

Bezpečnostní pokyny **Micropilot FMR56/57**

4-20 mA HART

ATEX, IECEx: Ex ta IIIC T₂₀₀ xx°C Da
Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db



Micropilot FMR56/57

4-20 mA HART

Obsah

Související dokumentace	4
Doplňující dokumentace	4
Certifikáty a prohlášení	4
Adresa výrobce	4
Další normy	5
Rozšířený objednávací kód	5
Bezpečnostní pokyny: všeobecně	9
Bezpečnostní pokyny: Specifické podmínky použití	9
Bezpečnostní pokyny: instalace	11
Tabulky teplot	12
Připojovací údaje	14

Související dokumentace

Veškerá dokumentace je dostupná na internetu:

www.endress.com/Deviceviewer

(zadejte sériové číslo z typového štítku).



Pokud ještě není k dispozici, lze objednat překlad do jazyků EU.

Při uvádění zařízení do provozu se řiďte návodem k obsluze, který se vztahuje k přístroji:

BA01048F

Doplňující dokumentace

Příručka o ochraně proti výbuchu: CP00021Z

Brožura ochrany proti výbuchu je k dispozici na internetu:

www.endress.com / Ke stažení

Certifikáty a prohlášení**EU prohlášení o shodě**

Číslo prohlášení:

EU_00954

Prohlášení o shodě EU je k dispozici na internetu:

www.endress.com / Ke stažení

Certifikát o typové zkoušce EU

Číslo certifikátu:

PTB 12 ATEX 2018 X

Seznam použitých norem: Viz EU prohlášení o shodě.

IEC Prohlášení o shodě

Číslo certifikátu:

IECEX PTB 12.0044 X

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

- IEC 60079-0 : 2017
- IEC 60079-11 : 2011
- IEC 60079-31 : 2013

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

FMR5x	–	*****	+	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 objednávacím kódu, jež jsou relevantní pro prostředí s nebezpečím výbuchu.

Rozšířený objednávací kód: Micropilot



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

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

Typ přístroje

FMR56, FMR57

Základní specifikace

Pozice 1, 2 (schválení)		
Zvolená možnost		Popis
FMR5x	BE ¹⁾	ATEX II 1 D Ex ta IIIC T ₂₀₀ xx C Da
	BF ²⁾	ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db
	IE ³⁾	IECEX Ex ta IIIC T ₂₀₀ xx°C Da
	IF ⁴⁾	IECEX Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db

- 1) Označení se mění v souvislosti s pozicí 4 = M, N: II 1 D Ex ta [ia Da] IIIC T₂₀₀ xx°C Da
- 2) Označení se mění v souvislosti s pozicí 4 = M, N:
II 1/2 D Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db
- 3) Označení se mění v souvislosti s pozicí 4 = M, N: Ex ta [ia Da] IIIC T₂₀₀ xx°C Da
- 4) Označení se mění v souvislosti s pozicí 4 = M, N: Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db

Položka 3 (napájení, výstup)		
Zvolená možnost		Popis
FMR5x	A	Dvou vodičový; 4-20 mA HART
	B	Dvou vodičový, 4-20 mA HART, spínací výstup (PFS)
	C	Dvou vodičový, 4-20 mA HART, 4-20 mA
	K ¹⁾	Čtyřvodičový 90-253 V AC; 4-20 mA HART
	L ¹⁾	Čtyřvodičový 10,4-48 V DC; 4-20 mA HART

- 1) Pouze v připojení s pozicí 1, 2 = BF, IF

Položka 4 (zobrazení, ovládání)		
Zvolená možnost		Popis
FMR5x	A	Bez, prostřednictvím komunikace
	C	SD02, čtyřvodičový, tlačítka + funkce zálohování dat
	E	SD03, čtyřvodičový, podsv.; dotykové ovládání + funkce zálohování dat
	M ¹⁾	Připraveno pro displej FHX50 + uživatelské připojení
	N ¹⁾	Připraveno pro displej FHX50 + NPT 1/2"

1) FHX50 je schválen podle DEK12.0046X nebo DEKRA 12ATEX0151X.

