



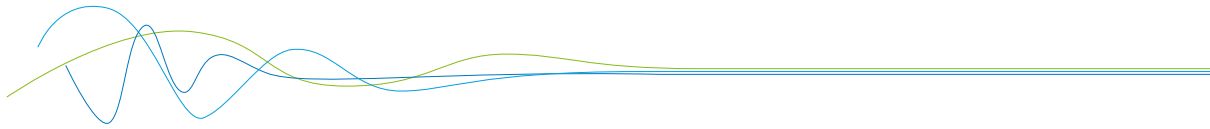
NAVODILA ZA UPORABO

# Dusty (Ex)

CENOVNO UGODNO ZAZNAVANJE RAZTRGANIH VREČK



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



<b>VSEBINA</b>	<b>Stran</b>
1. Uvod . . . . .	3
1.1 Varnost . . . . .	3
1.2 Pregled izdelka . . . . .	3
1.3 Zanesljivost . . . . .	3
1.4 Kako deluje . . . . .	4
2. Namestitev . . . . .	5
2.1 Izbira mesta namestitve . . . . .	5
2.2 Namestitev sensorja – standardna . . . . .	6
2.3 Namestitev sensorja – montaža s Triclamp spojko . . . . .	7
3. Električna vezava . . . . .	8
3.1 Dusty kot samostojno stikalo za prah . . . . .	8
3.2 Dusty s pretvornikom za DIN-letev . . . . .	8
3.3 Povezovanje več sensorjev z omarico C3 . . . . .	9
3.4 Dusty z vtičem M12 . . . . .	9
3.5 Pretvornik za DIN-letev . . . . .	10
3.6 Uporaba na eksplozijsko nevarnih območjih . . . . .	11
3.6.1 Vrsta eksplozijske zaščite . . . . .	11
4. Dimenzije . . . . .	12
4.1 Senzor . . . . .	12
4.2 Pretvornik za DIN-letev . . . . .	12
4.3 Dimenzije omarice C1 (izbirno) . . . . .	13
4.4 Dimenzije omarice C3 (izbirno) . . . . .	13
5. Delovanje . . . . .	14
5.1 Opozorilna stopnja . . . . .	14
5.2 Delovanje z enim gumbom . . . . .	14
5.3 Samodejna nastavitve . . . . .	15
5.4 Pretvornik za DIN-letev . . . . .	15
5.5 Izhodna konfiguracija releja . . . . .	16
6. Programska oprema za osebne računalnike . . . . .	18
6.1 Zavihek z informacijami . . . . .	18
6.2 Zavihek s sistemom DRC . . . . .	19
6.3 Zavihek s sensorji . . . . .	20
6.4 Zavihek s trendi . . . . .	22
7. DRC z več sensorji . . . . .	23
7.1 Registrirajte sensorje . . . . .	23
7.2 Vodilni sensorji . . . . .	23
8. Vzdrževanje . . . . .	25
9. Odpravljanje napak . . . . .	25
9.1 Izhodni rele se ne preklopi . . . . .	25
9.2 Izmerjena vrednost se ne prikaže niti po samodejni nastavitvi . . . . .	25
9.3 Rele se preklopi vsako sekundo: nastanek plasti . . . . .	25
10. Tehnični podatki . . . . .	26

## 1. Uvod

### 1.1 Varnost

Dusty zahteva napajanje z enosmernim električnim tokom  $24 \pm 10 \% V$ . Raven napetosti  $24 \pm 10 \% V$  velja za varno.

Pretvornik za DIN-letev zahteva enosmerni električni tok  $24 \pm 10 \% V$ . Raven napetosti  $24 \pm 10 \% V$  velja za varno.

#### **Previdnostni ukrepi:**

Pri namestitvi in vzdrževanju je kanal treba odpreti.

Pri tem je treba upoštevati nekaj tveganj:

- Pretok plina ali prahu je lahko nevaren za zdravje.
- Pretok je lahko vnetljiv, eksploziven ali strupen.
- Plin je lahko vroč ali pod tlakom.

### 1.2 Pregled izdelka

Dusty je vnaprej nastavljena naprava, ki temelji na mikroprocesorju in je opremljena z 1 stikalom za nastavitve, 1 izhodnim relejem in 3 LED-lučkami, vidnimi, ko je pokrov odprt.

Dusty je zasnovan za odkrivanje puščanja filtrirne vrečke. Je kompaktna enota, ki sestoji iz senzorske in krmilne elektronike, vgrajene v ohišje IP 65, ki je bilo posebej zasnovano za enostavno namestitvev in upravljanje.

LED-lučke na senzorju prikazujejo status mere, izhod alarma in status interne funkcije.

Enostaven »Uporabniški vmesnik z enim gumbom« omogoča povečanje/zmanjšanje opozorilne stopnje, samodejno nastavitvev in obnovitev tovarniških nastavitvev.

Na izbiro je pretvornik za DIN-letev, ki zagotavlja 4 ... 20 mA signal trenda in nadomešča izhodni rele. S pretvornikom za DIN-letev je na voljo programska oprema za osebne računalnike za povečanje/zmanjšanje opozorilne stopnje, za samodejne nastavitvev in za obnovitev tovarniških nastavitvev.

Na izbiro je programska oprema za osebne računalnike za menjavo dodatnega parametra (čas filtriranja, čas ustavitve itd.) senzorja, za ogled signalnih trendov in za pisanje protokolarnih datotek.

Dusty je zasnovan za uporabo do 2 barov in 140 °C.

Opcijsko se sistem lahko uporablja tudi na eksplozivnih območjih 3. kategorije (plin + prah).

Naprava je priključena na 4-žični kabel v notranji priključni omarici.

### 1.3 Zanesljivost

Za dodatne informacije glede zanesljivosti izdelka se obrnite na inženirstvo ENVEA Process.

## 1.4 Kako deluje

Dusty deluje s preizkušeno in zanesljivo elektrodinamično tehnologijo, pri kateri interakcija prašnih delcev s senzorsko palico povzroči majhen električni naboj, ko gredo delci mimo ali udarijo ob senzorsko palico.

Ta majhen električni naboj ustvari signal, ki je sorazmeren s stopnjo prahu, tudi če se na senzorski palici nabirajo delci. Izkušnje kažejo, da ta metoda zaznavanja stopnje prahu v plinih nudi natančne rezultate z minimalnim vzdrževanjem.

Po zagonu senzor utripa na LED-lučkah v informativne namene: med preverjanjem sistema rdeča LED-lučka utripne dvakrat, oranžna LED-lučka pa utripa, da vas obvesti o dejanskem faktorju opozorilne stopnje (mejne vrednosti).

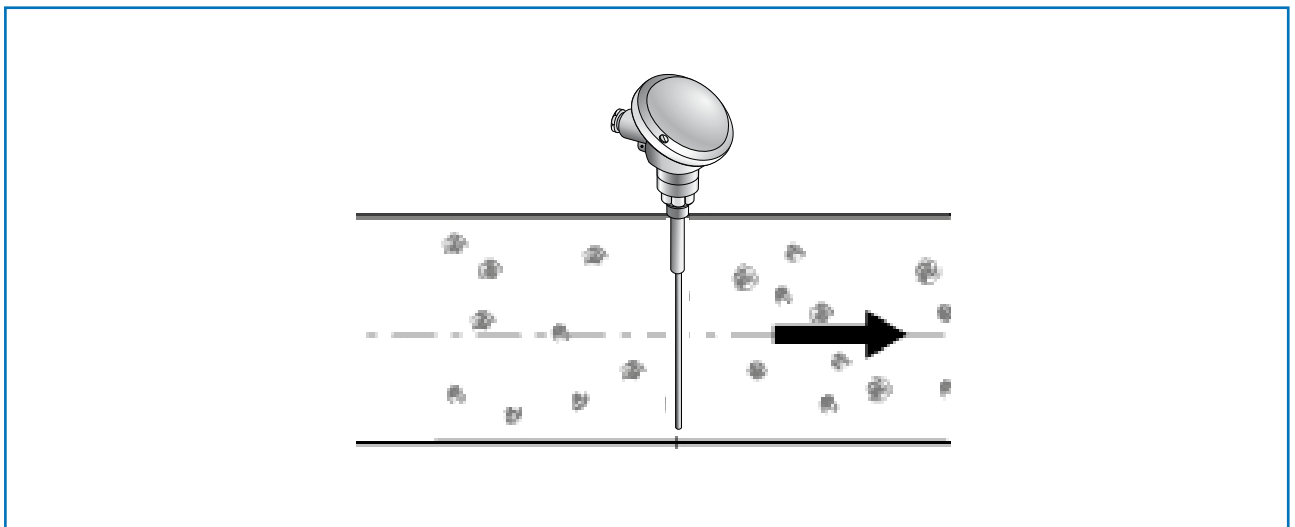
Nato naprava začne nadzorovati stopnjo prahu in zelena LED-lučka bo utripala s frekvenco, ki prikazuje razmerje med dejansko mero in dejansko opozorilno stopnjo: nižja kot je frekvenca, nižja je mera. Če se mera poveča, frekvenca postane hitrejša, če je mera enaka ali višja kot opozorilna stopnja, zelena LED-lučka preneha utripati in prižge se oranžna. Če je prižgana oranžna LED-lučka, se izhodni rele vklopi, da opozori na stanje alarma.

Če se rele uporablja kot »običajno zaprt« (NC), se tudi senzor nadzira pri izpadu električne energije. Rele bo opozoril tudi na kakršno koli drugo odpoved.

Z neobveznim pretvornikom za DIN-letev sistem zagotavlja 4 ... Izhod 20 mA kot trend obremenitve s prahom. Pretvornika za DIN-letev ni treba vzdrževati ali nastaviti in izhodnega signala ni mogoče umeriti: tok 4 mA pomeni, da v kanalu ni prahu, tok 12 mA pomeni, da je raven prahu enaka opozorilni stopnji (stikalna točka releja). Koncentracije prahu bodo prikazane linearno do 20 mA.

Če interno preverjanje sistema odkrije napako, je izhod nastavljen na 2 mA.

Funkcijo izhodnega releja senzorske naprave nadomešča izhodni rele pretvornika za DIN-letev zaradi nadomestnega kabla med senzorjem in pretvornikom za DIN-letev.

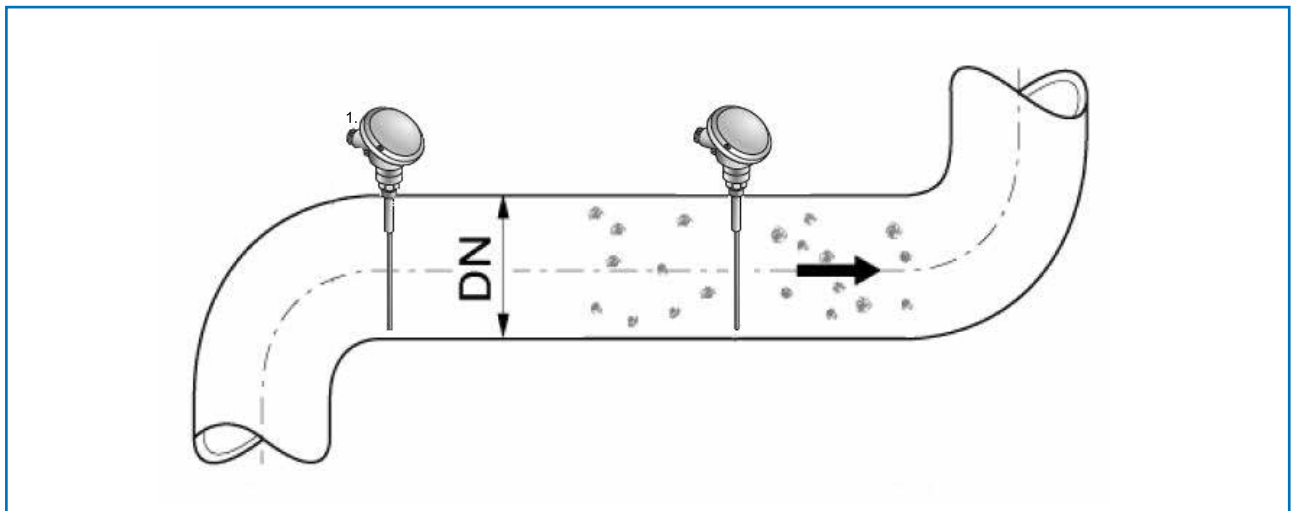


## 2. Namestitev

### 2.1 Izbira mesta namestitve

Najboljše mesto za namestitev naprave Dusty je v odseku kanala, kjer je pretok najbolj enakomeren in je čim bolj laminaren.

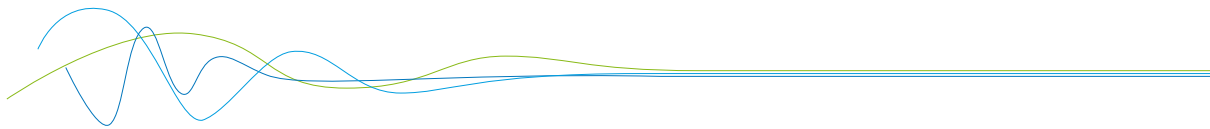
Namestitev se lahko nahaja v vodoravnem ali navpičnem kanalu. Pri premerih kanalov, večjih od DN 600, mora biti naprava nameščena na izhodu krivulje na strani centrifugalne sile.



