

Kapacitní limitní měření hladiny Elektronická vložka FEC 22

**Kompaktní elektronika pro limitní měření hladiny
pro sondy Multicap T a Multicap.
Se zabudovanou aktivní kompenzací nánosů
a automatickou optimalizací spínacího bodu.**



Oblast použití

Elektronická vložka FEC 22 a sonda Multicap T nebo Multicap tvoří kompaktní hladinový limitní spínač pro detekci limitní hladiny materiálů. Elektronická vložka FEC 22 obsahuje kompletní elektroniku limitního spínače (řízenou mikroprocesorem), proto nevyžaduje žádné další vyhodnocovací nebo napájecí přístroje.

Elektronická vložka FEC 22 existuje ve dvou provedeních:

- provedení pro střídavé napájení se dvěma přepínacími kontakty
- provedení pro stejnosměrné napájení s výstupem PNP

Tyto dvě varianty umožňují optimální přizpůsobení pro různé měřicí účely.

Přednosti na první pohled

- jednoduchá obsluha a nastavení na místě pomocí otočného přepínače a tlačítek
- jednoduchá kalibrace stiskem tlačítka
- konstantní a přesný spínací bod i v případě silné tvorby nánosů na sondě díky aktivní kompenzaci nánosů
- automatická optimalizace spínacího bodu (řízená mikroprocesorem)
- možnost použití i v prostředí s nebezpečím výbuchu

Endress + Hauser

Naše měřítka je praxe

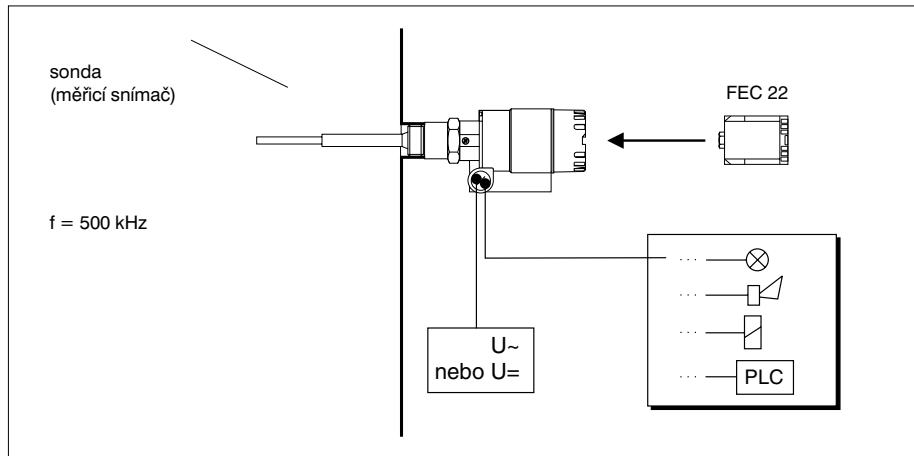


Měřicí zařízení

Elektronická vložka FEC 22 obsahuje kompletní elektroniku limitního spínače. Celé měřicí zařízení sestává proto pouze z:

- elektronické vložky FEC 22
- sondy Multicap T nebo Multicap

- napájecího zdroje
- připojených signálních, spínacích a řídicích zařízení (např. žárovek, houkaček, relé, programovatelných automatů, systémů pro řízení procesů atd.)



Měřicí zařízení

Princip činnosti

Elektronická vložka FEC 22

Mikroprocesor elektronické vložky FEC 22 vyhodnocuje impedanci měřenou při vysoké frekvenci ($f = 500 \text{ kHz}$). Při překročení nebo podkročení hodnot zadaných při nastavení je aktivován spínací výstup.

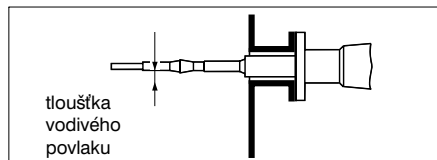
Kalibrace

Kalibrace se provádí při plné nebo prázdné nádrži jednoduše stiskem tlačítka na horní straně vložky. Tím je zadán přesný spínací bod pro elektronickou vložku FEC 22.

Aktivní kompenzace nánosu

Sonda Multicap s aktivní kompenzací nánosu a elektronická vložka FEC 22 detekují vytvoření nánosu na sondě a kompenzují jej tak, že je trvale přesně dodržen spínací bod. Účinnost kompenzace nánosu je závislá na:

- tloušťce povlaku na sondě
- vodivosti povlaku
- nastavení bodu sepnutí ΔC na FEC 22 (viz tabulka dole)



Druh bezpečnosti - minimum / maximum

Na elektronické vložce FEC 22 lze přepínat druh bezpečnosti minima nebo maxima.