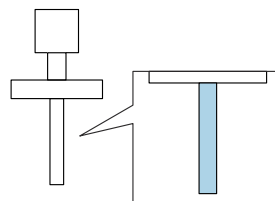
Položka 5 (kryt)		
Zvolená možnost		Popis
FMR57	B	Hlavice GT18 dvoukomorová, 316L
FMR5x	C	Hlavice GT20 dvoukomorová, hliníkový povlak

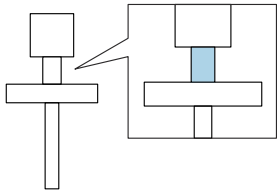
Položka 6 (elektrické připojení)		
Zvolená možnost		Popis
FMR5x	A	Vývodka M20, IP 66/68 NEMA 4X/6P
	B	Závit M20, IP 66/68 NEMA 4X/6P
	C	Závit G 1/2, IP 66/68 NEMA 4X/6P
	D	Závit NPT 1/2, IP 66/68 NEMA 4X/6P

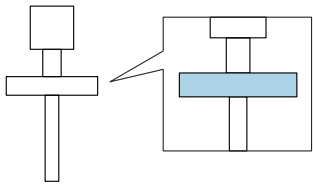
Pozice 7, 8 (anténa)		
Zvolená možnost		Popis
FMR56	BN	Trychtýř 80 mm / 3", opláštěvaný PP, -40 až 80 °C
	BR	Trychtýř 100 mm / 4", opláštěvaný PP, -40 až 80 °C
FMR57	Bx	Trychtýřová (různé velikosti)
	Fx	Parabolická (různé velikosti)



Zobrazeno například v tabulkách teplot následovně:



Položka 9, 10 (těsnění)		
Zvolená možnost	Popis	
FMR57	A6	Viton GLT, -40 až 200 °C
	D4	Grafit, -40 až 400 °C (HT)
 Zobrazeno například v tabulkách teplot následovně: 		

Pozice 11–13 (procesní připojení)		
Zvolená možnost	Popis	
FMR56	UAE	Montážní očko
	XRO	Připojení, bez příruby / montážního očka
	XxG	Násuvná příruba (různé velikosti)
FMR57	Axx Cxx Kxx	Příruba (různé velikosti)
	RxJ	Závit, 316L
	XxJ	Směrovací zařízení (různé velikosti)
 Zobrazeno například v tabulkách teplot následovně: 		

Pozice 14 (připojení pro čištění vzduchu)		
Zvolená možnost	Popis	
FMR57	1	G 1/4
	2	NPT 1/4

Volitelné specifikace

ID Nx, Ox (namontované příslušenství)		
Zvolená možnost		Popis
FMR5x	NF ¹⁾	Bluetooth
FMR57	OP OT	Prodloužení antény (různé velikosti)
	OW	Ochrana trychtýře, PTFE, není možné pročišťování vzduchem

1) Pouze v připojení s pozicí 4 = C, E

Bezpečnostní pokyny: všeobecně

- Přístroj je určen k použití ve výbušném prostředí podle definice IEC 60079-0 nebo podle ekvivalentních národních norem. Pokud není přítomno potenciálně výbušné prostředí nebo pokud byla přijata další ochranná opatření: Zařízení může být provozováno podle specifikací výrobce.
- 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.
- Přístroj instalujte v souladu s pokyny od výrobce a s národními předpisy.
- Nepoužívejte přístroj mimo specifikovaný rozsah elektrických, teplotních a mechanických parametrů.
- 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)
- Úpravy zařízení mohou ovlivnit vlastnosti ochrany proti výbuchu a musí je provádět personál oprávněný k těmto činnostem společností Endress+Hauser.
- V tabulkách teplot vyhledejte příslušný vztah mezi přípustnou okolní teplotou pro senzor nebo převodník v závislosti na rozsahu aplikace a teplotní třídě.

Bezpečnostní pokyny: Specifické podmínky použití

Povolený rozsah okolní teploty na krytu elektroniky:
 $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

- Dodržujte informace v tabulkách teplot.
- Pokud je procesní připojení vyrobeno z polymerního materiálu nebo je opatřeno polymerními nátěry, zabraňte vzniku elektrostatického náboje na plastových površích.
- 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 ($\leq 0,5$ m) vytvářejících silné elektrostatické náboje.

