na dnu prikazuje kanal 2.



Slika 5-5 Komponente displeja

## Režim programiranja – ne nametljiv rad

### Uvod

Ne nametljiva kalibracija i programiranje se izvodi korišćenjem magnetnog štapića koji stiže uz **TRANS-2** jedinicu. Postavite magnetni štapić preko ugrađenog rid prekidača lociranih ispod CH1 i CH2 oznaka (pogledaj sliku 5-4), ekran će omogućiti skrolovanje kroz meni i izbor željen funkcije. Dostupne su sledeće funkcije kroz ne nametljiv rad

- Tip senzora
- Nuliranje
- Kalibracija
- Vrednost kalibracionog gasa
- Span rezerva (ovim redosledom)

---

**NAPOMENA:** Pogledajte poglavlje 8 za kompletnu listu funkcija i funkcionihih kodova.

---

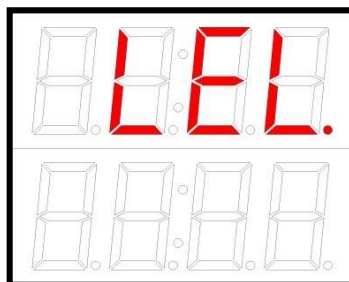
## Tip senzora

Tokom normalnom režimu rada ulazite u ne nametljiv režim postavljanjem magnetnog štapića preko CH1 oznake. **ITRANS-2** će prikazati tip senzora za kanal 1 u trajanju 5 sekundi a onda ulazi u meni Nuliranja.

---

**NAPOMENA:** Ukoliko želite da radite sa kanalom 2, postavite magnetni štapić prvo na CH2 da uđete u podešavanja .

---

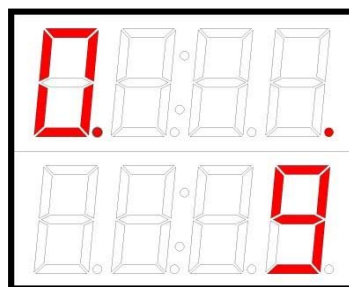


Slika 5-6 Primer displeja prilikom ulaska u ne nametljiv režim

Nakon ulaska u ne nametljiv režim, postavljanjem magnetnog štapa iznad CH1, omogućiće skrolovanje kroz sve dostupne funkcije. Nakon što je postignuta željena funkcija, 10 to sekundni tajmer će se pojaviti na redu na dnu displeja. Tokom 10 to sekundnog odbrojavanja, ukoliko magnetni štapa postavimo na CH2, ulazimo u željenu funkciju. Nakon ulaska u funkciju pojavljuje se novi tajmer.

## Nuliranje

Nuliranje je prva opcija u meniju podešavanja. "0" se prikazuje na mestu statusnog bita da odredi ovu funkciju. 10 to sekundni tajmer je prikazan na dnu linije LED displeja. Za iniciranje nuliranja, postavite magnetni štapa preko oznake CH2 za vreme 10 to sekundnog odbrojavanja. Ukoliko ne inicirate nuliranje u toku 10 to sekundnog odbrojavanja **ITRANS-2** se vraća u normalan režim rada. Za odustajanje od nuliranja u bilo kom trenutku postavite magnet preko oznake CH1.

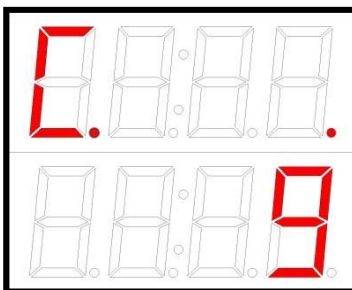


Slika 5-7 Primer displeja nuliranja

Ukoliko pokrenete nuliranje, status bit će početi da blicka. Nakon što je nuliranje završeno. Jedinica se vraća u normalni režim rada.

## Kalibracija

Kalibracija je naredna raspoloživa opcija. Kalibracija je označena sa "C" u statusnom bitu. 10 to sekundni tajmer je prikazan na dnu linije LED displeja. Za iniciranje kalibracije postavite magnetni štap preko CH2 za vreme 10 to sekundnog odbrojavanja. Ukoliko ne inicirate kalibraciju tokom 10 to sekundnog odbrojavanja **iTRANS-2** se vraća u normalni režim rada. Ukoliko inicirate kalibraciju status bit će blickati i **iTRANS-2** ulazi u proces nuliranja.



Slika 5-8 Primer displeja kalibracije

---

**NAPOMENA:** Pre kalibracije **iTRANS-2** ulazi u proces nuliranja. Osigurajte da je doveden nulti gas na instrument tokom nuliranja.

---

**iTRANS-2** se automatski nulira pre kalibracije. Nuliranje je označeno blickajućim "0" na poziciji statusnog bita. Kada se završi nuliranje **iTRANS-2** automatski ulazi u kalibracionu rutinu. Kalibracija je označena sa blickajućim "C" na poziciji statusnog bita.

Nakon završetka nuliranja **iTRANS-2** je spreman za kalibraciju. Kada se na ekranu pojavi blickajuće "C", primenite kalibracioni gas. Ako **iTrans** raguje na gas, tekuće očitavanje će biti prikazano na gornjoj liniji LED dispelja. Za prekid kalibracije u bilo kom trenutku, postavite magnetni štap preko CH1.

---

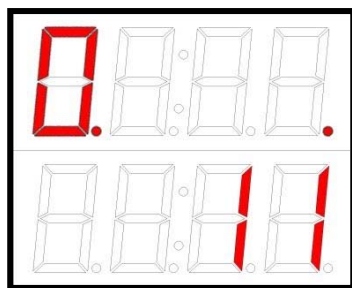
**NAPOMENA:** Proverite i verifikujte vrednost kalibracionog gasa pre kalibracije.

---

---

**NAPOMENA:** Vidi dodatak D za kompletnu listu fabrički podrazumevanih kalibracionih gasova.

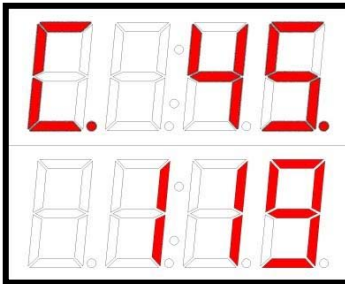
---



Slika 5-9 Primer displeja nuliranja



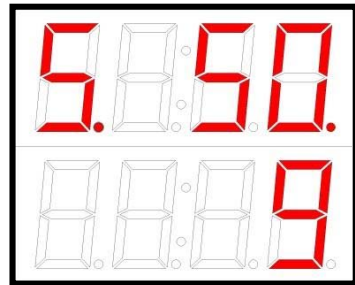
Slika 5-10 Prikaz dovođenja kalibracionog gasa



**NAPOMENA:** Protok za kalibraciju je 0.5 litara u minuti (LPM) osim za NH<sub>3</sub>, ClO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, i HCl koji zahtevaju protok od 1.0 LPM.

### Promena koncentracije kalibracionog gasa

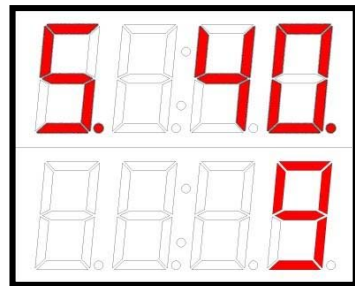
Opcija nakon kalibracije je koncentracija kalibracionog gasa. Ova opcija je označena sa blicajućim "S" na mestu statusnog bita. Za izbor ove opcije postavite magnetni štap preko CH2 u toku 10 to sekundnog odbrojavanja. Ako ne postavite magnet preko CH2 u toku 10 to sekundnog odbrojavanja, **TRANS-2** se vraća u normalni režim rada.



Slika 5-11 Primer prikaza promene koncentracije kalibracionog gasa

Ukoliko inicirate promenu span opcije, statusni bit počinje da blicka i **TRANS-2** vrednost spana može da se sada menja.

Trenutna vrednost je prikazana na vrhu linije displeja. Za povećanje vrednosti postavite magnetni štap preko CH1. Kada je dostignuta željena vrednost, postavite magnetni štap preko CH2 za prihvatanje i snimanje vrednosti. Prolaskom preko CH1 ili odbrojavanjem tajmera do 0 ne snimate novu vrednost, vraćate se nazad u režim programiranja.

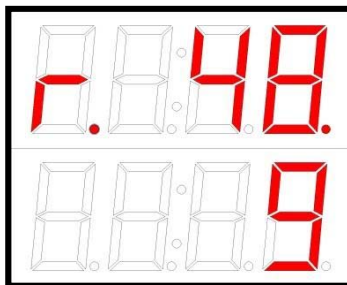


Slika 5-12 Blicka status Bit

**NAPOMENA:** Koncentracija kalibracionog gasa za zapaljive gasove može da bude postavljena u opsegu od 0% do 100%LEL. Zbog rezolucije, koncentraciju kalibracionog gasa treba da postavite iznad 20% LEL.

## Rezerva osetljivosti senzora

Poslednja raspoloživa opcija je rezerva osetljivosti senzora. **TRANS-2** Opcija rezerva osetljivosti senzora je označena sa “r” na poziciji statusnog bita. Trenutna rezerva osetljivosti je prikazana na vrhu linije displeja.

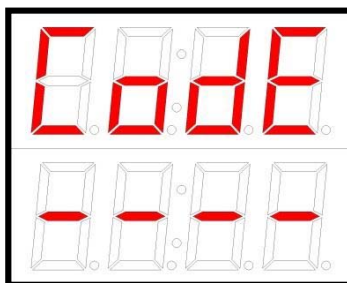


Slika 5-13 Primer prikaza rezerve osetljivosti

## Režim programiranja – pritiskom na taster

### Uvod

U bezbednom okruženju, gde možete da uklonite poklopac senzora, na raspolaganju je više opcija programiranja. Ove opcije programiranja uključuju sve funkcije ne nametljivog režima kao i nekoliko dodatnih. **TRANS-2** pozicije su zaštićene lozinkom. Za ulazak u režim programiranja pritisnite “Mode” taster. Pristupni kod je “Mode”, “Up”, “Down”, “Up”, “Enter”. Ukoliko je korektno uneta lozinka, korisnik može da izabere kanal za programiranje. U slučaju pogrešne lozinke ili isteka vremena od 10 sekunde bićete vraćeni u normalni režim rada.



Slika 5-14 Primer displeja unosenja lozinke

---

**NAPOMENA:** Ukoliko displej prikazuje “iNet” potvrda podešavanje je “0” da bi obezbedili odgovarajuću funkciju releja na ploči.

---

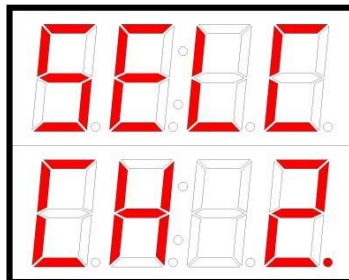
**NAPOMENA:** Pogledajte poglavlje 8 za kompletnu listu funkcija i kodova funkcija.

---

## Ulaz u režim programiranja i izbor kanala

Nakon unosa ispravne lozinke, izabrani kanal će biti prikazan na displeju. Pritiskom na "Mode" taster prebacujete se između raspoloživih kanala, onda pritiskom na "↓" taster potvrđujete izbor kanala.

Nakon izbora kanala, tip gasa za senzor je prikazan na vrhu reda LED displeja u trajanju od 5 do 7 sekundi. Nakon toga LED displej prikazuje listu raspoloživih funkcija. Pomoću strelica skrolujete kroz listu raspoloživih funkcija.



Slika 5-15 Primer prikaza izabranog kanala

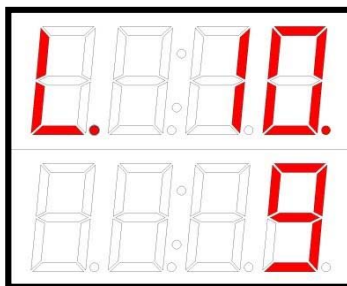
---

**NAPOMENA:** Ukoliko imate jединicu sa dva senzora, koristite "Mode" taster za prebacivanje između kanala.

---

## Podešavanje nižeg alarma

Niža vrednost alarmnog praga je naimenovana sa prikazom "L" na mestu statusnog bita i prikazanom tekućom nižom alarmnom vrednošću. Za promenu nižeg praga alarmne vrednosti pritisnite "↓" taster za vreme 10to sekundnog odbrojavanja. Ukoliko ne pritisnete "↓" tokom 10to sekundnog odbrojavanja **TRANS-2** će se vratiti u normalan režim rada. Ukoliko pokrenete opciju nižeg alarma, statusni bit će početi da blicka **TRANS-2** vrednost nižeg alarmnog praga možete da promenite pomoću "↑" i "↓" tastera.

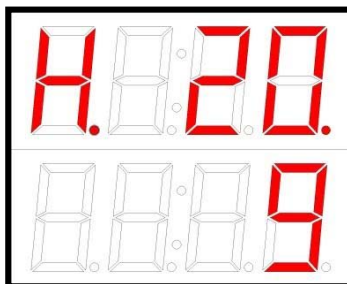


Slika 5-16 Primer prikaza nižeg alarmnog praga

Kada dostignete željenu vrednost pritisnite "↓" taster za prihvatanje i snimanje nove vrednosti. Ukoliko vrednost nije snimljena pre isteka 10to sekundnog odbrojavanja, **TRANS-2** se vraća nazad u režim programiranja.

## Podešavanje višeg alarm

Viša vrednost alarmnog praga je naimenovana sa prikazom "H" na mestu statusnog bita i prikazanom tekućom višom alarmnom vrednošću. Za promenu višeg praga alarmne vrednosti pritisnite "↓" taster za vreme 10to sekundnog odbrojavanja. Ukoliko ne pritisnete "↓" tokom 10to sekundnog odbrojavanja **TRANS-2** će se vratiti u normalan režim rada. Ukoliko pokrenete opciju višeg alarma, statusni bit će početi da blicka i **TRANS-2** vrednost višeg alarmnog praga možete da promenite pomoću "↑" i "↓" tastera.



Slika 5-17 Primer prikaza višeg alarmnog praga

Kada dostignete željenu vrednost pritisnite "↓" taster za prihvatanje i snimanje nove vrednosti. Ukoliko vrednost nije snimljena pre isteka 10to sekundnog odbrojavanja, **TRANS-2** se vraća nazad u režim programiranja.

## Opseg 4-20 mA analognog izlaza

Opseg 4-20 mA analognog izlaza je podešen u punom opsegu po difoltu u fabrici. Za puni opseg vrednosti pogledajte Dodatak D. Ukoliko korisnik želi da promeni izlazni opseg 4 do 20mA analognog signala, to može da učini.

---

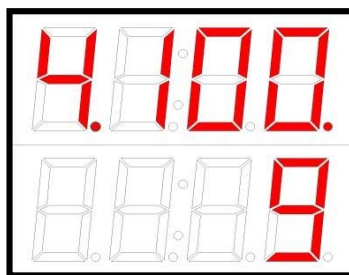
**NAPOMENA:** Jedino gornja granica opsega može da se menja. Donja granica je uvek postavljena na 4mA.

---

Podešavanje 4 do 20mA je naimenovano sa prikazom “4” na mestu statusnog bita i prikazane su trenutne vrednosti opsega. Za promenu opsega pritisnite “↵” taster tokom 10to sekundnog odbrojavanja.

