

# Biztonsági utasítások

## 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

## Tartalomjegyzék

Néhány szó erről a dokumentumról .....	4
Kapcsolódó dokumentáció .....	4
Kiegészítő dokumentáció .....	4
Gyártói tanúsítványok .....	4
Gyártó címe .....	5
Egyéb szabványok .....	5
Bővített rendelési kód .....	5
Biztonsági utasítások: általános .....	7
Biztonsági utasítások: Különleges feltételek .....	7
Biztonsági utasítások: Beépítés .....	8
Biztonsági utasítások: 0. zóna .....	11
Hőmérsékleti táblázatok .....	11
Csatlakozási adatok .....	13

## Néhány szó erről a dokumentumról



Ezt a dokumentumot több nyelvre lefordították. Joghatással kizárólag az angol nyelvű forrászöveg rendelkezik.

Az EU nyelvekre lefordított dokumentum elérhető:

- Az Endress+Hauser webhely letöltési felületén: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Downloads -> Manuals and Datasheets -> Type: Ex Safety Instruction (XA) -> Text Search: ...
- A Device Viewer-ben: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Product tools -> Access device specific information -> Check device features



A dokumentum megrendelhető, amennyiben még nem áll rendelkezésre.

## Kapcsolódó dokumentáció

Ez a dokumentum a következő Üzemeltetési utasítás szerves részét képezi:

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

## Kiegészítő dokumentáció

Robbanásvédelmi prospektus: CP00021Z/11

A robbanásvédelmi prospektus elérhető:

- Az Endress+Hauser weblap letöltések felületén: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Letöltések -> Prospektusok és katalógusok -> Szöveg keresése: CP00021Z
- A CD-alapú dokumentációval rendelkező eszközökhöz: a CD-n

## Gyártói tanúsítványok

### EU-megfelelőségi nyilatkozat

Nyilatkozat száma:  
EG00014

Az EU-megfelelőségi nyilatkozat elérhető:

Az Endress+Hauser weblap letöltések felületén:

[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Downloads -> Declaration ->

Type: EU Declaration -> Product Code: ...

### EU-típusvizsgálati tanúsítvány

Tanúsítványszám:

PTB 00 ATEX 2067 X

Az alkalmazott szabványok listája: lásd az EU-megfelelőségi nyilatkozatot.

## IEC megfelelési nyilatkozat

Tanúsítványszám:  
IECEX PTB 15.0034 X

A tanúsítványszám feltüntetése a következő szabványoknak való megfelelést igazolja (az eszköz verziójától függően):

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

### Gyártó címe

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Germany  
A gyártóüzem címe: lásd az adattáblát.

### Egyéb szabványok

A megfelelő beépítés érdekében többek között az alábbi szabványok jelenleg hatályos változatát kell betartani:

- IEC/EN 60079-14: „Robbanásveszélyes környezet, 14. rész: elektromos berendezések tervezése, kiválasztása és felszerelése”
- EN 1127-1: „Robbanásveszélyes környezet – robbanások megelőzése és robbanásvédelem, 1. rész: alapfogalmak és módszertan”

### Bővített rendelési kód

A bővített rendelési kód az adattáblán van feltüntetve, mely az eszközön jól látható helyre van felerősítve. Az adattáblával kapcsolatos további információk a vonatkozó Használati útmutatóban található.

### A bővített rendelési kód felépítése

FMR532, FMR540	–	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
<i>(Eszköztípus)</i>		<i>(Alapvető specifikációk)</i>		<i>(Opcionális specifikációk)</i>

\* = Helykitöltő  
Ebben a pozícióban a specifikációból kiválasztott opció (szám vagy betű) jelenik meg a helykitöltők helyett.

### Alapvető specifikációk

Az eszközhöz feltétlenül szükséges jellemzőket (kötelező jellemzők) az alapvető előírások határozzák meg. A pozíciók száma a rendelkezésre

álló jellemzők számától függ. Egy jellemző kiválasztott opciója több pozícióból állhat.