Základní specifikace, pozice 1, 2 = BF, IF

- Sonda nesmí být vystavena abrazivnímu nebo korozivnímu médiu, které by mohlo nepříznivě ovlivnit přepážku pro oddělení zón.
- Zónová dělicí stěna přístroje je prachotěsná průchodka z nerezového adaptéru a skleněného pouzdra vodiče.

senzor	Materiál zónové dělicí stěny	Tloušťka stěny	Průměr
FMR5x	Adaptér z nerezové oceli	6 mm	10 mm
	Skleněné pouzdro vodiče	2,6 mm	2,4 mm
	Svar	> 0,2 mm	-

Typ přístroje FMR56

Anténu potaženou nevodivým materiálem lze použít, pokud se zabrání elektrostatickému nabíjení (např. třením, čištěním, údržbou, silným průtokem média).

Typ přístroje FMR57 a volitelná specifikace, ID Nx, Ox = OW

Anténu potaženou nevodivým materiálem lze použít, pokud se zabrání elektrostatickému nabíjení (např. třením, čištěním, údržbou, silným průtokem média).

Typ přístroje FMR57 a základní specifikace, pozice 11-13 = XxJ

- Změna polohy vyrovnávacího zařízení nesmí být možná:
 - Po vyrovnání antény pomocí otočného očka
 - Po utažení upínací příruby
 - Po nastavení tlumícího kroužku (točivý moment 15 Nm)
- Musí být splněn stupeň krytí IP 67.

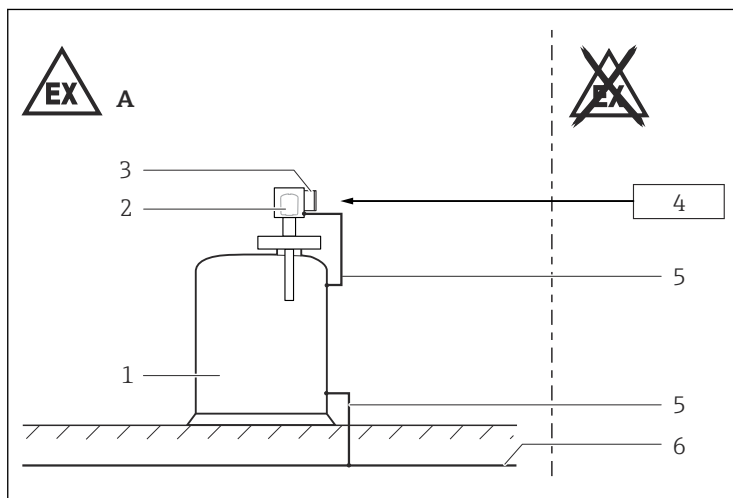
Typ přístroje FMR57 a základní specifikace, pozice 14 = 1, 2

- Pokud je vyžadováno vybavení s Ga/Gb nebo Da/Db : V zavřeném stavu musí být minimální stupeň krytí instalace IP 67.
- Po odstranění přípojky pro čištění vzduchu: Uzamkněte otvor vhodnou zátkou.
 - Točivý moment: 6–7 Nm
 - Pro Da/Db: uchycení závitem > 5 otáček
- Musí být splněn stupeň krytí IP 67.

Typ přístroje FMR57 a volitelná specifikace, ID Nx, Ox = OM, ON, OR, OS, OP, OT

Zabraňte kontaktu mezi senzorem a stěnou nádrže. Vezměte v úvahu instalaci nádrže a podmínky proudění (vyhněte se jiskrám způsobeným nárazem a třením).

Bezpečnostní pokyny: instalace



A0025537

- A Zóna 20, zóna_21
- 1 Nádrž; zóna 20, zóna_21
- 2 Příhrádka na elektroniku Ex ia; elektronická vložka
- 3 Svorkovnicový modul Ex tb
- 4 Zdroj napájení
- 5 Vedení ochranného pospojování
- 6 Vyrovnání potenciálů