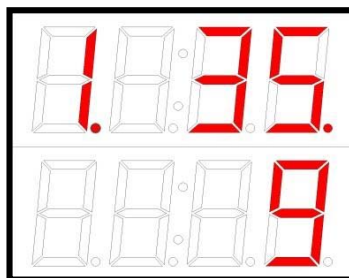
Ukoliko ne pritisnete “↵” tokom 10to sekundnog odbrojavanja, **iTRANS-2** će se vratiti u normalni režim rada. Ukoliko inicirate opciju opsega 4-20mA, statusni bit će početi da blicka i opseg **iTRANS-2** može da bude promenjen pomoću “↑” i “↓” tastera.

Kada dostignete željenu vrednost pritisnite “↵” taster za prihvatanje i snimanje nove vrednosti. Ukoliko vrednost nije snimljena pre isteka 10to sekundnog odbrojavanja, **iTRANS-2** se vraća nazad u režim programiranja.



## Postavljanje sistemskog minuta

Podešavanje minuta sistemskog sata je naimenovano prikazom “1” na mestu statusnog bita i prikazom tekuće vrednosti. Za promenu minuta, pritisnite “↵” taster tokom 10to sekundnog odbrojavanja. Ukoliko ne pritisnete “↵” tokom 10to sekundnog odbrojavanja **iTRANS-2** će Vratiti u normalan režim rada. Ukoliko inicirate opciju minuti, statusni bit će početi da blicka i minuti **iTRANS-2** mogu da budu promenjeni pomoću “↑” i “↓” tastera.



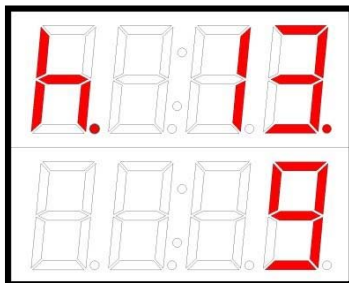
Slika 5-19 Postavljanje sistemskog sata (minuti)

Kada dostignete željenu vrednost pritisnite “↵” taster za prihvatanje i snimanje nove vrednosti. Ukoliko vrednost nije snimljena pre isteka 10to sekun dno g odbrojavanja, **iTRANS-2** se vraća nazad u režim programiranja.

## Postavljanje sistemskog sata

Podlašavanje časa sistemskog sata je naimenovano prikazom "h" na mestu statusnog bita i prikazom tekuće vrednosti. Za promenu časa, pritisnite "↓" taster tokom 10to sekundnog odbrojavanja. Ukoliko ne pritisnete "↓" tokom 10to sekundnog odbrojavanja **TRANS-2** će se vratiti u normalan režim rada. Ukoliko inicirate opciju čas, statusni bit će početi da blicka i sati **TRANS-2** mogu da budu promenjeni pomoću "↑" i "↓" tastera. Kada dostignete željenu vrednost pritisnite "↓" taster. Ukoliko vrednost nije snimljena pre

isteka odbrojavanja **TRANS-2** se vraća u režim programiranja.

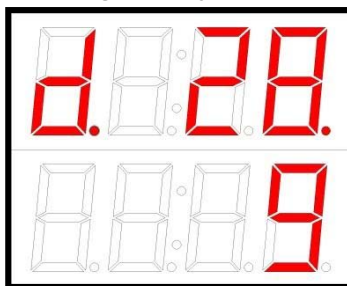


Slika 5-20 Podlašavanje sistemskog sata

## Postavljanje sistemskog datuma

Podlašavanje dana u mesecu je naimenovano prikazom "d" na mestu statusnog bita i prikazom trenutne vrednosti. Za promenu dana, pritisnite "↓" taster tokom 10to sekundnog odbrojavanja. Ukoliko ne pritisnete "↓" tokom 10to sekundnog odbrojavanja, **TRANS-2** se vraća u režim normalnog rada. Ukoliko inicirate opciju dan, statusni bit će početi da blicka i **TRANS-2** dan može da bude promenjen pomoću "↑" i "↓" tastera. Kada dostignete željenu vrednost pritisnite "↓" taster. Ukoliko vrednost nije snimljena pre

Isteka odbrojavanja **TRANS-2** se vraća u režim programiranja.

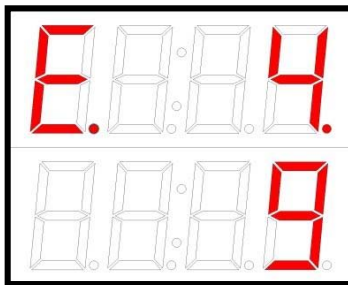


Slika 5-21 Podlašavanje sistemskog datuma

## Postavljanje sistemskog meseca

Podlašavanje sistemskog meseca je naimenovano prikazom "E" na mestu statusnog bita i prikazom trenutne vrednosti. Za promenu meseca, pritisnite "↓" taster tokom 10to sekundnog odbrojavanja. Ukoliko ne pritisnete "↓" taster tokom 10to sekundnog odbrojavanja **TRANS-2** se vraća u normalni režim rada.

Ukoliko inicirate opciju mesec, statusni bit će početi da blicka i vrednost **TRANS-2** meseca će biti promenjena pomoću “↑” i “↓” tastera. Kada dostignete željenu vrednost pritisnite “↵” taster. Ukoliko vrednost nije snimljena pre isteka tajmera, **TRANS-2** se vraća nazad u režim programiranja

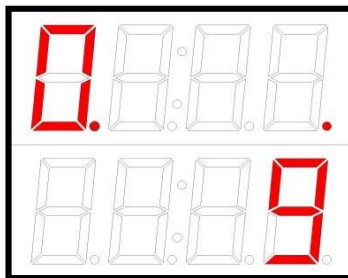


Slika 5-22 Postavljanje meseca

## Nuliranje

Nuliranje je opcija raspoloživa preko tastature i ne nametljivo. “0” je prikazana na poziciji statusnog bita za naimenovanje ove funkcije. 10to sekundni tajmer je prikazan na donjoj liniji LED displeja. Za iniciranje nuliranja pritisnite “↵” taster tokom 10to sekundnog odbrojanja. Ukoliko ne inicirate nuliranje tokom 10to sekundnog odbrojanja **TRANS-2** se vraća u režim normalnog rada. Ukoliko inicirate režim nuliranja, statusni bit počinje da blicka. Kada je nuliranje završeno jedinica se vraća u normalni režim

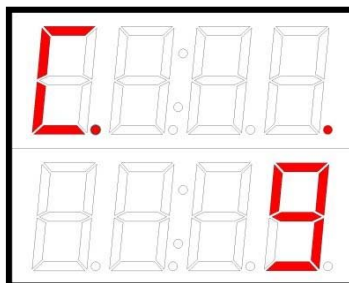
rada. Za prekid nuliranja **TRANS-2**u bilo kom trenutku pritisnite “Mode” taster.



Slika 5-23 Primer prikaza nuliranja

## Kalibracija

Opcija kalibracije je takođe raspoloživa preko tastature. Kalibracija je naimenovana prikazom “C” na mestu statusnog bita. 10to sekundni tajmer je prikazan na donjoj liniji LED displeja. Za iniciranje kalibracije pritisnite taster “↵” tokom 10to sekundnog odbrojanja. Ukoliko ne inicirate kalibraciju tokom 10to sekundnog odbrojanja **TRANS-2** će se vratiti u normalan režim rada. Ukoliko inicirate kalibraciju, statusni bit će početi da blicka i **TRANS-2** će ući u proces nuliranja.



Slika 5-23 Primer kalibracionog prikaza

---

**NAPOMENA:** Pre kalibracije **iTRANS-2** jedinica ulazi u proces nuliranja. Obezbedite da se ne dovodi kalibracioni gas, već isključivo čist vazduh za vreme nuliranja instrumenta.

---

**iTRANS-2** se automatski nulira pre kalibracije. Nuliranje je naimenovano blickanjem “0” na mestu statusnog bita. Kada je nuliranje završeno **iTRANS-2** automatski ulazi u kalibracionu rutinu. Kalibracija je naimenovana blickanjem “C” na poziciji statusnog bita.

Nakon završenog nuliranja **iTRANS-2** je spreman za kalibraciju. Kada se blickajuće “C” prikaže na displeju, dovedite kalibracioni gas. Ukoliko **iTRANS-2** odgovara na gas, tekuće očitavanje će biti prikazano na vrhu LED displeja. Za prekid kalibracije u bilo kom trenutku pritisnite “Mode” taster.

---

**NAPOMENA:** Proverite i verifikujte kalibracioni gas pre početka kalibracije.

---

---

**NAPOMENA:** Pogledajte dodatak D za kompletnu listu fabrički podrazumevanih kalibracionih koncentracija.

---

---

**NAPOMENA:** Protok za kalibraciju je 0.5 litara u minuti (LPM) osim za NH<sub>3</sub>, ClO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, i HCl koji zahtevaju 1.0 LPM.

---

## Promena koncentracije kalibracionog gasa

Opcija span je naimenovana blickanjem “S” na poziciji statusnog bita sa prikazom trenutne vrednosti. Za promenu ove vrednosti pritisnite taster “↵” tokom 10to sekundnog odbrojanja. Ukoliko ne pritisnete “↵” tokom 10to sekundnog odbrojanja, **iTRANS-2** će se vratiti u normalni režim rada.



Ukoliko inicirate promenu opcije span, status bit će početi da blicka i vrednost kalibracionog gasa u **TRANS-2** sada može da bude izmenjena. Tekuća vrednost je prikazana na vrhu LED displeja. Pomoću “↑” i “↓” tastera menjate ovu vrednost. Kada dostignete željenu vrednost pritisnite “↵” taster za snimanje izmene. Pritiskom na “Mode” taster ili odbrojanjem tajmera do 0, nova vrednost neće biti snimljena i vraćate se nazad u režim programiranja.

---

**NAPOMENA:** Ukoliko taster “↵” nije pritisnut, nova vrednost kalibracionog gasa nije snimljena

---

**NAPOMENA:** Koncentracija kalibracionog gasa za zapaljive gasove može da bude postavljena od 0% do 100%LEL. Zbog rezolucije, preporučujemo da koncentracija kalibracionog gasa ne bude ispod 20% LEL.

---

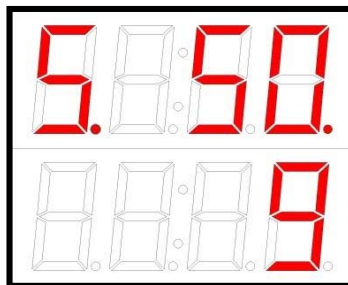
### Rezerva osetljivosti senzora

Opcija rezerva osetljivosti je naimenovano sa “r” na mestu statusnog bita. Trenutna rezerva osetljivosti je prikazana na vrhu LED displeja.

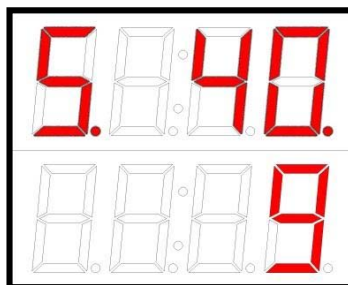
---

**NAPOMENA:** Postoji nekoliko drugih opcija koje nemaju povezanu funkciju sa njima. One su rezervisane za buduće funkcije.

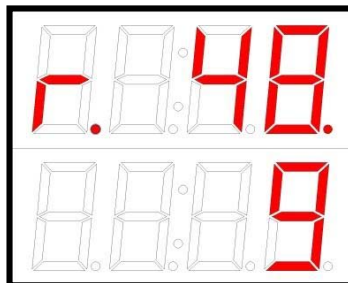
---



Slika 5-25 Primer prikaza koncentracije kal. gasa



Slika 5-26 Blickanje statusnog bita



Slika 5-27 Primer prikaza rezerve osetljivosti

# # #



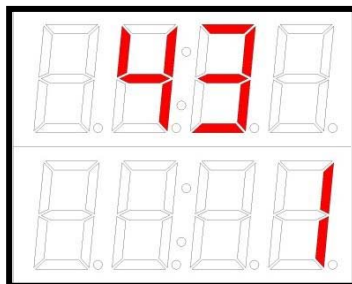
# Odeljak 6 | Modbus Interfejs

## Uvod

**VAŽNO:** [iTRANS-2](#) detektor sa “javnim” ModBus interfejsom može da bude konfigurisan da radi sa Oldamovim MX43 kontrolerom. Molimo Vas da sledite postupak niže da bi omogućili MX43 kompatibilni režim rada [iTRANS-2](#)

Postavite Modbus ID na [iTRANS-2](#) pomoću DIP prekidača kako je to prikazano na slici 4-10 saglasno sa konfiguracijom MX43 (za detalje pogledajte korisničko uputstvo za MX43 kontroler). Meni MX43

kompatibilnost na [iTRANS-2](#) je zaštićen lozinkom. Za ulazak u meni MX43 kompatibilnosti, uklonite prednji poklopac [iTRANS-2](#) i pritisnite “Enter” taster. Pristupni kod je “Enter”, “Up”, “Down”, “Up”, “Mode”



Slika 6-1 Meni MX43-kompatibilnost

Nakon ispravnog unosa pristupnog koda, korisnik može da izabere da omogući (1) ili onemogući (0) režim MX43 kompatibilnosti na [iTRANS-2](#) pomoću “Up” ili “Down” tastera i izbor potvrdite pritiskom na taster “Enter”.

Kada programirate ModBus ID adresu na [iTRANS-2](#) elektronskom moduli ili ploči smart senzora, koristite tabelu sa binarnim referencama na sledećoj strani. “1” predstavlja “ON” na prekidaču i pozicija 1 na prekidaču predstavlja LSB. Parametri ModBus-a [iTRANS-2](#) su prikazani ispod:

Karakteristike	Opis
Hardver	2 žični režim (ne 4 ro žični)
Brzina (baud rate)	9600
Standard	TIA/EIA 485
Režim prenosa	RTU režim (ne ASCII)
Kodni sistem poruka	8 bitni
Start bit	1
Bitovi podataka	8 (LSB prvi)
Bit parnosti	0
Stop bit	1

Tabela 6-1 ModBus parametri za [iTRANS-2](#) detektor

**VAŽNO:** Za komunikaciju mastre i slejv jedinica u okviru ModBus mreže, od presudnog značaja je da se osigura da svaki uređaj u okviru ModBus mreže ima jedinstvenu adresu. U protivnom, može da dođe do nenormalnog ponašanja na serijskom bus’u.

## Primer čitanja koncentracije gasa preko ModBus mreže

Da bi očitali koncentraciju gasa na Kanalu 1, morate da isčitajte registar 40102. Ovaj registar sadrži koncentraciju gasa u ppm'a.

Primer: Koncentracija gasa 5ppm = vrednost registra \$0005.

Primer: Koncentracija gasa 20.9% = vrednost registra \$0209.

Za Kanal 2 možete da pristupite koncentraciji gasa isčitavanjem registra 40202.

Za potpunu listu ModBus komandi i registara koji su dostupni na [iTRANS-2](#) , pogledajte naredne odeljke.

## Lista ModBus registara

Adrese ModBus registara su date u Tabela 6-1.

