



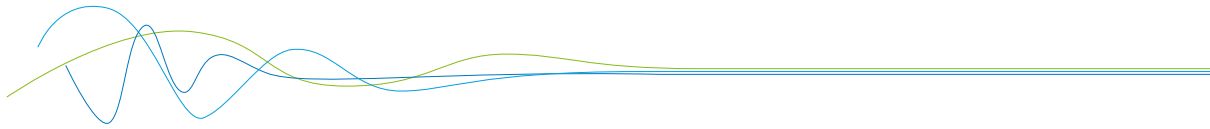
UPUTSTVO ZA UPOTREBU

# Dusty (Ex)

JEFTINO OTKRIVANJE OŠTEĆENIH VREĆA



ENVEA Process GmbH - Gutedelstraße 31 - 79418 Schliengen - NEMAČKA  
Tel: +49 (0) 7635 827248-0/info.process@envea.global/www.envea.global



<b>SADRŽAJ</b>	<b>Strana</b>
1. Uvod . . . . .	3
1.1 Bezbednost . . . . .	3
1.2 Pregled proizvoda . . . . .	3
1.3 Pouzdanost . . . . .	3
1.4 Kako uređaj radi . . . . .	4
2. Postavljanje . . . . .	5
2.1 Izbor mesta za postavljanje . . . . .	5
2.2 Postavljanje senzora – standardno . . . . .	6
2.3 Postavljanje senzora – montaža pomoću TriClamp . . . . .	7
3. Električni spoj . . . . .	8
3.1 Dusty kao samostalni prekidač za prašinu . . . . .	8
3.2 Dusty sa DIN šinskim pretvaračem . . . . .	8
3.3 Spajanje više senzora pomoću C3-Box-a . . . . .	9
3.4 Dusty sa utikačem M12 . . . . .	9
3.5 DIN šinski pretvarač . . . . .	10
3.6 Upotreba u eks. opasnim područjima . . . . .	11
3.6.1 Tip eks. zaštite . . . . .	11
4. Dimenzije . . . . .	12
4.1 Senzor . . . . .	12
4.2 DIN šinski pretvarač . . . . .	12
4.3 Dimenzije C1-Box-a (opciono) . . . . .	13
4.4 Dimenzije C3-Box-a (opciono) . . . . .	13
5. Rad . . . . .	14
5.1 Nivo upozorenja . . . . .	14
5.2 Rad pomoću jednog dugmeta . . . . .	14
5.3 Automatsko podešavanje . . . . .	15
5.4 DIN šinski pretvarač . . . . .	15
5.5 Konfiguracija relejnog izlaza . . . . .	16
6. PC softver . . . . .	18
6.1 Info kartica . . . . .	18
6.2 DRC kartica . . . . .	19
6.3 Kartica senzora . . . . .	20
6.4 Kartica trenda . . . . .	22
7. DRC sa više senzora . . . . .	23
7.1 Registrujte senzore . . . . .	23
7.2 Glavni senzor . . . . .	23
8. Održavanje . . . . .	25
9. Otklanjanje grešaka . . . . .	25
9.1 Izlazni relej ne uspeva da prebaci . . . . .	25
9.2 Izmerena vrednost nije prikazana ni posle automatskog podešavanja . . . . .	25
9.3 Relej prebacuje svake sekunde: formiranje naslaga . . . . .	25
10. Tehnički podaci . . . . .	26

## 1. Uvod

### 1.1 Bezbednost

Dusty zahteva jednosmerno (DC) napajanje od  $24 \pm 10\%$  V. Jednosmerni napon od  $24 \pm 10\%$  V se smatra bezbednim.

DIN šinski pretvarač (DRC) zahteva jednosmerno napajanje od  $24 \pm 10\%$  V. Jednosmerni napon od  $24 \pm 10\%$  V se smatra bezbednim.

#### **Mere opreza:**

Pri postavljanju i održavanju mora se otvoriti cev.

Pri tom treba uzeti u obzir sledeće rizike:

- Protok gasa ili prašine može biti opasan po zdravlje.
- Protok može da bude zapaljiv, eksplozivan ili toksičan.
- Gas može da bude vreo ili pod pritiskom.

### 1.2 Pregled proizvoda

Dusty je mikroprocesorski, unapred podešen uređaj, opremljen 1 prekidačem za podešavanje, 1 relejnim izlazom i 3 LED svetla koja su vidljiva kada se otvori poklopac.

Dusty je dizajniran za otkrivanje curenja iz filter vreća. To je kompaktan uređaj koji se sastoji od senzora i kontrolne elektronike ugrađene u kućište IP65, koje je posebno dizajnirano za jednostavno postavljanje i rad.

LED svetla na senzoru pokazuju status merenja, izlaz alarma i status interne funkcije.

Jednostavan „korisnički interfejs sa jednim dugmetom“ omogućava povećanje/smanjenje nivoa upozorenja, obavljanje automatskog podešavanja i vraćanje fabričkih postavki.

Opciono je dostupan DIN šinski pretvarač koji pruža signal trenda od 4 ... 20 mA i zamenjuje relejni izlaz. Sa DIN šinskim pretvaračem koristi se PC softver za povećanje/smanjenje nivoa upozorenja, obavljanje automatskog podešavanja i vraćanje fabričkih postavki.

Opciono je na raspolaganju PC softver za promenu dodatnih parametara senzora (vremena filtriranja, trajanja alarma itd.), pregled signala trenda i snimanje datoteka protokola.

Dusty je dizajniran za primenu pri najviše 2 bara i 140 °C.

Opciono, sistem se takođe može koristiti u eks. područjima kategorije 3 (gas + prašina).

Uređaj je povezan sa 4-žičnim kablom u svojoj unutrašnjoj priključnoj kutiji.

### 1.3 Pouzdanost

Za sve dodatne informacije u vezi sa pouzdanošću proizvoda, kontaktirajte ENVEA Process.

## 1.4 Kako uređaj radi

Dusty koristi proverenu i pouzdanu elektrodinamičku tehnologiju, pri čemu interakcija čestica prašine sa štapom senzora izaziva mali električni naboj kada čestice prođu pored ili udare u štap senzora.

Ovaj mali električni naboj stvara signal srazmeran nivou prašine, čak i ako postoji akumulacija šestica za šipci senzora. Iskustva su pokazala da ova metoda provere nivoa prašine u gasovima daje tačne rezultate, uz minimalno održavanje.

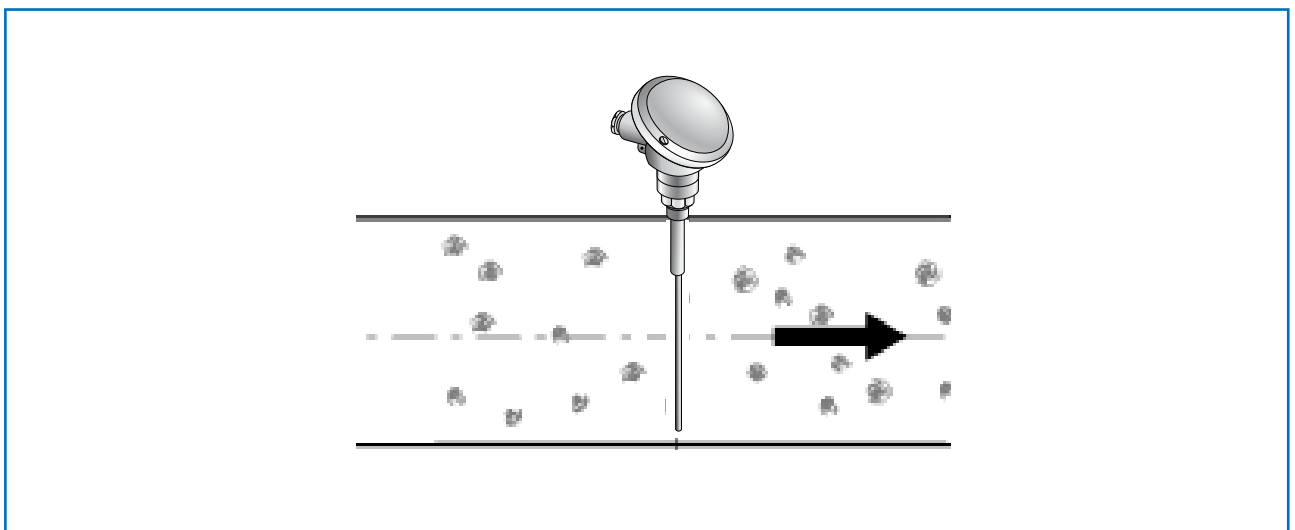
Nakon pokretanja, senzor treperi LED svetlima radi obaveštavanja: crveno LED svetlo svetli dvaput tokom provere sistema, narandžasto LED svetlo treperi da obavesti o stvarnom faktoru nivoa upozorenja (pragu).

Uređaj zatim počinje da prati nivo prašine, a zeleno LED svetlo treperi frekvencijom koja pokazuje odnos između stvarnog merenja u odnosu na stvarni nivo upozorenja: što je niža frekvencija, merenje je manje. Ako se merenje poveća, frekvencija će biti brža, a ako je merenje jednako ili veće od nivoa upozorenja, zeleno LED svetlo prestaje da treperi i uključuje se narandžasto LED svetlo. Ako se uključi narandžasto LED svetlo, relejni izlaz se prebacuje da bi upozorio na situaciju. Ako se relej koristi kao „normalno zatvoren“ (NC), senzor se takođe nadgleda u pogledu prekida napajanja. Takođe, svaka druga neispravnost će biti alarmirana putem releja.

Sa opcionim DIN šinskim pretvaračem, sistem pruža izlaz od 4 ... 20 mA kao trend količine prašine. Održavanje ili podešavanje DIN šinskog pretvarača nije potrebno, a izlazni signal ne može da se kalibriše: struja od 4 mA označava da nema prašine u cevi, dok struja od 12 mA označava da je nivo prašine jednak nivou upozorenja (tačka prebacivanja releja). Koncentracije prašine se indikuju linearno do 20 mA.

Ako se internom proverom sistema pronađe greška, izlaz se podešava na 2 mA.

Funkciju relejnog izlaza senzorskog uređaja zamenjuje relejni izlaz DIN šinskog pretvarača zbog alternativnog spajanja između senzora i DIN šinskog pretvarača.

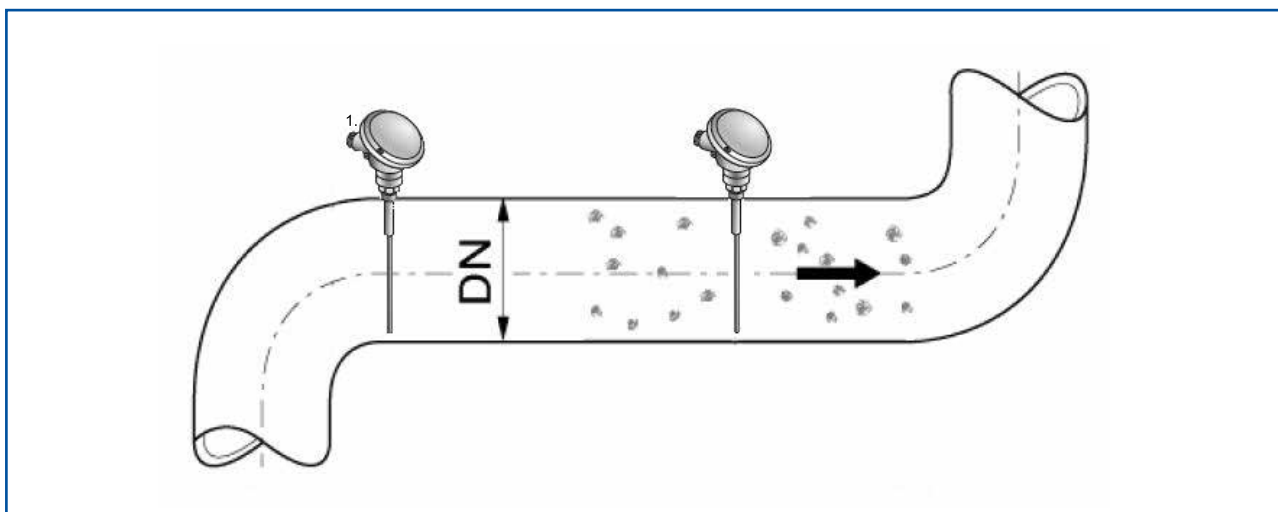


## 2. Postavljanje

### 2.1 Izbor mesta za postavljanje

Najbolje mesto za postavljanje Dusty uređaja je na delu cevi gde je protok najravnomernije raspoređen i što više laminaran.

Postavljanje se može obaviti na horizontalnoj ili vertikalnoj cevi. Kod cevi prečnika većeg od DN 600, postavljanje treba obaviti na izlazu iz krivine, na strani gde je prisutna centrifugalna sila.