- Po vyrovnání (otočení) krytu znovu utáhněte upevňovací šroub (viz návod k obsluze).
- Nainstalujte přístroj tak, aby během používání nedošlo k mechanickému poškození nebo tření. Věnujte pozornost zejména podmínkám průtoku a instalacím nádrže.
- Používejte pouze certifikované kabelové průchodky nebo těsnicí záslepky. Dodané kovové těsnicí záslepky splňují tento požadavek.
- Před zahájením provozu:
 - Řádně přišroubujte kryt.
 - Utáhněte zajišťovací svorku na krytu.
- Po skončení montáže a připojení antény musí mít kryt třídu krytí nejméně IP 65.
- Pro dosažení stupně ochrany proveďte následující:
 - Řádně přišroubujte víčko.
 - Správně namontujte kabelový přívod.
- Trvalá provozní teplota připojovacího kabelu: -40 °C až $+85\text{ °C}$; v souladu s rozsahem provozní teploty zohledňující další vlivy procesních podmínek ($T_{a,\min}$), $T_{a,\max} + 20\text{ K}$).

Základní specifikace, pozice 3 = K

Připojte k zařízení ochranné ukostření.

Základní specifikace, pozice 4 = N

Dodržujte požadavky podle IEC/EN 60079-14 pro systémy kabelovodů a pokyny pro zapojení a instalaci uvedené v příslušných bezpečnostních pokynech (XA). Dále dodržujte národní předpisy a normy pro systémy kabelovodů.

Jiskrová bezpečnost

- Zařízení je možné připojit k servisnímu nástroji Endress+Hauser FXA291: viz návod k obsluze.
- Přístroj může být vybaven modulem Bluetooth®: Viz návod k obsluze a specifikace v kapitole „Modul Bluetooth“.

Modul Bluetooth®

Volitelná specifikace, ID Nx, Ox = NF

- S nainstalovaným modulem Bluetooth®: Použití externího hardwaru není dovoleno (např. externí displej, servisní rozhraní).
- Jiskrově bezpečný vstupní napájecí obvod modulu Bluetooth® je izolován od země.

Tabulky teplot

→ Bezpečnostní pokyny: XA02404F



Bezpečnostní pokyny pro teplotní tabulky jsou k dispozici na internetu: www.endress.com/stažení



Základní specifikace, pozice 1, 2 = BF, IF ve spojení se základní specifikací, pozice 3 = B
Snížení výkonu je založeno na spotřebě energie 1 W (PFS);
→ 18.

Vysvětlení k použití tabulek teplot



Pokud není uvedeno jinak, pozice se vždy vztahují k základní specifikaci.

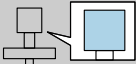
Základní specifikace, pozice 1, 2 = BE, IE

- 1. sloupec: položka 5 = A, B, ...
- 2. sloupec: položka 3 = A, B, ...
 - (1): použit 1 kanál
 - (2): použity 2 kanály
- 3. sloupec: Výpočet hodnot teploty a maximální přípustné okolní teploty v °C
- 4. sloupec: Maximální povrchová teplota v °C

Příklad tabulky



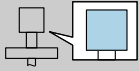
T_a: Okolní teplota v °C
T₂₀₀: Usazený materiál ve vrstvě 200 mm

 = C	(1)			
	A, B, C	T = T _a + 5 K T ₂₀₀ = T _a + 21 K	T _a = 80 T _a = 64	119

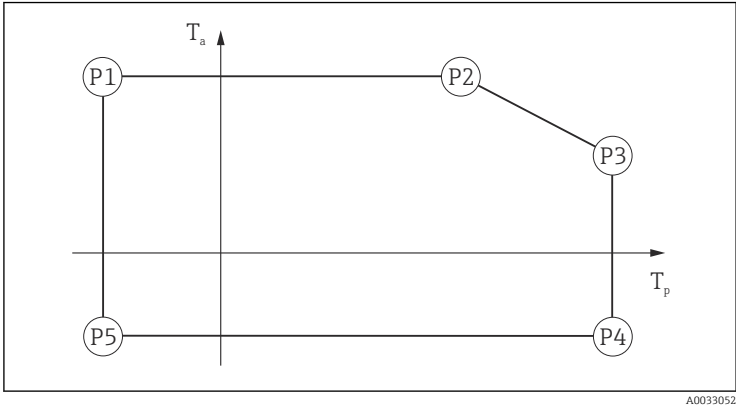
Základní specifikace, pozice 1, 2 = BF, IF

