

# Bezpečnostní pokyny **Micropilot** **FMR60, FMR62, FMR67**

4–20 mA HART

ATEX, IECEx: Ex ia IIC Ga  
Ex ia IIC Ga/Gb






# Micropilot FMR60, FMR62, FMR67

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 .....	10
Bezpečnostní pokyny: Zvláštní podmínky .....	10
Bezpečnostní pokyny: instalace .....	12
Tabulky teplot .....	14
Připojovací údaje .....	28

## 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](http://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](http://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:

- BA01618F/00 (FMR60)
- BA01619F/00 (FMR62)
- BA01620F/00 (FMR67)

## 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](http://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:  
EC\_00477

EU prohlášení o shodě je k dispozici:

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

[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Ke stažení -> Prohlášení ->  
Typ: EU prohlášení -> Kód produktu: ...

### Certifikát o typové zkoušce EU

Číslo certifikátu:  
IBExU16ATEX1194 X

Seznam použitých norem: Viz EU prohlášení o shodě.

### IEC Prohlášení o shodě

Číslo certifikátu:  
IECEX IBE16.0035 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

FMR6x	–	*****	+	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



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

FMR60, FMR62, FMR67

### Základní specifikace

Pozice 1, 2 (schválení)		
Zvolená možnost		Popis
FMR6x	BA	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	BB	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb
	IA	IECEX Ex ia IIC T6...T1 Ga
	IB	IECEX Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb

Položka 3 (napájení, výstup)		
Zvolená možnost		Popis
FMR6x	A	Dvou vodičový, 4–20 mA HART
	B	Dvou vodičový, 4–20 mA HART, výstup spínače (PFS)
	C	Dvou vodičový, 4–20 mA HART, 4–20 mA


Položka 4 (zobrazení, ovládání)		
Zvolená možnost		Popis
FMR6x	A	Bez, prostřednictvím komunikace
	C	SD02, 4řádkový, tlačítka + funkce zálohování dat
	E	SD03, 4řádkový, ilumin., dotykové ovládání + funkce zálohování dat
	L <sup>1) 2)</sup>	Připraveno pro displej FHX50 + připojení M12
	M <sup>1) 2)</sup>	Připraveno pro displej FHX50 + uživatelské připojení
	N <sup>1) 3)</sup>	Připraveno pro displej FHX50 + NPT 1/2"

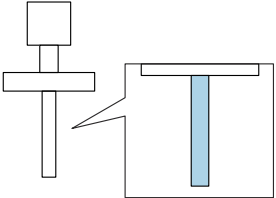
- 1) FHX50 je schválen podle DEK12.0046X nebo DEKRA 12ATEX0151X.
- 2) Ve spojení s pozicí 5 = A: Dodržujte specifikace v kapitolách „Přepětová ochrana“ a „Teplotní tabulky“!
- 3) Pouze ve spojení s pozicí 5 = B, C

Položka 5 (kryt)		
Zvolená možnost		Popis
FMR6x	A	GT19 dvouprostorový, plastový PBT
	C	GT20 dvouprostorový, hliníkový, potažený
FMR62 FMR67	B	GT18 dvouprostorový, 316L


Pozice 7, 8 (anténa)		
Zvolená možnost		Popis
FMR60	GA	Odkapová, PTFE DN 50
FMR62	GE	Vestavěná, PEEK, 3/4"
	GF	Vestavěná, PEEK, 1 1/2"
	GG	Vestavěná, PEEK, 20 mm / M24 × 1,5, instalace > příslušenství hygienický adaptér
	GM	S opláštěním z PTFE, čelně lícovaná DN 50
	GN	S opláštěním z PTFE, čelně lícovaná DN 80

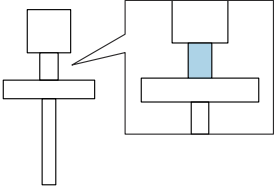
Pozice 7, 8 (anténa)		
Zvolená možnost		Popis
FMR67	GA	Odkapová, PTFE DN 50
	GP	PTFE čelně lícovaná DN 80

 Zobrazeno například v tabulkách teplot následovně:



Položka 9, 10 (těsnění)		
Zvolená možnost		Popis
FMR60	A3	FKM Viton GLT, -40 až 80 °C / -40 až 176 °F
	A4	FKM Viton GLT, -40 až 130 °C / -40 až 266 °F
	C1	FFKM Kalrez, -20 až 150 °C / -4 až 302 °F
	B4	EPDM, -40 až 150 °C / -40 až 302 °F
FMR62	A5	FKM Viton GLT, -40 až 150 °C / -40 až 302 °F
	A6	FKM Viton GLT, -40 až 200 °C / -40 až 392 °F
	B5	EPDM, -40 až 150 °C / -40 až 302 °F
	C1	FFKM Kalrez, -20 až 150 °C / -4 až 302 °F
	C2	FFKM Kalrez, -20 až 200 °C / -4 až 392 °F
	F5	PTFE navařený, -40 až 150 °C / -40 až 302 °F
	F6	PTFE navařený, -40 až 200 °C / -40 až 392 °F
FMR67	A3	FKM Viton GLT, -40 až 80 °C / -40 až 176 °F
	A5	FKM Viton GLT, -40 až 150 °C / -40 až 302 °F
	A6	FKM Viton GLT, -40 až 200 °C / -40 až 392 °F

 Zobrazeno například v tabulkách teplot následovně:





<b>Pozice 11–13 (procesní připojení)</b>		
<b>Zvolená možnost</b>		<b>Popis</b>
FMR60	GGJ	Závit ISO 228 G 1 1/2, 316L
	RGJ	Závit ANSI MNPT 1 1/2, 316L
	XxG	Příruba (různé velikosti) PP
	XxJ	Příruba (různé velikosti) 316L
FMR62	AxK	Příruba (různé velikosti), PTFE > 316/316L
	CxK	Příruba (různé velikosti), PTFE > 316L
	GxJ	Závit ISO (různé velikosti) 316L
	KxK	Příruba (různé velikosti), PTFE > 316L
	MxK	Matice s drážkou (různé velikosti), PTFE > 316L
	RxJ	Závit ANSI (různé velikosti) 316L
	TxK	Trojsvorka (různé velikosti), PTFE > 316L
	U2J	Závit M24, 316L, instalace > příslušenství hygienický adaptér
FMR67	AxJ	Příruba (různé velikosti) 316/316L
	CxJ	Příruba (různé velikosti) 316L
	GGJ	Závit ISO 228 G 1 1/2, 316L
	KxJ	Příruba (různé velikosti) 316L
	RGJ	Závit ANSI MNPT 1 1/2, 316L
	XxA	Směrovací zařízení (různé velikosti)
	XxG	Příruba (různé velikosti) PP
	XxJ	Příruba (různé velikosti) 316L

<b>Pozice 14 (připojení pro čištění vzduchu)</b>		
<b>Zvolená možnost</b>		<b>Popis</b>
FMR67	A <sup>1)</sup>	Bez
	1 <sup>2)</sup>	G 1/4
	2 <sup>2)</sup>	NPT 1/4
	3 <sup>1)</sup>	Adaptér G 1/4
	4 <sup>1)</sup>	Adaptér NPT 1/4

1) Pouze ve spojení s pozicí 7, 8 = GA

2) Pouze ve spojení s pozicí 7, 8 = GP

*Volitelné specifikace*

ID Nx (příslušenství montované)		
Zvolená možnost	Popis	
FMR6x	NA	Přepětová ochrana
	NF <sup>1)</sup>	Bluetooth

1) Pouze ve spojení s pozicí 4 = C, E

**Bezpečnostní  
pokyny:  
všeobecně**

- Příklad 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.
- Příklad 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 přístroje mohou ovlivnit vlastnosti ochrany proti výbuchu a musí je vykonávat 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.

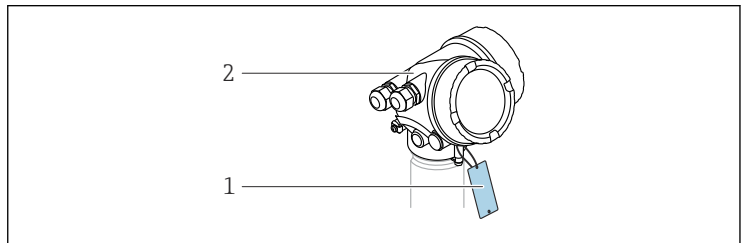
**Bezpečnostní  
pokyny:  
Zvláštní podmínky**

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.
- Zabraňte elektrostatickému nabití senzoru (např. neotírejte nasucho a instalujte mimo plnicí tok).

#### Základní specifikace, pozice 5 = A

Vyhnete se elektrostatickému nabíjení krytu (např. tření, čištění, údržba, silný průtok média).