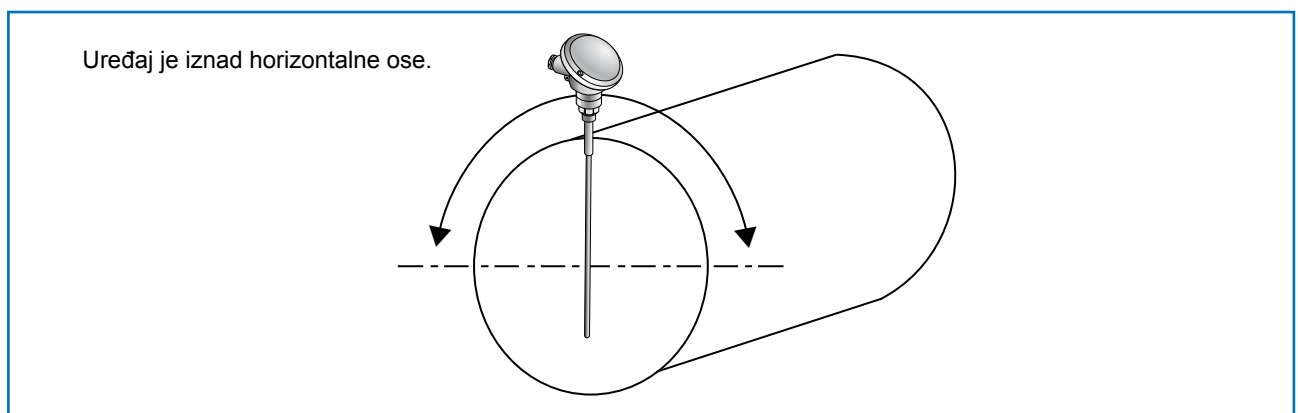


U nekim slučajevima potrebno je napraviti kompromis i senzor postaviti u položaj koji zadovoljava većinu prethodno navedenih zahteva.

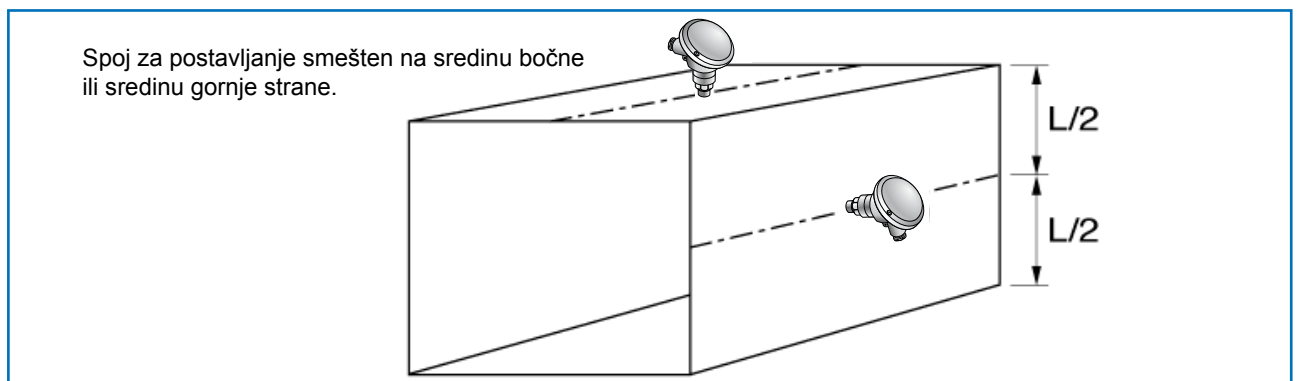
Kućište Dusty uređaja mora da bude pričvršćeno na metalnu cev tako da bude zaštićeno od električnih smetnji i mora da poseduje dobro uzemljenje. Kod nemetalnih cevi, deo na periferiji cevi od približno pet prečnika po dužini treba prekriti metalnom folijom ili finom mrežom.

1. Uređaj treba postaviti u položaj u kojem gas prolazi preko senzora pod uglom od 90°.
2. U cevima sa okruglim prečnikom uređaj se može postaviti u bilo koji položaj iznad horizontalne ose (između položaja 9 sati i 3 sata). (Videti sliku 2a)
3. U cevima sa kvadratnim presekom uređaj se mora postaviti na sredinu gornje ili sredinu jedne od bočnih strana. (Videti sliku 2b)
4. Iako vibracije ne utiču na senzor, treba izbegavati veoma visoke nivoe vibracija.
5. Uređaj ne treba postavljati tako da je direktno izložen sunčevim zracima ili gde temperatura okoline prelazi 60 °C.

6. Štap senzora ne sme da dodiruje suprotni zid cevi ili druge prepreke unutar cevi! Ako je potrebno, štap senzora se može skratiti na minimalnu dužinu od 70 mm. Budite pažljivi da pri tom ne oštetite plastični poklopac.
  - Preporučena dužina antene je jednaka prečniku cevi umanjenom za 10 mm. Svakako treba osigurati da ne dolazi do bilo kakvog kontakta sa cevi, čak i kad dođe do formiranja i uvećanja naslaga (obloge) unutar cevi.
  - Minimalna dužina antene treba da bude jednaka trećini prečnika cevi.
  - Glavno pravilo je: što je manja koncentracija prašine, antena treba da bude duža.
7. Nadgledanjem taložnika, preporučuje se da se senzor postavi iza duvalice. Ako se senzor koristi iza električnog taložnika, udaljenost od taložnika treba da bude najmanje 20 m. Iako vibracije ne utiču na rad senzora, ne treba ga izlagati visokim vibracijama tokom dužeg perioda.



Sl. 2a: Cev okruglog preseka



Sl. 2b: Cev kvadratnog preseka

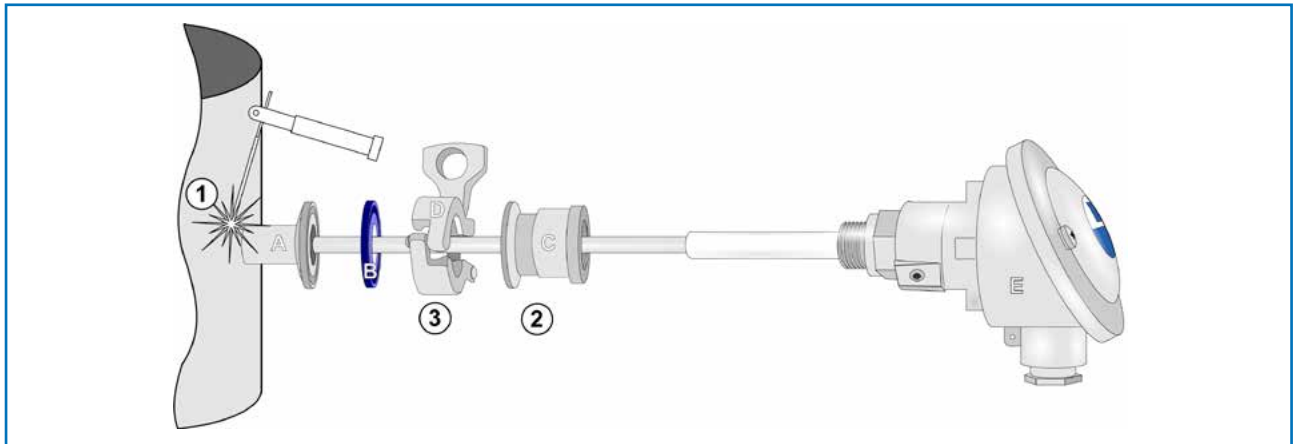
## 2.2 Postavljanje senzora – standardno

Kada se izabere lokacija senzora, ženski navoj G 1/2" se zavaruje na zid cevi i potpuno probija bušilicom. Zatim se muški navoj G 1/2" senzora navrće sve dok spoj ne bude čvrst. Potrebno je proveriti zaptivanje.

### Oprez:

- Koristite odgovarajući alat (ključ veličine S 27) i upotrebite ga za G 1/2" vijčani spoj. Ne navrćite senzor ručno, jer vijčani spoj može da se olabavi, što može da dovede do oštećenja elektronike.
- Ne odvrćite bezglavi vijak u podnožju kućišta.
- Nepravilno postavljanje poništava garanciju.

## 2.3 Postavljanje senzora – montaža pomoću TriClamp



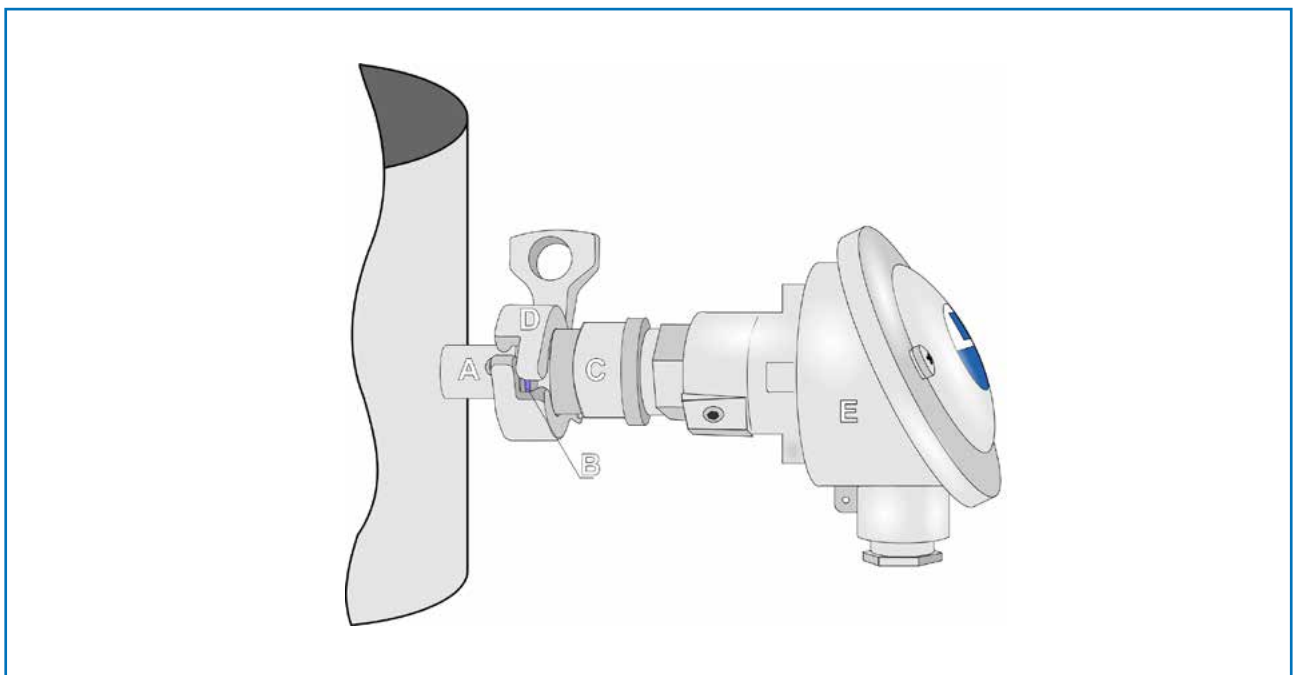
Sl. 2c: Montažne radnje

- ① Zavarite prirubnicu „A“ na zid cevi i potpuno je probijte bušilicom (Ø 20 mm).
- ② Postavite senzor „E“ na žensku utičnicu „C“ pomoću odgovarajućeg ključa.

### Oprez:

- Koristite ključ odgovarajuće veličine. Ne navrćite senzor ručno, jer vijčani spoj može da se olabavi, što može da dovede do oštećenja elektronike.
- Ne odvrćite bezglavi vijak u podnožju kućišta.

- ③ Pričvrstite žensku utičnicu „C“ na zavarenu utičnicu „A“ pomoću stezne objumnice „D“. Ne zaboravite da stegnete zaptivač „B“.

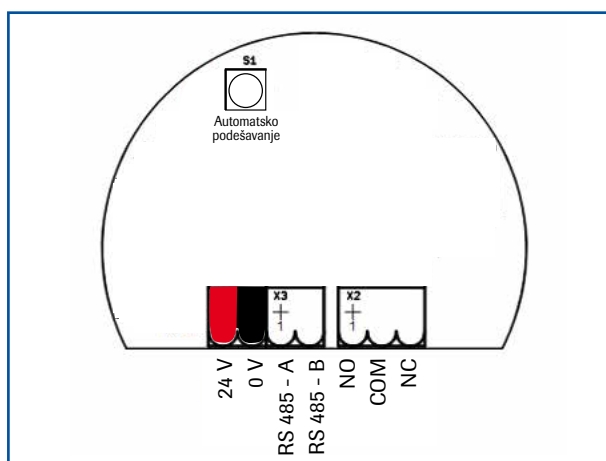


Sl. 2d: Sklopljen TriClamp

### 3. Električni spoj

Preporuča se kabel tipa "Ölflex Classic 110 CY". Kabel treba biti četverožični, uvijen i zaštićen. Treba se pridržavati minimalnog presjeka kabela od 0,75 mm<sup>2</sup>. Za udaljenosti veće od 150 m treba prilagoditi presjek kabela.

