

# Sigurnosne upute

## **Micropilot S FMR532, FMR540**

4-20 mA HART

ATEX: II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb

IECEX: Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb






# Micropilot S FMR532, FMR540

4-20 mA HART

## Sadržaji


Informacije o dokumentu .....	4
Pridružena dokumentacija .....	4
Dodatna dokumentacija .....	4
Certifikati proizvođača .....	4
Adresa proizvođača .....	5
Drugi standardi .....	5
Prošireni kod narudžbe .....	5
Sigurnosne upute: Opće .....	7
Sigurnosne upute: Specijalni uvjeti .....	7
Sigurnosne napomene: Ugradnja .....	8
Sigurnosne napomene: Zona 0 .....	11
Temperaturne tablice .....	11
Podaci o povezivanju .....	13

## Informacije o dokumentu

 Ovaj je dokument preveden na nekoliko jezika. Zakonski određen izvorni tekst samo na engleskom.

Dokument je dostupan preveden na jezike EU:

- U području za preuzimanje na web lokaciji tvrtke Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Preuzimanja -> Upute i Liste podataka -> Tip: Ex sigurnost Upute (XA) -> Pretraga teksta: ...
- U pregledaču uređaja: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Alati proizvoda -> Pristup uređaju specifične informacije -> Provjera funkcija uređaja

 Dokument se može naručiti ako još uvijek nije dostupan.

## Pridružena dokumentacija

Ovaj je dokument sastavni dio sljedećih uputa za uporabu:

- BA00208F/00 (FMR532)
- BA00326F/00 (FMR540)

## Dodatna dokumentacija

Brošura za zaštitu od eksplozije: CP00021Z/11

Brošura za zaštitu od eksplozije je dostupna:

- Na području za preuzimanje web stranice Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Preuzimanja -> Brošure i katalogi -> Pretraga teksta: CP00021Z
- Na CD-u za uređaje koji imaju CD dokumentaciju

## Certifikati proizvođača

### EU Izjava o sukladnosti

Broj deklaracije:  
EG00014

EU izjava o sukladnosti je dostupna:

Na području za preuzimanje web stranice Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Preuzimanja -> Izjava -> Vrsta: EU izjava -> Kôd proizvoda: ...

### EU potvrda o ispitivanju tipa

Broj certifikata:  
PTB 00 ATEX 2067 X

Lista primijenjenih standarda: Pogledajte EU Izjavu o sukladnosti.

## IEC Izjava o sukladnosti

Broj certifikata:  
IECEX PTB 15.0034 X

Dodavanjem broja certifikata potvrđuje se sukladnost sa sljedećim standardima (ovisno o verziji uređaja):

- IEC 60079-0 : 2017
- IEC 60079-11 : 2011
- IEC 60079-26 : 2014

### Adresa proizvođača

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Njemačka  
Adresa pogona: Pogledajte natpisnu pločicu.

### Drugi standardi

Između ostalog, za njihovu ispravnu ugradnju u sljedećoj se verziji moraju poštovati sljedeći standardi:

- IEC/EN 60079-14: „Eksplozivne atmosfere - Dio 14: Projektiranje, odabir i postavljanje električnih instalacija“
- EN 1127-1: „Eksplozivne atmosfere - Sprječavanje i zaštita od eksplozije - Dio 1: Osnovni pojmovi i metodologija“

### Prošireni kod narudžbe

Prošireni kod narudžbe naveden je na natpisnoj pločici, koja je na uređaj postavljen na način da je jasno vidljiv. Dodatne informacije o natpisnoj pločici nalaze se u pripadajućim uputama za uporabu.

### Struktura proširenog koda narudžbe

FMR532, FMR540	-	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
<i>(Tip uređaja)</i>		<i>(Osnovne specifikacije)</i>		<i>(Opcionalne specifikacije)</i>

\* = Rezervirano mjesto  
U ovom položaju, umjesto rezerviranih mjesta prikazuje se opcija (broj ili slovo) odabrana iz specifikacije.

### Osnovne specifikacije

Značajke koje su apsolutno ključne za uređaj (obavezne značajke) navedene su u osnovnim specifikacijama. Broj pozicija ovisi o broju

dostupnih značajki. Odabrana opcija značajke može se sastojati od nekoliko položaja.