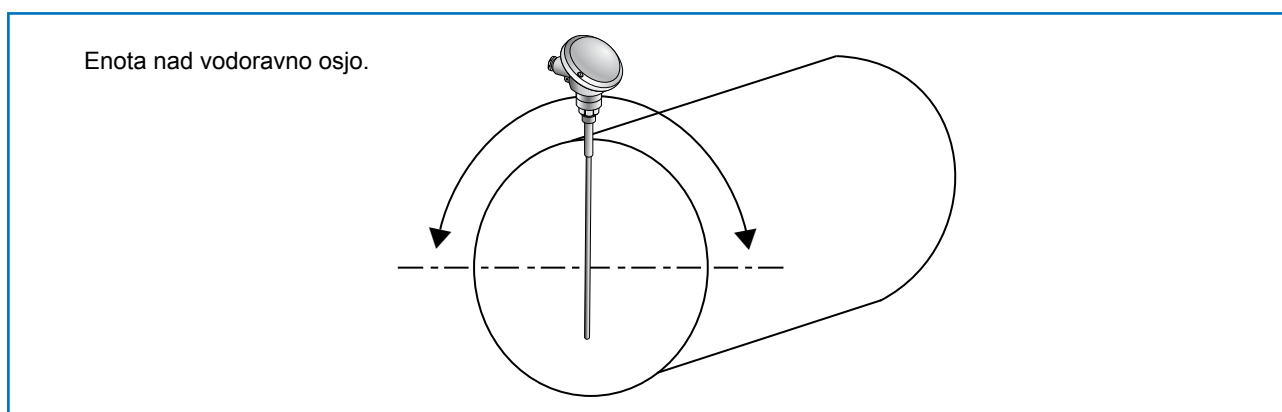
Pri nekaterih uporabah je treba skleniti kompromis in senzor namestiti v položaj, ki ustreza večini zgornjih zahtev.

Ohišje naprave Dusty mora biti pritrjeno na kovinske kanale, tako da bodo električno zaščiteni pred motnjami in dobro ozemljeni. Za nekovinske kanale mora biti predel kanala, v dolžini približno petih premerov, na obodu kanala prekrit s kovinsko folijo ali fino mrežico.

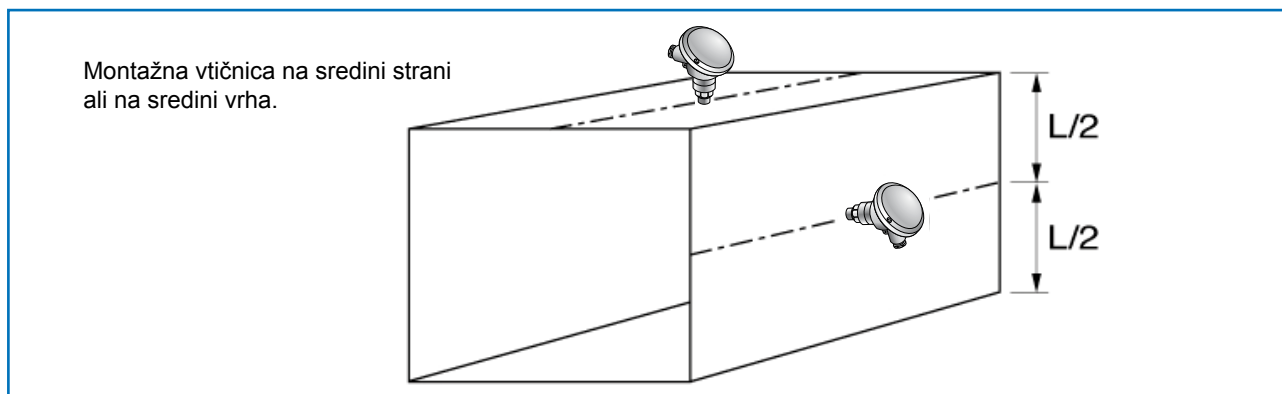
1. Enota mora biti nameščena v položaju, kjer pretok plina prečka senzorsko palico pod kotom 90°.
2. V kanale z okroglim presekom je enota mogoče namestiti v kateri koli položaj nad vodoravno osjo (med 9. in 3. uro). (Glejte sliko 2a)
3. Pri kanalih s kvadratnim presekom mora biti enota nameščena na sredini vrha ali na sredini ene od strani. (Glejte sliko 2b)
4. Čprav vibracije ne vplivajo na senzor, se je treba izogibati visoki ravni vibracij.
5. Enot se ne sme nameščati na neposredni sončni svetlobi ali na območjih, kjer je temperatura okolja nad 60 °C.



6. Senzorska palica se ne sme dotikati nasprotne stene kanala ali katere koli druge ovire znotraj kanala! Po potrebi je senzorsko palico mogoče skrajšati na najkrajšo dolžino 70 mm. Pazite, da pri tem ne poškodujete plastičnega pokrovčka.
  - Priporočena dolžina antene je premer cevi minus 10 mm. Vsekakor morate zagotoviti, da cev ne bo prišla do nobenega stika, tudi v njej bo nastala kakšna plast.
  - Najkrajša dolžina antene mora biti 1/3 premera cevi.
  - Glavno pravilo je sledeče: nižja kot je koncentracija prahu, daljša je dolžina antene.
7. Z nadziranjem filtra je priporočljivo poiskati položaj sensorja za pihalom. Če se senzor uporablja za elektrostatičnim filtrom, mora biti razdalja do filtra najmanj 20 m. Čeprav vibracije ne vplivajo na delovanje sensorja, senzor ne sme biti izpostavljen visokim vibracijam v dolgem časovnem obdobju.



Sl. 2a: kanal z okroglim prerezom



Sl. 2b: kanal s kvadratnim prerezom

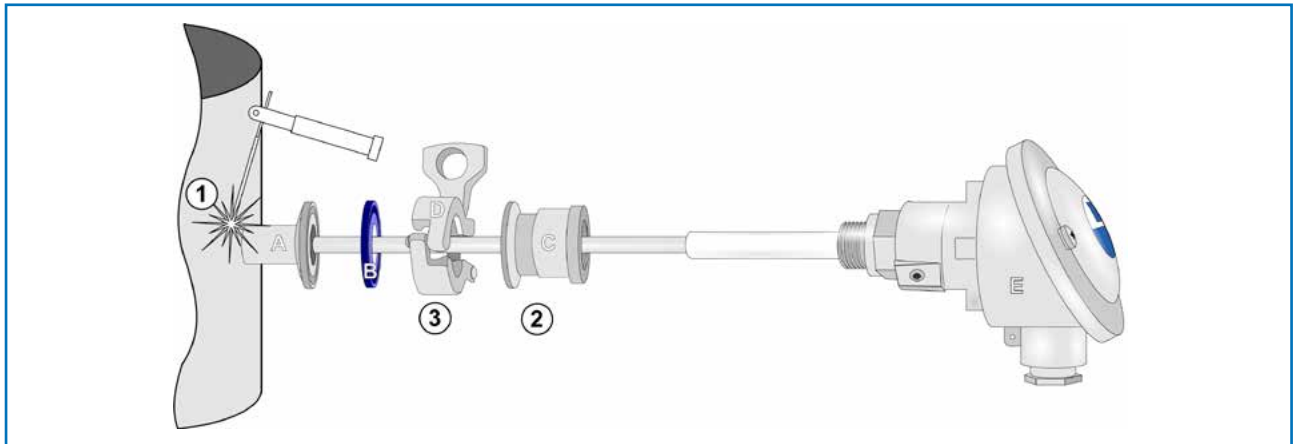
## 2.2 Namestitev sensorja – standardna

Ko je mesto sensorja izbrano, se notranji navoj G 1/2" privari na steno kanala in popolnoma odpre s svedrom. Nato se privije zunanji navoj G 1/2" sensorja, dokler povezava ni tesna. Zatesnitev je treba preveriti.

### Pozor:

- Uporabite pravilno orodje (velikost ključa S 27) in ga položite na vijačni priključek G 1/2". Sensorja ne privijajte z rokami, saj se vijačni priključek lahko zrahlja in poškoduje elektroniko.
- Ne odvijte vijaka na podnožju ohišja.
- Nepravilna namestitev bo razveljavila garancijo.

## 2.3 Namestitev senzorja – montaža s Triclamp spojko



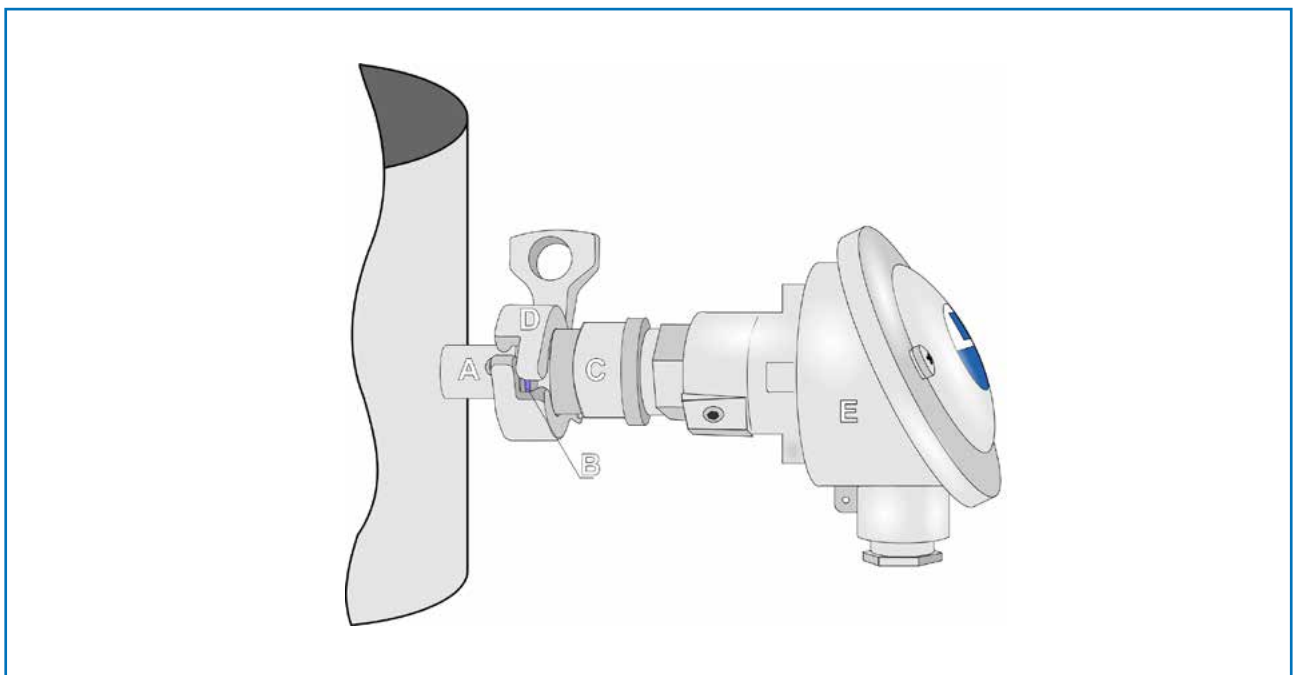
Sl. 2c: postopki montaže

- ① Na steno kanala zvarite prirobnico »A« in jo s svedrom popolnoma odprite ( $\varnothing$  20 mm).
- ② Senzor »E« namestite na električno vtičnico »C« z ustreznim ključem.

**Pozor:**

- Uporabite ključ, ustrezne velikosti. Senzorja ne privijajte z rokami, saj se vijačni priključek lahko zrahlja in poškoduje elektroniko.
- Ne odvijte vijaka na podnožju ohišja.

- ③ Električno vtičnico »C« pritrdite na varilni vtič »A« z objemko »D«.  
Ne pozabite na tesnilo »B«

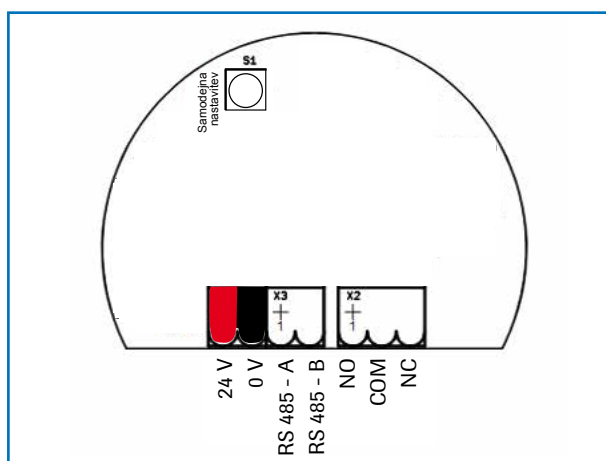


Sl. 2d: Sestavljena Triclamp spojka

### 3. Električna vezava

Oporočila sa kábel typu „Ölflex Classic 110 CY“. Kábel by mal byť štyri káblové, skrútené a tienené. Je potrebné dodržať minimálny prierez kábla 0,75 mm<sup>2</sup>. Pri vzdialenostiach viac ako 150 m by sa mal upraviť prierez kábla.