Adrr.	Inst R/W	Host R/W	Opseg	Opis
40101	R/W	R/W	MSB=\$01 do \$FF LSB=\$01 do \$F7	<p>Tip senzora</p> <p>Sadrži kod za tip senzora i ModBus adrese. Bit najveće težine (MSB) sadrži vrednost koja prikazuje tip instrumenta (pogledaj ispod). Bit najmanje težine (LSB) sadrži vrednost koja je ModBus adresa senzora.</p> <p>MSB = Kod za tip instrumenta \$01 do \$FF</p> <p>\$03 = IR (infracrveni)            \$04 = TOX (toksični)            \$05 = OXY (kiseonik)            \$06 = AAW (toksični)            \$07 = CAT (katalitički)</p> <p>LSB = MODBUS adrese senzora \$01 to \$F7 (1 to 247)</p>
40102	W	R	\$0000 do \$FFFF	<p>Očitavanje gasa</p> <p>Sadrži očitavanje koncentracije gasa u ppm ili procentima u zavisnosti od senzora u instrumentu. Opseg je od \$0000 do \$FFFF i predstavlja decimalnu vrednost u opsegu od -32768 do +32767.</p> <p>Primeri:</p> <p>+5ppm = vrednost registra 0000510 = \$0005            -5ppm = vrednost registra 6553110 = \$FFFF</p>

Adrr.	Inst R/W	Host R/W	Opseg	Opis
40103	R*	R*	MSB = \$01 to \$FF LSB = \$01 to \$FF	<p>Tip gasa</p> <p>Sadrži decimalno mesto i kod za tip gasa. Bit najveće težine (MSB) sadrži broj decimalnog mesta koji se koristi u proračunu za ovaj gas. Ova decimalna lokacija se odnosi na sve naknadne vrednosti očitavanja gasa sa drugih registara. Ovo može da se očita sa instrumenta. Bit najmanje težine (LSB) sadrži kod koji identifikuje tip gasa. Ovo može da očita host.</p> <p>MSB = Sadrži decimalno mesto \$01 do \$FF LSB = Kod za tip gasa \$01 do \$FF</p> <p>\$01 CO Ugljen monoksid \$02 H2S Vodonik sulfid \$03 SO2 Sumpor dioksid \$04 NO2 Azot dioksid \$05 Cl2 Hlor \$06 ClO2 Hlor dioksid \$07 HCN Vodonik cijanid \$08 PH3 Fosfine \$09 H2 Vodonik \$0B CO2 Ugljen dioksid \$0C NO Azot dioksid \$0D NH3 Amonijak \$0E HCl Vodonik hlorid \$14 O2 Kiseonik \$15 CH4 Metan \$16 LEL Lower Explosive Limit (zapaljiv gas) \$17 C6H14 Heksan \$1A C5H12 Pentan \$1B C3H8 Propan \$4D C2H6O Etanol \$50 C2H4 Etilen \$6F C3H6 Propilen \$C9 C4H10 Butan</p> <p>Primeri: \$0107 = 1 decimalno mesto za tip gasa HCN \$0002 = 0 decimalnih mesta za tip gasa H2S \$0206 = 2 decimalno mesto za ClO2</p>

Adrr.	Inst R/W	Host R/W	Opseg	Opis
40105	W	R/W	\$0000 to \$FFFF	<b>Režim instrumenta</b> Sadrži kod za tekući režim instrumenta. Mogući radni režimi instrumenta su navedeni ispod: \$0001 Normalan \$0002 Kalibracija \$0003 Zagrevanje \$0006 Nuliranje \$0008 Greška \$0009 Reset Primeri: Senzor u grešci nule = \$0008 Nuliranje senzora = \$0006
40106	W	R	\$0000 to \$FFFF	<b>Statusni Bitovi</b> Sadrži 16 bita statusa za različite parametre instrumenta. Bit vrednosti "1" ukazuje na to postoji uslov greške. Bit 15 = strujna petlja otvorena Bit 14 = strujna petlja kratkospojena Bit 13 = greška napajanja Bit 12 = greška 5 volt Bit 11 = nedostaje senzor Bit 10 = (nije definisan) Bit 6 = konfiguraciona greška Bit 5 = greška nuliranja Bit 4 = greška kalibrisanje Bit 3 = prekoračenje opsega Bit 2 = greška senzora Bit 1 = viši alarm Bit 0 = niži alarm Primeri: Nedostaje senzor = Bit 11 je postavljen=\$0800 Greška napajanja i senzora = Bits 13 i 2 je=\$2004
40115	W	R		<b>Datum poslednjeg alarma (mmdd)</b> Sadrži mesec i dan poslednjeg alarma instrumenta High byte = \$01 do \$0C Low byte = \$01 do \$1F Primeri: Dec 25 je predstavljen kao \$0C19 Jun 31 je predstavljen kao \$061F

Adrr.	Inst R/W	Host R/W	Opseg	Opis
40116	W	R		<p>Datum poslednjeg alarma (00yy)</p> <p>Sadrži poslednje dve cifre godine kada je instrument u alarmu. Predpostavlja se da su dve prve cifre "20".</p> <p>High byte = \$00, Low byte = \$02 to \$63</p> <p>Primeri: 2002 je predstavljena kao \$02 2099 je predstavljena ka \$63</p>
40117	R	R/W	MSB=\$01 - \$0C LSB=\$01 - \$1F	<p>RTC mesec i dan</p> <p>Sadrži mesec i dan sa realnog sata vremena (RTC) sa podešenog kalendara. Bit najveće težine (MSB) predstavlja mesec od \$01 do \$0C (1-12). Bit najmanje težine (LSB) predstavlja dan u mesecu od \$01 do \$1F (1-31).</p> <p>Primeri: Decembar 25 = \$0C19 Jun 30 = \$061E</p>
40118	R	R/W	\$0002 - \$0063	<p>RTC godina (00yy)</p> <p>Sadrži godinu na koju je sat realnog vremena (RTC) postavljen. Bit najveće težine (MSB) je uvek \$00. Bit najmanje težine (LSB) predstavlja dvocifreno godinu (za 21. vek, od \$02 (koja predstavlja 2002) do \$063 (koja predstavlja 2099).</p> <p>Primeri: 2002 = 02 (+ osnovna godina 2000) = \$0002 2010 = 10 (+osnovna godina 2000) = \$000A 2099 = 99 (+osnovna godina 2000) = \$0063</p>
40119	R	R/W	MSB=\$00 - \$18 LSB=\$00 - \$3C	<p>RTC sati i minuti</p> <p>Sadrži sate i minute koji su podešeni u RTC. Bit najveće težine (MSB) predstavlja sat od \$00 do \$18 (00-24). Bit najmanje težine (LSB) predstavlja minute od \$00 do \$3C (00 to 60). Obratite pažnju na to da su sekunde podrazumevano nula (\$00) svakog puta kada se postavi sat i minut.</p> <p>Primeri: 13:05 = \$0D05 24:00 = \$1800</p>

Adrr.	Inst R/W	Host R/W	Opseg	Opis
40124	R	R/W	\$0000 to \$FFFF	Podešavanje prikaza niskog alarma Sadrži vrednost očitavanja gasa pri kojoj će niži alarm biti aktiviran.
40125	R	R/W	\$0000 to \$FFFF	Podešavanje prikaza visokog alarma Sadrži vrednost očitavanja gasa pri kojoj će viši alarm biti aktiviran.
40126	R	R/W	\$0000 to \$FFFF	Vrednost kalibracionog gasa Sadrži vrednost kalibracionog gasa koji se koristi na instrumentu. Opseg je od \$0000 do \$03E8 (0 to 100010).
40127	R/W	R	\$0000 to \$FFFF	Viši opseg petlje Sadrži vrednost očitavanja gasa koja je prikazana pri 20mA izlaznom signalu. Opseg je od \$0000 do \$FFFF.
440102	R	R	\$0000 to \$FFFF	WX očitavanje skale Koristi WX serija kontrolera.

Tabela 6-2 ModBus registri

---

**NAPOMENA:** Da bi imali očitavanje ModBusa, registra 40103 mora da se čita kao i registar 40102. Registar 40103 određuje mesto gde treba postaviti decimalni zarez.

---



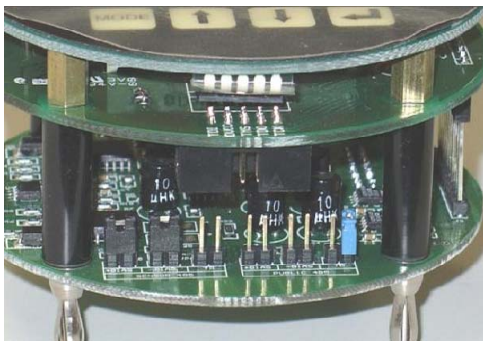
## ModBus resursi

ModBus je javni protokol koji može da se slobodno i bez ikakvih ograničenja implementira i adaptira od strane bilo kog proizvođača. Detaljno razmatranje i diskusija ModBus protokola prelazi obim ovog Uputstva, postoje brojni resursi raspoloživi na internetu za one koji žele da dodatno istraže ModBus osobine. Najkompletniji izvor je: [www.modbus.org](http://www.modbus.org).

## Završavanje (terminacija)

Kada priključujete uređaj u ModBus mrežu, neophodan je završni otpornik na poslednjem uređaju u mreži (posetite [www.modbus.org](http://www.modbus.org) za više detalja).

**ITRANS-2** ima plavi džemper za “javni” ModBus, koji se koristi za džemperisanje završnog otpornika od 120Ω. Podrazumevao (default) džemper nije postavljen. Oldham ne preporučuje promenu mesta bilo kog drugog džampera na ovoj ploči.



Slika 6-2 Lokacija džampera

# # #



## Odeljak 7 | Održavanje

### Uvod

Senzori imaju promenjivi životni vek koji zavisi od tipa senzora i okruženja u kojem deluje. Životni vek kiseoničkih senzora je oko 2 godine, dok je za toksične senzore životni vek obično 2 godine ili veći. Katalitički senzori zapaljivih gasova obično rade više od 3 godine, dok su infracrveni senzori sa MTB većim od 5 godine.

Senzori imaju pomeraj osnovnih karakteristika koje se menjaju tokom vremena. Zbog toga **TRANS-2** morate da kalibrišete redovno. Instrumenti za detekciju gasa su uređaji od kojih potencijalno zavisi život. Prepoznajući ovu činjenicu, kalibracija katalitičkih i LEL senzora treba da se obavlja minimalno u kvartalnim intervalima, dok infracrveni senzori treba da se kalibrišu na godišnjoj osnovi sa funkcionalnim testom svakih 6 meseci.

Uz to, Oldham preporučuje sigurnosno testiranje i/ili kalibraciju nakon gasnog alarma. Sve kalibracije/servisi na sensorima treba da budu zapisane i dostupne.

---

**NAPOMENA:** Osim redovnih kalibracija **TRANS-2** nema drugih redovnih održavanja.

---

---

**NAPOMENA:** Obratite posebnu pažnju na rukovanje i skladištenje senzora. Oni su delikatni i mogu da budu oštećeni prilikom skladištenja u sredinama koje nemaju određenu temperaturu, pritisak ili ograničenu vlažnost

---

---

**NAPOMENA:** Senzori su osetljivi na oštećenja od visokog ili niskog pritiska, naročito ako je promena iznenadna. Takođe senzori ne bi trebalo da rade na pritisku koji je 10% iznad ili ispod atmosferskog pritiska.

---

---

**NAPOMENA:** Ukoliko senzori u svojoj okolini mogu da budu isprskani u bilo kom trenutku, zaštitite otvore senzora na kućištu od vode ili viška vlage. Uklonite zaštitu nakon obavljenog pranja. Raspoloživa je i opciona zaštita od prskanja za trajnu zaštitu.

---

## Zamena senzora

Zamena senzora treba da se obavi od strane kvalifikovanog osoblja. Za zamenu senzora predhodno isključite jedinicu. Odšrafite poklopac sa kućišta senzora. Postoji set šrafova koji obezbeđuju poklopac senzora. Kada je poklopac uklonjen, skinite stari senzor i ploču senzora.

Kad instalirate novi senzor/senzorsku ploču obezbedite da linija useka u ploči bude u pravcu odgovarajućeg pina. Nakon što je novi senzor na mestu, zašrafite poklopac senzora na kućište i osigurajte ga setom šrafova.

Kada je novi senzor na mestu i podesite njegovo vreme, treba ga nulirati i kalibrisati radi tačnog pokazivanja.

## Nuliranje i kalibracija

Nuliranje i kalibracija instrumenta može da bude ostvarena na jedan od dva načina. Ove rutine mogu da se izvrše ili sa tastature ili ne nametljivo pomoću magnetnog štapa. Pogledaj Odeljak 5 za proceduru korak po korak nuliranja i kalibracije **ITRANS-2** pomoću magnetnog štapa. Odeljak 5 takođe sadrži informacije o nuliranju i kalibraciji sa tastature.

# # #

# Odeljak 8 | Rešavanje problema

## Uvod

Ovaj odeljak obezbeđuje informacije za rešavanje problema **iTRANS-2** gas monitora.

## Dijagnostikovanje zajedničkih problema

Simptom	Problem	Rešenje
LED displej ne svetli	Ulazni napon je preizak Elektronski modul je neispravan	Proverite vrednost prisutnog napona
Izlaz izvan opsega 4 do 20mA	Jedinica je u kalibracionom režimu Neispravan elektronski modul	Izlaz iz kalibracionog režima Zamena elektronskog modula
Izlaz se ne menja sa koncentracijom gasa	Neispravan elektronski modul	Zamena elektronskog modula
Ne može da se kalibriše osetljivost	Istrošen senzor Neispravan elektronski modul	Zamenite senzor i kalibrišite Zamenite elektronski modul i kalibrišite
Očitava pomeraj 10puta u kratkom vremenskom periodu (pri stabilnim uslovima temperature)	Istrošen senzor Neispravan elektronski modul	Zamenite senzor i kalibrišite Zamenite elektronski modul i kalibrišite
U kalibraciji LED prikazuje pogrešne vrednosti	Istrošen senzor Neispravan elektronski modul	Zamenite senzor i kalibrišite Zamenite elektronski modul i kalibrišite
Rid prekidač ne radi	Neispravan elektronski modul Neispravan rid prekidač	Zamenite elektronski modul Zamenite rid prekidač
Pojavio se "P" na displeju	Otvorena petlja 4 do 20mA kanala	Postavite 100Ω otpornik između izlaznog signala i mase.
"U or" prikazano na displeju	4-20mA signal odlazi van opsega za oko 5 sekundi pre postavljanja na 1mA	Proverite da li je senzor ispravan pomoću drugog izvora gasa i da je opseg za 4-20mA korektno postavljen

Tabela 8-1, zajednički problemi

## Kodovi grešaka

Prikazana greška	Status bit	4-20mA izlaz	Opis
0.FFF	blicka	1mA	Greška nuliranja – oporavak nakon kalibracije
C.FFF	blicka	1mA	Kalibraciona greška – oporavak nakon kalibracije ili zamene senzora
1.FFF	blicka	1mA	Greška SMART senzora
2.FFF	blicka	1mA	Greška senzora
U-Or	blicka	1mA	Senzor ispod opsega
U or	blicka	22mA za 5s onda 1mA	Senzor iznad opsega

Tabela 8-2 Kodovi grešaka

## Funkcionalni kodovi

Funkcionalni kod	LED prikaz		Opis
	Data bit	Prostor podataka	
L	L.	Niži alarm	Postavlja vrednost nižeg alarmnog releja
H	H.	Viši alarm	Postavlja vrednost višeg alarmnog releja
4	4.	Opseg 4-20mA	Postavite opseg izlaza 4-20mA
1	1.	Minut	Postavljanje sistemskog vremena – minut
H	h.	Sat	Postavljanje sistemskog vremena – sat
D	d.	Datum	Postavljanje sistemskog vremena – datum
E	E.	Mesec	Postavljanje sistemskog vremena – mesec
8	8.	Godina	Postavljanje sistemskog vremena – godina
0	0.		Nuliranje
C	C.		Kalibracija
S	S.	Span kocentracija	Podešavanje koncentracije span gasa
R	r.	Rezerva osetljivosti senzora	Provera osetljivosti senzora
2	2.	Datum	Datum poslednjeg alarma
3	3.	Mesec	Mesec poslednjeg alarma
6	6.	Datum	Datum poslednje kalibracije
7	7.	Mesec	Mesec poslednje kalibracije
9	9.	Godina	Godina poslednje kalibracije



# Odeljak 9 | Garancija

## Garancija

Delovi Oldamovih stacionarnih sistema imaju garanciju na propuste u materijalu i izradi za period od dvadeset i četir meseci (24) od dana isporuke.