A0032146

- 1 Izolovaná kapacita:
  - s jednou kovovou deskou:  $\leq 3$  pF (povoleno ve všech oblastech pro skupiny zařízení II a III)*
  - se dvěma až třemi kovovými deskami:  $\leq 10$  pF (není povoleno v zóně 0 a pro skupiny zařízení IIC)*
- 2 Kryt

#### Základní specifikace, pozice 5 = C

V zóně 0 zabraňte vzniku jisker způsobených nárazem a třením.

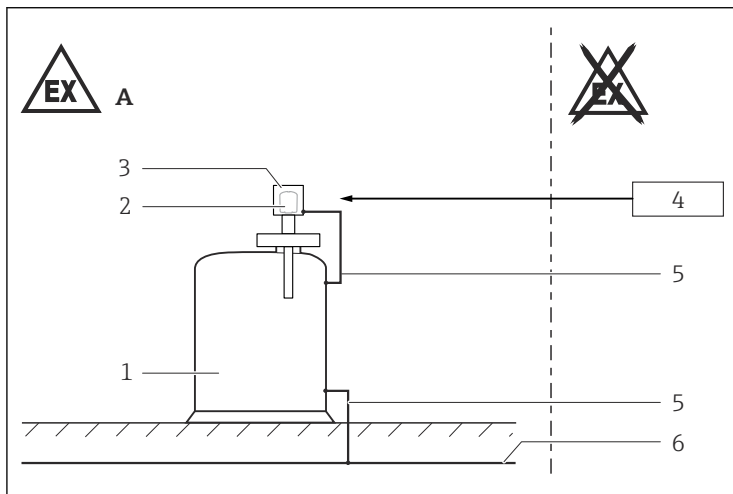
Typ zařízení FMR67 a základní specifikace, pozice 11-13 = XxA

- V zóně 0 zabraňte vzniku jisker způsobených nárazem a třením.
- Změna polohy vyrovnávacího zařízení nesmí být možná:
  - Po vyrovnání antény pomocí otočného očka
  - Po utažení upínací příruby
  - Po nastavení tlumícího kroužku (točivý moment 10 ... 11 Nm)
- Musí být splněn stupeň krytí IP 67.

Typ zařízení FMR67 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.

## Bezpečnostní pokyny: instalace



A0025536

- A Zóna 0, zóna 1  
 1 Nádrž: zóna 0, zóna 1  
 2 Modul s elektronikou  
 3 Kryt  
 4 Certifikované přidružené přístroje  
 5 Vedení vyrovnání potenciálů  
 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.
- Trvalá provozní teplota připojovacího kabelu:  $-40\text{ °C}$  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 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

- Přístroj je vhodný pro připojení pouze k certifikovanému, jiskrově bezpečnému zařízení s ochranou proti výbuchu Ex ia / Ex ib.
- Jiskrově bezpečný vstupní napájecí obvod přístroje je izolován od země. Pokud je přístroj vybaven pouze jedním vstupem, je dielektrická pevnost vstupu alespoň  $500 V_{\text{rms}}$ . Pokud je přístroj vybaven více než jedním vstupem, je dielektrická pevnost každého jednotlivého vstupu vůči zemi alespoň  $500 V_{\text{rms}}$  a vzájemná dielektrická pevnost vstupů vůči sobě je rovněž alespoň  $500 V_{\text{rms}}$ .
- Dodržujte příslušná nařízení během propojování jiskrově bezpečných obvodů.
- Přístroj je možné připojit k servisnímu nástroji Endress+Hauser FXA291: Viz návod k obsluze a technické údaje v kapitole „Přepětová ochrana“.
- Přístroj může být vybaven modulem Bluetooth®: Viz návod k obsluze a specifikace v kapitole „Modul Bluetooth®“.

#### *Základní specifikace, pozice 3 = A*

Když je zařízení připojeno k certifikovaným jiskrově bezpečným obvodům kategorie Ex ib pro skupiny zařízení IIC a IIB, typ ochrany se změní na Ex ib IIC a Ex ib IIB. Nepoužívejte anténu v zóně 0, pokud se připojujete k jiskrově bezpečnému obvodu kategorie Ex ib.

#### *Základní specifikace, pozice 3 = B, C*

Když jsou jiskrově bezpečné obvody Ex ia přístroje připojeny k certifikovaným jiskrově bezpečným obvodům kategorie Ex ib pro skupiny zařízení IIC nebo IIB, typ ochrany se změní na Ex ib|ia| IIC nebo Ex ib|ia| IIB. Bez ohledu na napájecí zdroj odpovídají všechny vnitřní obvody typu ochrany Ex ia IIC (např. servisní rozhraní, externí displej, snímač).

### Ochranné pospojování

Začněte přístroj do místní sítě ochranného pospojování.