- 1. sloupec: položka 5 = A, B, ...
 - 2. sloupec: položka 3 = A, B, ...
 - (1): použit 1 kanál
 - (2): použity 2 kanály
 - 3. sloupec: Procesní teplota
- Sloupec P1 až P5: Položka (hodnota teploty) na osách odlehčení
- T_a: Okolní teplota v °C
 - T_p: Procesní teplota v °C

Příklad tabulky

 = C	(1)	P1		P2		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	A, B, C	135	-40	80	80	80	135	67	135	-40	-40
		200	-40	80	80	80	200	52	200	-40	-40

Příklad schémat připustných odlehčení



Připojovací údaje Kabelová vývodka: svorkovnicový modul

Ex ta, Ex tb

Kabelová vývodka: základní specifikace, pozice 6 = A

Základní specifikace, pozice 5 = B, C

upřednostněně pro pozici 5 = B

Oplet	Rozsah upnutí	Materiál	Těsnicí vložka	O-kroužek
M20 × 1,5	ø 7 ... 12 mm	1.4404	NBR	EPDM (ø 17 × 2)

upřednostněně pro pozici 5 = C

Oplet	Rozsah upnutí	Materiál	Těsnicí vložka	O-kroužek
M20 × 1,5	ø 8 ... 10,5 mm	Ms, poniklovaná	Silikon	EPDM (ø 17 × 2)



- Utahovací moment se vztahuje na kabelové vývodky nainstalované výrobcem:
 - Doporučení: 3,5 Nm
 - Maximum: 10 Nm
- Tato hodnota se může lišit v závislosti na typu kabelu. Maximální hodnota se však nesmí překročit.
- Vhodné pouze pro pevnou instalaci. Provozovatel musí věnovat pozornost vhodnému odlehčení tahu na kabel.
- Kabelové vývodky jsou vhodné pro nízké riziko mechanického poškození (4 jouly) a musí být namontovány v chráněné poloze, pokud se očekávají vyšší úrovně nárazové energie.
- Pro zachování krytí vnějšího pouzdra: Nainstalujte správně kryt pouzdra, kabelové vývodky a záslepky.

Kabelová vývodka: modul s elektronikou

Kabelová vývodka: základní specifikace, pozice 4 = M

Základní specifikace, pozice 5 = B, C

upřednostněně pro pozici 5 = B

Oplet	Rozsah upnutí	Materiál	Těsnicí vložka	O-kroužek
M16 × 1,5	ø 5 ... 10 mm	1.4404	PA/NBR	NBR (ø 13 × 2)

upřednostněně pro pozici 5 = C

Oplet	Rozsah upnutí	Materiál	Těsnicí vložka	O-kroužek
M16 × 1,5	ø 5 ... 10 mm	Ms, poniklovaná	PA/NBR	NBR (ø 13 × 2)



- Utahovací moment se vztahuje na kabelové vývodky nainstalované výrobcem:
 - Doporučení: 3,5 Nm
 - Maximum: 5 Nm
- Tato hodnota se může lišit v závislosti na typu kabelu. Maximální hodnota se však nesmí překročit.
- Vhodné pouze pro pevnou instalaci. Provozovatel musí věnovat pozornost vhodnému odlehčení tahu na kabel.
- Kabelové vývodky jsou vhodné pro nízké riziko mechanického poškození (4 jouly) a musí být namontovány v chráněné poloze, pokud se očekávají vyšší úrovně nárazové energie.
- Pro zachování krytí vnějšího pouzdra: Nainstalujte správně kryt pouzdra, kabelové vývodky a záslepky.

Svorky: svorkovnicový modul

Volitelná specifikace, ID Nx, O_x = NF

Při použití modulu Bluetooth®: beze změn připojovacích hodnot.