Gore navedene garancije ne obuhvataju potrošni materijal kao što su pumpe, ili filteri, za koje je garancija na propuste u izradi i materijalu godinu dana od datuma isporuke, osim ako je drugačije navedeno u pisanoj Oldhamovoj izjavi koja prati proizvod.

Pored toga, Oldham garantuje za senzore da su oslobođeni od greške u materijalu i izradi, za navedeni period ispod, od datuma isporuke, osim ako je drugačije navedeno u pisanoj Oldhamovoj izjavi koja prati proizvod.

Infracrveni senzori:	tri (3) godine
Katalitički, CO i H <sub>2</sub> S senzori:	dve (2) godine
O <sub>2</sub> senzori:	osamnaest (18) meseci
Drugi senzori:	dvanaest (12) meseci

## Ograničavanje odgovornosti

Oldham nema drugih garancija, ili izraženih ili impliciranih, uključujući ali ne i ograničavajući garancije ili za drugačiju namenu.

Ako proizvod ne odgovara gore navedenim garantnim uslovima, kupčev pravni lek i Oldhamova jedina obaveza po Oldhamovom izboru je da zameni ili popravi neispravan uređaj ili izvrši potpunu refundaciju orogonalne cene neispravnog uređaja. Ni u kom slučaju Oldham neće biti odgovoran za bilokkava oštećenja ili nematerijalnu štetu, uključujući gubitak dobiti ili gubitak koji proizilazi iz prodaje, proizvodnje ili upotrebe bilo kog proizvoda, prodatih pod ovim uslovima.

Oldham za ispunjenej garancije očekuje od kupaca da su proizvodi pažljivo kontrolisani od oštećenja od strane kupca nakon isporuke, da su pravilno korišćeni, odgovarajuće kalibrisani po uputstvu za kupca, popravljani u održavani u skladu sa uputstvima izdatim od strane Oldham-a. Popravke ili održavanje od strane ne kvalifikovane osobe će poništiti ovu garanciju, kao i korišćenje neoriginalnih rezervnih delova.

Kao i sa bilo kojim drugim sofisticiranim proizvodm, od suštinskog značaja je i uslov Oldhamove garancije je da sve osobe koje koriste proizvode budu u potpunosti upoznate sa korišćenjem , mogućnostima, ograničenjima opreme kao što je i navedeno u važećoj literaturi. Kupac prihvata da je samostalno odredio svrhu inamenu kupljenih dobara.



Izraženo i dogovoreno sa oe strane je da bilo koji tehnički ili drugi savet Oldhama u pogledu upotrebe robe i usluga su besplatne i uz rizik kupca; prema tome Oldham ne preuzima obaveze ili odgovornost za date savete ili dobijanjer rezultata.

**TEKST PODLOŽAN IZMENAMA**

**# # #**

# Dodatak A | HART Interfejs

## Uvod

---

**BITNO:** Ovaj deo uputstvo za upotrebu je jedino primenjiv ako je Vaša jedinica **iTRANS-2** isporučena sa omogućenim HART'om.

---

**iTRANS-2** stacionarni tačkasti monitor gasa je dizajniran za kontinualno praćenje opasnih gasova u radnom okruženju. **iTRANS-2** je u stanju da prikazuje jednu ili dve koncentracije gasa i posebnu dijagnostiku instrumenta i senzora.

HART'om podržan **iTRANS-2** dolazi sa kanalom 1 čiji je izlaz 4-20mA opremljen sa standardnim FSK HART interfejsom. Kanal 1 sa HART izlazom može da se koristi za pristup promenjivim procesima sa digitalnim kontrolnim sistemom ili može da se koristi HART portabl prenosni uređaj za **iTRANS-2** pristup promenjivim procesima u 4-20mA strujnoj petlji sve dok je prenosni ručni uređaj na strani modema i 250Ω opterećenja. Parametrizacija



**iTRANS-2** može da se obavi preko HART'a Slika A - 1 HART ploča

Drugi kanal **iTRANS-2** ima standardni 4-20mA izlaz. **iTRANS-2** je raspoloživ sa opcionalnom relejnom pločom, omogućujući da direktno kontroliše uređaje kao što su ventilatori, pumpe, alarmne trube ili upozoravajuća svetla. Takođe postoje tri releja na ploči, dva releja mogu da budu programirana za aktiviranje alarma, dok je treći relej za zaštitu od greške.

**iTRANS-2** se napaja sa 24V DC (12 do 28V DC) i obezbeđuje 4-20mA kontrolni signal za svaki kanal.

Za detaljnije **iTRANS-2** specifikacije, podržane tipove senzora, sertifikate, pogledajte Odeljak 1.

---

**VAŽNO:** U Odeljku 1, pod "Specifikacijama" odeljak specifikacija "Signalni izlazi" je zamenjen sa Tabelom A - 1.

---

Pozicija	Opis	
Signalni Izlazi	Digitalni	4-20mA FSK HART (HCF usaglašen )
	Analogni	4-20mA (linearana analogni)

Tabela A - 1 HART podržani **iTRANS-2** signali

## Hardveri opšti pregled

Za detalje molimo Vas da pogledate Odeljak 2 .

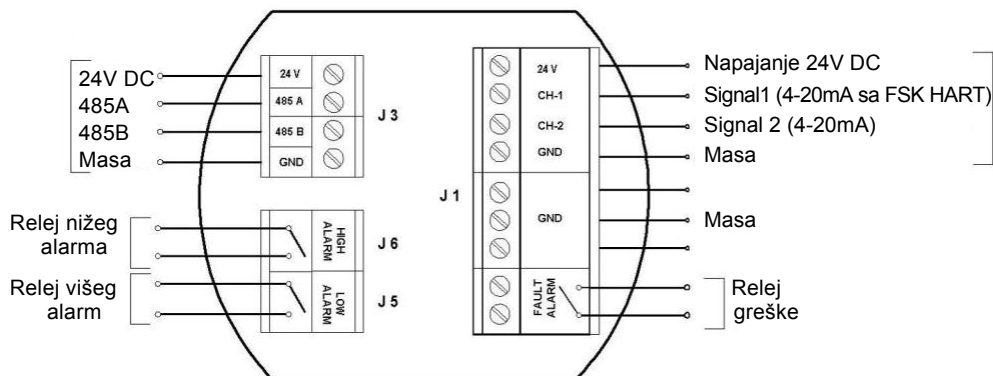
**VAŽNO:** U odeljku 2, odeljak “Elektronski Moduli” zamenite sa sledećim odeljkom.

### Elektronski moduli

Elektronski moduli **iTRANS-2** monitora gasa sadrže konektore i džampere za konfigurisanje i povezivanje uređaja. Elektronski modul za osnovnu **iTRANS-2** jedinicu je prikazan na Slici A-2. Elektronski modul za izmestivu jedinicu je prikazan na Slici A-3. Detalji ožičavanja **iTRANS-2** osnovne elektronske jedinice su objašnjeni u odeljku “Sistemska povezivanja” ovog dodatka, a za detalje povezivanja **iTRANS-2** elektronskih jedinica izmestivih senzorskih modula pogledajte Odeljak 4.

Digitalni interfejs  
i napajanje senzora

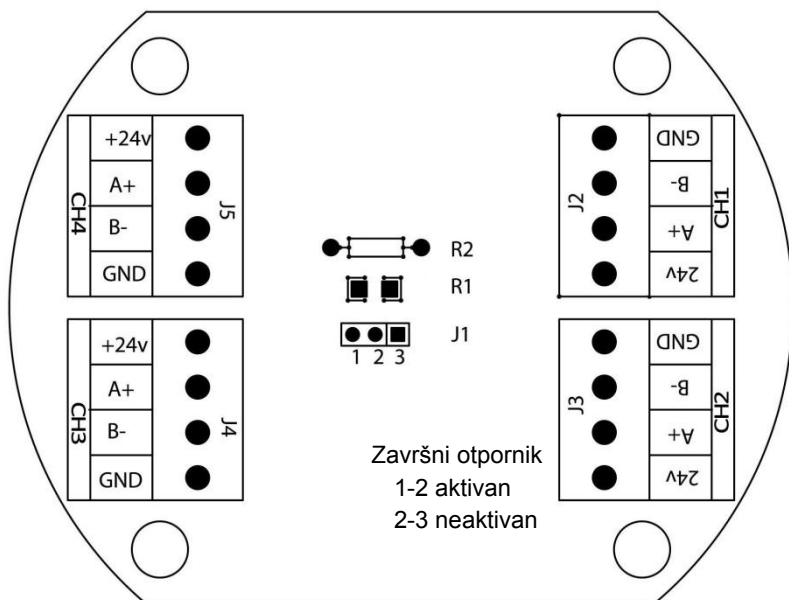
Osnovno napajanje  
izlazni signali



Slika A - 2 Elektronski moduli za HART podržan **iTRANS-2** (osnovna jedinica)

Svi izmestivi senzori koji “napuštaju” ISC koriste ovaj port za povezivanje senzora

Svi izmestivi senzori koji “napuštaju” ISC koriste ovaj port za napajanje i vraćanje signala nazad do osn. jedinice



Rezervni interfejs

Rezervni interfejs

Slika A-3 Elektronska ploča za **TRANS-2** izmestiv senzor

## Instalacija

Za detalje pogledajte Odeljka 3.

## Sistemska povezivanje

Za detalje pogledajte Odeljak 4.

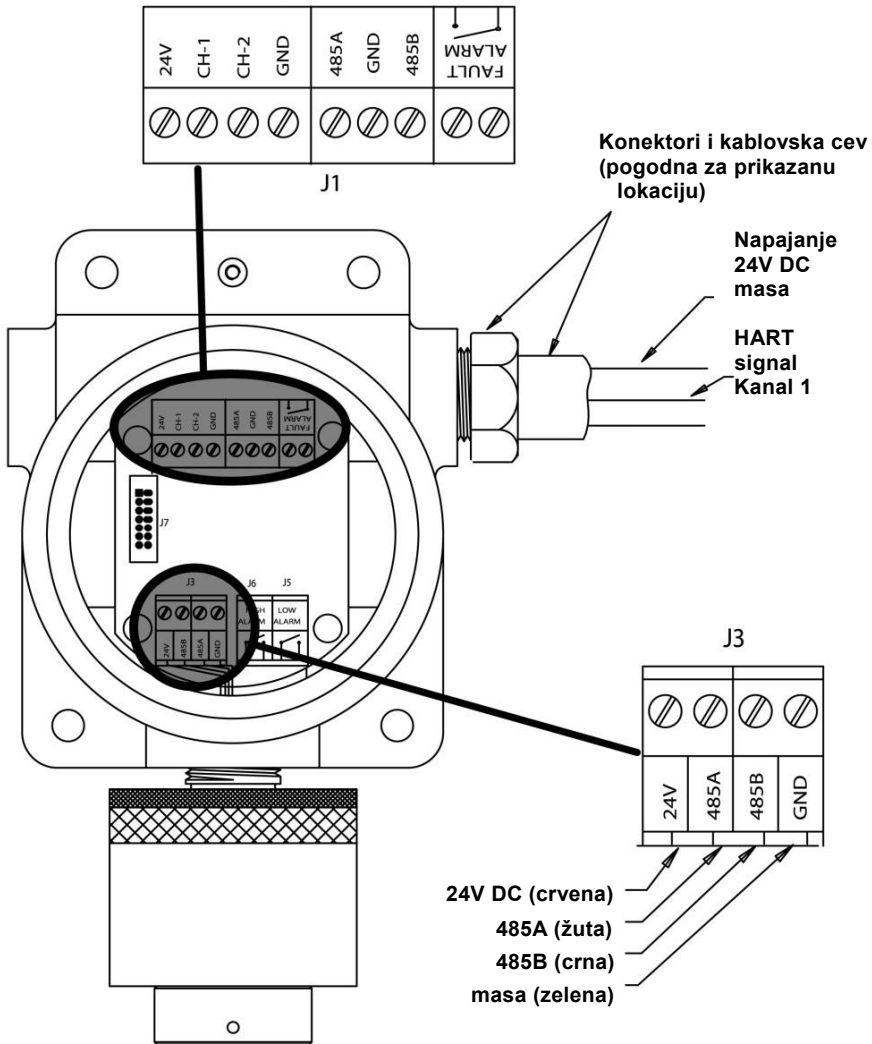
**VAŽNO:** U Odeljku 4, sekciju “Napajanje i povezivanje izlaza (J1)” zamenite sledećom sekcijom.

