

Bezpečnostní pokyny **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

Obsah

O tomto dokumentu	4
Související dokumentace	4
Doplňující dokumentace	4
Certifikáty výrobce	4
Adresa výrobce	5
Další normy	5
Rozšířený objednávací kód	5
Bezpečnostní pokyny: všeobecně	7
Bezpečnostní pokyny: Zvláštní podmínky	7
Bezpečnostní pokyny: instalace	8
Bezpečnostní pokyny: Zóna 0	11
Tabulky teplot	11
Připojovací údaje	13

O tomto dokumentu

 Tento dokument je přeložen do několika jazyků. Právně závazný je pouze zdrojový text v angličtině.

Dokument přeložený do jazyků EU je k dispozici:

- V oblasti s dokumenty ke stažení na webových stránkách Endress+Hauser: www.endress.com -> Ke stažení -> Příručky a technické specifikace -> Typ: Pokyny k bezpečnosti v prostředích s nebezpečím výbuchu (XA) -> Textové vyhledávání: ...
- V nástroji Device Viewer: www.endress.com -> Nástroje pro produkty -> Přístup k specifickým informacím pro konkrétní přístroje -> Prohlédnout vlastnosti přístroje

 Pokud ještě není k dispozici, dokument lze objednat.

Související dokumentace

Tento dokument tvoří nedílnou součást následujících Návodů k obsluze:

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

Doplňující dokumentace

Příručka o ochraně proti výbuchu: CP00021Z/11

Příručka o ochraně proti výbuchu je k dispozici:

- V oblasti s dokumenty ke stažení na webových stránkách společnosti Endress+Hauser: www.endress.com -> Ke stažení -> Brožury a katalogy -> Textové vyhledávání: CP00021Z
- Na CD pro přístroj s dokumentací uloženou na CD

Certifikáty výrobce

EU prohlášení o shodě

Číslo prohlášení:
EG00014

EU prohlášení o shodě je k dispozici:

V oblasti s dokumenty ke stažení na webových stránkách společnosti Endress+Hauser:

www.endress.com -> Ke stažení -> Prohlášení ->
Typ: EU prohlášení -> Kód produktu: ...

Certifikát o typové zkoušce EU

Číslo certifikátu:
PTB 00 ATEX 2067 X

Seznam použitých norem: Viz EU prohlášení o shodě.

IEC Prohlášení o shodě

Číslo certifikátu:
IECEX PTB 15.0034 X

Uvedení čísla certifikátu potvrzuje shodu s následujícími normami (v závislosti na verzi přístroje):

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

Adresa výrobce

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Německo
Adresa výrobního závodu: Viz typový štítek.

Další normy

Mimo jiné musí být při instalaci dodrženy následující normy v jejich aktuální verzi:

- IEC/EN 60079-14: „Výbušné atmosféry – Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací“
- EN 1127-1: „Výbušná prostředí – Prevence a ochrana proti výbuchu – Část 1: Základní koncepce a metodika“

Rozšířený objednací kód

Rozšířený objednávací kód je uveden na výrobním štítku, který je připevněn na přístroji tak, aby byl zřetelně viditelný. Další informace o výrobním štítku jsou uvedené v příslušném návodu k obsluze.

Struktura rozšířeného objednávacího kódu

FMR532, FMR540	–	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
<i>(Typ přístroje)</i>		<i>(Základní specifikace)</i>		<i>(Volitelné specifikace)</i>

* = Zástupný znak

Na této pozici je namísto zástupného znaku uvedena určitá volitelná možnost (číslo nebo písmeno) zvolená ze zobrazených specifikací.

Základní specifikace

Vlastnosti, jež jsou zcela zásadní pro daný přístroj (povinné vlastnosti), jsou specifikovány v základních specifikacích. Počet pozic závisí na počtu dostupných vlastností. Zvolená možnost dané vlastnosti může být složena z několika pozic.