Dusty je opremljen unutrašnjom razvodnom kutijom koja sadrži utikače za različite opcije:



Broj utikača	Naziv signala
1	V+ (24 V DC)
2	V- (0 V)
3	RS 485 - A
4	RS 485 - B
5	Relaj NO
6	Relaj C
7	Relaj NC

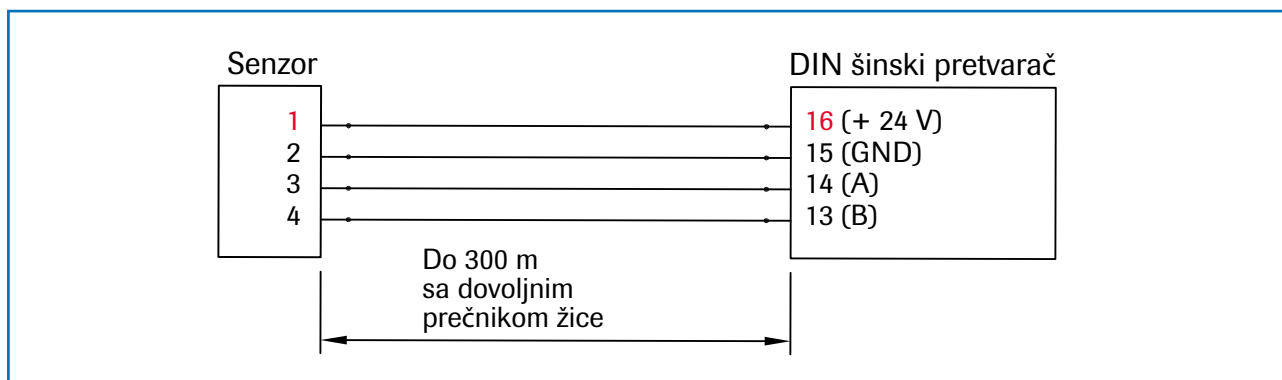
#### 3.1 Dusty kao samostalni prekidač za prašinu

Ako se koristi kao samostalni prekidač za prašinu, treba postaviti 4 žice.

Broj utikača	Naziv signala
1	V+ (24 V DC)
2	V- (0 V)
5	Relaj NO
6	Relaj C
7	Relaj NC (alternativno)

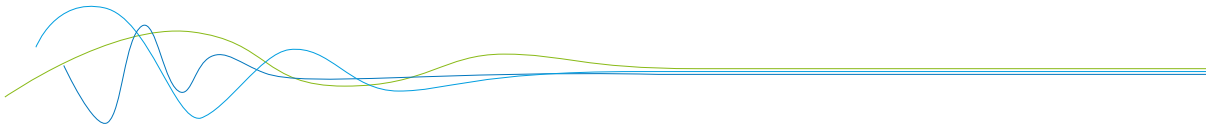
#### 3.2 Dusty sa DIN šinskim pretvaračem

Ako se koristi sa DIN šinskim pretvaračem, 4-kablovsko ožičenje i dalje može da se koristi, ali mora da bude izmenjeno na utikačima: Ako se koristi DIN šinski pretvarač, relejni izlaz senzora se zamenjuje relejnim izlazom DIN šinskog pretvarača.



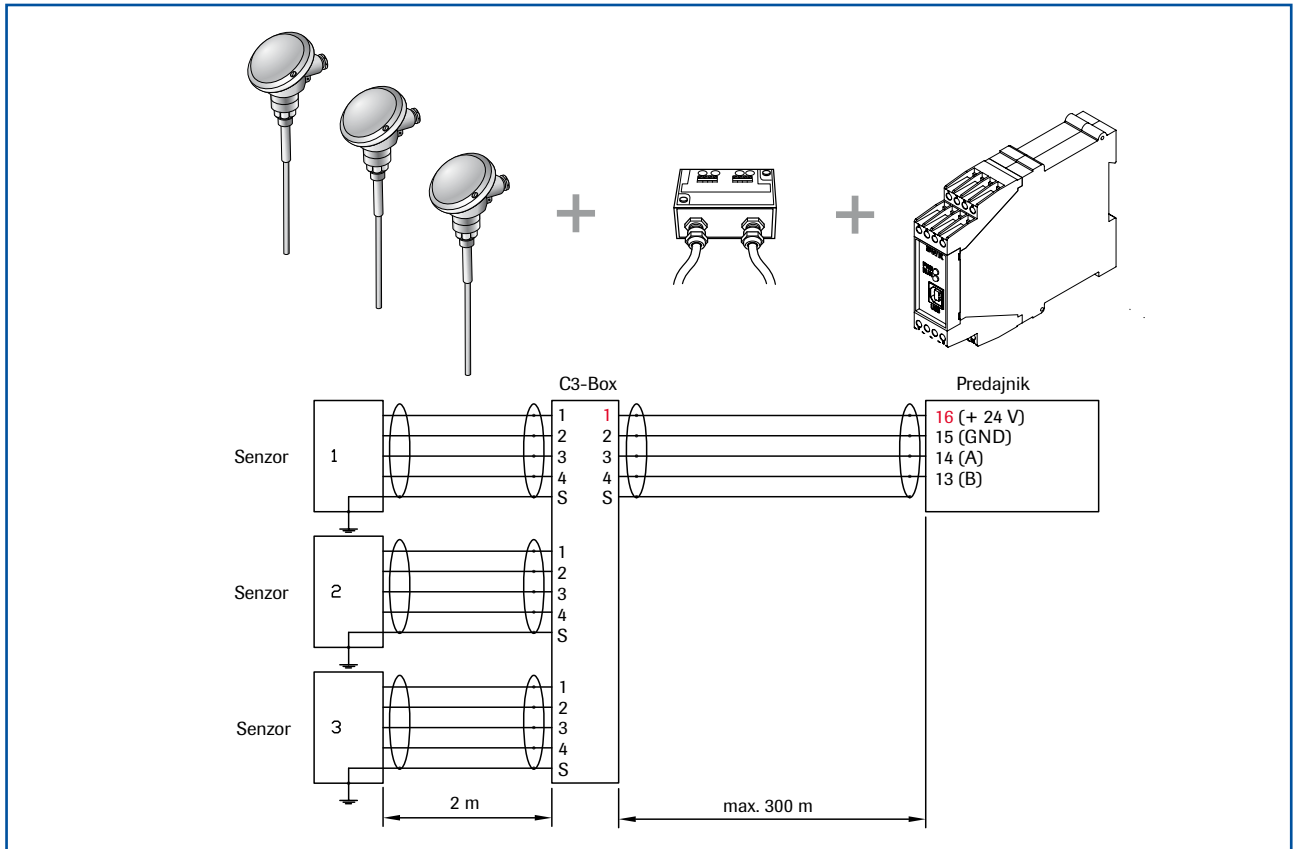
Za velike udaljenosti i bučno okruženje preporučuju se obloženi kablovi i upleteni par žica!





### 3.3 Spajanje više senzora pomoću C3-Box-a

Na DRC uređaj za procenu mogu se priključiti do tri senzora pomoću C3-Box-a kako bi se omogućilo lakše nadgledanje velikih cevi.



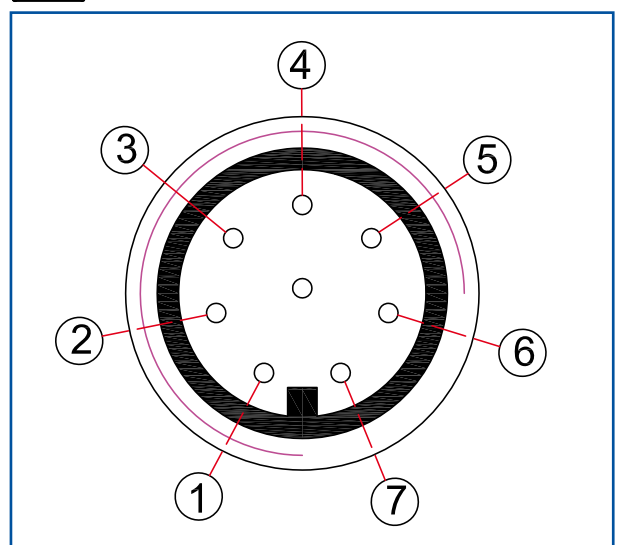
### 3.4 Dusty sa utikačem M12

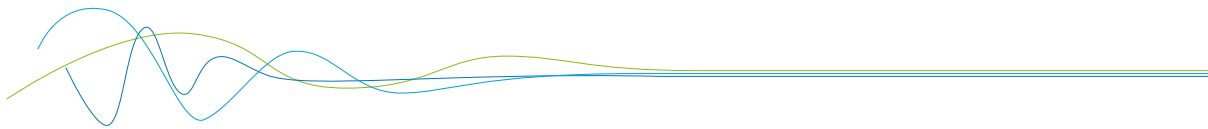
Dusty sa utikačem/utičnicom M12

Utikač br.	Signal
1	V (+24 V DC)
2	V (0 V)
3	ModBus A
4	ModBus B
5	Relej NO
6	Relej C
7	Relej NC



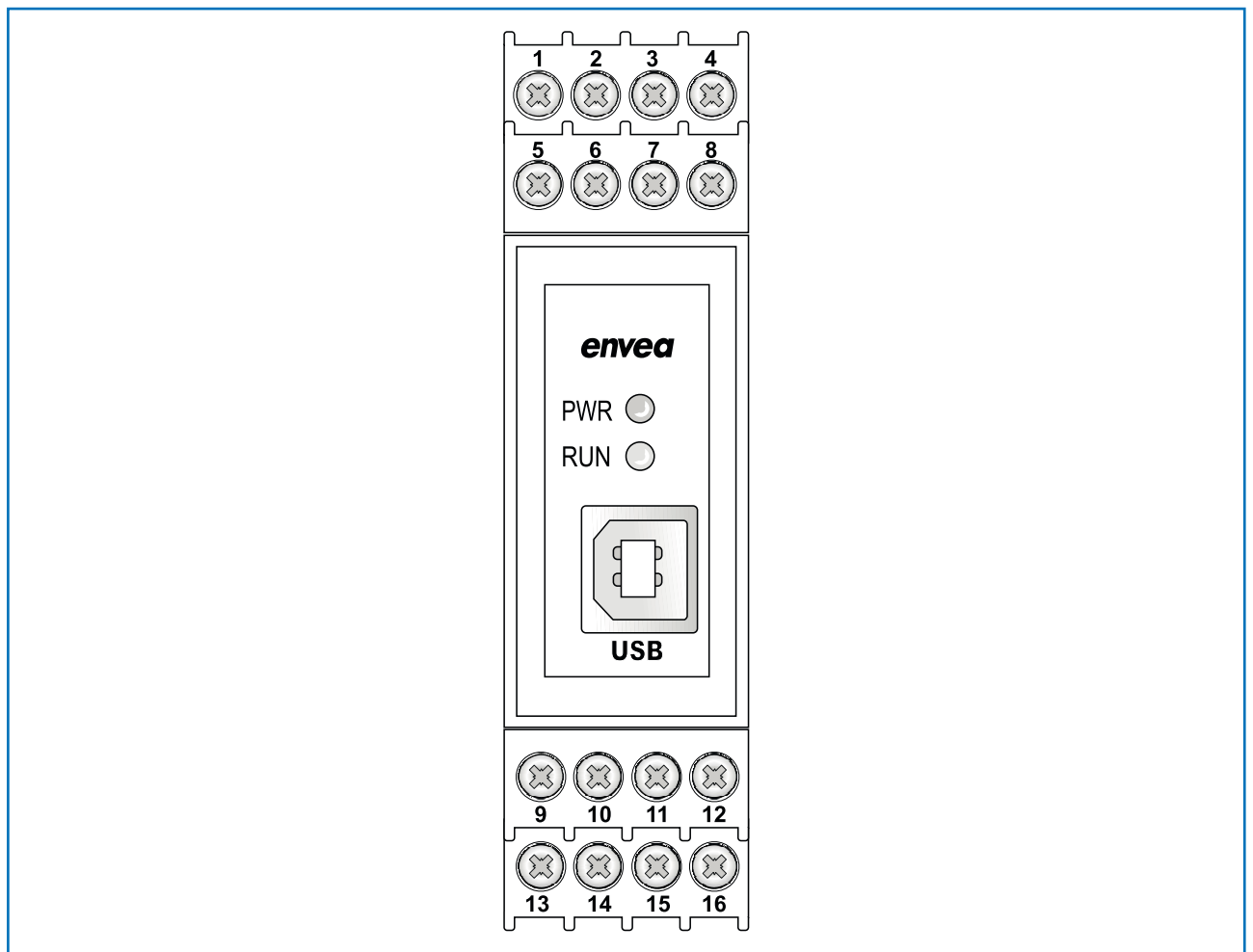
Prikaz priključka sa strane SENZORA






### 3.5 DIN šinski pretvarač

<b>1</b> Izlazna struja - 4 ... 20 mA	<b>2</b> Izlazna struja + 4 ... 20 mA	<b>3</b> Ulazno napajanje 0 V DC	<b>4</b> Ulazno napajanje + 24 V DC
<b>5</b> Nije rezervisano	<b>6</b> Alarmni relej NC (otvarač)	<b>7</b> Alarmni relej C	<b>8</b> Alarmni relej NO (zatvarač)



<b>9</b> Nije rezervisano	<b>10</b> Nije rezervisano	<b>11</b> RS 485- interfejs podatak B	<b>12</b> RS 485- interfejs podatak A
<b>13</b> Priključak senzora RS 485 Podatak B	<b>14</b> Priključak senzora RS 485 Podatak A	<b>15</b> Priključak senzora Napajanje 0 V	<b>16</b> Priključak senzora Napajanje + 24 V