Provedení pro střídavé napájení

Relé odpadne, když:

- sonda se uvolní nebo vypadne napájecí napětí (bezpečnost minima)
- sonda je pokryta materiálem nebo vypadne napájecí napětí (bezpečnost maxima).

Provedení pro stejnosměrné napájení

Spínací výstup je uzavřen, když:

- sonda se uvolní nebo vypadne napájecí napětí (bezpečnost minima)
- sonda je pokryta materiálem nebo vypadne napájecí napětí (bezpečnost maxima).

Stav sepnutí je indikován červenou světelnou diodou na elektronické vložce.

Optimalizace spínacího bodu

Elektronická vložka FEC 22 je vybavena funkcí pro automatickou optimalizaci spínacího bodu (řízenou mikroprocesorem), která nastaví spínací bod při vodo-rovně zabudované sondě.

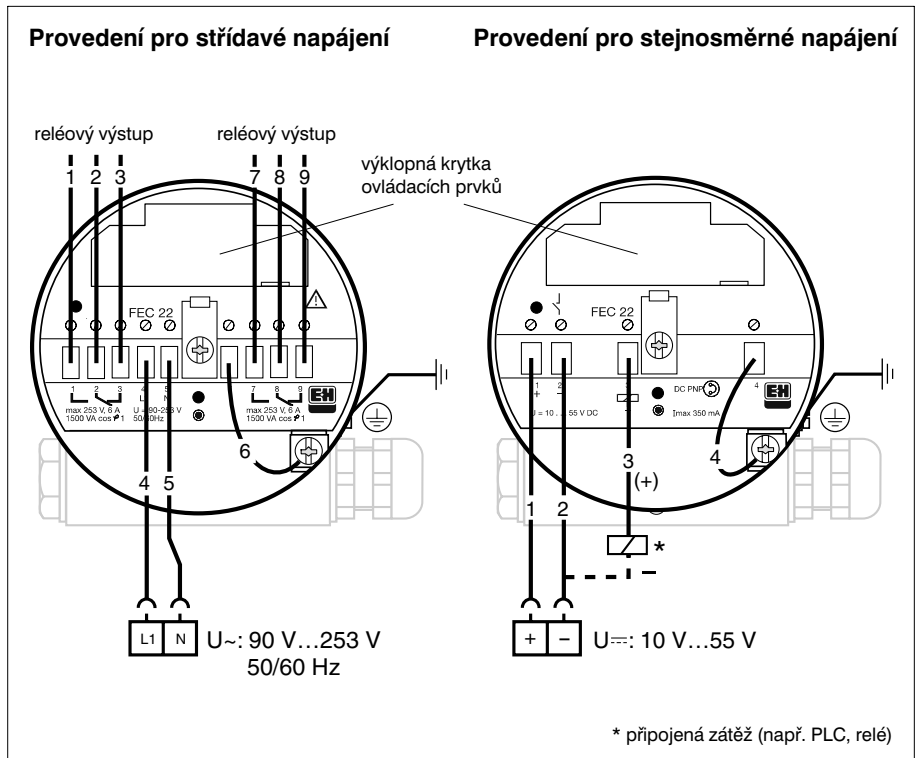
Přípustná tloušťka vrstvy pro kompenzaci

Vodivost nánosu	Nánosy typických materiálů	Přípustná tloušťka vrstvy v mm			
		při běžném nastavení FEC 22, $\Delta C = 4 \text{ pF}$		při méně citlivém nastavení FEC 22, $\Delta C = 32 \text{ pF}$	
		Multicap	Multicap T	Multicap	Multicap T
0,2 mS/cm	voda, vlhké sypké materiály	ca. 25 mm	ca. 17,5 mm	> 25 mm	> 17,5 mm
1 mS/cm	odpadní voda	ca. 7 mm	ca. 5 mm	> 25 mm	> 17,5 mm
3 mS/cm	vodní roztoky, alkoholy	ca. 2 mm	ca. 1,5 mm	ca. 17 mm	ca. 12 mm
10 mS/cm		ca. 1 mm	ca. 0,7 mm	ca. 7,5 mm	ca. 5 mm
100 mS/cm	vysoce koncentrované kyseliny, elektrolyty	ca. 0,2 mm	ca. 0,1 mm	ca. 2 mm	ca. 1,5 mm

Elektrické připojení

Pro připojení lze použít běžně užívané kabely.