### *Opcionalne specifikacije*

Opcionalne specifikacije opisuju dodatne značajke uređaja (opcionalne značajke). Broj pozicija ovisi o broju dostupnih značajki. Značajke imaju 2-znamenkastu strukturu za pomoć u prepoznavanju (npr. JA). Prva znamenka (ID) označava skupinu značajki i sastoji se od broja ili slova (npr. J = test, potvrda). Druga znamenka predstavlja vrijednost koja označava značajku unutar grupe (npr. A = 3.1 materijal (vlaženi dijelovi), inspekcijski certifikat).

Detaljnije informacije o uređaju nalaze se u sljedećim tablicama. Ove tablice opisuju pojedinačne položaje i ID-ove u proširenog koda narudžbe koji su relevantni za opasne lokacije.

### **Prošireni kod narudžbe: Micropilot S**



Sljedeće specifikacije reproduciraju ekstrakt iz strukture proizvoda i koriste se za dodjelu:

- Ova dokumentacija za uređaj (pomoću proširenog koda narudžbe na tipskoj pločici).
- Opcije uređaja navedene u dokumentu.

#### *Tip uređaja*

FMR532, FMR540

#### *Osnovne specifikacije*

Položaj 1 (Odobrenje)		
Odabrana opcija		Opis
FMR532 FMR540	1	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb, XA, Obratite pažnju na sigurnosne upute (XA) (elektrostatički naboj)!
	6	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb, WHG, XA Obratite pažnju na sigurnosne upute (XA) (elektrostatički naboj)!
	D	IECEx Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb

Položaj 2 (antena, brtva)		
Odabrana opcija		Opis
FMR540	E, 5	Sirena (različite veličine)
	G, H, 6	Parabolika (različite veličine)

### *Optionalne specifikacije*

Nisu dostupne opcije specifične za opasne lokacije.

#### **Sigurnosne upute:**

##### **Opće**

- Osoblje mora ispunjavati sljedeće uvjete za ugradnju, električnu instalaciju, puštanje u pogon i održavanje uređaja:
  - Biti odgovarajuće kvalificirani za svoju ulogu i zadatke koje obavljaju
  - Biti obučen za zaštitu od eksplozije
  - Biti upoznati s nacionalnim propisima
- Ugradite uređaj u skladu s uputama proizvođača i državnim propisima.
- Uređaj koristite samo u medijima na kojima ovlašteni materijali imaju dovoljnu trajnost.
- Izbjegavajte elektrostatički naboj:
  - Plastičnih površina (npr. kućište, senzorski element, specijalno lakiranje, pričvršćene dodatne ploče, ..)
  - Izoliranih kapaciteta (npr. izolirane metalne ploče)
- Pogledajte tablice temperatura za odnos između dopuštene temperature okoline za elektronsko kućište, ovisno o području primjene i temperaturnoj klasi.

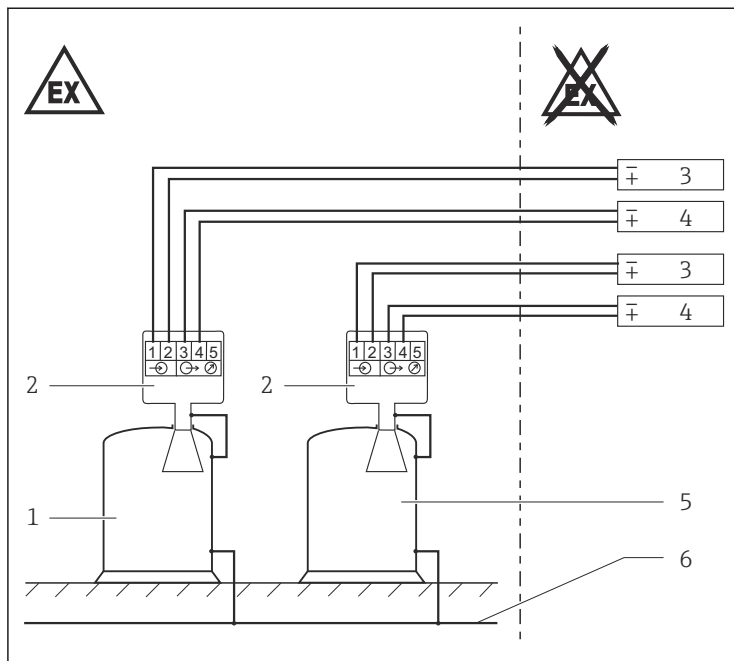
#### **Sigurnosne upute:**

##### **Specijalni uvjeti**

Dopušteni raspon temperature okoline na kućištu elektronike:  
 $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