### *Opcionális specifikációk*

Az opcionális specifikációk az eszköz további jellemzőit írják le (opcionális jellemzők). A pozíciók száma a rendelkezésre álló jellemzők számától függ. Az azonosítás érdekében a jellemzők kétjegyű jelöléssel rendelkeznek (pl. JA). Az első szám (ID) a funkciócsoportot jelenti, amely számból vagy egy betűből áll (pl. J = Teszt, Tanúsítvány). A második számjegy a csoporton belüli jellemzőt jelenti (pl. A = 3, 1 anyag (nedvesített részek), ellenőrzési tanúsítvány).

Az eszközre vonatkozó részletesebb információk a következő táblázatokban találhatóak. Ezek a táblázatok a veszélyes területekre vonatkozó bővített rendelési kód egyedi pozícióit és azonosító adatait írják le.

### **Bővített rendelési kód: Micropilot S**



Az alábbi specifikációk a termékszerkezet egy kivonatát képezik, és a következők hozzárendelésére használhatók:

- Az eszközhöz tartozó dokumentáció (az adattáblán található bővített rendelési kód használatával).
- A dokumentumban hivatkozott eszközopciók.

### *Eszköztípus*

FMR532, FMR540

### *Alapvető specifikációk*

1. pozíció (jóváhagyás)		
Kiválasztott opció		Leírás
FMR532	1	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb, XA, Lásd: biztonsági utasítás (XA) (elektrosztatikus feltöltődés)!
FMR540	6	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb, WHG, XA Lásd: biztonsági utasítás (XA) (elektrosztatikus feltöltődés)!
	D	IECEX Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb

2. pozíció (antenna, tömítés)		
Kiválasztott opció		Leírás
FMR540	E, 5	Tölcsér (különböző méretű)
	G, H, 6	Parabolikus (különböző méretű)

### *Optionális specifikációk*

Veszélyes helyekre vonatkozó opciók nem állnak rendelkezésre.

#### **Biztonsági utasítások: általános**

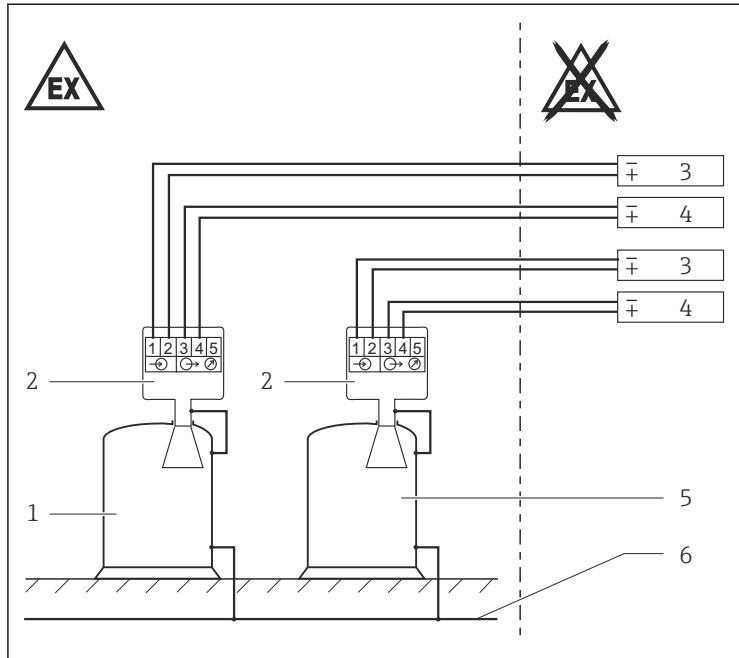
- A személyzetnek az alábbi beépítési, elektromos szerelési, üzembe helyezési és karbantartási feltételeknek kell megfelelnie:
  - Megfelelő képzéssel rendelkeznek a szerepkörük és az általuk végzendő feladatok tekintetében
  - Robbanásvédelmi képzettséggel rendelkeznek
  - Ismerik a nemzeti előírásokat
- Az eszközt a gyártói utasítások és a nemzeti előírások szerint építse be.
- Az eszközt csak olyan közegben használja, mellyel szemben a közeggel érintkező anyagok megfelelő ellenállósággal rendelkeznek.
- Kerülje az elektrosztatikus feltöltődést az alábbiak esetén:
  - Műanyag felületek (pl. burkolat, érzékelőelem, speciális lakkozás, csatolt kiegészítő lemezek, ..)
  - Szigetelt kapacitások esetén (pl. szigetelt fémlamezek)
- Az elektronika házra megengedett környezeti hőmérséklet és a hőmérsékleti osztályok közötti alkalmazásfüggő összefüggést a hőmérsékleti táblázatokban találja meg.