### Přepětová ochrana

- Pokud je vyžadována přepětová ochrana proti atmosférickému přepětí: Žádné jiné obvody nesmí opustit kryt přístroje během normálního provozu bez dodatečných opatření.
- V případě instalací, které vyžadují přepětovou ochranu, aby byly splněny národní předpisy nebo normy, nainstalujte zařízení využívající přepětovou ochranu (např. HAW56x společnosti Endress+Hauser).
- Dodržujte bezpečnostní pokyny týkající se přepětové ochrany.

*Volitelná specifikace, ID Nx = NA  
(přepětová ochrana typu OVP10 a OVP20)*

Jiskrově bezpečný vstupní napájecí obvod přístroje je izolován od země. Pokud je přístroj vybaven pouze jedním vstupem, je dielektrická pevnost vstupu alespoň  $290 V_{\text{rms}}$ . Pokud je přístroj vybaven více než jedním vstupem, je dielektrická pevnost každého jednotlivého vstupu vůči zemi alespoň  $290 V_{\text{rms}}$  a vzájemná dielektrická pevnost vstupů vůči sobě je rovněž alespoň  $290 V_{\text{rms}}$ .

### **Modul Bluetooth®**

*Volitelná specifikace, ID Nx = 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**



*Volitelná specifikace, ID Nx = NA  
(přepětová ochrana typu OVP10 a OVP20)*

Při použití vnitřní přepětové ochrany: snižte přípustnou okolní teplotu v krytu o 2 K.

*Základní specifikace, pozice 5 = A*

Při použití odděleného displeje FHX50: snižte přípustnou okolní teplotu v krytu o 3 K.



Dodržujte povolený teplotní rozsah na anténě.

### **Popisné poznámky**



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

1. sloupec: položka 5 = A, B, ...
2. sloupec: Teplotní třídy T6 (85 °C) až T1 (450 °C)

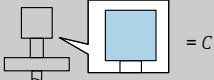
Sloupec P1 až P5: Položka (hodnota teploty) na osách odlehčení

- $T_a$ : Okolní teplota v °C
- $T_p$ : Procesní teplota v °C

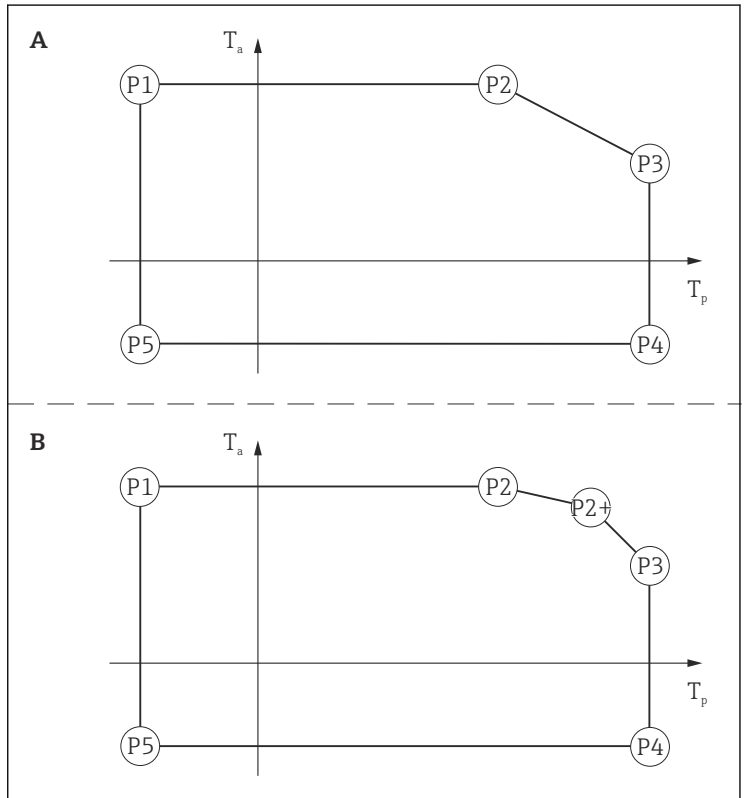


Sloupec P2+ je relevantní pouze pro verzi B.