### Povezivanje napajanja i izlaza (J1)

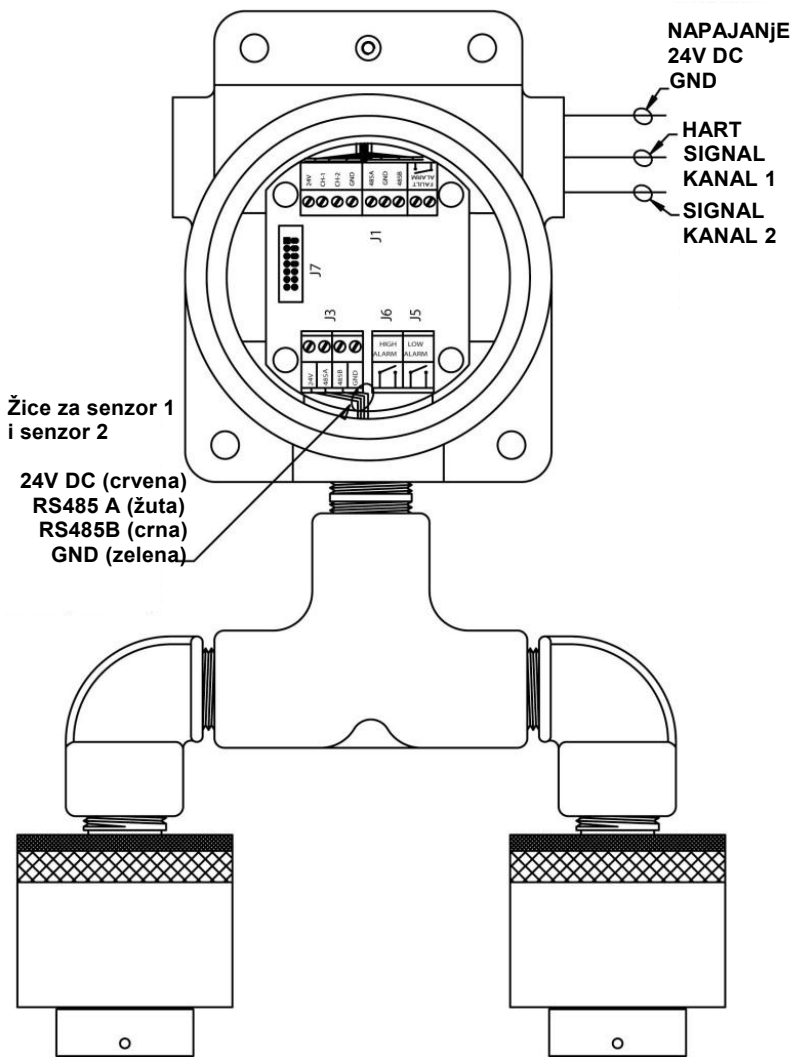
U najvećem broju aplikacija napajanje je dobijeno sa kontrolera koji prima 4-20mA izlaz. U ovim aplikacijama su potrebne samo tri žice, ako je detektor sa jednim senzorom i četiri žice ukoliko je detektor sa dva senzora, deli se jedna zajednička.

Ukoliko signal 4-20mA ide do drugog uređaja osim onog koji ga napaja, ili transmitter ima svoje lokalno napajanje, mora da bude dodana još jedna veza za GND da bi petlja 4-20mA funkcionisala.





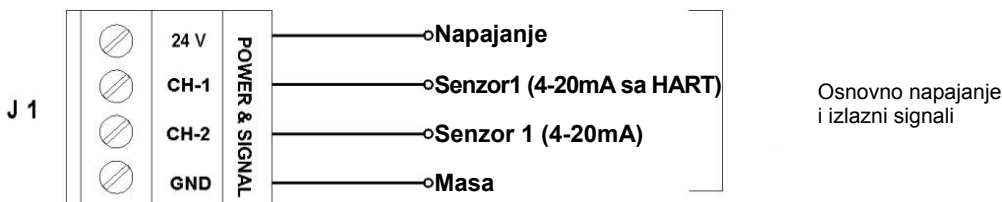
Slika A - 4 Dijagram povezivanja **TRANS-2** sa jednim senzorom i HART podrškom



Slika A - 5 Diaqram povezivanja **TRANS-2** sa dve merne glave i HART podrškom

Povežite provodnike za napajanje i signal na odgovarajući terminal **TRANS-2** kako sledi:

- 24 V:** 24V DC (12-28 VDC) napajanje
- CH 1:** Kanal 1, HART 4-20mA izlazni signal
- CH 2:** Kanal 2, 4-20mA izlazni signal
- GND:** DC masa



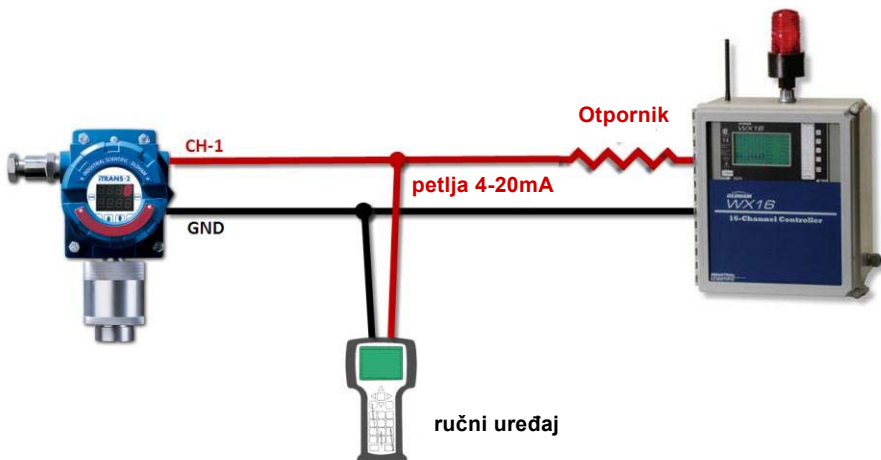
Slika A-6 Povezivanje napajanja i signala na J1 **TRANS-2** sa HART podrškom

### Povezivanje HART 4-20mA (CH-1)

CH-1 i GND na J1 konektoru se koriste kao HART 4-20mA interfejs terminali. HART 4-20mA izlaz mora da bude opterećen sa impedansom od najmanje 250Ω da bi bila uspostavljena HART komunikacija. Neki uređaji već primaju 4-20mA izlaz sa dovoljno velikim fabrički montiranim završnim otpornikom, dok je drugima potreban dodatni otpor. Ovo se postiže dodavanjem otpornika na red sa HART izlazom na ploči, po mogućnosti na kraj strujne petlje 4-20mA kontrolera. Dodavanjem otpornika omogućujete HART portabl uređaju da se konektuje bilo gde u petlji, jer morada ima puno 250Ω opterećenje da bi veza funkcionisala na odgovarajući način. Ukoliko dodatni otpornik prikačite na CH-1 transmitera, HART portabl uređaj će moći da pristupi promenjivama lokalno, na transmitteru.

Slika A - 7 prikazuje 150Ω otpornik dodan na izlazu petlje od kontrolera koji ima 100Ω otpornik fabrički ugrađen.





Slika A - 7 Primer HART povezivanja **TRANS-2**

---

**NAPOMENA:** Koristite dati zeleni provodnik za uzemljenje kućišta.

---



---

**NAPOMENA:** **TRANS-2** je 3 ili 4-ro žični 4-20mA uređaj. Sa konfiguraciju sa dva senzora morate da imate dva signalna 4-20mA provodnika do jedinice.

---



---

**NAPOMENA:** Kada se ne koristi izolovan 4-20mA ili HART 4-20mA izlazi, koristi se odgovarajući otpornik za spajanje CH-1 i CH-2 na GND. Ako ne povežete ove otpornike, a 4-20mA izlazi se ne koriste, na displeju se pojavljuje "P" što ukazuje na uslov otvorene petlje.

---



---

**NAPOMENA:** U Odeljku 4, sekcija "Povezivanje digitalnog ModBus interfejsa" se ne primenjuje na HART podržane **TRANS-2** jer ModBus interfejs nije podržan na uređajima koji imaju HART protokol.

---

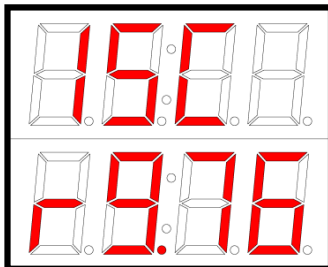
## Delovanje

Za detalje pogledajte Odeljak 5.

**VAŽNO:** Svi detalji izloženi u Odeljku 5 u vezi rada **iTRANS-2** važe i za HART podržanu jedinicu. Ovaj odeljak se odnosi samo na detalje HART interfejsa.

### Inicijalno pokretanje

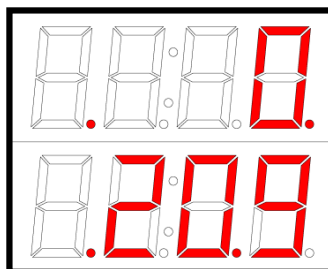
HART 4-20mA interfejs nije dostupan tokom inicijalnog pokretanja **iTRANS-2**. Tokom pokretanja, detektuju se i iniciraju povezani senzori. Inicijalni režim pokretanja traje minimalno 45 sekunde.



Slika A - 8 Osnovni prikaz pri pokretanju

### Režim zagrevanja

Nakon inicijalnog pokretanja **iTRANS-2** ulazi u režim zagrevanja koji traje tri minuta. Tokom režima zagrevanja, sva očitavanja gasa koja su povezana sa alarmima su onemogućena, struja na HART 4-20mA kanalu ostaje fiksirana na 3mA (16mA za kiseonik) i HART protokol je omogućen za komunikaciju.

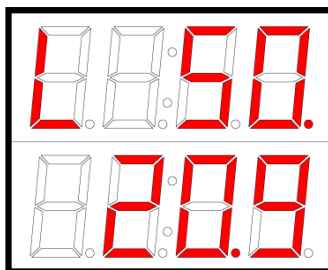


Slika A - 9 Prikaz zagrevanja

### Normalni režim

Nakon režima zagrevanja **iTRANS-2** ulazi u normalana režim.

U normalnom režimu su sva očitavanja gasa koja se odnose na alarm omogućena i strujni HART 4-20mA kanal linearno prati očitavanje gasa sa senzora 1 između nultog očitavanja i mernog opsega sa 4mA i 20mA za trenutnu odgovarajuću vrednost. U slučaju očitavanja ispod ili iznad opsega struja kanala je fiksirana na 1mA. U normalnom režimu je HART ijnterfejs omogućen.

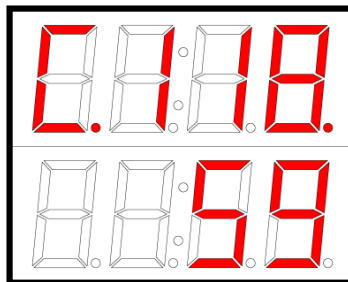


Slika A - 10 Prikaz u normalnom režimu

## Režim nuliranja i kalibracije

**iTRANS-2** ulazi u režim nuliranja ili kalibracije kada korisnik bira odgovarajući režim rada senzora 1 kroz nametljiv / ne - nametljivo programiranje ili preko HART 4-20mA interfejsa. U toku režima nuliranja i kalibracije strujni HART kanala ostaje fiksiran na 3mA (16mA za kiseonik). Uspešno nuliranje ili kalibracija je moguće tek posle režima zagrevanja, dok neuspešan postupak prati odgovarajući režim greške.

HART interfejs omogućuje potpuno režim nuliranja i kalibracije.

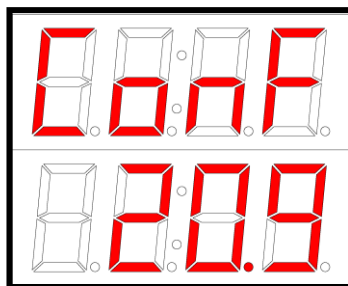


Slika A - 11 Prikaz u kalibraciji

## Režom greške

**iTRANS-2** ulazi u režim greške kad god nije u stanju da obezbedi očitavanje gasa korisničkom interfejsu. Postoje različiti tipovi grešaka senzora koji su navedeni u tabeli A-2. Detekcija greške je omogućena u radu **iTRANS-2** nakon priključenja uređaja na napajanje i kodovi grešaka su prikazani na displeju **iTRANS-2** nakon režima iniciranja.

Tokom režima greške senzora 1, HART 4-20mA strujni kanal ostaje fiksiran na 1mA i HART interfejs je omogućen u režimu greške .



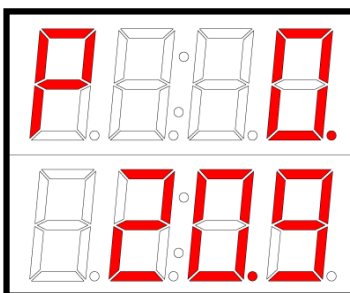
Slika A - 12 Prikaz u režimu greške

Kod greške	Tip greške	4-20mA Izlaz	Opis
1FFF	Neispravan senzor	1 mA	Greška u komunikaciji sa smart senzorom
2FFF	Nedostaje senzor	1 mA	Greška u komunikaciji sa pločom senzora
ConF	Konfiguracija senzora	1mA	Greška internog parametra senzora - oporavak nakon fabričkog konfigurisanja senzora
CFFF	Neuspečna kalibracija	1 mA	Greška kalibracije - oporavak nakon kalibracije ili zamene senzora
0FFF	Neuspešno nuliranje	1 mA	Greška nuliranja - oporavak nakon nuliranja ili kalibracije

Tabela A - 2 Opis kodova grešaka

## Uslov otvorene petlje

Kada se bilo koji od 4-20mA kanala ne koristi, trebalo bi da bude zatvoren ubacivanjem odgovarajućeg (250Ω za HART CH-1 i 100Ω za CH-2) otpornika između odgovarajućeg terminala izlaznog kanala i terminala mase. U slučaju nekorišćenog kanala koji nije terminisan otpornikom, pojaviće se “P” statusni bit koji pokazuje uslov otvorene petlje. Takođe u slučaju kada se kanal koristi, ali je jedan od provodnika koji ga povezuje oštećen ili odkačen, isti uslov će biti prikazan da bi korisnik znao da je provodnik odkačen. HART komunikacija ne može da se uspostavi ukoliko je fizički oštećen ili odkačen provodnik.