#### **Biztonsági utasítások: Különleges feltételek**

Az elektronikaház megengedett környezeti hőmérsékleti tartománya:  
 $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

- Vegye figyelembe a hőmérsékleti táblázatokban szereplő információkat.
- Az elektrosztatikus feltöltődés elkerülése érdekében ne dörzsölje a felületeket száraz ruhával.
- A burkolaton vagy más fémrészen lévő kiegészítő vagy alternatív speciális lakkozás vagy ragasztott lemezek esetén:
  - Vegye figyelembe az elektrosztatikus feltöltődés és kisülés veszélyeit.
  - Ne építse be olyan folyamatok közelébe ( $\leq 0.5\text{ m}$ ), melyek erős elektromos töltéseket generálhatnak.
- Kerülje az antenna elektrosztatikus feltöltődését (pl. súrlódás, tisztítás, karbantartás, erős közegáramlás).

## Biztonsági utasítások: Beépítés



A0036443

### 1

- 1 Tartály; veszélyes terület, 0. zóna
- 2 Burkolat
- 3 Tanúsított kapcsolódó készülék (tápáramkör)
- 4 Tanúsított kapcsolódó készülék (jeláramkör)
- 5 Tartály; veszélyes terület, 1. zóna
- 6 Helyi potenciálkiegyenlítés

- A tokozás beigazítása (elforgatása) után húzza meg újra a rögzítőcsavart.
- A csatlakozókábel folyamatos üzemi hőmérséklete:  $\geq T_a + 5 \text{ K}$ .
- A készülék gyújtószikramentes bemeneti és kimeneti tápáramkörei el vannak szigetelve a földeléstől.  
A földelés felé fennálló dielektromos szilárdságot a(z) 600 V elektróda megszakítók korlátozzák.



- A készülék belső túlfeszültség elleni védelemmel (600 V elektróda megszakító) van felszerelve. Csatlakoztassa a fém burkolatot közvetlenül a tartály falához egy elektromosan vezető kábellel annak érdekében, hogy biztosítható legyen a megbízható potenciálkiegyenlítés.
- Opció:
  - Távoli kijelző, pl. FHX40 (tartsa be a Biztonsági utasításokat)
  - Túlfeszültség-védelem, pl. HAW56x
- Opció (csak szerviz célokra):  
Szervizinterfész: Commubox a kapcsolódó ToF kábellel (tartsa be a Biztonsági utasításokat)

*Az eszköz beállítása a központosító anyával*

Az antenna beállítását követően: 65 Nm és 85 Nm közötti nyomatékkal húzza meg a központosító anyát.