Příklad tabulky

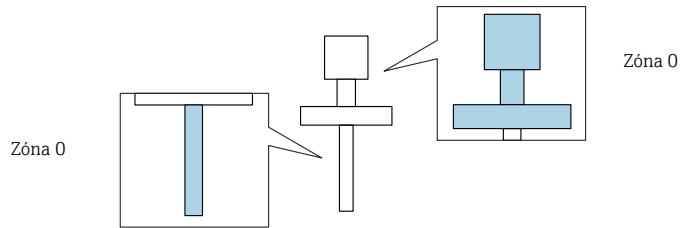
	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-40	51	51	51	-	-	85	46	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	59	100	-40	-40	-40
T4... T1	-40	64	64	64	-	-	130	54	130	-40	-40	-40

Příklad schémat přípustných odlehčení

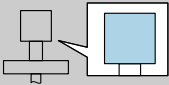


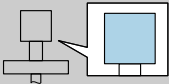
A0031943

## Zóna 0



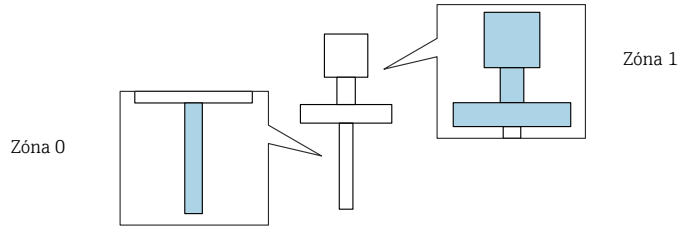
## FMR6x

 = A		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	T6	-20	31	31	31	-	-	60	23	60	-20	-20	-20
	T5	-20	43	43	43	-	-	60	38	60	-20	-20	-20
	T4	-20	56	56	56	-	-	60	55	60	-20	-20	-20
	T3... T1	-20	56	56	56	-	-	60	55	60	-20	-20	-20

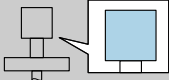
 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
	T6	-20	39	39	39	-	-	60	34	60	-20	-20	-20
	T5	-20	51	51	51	-	-	60	49	60	-20	-20	-20
	T4	-20	60	60	60	-	-	60	60	60	-20	-20	-20
	T3... T1	-20	60	60	60	-	-	60	60	60	-20	-20	-20

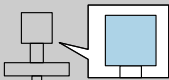


### Zóna 0, zóna 1






### FMR6x

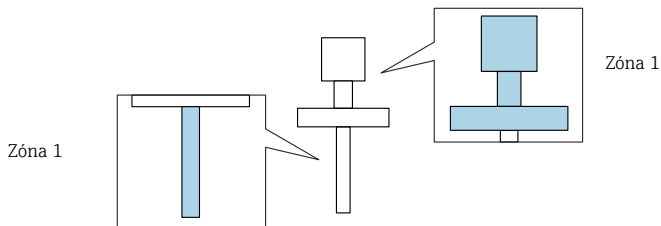
 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-20	43	43	43	-	-	60	38	60	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	-	-	60	55	60	-20	-20	-20
T4	-20	56	56	56	-	-	60	55	60	-20	-20	-20
T3... T1	-20	56	56	56	-	-	60	55	60	-20	-20	-20

 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-20	51	51	51	-	-	60	49	60	-20	-20	-20
T5	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20
T4	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20

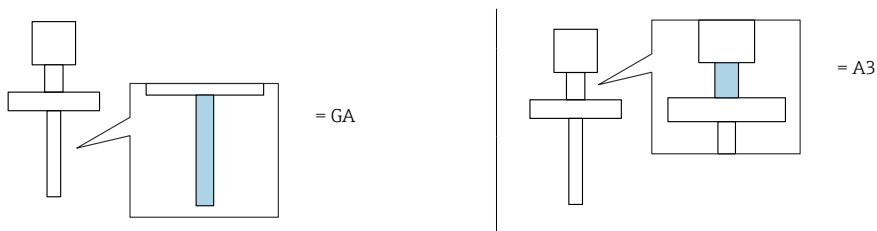
## Zóna 1

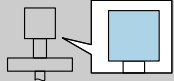
Odkazy na stránky s tabulkami teplot pro příslušné typy zařízení: Viz následující seznam.