### 3.6 Upotreba u eks. opasnim područjima

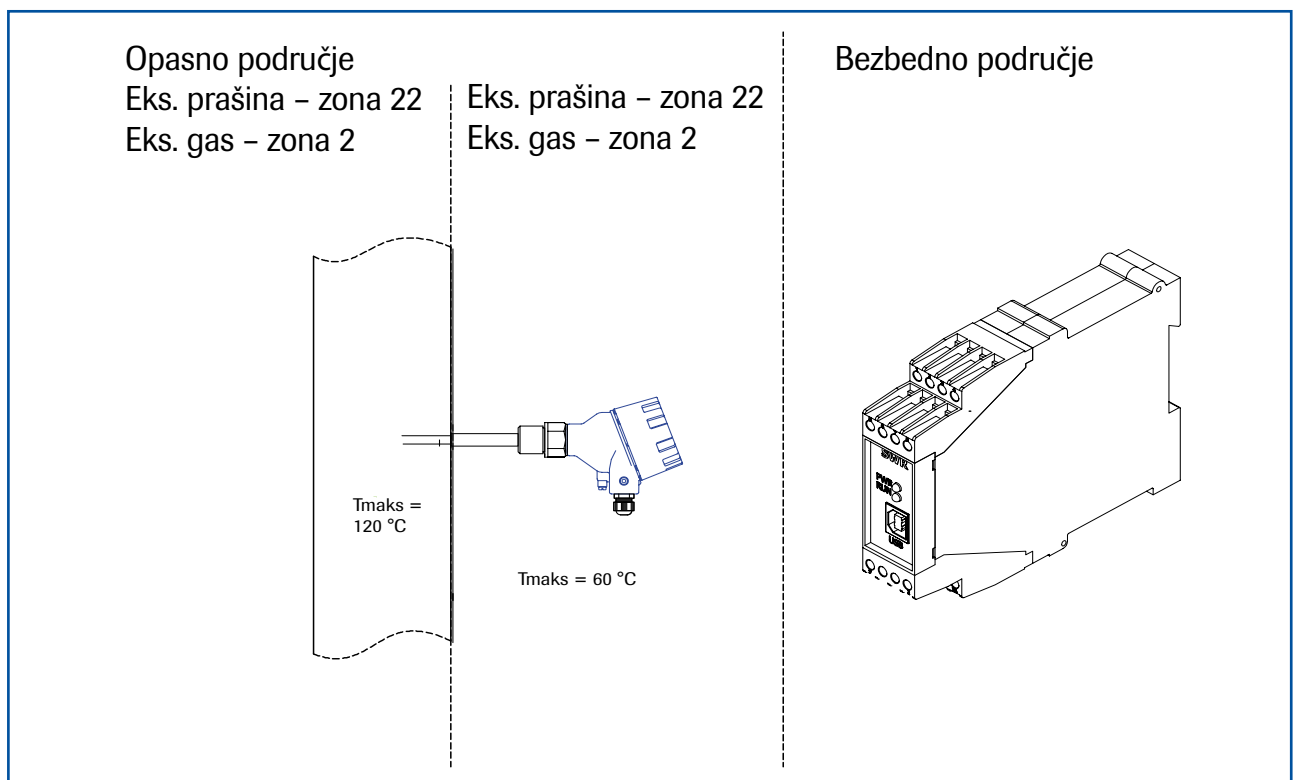
**Označavanje eks. prašine:**  II 3D Ex tc ic IIC T120 °C Dc

- Grupa opreme: II
- Kategorija opreme: 3
- Za eksplozivne smeše vazduha i zapaljive prašine
- IP šifra 66
- Dozvoljena temperatura procesa od -20 do 120 °C

**Označavanje eks. gasa:**  II 3G Ex dc ic IIC T4 Gc

Nije dozvoljena upotreba senzora u područjima klase IIC u slučaju očekivanih intenzivnih procesa pražnjenja.

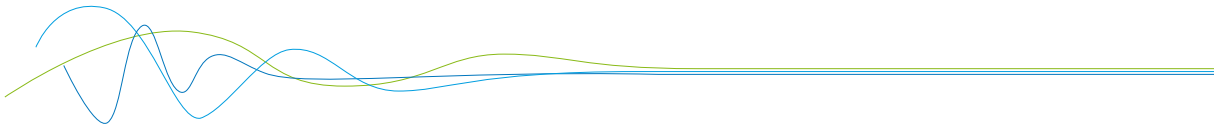
- Grupa opreme: II
- Kategorija opreme: 3
- Za eksplozivne smeše vazduha i zapaljivih gasova
- IP šifra 66
- Dozvoljena temperatura procesa od -20 do 120 °C



#### 3.6.1 Tip eks. zaštite

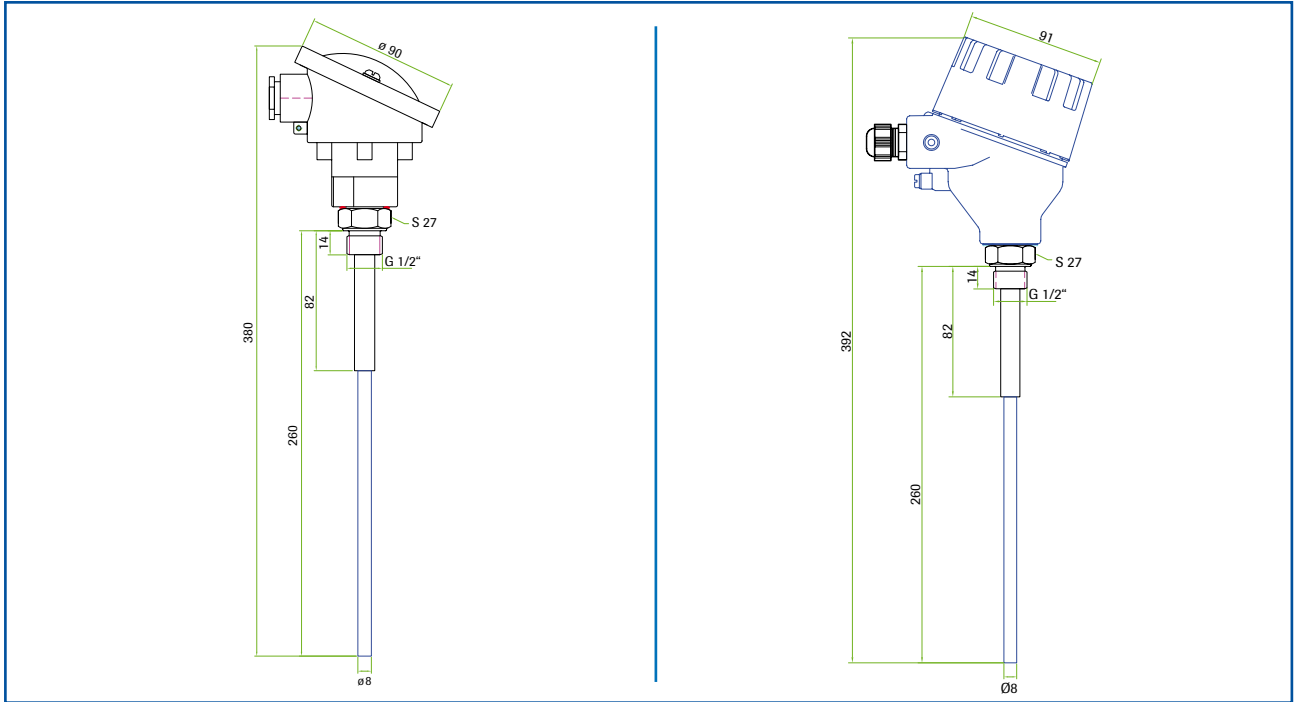
Elektronika Dusty senzora je dizajnirana da bude svojstveno bezbedna u odnosu na sondu štapa. Razdvajanje svojstveno bezbednog kola na sondi štapa od drugih delova elektronike koji su zaštićeni vatrootpornim kućištem za atmosfere sa eksplozivnim gasom i atmosfere sa eksplozivnom prašinom postiže se unutar kućišta.

Uz ovakvu postavku nisu potrebni kablovi sa svojstveno bezbednim strujnim kolima, plavi obloženi kablovi i plave spojnice.