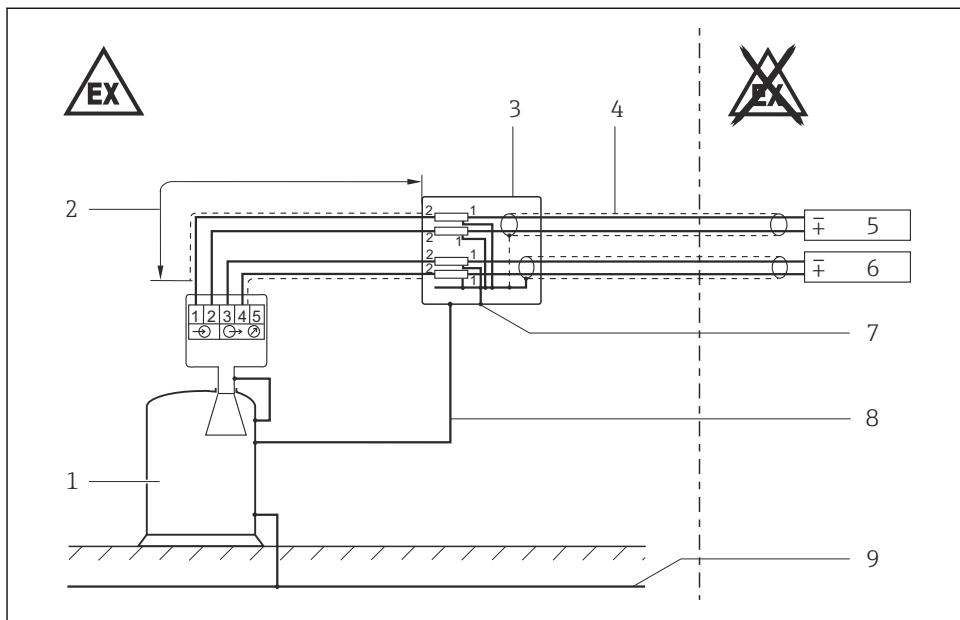
*Légöblítő csatlakozás*

- Lezárt állapotban a rendszer minimális védettségének IP67-nek kell lennie.
- Öblítési nyomás > a tartály belső nyomása.
- Nem öblítési állapotban a megfelelő elzárócsapnak vagy szelepnek zárva kell lennie. Nyitott elzárócsap vagy szelep esetén és öblítőfolyadék nélkül robbanásveszélyes légkör szabadulhat fel, vagy kívülről láng juthat be.

### **Gyújtószikramentes biztonság**

- Ha az eszközt Ex ib gyújtószikramentes áramkörhöz csatlakoztatja, akkor a védelmi fokozat Ex ib-re módosul. Ne működtesse az Ex ib gyújtószikramentes áramköröket a 0. zónában.
- Ha az eszközt Ex ic gyújtószikramentes áramkörhöz csatlakoztatja, akkor a védelmi fokozat Ex ic-re módosul. Ne működtesse az Ex ic gyújtószikramentes áramköröket a 0. zónában vagy az 1. zónában.
- A gyújtószikramentes áramkörök összekapcsolásakor tartsa be a vonatkozó iránymutatásokat.

## Túlfeszültség elleni védelem



A0036444

 2

- 1 Tartály; veszélyes terület, 0. zóna
- 2 <1000 mm, pl. páncélozott tömlő
- 3 Különálló ház túlfeszültség védelemmel, pl. HAW562Z; fém burkolat
- 4 Árnyékolt vagy fémköpenyes kábel
- 5 Tanúsított kapcsolódó készülék (tápáramkör)
- 6 Tanúsított kapcsolódó készülék (jeláramkör)
- 7 Potenciálkiegyenlítő csatlakozás
- 8 Potenciálkiegyenlítő vonal
- 9 Potenciálkiegyenlítés



Ha fennáll a veszélyt jelentő potenciálkülönbségek kialakulásának veszélye a 0. zónán belül (pl. légköri elektromosság jelenléte miatt), akkor tegyen megfelelő intézkedéseket a 0. zónában lévő gyújtószikramentes áramkörökre vonatkozóan.

### Túlfeszültség védelem, HAW56xZ

- Csatlakoztassa a külső túlfeszültség védelmet és a készüléket a helyi potenciálkiegyenlítéshez.
- A robbanásveszélyes területeken belül és kívül is alakítson ki potenciálkiegyenlítő rendszert.
- A túlfeszültség védelmet és a mérőeszközt összekötő kábel nem lehet hosszabb mint 1 m.
- A kábelt úgy vezesse végig, hogy az védve legyen (pl. egy páncélozott tömlőben).



A kapcsolódó berendezésekkel (Tank Side Monitor, NRF590) történő szűréssel és beépítéssel kapcsolatos megjegyzéseket lásd a kapcsolódó Használati útmutatóban.

### Biztonsági utasítások: 0. zóna

- Robbanásveszélyes gőz/levegő keverékek esetén csak a légköri körülmények között működtetheti az eszközt.
  - Hőmérséklet: -20 ... +60 °C
  - Nyomás: 80 ... 110 kPa (0.8 ... 1.1 bar)
  - Normál oxigéntartalmú levegő, általában 21% (V/V)
- Ha nincs jelen potenciálisan robbanásveszélyes keverék, vagy ha kiegészítő óvintézkedéseket hoztak, akkor az eszköz nem atmoszferikus körülmények között is működtethető, a gyártói előírásoknak megfelelően.
- A gyújtószikramentes és a nem gyújtószikramentes áramkörök közötti galvanikus leválasztással rendelkező csatlakozó eszközöket kell előnyben részesíteni.