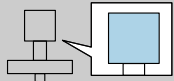
- FMR60 →  18
- FMR62 →  22
- FMR67 →  26



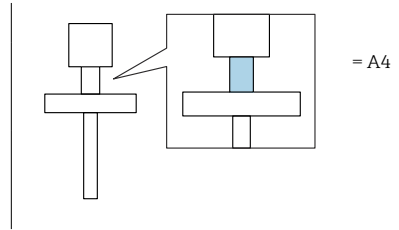
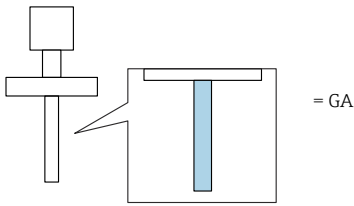
## FMR60



 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6... T1	-40	43	43	43	-	-	80	32	80	-40	-40	-40

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6... T1	-40	51	51	51	-	-	80	47	80	-40	-40	-40

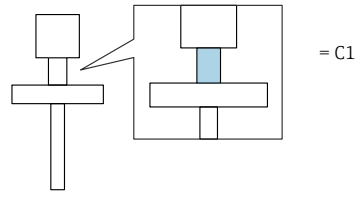
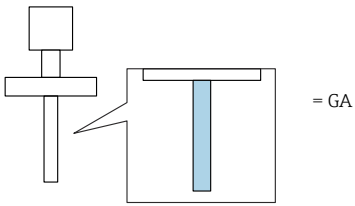
FMR60

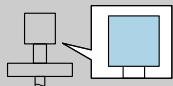


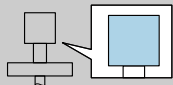
 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-40	43	43	43	79	33	85	25	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	96	45	100	40	100	-40	-40	-40
T4... T1	-40	56	56	56	117	39	130	22	130	-40	-40	-40

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-40	51	51	51	-	-	85	46	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	59	100	-40	-40	-40
T4... T1	-40	64	64	64	-	-	130	54	130	-40	-40	-40

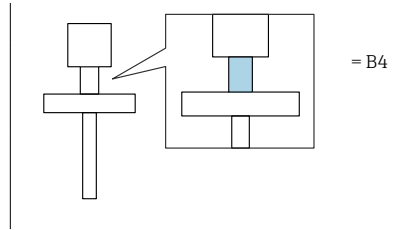
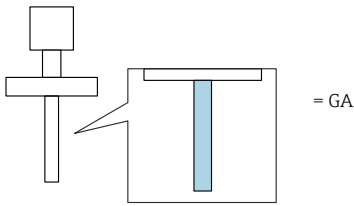
FMR60



 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-20	43	43	43	79	33	85	25	85	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	96	45	100	40	100	-20	-20	-20
T4... T1	-20	56	56	56	117	39	135	15	135	-20	-20	-20

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-20	51	51	51	-	-	85	46	85	-20	-20	-20
T5	-20	64	64	64	-	-	100	59	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	54	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	150	50	150	-20	-20	-20

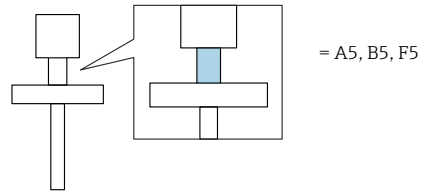
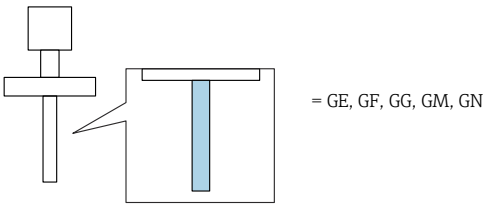
FMR60

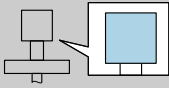


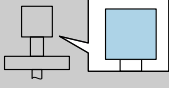
 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-40	43	43	43	79	33	85	25	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	96	45	100	40	100	-40	-40	-40
T4... T1	-40	56	56	56	117	39	135	15	135	-40	-40	-40

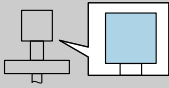
 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-40	51	51	51	-	-	85	46	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	59	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	54	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	50	150	-40	-40	-40

FMR62

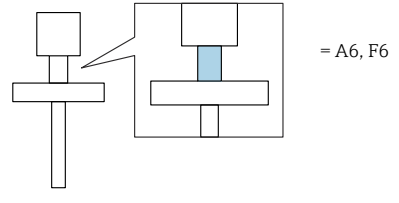
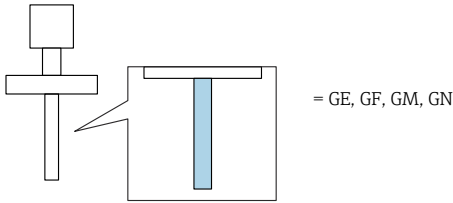


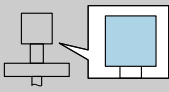
 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-40	43	43	43	-	-	85	34	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	46	100	-40	-40	-40
T4	-40	56	56	56	-	-	135	38	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	56	56	56	134	39	150	24	150	-40	-40	-40

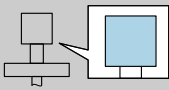
 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-40	51	51	51	-	-	85	47	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