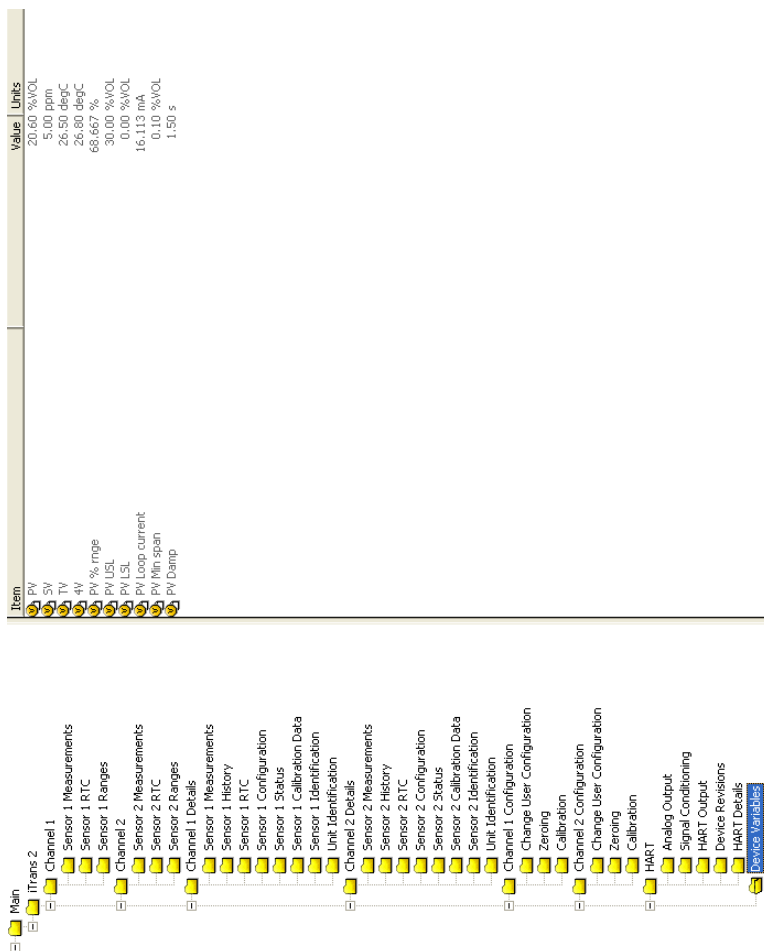


Slika A - 13 Senzor 1, prikazan uslov otvorene petlje

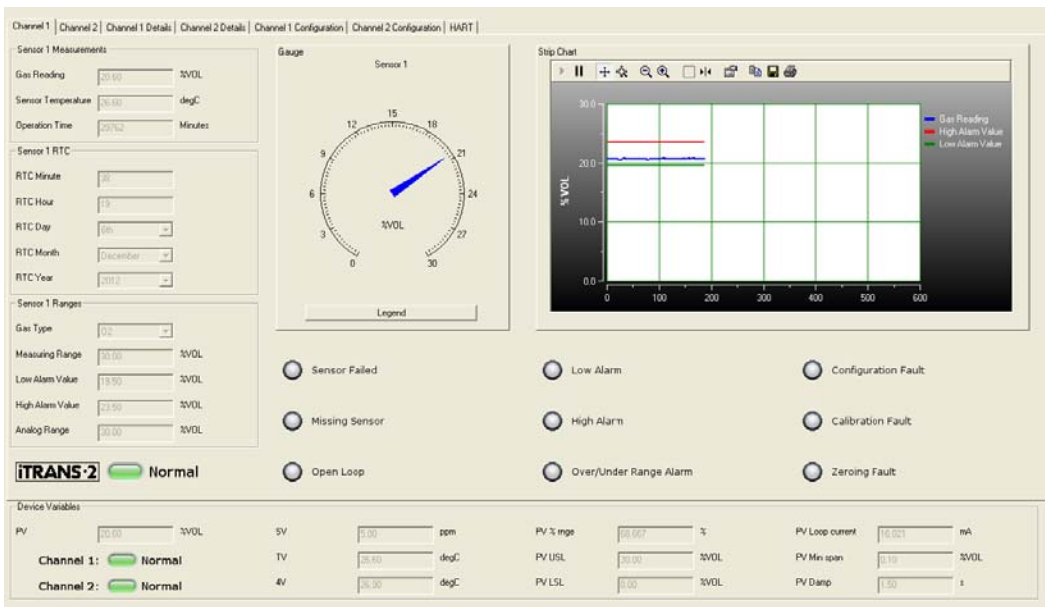
# HART Interfejs

## Elektronski opis uređaja [ Electronic Device Descriptor (EDD) ]

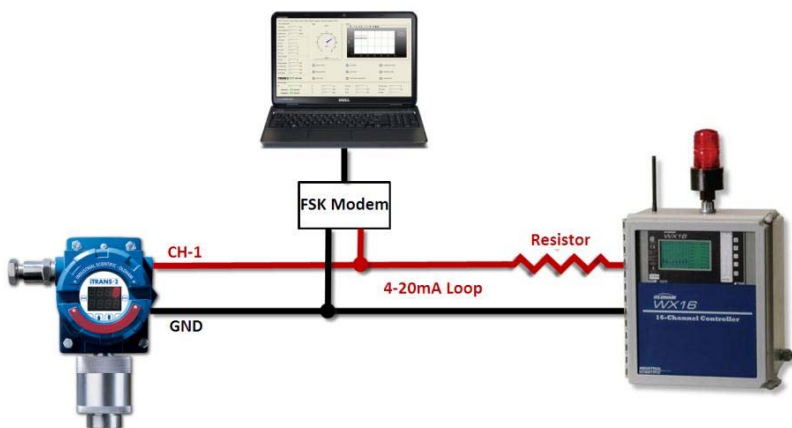
EDD je raspoloživ za **ITRANS-2** kao najbrži i najlakši način za pristup procesnim promenjivama **ITRANS-2** EDD na PC'ju koji simulira host ili na ručnom uređaju. Slika A - 14 prikazuje EDD **ITRANS-2** učitanoj pomoću PC host simulatora. Slika A - 16 prikazuje dijagram povezivanja sa PC'jem



Slika A - 14 **ITRANS-2** EDD pregled liste menija



Slika A - 15 iTRANS-2 EDD GUI pogled



Slika A - 16 PC na HART Interfejs dijagram povezivanja



## Korisničke komande

**iTRANS-2** podržava sve standardne univerzalne HART komande. Ovaj odeljak daje samo detalje za posebne komande uređaja.

### Komande za čitanje

Sve komande čitanja su poslate bez zahteva za podacima i podataka odgovora i prevedene su kao zahtev za procesnim promenjivama. U slučaju **iTRANS-2** sa jednim senzorom parametri za prekid veze senzora su de inicijalizovani i prikazano je upozorenje za odgovarajući kod komande. Prevod / rasčlanjivanje detalja zajedno sa dužinom odgovora su dati u tabeli A-3.

Komanda 128 – čita verziju firmvera – dužina odgovora: 8 bita		
Broj bita	Rasčlanjivanje	Parametar
0-1	ne označen - 16	Verzija firmvera HART ploče
2-3	ne označen - 16	Verzija firmvera osnovne iTrans 2 jedinice
4-5	ne označen - 16	Verzija firmvera senzora 1
6-7	ne označen - 16	Verzija firmvera senzor 2

Komanda 129 – čita trenutne koncentracija gasa – dužina odgovora: 24 bita		
Broj bita	Rasčlanjivanje	Parametar
0-3	pokretni IEEEE754	Očitavanje koncentracije gasa kanal 1
4-7	pokretni IEEEE754	Očitavanje temperature kanal 1
8-9	ne označen - 16	Režim kanala 1
10-11	ne označen - 16	Status kanal 1
12-15	pokretni IEEEE754	Očitavanje koncentracije gasa kanal 2
16-19	pokretni IEEEE754	Očitavanje temperature kanal 2
20-21	ne označen - 16	Režim kanala 2
22-23	ne označen - 16	Status kanal 2



<b>Komanda 130 – čita sata realnog vremena – dužina odgovora: 18 bita</b>		
<b>Broj bita</b>	<b>Rasčlanjivanje</b>	<b>Parametar</b>
0	ne označen - 16	RTC minute kanal 1
1	ne označen - 16	RTC sati kanal 1
2	ne označen - 16	RTC dan kanal 1
3	ne označen - 16	RTC mesec kanal 1
4	ne označen - 16	RTC godina kanal 1
5-8	ne označen - 32	Ukupno vreme rada (u minutima) kanala 1
9	ne označen - 16	RTC minute kanal 2
10	ne označen - 16	RTC sati kanal 2
11	ne označen - 16	RTC dan kanal 2
12	ne označen - 16	RTC mesec kanal 2
13	ne označen - 16	RTC godina kanal 2
14-17	ne označen - 32	Ukupno vreme rada (u minutima) kanala 2

<b>Komanda 130 – čita sata realnog vremena – dužina odgovora: 18 bita</b>		
<b>Broj bita</b>	<b>Rasčlanjivanje</b>	<b>Parametar</b>
0	ne označen - 16	RTC minute kanal 1
1	ne označen - 16	RTC sati kanal 1
2	ne označen - 16	RTC dan kanal 1
3	ne označen - 16	RTC mesec kanal 1
4	ne označen - 16	RTC godina kanal 1
5-8	ne označen - 32	Ukupno vreme rada (u minutima) kanala 1
9	ne označen - 16	RTC minute kanal 2
10	ne označen - 16	RTC sati kanal 2
11	ne označen - 16	RTC dan kanal 2
12	ne označen - 16	RTC mesec kanal 2
13	ne označen - 16	RTC godina kanal 2
14-17	ne označen - 32	Ukupno vreme rada (u minutima) kanala 2

<b>Komanda 131 – čita korisničku konfiguraciju – dužina odgovora: 36 bita</b>		
<b>Broj bita</b>	<b>Rasčlanjivanje</b>	<b>Parametar</b>
0-3	pokretni IEEEE754	Prag niži alarm kanal 1
4-7	pokretni IEEEE754	Prag viši alarm kanal 1
8-11	pokretni IEEEE754	Opseg analognog izlaza kanal 1
12-15	pokretni IEEEE754	Vrednost kalibracionog gasa kanal 1
16-17	ne označen - 16	Kalibracioni interval u danima kanal 1
18-21	pokretni IEEEE754	Prag niži alarm kanal 2
22-25	pokretni IEEEE754	Prag viši alarm kanal 2
26-29	pokretni IEEEE754	Opseg analognog izlaza kanal 2
30-33	pokretni IEEEE754	Vrednost kalibracionog gasa kanal 2
34-35	ne označen - 16	Kalibracioni interval u danima kanal 2

<b>Komanda 132 – čitanje trenutnih informacija kanala – dužina odgovora: 32 bita</b>		
<b>Broj bita</b>	<b>Rasčlanjivanje</b>	<b>Parametar</b>
0-3	pokretni IEEEE754	Pik kanal 1
4-5	ne označen - 16	Predhodno prekoračenje opsega kanal 1
6	ne označen - 8	Dan poslednjeg alarma kanal 1
7	ne označen - 8	Mesec poslednjeg alarma kanala 1
8	ne označen - 8	Godina poslednjeg alarma kanal 1
9-10	ne označen - 16	Maksimalna temperatura kanal 1
11-12	ne označen - 16	Minimalna temperatura kanala 1
13-16	pokretni IEEEE754	Pik kanal 2
17-19	ne označen - 16	Predhodno prekoračenje opsega kanal 2
19	ne označen - 8	Dan poslednjeg alarma kanal 2
20	ne označen - 8	Mesec poslednjeg alarma kanala 2
21	ne označen - 8	Godina poslednjeg alarma kanal 2
22-23	ne označen - 16	Maksimalna temperatura kanal 2
24-25	ne označen - 16	Minimalna temperatura kanala 2

<b>Komanda 133 – čitanje trenutnih oznaka senzora – dužina odgovora: 66 bita</b>		
<b>Broj bita</b>	<b>Rasčlanjivanje</b>	<b>Parametar</b>
0	ne označen - 8	Kod senzora kanal 1
1	ne označen - 8	Kod gasa kanal 1
2	ne označen - 8	Decimalno mesto kanal 1
4-5	Latin1 ASCII	Senzor ID bit kanal 1
5-6	Latin1 ASCII	Senzor ID broj kanal 1
7-16	Latin1 ASCII	Senzor referenca kanal 1
17-32	Latin1 ASCII	Senzor serijski broj kanal 1
33	ne označen - 8	Kod senzora kanal 2
34	ne označen - 8	Kod gasa kanal 2
35	ne označen - 8	Decimalno mesto kanal 2
36-37	Latin1 ASCII	Senzor ID bit kanal 2
38-39	Latin1 ASCII	Senzor ID broj kanal 2
40-49	Latin1 ASCII	Senzor referenca kanal 2
50-65	Latin1 ASCII	Senzor serijski broj kanal 2

<b>Komanda 134 – čitanje oznaka instrumenta – dužina odgovora: 50 bita</b>		
<b>Broj bita</b>	<b>Rasčlanjivanje</b>	<b>Parametar</b>
0-1	Latin1 ASCII	Verzija konfiguracije instrumenta
2-17	Latin1 ASCII	Referenca instrumenta
18-33	Latin1 ASCII	Serijski broj instrumenta
34-37	Latin1 ASCII	Inicijali tehničara
38-43	Latin1 ASCII	Radni broj instrumenta
44-49	Latin1 ASCII	Datum proizvodnje

Komanda 135 – čitanje kalibracionih podataka – dužina odgovora: 18 bita		
Broj bita	Rasčlanjivanje	Parametar
0-3	pokretni IEEE754	Vrednost rezerve spana kanal 1
4	ne označen - 8	Dan poslednje kalibracije kanal 1
5	ne označen - 8	Mesec poslednje kalibracije kanal 1
6	ne označen - 8	Godina poslednej kalibracije kanal 1
7-9	ne označen - 16	Dan sledeće obavezne kalibracije kanal 1
9-12	pokretni IEEE754	Vrednost rezerve spana kanal 2
13	ne označen - 8	Dan poslednje kalibracije kanal 2
14	ne označen - 8	Mesec poslednje kalibracije kanal 2
15	ne označen - 8	Godina poslednej kalibracije kanal 2
16-17	ne označen - 16	Dan sledeće obavezne kalibracije kanal 2

Tabela A-3 Komande čitanja

## Komande za upis

Sve komande za upis su poslate sa određenim brojem bajtova podataka koji se upisuju u određeni parametar nakon procesa rasčlanjivanja. U slučaju **ITRANS-2** sa jednim senzorom, parametri za isključeni senzor su takođe uključeni u zahtevane podatke i mogu da budu postavljeni na 0. Odgovor na komandu upisa je isti kao i zahtev. Detalji su dati u tabeli A-4.

Komanda 140 – upisuje sat realnog vremena – dužina odgovora: 18 bita		
Broj bita	Rasčlanjivanje	Parametar
0	ne označen - 16	RTC minute kanal 1
1	ne označen - 16	RTC sati kanal 1
2	ne označen - 16	RTC dan kanal 1
3	ne označen - 16	RTC mesec kanal 1
4	ne označen - 16	RTC godina kanal 1
5-8	ne označen - 32	Ukupno vreme rada (u minutima) kanala 1
9	ne označen - 16	RTC minute kanal 2
10	ne označen - 16	RTC sati kanal 2
11	ne označen - 16	RTC dan kanal 2
12	ne označen - 16	RTC mesec kanal 2
13	ne označen - 16	RTC godina kanal 2
14-17	ne označen - 32	Ukupno vreme rada (u minutima) kanala 2

Komanda 141 – upisuje korisničku konfiguraciju – dužina odgovora: 36 bita		
Broj bita	Rasčlanjivanje	Parametar
0-3	pokretni IEEEE754	Prag niži alarm kanal 1
4-7	pokretni IEEEE754	Prag viši alarm kanal 1
8-11	pokretni IEEEE754	Opseg analognog izlaza kanal 1
12-15	pokretni IEEEE754	Vrednost kalibracionog gasa kanal 1
16-17	ne označen - 16	Kalibracioni interval u danima kanal 1
18-21	pokretni IEEEE754	Prag niži alarm kanal 2
22-25	pokretni IEEEE754	Prag viši alarm kanal 2
26-29	pokretni IEEEE754	Opseg analognog izlaza kanal 2
30-33	pokretni IEEEE754	Vrednost kalibracionog gasa kanal 2
34-35	ne označen - 16	Kalibracioni interval u danima kanal 2

Tabela A - 4 Komand za upis

## Radne komande

Radne komande su identične kao i komande za upis gde određene vrednosti su upisane u određenom senzoru da bi se izvršila željena oeracija. Detalji su izlistani u Tabli A-5.

Komanda 150 – početak/prekid trenutno kalibracije kanala – odgovor/zahtev dužina odgovora: 2 bita		
Broj bita	Rasčlanjivanje	Parametar
0	ne označen - 8	Izabrani senzor (“1=senzor1” i “2=senzor2”)
41	ne označen - 8	Stanje kalibracije (“1=prekinuti” i “2=start”)

Komanda 151 – početak/prekid trenutno kalibracije nuliranje – odgovor/zahtev dužina odgovora: 2 bita		
Broj bita	Rasčlanjivanje	Parametar
0	ne označen - 8	Izabrani senzor (“1=senzor1” i “2=senzor2”)
41	ne označen - 8	Stanje nuliranja (“1=prekinuti” i “2=start”)

Tabela A - 5 Radne komande

# # #

## Dodatak B | Akronimi i skraćenice

Ovaj dodatak sadrži akronime i skraćenice koje se koriste u okviru ovog dokumenta.