Dusty je opremljen z interno rozdellilno omarico, ki zagotavlja vtiče za različne možnosti:



Številka vtiča	Ime signala
1	V+ (24 V enosmerni tok)
2	V- (0 V)
3	RS 485 – A
4	RS 485 – B
5	Rele NO
6	Rele C
7	Rele NC

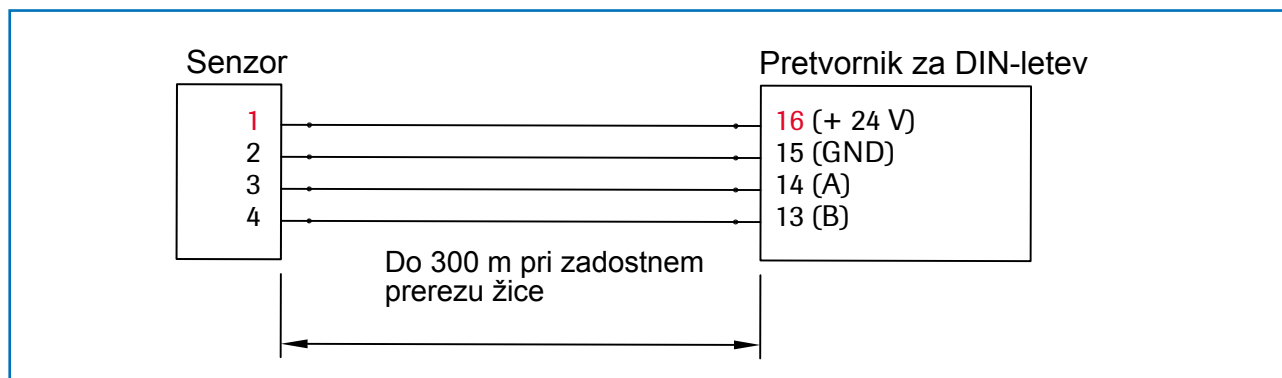
#### 3.1 Dusty kot samostojno stikalo za prah

Če se uporablja kot samostojno stikalo za prah, je treba namestiti 4 žice.

Številka vtiča	Ime signala
1	V+ (24 V enosmerni tok)
2	V- (0 V)
5	Rele NO
6	Rele C
7	Rele NC (alternativa)

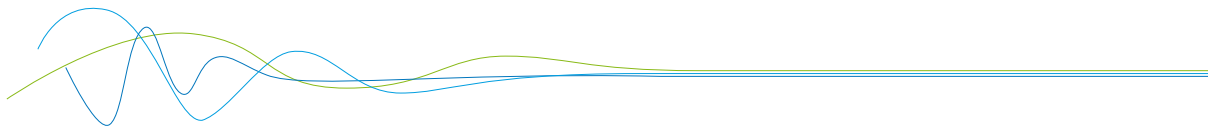
#### 3.2 Dusty s pretvornikom za DIN-letev

Če se uporablja s pretvornikom za DIN-letev, je 4-kabelsko napeljavo še vedno mogoče uporabljati, a jo je treba spremeniti na vtičih: Če se uporablja pretvornik za DIN-letev, se izhodni rele senzorca nadomesti z izhodnim relejem pretvornika za DIN-letev.



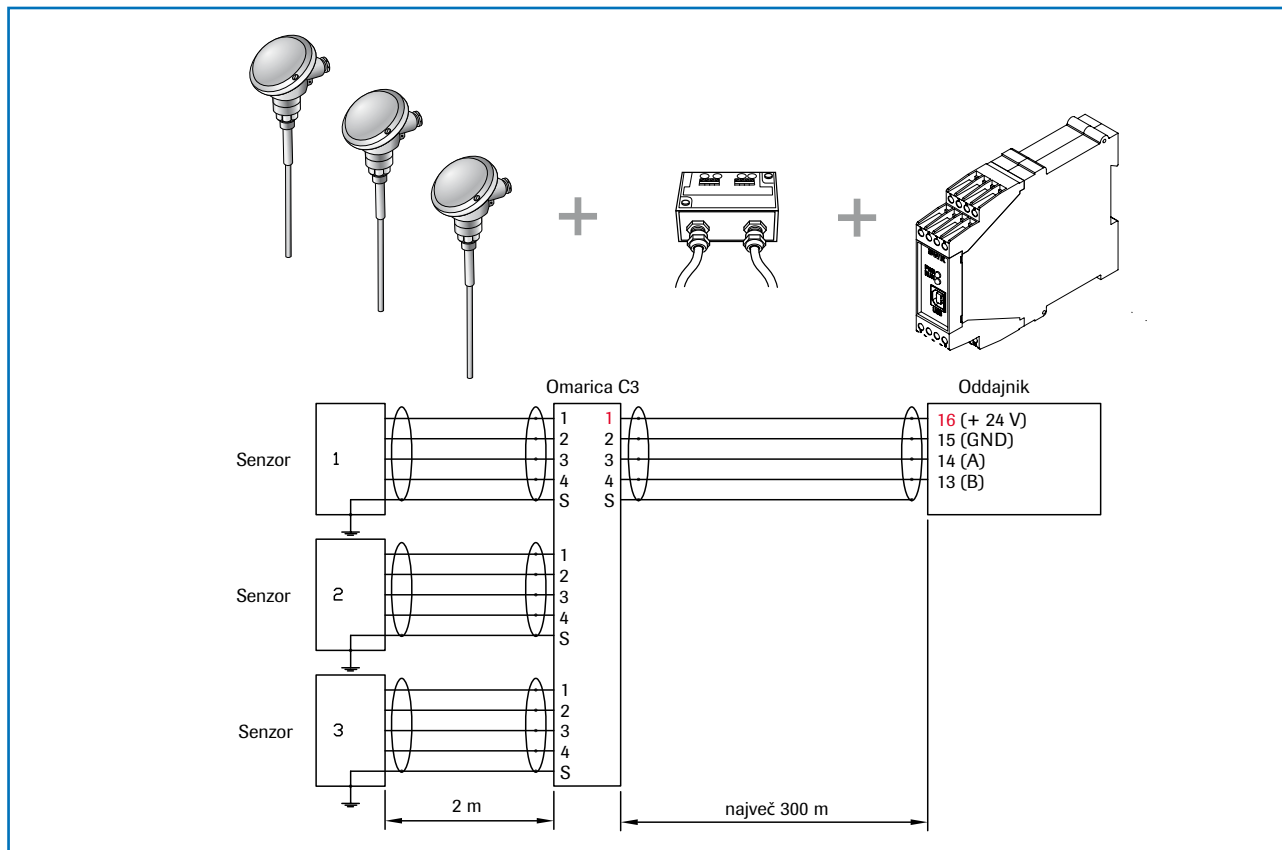
Za dolge razdalje in glasno okolje so priporočljivi zaščiteni kabli in ožičenje z zvitimi pari!





### 3.3 Povezovanje več senzorjev z omarico C3

Na enoto za ocenjevanje DRC je mogoče preko omarice C3 kot možnost priključiti do tri senzorce, ki vam omogočajo lažje nadzorovanje velikih prerezov cevi.



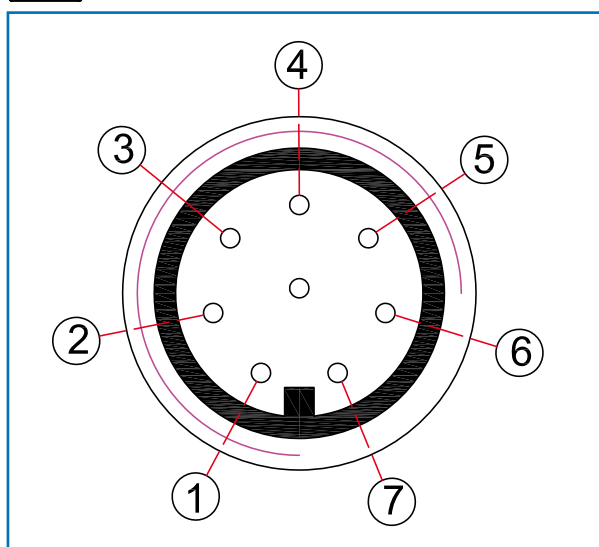
### 3.4 Dusty z vtičem M12

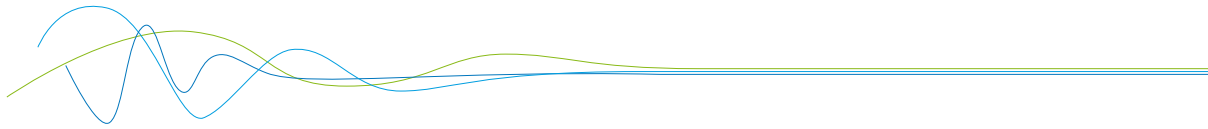
Dusty z vtičem M12/vtičnica

Vtič št.	Signal
1	V (+ 24 V enosmerni tok)
2	V (0 V)
3	ModBus A
4	ModBus B
5	Rele NO
6	Rele C
7	Rele NC



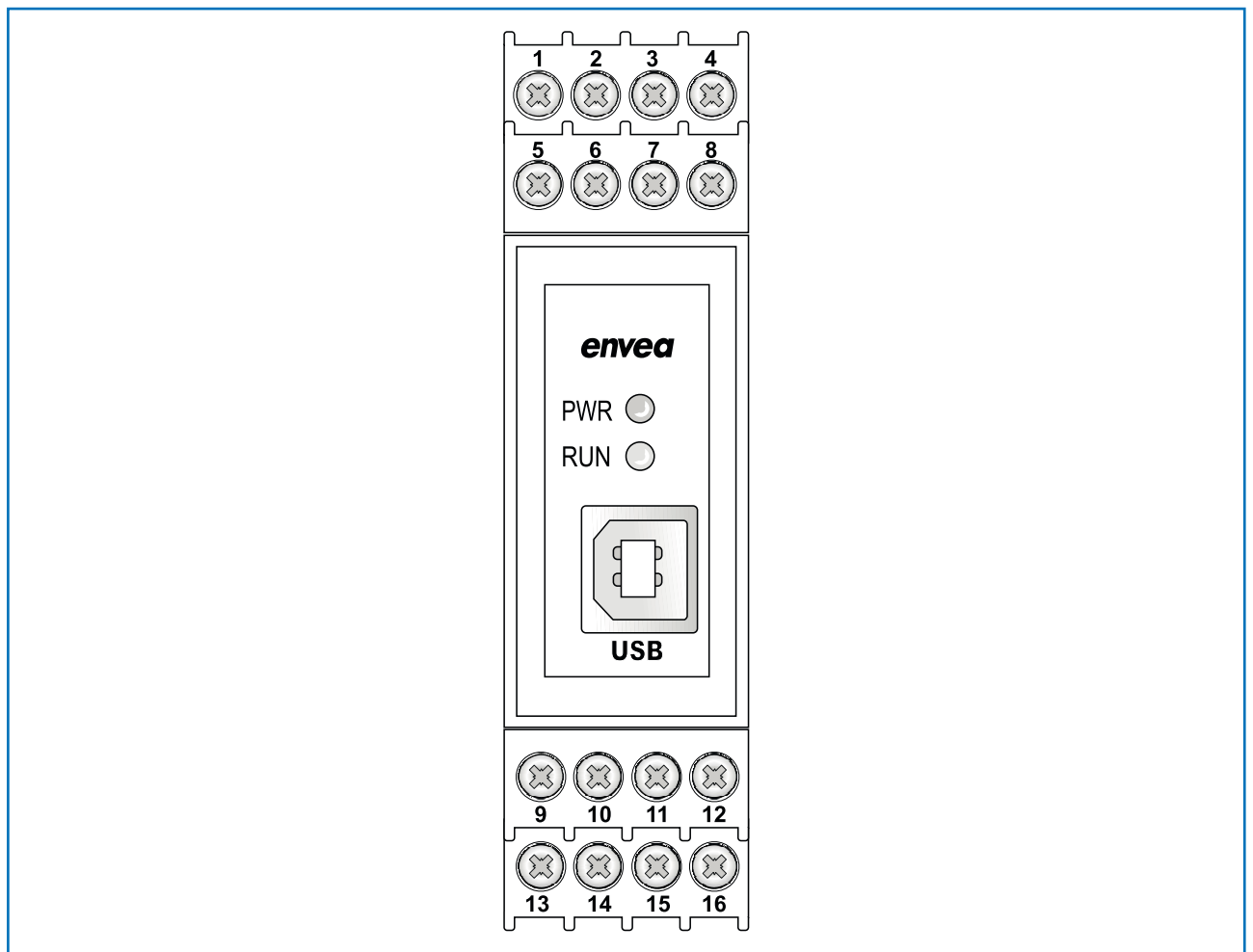
Pogled stranskega priključka SENZORJA





### 3.5 Pretvornik za DIN-letev

<b>1</b> Izhodni tok – 4 ... 20 mA	<b>2</b> Izhodni tok + 4 ... 20 mA	<b>3</b> Vhodno napajanje 0 V enosmerni tok	<b>4</b> Vhodno napajanje + 24 V enosmerni tok
<b>5</b> Ni rezervirano	<b>6</b> Opozorilni rele NC (odpiraç)	<b>7</b> Opozorilni rele C	<b>8</b> Opozorilni rele NO (bližje)