Ex ta

Základní specifikace, pozice 3 = A

Svorka 1 (+), 2 (-)
Napájení ¹⁾ $U_N = 35\text{ V}_{DC}$ $U_m = 250\text{ V}$ $I_{chyba} = 54\text{ mA}$

- 1) Dodržujte „Omezení výkonu 4 ... 20 mA“,

Základní specifikace, pozice 3 = B

Svorka 1 (+), 2 (-)	Svorka 3 (+), 4 (-)
Napájení ¹⁾ $U_N = 35\text{ V}_{DC}$ $U_m = 250\text{ V}$ $I_{chyba} = 54\text{ mA}$	Spinaný výstup (PFS) ²⁾ $U_N = 35\text{ V}_{DC}$ $U_m = 250\text{ V}$

- 1) Dodržujte „Omezení výkonu 4 ... 20 mA“,
2) Dodržujte „Omezení výkonu spinaného výstupu (PFS)“,

Základní specifikace, pozice 3 = C

Svorka 1 (+), 2 (-)	Svorka 3 (+), 4 (-)
Napájení ¹⁾ $U_N = 30\text{ V}_{DC}$ $U_m = 250\text{ V}$ $I_{chyba} = 54\text{ mA}$	Výstup 4 ... 20 mA ¹⁾ $U_N = 30\text{ V}_{DC}$ $U_m = 250\text{ V}$ $I_{chyba} = 54\text{ mA}$

- 1) Dodržujte „Omezení výkonu 4 ... 20 mA“,

Omezení výkonu 4 ... 20 mA

Základní specifikace, pozice 3 = A, B, C

Příkon každého 4 ... 20 mA kanálu musí být omezen na definovanou hodnotu.

Toho je dosaženo:

- použitím napájecího zdroje s omezením výkonu:
 - $I_{\max} = 54 \text{ mA}$ a $15,74 \text{ V}$
 - *základní specifikace, pozice 3 = A, B:* $U \leq 35 \text{ V}$
 - *základní specifikace, pozice 3 = C:* $U \leq 30 \text{ V}$
- monitorováním proudu a přerušení napájení při překročení 22 mA ;
- snížením maximálního napětí na svorkách přístroje v závislosti na U_N a u každého použitého kanálu (použitím vhodného napájecího zdroje, omezovacího rezistoru nebo obou možností).



Omezovací rezistor je nainstalován vně přístroje a může se jednat o zátěžový/komunikační rezistor nebo cívku relé. Při jeho použití věnujte pozornost korekci vlivů zatížení a teploty.

Tabulka minimálních nezbytných externích rezistorů k omezení příkonu v závislosti na napájecím zdroji:

Výkonové zatížení	0,85 W
Svorkové napětí U	15,74 V
I_{chyba}	0,054 A

$U_N \text{ [V]}$	$R_V \text{ min}$
35	356,7 Ω
34	338,1 Ω
33	319,6 Ω
32	301,1 Ω
31	282,6 Ω
30	264,1 Ω
29	245,5 Ω
28	227,0 Ω
27	208,5 Ω
26	190,0 Ω
25	171,5 Ω
24	152,9 Ω
23	134,4 Ω
22	115,9 Ω
21	97,4 Ω
20	78,9 Ω
19	60,4 Ω

U_N [V]	R_V min
18	41,8 Ω
17	23,3 Ω
16	4,8 Ω
15	0 Ω

Omezení výkonu spínaného výstupu (PFS)

Základní specifikace, pozice 3 = B

Pro omezení nárůstu teploty je nezbytné omezit příkon spínaného výstupu (PFS).

Toho je dosaženo:

- použitím napájecího napětí s uvážením $R_{i_{poruchy}}$ a svorkového napětí $U = 19,5$ V,;
- použitím napájecího zdroje s omezením výkonu:
 - $I_{max} = 51,3$ mA a 19,5 V.
 - *základní specifikace, pozice 3 = A, B:* $U \leq 35$ V
- pomocí externího rezistoru;
- snížením maximálního napětí na svorkách přístroje v závislosti na U_N a u použitého kanálu (použitím vhodného napájecího zdroje, omezovacího rezistoru nebo obou možností).

 Omezovací rezistor je nainstalován vně přístroje a může se jednat o zátěžový/komunikační rezistor nebo cívku relé. Při jeho použití věnujte pozornost korekci vlivů zatížení a teploty.