Všeobecné pokyny týkající se odolnosti proti rušení (postup přezkoušení, doporučení pro instalaci) viz TI 241F/00.



Elektronické vložky

FEC 22 (střídavé provedení)

Střídavé napětí 90 V...253 V, 50/60 Hz

Odběr proudu ca. 10 mA při 230 V

Beznapěťové reléové kontakty pro zatížení:

- střídavým proudem: 253 V, 6 A max.
P ~ max. 1500 VA, cos φ = 1
- stejnosměrným proudem:
30 V: 6 A max.
125 V: 0,2 A max.

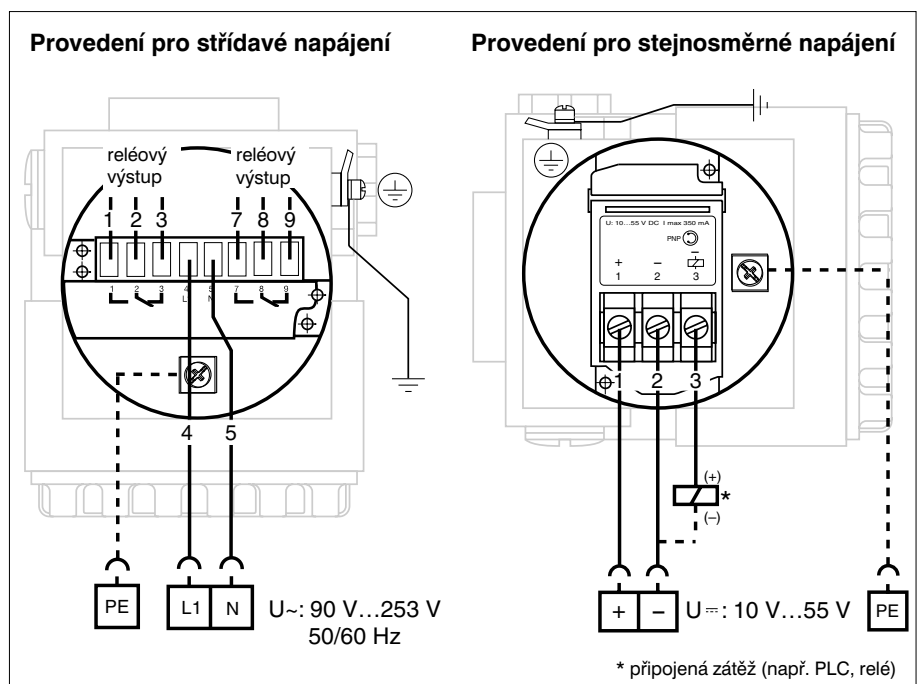
FEC 22 (stejnoseměrné provedení)

Třívodičové stejnosměrné připojení PNP.

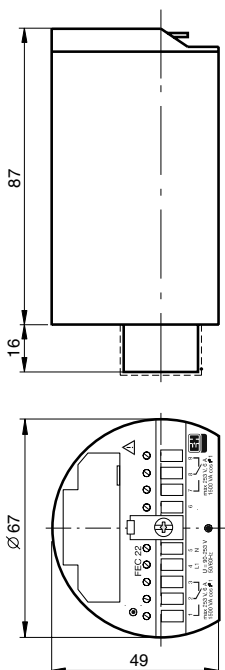
Stejnoseměrné napětí 10 V ... 55 V

Odběr proudu ca. 18 mA při 24 V

- trvalý proud do 350 mA, max. 55 V, s ochranou proti přetížení a přepólování
- zbytkový proud v uzavřeném stavu menší než 100 μA