<b>9</b> Ni rezervirano	<b>10</b> Ni rezervirano	<b>11</b> RS 485-vmesnik podatkov B	<b>12</b> RS 485-vmesnik podatkov A
<b>13</b> Povezava senzorja RS 485 Podatki B	<b>14</b> Povezava senzorja RS 485 Podatki A	<b>15</b> Povezava senzorja Napajanje 0 V	<b>16</b> Povezava senzorja Napajanje + 24 V

### 3.6 Uporaba na eksplozijsko nevarnih območjih

**Označevanje DustEx:**  II 3D Ex tc ic IIIC T120 °C Dc

- Skupina opreme: II
- Kategorija opreme: 3
- Za eksplozivne mešanice zraka in gorljivega prahu
- Koda IP66

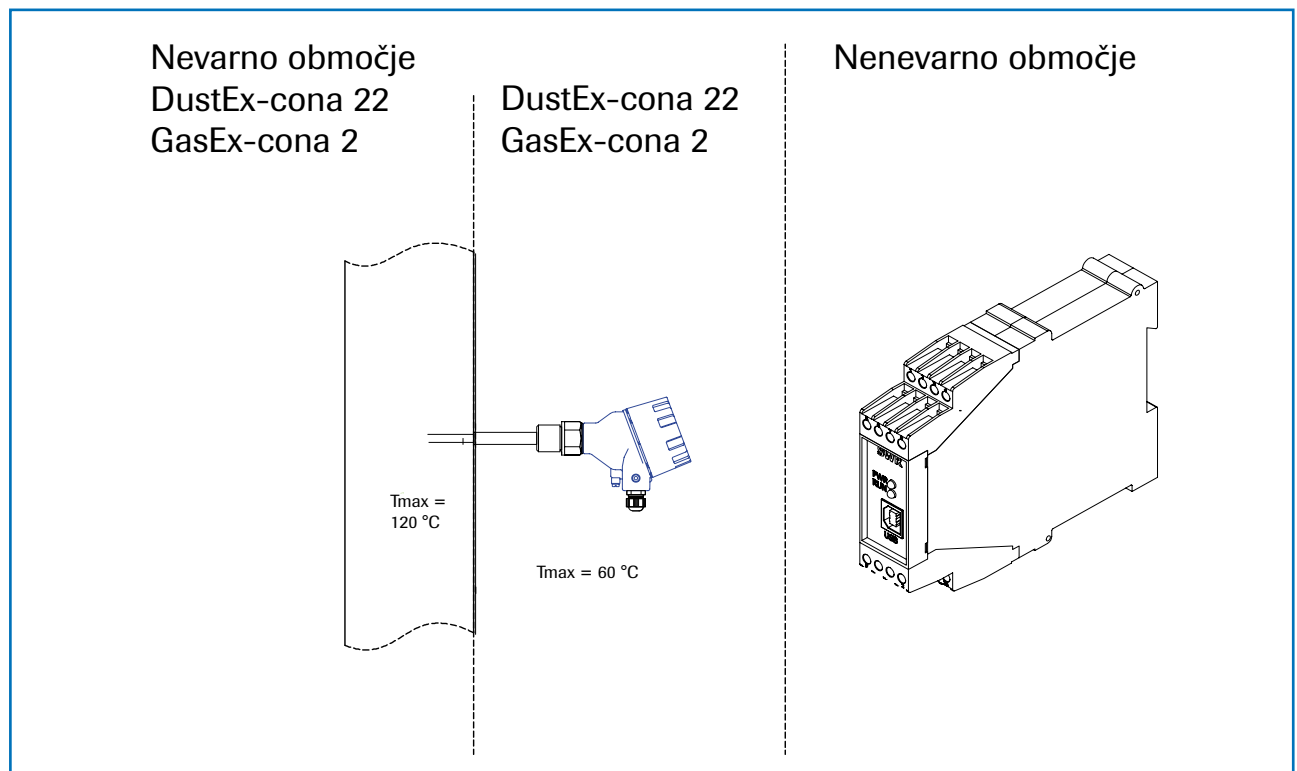
Dovoljena temperatura postopka od –20 do 120 °C

**Označevanje GasEx:**  II 3G Ex dc ic IIC T4 Gc

Senzorja ni dovoljeno uporabljati na območjih razreda IIC v primeru pričakovanih intenzivnih postopkov polnjenja.

- Skupina opreme: II
- Kategorija opreme: 3
- Za eksplozivne mešanice zraka in gorljivih plinov
- Koda IP66

Dovoljena temperatura postopka od –20 do 120 °C

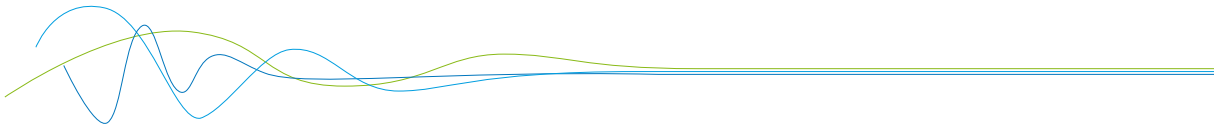


#### 3.6.1 Vrsta eksplozijske zaščite

Elektronika senzorja naprave Dusty je zasnovana tako, da je lastno varna glede na palično sondo.

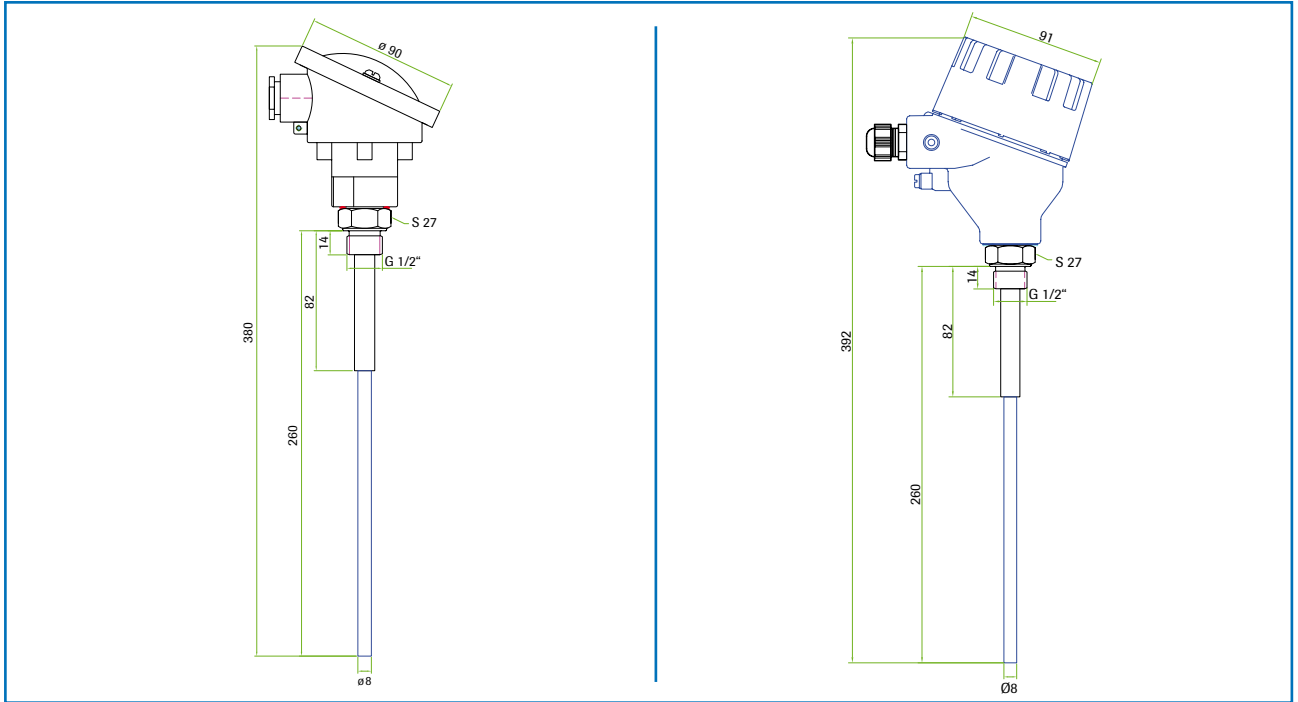
Ločitev med lastno varnim vezjem na palični sondi in drugimi deli elektronike, ki je zaščitena s plamensko odpornim okrovom za eksplozivne plinske atmosfere in z zaščito za eksplozivne atmosfere prahu, poteka znotraj ohišja.

S to nastavitvijo kabli z lastno varnimi vezji, kabli z modro prevleko in modri priključki niso potrebni.