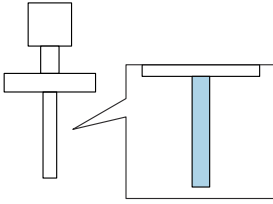
FMR62



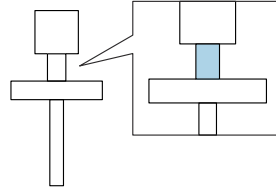
 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-40	43	43	43	-	-	85	38	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	51	100	-40	-40	-40
T4	-40	56	56	56	-	-	135	47	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	56	56	56	-	-	200	40	200	-40	-40	-40

 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-40	51	51	51	-	-	85	48	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

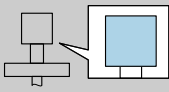
FMR62

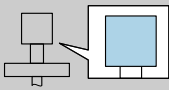


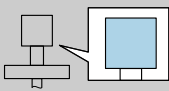
= GE, GF, GM, GN



= C1

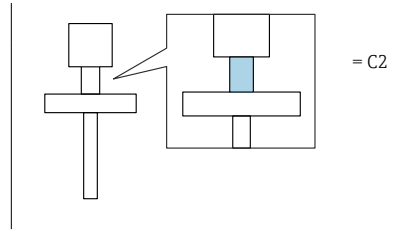
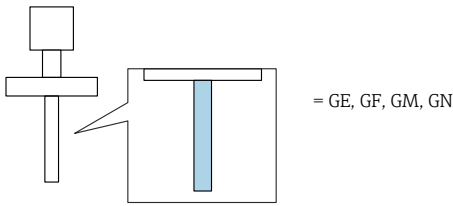
 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-20	43	43	43	-	-	85	34	85	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	-	-	100	46	100	-20	-20	-20
T4	-20	56	56	56	-	-	135	38	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	56	56	56	134	39	150	24	150	-20	-20	-20

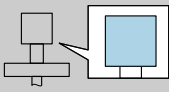
 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-20	51	51	51	-	-	85	45	85	-20	-20	-20
T5	-20	64	64	64	-	-	100	58	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	52	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	150	47	150	-20	-20	-20

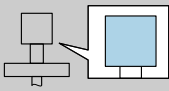
 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-20	51	51	51	-	-	85	47	85	-20	-20	-20
T5	-20	64	64	64	-	-	100	60	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	56	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	150	54	150	-20	-20	-20



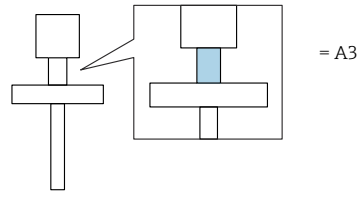
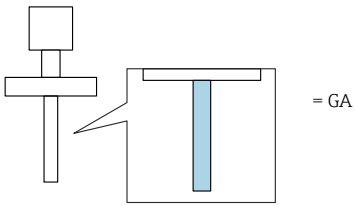
FMR62

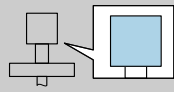


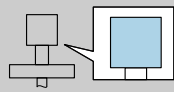
 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-20	43	43	43	-	-	85	38	85	-20	-20	-20
T5	-20	56	56	56	-	-	100	51	100	-20	-20	-20
T4	-20	56	56	56	-	-	135	47	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	56	56	56	-	-	200	40	200	-20	-20	-20

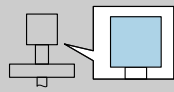
 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-20	51	51	51	-	-	85	48	85	-20	-20	-20
T5	-20	64	64	64	-	-	100	61	100	-20	-20	-20
T4	-20	64	64	64	-	-	135	58	135	-20	-20	-20
T3... T1	-20	64	64	64	-	-	200	53	200	-20	-20	-20

FMR67

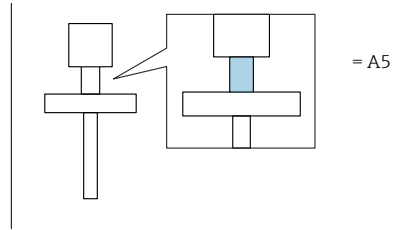
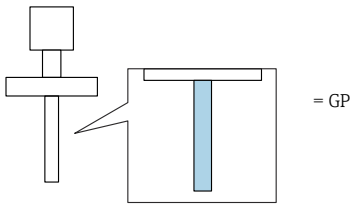


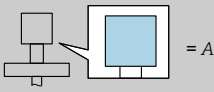
 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6... T1	-40	43	43	43	-	-	80	32	80	-40	-40	-40