Volitelné specifikace

Volitelné specifikace popisují další vlastnosti přístroje (volitelné vlastnosti). Počet pozic závisí na počtu dostupných vlastností. Pro usnadnění identifikace mají jednotlivé vlastnosti jednotnou strukturu složenou ze 2 znaků (např. JA). První znak (identifikační znak) označuje skupinu vlastností a je tvořen číslicí nebo písmenem (např. J = zkouška, certifikát). Druhý znak určuje hodnotu, která označuje danou vlastnost v příslušné skupině (např. A = materiál 3.1 (smáčené díly), certifikát o zkoušce).

Podrobnější informace o přístroji jsou uvedeny v následujících tabulkách. Tyto tabulky popisují jednotlivé pozice a identifikační znaky v rozšířeném objednacím kódu, jež jsou relevantní pro nebezpečné oblasti.

Rozšířený objednacím kód: Micropilot S



Následující specifikace představují výňatek ze struktury produktu a používají se k přiřazení:

- této dokumentace k přístroji (pomocí rozšířeného objednacím kódu na výrobním štítku);
- volitelných možností přístroje uvedených v dokumentu.

Typ přístroje

FMR532, FMR540

Základní specifikace

Položka 1 (schválení)		
Zvolená možnost		Popis
FMR532 FMR540	1	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb, XA, Věnujte pozornost bezpečnostním pokynům (XA) (elektrostatický náboj)!
	6	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb, WHG, XA Věnujte pozornost bezpečnostním pokynům (XA) (elektrostatický náboj)!
	D	IECEx Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb

Položka 2 (anténa, těsnění)		
Zvolená možnost		Popis
FMR540	E, 5	Trychtýřová (různé velikosti)
	G, H, 6	Parabolická (různé velikosti)

Volitelné specifikace

Nejsou k dispozici žádné možnosti specifické pro nebezpečné oblasti.

Bezpečnostní pokyny: všeobecně

- Personál musí splňovat následující podmínky pro montáž, elektrickou instalaci, uvádění do provozu a údržbu přístroje:
 - Vhodná kvalifikace pro jeho úlohu a úkoly, které vykonává.
 - Proškolení na ochranu proti výbuchu.
 - Jsou seznámeni s národními předpisy.
- Příklad instalujte v souladu s pokyny od výrobce a s národními předpisy.
- Používejte přístroj pouze v médiích, vůči kterým mají smáčené materiály dostatečnou odolnost.
- Zabraňte vzniku elektrostatického náboje:
 - Na plastových površích (např. kryt, snímací prvek, speciální lakování, namontované dodatečné desky)
 - Izolované kapacity (např. izolované kovové desky)
- V tabulkách teplot vyhledejte příslušný vztah mezi přípustnou okolní teplotou pro modul s elektronikou v závislosti na rozsahu aplikace a teplotní třídě.