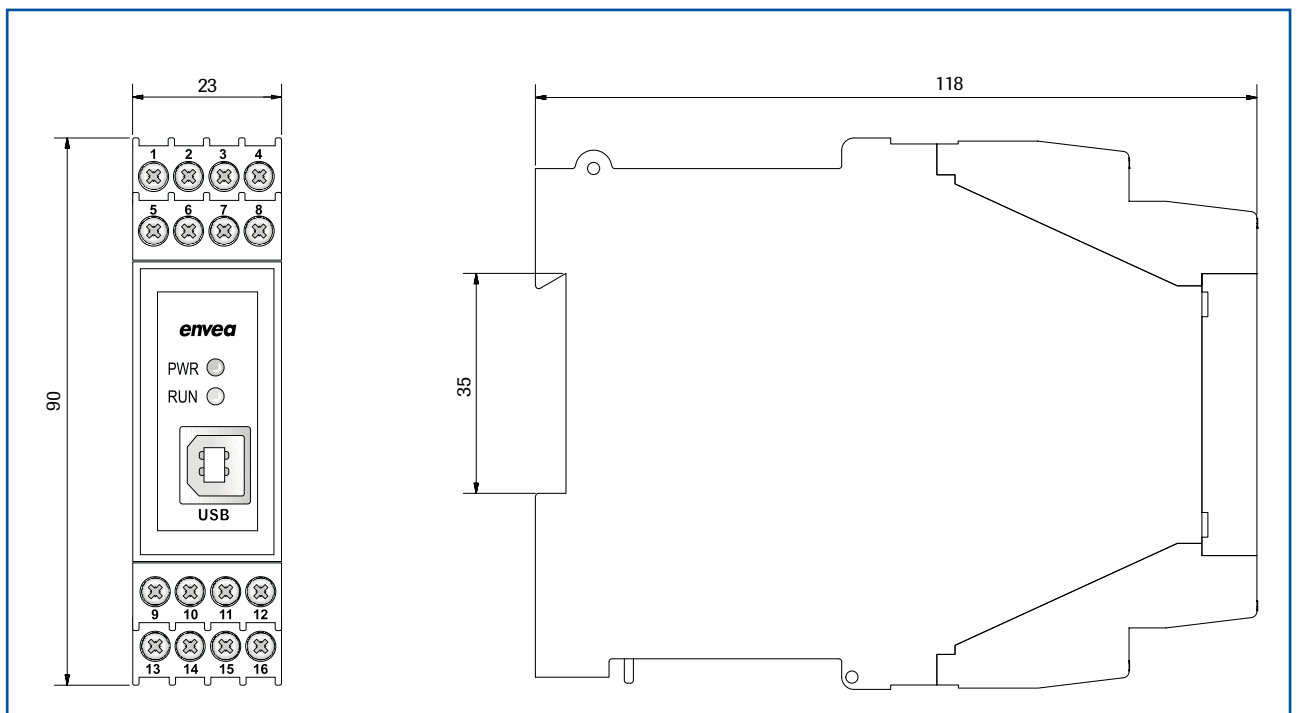
## 4. Dimenzije

### 4.1 Senzor

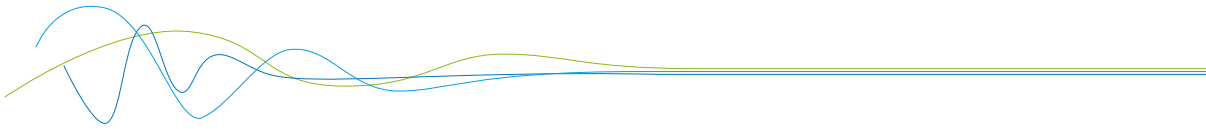


Sl. 3: Dimenzije Dusty/Dusty Ex

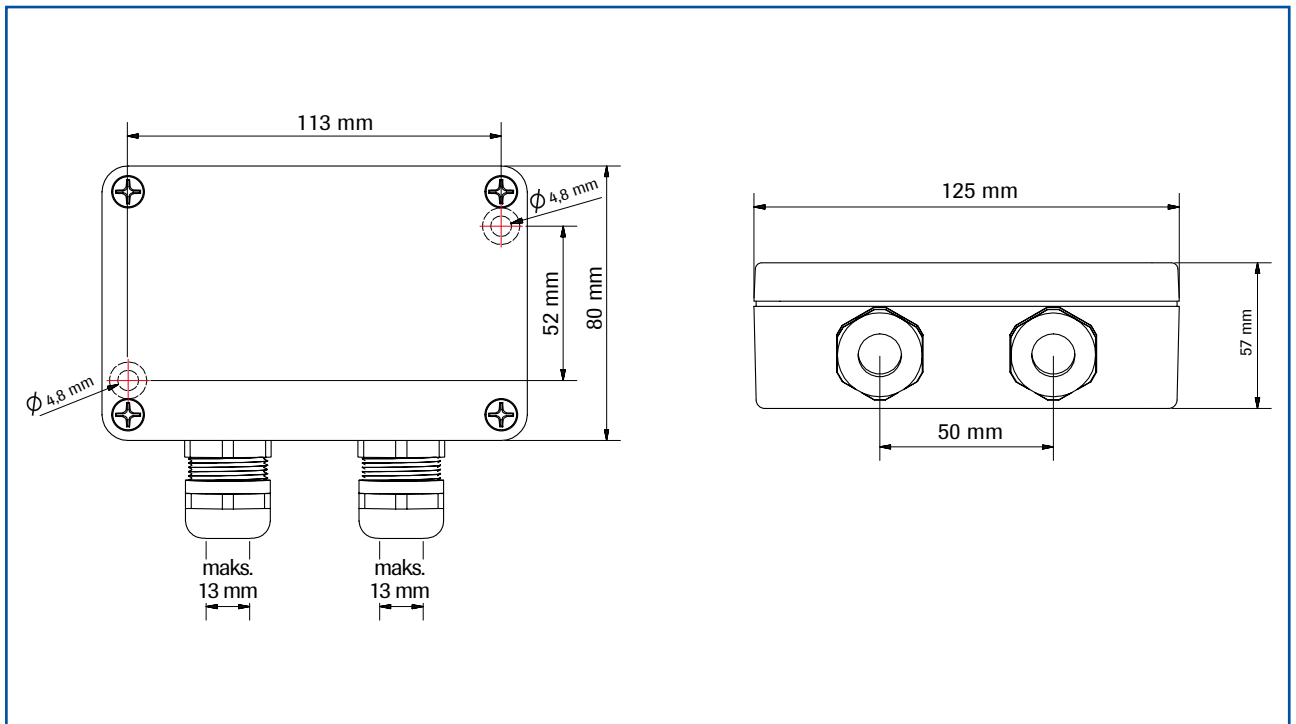
### 4.2 DIN šinski pretvarač



Sl. 4: Dimenzije DIN šinskog pretvarača

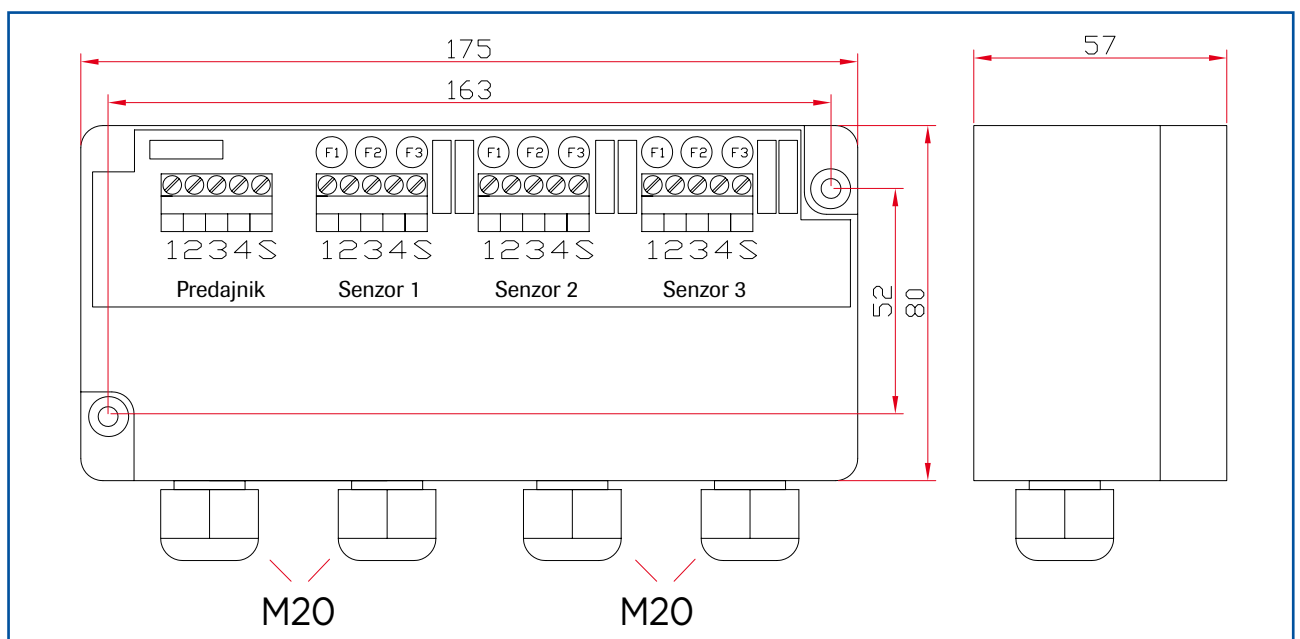


### 4.3 Dimenzije C1-Box-a (opciono)

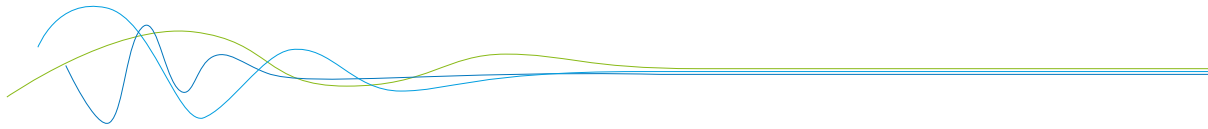


Sl. 5: Dimenzije C1-Box-a

### 4.4 Dimenzije C3-Box-a (opciono)



Sl. 6: Dimenzije C3-Box-a



## 5. Rad

Senzor meri nivo prašine u protoku gasa pomoću razmene električnog naboja sa česticama prašine koje udaraju ili prolaze pored sonde.

Nakon pokretanja, senzor treperi LED svetlima radi obaveštavanja: crveno LED svetlo treperi radi obaveštavanja o stvarnoj ModBus adresi, narandžasto LED svetlo treperi radi obaveštavanja o stvarnom faktoru nivoa upozorenja, a zeleno LED svetlo počinje da treperi frekvencijom koja pokazuje odnos između stvarnog merenja u odnosu na stvarni nivo upozorenja: što je niža frekvencija, manje je merenje. Ako se izmerena vrednost poveća, frekvencija će biti brža, a ako je merenje jednako ili veće od nivoa upozorenja, LED svetlo prestaje da treperi.

Merenje nivoa većih od nivoa upozorenja prikazuje se žutim LED svetlom pri UKLJUČENOM stanju. Relejni kontakt funkcioniše kao izlaz alarma. Ako je izmereni nivo prašine veći od nivoa upozorenja, aktivira se relej (u skladu sa žutim LED svetlom).

Treperenje crvenog LED svetla označava internu grešku.

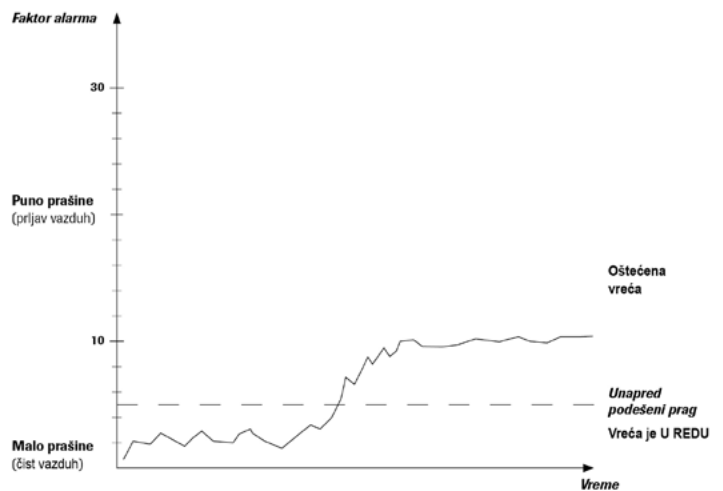
### 5.1 Nivo upozorenja

Nivo upozorenja (prag/TRH) je unapred fabrički podešen na nivo koji u većini slučajeva omogućava otkrivanje neispravnosti filtera.

Za prilagođavanje potrebama korisnika postoji dugme za povećanje ili smanjenje nivoa prebacivanja, koje funkcioniše jednostavnim menjanjem faktora množenja. Za promenu faktora pogledajte odeljak 5.2 Rad pomoću jednog dugmeta.

Ovaj faktor omogućava do 5 puta niži prag u odnosu na fabričke postavke (veoma čist vazduh) i do 6 puta viši prag u odnosu na fabričke postavke (prljav vazduh).

- Vrednost internog merenja je unapred kalibrisana u fabrici tako da odgovara većini uobičajenih slučajeva.
- Faktor je unapred podešen na 5
- Nivo upozorenja (prag) može da se podesi pomoću faktora alarma. Ovaj faktor ima opseg između 1 (veoma osetljiv) i 30 (neosetljiv), u skladu sa potrebama korisnika.

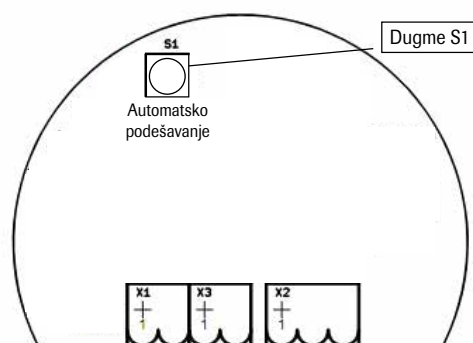


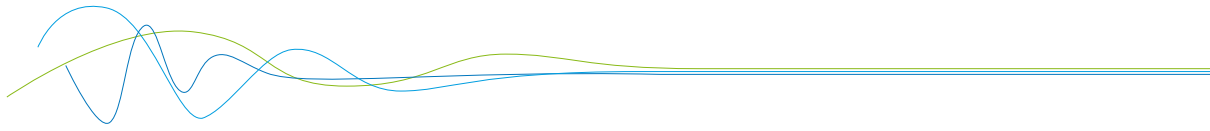
Viši nivoi prašine mogu se podesiti pomoću funkcije automatskog podešavanja.

### 5.2 Rad pomoću jednog dugmeta

Pritisak na dugme S1 započinje niz komandnih opcija sa obrascima treperenja.

Da biste dobili željenu funkciju, jednostavno OTPUSTITE dugme dok treperi na odgovarajući način!





#### **1. Komandni niz: Samo informacije!**

Otpustite dugme dok sva tri LED svetla zajedno trepere do 5 puta: crveno LED svetlo će trepereti adresu senzora, a žuto LED svetlo će trepereti stvarni faktor.

#### **2. Komandni niz: Podešavanje faktora:**

Otpustite dugme dok samo žuto LED svetlo treperi: faktor se povećava/smanjuje do broja treptaja žutog LED svetla. Izbrojte treptaje da biste podesili novi faktor množenja (maks. 30 puta)

#### **3. Komandni niz: Automatsko podešavanje!**

Nakon odbrojavanja sva tri LED svetla, LED svetla zajedno trepere do 5 puta: otpustite dugme dok LED svetla trepere. Senzor će ući u režim automatskog podešavanja (videti odeljak 5.3 za više detalja)

#### **4. Komandni niz: Vraćanje fabričkih postavki:**

Nakon drugog odbrojavanja sva tri LED svetla, LED svetla ponovo zajedno trepere do 5 puta: otpustite dugme dok LED svetla trepere da biste vratili fabričke postavke za nivo upozorenja (prag) i faktor.

LED svetla će preći u ISKLJUČENO stanje nakon poslednjeg niza. Nakon što se LED svetla ISKLJUČE, ne vrše se nikakve promene.

### **5.3 Automatsko podešavanje**

Da biste podesili određeni nivo, možete primeniti postupak automatskog podešavanja. Automatsko podešavanje će utvrditi stvarni nivo prašine u cevi i sačuvaće ovu vrednost kao vrednost internog merenja koja se množi sa faktorom kao novi nivo upozorenja (videti odeljak 5.1 Nivo upozorenja).

Da biste primenili postupak automatskog podešavanja, osigurajte da se postupak obavlja pri normalnoj brzini protoka prašine. Osigurajte da uređaj bude uključen najmanje 10 minuta. Podignite poklopac uređaja i započnite automatsko podešavanje pritiskom na dugme i njegovim otpuštanjem u skladu sa objašnjenjem u odeljku 5.2.

LED svetla će uzastopno trepereti, a senzor će tragati za najvišim izmerenim vrednostima kako bi sačuvaao najveću moguću vrednost merenja tokom postupka automatskog podešavanja. Najveća vrednost će biti vrednost internog merenja koja se množi faktorom za izračunavanje novog nivoa upozorenja.

Postupak automatskog podešavanja traje do 5 minuta, zatim LED svetla prestaju da trepere, a potom zeleno LED svetlo ponovo počinje da treperi kako bi označilo da je uređaj spreman za ponovnu upotrebu.

Postupak automatskog podešavanja se može otkazati pritiskom na dugme S1 tokom postupka automatskog podešavanja. Ako se automatsko podešavanje otkáže, nikakve promene neće biti sačuvane.

### **5.4 DIN šinski pretvarač**

DIN šinski pretvarač komunicira sa senzorom putem digitalne magistrale (bus), zbog čega treba da bude ožičen na alternativan način.

Ako je montiran, on uzima kao vrednost nivoa upozorenja tačku od 12 mA i kao nultu vrednost tačku od 4 mA na senzoru, kako bi se izračunala linearna funkcija za izmerenu vrednost. Na osnovu ove linearne funkcije, izmerena vrednost se koristi kao vrednost izlazne struje. Iz tog razloga nema potrebe za podešavanjem bilo kakvih parametara na DIN šinskom pretvaraču.

Ako se nivo upozorenja izmeni promenom faktora ili promenom vrednosti upozorenja putem postupka automatskog podešavanja, gradijent funkcije će se automatski prilagoditi.

Relejni izlaz DIN šinskog pretvarača će pokazivati potpuno isto ponašanje kao relejni izlaz senzora.

Dostupan je jednostavan softver koji koristi DIN šinski pretvarač i njegovu digitalnu komunikaciju sa senzorom radi daljinskog upravljanja senzorom, u slučaju da je npr. senzor postavljen na nepristupačnom mestu.