Technické údaje



Rozměry elektronické vložky FEC 22

Všeobecné údaje	Výrobce	Endress+Hauser GmbH+Co. D-79689 Maulburg
	Skupina přístrojů	elektronická vložka
	Typ přístroje	FEC 22
	Označení CE	Elektronická vložka FEC 22 splňuje zákonné požadavky směrnice EU. Endress+Hauser potvrzuje provedení úspěšných zkoušek přístroje pro označení CE.
Oblast použití	Limitní měření	v kapalinách a sypkých materiálech
Technické řešení	Princip měření	kapacitní
	Zpracování signálu	provedení pro střídavé napájení: 2 paralelně zapojená relé provedení pro stejnosměrné napájení: spínání zátěže pomocí tranzistoru
	Galvanické oddělení	mezi měřicím obvodem a napájecím obvodem
Vstup	Měřená veličina	hladina (limitní měření)
	Pracovní frekvence	500 kHz
	Rozsah kapacity	pro hlášení prázdného stavu (sonda volná) 10...350 pF
Výstup	Provedení pro střídavé napájení	dva přepínací kontakty
	Provedení pro stejnosměrné napájení	výstup PNP
Pracovní podmínky	Teplota okolí	- 40 °C... + 70 °C
	Mezní teplota okolí	- 40 °C... + 80 °C
	Skladovací teplota	- 40 °C... + 85 °C
	Třída klimatické odolnosti	ochrana podle IEC 68, díl 2...38, dle obr. 2a
	Krytí	IP 20
	Odolnost proti vibracím	dle IEC 68 díl 2-6, 10...55 Hz, 0,15 mm, x,y,z
	Elektromagnetická slučitelnost	odolnost proti rušení podle EN 50082-2 a průmyslové normy NAMUR (intenzita pole 10 V/m) vyzařování rušení dle EN 50081-1
Konstrukční uspořádání	Provedení	kompaktní přístroj
	Rozměry	viz rozměrový náčrtek
	Hmotnost	0,3 kg
	Materiál	umělá hmota
	Elektrické připojení	pomocí svorkovnice, lina 2,5 mm ²
Indikační a nastavovací prvky	Umístěno mimo výklopnou krytku:	
	Zelená svítící dioda	připravenost k provozu
	Červená svítící dioda	stav sepnutí: střídavé provedení - relé jsou odpadlá stejnosemřrné provedení - výstup je uzavřený
	Umístěno pod výklopnou krytkou:	
	5 svítících diod	zobrazení odstupňování s přiřazením hodnot
	2 tlačítka	nastavení / přiřazení hodnoty
	Otočný přepínač	umožňuje volbu osmi nastavení
Napájení	Provedení st/ss	viz „Elektrické připojení“
Objednání	Objednací číslo: 942299-0000	FEC 22 v provedení pro střídavé napájení
	Objednací číslo: 942299-1000	FEC 22 v provedení pro stejnosměrné napájení
Další normy a směrnice	Doplňující dokumentace	Sonda Multicap T DC...TE, TI 240F/00/cz
		Sonda Multicap T DC...TA, TI 239 F/00
		Sonda Multicap DC...E, TI 242 F/00
		Sonda Multicap DC...A, TI 243 F/00

Česká republika

Endress+Hauser Czech s.r.o.

Pracoviště:

palác Kovo
Jankovcova 2
170 88 Praha 7
tel.: 02 / 66784200
fax: 02 / 66784179
e-mail: info@endress.cz

Louny
Ing. Jan Šimek
Štědrého 2172
440 01 Louny
tel./fax: 0395 / 65 44 87
tel.: 0602 620 116
e-mail: honza.simek@iol.cz

Brno
Ing. Tomáš Halamík
Příkop 27b
602 00 Brno
tel./fax: 05 / 45 24 19 85
tel.: 0602 620 117
e-mail: tomas.halamik@iol.cz

Ostrava
Pavel Dyba
Pošt. příhrádka 5
700 30 Ostrava
tel./fax: 069 / 678 2904
tel.: 0602 74 44 81
e-mail: pavel.dyba@iol.cz

Obchodní zastoupení:

Praha
Jiří Moravec
Litevská 1
Pošt. příhrádka 9
100 05 Praha 10
tel./fax: 02 / 7174 5606
02 / 7174 6479

Hradec Králové
Ing. Miloš Legner
Kydlinovská 222
503 01 Hradec Králové
tel.: 049 / 614209
0603 324 551
fax: 049 / 61 28 93
e-mail:
milos.legner@hk.czcom.cz

Slovenská republika

Výhradní zastoupení:

Transcom technik s.r.o.
Bojnická 14
832 83 Bratislava
tel.: 07 / 4488 0260
07 / 4488 0261
07 / 4488 8690
fax: 07 / 4488 7112

Autorizovaný distributor:

PPA TRADE s.r.o.
Vajnorská 137
830 00 Bratislava
tel.: 07 / 4445 4570
fax: 07 / 4445 4572

Sídlo v SRN:

Endress+Hauser Instruments International GmbH+Co. • Colmarer Straße 6
79576 Weil am Rhein • Tel. +49-7621-97502 • Fax +49-7621 975345

Endress + Hauser

Naše měřítka je praxe