Definition	
A	Ampere
ABS	acrylonitrile butadiene styrene
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
bit	binary digit
bps	bits per second
C	centigrade
C2H4	ethylene
C2H6O	ethanol
C3H6	propylene
C3H8	propane
C4H10	butane
C5H12	pentane
C6H14	hexane
C2H4	ethylene
CAL	calibration
CAT	catalytic
Ch	channel
CH4	methane
chem	chemical
Cl2	chlorine
ClO2	chlorine dioxide
CO	carbon monoxide
CO2	carbon dioxide

<b>Abbr</b>	<b>Definition</b>
<b>CSA</b>	<b>Canadian Standards Association</b>
<b>DC</b>	<b>direct current</b>
<b>DCS</b>	<b>distributed control system</b>
<b>DIP</b>	<b>dual in-line package</b>
<b>DISP</b>	<b>display</b>
<b>F</b>	<b>Fahrenheit</b>
<b>FAQ</b>	<b>frequently asked questions</b>
<b>FAUL</b>	<b>fault</b>
<b>FIFO</b>	<b>first-in-first-out</b>
<b>GND</b>	<b>ground</b>
<b>H2</b>	<b>hydrogen</b>
<b>H2S</b>	<b>hydrogen sulfide</b>
<b>HCl</b>	<b>hydrogen chloride</b>
<b>HCN</b>	<b>hydrogen cyanide</b>
<b>LED</b>	<b>light emitting diode</b>
<b>LEL</b>	<b>lower explosive limit (combustible gases)</b>
<b>LSB</b>	<b>least significant bit</b>
<b>mA</b>	<b>milliampere</b>
<b>mm</b>	<b>millimeter</b>
<b>MSB</b>	<b>most significant bit</b>
<b>NC</b>	<b>normally closed</b>
<b>NDIR</b>	<b>non-dispersive infrared</b>
<b>NEMA</b>	<b>National Electrical Manufacturers Association</b>
<b>NH3</b>	<b>ammonia</b>
<b>NO</b>	<b>normally open, Nitric Oxide</b>
<b>NO2</b>	<b>nitrogen dioxide</b>
<b>NOR</b>	<b>normal mode</b>
<b>NRTL</b>	<b>nationally recognized testing laboratory</b>
<b>O2</b>	<b>oxygen</b>
<b>OXY</b>	<b>oxygen</b>

<b>Abbr</b>	<b>Definition</b>
PH3	phosphine
PLC	programmable logic controllerppm
	parts per million
REST	restart
RH	relative humidity
RTC	real time clock
RTU	remote terminal unit
SO2	sulfur dioxide
SPST	single-pole, single-throw
TOX	toxic
V	Volts

Tabela B - 1 Akronimi i skraćenice

# # #





## Dodataka C | Decimalni, binarni, i heksa ekvivalenti

Ovaj dodatak navodi heksadecimalne i binarne ekvivalente decimalnih brojeva. Adrese ModBus uređaja se unose u heksadecimalnom formatu. Ova tabela predstavlja unakrsne reference poznatih decimalnih adresa. Heksa decimalni brojevi su prikazani u formatu 0x00 levo. Decimalni ekvivalenti su prikazani desno. Pogledajte tabelu C-1. Decimalni i binarni ekvivalenti su prikazani u tabeli C-2.

0x00 = 000	0x20 = 032	0x40 = 064	0x60 = 096	0x80 = 128	0xA0 = 160	0xC0 = 192	0xE0 = 224
0x01 = 001	0x21 = 033	0x41 = 065	0x61 = 097	0x81 = 129	0xA1 = 161	0xC1 = 193	0xE1 = 225
0x02 = 002	0x22 = 034	0x42 = 066	0x62 = 098	0x82 = 130	0xA2 = 162	0xC2 = 194	0xE2 = 226
0x03 = 003	0x23 = 035	0x43 = 067	0x63 = 099	0x83 = 131	0xA3 = 163	0xC3 = 195	0xE3 = 227
0x04 = 004	0x24 = 036	0x44 = 068	0x64 = 100	0x84 = 132	0xA4 = 164	0xC4 = 196	0xE4 = 228
0x05 = 005	0x25 = 037	0x45 = 069	0x65 = 101	0x85 = 133	0xA5 = 165	0xC5 = 197	0xE5 = 229
0x06 = 006	0x26 = 038	0x46 = 070	0x66 = 102	0x86 = 134	0xA6 = 166	0xC6 = 198	0xE6 = 230
0x07 = 007	0x27 = 039	0x47 = 071	0x67 = 103	0x87 = 135	0xA7 = 167	0xC7 = 199	0xE7 = 231
0x08 = 008	0x28 = 040	0x48 = 072	0x68 = 104	0x88 = 136	0xA8 = 168	0xC8 = 200	0xE8 = 232
0x09 = 009	0x29 = 041	0x49 = 073	0x69 = 105	0x89 = 137	0xA9 = 169	0xC9 = 201	0xE9 = 233
0x0A = 010	0x2A = 042	0x4A = 074	0x6A = 106	0x8A = 138	0xAA = 170	0xCA = 202	0xEA = 234
0x0B = 011	0x2B = 043	0x4B = 075	0x6B = 107	0x8B = 139	0xAB = 171	0xCB = 203	0xEB = 235
0x0C = 012	0x2C = 044	0x4C = 076	0x6C = 108	0x8C = 140	0xAC = 172	0xCC = 204	0xEC = 236
0x0D = 013	0x2D = 045	0x4D = 077	0x6D = 109	0x8D = 141	0xAD = 173	0xCD = 205	0xED = 237
0x0E = 014	0x2E = 046	0x4E = 078	0x6E = 110	0x8E = 142	0xAE = 174	0xCE = 206	0xEE = 238
0x0F = 015	0x2F = 047	0x4F = 079	0x6F = 111	0x8F = 143	0xAF = 175	0xCF = 207	0xEF = 239
0x10 = 016	0x30 = 048	0x50 = 080	0x70 = 112	0x90 = 144	0xB0 = 176	0xD0 = 208	0xF0 = 240
0x11 = 017	0x31 = 049	0x51 = 081	0x71 = 113	0x91 = 145	0xB1 = 177	0xD1 = 209	0xF1 = 241
0x12 = 018	0x32 = 050	0x52 = 082	0x72 = 114	0x92 = 146	0xB2 = 178	0xD2 = 210	0xF2 = 242
0x13 = 019	0x33 = 051	0x53 = 083	0x73 = 115	0x93 = 147	0xB3 = 179	0xD3 = 211	0xF3 = 243
0x14 = 020	0x34 = 052	0x54 = 084	0x74 = 116	0x94 = 148	0xB4 = 180	0xD4 = 212	0xF4 = 244
0x15 = 021	0x35 = 053	0x55 = 085	0x75 = 117	0x95 = 149	0xB5 = 181	0xD5 = 213	0xF5 = 245
0x16 = 022	0x36 = 054	0x56 = 086	0x76 = 118	0x96 = 150	0xB6 = 182	0xD6 = 214	0xF6 = 246



0x00 = 000	0x20 = 032	0x40 = 064	0x60 = 096	0x80 = 128	0xA0 = 160	0xC0 = 192	0xE0 = 224
0x17 = 023	0x37 = 055	0x57 = 087	0x77 = 119	0x97 = 151	0xB7 = 183	0xD7 = 215	0xF7 = 247
0x18 = 024	0x38 = 056	0x58 = 088	0x78 = 120	0x98 = 152	0xB8 = 184	0xD8 = 216	0xF8 = 248
0x19 = 025	0x39 = 057	0x59 = 089	0x79 = 121	0x99 = 153	0xB9 = 185	0xD9 = 217	0xF9 = 249
0x1A = 026	0x3A = 058	0x5A = 090	0x7A = 122	0x9A = 154	0xBA = 186	0xDA = 218	0xFA = 250
0x1B = 027	0x3B = 059	0x5B = 091	0x7B = 123	0x9B = 155	0xBB = 187	0xDB = 219	0xFB = 251
0x1C = 028	0x3C = 060	0x5C = 092	0x7C = 124	0x9C = 156	0xBC = 188	0xDC = 220	0xFC = 252
0x1D = 029	0x3D = 061	0x5D = 093	0x7D = 125	0x9D = 157	0xBD = 189	0xDD = 221	0xFD = 253
0x1E = 030	0x3E = 062	0x5E = 094	0x7E = 126	0x9E = 158	0xBE = 190	0xDE = 222	0xFE = 254
0x1F = 031	0x3F = 063	0x5F = 095	0x7F = 127	0x9F = 159	0xBF = 191	0xDF = 223	0xFF = 255

**Tabela C - 1 Heksadecimalni i decimalni ekvivalenti**

Dec	Binary	Dec	Binary	Dec	Binary	Dec	Binary
0	00000000	64	01000000	128	10000000	192	11000000
1	00000001	65	01000001	129	10000001	193	11000001
2	00000010	66	01000010	130	10000010	194	11000010
3	00000011	67	01000011	131	10000011	195	11000011
4	00000100	68	01000100	132	10000100	196	11000100
5	00000101	69	01000101	133	10000101	197	11000101
6	00000110	70	01000110	134	10000110	198	11000110
7	00000111	71	01000111	135	10000111	199	11000111
8	00001000	72	01001000	136	10001000	200	11001000
9	00001001	73	01001001	137	10001001	201	11001001
10	00001010	74	01001010	138	10001010	202	11001010
11	00001011	75	01001011	139	10001011	203	11001011
12	00001100	76	01001100	140	10001100	204	11001100
13	00001101	77	01001101	141	10001101	205	11001101
14	00001110	78	01001110	142	10001110	206	11001110
15	00001111	79	01001111	143	10001111	207	11001111
16	00010000	80	01010000	144	10010000	208	11010000
17	00010001	81	01010001	145	10010001	209	11010001
18	00010010	82	01010010	146	10010010	210	11010010

Dec	Binary	Dec	Binary	Dec	Binary	Dec	Binary
19	00010011	83	01010011	147	10010011	211	11010011
20	00010100	84	01010100	148	10010100	212	11010100
21	00010101	85	01010101	149	10010101	213	11010101
22	00010110	86	01010110	150	10010110	214	11010110
23	00010111	87	01010111	151	10010111	215	11010111
24	00011000	88	01011000	152	10011000	216	11011000
25	00011001	89	01011001	153	10011001	217	11011001
26	00011010	90	01011010	154	10011010	218	11011010
27	00011011	91	01011011	155	10011011	219	11011011
28	00011100	92	01011100	156	10011100	220	11011100
29	00011101	93	01011101	157	10011101	221	11011101
30	00011110	94	01011110	158	10011110	222	11011110
31	00011111	95	01011111	159	10011111	223	11011111
32	00100000	96	01100000	160	10100000	224	11100000
33	00100001	97	01100001	161	10100001	225	11100001
34	00100010	98	01100010	162	10100010	226	11100010
35	00100011	99	01100011	163	10100011	227	11100011
36	00100100	100	01100100	164	10100100	228	11100100
37	00100101	101	01100101	165	10100101	229	11100101
38	00100110	102	01100110	166	10100110	230	11100110
39	00100111	103	01100111	167	10100111	231	11100111
40	00101000	104	01101000	168	10101000	232	11101000
41	00101001	105	01101001	169	10101001	233	11101001
42	00101010	106	01101010	170	10101010	234	11101010
43	00101011	107	01101011	171	10101011	235	11101011
44	00101100	108	01101100	172	10101100	236	11101100
45	00101101	109	01101101	173	10101101	237	11101101
46	00101110	110	01101110	174	10101110	238	11101110
47	00101111	111	01101111	175	10101111	239	11101111
48	00110000	112	01110000	176	10110000	240	11110000
49	00110001	113	01110001	177	10110001	241	11110001

Dec	Binary	Dec	Binary	Dec	Binary	Dec	Binary
50	00110010	114	01110010	178	10110010	242	11110010
51	00110011	115	01110011	179	10110011	243	11110011
52	00110100	116	01110100	180	10110100	244	11110100
53	00110101	117	01110101	181	10110101	245	11110101
54	00110110	118	01110110	182	10110110	246	11110110
55	00110111	119	01110111	183	10110111	247	11110111
56	00111000	120	01111000	184	10111000	248	11111000
57	00111001	121	01111001	185	10111001	249	11111001
58	00111010	122	01111010	186	10111010	250	11111010
59	00111011	123	01111011	187	10111011	251	11111011
60	00111100	124	01111100	188	10111100	252	11111100
61	00111101	125	01111101	189	10111101	253	11111101
62	00111110	126	01111110	190	10111110	254	11111110
63	00111111	127	01111111	191	10111111	255	11111111

Tabela C - 2 Decimalni i binarni ekvivalenti

# # #

# Dodataka D | Matrica poručivanja

Ovaj dodatak omogućuje matricu za poručivanje **iTRANS-2** gas monitora.

## **iTRANS-2** Osnovna šifra za poručivanje iTrans2-ABCDEFG

Jedan ili dva, na ploči ili izmestiv, toksični, zapaljiv i kiseonički senzor sa dva 4-20 mA izlaza (jedan po senzoru) ili ModBus RTU izlaz. Izmestiv senzor sposoban da radi do 200m rastojanja od osnovnog transmitera. Radni temperaturni opseg -20°C do +50°C.