## 5.5 Konfiguracija relejnog izlaza

Pravilnim konfigurisanjem Dusty/DRC sistema moguće je ostvariti maksimalan nadzor i razlikovati stanja senzora.

### 5.5.1 Veza i podešavanje

Koristite NC relejne priključke na senzoru (kontakti utikača 6 + 7).

Utikač br.	Signal
1	V+ (24 V DC)
2	V- (0 V)
5	Relej NO
6	Relej C
7	Relej NC (alternativno)

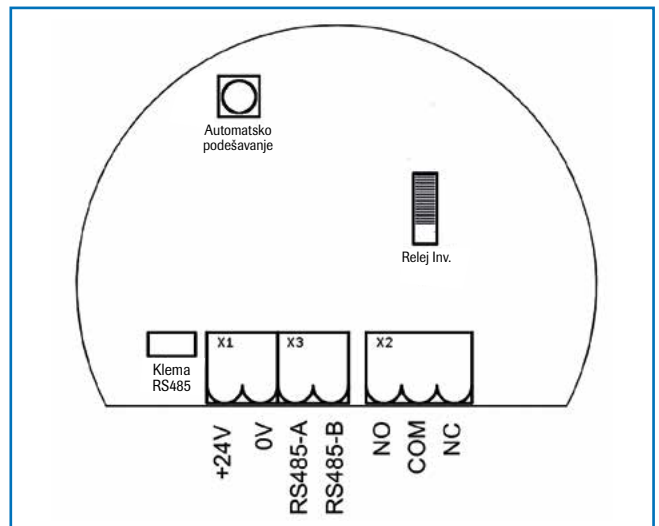
Koristite NC relejne priključke na DRC (klemne 6 + 7).

#### 3.5 DIN šinski pretvarač

1 Izlazna struja - 4 ... 20 mA	2 Izlazna struja + 4 ... 20 mA	3 Ulazno napajanje 0 V DC	4 Ulazno napajanje + 24 V DC
5 Nije rezervisano	6 Alarmni relej NC (otvarač)	7 Alarmni relej C	8 Alarmni relej NO (zatvarač)



Podesite „Relej INV“ DIP prekidač na senzoru u položaj „Relej INV“.

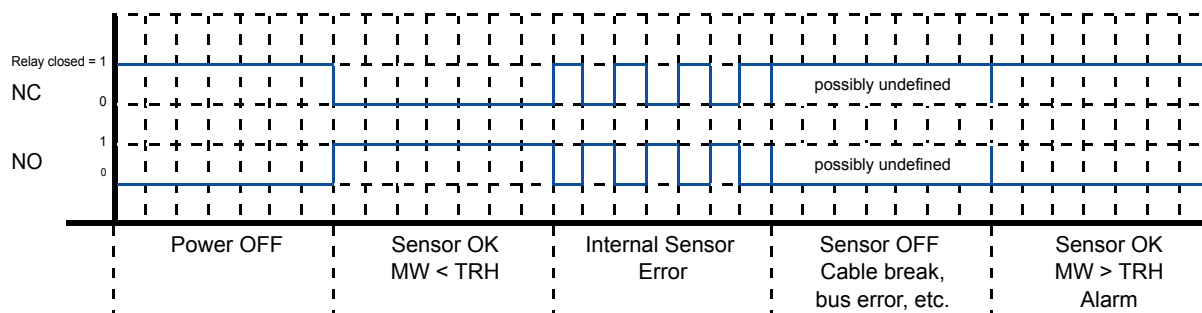


U PC softveru, softverski parametar DIN šinskog releja je NC aktivno (podrazumevano podešavanje).

<input checked="" type="checkbox"/> AutoSETUP Time is fix	On/Off
<input checked="" type="checkbox"/> Hw Switch S1 is enabled	On/Off
<input checked="" type="checkbox"/> DIN Rail Relais is NC	On/Off

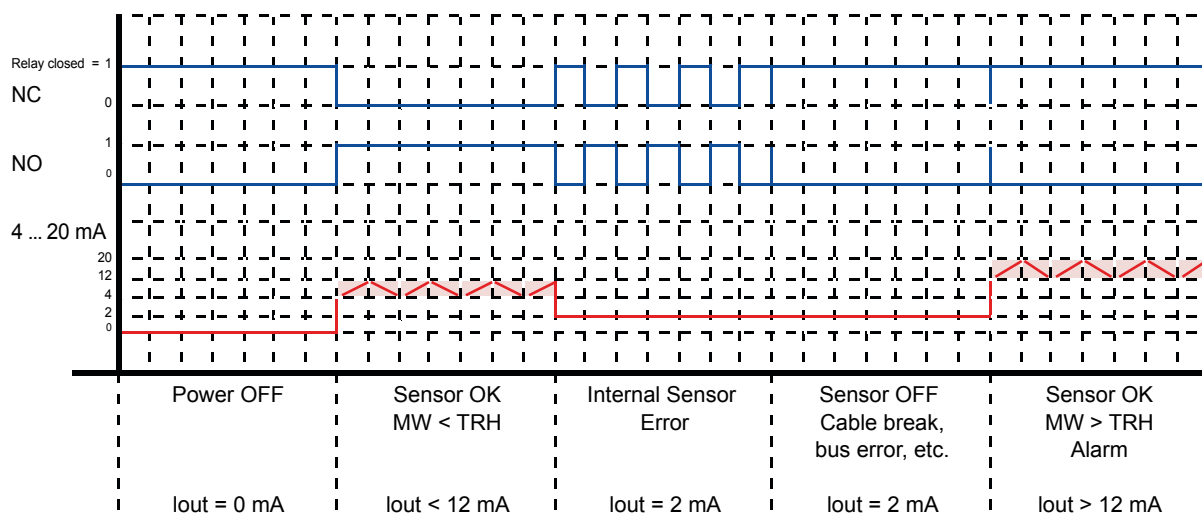


### 5.5.2 Funkcija Dusty releja

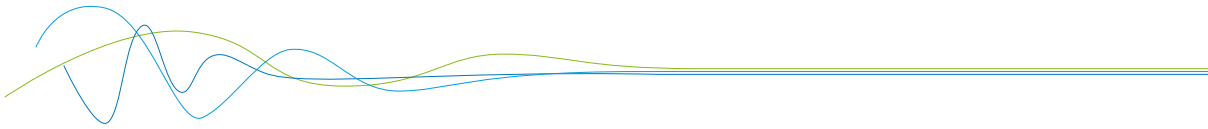


U slučaju da se kabl prekine ili nagnječi, moguće je predvideti stanje releja, ali ne i signala, dok PLC ulaz može da bude nedefinisan.

### 5.5.3 Funkcija releja/izlazne snage DIN šinskog pretvarača



U slučaju da se kabl prekine ili nagnječi, moguće je predvideti stanje releja, ali ne i signala, dok PLC ulaz može da bude nedefinisan.



## 6. PC softver

PC softver „Dust Base“ može da komunicira sa sistemom pomoću ModBus-a. Da bi se to postiglo, sistem prvo mora da se poveže sa PC računarom pomoću RS 485 interfejsa ili USB-a.

Ako softver pronađe DIN šinu na magistrali (DRC = DIN šinski pretvarač), DRC relej će biti omogućen, u suprotnom će biti označen sivom bojom (onemogućen). Takođe je moguće korišćenje sa mešovitim sistemima.

Ako je DRC parametarski podešen za jedan senzor, PC softver će prikazivati samo jedan senzor.

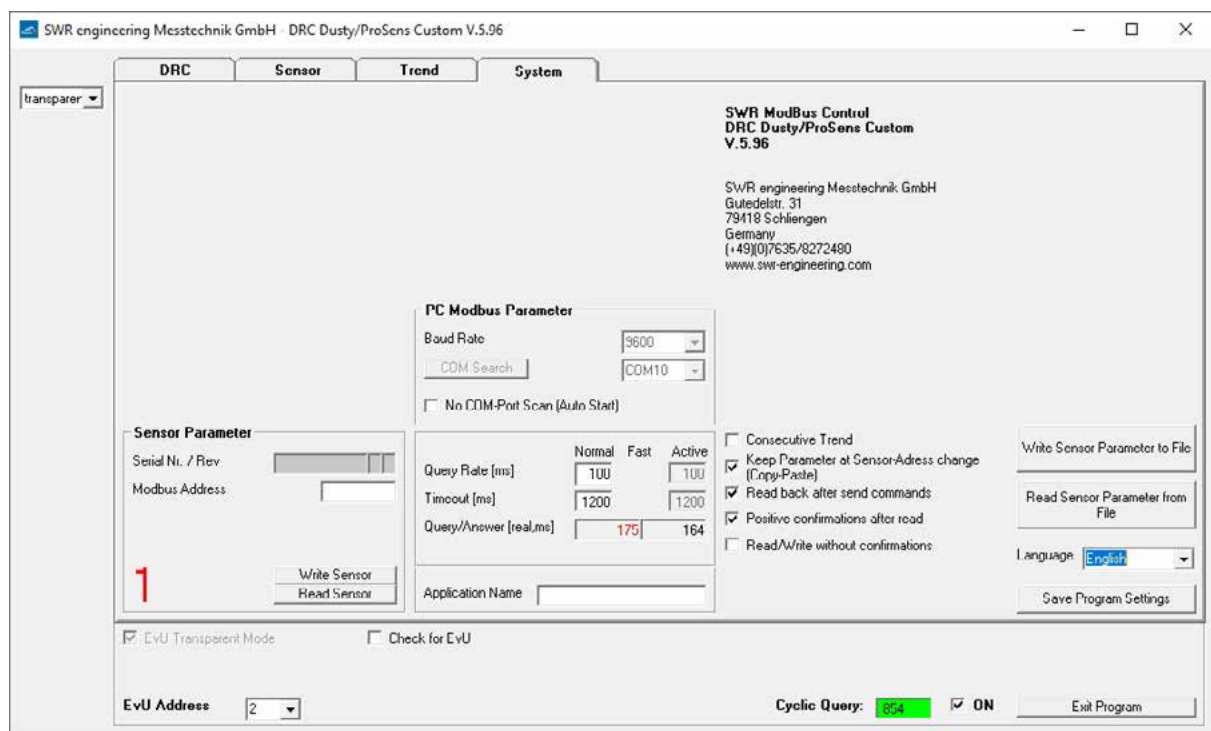
Ako je DRC parametarski podešen za više senzora, prikaz i rad će se biti izmenjeni.

Promene u sistemu sa više senzora su ukratko opisane u poslednjem pasusu ovog odeljka.

### 6.1 Kartica sistema

Na njoj se podešavaju COM port, brzina prenosa i adresa senzora:

- ModBus adresa za direktnu komunikaciju sa senzorom: 2
- ModBus adresa za komunikaciju sa DRC: 1



- Prikaz serijskog broja, podešavanje ModBus adrese.
- Jezik je moguće prebaciti sa nemačkog na engleski.
- Dugmad za snimanje i čitanje parametara omogućavaju da konfiguraciju senzora sačuvate u eksternoj datoteci ili da eksternu konfiguracionu datoteku upotrebite za vraćanje parametara senzora.

## 6.2 DRC kartica

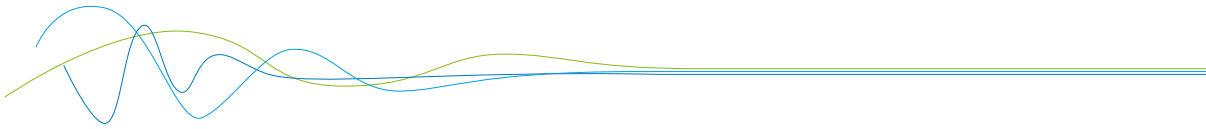
Ako se pronađe odgovarajući DIN šinski DRC, on se može ovde konfigurirati:

- ModBus adresa sačuvana u DRC
- Brzina prenosa između PC računara i DRC
- Kalibracija izlazne snage
- ModBus adrese senzora

Senzori se registruju pomoću svojih ModBus adresa u poljima Senzor br. 1, br. 2 i br. 3.  
Ako se unese nula, senzor neće biti skeniran.