- Pratite informacije u tablicama temperature.
- Da biste izbjegli elektrostatičko punjenje: Ne trljajte površine suhom krpom.
- U slučaju dodatnih ili alternativnih specijalnih lakiranja na kućištu ili drugim metalnim dijelovima ili za ljepljive ploče:
  - Uočite opasnost elektrostatičkog naboja i pražnjenja.
  - Ne ugrađujte u blizini procesa ( $\leq 0.5\text{ m}$ ) koji stvaraju snažne elektrostatičke naboje.
- Izbjegavajte elektrostatičko punjenje antene (npr. trenje, čišćenje, održavanje, jak protok medija).

## Sigurnosne napomene: Ugradnja



A0036443



- 1 Spremnik; Opasno područje Zona 0
- 2 Kućište
- 3 Certificirani povezani aparat (dovodni krug)
- 4 Certificirani povezani aparat (signalni krug)
- 5 Spremnik; Opasno područje Zona 1
- 6 Lokalno izjednačenje potencijala

- Nakon poravnanja (zakretanja) kućišta, ponovo zategnite pričvrсни vijak.
- Stalna temperatura rada priključnog kabela:  $\geq T_a + 5 \text{ K}$ .
- Intristično siguran ulazni i izlazni krugovi napajanja uređaja izolirani su uzemljenjem.  
Dielektrična čvrstoća prema zemlji ograničena je odvodnicima 600 V elektroda.



- Uređaj je opremljen unutarnjom zaštitom od prenapona (600 V odvodnici elektroda). Spojite metalno kućište izravno na zid spremnika električnim vodičem kako biste osigurali pouzdano usklađivanje potencijala.
- Opcija:
  - Daljinski prikaz, npr. FHX40 (pridrđavajte se sigurnosnih uputa)
  - Zaštita od prenapona, npr. HAW56x
- Opcija (samo u svrhe servisiranja):  
Servisno sučelje: Commubox s pridruženim ToF kabelom (pridrđavajte se sigurnosnih uputa)

#### *Uređaj za poravnavanje s središnjom maticom*

Nakon poravnanja antene: Pritegnite središnju maticu zakretnim momentom između 65 Nm i 85 Nm.