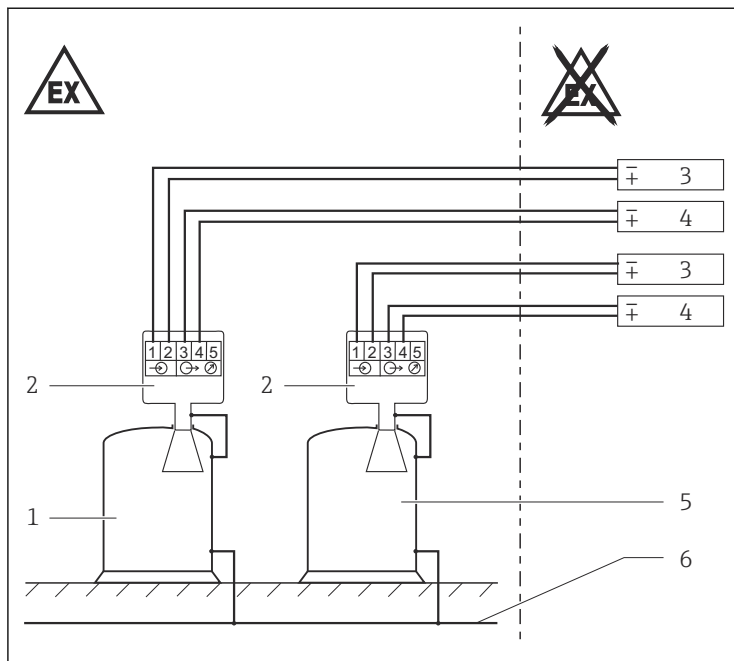
Bezpečnostní pokyny: Zvláštní podmínky

Povolený rozsah okolní teploty na krytu elektroniky:

$$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$$

- Dodržujte informace v tabulkách teplot.
- Pro zamezení vzniku elektrostatického náboje: Neotírejte povrchy suchou utěrkou.
- Pokud byl na kryt nebo jiné kovové části aplikován dodatečný či speciální nátěr nebo u adhezivních desek:
 - Respektujte nebezpečí způsobené elektrostatickým nábojem a jeho vybitím.
 - Neinstalujte přístroj do blízkosti procesů ($\leq 0,5\text{ m}$) vytvářejících silné elektrostatické náboje.
- Zabraňte vzniku elektrostatického náboje na anténě (např. třením, při čištění, údržbě, silném průtoku média).

Bezpečnostní pokyny: instalace



A0036443



1

- 1 Nádrž; zóna 0 prostor s nebezpečím výbuchu
- 2 Kryt
- 3 Certifikované připojené přístroje (napájecí obvod)
- 4 Certifikované připojené přístroje (signální obvod)
- 5 Nádrž; zóna 1 prostor s nebezpečím výbuchu
- 6 Lokální ochranné pospojování

- Po úpravě orientace (otáčení) krytu znovu utáhněte upevňovací šroub.
- Trvalá provozní teplota připojovacího kabelu: $\geq T_a + 5 \text{ K}$.
- Jiskrově bezpečný vstupní a výstupní napájecí obvod přístroje jsou izolovány od země.
Dielektrický odpor vůči zemi je omezen 600 V elektrodoovými bleskojistkami.
- Přístroj je vybaven vnitřní přepětovou ochranou (600 V elektrodoové bleskojistky). Připojte kovový plášť ke stěně nádrže přímo pomocí vodivého spoje k zajištění spolehlivého ochranného pospojování.
- Volitelná možnost:
 - oddělený displej, např. FHX40 (dodržujte bezpečnostní pokyny)
 - přepětová ochrana, např. HAW56x
- Volitelná možnost (pouze k servisním účelům):
Servisní rozhraní: Commubox s odpovídajícím kabelem ToF (dodržujte bezpečnostní pokyny)

Směrovací zařízení se středovou maticí

Po nasměrování antény: Utáhněte středovou matici utahovacím momentem mezi 65 Nm a 85 Nm.