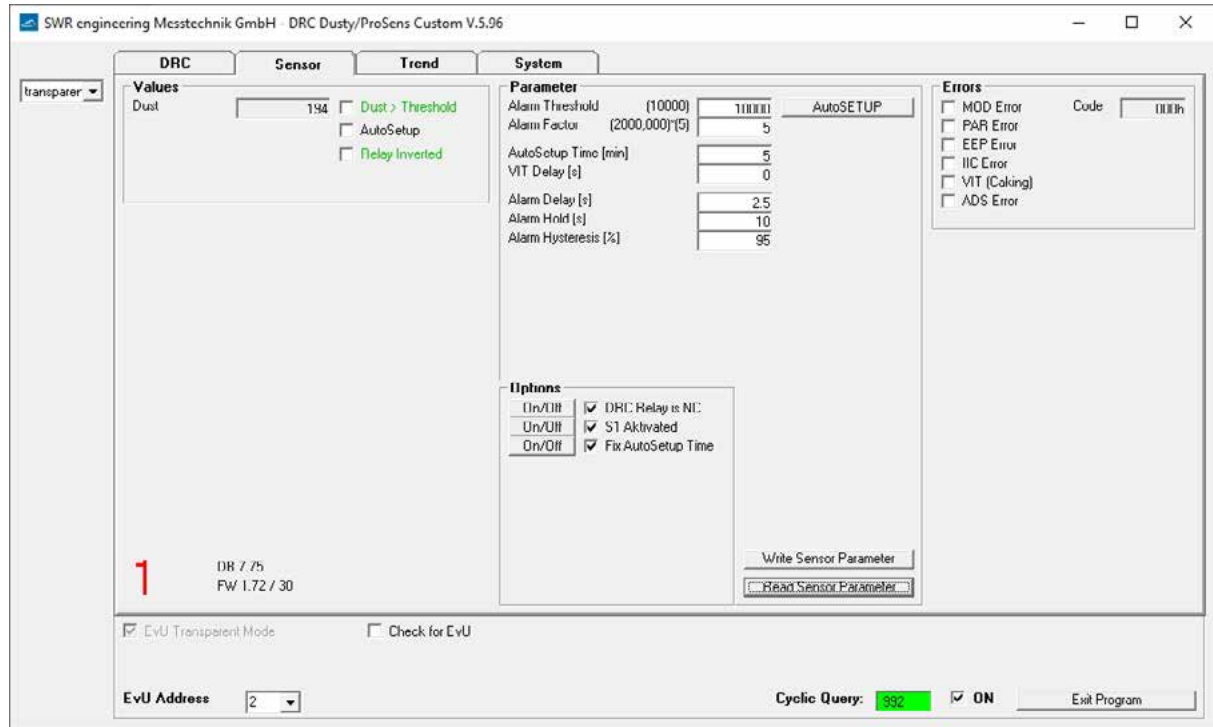
The screenshot shows the 'DRC Setup' window of the 'DRC Dusty/ProSens Custom V.5.96' software. The window has tabs for 'DRC', 'Sensor', 'Trend', and 'System'. The 'DRC' tab is active, showing a '4-20 mA Calibration' section with input fields for '4 mA' and '20 mA', each with 'start' and 'save' buttons. Below this, there are fields for 'Sensor #1 (Leading Sensor)', 'Sensor #2', and 'Sensor #3', each with a numeric input field. To the right, there are fields for 'DRC RS485 Address' and 'DRC Baudrate'. At the bottom, there are buttons for 'Read DRC Parameter' and 'Write and Save DRC Parameter', along with a warning message: 'Please stop the Cyclic Communication while accessing the DRC Parameter or 4-20 mA Calibration.' The 'EvU Transparent Mode' checkbox is checked, and the 'EvU Address' is set to '2'. The 'Cyclic Query' is set to '607' and 'ON'. An 'Exit Program' button is also visible.



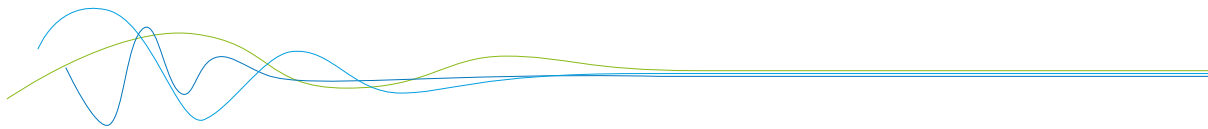
### 6.3 Kartica senzora

U kartici senzora moguće je obaviti pojedinačno podešavanje senzora.

Ovde se mogu videti merenja (očitanje) senzora i moguće je podesiti osnovne parametre senzora.



Ako interno testiranje sistema pronađe greške na senzoru, oni će biti istaknute, a senzor i DRC će prikazivati grešku.



### 6.3.1 Osnovni parametri

Kod novog odredišnog sistema sa praznom EEPROM memorijom podešava se podrazumevani skup parametara:

Parametar	Podrazumevano	Značenje
ModBus adresa:	2	Senzor
	1	DRC
Vrednost praga:	10000	Trenutni prag alarma
Faktor praga:	5	Faktor
Vreme automatskog podešavanja:	5	[min] Trajanje funkcije automatskog podešavanja
Kašnjenje alarma:	2.5	[s] Bez alarma x sekundi nakon prekoračenja praga
Trajanje alarma:	10	[s] Alarm traje najmanje x sekundi nakon prekoračenja vrednosti praga.
Histereza alarma:	95	[%] Alarm ne može da se poništiti dok se ne spusti ispod x procenata vrednosti praga.

Prekidač		
Vreme automatskog podešavanja je fiksno	1	Fiksno, ne produženo automatski, vreme automatskog podešavanja = vreme AP
	0	Sa svakom novom maksimalnom vrednošću, automatsko podešavanje se produžava za podešeno vreme AP
Hardverski prekidač S1 je omogućen	1	S1 je omogućeno
	0	S1 se ignoriše
DIN šinski relej je NC	1	DIN šinski relej se aktivira kao NC
	0	DIN šinski relej se aktivira kao NO

### 6.3.2 Automatsko podešavanje

„Automatsko podešavanje“ počinje da traži vrednost alarma:

Senzor traga za nivoom signala koji odgovara trenutnoj količini prašine.

Pogledate odeljak 5.3 za detaljan opis.

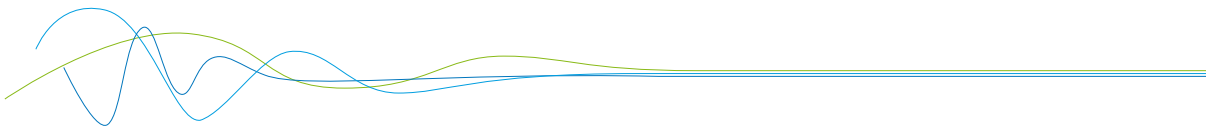
### 6.3.3 Podaci o merenju senzora

- Dust: Merenje količine prašine
- ✓ Delta > TRH: Prekoračen je prag alarma
- ✓ Relay INVERT: Prekidač releja INV je UKLJUČEN, zbog čega su izlazi alarma (upozorenje i relej senzora) invertovani
- ✓ AutoSetup: Automatsko podešavanje je započeto i trenutno se obavlja

### 6.3.4 Interna greška senzora

Indikator „Greška“ prikazuje rezultate funkcionalnih testova koji se uvek obavljaju dok sistem radi.

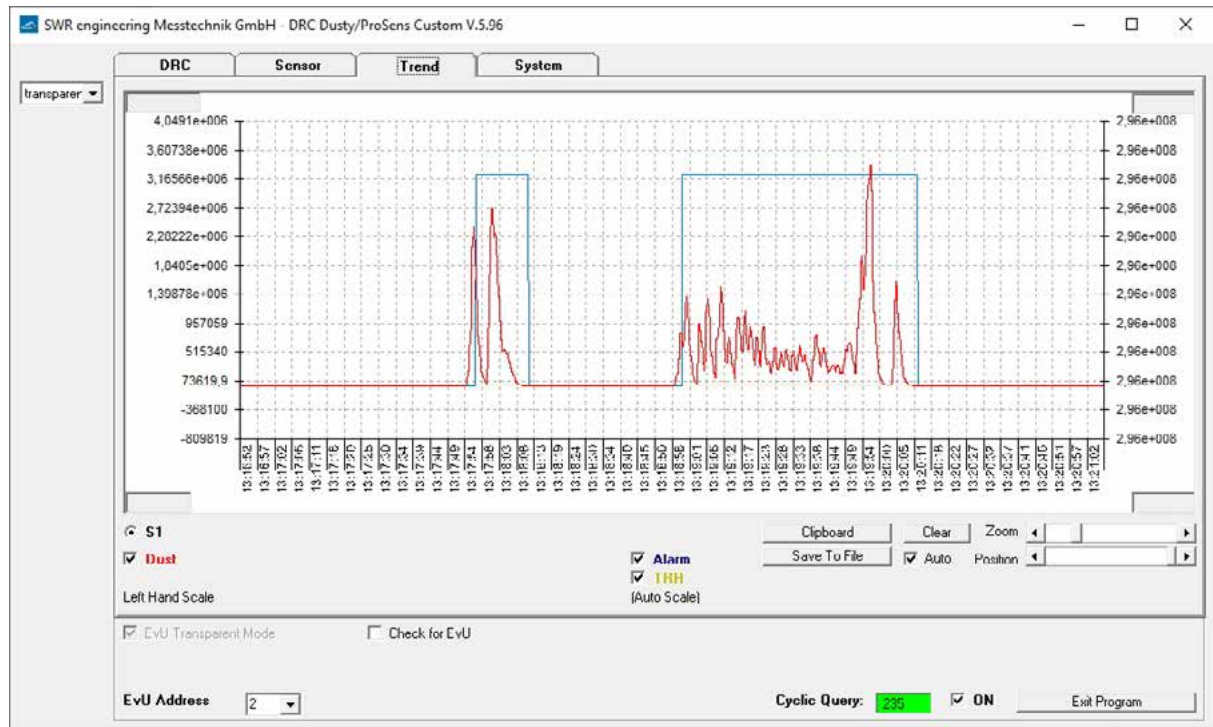
- ✓ MOD conn: ModBus veza je neispravna
- ✓ Vitality error: Ograničen raspon merenja zbog formiranja (provodljivih) naslaga
- ✓ IIC disconn: IIC magistrala je neispravna
- ✓ ADS busy: Neispravno interno vreme
- ✓ PARA ACC: EEPROM ne može da se čita/snima
- ✓ PARA CHK: EEPROM daje nedosledne podatke



## 6.4 Kartica trenda

Ovde se mogu videti vrednosti merenja i proračuna senzora.

Senzorska vrednost prašine se uvek skalira levo, dok se, na primer, prag prekidača ili relejni izlaz prikazuju sa desne strane.



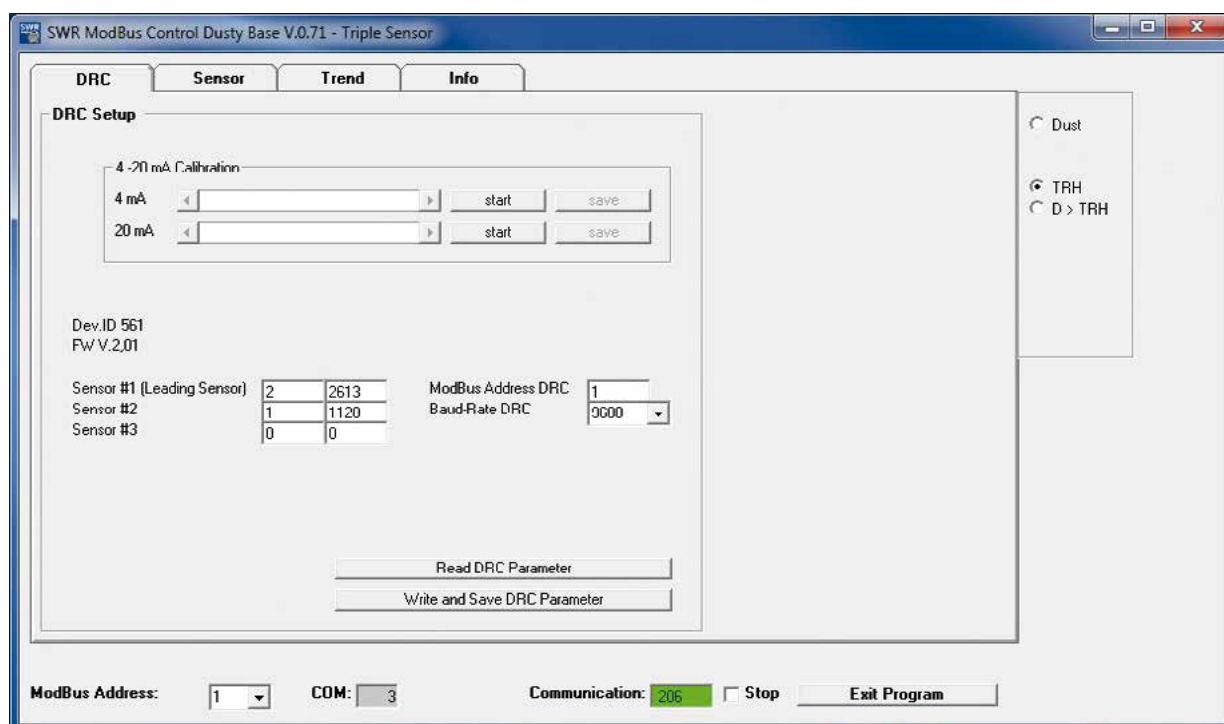
## 7. DRC sa više senzora

### 7.1 Registrujte senzore

Da biste registrovali više senzora na DRC, njihove ModBus adrese se unose za Senzor br. 1, br. 2 i br. 3 i šalju se DRC-u.

Ako su senzori u podrazumevanom režimu (svi su na ModBus adresi 2), primenite sledeći postupak:

- Programirajte glavni senzor na adresu 2 u DRC-u, a ostale senzore na 1 i 3
- Povežite prvi senzor, pošaljite njegovu ModBus adresu (na primer 3) senzoru
- Povežite sledeći senzor, pošaljite njegovu ModBus adresu (na primer 1) senzoru
- Povežite poslednji senzor: završeno.



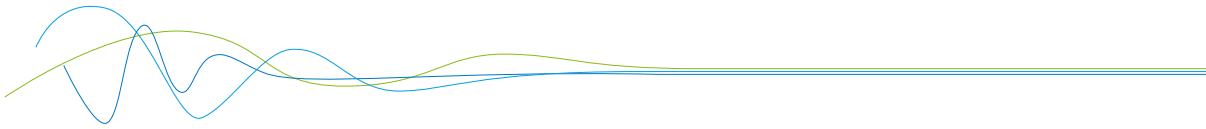
### 7.2 Glavni senzor

Samo senzor registrovan kao senzor br. 1 (glavni senzor) će biti prikazan u PC softveru.