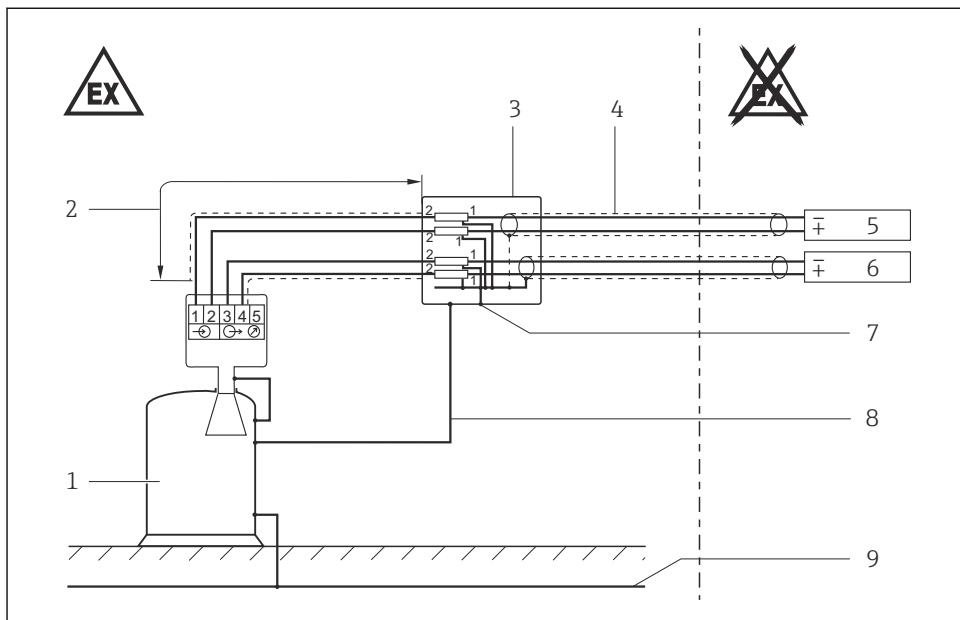
#### *Priključak za ispuštanje zraka*

- U zatvorenom stanju minimalni stupanj zaštite instalacije mora biti IP67.
- Tlak ispiranja > unutarnji tlak spremnika.
- U stanju pročišćavanja mora se zatvoriti slavina ili ventil. S otvorenom zapornom brtvom ili ventilom i bez pročišćavanja tekućine mogu se osloboditi eksplozivne atmosfere ili izvana može ući plamen.

#### **Intrinzična sigurnost**

- Kada je uređaj povezan sa svojstveno sigurnim strujnim kolom Ex ib, tip zaštite se mijenja na Ex ib. Nemojte raditi s svojstveno sigurnim strujnim kolom Ex ib u Zoni 0.
- Kada je uređaj povezan sa svojstveno sigurnim strujnim kolom Ex ic, tip zaštite se mijenja na Ex ic. Ne radite sa intristično sigurnim krugovima Ex ic u Zona 0 ili Zona 1.
- Pridrđavajte se odgovarajućih smjernica kada međusobno spajate intrinzično sigurne krugove.

## Zaštita od previsokog napona



A0036444

 2

- 1 Spremnik; Opasno područje Zona 0
- 2 <1000 mm, npr. blindirano crijevo
- 3 Odvojeno kućište sa zaštitom od prenapona, npr. HAW562Z; Metalno kućište
- 4 Kabel s mrežicom ili metalnim plaštem
- 5 Certificirani povezani aparat (dovodni krug)
- 6 Certificirani povezani aparat (signalni krug)
- 7 Priključak za izjednačavanje potencijala
- 8 Potencijalna linija izjednačenja
- 9 Izjednačenje potencijala



Ako postoji opasnost od potencijalnih razlika unutar Zone 0 (npr. zbog pojave atmosferske struje), provedite prikladne mjere za svojstveno sigurne krugove u Zoni 0.

### Zaštita od prenapona HAW56xZ

- Spojite vanjski štitnik od prenapona i uređaj na lokalno izjednačavanje potencijala.
- Utvrdite potencijal koji odgovara unutar i izvan područja sa opasnošću od eksplozije.
- Kabel koji povezuje zaštitu od prenapona i mjerni uređaj ne smije biti dulji od 1 m.
- Zaštićen kabel (npr. u blindiranom crijevu).



Za napomene o pregledu i instalaciji s povezanim aparatima (monitor sa strane spremnika NRF590) pogledajte povezane Upute za uporabu.

### Sigurnosne napomene: Zona 0

- U slučaju potencijalno eksplozivnih smjesa para/zrak, uređaj koristite samo u atmosferskim uvjetima.
  - Temperatura: -20 do +60 °C
  - Tlak: 80 do 110 kPa (0.8 do 1.1 bar)
  - Zrak s normalnim sadržajem kisika, obično 21 % (V/V)
- Ako ne postoje potencijalno eksplozivne smjese ili su poduzete dodatne zaštitne mjere, uređaj može također raditi u ne-atmosferskim uvjetima u skladu s proizvodnim specifikacijama.
- Poželjni su povezani uređaji s galvanskom izolacijom između svojstveno sigurnih i ne-intrinzički sigurnih krugova.