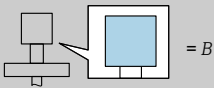
 = B	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6... T1	-40	51	51	51	-	-	80	43	80	-40	-40	-40

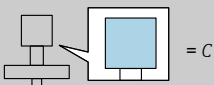
 = C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6... T1	-40	51	51	51	-	-	80	47	80	-40	-40	-40

FMR67

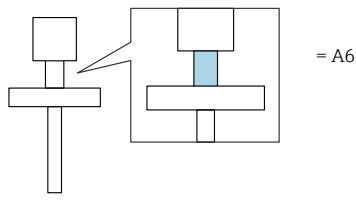
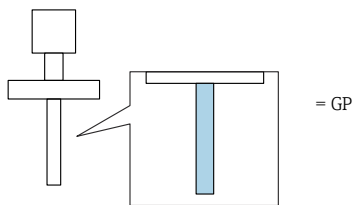


	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-40	43	43	43	-	-	85	34	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	46	100	-40	-40	-40
T4	-40	56	56	56	-	-	135	38	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	56	56	56	134	39	150	24	150	-40	-40	-40

	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-40	51	51	51	-	-	85	47	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

## FMR67



 = A	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-40	43	43	43	-	-	85	38	85	-40	-40	-40
T5	-40	56	56	56	-	-	100	51	100	-40	-40	-40
T4	-40	56	56	56	-	-	135	47	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	56	56	56	-	-	200	40	200	-40	-40	-40

 = B, C	P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>	T <sub>p</sub>	T <sub>a</sub>
T6	-40	51	51	51	-	-	85	48	85	-40	-40	-40
T5	-40	64	64	64	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
T3... T1	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

## Připojovací údaje

Volitelná specifikace, ID Nx = NA  
(přepětová ochrana typu OVP10 a OVP20)

Pokud je použita vnitřní přepětová ochrana: Není nutné měnit připojovací hodnoty.

Volitelná specifikace, ID Nx = NF

Při použití modulu Bluetooth®: beze změn připojovacích hodnot.

**Ex ia**

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

*Základní specifikace, pozice 3 = A*

<b>Svorka 1 (+), 2 (-)</b>
<p>Napájení</p> <p><math>U_i = 30 \text{ V}</math>  <math>I_i = 300 \text{ mA}</math>  <math>P_i = 1 \text{ W}</math></p> <p>efektivní vnitřní indukčnost <math>L_i = 0</math>            efektivní vnitřní kapacita <math>C_i = 12 \text{ nF}</math></p>

*Základní specifikace, pozice 3 = B*

<b>Svorka 1 (+), 2 (-)</b>	<b>Svorka 3 (+), 4 (-)</b>
<p>Napájení</p> <p><math>U_i = 30 \text{ V}</math>  <math>I_i = 300 \text{ mA}</math>  <math>P_i = 1 \text{ W}</math></p> <p>efektivní vnitřní indukčnost <math>L_i = 0</math>            efektivní vnitřní kapacita <math>C_i = 5 \text{ nF}</math></p>	<p>Spínaný výstup (PFS)</p> <p><math>U_i = 30 \text{ V}</math>  <math>I_i = 300 \text{ mA}</math>  <math>P_i = 1 \text{ W}</math></p> <p>efektivní vnitřní indukčnost <math>L_i = 0</math>            efektivní vnitřní kapacita <math>C_i = 6 \text{ nF}</math></p>

*Základní specifikace, pozice 3 = C*

<b>Svorka 1 (+), 2 (-)</b>	<b>Svorka 3 (+), 4 (-)</b>
<p>Napájení</p> <p><math>U_i = 30 \text{ V}</math>  <math>I_i = 300 \text{ mA}</math>  <math>P_i = 1 \text{ W}</math></p> <p>efektivní vnitřní indukčnost <math>L_i = 0</math>            efektivní vnitřní kapacita <math>C_i = 30 \text{ nF}</math></p>	<p>Výstup 4 ... 20 mA</p> <p><math>U_i = 30 \text{ V}</math>  <math>I_i = 300 \text{ mA}</math>  <math>P_i = 1 \text{ W}</math></p> <p>efektivní vnitřní indukčnost <math>L_i = 0</math>            efektivní vnitřní kapacita <math>C_i = 30 \text{ nF}</math></p>

### 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													
$U_o = 7,3 \text{ V}$ $I_o = 60 \text{ mA}$ $P_o = 110 \text{ mW}$													
$L_o \text{ (mH)} =$	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





71551666

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

---