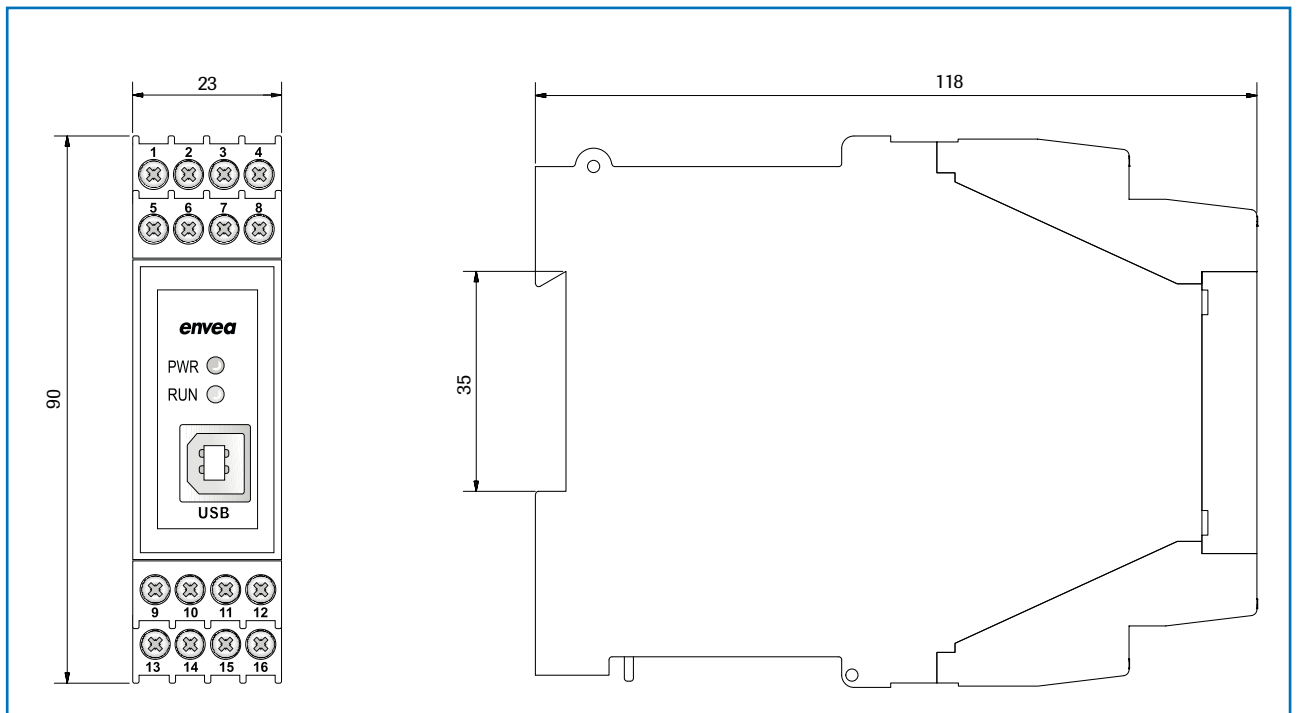
## 4. Dimenzije

### 4.1 Senzor



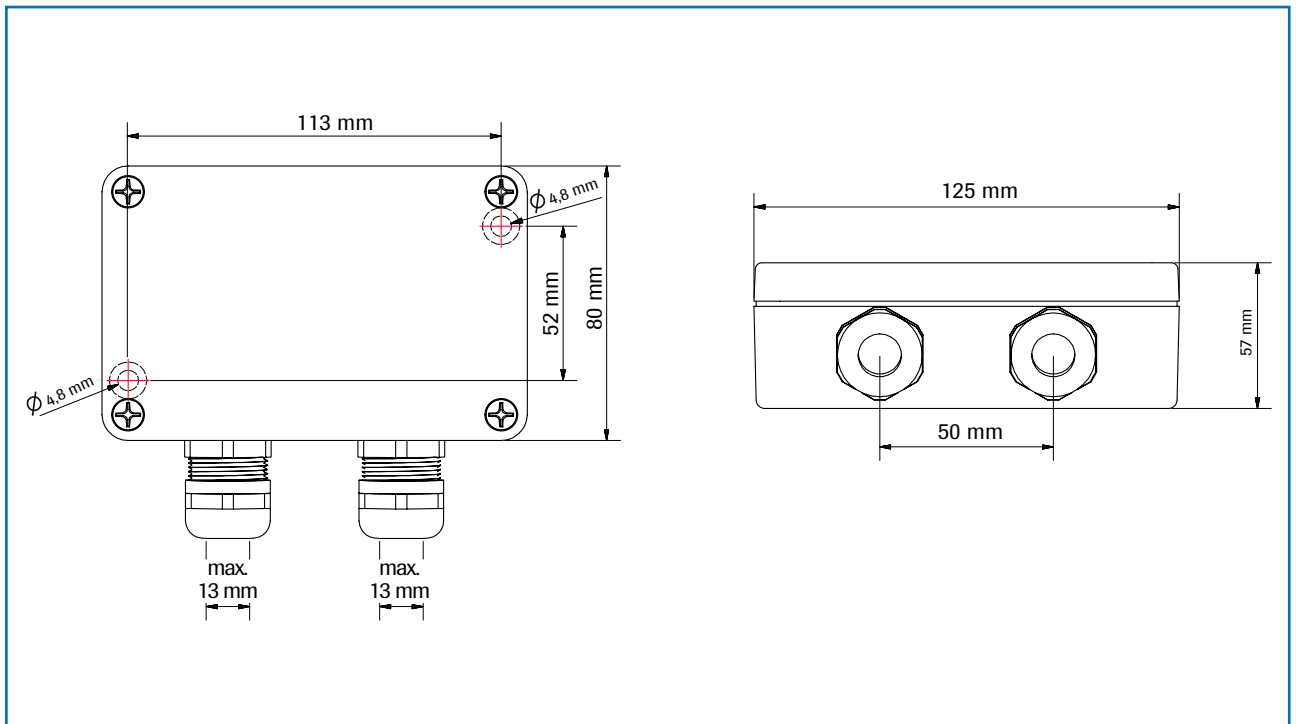
Sl. 3: Dimenzije naprave Dusty/Dusty Ex

### 4.2 Pretvornik za DIN-letev



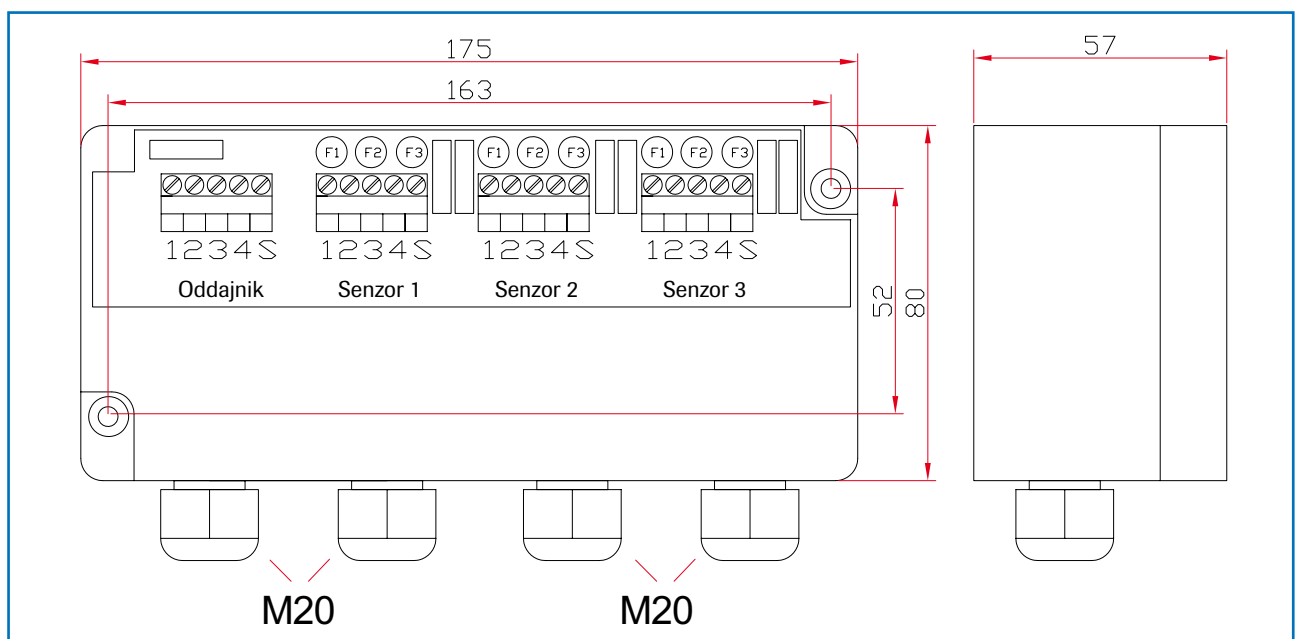
Sl. 4: Dimenzije pretvornika za DIN-letev

### 4.3 Dimenzije omarice C1 (izbirno)

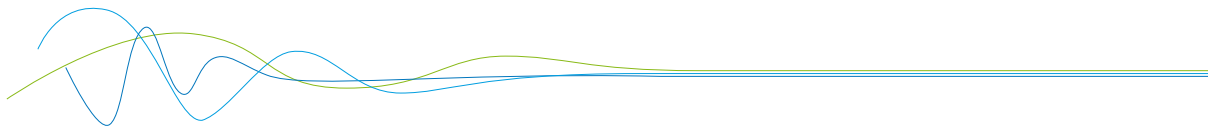


Sl. 5: Dimenzije omarice C1

### 4.4 Dimenzije omarice C3 (izbirno)



Sl. 6: Dimenzije omarice C3



## 5. Delovanje

Senzor meri raven prahu v pretoku plina z izmenjavo električnih nabojev s prašnimi delci, ki udarjajo ali se približajo sodni.

Po zagonu senzor utripa na LED-lučkah v informativne namene: rdeča LED-lučka z utripanjem obvešča o dejanskem naslovu ModBus, oranžna LED-lučka z utripanjem obvešča o dejanskem dejavniku opozorilne stopnje, nato pa začne utripati zelena LED-lučka s frekvenco, ki prikazuje razmerje med dejansko mero in dejansko mejno vrednostjo: nižja kot je frekvenca, nižja je mera. Če je mera visoka, frekvenca postane hitrejša, če je mera enaka ali višja kot opozorilna stopnja, LED-lučka preneha utripati.

Merilne ravni, ki so višje kot opozorilna stopnja, bodo prikazane z VKLOPLJENO rumeno LED-lučko. Relejni kontakt deluje kot izhod alarma. Če je izmerjena raven prahu višja kot opozorilna stopnja, se rele aktivira (v skladu z rumeno LED-lučko).

Utripanje rdeče LED-lučke kaže na interno napako.

### 5.1 Opozorilna stopnja

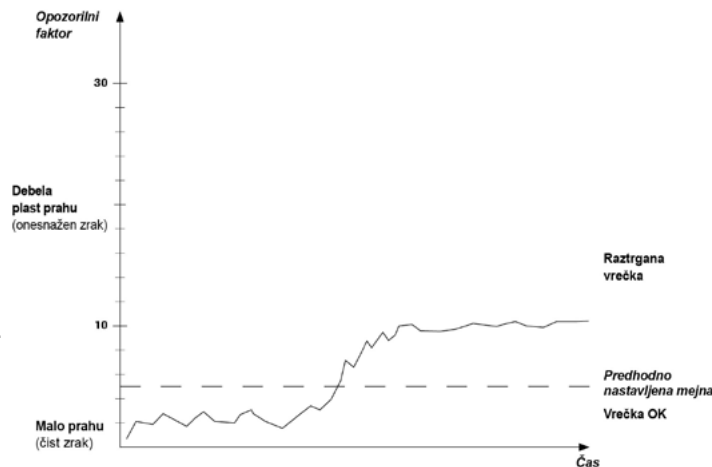
Opozorilna stopnja (mejna vrednost/THR) je v tovarni predhodno nastavljena na stopnjo, ki v večini primerov zazna okvaro filtra.

Za prilagoditev želji kupca obstaja gumb za povečanje ali zmanjšanje preklopne stopnje z enostavnim spreminjanjem množilnega faktorja. Za spreminjanje faktorja si oglejte poglavje 5.2 Delovanje z enim gumbom.

Ta faktor dovoljuje 5-krat nižjo mejno vrednost kot tovarniška nastavitvev (zelo čist zrak) do 6-krat višjo kot tovarniška nastavitvev (onesnažen zrak).

- Interna mejna vrednost je predhodno umerjena v tovarni, da ustreza najpogostejšim primerom.
- Faktor je predhodno nastavljen na 5
- Opozorilno stopnjo (THR) je mogoče nastaviti prek opozorilnega faktorja. Ta faktor se giblje med 1 (zelo občutljiv) in 30 (neobčutljiv), v skladu s pogoji kupca.

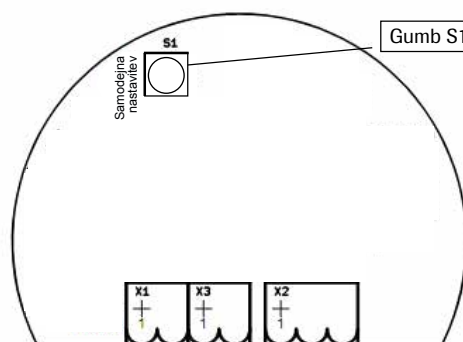
Višje ravni prahu je mogoče nastaviti s funkcijo samodejne nastavitve.

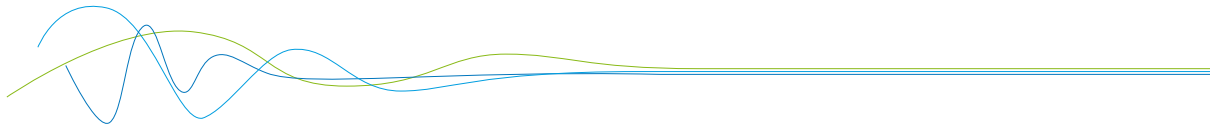


### 5.2 Delovanje z enim gumbom

S pritiskom na gumb S1 se začne zaporedje ukaznih možnosti z utripajočimi vzorci.

Želena funkcijo dobite tako, da SPROSTITUTE gumb, medtem kot ustrezno utripa!





#### **1. Zaporedje ukazov: le informacije!**

Sprostite gumb, medtem kot vse tri LED-lučke utripajo do 5-krat skupno: rdeča LED-lučka bo utripala naslovu senzorjev, rumena LED-lučka pa glede na dejanski faktor.

#### **2. Zaporedje ukazov: nastavitve faktorja:**

Sprostite gumb, medtem ko utripa le rumena LED-lučka: faktor se poveča/zmanjša na število utripov rumene LED-lučke. Štejite utripe, da nastavite nov množilni faktor (največ 30-krat)

#### **3. Zaporedje ukazov: samodejna nastavitve!**

Po odštevanju vseh 3 LED-lučk lučke utripajo do 5-krat skupno: med utripanjem LED-lučk sprostite gumb. Senzor bo prešel v način samodejne nastavitve (za podrobnosti glejte poglavje 5.3)

#### **4. Zaporedje ukazov: obnovite tovarniške nastavitve:**

Po drugem odštevanju vseh 3 LED-lučk lučke spet utripajo do 5-krat skupno: med utripanjem LED-lučk sprostite gumb, da obnovite predhodno nastavljen tovarniške nastavitve za opozorilno stopnjo (mejna vrednost) in faktor.

Po zadnjem zaporedju se bodo LED-lučke IZKLOPILE. Po IZKLOPU LED-lučk ni sprememb.

### **5.3 Samodejna nastavitve**

Individualno opozorilno stopnjo lahko nastavite s postopkom samodejne nastavitve. Samodejna nastavitve bo štela dejansko raven prahu v kanalu in bo to vrednost shranila kot interno mejno vrednost, pomnoženo s faktorjem kot novo opozorilno stopnjo (glejte poglavje 5.1 opozorilna stopnja). Postopek samodejne nastavitve uporabite, ko se prepričate, da postopek teče z običajnim pretokom prahu. Poskrbite, da je naprava vklopljena vsaj 10 minut. Odprite pokrov naprave in začnite s samodejno nastavitvijo, tako da pritisnete gumb in ga sprostite glede na opis v poglavju 5.2.

LED-lučke bodo utripale zaporedoma in senzor bo iskal največjo merilno vrednost, da bo ohranil najvišjo možno merilno vrednost med postopkom samodejne nastavitve. Najvišji vrh bo interna mejna vrednost, ki bo pomnožena s faktorjem za izračun nove opozorilne stopnje.