### Temperaturne tablice

#### Zona 1- Primjena

*Tip uređaja FMR532*

Klase temperature	Maks. dopuštena temperatura na anteni (Zona 1)	Maks. dopuštena temperatura na kućištu elektronike (Zona 1) ovisno o temperaturi medija
T6	+80 °C +60 °C	+50 °C +55 °C
T5	+95 °C +70 °C	+65 °C +70 °C
T4	+130 °C +80 °C	+70 °C +80 °C
T3	+150 °C	+70 °C

*Tip uređaja FMR540*

Klase temperature	Maks. dopuštena temperatura na anteni (Zona 1)	Maks. dopuštena temperatura na kućištu elektronike (Zona 1) ovisno o temperaturi medija
T6	+80 °C +60 °C	+55 °C +60 °C
T5	+95 °C +75 °C	+70 °C +75 °C
T4	+130 °C +80 °C	+75 °C +80 °C
T3	+195 °C +140 °C	+70 °C +75 °C
T2, T1 <sup>1)</sup>	+200 °C	+70 °C

1) Funkcionalno: najveća dopuštena temperatura procesa

**Zona 0- Primjena**

Klase temperature	Maks. dopuštena temperatura na anteni (Zona 0)	Maks. dopuštena temperatura na kućištu elektronike (Zona 1) ovisno o temperaturi medija	
		<i>Tip uređaja</i>	
		<i>FMR532</i>	<i>FMR540</i>
T6	+60 °C	+55 °C	+60 °C
T5	+60 °C	+65 °C	+75 °C
T4	+60 °C	+80 °C	+80 °C

## Podaci o povezivanju

Opskrba naponom i signalno kolo s tipom zaštite: unutarnja sigurnost Ex ia IIC, Ex ia IIB.

Certificirani intristično siguran krug sa sljedećim maksimalnim vrijednostima

Opskrba naponom	
Krug napajanja	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$  $L_i = 13.0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 18.5 \text{ nF}$
Signalni krug	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$  efektivna unutarnja induktivnost $L_i = 0$ efektivna unutarnja kapacitivnost $C_i = 20.7 \text{ nF}$

## Zona 1- Primjena

Daljinski prikaz, npr. FHX40:

Opskrba naponom i signalno kolo s tipom zaštite: unutarnja sigurnost Ex ia IIC, Ex ia IIB.

Opskrba naponom	
Tip uređaja	
FMR532	FMR540
$U_o = 5.4 \text{ V}$ $I_o = 44 \text{ mA}$ $P_o = 59.4 \text{ mW}$	$U_o = 4.2 \text{ V}$ $I_o = 34 \text{ mA}$ $P_o = 36 \text{ mW}$
efektivna unutarnja induktivnost $L_i =$ neznatna efektivna unutarnja kapacitivnost $C_i =$ neznatna Karakteristična krivulja: linearna	efektivna unutarnja induktivnost $L_i =$ neznatna efektivna unutarnja kapacitivnost $C_i =$ neznatna Karakteristična krivulja: linearna

Samo u svrhe servisiranja:

Spajanje Commubox servisnog sučelja s pridruženim ToF kabelom

Commubox izlaz + ToF kabel						
$U_o = 3.74 \text{ V}$ $I_o = 9.9 \text{ mA}$ $P_o = 9.2 \text{ mW}$  efektivna unutarnja induktivnost $L_i = \text{neznatna}$ efektivna unutarnja kapacitivnost $C_i = \text{neznatna}$ Karakteristična krivulja: linearna						
Za skupinu materijala IIC: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dopušteni vanjski induktivitet <math>L_o \leq 340 \text{ mH}</math></li> <li>▪ dopušteni vanjski induktivitet <math>C_o \leq 100 \mu\text{F}</math></li> </ul>						
Kad su međusobno povezani na Micropilot S, primjenjuju se sljedeći rezultati:						
	$L_o =$	0.15 mH	0.5 mH	1 mH	2 mH	5 mH
<i>Tip uređaja FMR532</i>						
Za skupinu materijala IIC	$C_o =$	$\leq 5.0 \mu\text{F}$	$\leq 3.5 \mu\text{F}$	$\leq 3.0 \mu\text{F}$	$\leq 2.6 \mu\text{F}$	$\leq 2.0 \mu\text{F}$
<i>Tip uređaja FMR540</i>						
Za skupinu materijala IIC	$C_o =$	$\leq 8.0 \mu\text{F}$	$\leq 7.0 \mu\text{F}$	$\leq 5.5 \mu\text{F}$	$\leq 5.0 \mu\text{F}$	$\leq 4.0 \mu\text{F}$
Za skupinu materijala IIB	$C_o =$	10 $\mu\text{F}$				





71536552

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---