Primer: iTrans2-1C21241 =na ploči LEL (4-20 mA opseg 0-100) i daljinski izmestiv H2S (4-20 mA opseg 0-500) sa relejima

**A = Konfiguracija 1 senzora**

**E = Konfiguracija 2 senzora**

**B = Gas senzora 1**

**F = Gas senzora 2**

**C= 4-20 mA izlazni opseg za senzor 1**

**G = 4-20 mA izlazni opseg za senzor 2**

**D = Opcioni releji na ploči**

**A - Senzor 1**

**E – Senzor 2**

**0 = Nema senzor**

**1 = Nepropaljivo kućište / na ploči**

**1 = Nepropaljivo kućište / na ploči**

**2 = Nepropaljivo kućište / Izmestiv**

**2 = Nepropaljivo kućište / Izmestiv**

**3 = Bezbedan prostor Izmestiv/montaža na cev**

**3 = Bezbedan prostor Izmestiv/montaža na cev**

**4 = Nepropaljivo kućište/ na ploči sa zaštitom od prskanja**

**4 = Nepropaljivo kućište/ na ploči sa zaštitom od prskanja**

**5 = Nepropaljivo kućište/ Izmestiv sa zaštitom od prskanja**

**5 = Nepropaljivo kućište/ Izmestiv sa zaštitom od prskanja**

**6 = Nerđajući čelik / na ploči**

**7 = Nerđajući čelik / na ploči**

**7 = Nerđajući čelik / Izmestiv**

**B - Gas senzor 1**

**F - Gas senzor 2**

**1 = Ugljen monoksid (CO)**

**1 = Ugljen monoksid (CO)**

**2 = Azot oksid (NO)**

**2 = Azot oksid (NO)**

3 = Amonijak (NH <sub>3</sub> )	3 = Amonijak (NH <sub>3</sub> )
4 = Vodoniak sulfid (H <sub>2</sub> S)	4 = Vodoniak sulfid (H <sub>2</sub> S)
5 = Sumpor dioksid (SO <sub>2</sub> )	5 = Sumpor dioksid (SO <sub>2</sub> )
6 = Azot dioksid (NO <sub>2</sub> )	6 = Azot dioksid (NO <sub>2</sub> )
7 = Hlor (Cl <sub>2</sub> )	7 = Hlor (Cl <sub>2</sub> )
8 = Hlor dioksid (ClO <sub>2</sub> )	8 = Hlor dioksid (ClO <sub>2</sub> )
9 = Vodoniak cijanid (HCN)	9 = Vodoniak cijanid (HCN)
A = Kiseonik (O <sub>2</sub> )	A = Kiseonik (O <sub>2</sub> )
B = LEL katalitički (fabrički kalibrisan metanom)	B = LEL katalitički (fabrički kalibrisan metanom)
C = LEL katalitički (fabrički kalibrisan pentanom)	C = LEL LEL katalitički (fabrički kalibrisan pentanom)
D = Ugljen monoksid - vodoniak nulira (CO - H <sub>2</sub> )	D = Ugljen monoksid - vodoniak nulira (CO - H <sub>2</sub> )
F = Hloro vodiniak (HCl)	F = Hloro vodiniak (HCl)
K = Fosfin (PH <sub>3</sub> )	K = Fosfin (PH <sub>3</sub> )
L = Vodoniak (H <sub>2</sub> )	L = Vodoniak (H <sub>2</sub> )
M = Metan IR (CH <sub>4</sub> ) Vol.	M = Metan IR (CH <sub>4</sub> ) Vol.
N = Metan IR (CH <sub>4</sub> ) LEL	N = Metan IR (CH <sub>4</sub> ) LEL
O = Propan IR (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	O = Propan IR (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )
P = Propilen IR (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	P = Propilen IR (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )
Q = Pentan IR (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	Q = Pentane IR (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )
R = Butan IR (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	R = Butan IR (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )
S = Etilen IR (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	S = Etilen IR (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )
T = Etanol IR (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O)	T = Etanol IR (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O)
U = Heksan IR (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	U = Heksane IR (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )
V = Ugljeni dioksid (0-5% CO <sub>2</sub> )	V = Carbon Dioxide (0-5% CO <sub>2</sub> )
W = Ugljeni dioksid (0-100% CO <sub>2</sub> )	W = Ugljeni dioksid (0-100% CO <sub>2</sub> )
X = Ugljeni dioksid (0-0.5% CO <sub>2</sub> )	X = Ugljeni dioksid (0-0.5% CO <sub>2</sub> )
C - 4-20 mA Izlaz opseg Senzor 1	G - 4-20 mA izlaz opseg za Senzor 2
0 = 0 - 999	0 = 0 - 999
1 = 0 - 500	1 = 0 - 500



<b>2 = 0 - 100</b>	<b>2 = 0 - 100</b>
<b>3 = 0 - 50</b>	<b>3 = 0 - 50</b>
<b>4 = 0 - 30</b>	<b>4 = 0 - 30</b>
<b>5 = 0 - 10</b>	<b>5 = 0 - 10</b>
<b>6 = 0 - 2</b>	<b>6 = 0 - 2</b>
<b>7 = 0 - 1</b>	<b>7 = 0 - 1</b>
<b>8 = 0 - 20</b>	<b>8 = 0 - 20</b>
<b>9 = 0 - 200</b>	<b>9 = 0 - 200</b>
<b>A = 0 - 5.00</b>	<b>A = 0 - 5.00</b>
<b>B = 0 - 0.50</b>	<b>B = 0 - 0.50</b>

#### **D – Opcionalni releji na ploči**

**0 = Nema relejni modul (Modbus)**

**1 = Sa opcionim relejima na ploči (Modbus)**

**2 = Nema relejni modul (HART)**

**3 = Sa opcionim relejima na ploči (HART)**

**# # #**



# Dodatak E | Fabričko podrazumevano podešavanje

Ovaj dodatak daje listu fabričkih podešavanja za pojedine senzore koje koristi **TRANS-2**. Pogledajte tabelu E - 1.

Senzor	Opseg	Rezolucija	Kal gas	Podrazum. Niži alarm	Podrazum. viši alarm
CO	0-999ppm	1ppm	100ppm	35ppm	70ppm
H2S	0-500ppm	1ppm	25ppm	10ppm	20ppm
SO2	0-99.9ppm	0.1ppm	5ppm	2.0ppm	4.0ppm
NO2	0-99.9ppm	0.1ppm	5ppm	1.0ppm	2.0ppm
Cl2	0-99.9ppm	0.1ppm	10ppm	0.5ppm	1.0ppm
CIO2	0-1.00ppm	0.01ppm	0.90ppm	0.30ppm	0.50ppm
HCN	0-30.0ppm	0.1ppm	10ppm	5.0ppm	10.0ppm
PH3	0-1.00ppm	0.01ppm	1.0ppm	0.30ppm	0.60ppm
CO/H2 NULL	0-999ppm	1ppm	100ppm	35ppm	70ppm
NO	0-999ppm	1ppm	25ppm	25ppm	50ppm
NH3	0-200ppm	1ppm	25ppm	25ppm	50ppm
HCl	0-30.0ppm	0.1ppm	10ppm	5.0ppm	10.0ppm
H2	0-999ppm	1ppm	100ppm	50ppm	100ppm
O2	0-30% Vol.	0.1% Vol.	20.9%	19.5%	23.5%
Infracrveni, LEL	0-100% LEL	1% LEL	50% LEL	10% LEL	20% LEL
Katalitički, LEL metan	0-100% LEL	1% LEL	50% LEL	10% LEL	20% LEL
Katalitički, LEL pentan	0-100% LEL	1% LEL	25% LEL	10% LEL	20% LEL
CH4 by Vol.	0-100% Vol.	1% Vol.	50% Vol.	10% Vol	20% Vol
CO2	0-0.05% Vol.	0.01% Vol.	0.25%Vol.	0.10% Vol	0.20% Vol
CO2	0-5.00% Vol.	0.01% Vol.	2.50% Vol.	1.00% Vol	2.00% Vol
CO2	0-100% Vol.	1% Vol.	50% Vol.	10% Vol	20% Vol

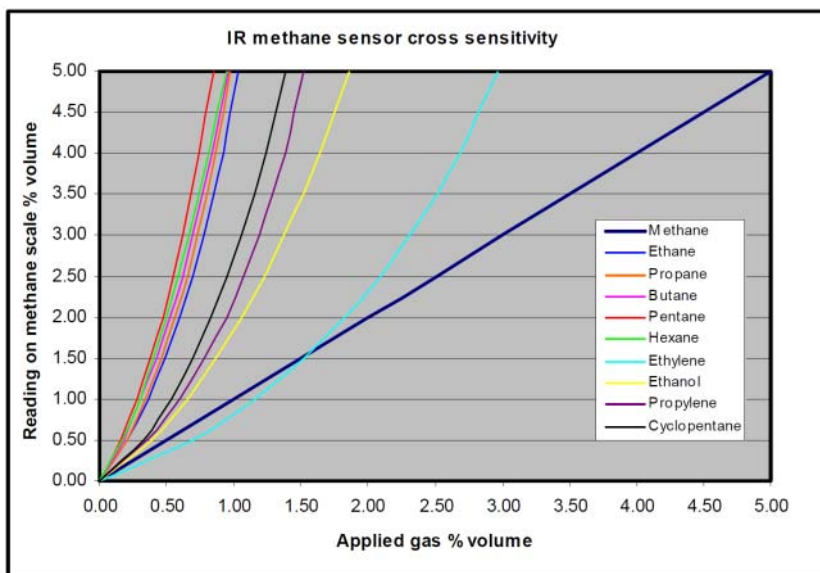
Tabela E - 1 Fabrički podrazumevana podešavanja

# # #



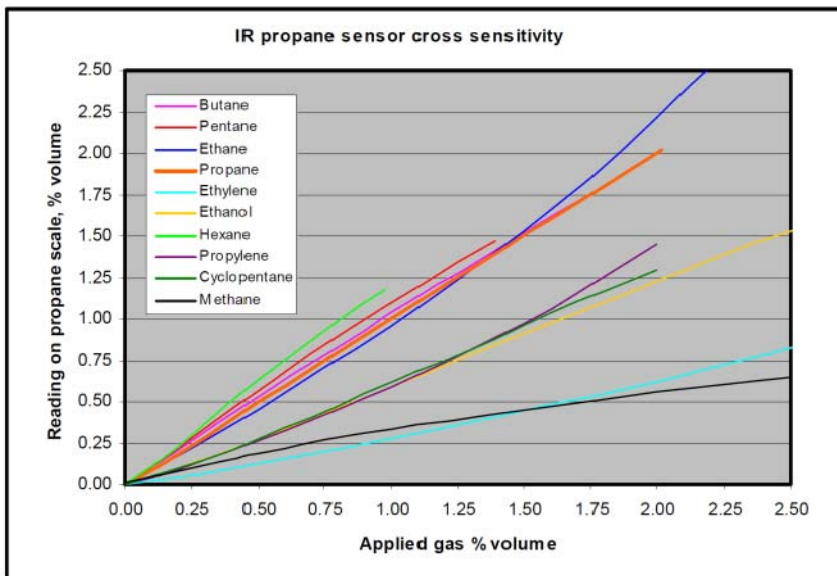
## Dodatak F | Infracrveni senzori

Metanski IR senzor je jedino namenjen za monitoring metan gasa. Kao što se vidi u tabeli F-1, unakrsna osetljivost metanskog senzora ne dozvoljava precizno merenje drugih zapaljivih gasova. Međutim, treba primetiti da će metanski IR senzor reagovati i na druge zapaljive gasove.



Slika F - 1 Dijagram unakrsne osetljivosti **ITRANS-2** metanskog senzora

Propanski IR senzor je fabrički podešen za tačni monitoring propana. Kao što se vidi u tabeli F-2 unakrsna osetljivost propanskog IR senzora ne dozvoljava tačno merenje drugiu zapaljivih gasova sa unakrsnim faktorom iznad propana. Međutim, treba primetiti da će propanski IR senzor odgovarati i na druge zapaljive gasove koji nisu propan.



Slika F - 2 Dijagram unakrsne osteljivosti **ITRANS-2** propanskog IR senzora

Izlaz IR senzora može da bude prekinut zbog iznenadnih promena temperature. Ako se prekomerno promeni temperatura ambijenta, temperatura gasnog uzorka ili protok, onda će izlazni signal biti momentalno zamrznut. Korektni rad se vraća kada se efekti tranzicije utvrde. Stopa promene ambijentalne temperature bi trebalo da budu ograničena na 2°C/minuta i protok gasa ispod 0.6 L/minuti.

Ekstremne promene pritiska će uzrokovati grešku u očitavanju. Jedinica treba da bude ponovo kalibrisana ako se atmosferski pritisak promeni za više od 10% originalnog pritiska.

# # #



# Dodatak G | LEL korelacioni faktori

Sledeća tabela daje pregled LEL korelacionih faktora za zapaljive katalitičke senzore instalirane u **TRANS-2**

	Metan	Pentan	Vodonik
Aceton	1.80	0.90	
Acetilen	1.40	0.70	
Amonijak	1.00	0.50	
Benzen	2.10	1.05	
n-Butan	1.80	0.90	
Etan	1.40	0.70	
Etanol	1.60	0.80	
Etilen	1.40	0.70	
n-Heksan	2.85	1.40	
Vodonik			1.00
Izopropanol	1.80	0.90	
JP-4	3.00	1.50	
JP-5	3.10	1.55	
JP-8	3.20	1.60	
Metan	1.00		
Metanol	1.35	0.65	
n-Pentan	2.00	1.00	
Propan	1.60	0.80	
Stiren	2.40	1.20	
Toluen	2.50	1.25	
Ksilen	2.40	1.20	

## Primer:

Instrument je kalibrisan metanom, a u sredini sa pentanom njegovo pokazivanje je 10% LEL. Za određivanje trenutne vrednosti %LEL, pentana To find actual %LEL pentane, pomnožite brojem iz preseka kolone metana (kalibracioni gas) i reda za pentan (gas koji očitavate), u ovom slučaju to je 2.00. Tako da je trenutna vrednost pentana 20% LEL'a. (10x2.00).

Oldham može da Vam obezbedi kalibracioni gas.





# Mi garantujemo

## 1 Prednosti

Brzi i efikasni odgovor na vaš zahtev za konsultaciju ili praćenje porudžbine kroz ceo svet putem odeljenja za servis kupca.

Brz odgovor što je pre moguće na sva tehnička pitanja.

## 2 Kvalitet

Da Vam obezbedimo maksimalni kvalitet naših proizvoda i servisa u skladu sa međunarodnim standardima i direktivama na snazi.

## 3 Pregled i pouzdanost

Da Vam obezbedimo pouzdanost opreme. Kvalitet naših proizvoda je od ključne važnosti za pouzdanost. Ovo garantuju vrlo strogi pregledi koji se sprovode prilikom dolaska sirovog materijala, tokom proizvodnje i na konačnom proizvodu (sva oprema koja se pošalje je konfigurisana prema Vašim individualnim zahtevima).

## 4 Puštanje u rad

Ukoliko zahtevate, da pustimo u rad Vašu opremu od starne naših Ism-ATEX kvalifikovanih specijalista. To Vam garantuje dodatnu bezbednost.

## 5 Obuka

Da pružimo odgovarajući program obuke.

## 6 Odeljenje za projektovanje

Naš tim će istražiti sve Vaše projekte detekcije gasa i plamena na licu mesta ili putem crteža. Možemo da Vam sugerišemo pred-projektna rešenja, dizajn, instalaciju i održavanje bezbedonosnih sistema u ATEX ili ne ATEX zonama sa potpunim poštovanjem svih važećih standarda.

## 7 Ugovor o održavanju

Sugerišemo Ugovor o održavanju koji će biti usklađen sa Vašim potrebama da bi obezbedili Vašu savršenu bezbednost:

- Jedna ili više poseta godišnje, uključujući potrošni materijal
- Prečutno obnovljiv Ugovor,
- Uključujući podešavanje stabilnih detektora, i inspekciju kontrolnog sistema.

## 8 Oправка na licu mesta

Brzo slanje naših specijalista za postprodajno održavanje kod Vas. Ovo je moguće zbog naših predstavništva u Francuskoj i inostranstvu.

## 9 Popravka u fabrici

Za svaki problem koji ne može da se reši na licu mesta oprema se šalje u fabriku. Tim specijalnih tehničara će odmah popraviti Vašu opremu što je god to moguće brže, redukujući na taj način utrošeno vreme na minimum.

Za post prodajni servis u Francuskoj, kontaktirajte nas na email: [servicecenter@oldhamgas.com](mailto:servicecenter@oldhamgas.com) ili na telefon **0800-OLDHAM (0800 653 426)**.



### EUROPEAN PLANT AND OFFICES

Z.I. Est - rue Orfila B.P. 20417 - 62027 ARRAS Cedex FRANCE

Tél.: 33 3 21 60 80 80 - Fax: 33 3 21 60 80 00

Web site : <http://www.oldhamgas.com>

Za post prodajni servis u Srbiji, kontaktirajte nas na email: [office@svecom.rs](mailto:office@svecom.rs) ili telefon +381 (0) 11 34 74 210