Postopek samodejne nastavitve traja 5 minut, LED-lučke prenehajo utripati, zelena LED-lučka ponovno začne utripati, kar pomeni, da je naprava pripravljena na ponovno uporabo.

Postopek samodejne nastavitve lahko prekličete s pritiskom na gumb S1 med postopkom samodejne nastavitve. Po preklicu samodejne nastavitve ne bo prišlo do sprememb.

### **5.4 Pretvornik za DIN-letev**

Pretvornik za DIN-letev komunicira s senzorjem preko digitalnega vodila, zato ga je treba ožičiti na alternativen način.

Če je nameščen, vrednost opozorilne stopnje oblikuje senzor kot točko 12 mA in nič kot točko 4 mA za izračun linearne funkcije za mejno vrednost. Izmerjena vrednost bo dana kot vrednost izhodnega toka glede na to linearno funkcijo. Zato ni treba nastaviti nobenega parametra na pretvorniku za DIN-letev.

Če se opozorilna stopnja spremeni s spreminjanjem faktorja ali s spreminjanjem opozorilne vrednosti zaradi postopka samodejne nastavitve, se bo gradient funkcije samodejno prilagodil.

Izhodni rele pretvornika za DIN-letev bo pokazal povsem enako vedenje kot izhodni rele senzorja.

Obstaja preprosta programska oprema za uporabo pretvornika za DIN-letev in njegove digitalne komunikacije s senzorjem, da se doseže daljinsko upravljanje s senzorjem, npr. če je senzor v neugodni situaciji namestitve.

## 5.5 Izhodna konfiguracija releja

S pravilno konfiguracijo naprave Dusty/sistema DRC je mogoče doseči največji nadzor in razlikovanje med stanji senzorja.

### 5.5.1 Povezava in nastavitvev

Uporabite priključke releja NC na senzorju (vtični kontakti 6 + 7).

Vtič št.	Signal
1	V+ (24 V enosmerni tok)
2	V- (0 V)
5	Rele NO
6	Rele C
7	Rele NC (alternativa)

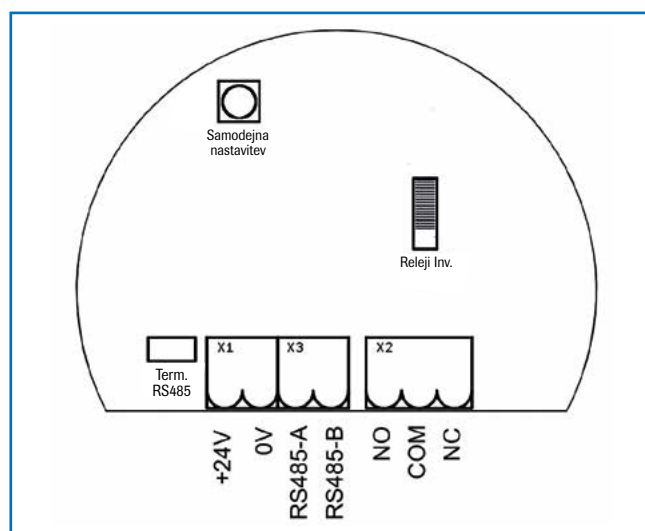
Uporabite priključke releja NC na sistemu DRC (terminali 6 + 7).

#### 3.5 Pretvornik za DIN-letev

1 Izhodni tok - 4 ... 20 mA	2 Izhodni tok + 4 ... 20 mA	3 Vhodno napajanje 0 V enosmerni tok	4 Vhodno napajanje + 24 V enosmerni tok
5 Ni rezervirano	6 Opozorilni rele NC (odpiralč)	7 Opozorilni rele C	8 Opozorilni rele NO (bližje)



DIP-stikalo »Rele INV« nastavite v senzorju v položaj »Rele INV«.

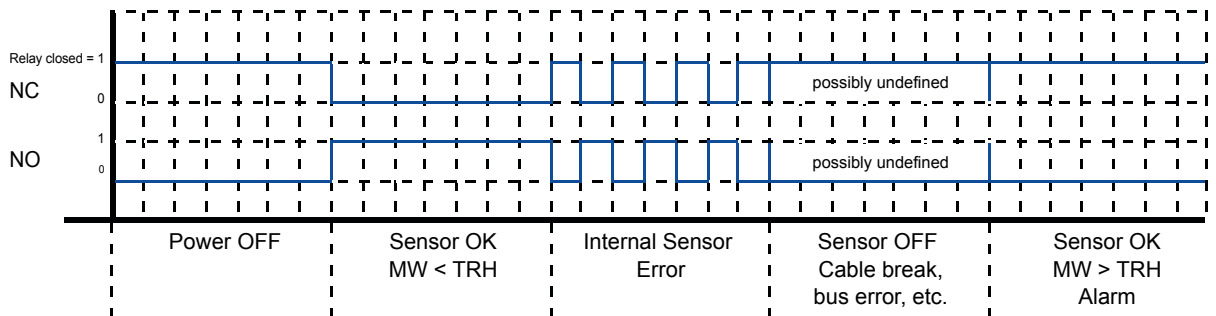


V programski opremi za osebne računalnike je rele DIN-letev programskega parametra NC aktiven (privzeta nastavitvev).

<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

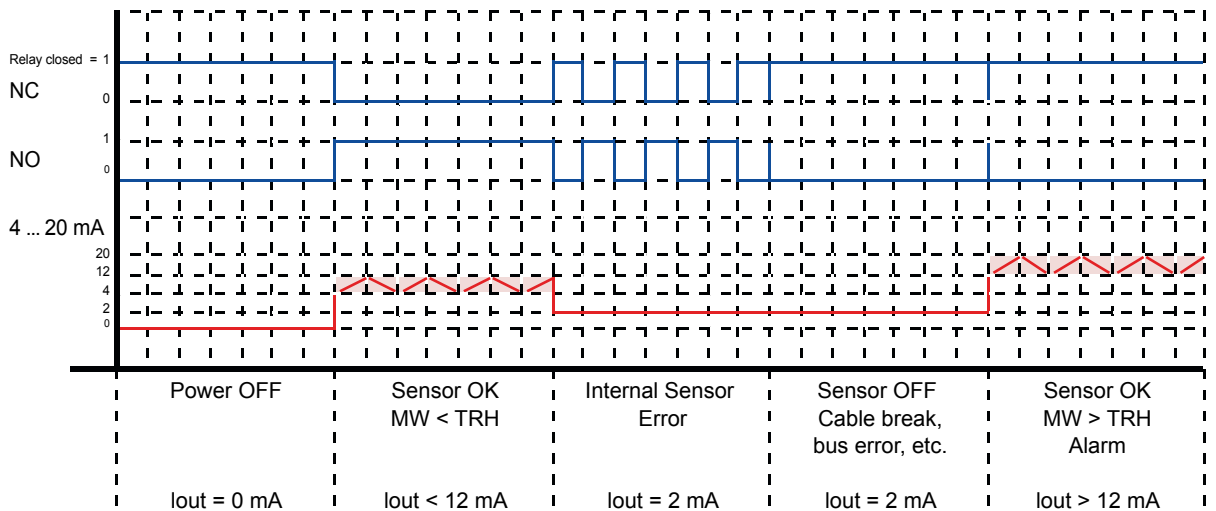


### 5.5.2 Funkcija releja naprave Dusty

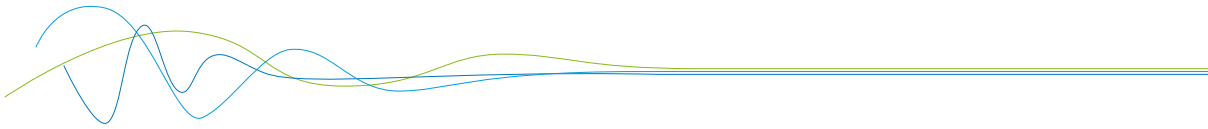


V primeru, da se kabel zlomi ali zdrobi, lahko na vhodu PLC napovemo stanje releja, ne pa tudi signala in je lahko nedefinirano.

### 5.5.3 Rele/funkcija izhodne moči pretvornika za DIN-letev



V primeru, da se kabel zlomi ali zdrobi, lahko na vhodu PLC napovemo stanje releja, ne pa tudi signala in je lahko nedefinirano.



## 6. Programska oprema za osebne računalnike

Programska oprema za osebne računalnike »Dust Base« lahko komunicira s sistemom prek ModBusa. To lahko dosežete šele, ko je sistem povezan z osebnim računalnikom prek RS 485-vmesnika ali USB-ja.

Če programska oprema najde DIN-letev na vodilu (DRC = Pretvornik za DIN-letev, je rele DRC omogočen, drugače bo prikazan sivo (onemogočen). Možno je tudi delovanje z mešanimi sistemi.

Če je bil DRC parametriziran za en senzor, bo programska oprema za osebne računalnike prikazana le na senzorju.

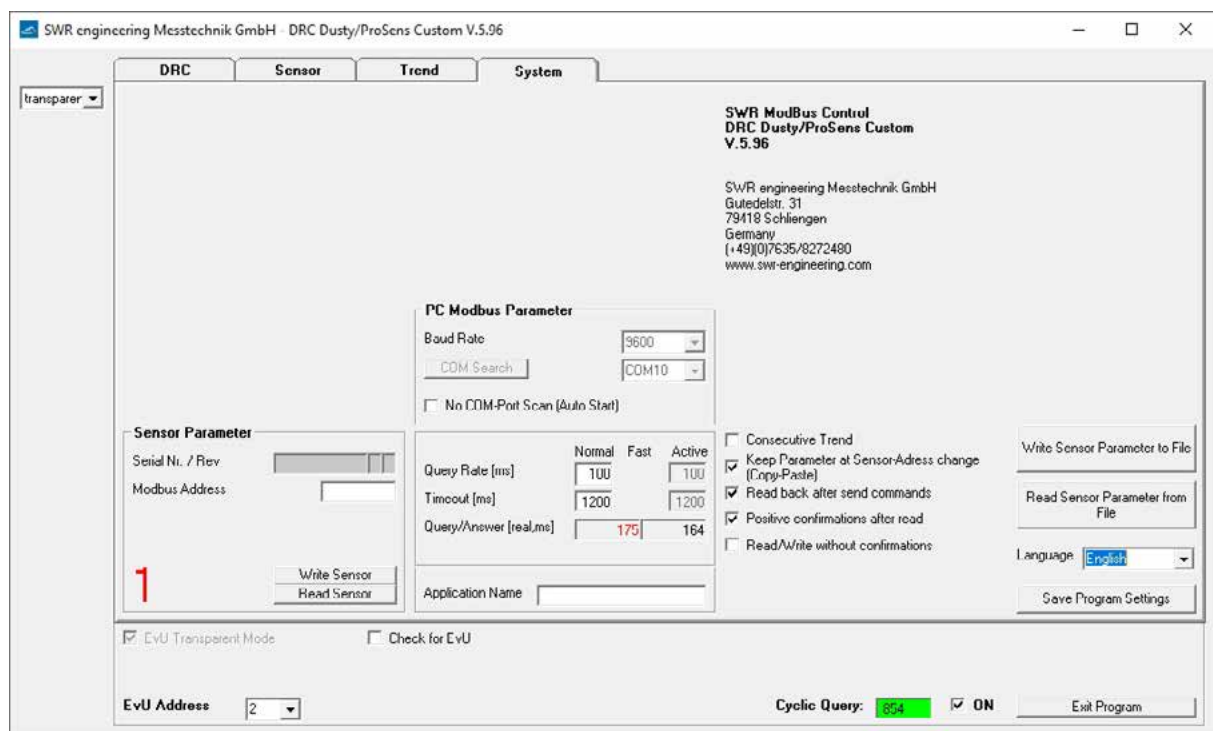
Če je bil DRC parametriziran za več senzorjev, se bosta prikaz in delovanje spremenila.

Spremembe sistema z več senzorji so povzete v zadnjem odstavku tega poglavja.

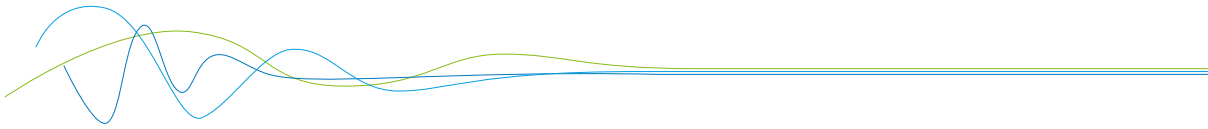
### 6.1 Zavihek sistema

Tu so nastavljena komunikacijska vrata, hitrost prenosa in naslov senzorja:

- Naslov ModBus za neposredno komunikacijo s senzorjem: 2
- Naslov ModBus za komunikacijo s sistemom DRC: 1



- Prikaz serijske številke, nastavljen naslov ModBus.
- Jezik je mogoče preklopiti iz nemščine v angleščino.
- Gumba za zapisovanje in branje parametrov vam omogočata, da konfiguracijo senzorja lahko shranite v zunanjo datoteko ali da uporabite zunanjo nastavitveno datoteko za obnovitev parametrov senzorja.