Tabulka externích rezistorů v závislosti na výkonovém zatížení a napájecím napětí:

Výkonové zatížení	1,0 W
Svorkové napětí U	19,5 V
I_{chyba}	0,0513 A
$R_{i_{chyba}}$	380,3 Ω

U_N [V]	R_V min
35	302 Ω
34	283 Ω
33	263 Ω
32	244 Ω
31	224 Ω
30	205 Ω
29	185 Ω
28	166 Ω
27	146 Ω
26	127 Ω
25	107 Ω
24	88 Ω
23	68 Ω
22	49 Ω
21	29 Ω
20	10 Ω
19	0 Ω

Ex tb

Základní specifikace, pozice 3 = A

Svorka 1 (+), 2 (-)
Napájení $U_N = 35 \text{ V}_{DC}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_{max} = 22 \text{ mA}$

Základní specifikace, pozice 3 = B

Příkon vstupních a výstupních modulů s pasivním výstupem PFS může být pro určité aplikace omezen.

- Doporučení: příkon = 1 W. Platí pro napájecí napětí na svorkách 27 V_{DC} .
- Pro vyšší napájecí napětí (U_{max}): Zařadte sériový odpor (R_V), abyste omezili příkon, viz tabulku níže.

Tabulka pro sériový odpor PFS (R_V):

Spotřeba energie	1,0 W
Celkový odebíraný příkon	1,88 W
Vnitřní odpor R _i	760 Ω

U _{max} [V]	R _V min
35	205 Ω
34	177 Ω
33	150 Ω
32	122 Ω
31	95 Ω
30	67 Ω
29	39 Ω
28	12 Ω
27	0 Ω

 V případě hodnot přiřazených k vyššímu nebo nižšímu vnitřnímu příkonu kontaktujte společnost Endress+Hauser.

Svorka 1 (+), 2 (-)	Svorka 3 (+), 4 (-)
Napájení U _N = 35 V _{DC} U _m = 250 V I _{max} = 22 mA	Spinaný výstup (PFS) U _N = 35 V _{DC} U _m = 250 V

Základní specifikace, pozice 3 = C

Svorka 1 (+), 2 (-)	Svorka 3 (+), 4 (-)
Napájení U _N = 30 V _{DC} U _m = 250 V I _{max} = 22 mA	Výstup 4 ... 20 mA U _N = 30 V _{DC} U _m = 250 V I _{max} = 22 mA

Základní specifikace, pozice 3 = K

Svorka 1 (+), 2 (-)	Svorka 3 (+), 4 (-)
Napájení $U_N = 253\text{ V}_{AC}; 50/60\text{ Hz}$ $U_m = 250\text{ V}$ $I_N = 25\text{ mA}$ $I_{max} = 160\text{ mA}$	Výstup 4 ... 20 mA $U_N = 22\text{ V}_{DC}$ $U_m = 250\text{ V}$ $I_{max} = 22\text{ mA}$

Základní specifikace, pozice 3 = L

Svorka 1 (+), 2 (-)	Svorka 3 (+), 4 (-)
Napájení $U_N = 48\text{ V}_{DC}$ $U_m = 250\text{ V}$ $I_N = 112\text{ mA}$ $I_{max} = 300\text{ mA}$	Výstup 4 ... 20 mA $U_N = 22\text{ V}_{DC}$ $U_m = 250\text{ V}$ $I_{max} = 22\text{ mA}$

Svorky: modul elektroniky

Ex ia

Servisní rozhraní (CDI)

S ohledem na následující hodnoty může být přístroj připojen k certifikovanému servisnímu nástroji Endress+Hauser FXA291 nebo podobnému rozhraní:

Servisní rozhraní													
$U_i = 7,3\text{ V}$ efektivní vnitřní indukčnost L_i = zanedbatelná efektivní vnitřní kapacita C_i = zanedbatelná													
$U_o = 7,3\text{ V}$ $I_o = 100\text{ mA}$ $P_o = 160\text{ mW}$													
$L_o\text{ (mH)} =$	5,00	2,00	1,00	0,50	0,20	0,15	0,10	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001
$C_o\text{ (}\mu\text{F)}^{1)} =$	0,73	1,20	1,60	2,00	2,60	-	3,20	4,00	5,50	7,30	10,00	12,70	12,70
$C_o\text{ (}\mu\text{F)}^{2)} =$	-	0,49	0,90	1,40	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-

1) Hodnoty podle programu PTB „ispark“
2) Hodnoty podle IEC/EN 60079- 25, Příloha C nebo ekvivalentní národní normy



71640408

www.addresses.endress.com