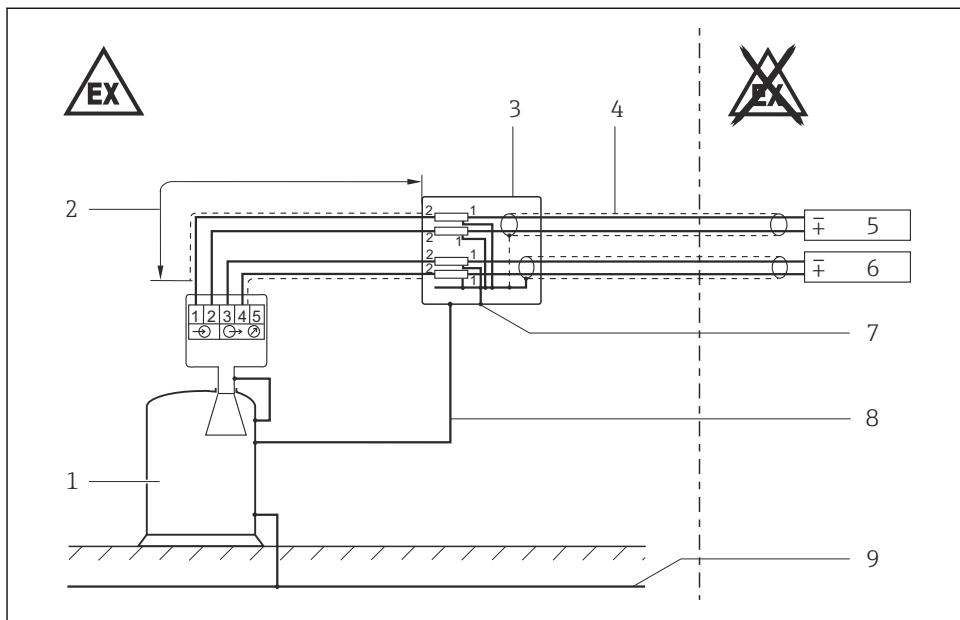
Připojení pro čištění vzduchem

- V zavřeném stavu musí být stupeň krytí instalace IP 67.
- Tlak čištění > vnitřní tlak v nádrži.
- Ve stavu bez probíhajícího čištění musí být odpovídající uzavírací kohout nebo ventil uzavřený. S otevřeným uzavíracím kohoutem či ventilem a bez čisticí kapaliny mohou unikat výbušné plynné směsi nebo mohou zvenku pronikat plameny.

Jiskrová bezpečnost

- Když je přístroj připojen k jiskrově bezpečnému obvodu Ex ib, typ ochrany se mění na Ex ib. Neprovozujte jiskrově bezpečné obvody Ex ib v zóně 0.
- Když je přístroj připojen k jiskrově bezpečnému obvodu Ex ic, typ ochrany se mění na Ex ic. Neprovozujte jiskrově bezpečné obvody Ex ic v zóně 0 nebo zóně 1.
- Dodržujte příslušná nařízení během propojování jiskrově bezpečných obvodů.

Přepětová ochrana



A0036444

 2

- 1 Nádrž; zóna 0 prostor s nebezpečím výbuchu
- 2 <1 000 mm, např. armovaná hadice
- 3 Samostatné pouzdro s přepětovou ochranou, např. HAW562Z; kovové pouzdro
- 4 Kabel se stíněním nebo kovovým pláštěm
- 5 Certifikované připojené přístroje (napájecí obvod)
- 6 Certifikované připojené přístroje (signální obvod)
- 7 Připojení ochranného pospojování
- 8 Vedení ochranného pospojování
- 9 Ochranné pospojování



Pokud hrozí nebezpečí rozdílných potenciálů v rámci zóny 0 (např. kvůli výskytu atmosférické elektřiny), přijměte vhodná opatření pro jiskrově bezpečné obvody v zóně 0.

Přepětová ochrana HAW56xZ

- Připojte externí přepětovou ochranu a přístroj k lokální soustavě ochranného pospojování.
- Vytvořte soustavu ochranného pospojování uvnitř i vně prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Kabel propojující přepětovou ochranu a měřicí přístroj nesmí být delší než 1 m.
- Ved'te kabel chráněnou trasou (např. v armované hadici).



Ohledně poznámek ke stínění a instalaci s odpovídajícím přístrojem (Tank Side Monitor NRF590) viz příslušný návod k obsluze.

Bezpečnostní pokyny: Zóna 0

- V případě potenciálně výbušných směsí páry/vzduchu použijte přístroj pouze za atmosférických podmínek.
 - Teplota: -20 ... +60 °C
 - Tlak: 80 ... 110 kPa (0,8 ... 1,1 bar)
 - Vzduch s běžným podílem kyslíku, obvykle 21 % (V/V)
- Pokud nejsou přítomné žádné potenciálně výbušné směsi nebo pokud byla vykonána dodatečná ochranná opatření, přístroj je možné používat také za jiných než atmosférických podmínek v souladu se specifikacemi od výrobce.
- Jsou upřednostňovány připojené přístroje s galvanickým oddělením mezi jiskrově bezpečnými a jiskrově nezabezpečenými obvody.