## 6.2 Zavihek DRC

Če je najdena ustrezna DIN-letev DRC, DRC lahko nastavite tu:

- Naslov ModBus shranjen v sistemu DRC
- Hitrost prenosa med osebnim računalnikom in sistemom DRC
- Umerjanje izhodne moči
- Naslovi ModBus katerih koli senzorjev

Senzorji so registrirani s svojimi naslovi ModBus v poljih Sensor #1, #2, #3.

Če vnesete ničlo, senzor ni optično prebran.

SWR engineering Messtechnik GmbH - DRC Dusty/ProSens Custom V.5.96

transparer ▾

**DRC Setup**

**4-20 mA Calibration**

4 mA  start save

20 mA  start save

Sensor #1 (Leading Sensor)

Sensor #2

Sensor #3

DRC RS485 Address

DRC Baudrate

Dev ID

FW

Read DRC Parameter

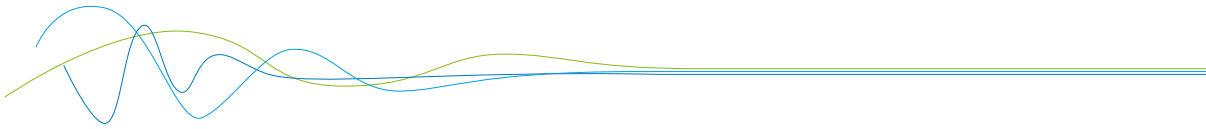
Write and Save DRC Parameter

Please stop the Cyclic Communication while accessing the DRC Parameter or 4-20 mA Calibration.

EvU Transparent Mode  Check for EvU

EvU Address

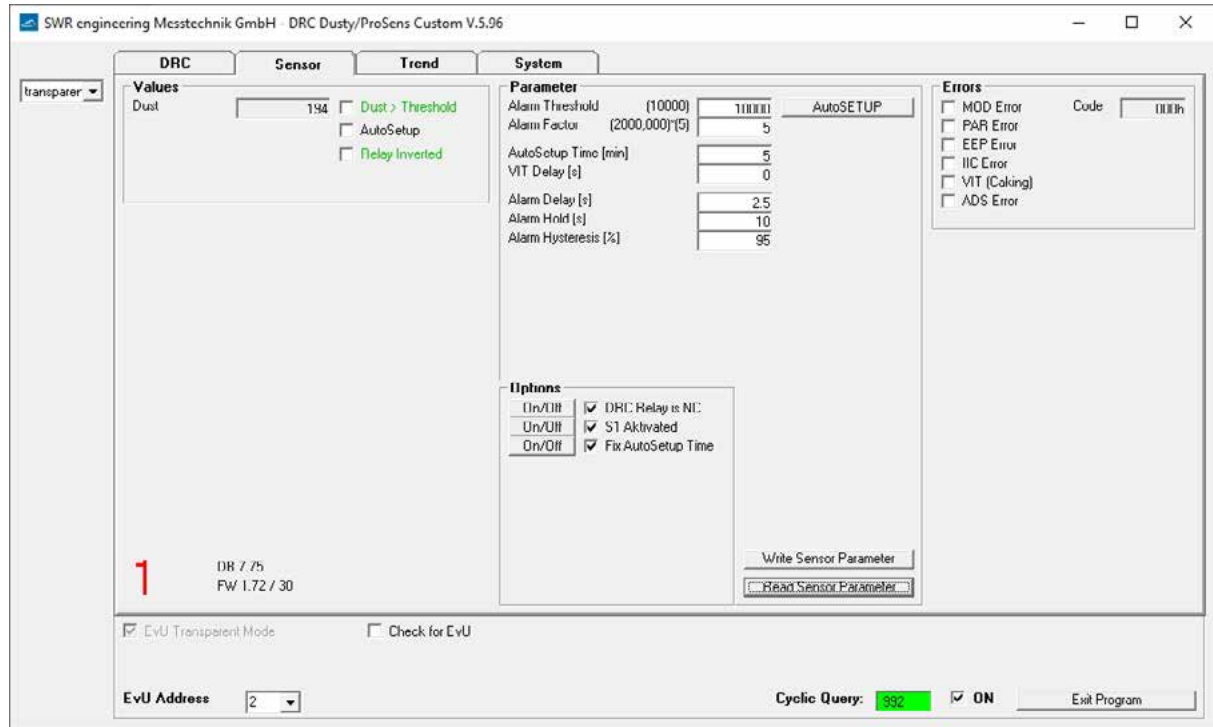
Cyclic Query:   ON



### 6.3 Zavihek senzorja

V tem zavihek senzorja lahko izberete individualne nastavitve za senzor.

Tu lahko opazujete meritve senzorja (merjenje) in nastavite osnovne parametre (parametri) senzorja.



Če interni preizkusi sistema v senzorju odkrijejo napake, jih označijo in senzor ter DRC prikazeta napako senzorja.

### 6.3.1 Osnovni parametri

Vzpostavljen je privzeti nabor parametrov za nov ciljni sistem s praznim EEPROM-om:

Parameter	Privzeta vrednost	Pomen
Naslov ModBus:	2	Senzor
	1	DRC
Vrednost THR:	10.000	Trenutna mejna vrednost alarma
Faktor THR:	5	Faktor
Čas samodejne nastavitve:	5	[min] čas za funkcijo samodejne nastavitve
Zakasnitev opozorila:	2,5	[s] Ni opozorila do x sekund po prekoračitvi mejne vrednosti
Ustavitev opozorila:	10	[s] Opozorila je ustavljeno za vsaj x sekund po prekoračitvi mejne vrednosti.
Histereza opozorila:	95	[%] Opozorila ni mogoče preklicati, dokler ne pade pod številko x odstotkov mejne vrednosti.

Stikalo		
Čas samodejne nastavitve je določen	1	Določen, ne samodejno podaljšan čas samodejne NASTAVITVE = čas AS
	0	Z vsako novo največjo vrednostjo se samodejna NASTAVITEV podaljša za nastavljeni čas AS
Stikalo strojne opreme S1 je omogočeno	1	S1 je omogočeno
	0	S1 je prezrto
DIN-letev rele je NC	1	DIN-letev rele je aktiviran kot NC
	0	DIN-letev rele je aktiviran kot NO

### 6.3.2 Samodejna nastavitvev

»Samodejna nastavitvev« začne iskanje vrednosti alarma:  
Senzor je iskal raven signala, ki ustreza trenutni obremenitvi s prahom.  
Podrobnejši opis je v poglavju 5.3.

### 6.3.3 Podatki o meritvah senzorja

- Prah: meritev za obremenitev s prahom
- ✓ Delta > TRH: Mejna vrednost opozorila THR presežena
- ✓ OBRNJEN rele: Rele INV preklopite v položaj VKLOP, da se izhod alarma (zastavica in rele senzorja) obrne
- ✓ Samodejna nastavitvev: samodejna nastavitvev je bila sprožena in se trenutno izvaja

### 6.3.4 Interna napaka senzorja

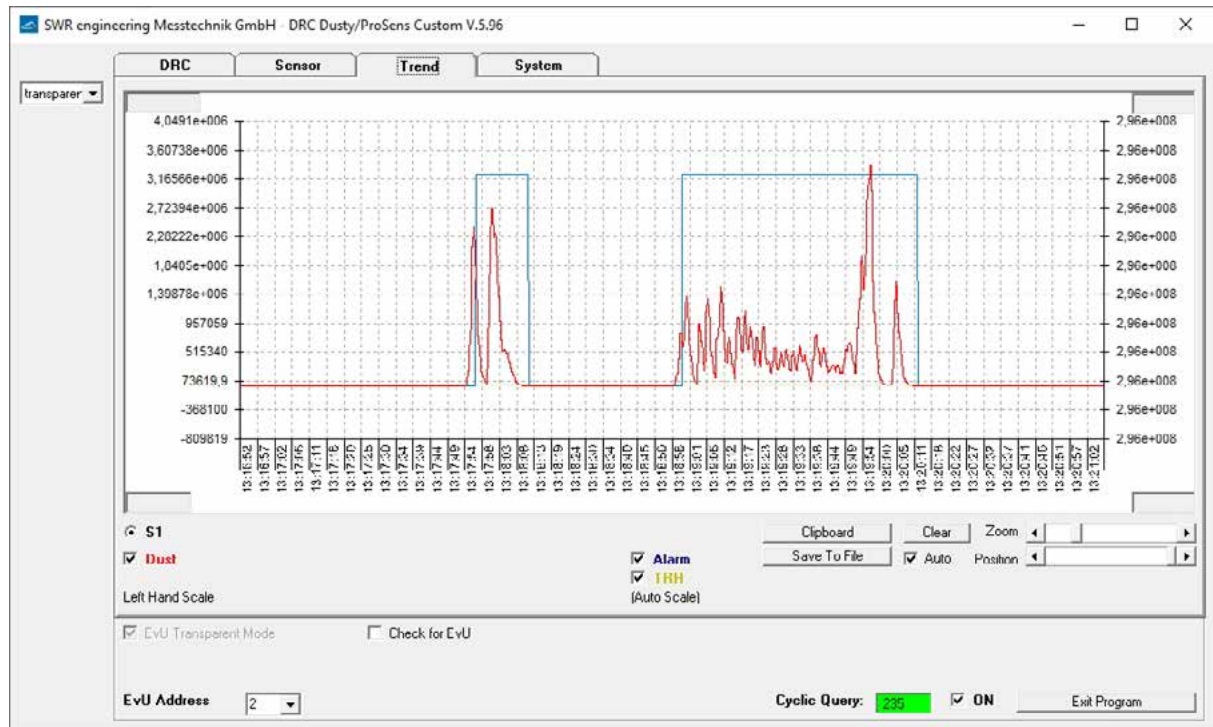
Indikator »Napaka« prikazuje rezultate preizkusov delovanja, ki trajno delujejo med delovanjem sistema.

- ✓ Povezava MOD: Povezava ModBus je okvarjena
- ✓ Napaka vitalnost: omejeno območje merjenja zaradi nastanka plasti (prevodno)
- ✓ IIC brez povezave: Vodilo IIC je okvarjeno
- ✓ OGLASI zasedeni: napačen interni čas
- ✓ PARA ACC: EEPROM-a ni mogoče brati ali pisati
- ✓ PARA CHK: EEPROM posreduje nedosledne podatke

## 6.4 Zavihek trendov

Tu lahko opazujete merilne in računske vrednosti senzorja.

Vrednost prahu senzorja je vedno merjena na levi strani, medtem ko je na primer mejna vrednost stikala ali izhodni rele lahko prikazan na desni.



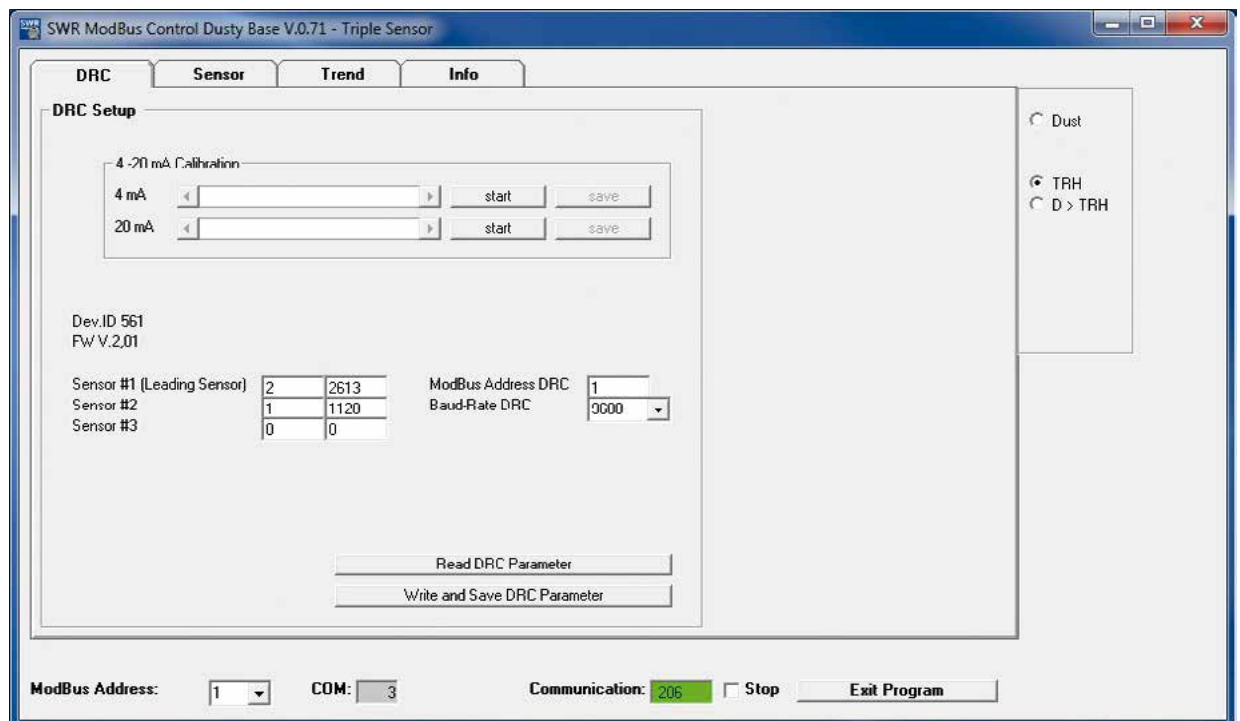
## 7. DRC z več senzorstvi

### 7.1 Registrirajte senzorstve

Za registracijo več senzorjev v sistemu DRC se njihovi naslovi ModBus vnesejo kot Senzor #1, #2, #3 in pošljejo v sistem DRC .