### Hőmérsékleti táblázatok

#### 1. zóna - Alkalmazás

*Eszköztípus: FMR532*

Hőmérsékleti osztály	Max. megengedett hőmérséklet az antennán (1. zóna)	Max. megengedett hőmérséklet az elektronika burkolatán (1. zóna) a közeg hőmérsékletétől függ
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

*Eszköztípus: FMR540*

Hőmérsékleti osztály	Max. megengedett hőmérséklet az antennán (1. zóna)	Max. megengedett hőmérséklet az elektronika burkolatán (1. zóna) a közeg hőmérsékletétől függ
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) Funkció: maximálisan megengedett folyamat-hőmérséklet

**0. zóna - Alkalmazás**

Hőmérsékleti osztály	Max. megengedett hőmérséklet az antennán (0. zóna)	Max. megengedett hőmérséklet az elektronika burkolatán (1. zóna) a közeg hőmérsékletétől függ	
		<i>Eszköztípus</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

## Csatlakozási adatok

Táp- és jeláramkör a következő védelmi típussal: gyújtószikramentes biztonság Ex ia IIC, Ex ia IIB.

Tanúsított, gyújtószikramentes áramkör az alábbi maximális értékekkel

Tápellátás	
Áramkör	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$  $L_i = 13.0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 18.5 \text{ nF}$
Jeláramkör	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$  effektív belső induktivitás $L_i = 0$ effektív belső kapacitás, $C_i = 20.7 \text{ nF}$

## 1. zóna - Alkalmazás

Távoli kijelző, pl. FHX40:

Táp- és jeláramkör a következő védelmi típussal: gyújtószikramentes biztonság Ex ia IIC, Ex ia IIB.

Tápellátás	
Eszköztípus	
FMR532	FMR540
$U_o = 5.4 \text{ V}$ $I_o = 44 \text{ mA}$ $P_o = 59.4 \text{ mW}$  effektív belső induktivitás, $L_i =$ elhanyagolható effektív belső kapacitás, $C_i =$ elhanyagolható Jelleggörbe: lineáris	$U_o = 4.2 \text{ V}$ $I_o = 34 \text{ mA}$ $P_o = 36 \text{ mW}$  effektív belső induktivitás, $L_i =$ elhanyagolható effektív belső kapacitás, $C_i =$ elhanyagolható Jelleggörbe: lineáris

Csak szerviz célokra:

A Commubox szervizinterfész csatlakoztatása a kapcsolódó ToF kábellel

Commubox kimenet + ToF kábel						
$U_o = 3.74 \text{ V}$ $I_o = 9.9 \text{ mA}$ $P_o = 9.2 \text{ mW}$  effektív belső induktivitás, $L_i =$ elhanyagolható effektív belső kapacitás, $C_i =$ elhanyagolható Jelleggörbe: lineáris						
IIC anyagcsoport esetén: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ megengedett külső induktivitás: <math>L_o \leq 340 \text{ mH}</math></li> <li>▪ megengedett külső kapacitás: <math>C_o \leq 100 \mu\text{F}</math></li> </ul>						
Ha egy Micropilot S-hez van csatlakoztatva, akkor a következő eredmények érvényesek:						
	$L_o =$	0.15 mH	0.5 mH	1 mH	2 mH	5 mH
<i>Eszköztípus: FMR532</i>						
IIC anyagcsoport esetén:	$C_o =$	$\leq 5.0 \mu\text{F}$	$\leq 3.5 \mu\text{F}$	$\leq 3.0 \mu\text{F}$	$\leq 2.6 \mu\text{F}$	$\leq 2.0 \mu\text{F}$
<i>Eszköztípus: FMR540</i>						
IIC anyagcsoport esetén:	$C_o =$	$\leq 8.0 \mu\text{F}$	$\leq 7.0 \mu\text{F}$	$\leq 5.5 \mu\text{F}$	$\leq 5.0 \mu\text{F}$	$\leq 4.0 \mu\text{F}$
IIB anyagcsoport esetén:	$C_o =$	10 $\mu\text{F}$				





71536553

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

---