Tabulky teplot**Zóna 1 – aplikace**

Typ přístroje FMR532

Teplotní třída	Max. přípustná teplota u antény (Zóna 1)	Max. přípustná teplota u modulu s elektronikou (Zóna 1) v závislosti na teplotě média
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

Typ přístroje FMR540

Teplotní třída	Max. přípustná teplota u antény (Zóna 1)	Max. přípustná teplota u modulu s elektronikou (Zóna 1) v závislosti na teplotě média
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 ¹⁾	+200 °C	+70 °C

1) Funkční: maximální přípustná procesní teplota

Zóna 0 – aplikace

Teplotní třída	Max. přípustná teplota u antény (Zóna 0)	Max. přípustná teplota u modulu s elektronikou (Zóna 1) v závislosti na teplotě média	
		<i>Typ přístroje</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

Připojovací údaje

Napájecí a signálový obvod s typem ochrany: jiskrová bezpečnost
Ex ia IIC, Ex ia IIB.

Certifikovaný jiskrově bezpečný obvod s následujícími minimálními hodnotami

Napájení	
Napájecí obvod	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $L_i = 13,0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 18,5 \text{ nF}$
Signální obvod	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ efektivní vnitřní indukčnost $L_i = 0$ efektivní vnitřní kapacita $C_i = 20,7 \text{ nF}$

Zóna 1 – aplikace

Oddělený displej, např. FHX40:

Napájecí a signálový obvod s typem ochrany: jiskrová bezpečnost
Ex ia IIC, Ex ia IIB.

Napájení	
Typ přístroje	
FMR532	FMR540
$U_o = 5,4 \text{ V}$ $I_o = 44 \text{ mA}$ $P_o = 59,4 \text{ mW}$ efektivní vnitřní indukčnost $L_i =$ zanedbatelná efektivní vnitřní kapacita $C_i =$ zanedbatelná Charakteristická křivka: lineární	$U_o = 4,2 \text{ V}$ $I_o = 34 \text{ mA}$ $P_o = 36 \text{ mW}$ efektivní vnitřní indukčnost $L_i =$ zanedbatelná efektivní vnitřní kapacita $C_i =$ zanedbatelná Charakteristická křivka: lineární

Pouze k servisním účelům:

Připojení servisního rozhraní Commubox pomocí odpovídajícího kabelu ToF

Výstup Commubox + kabel ToF						
$U_o = 3,74 \text{ V}$ $I_o = 9,9 \text{ mA}$ $P_o = 9,2 \text{ mW}$ efektivní vnitřní indukčnost $L_i =$ zanedbatelná efektivní vnitřní kapacita $C_i =$ zanedbatelná Charakteristická křivka: lineární						
Pro skupinu materiálů IIC: <ul style="list-style-type: none"> ▪ přípustná vnější indukčnost $L_o \leq 340 \text{ mH}$ ▪ přípustná vnější kapacitance $C_o \leq 100 \mu\text{F}$ 						
Při připojení k Micropilot S platí následující výsledky:						
	$L_o =$	0,15 mH	0,5 mH	1 mH	2 mH	5 mH
<i>Typ přístroje FMR532</i>						
Pro skupinu materiálů 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>Typ přístroje FMR540</i>						
Pro skupinu materiálů IIC	$C_o =$	$\leq 8,0 \mu\text{F}$	$\leq 7,0 \mu\text{F}$	$\leq 5,5 \mu\text{F}$	$\leq 5,0 \mu\text{F}$	$\leq 4,0 \mu\text{F}$
Pro skupinu materiálů IIB	$C_o =$	10 μF				



71536545

www.addresses.endress.com