Če so senzorjiv privzetem načinu (vsi na naslovu ModBus 2), uporabite naslednji postopek:

- Vodilni senzor programirajte na naslov 2 v sistemu DRC, ostala senzorja pa na 1 in 3
- Priključite prvi senzor, njegov naslov ModBus (na primer 3) pošljite na senzor
- Priključite naslednji senzor, njegov naslov ModBus (na primer 1) pošljite na senzor
- Priključite zadnji senzor: končano.



### 7.2 Vodilni senzor

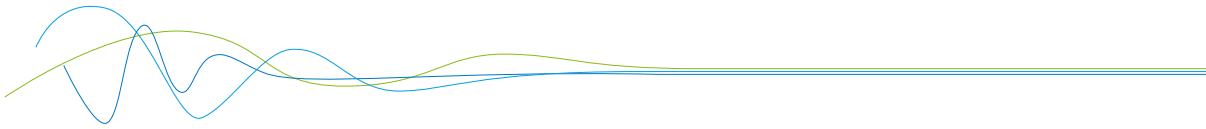
Samo senzor, ki je registriran kot senzor #1 (vodilni senzor) je prikazan v programski opremi za osebne računalnike.

V sistemu z enim senzorjem DRC popolnoma sledi senzorju; drugače povedano, senzor odloča, kdaj mora rele preklopiti, DRC pa sledi releju. Izhodna moč je nastavljena na vrednost THR na 12 mA in se nato glede na vrednost prahu premika okrog te točke.

V sistemu z dvema ali tremi senzorstvi senzor #1 zagotavlja merjenje prahu mejno vrednost stikala vrednosti THR ter čase zakasnitve in zadrževanje alarma na DRC. DRC uporablja vse vrednosti prahu za izračun aritmetične sredine, nato pa to sredino primerja z vrednostjo THR senzorja #1.

To pomeni, da v tem primeru DRC odloči, kdaj se njegov rele preklopi, ter čas zadrževanja in zakasnitve, ki ga mora uporabiti. Senzor #1 samo shrani vrednosti.

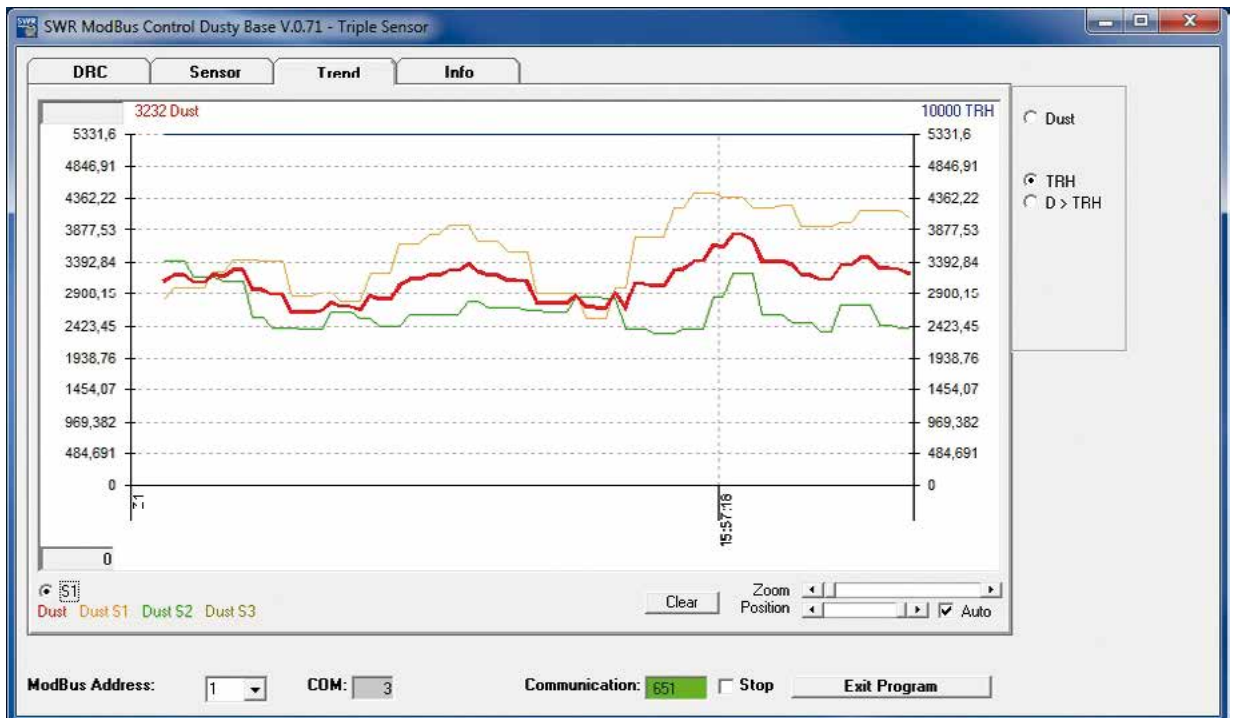
Ostala senzorja delujeta kot dobavitelja za merjenje čistega prahu, vse senzorstve pa je treba takoj parametrizirati.



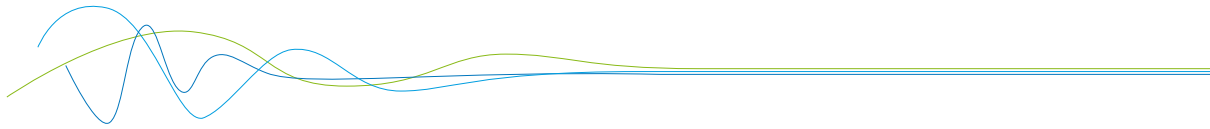
Prah zdaj prikazuje srednje vrednosti. Posamezni odčitki so prikazani v dodatni vrstici. Zastavica prahu > THR posameznega senzorja ni več prikazana zanj.

The screenshot shows the 'DRC' tab of the software. It features several sections: 'Values' with a 'Dust' reading of 194 and checkboxes for 'Dust > Threshold', 'AutoSetup', and 'Relay Inverted'; 'Parameter' with fields for 'Alarm Threshold (10000)', 'Alarm Factor (2000,000) (5)', 'AutoSetup Time (min)', 'VIT Delay (s)', 'Alarm Delay (s)', 'Alarm Hold (s)', and 'Alarm Hysteresis (%)'; 'Options' with checkboxes for 'DRC Relay is NI:', 'S1 Aktivated', and 'Fix AutoSetup Time'; and 'Errors' with checkboxes for 'MOD Error', 'PAR Error', 'EEP Error', 'IIC Error', 'VIT (Coking)', and 'ADS Error'. At the bottom, there are buttons for 'Write Sensor Parameter' and 'Read Sensor Parameter', and a 'Cyclic Query' section with a value of 932 and a checked 'ON' status.

V trendu so posamezni senzorstvi prikazani kot tanki in povprečna vrednost kot debelejša črta.







## 8. Vzdrževanje

Za vzdrževane je enoto treba odstraniti iz postopka, da je mogoče očistiti sondo senzorja in izolacijo senzorja (bela manšeta).

S tem se lahko prepreči nalaganje mostov med senzorsko palico in steno kanala, ki bi lahko povzročili okvaro funkcije ali kratek stik.

Če so delci v plinu lepljivi in se nabirajo, je potrebno pogostejše čiščenje. Znotraj ohišja vzdrževanje ni potrebno.

Za lažje vzdrževanje močno priporočamo uporabo naše montažne opreme Triclamp spojki.

## 9. Odpravljanje napak

### 9.1 Izhodni rele se ne preklopi

1. Preverite napajanje in priključne kontakte.
2. Preverite, ali zelena LED-lučka v senzorju utripa (ni alarma) ali je prižgana rumena LED-lučka (alarm): to nakazuje na težavo z relejnim kontaktom.
3. Preverite, ali rdeča LED-lučka utripa med aktivno meritvijo: koda napake!

Če po teh preverjanjih senzor še vedno ne oddaja signalov, stopite v stik z našimi zastopniki ali neposredno z inženirstvom ENVEA Process.


### 9.2 Izmerjena vrednost se ne prikaže niti po samodejni nastavitvi

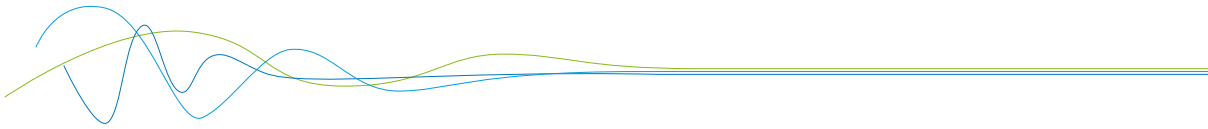
1. Preverite, ali proces normalno poteka in ali so pogoji med postopkom samodejne nastavitve normalni.
2. Preverite frekvenco utripanja zelene LED-lučke in stanje rumene.
3. Preverite napajanje in kable.
4. Preverite formacijo mostov in kratek stik na sondi vzorca.
  - Stik med sondo in steno kanala?
  - Formacija mostov med sondo in kanalom?
  - Formacija ohišja okoli sonde zaradi kondenzata?

### 9.3 Rele se preklopi vsako sekundo: nastanek plasti

Če senzor zazna formacijo prevodne plasti med sondo vzorca in cevovodom, bo to signaliziral za čas formacije plasti, vendar vsaj eno minuto s preklpom releja (senzor ali DIN-letev) vsako sekundo.

**Ta instrument ustreza naslednjim standardom:**

	Standard izdelka – električna oprema za merjenje, nadzor in laboratorijsko rabo – zahteva EMC
	Referenčni standard EN 61326
	Leto izdaje (1997) amandma(ji) A1 (1998), A2 (2001), A3 (2003)



## 10. Tehnični podatki

<b>Senzor naprave Dusty</b>	
Merilni predmeti	Trdni delci v pretoku plina
Merilno območje	od 0,1 mg/m <sup>3</sup>
Nastavitvev območja	Predhodno nastavljen in samodejen
Temperatura postopka	Največ 140 °C
Temperatura okolja	-20 °C ... +60 °C
Tlak	Največ 2 bara
Hitrost zraka	Najmanj 2 m/s
Vlažnost	95 % RV (brez kondenzacije)
Načelo merjenja	Elektrodinamično
Čas dušenja	1 s
Izhodni signal	1 izhodni rele (NO/NC) – 250 V AC, 1 A
Relejni kontakt	Max. menovitě zařaženie: Standardna: 125 V AC, 60 V DC Ex: 42 V AC, 42 V DC Max. špičkový prúd: 2 A
Senzorska palica	Skupna dolžina: 260 mm, dolžina palice iz nerjavečega jekla: približno 194 mm
Ohišje	Aluminij
Uporabljanje v eksplozivnih conah (Dusty Ex)	Kategorija 3 G/D (cona 2 plin / cona 22 prah)
Kategorija zaščite	IP65, Dusty Ex IP66
Napajanje	24 ± 10 % V enosmerni tok
Poraba energije	1 W
Električne vezave	Interna priključna omarica
Kabel (moč + signal)	4 žice
Procesna povezava	Zunanji navoj G 1/2" ali povezava Triclamp spojke
Teža	Približno 0,7 kg
<b>Pretvornik za DIN-letev</b>	
Napajanje	24 ± 10 % V enosmerni tok
Poraba energije	20 W/24 VA
Vrsta zaščite	IP40 po EN 60 529
Delovna temperatura okolja	-10 ... +45 °C
Dimenzije	23 x 90 x 118 (Š x V x G)
Teža	Približno 172 g
Vmesnik	RS 485 (ModBus RTU)/USB
Pritrjevanje DIN-letve	DIN 60715 TH35
Prerez kabla priključnih sponk	0,2–2,5 mm <sup>2</sup> [AWG 24-14]
Izhodni tok	1 x 4 ... 20 mA, obremenitev < 500 W (aktivna)
Relejni kontakt	Največja nazivna obremenitev: 250 V izmenični tok Največji temenski tok: 6 A Največja nazivna obremenitev 230 V izmenični tok: 250 VA Največja odklopna zmogljivost DC1: 3/110/220 V: 3/0,35/0,2 A Najmanjša preklonpa obremenitev: 500 mW (10 V/5 mA)
Varnostno kopiranje podatkov	Bliskovni pomnilnik
Impulzni izhod	Odpri zbiralnik – največ 30 V, 20 mA