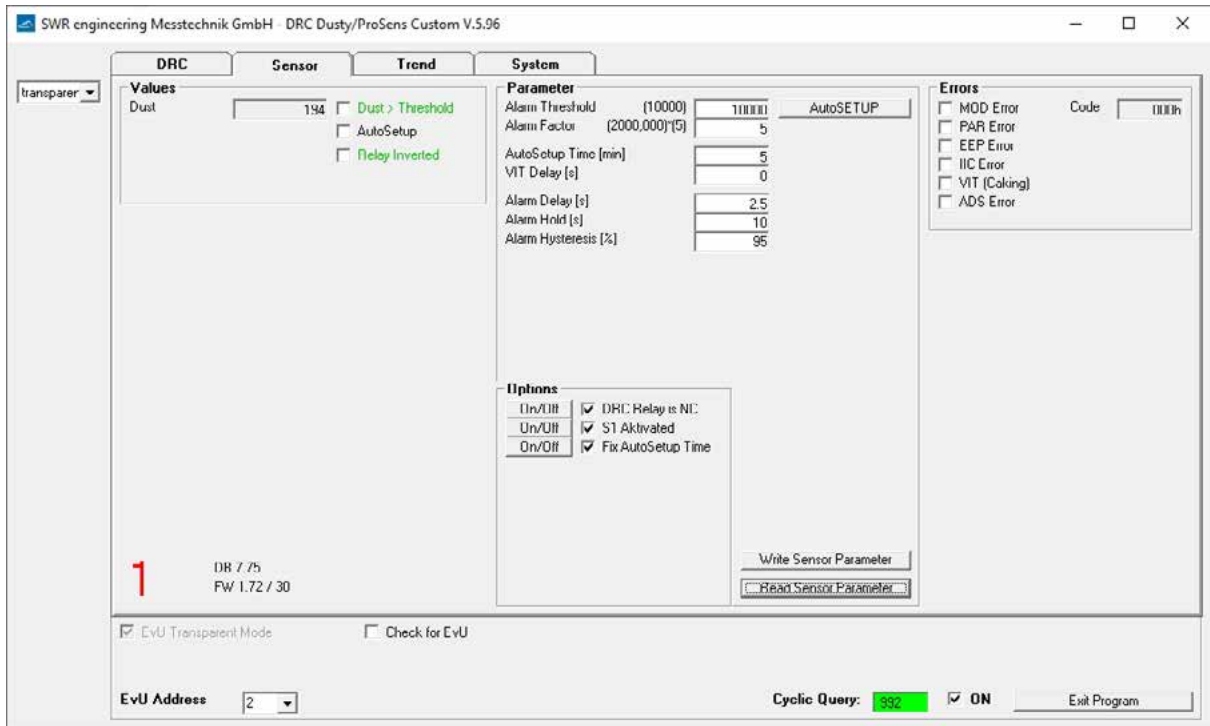
U sistemu sa jednim senzorom, DRC potpuno prati senzor, odnosno senzor određuje kada relej mora da se prebaci, a DRC prati njegov relej. Izlazna snaga je podešena na vrednost praga od 12 mA, a zatim se kreće oko ove tačke u zavisnosti od izmerene prašine.

U sistemu sa 2 i 3 senzora, senzor br. 1 šalje DRC-u izmerenu prašinu, vrednost praga, kašnjenje alarma i trajanje alarma. DRC koristi sve dobijene vrednosti prašine za izračunavanje aritmetičke srednje vrednosti, a zatim ovu srednju vrednost upoređuje sa vrednošću praga senzora br. 1. To znači da u ovom slučaju DRC određuje kada se relej prebacuje, kao i trajanje alarma i kašnjenje alarma. Samo senzor br. 1 snima vrednosti.

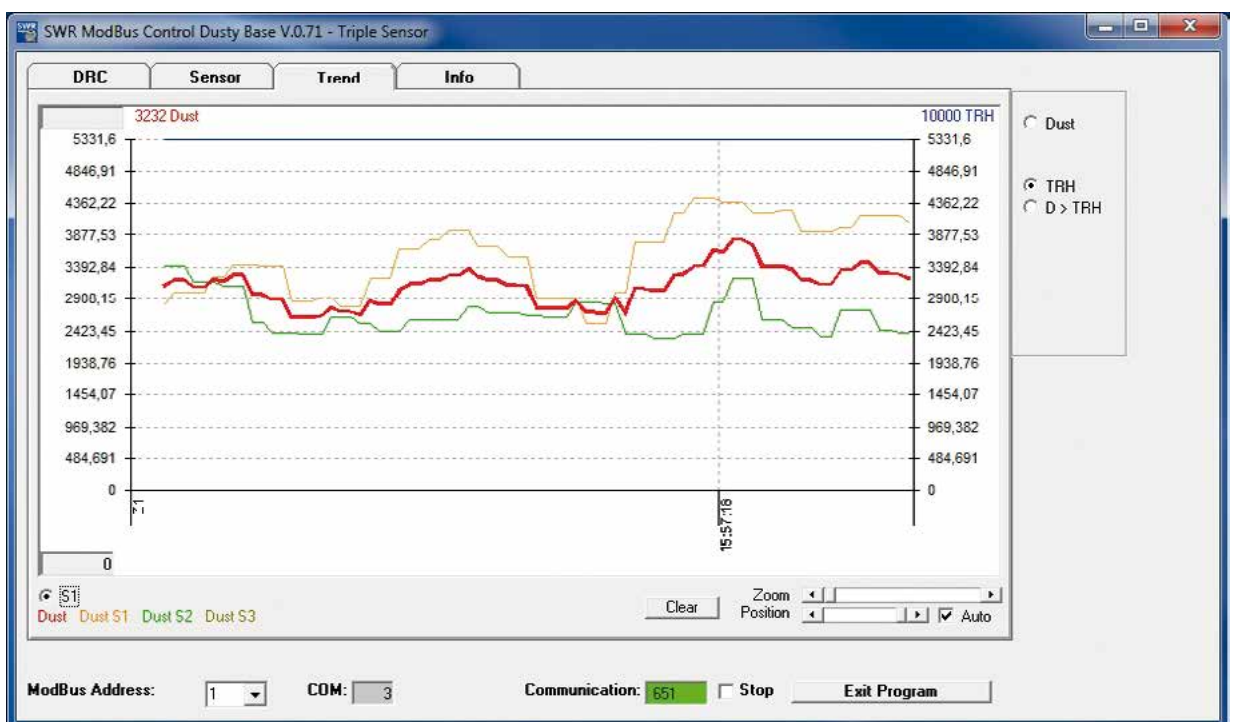
Ostali senzori služe samo da dostave izmerenu prašinu, međutim, parametre svih senzora treba odmah odrediti.



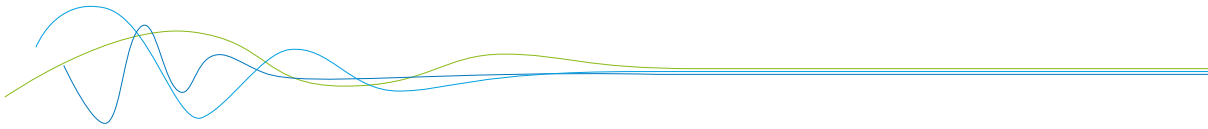
Prašina se sada prikazuje kao srednja vrednost. Pojedinačna očitavanja su prikazana na dodatnoj liniji. Upozorenje „Prašina > Prag“ za pojedinačne senzore se više ne prikazuje.



Kod prikaza trenda, pojedinačni senzori su prikazani kao tanke linije, a prosečna vrednost kao podebljena linija.







## 8. Održavanje

Da bi se obavilo održavanje, uređaj mora da bude uklonjen, kako bi senzorska sonda i izolacija senzora (beli omotač) mogli da budu očišćeni.

Na taj način je moguće sprečiti stvaranja mosta od naslaga između štapa senzora i zida cevi, koji može da dovede do neispravnosti ili kratkog spoja.

Ako su čestice gasa lepljive i lako se nakupljaju, čišćenje treba obavljati češće.  
Održavanje unutar kućišta nije potrebno.

Da bi se olakšalo održavanje, posebno preporučujemo da koristite naš TriClamp komplet za montažu.

## 9. Otklanjanje grešaka

### 9.1 Izlazni relej ne uspeva da prebaci

1. Proverite napajanje i kontakte priključaka.
2. Proverite da li zeleno LED svetlo senzora treperi (nema alarma) ili žuto LED svetlo svetli (alarm):  
To ukazuje na problem sa relejnim kontaktom.
3. Proverite da li crveno LED svetlo treperi tokom aktivnog merenja: Šifra greške!

Ako senzor i dalje ne šalje signale nakon ovih provera, kontaktirajte našeg zastupnika ili direktno ENVEA Process.

### 9.2 Izmerena vrednost nije prikazana ni posle automatskog podešavanja

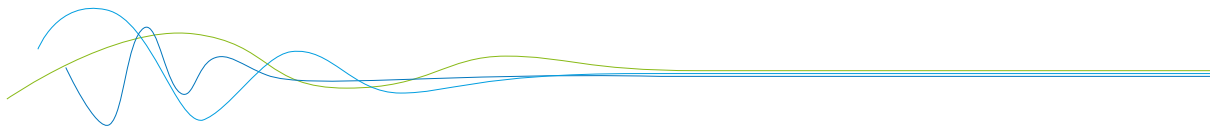
1. Proverite da li se postupak normalno odvija i da li su uslovi tokom postupka automatskog podešavanja bili normalni.
2. Proverite frekvenciju treperenje zelenog LED svetla i status žutog LED svetla.
3. Proverite napajanje i kablove.
4. Proverite da li je došlo da stvaranja mosta ili kratkog spoja kod sonde.
  - Kontakt između sonde i zida cevi?
  - Formiranje mosta između sonde i cevi?
  - Formiranje obloge oko sonde zbog kondenzata?

### 9.3 Relej prebacuje svake sekunde: formiranje naslaga

Ako senzor otkrije formiranje provodljivih naslaga između sonde i cevi, to će biti signalizirano prilikom formiranja naslaga najmanje 1 minut prebacivanjem releja (senzora ili DIN šine) svake sekunde.

**Ovaj uređaj je u skladu sa sledećim standardima:**

	Standardi proizvoda – električna oprema za merenje, kontrolu i laboratorijsku upotrebu – Zahtevi u pogledu elektromagnetne kompatibilnosti
	Referentni standard EN 61326
	Godina objave (1997.), dopune A1 (1998.), A2 (2001.), A3 (2003.)



## 10. Tehnički podaci

<b>Dusty senzor</b>	
Predmet merenja	Čvrste čestice u protoku gasa
Opseg merenja	Od 0,1 mg/m <sup>3</sup>
Podešavanje opsega	Unapred podešeno i automatsko
Temperatura procesa	Maks. 140 °C
Temperatura okoline	-20 °C ... +60 °C
Pritisak	Maks. 2 bara
Brzina vazduha	Min. 2 m/s
Vlažnost	95 % RV (bez kondenzacije)
Princip merenja	Elektrodinamički
Vreme prigušenja	1 s
Relejni kontakt	Maks. nazivno opterećenje: Standardno: 125 V AC, 60 V DC Ex: 42 V AC, 42 V DC Maks. vršna struja: 2 A
Podešavanje alarma	Upozorenje „Nivo prašine > Prag“
Štap senzora	Ukupna dužina: 260 mm, dužina štapa od nerđajućeg čelika: pribl. 194 mm
Kućište	Aluminijum
Upotreba u eks. zonama (Dusty Ex)	Kat. 3 G/D (zona 2 za gas/zona 22 za prašinu)
Kategorija zaštite	IP65, Dusty Ex IP66
Napajanje	24 ± 10 % V DC
Potrošnja struje	1 W
Električni spojevi	Unutrašnja kutija sa priključcima
Kabl (napajanje + signal)	4 žice
Procesni priključak	Muški navoj G 1/2" ili TriClamp spoj
Težina	Pribl. 0,7 kg
<b>DIN šinski pretvarač</b>	
Napajanje	24 ± 10 % V DC
Potrošnja struje	20 W/24 VA
Tip zaštite	IP40 do EN 60 529
Radna temperatura okoline	-10 ... + 45 °C
Dimenzije	23 x 90 x 118 (Š x V x D)
Težina	Pribl. 172 g
Interfejs	RS 485 (ModBus RTU)/USB
Pričvršćivanje DIN šine	DIN 60715 TH35
Prečnik kabla priključnih klema	0,2 - 2,5 mm <sup>2</sup> [AWG 24-14]
Izlazna struja	1 x 4 ... 20 mA, opterećenje < 500 Ω (aktivno)
Relejni kontakt	Maks. nazivno opterećenje: 250 V AC Maks. vršna struja: 6 A Maks. nazivno opterećenje 230 V AC: 250 VA Maks. snaga prekidanja DC1: 3/110/220 V: 3/0,35/0,2 A Min. opterećenje prebacivanja: 500 mW (10 V/5 mA)
Rezervna kopija podataka	Fleš memorija
Pulsni izlaz	Otvoreni kolektor – maks. 30 V, 20 mA

