

Info-karta

Induktivní senzory



i Tuto Info-kartu je třeba pokládat za doplněk k hlavnímu katalogu „Polohová sensorika“, případně k jednotlivým datovým listům. Další informace a kontaktní adresy naleznete na našich internetových stránkách www.ifm.com/cz.

Předpokládané použití

Během používání jsou výrobky vystaveny vlivům, které mohou mít nepříznivý účinek na funkci, životnost, kvalitu a spolehlivost výrobku.

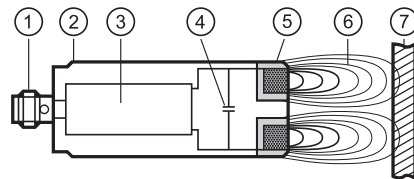
Odpovědností zákazníka je ujistit se o tom, že jsou výrobky vhodné k předpokládanému použití. To platí zejména pro aplikace v nebezpečných zónách a s nepříznivými okolními vlivy, jako je tlak, chemikálie, kolísání teploty, vlhkost a záření a rovněž mechanické namáhání, zejména v případě, že výrobky nejsou instalovány správně.

Používání výrobků v aplikacích, kde bezpečnost osob závisí na funkci výrobku, není dovoleno. Nedodržení této zásady může mít za následek smrt nebo těžké úrazy.

Provozní zásady indukčního bezdotykového snímače

Cívka a kondenzátor tvoří rezonanční obvod LC, kterému se také říká základní senzor.

Jako spínací signál se používají ztráty vířivých proudů, ke kterým dochází v elektricky vodivých materiálech.



- | | |
|--|--|
| ① Připojení | ⑤ Cívka |
| ② Pouzdro | ⑥ Střídavé elektromagnetické pole = aktivní zóna |
| ③ Elektronika zapojená v dalším obvodu | ⑦ Terč = elektricky vodivý materiál |
| ④ Kondenzátor | |

Důležité pojmy

Aktivní spínací zóna / aktivní zóna Oblast (prostor) nad aktivní plochou, v níž senzor reaguje na přiblížení tlumícího materiálu.

Výstupní funkce

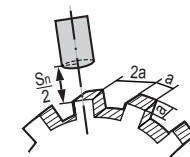
Spínač:	předmět v oblasti aktivní zóny > výstup je propojen.
Rozpínač:	předmět v oblasti aktivní zóny > výstup je nepropojen
Programovatelný:	volitelná rozpínací nebo spínací funkce.
p-spínající:	Výstupní signál pozitivní (proti L-).
Negativní spínání:	Výstupní signál negativní (proti L+).

Jmenovité izolační napětí Jednotky AC závislé na UB: 140 V AC nebo 250 V AC
 Jednotky DC s ochranou třídy II: 250 V AC
 Jednotky DC s ochranou třídy III: 60 V DC

Jmenovitý zkratový proud pro jednotky odolné proti zkratu: 100 A

Jmenovité napětí odolnosti proti impulsům Jednotky AC závislé na UB: 140 V AC = 2,5 kV nebo 250 V AC = 4 kV (± přepětí kategorie III)
 Jednotky DC s ochranou třídy II: 4 kV (± přepětí kategorie III)
 Jednotky DC s ochranou třídy III: 0,8 kV (± přepětí kategorie II)

Přípravná zpožďovací doba	Doba, kterou potřebuje senzor k tomu, aby byl po připojení napájecího napětí připraven k provádění své funkce (v rozsahu milisekund).
Provozní napětí	Rozsah napětí, v němž senzor pracuje spolehlivě. Mělo by být použito stabilizované a dobře vyhlazené stejnosměrné napětí ! Vezměte na vědomí zbytkové zvlnění!
Kategorie využití	Jednotky AC: AC-140 (řízení malých elektromagnetických zátěží s přídržovacími proudy < 200 mA) Jednotky DC: DC-13 (řízení elektromagnetů)
Hystereze	Rozdíl mezi zapínacím a vypínacím bodem.
Ochrana proti zkratu	Pokud jsou senzory ifm chráněny proti nadměrnému proudu taktovanou zkratovou ochranou, pak při náhlém přívalu proudu může zkratová ochrana reagovat vypnutím senzoru při žárovkách, elektronických relé nebo nízko-ohmových spotřebičích!
Standardní terč	Ocelová deska čtvercového tvaru (například S235JR) o tloušťce 1 mm s délkou strany rovnou průměru čelní strany snímače nebo $3 \times S_n$, v závislosti na tom, která hodnota je nejvyšší.
Standard výrobku	IEC 60947-5-2
Opakovatelnost	Rozdíl mezi kterýmikoli dvěma měřeními S_r . Max. 10 % hodnoty S_r .
Zbytkový proud	Proud k internímu napájení 2vodičových přístrojů; také toky skrze zátěž, když je výstup nepropojen.
Posun (drift) spínacího bodu	Posunutí spínacího bodu při změně okolní teploty.
Spínací frekvence	Tlumení se standardním terčem v polovině hodnoty S_n . Poměr tlumeného vůči netlumenému (zuby k mezeře) = 1 : 2.



Třída ochrany IPxy Podle IEC 60529
 IP68 Zkušební podmínky: 1 m ponoření do vody po dobu 7 dnů
 IP69K Podle ISO 20653 (náhrada za normu DIN 40050-9)

Proudový odběr Proud k vlastnímu napájení 3-vodičových stejnosměrných přístrojů.

Přepravní a skladovací podmínky Není-li v listu technických specifikací uvedené jinak, platí následující:
 Teplota při přepravě a skladování:
 Nejméně = - 40 °C.
 Max. = max. okolní teplota podle listu technických specifikací.
 Relativní vlhkost vzduchu (RV) nesmí při teplotě 70 C přesáhnout 50 %.
 Za nižších teplot je přípustná vyšší vlhkost vzduchu.
 Doba použitelnosti: 5 let.
 Přepravní a skladovací výška: bez omezení.

Stupeň znečištění Indukční bezdotykové senzory jsou určeny pro stupeň znečištění 3.

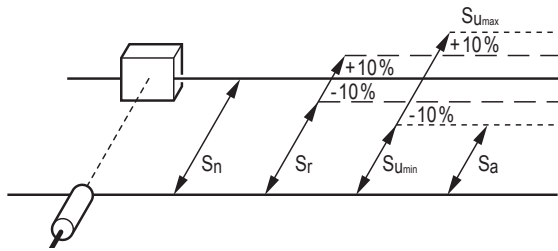
Údržba, opravy a likvidace Při správném provozu není vyžadována údržba ani opravy.
 Pouze výrobce je oprávněn opravovat přístroj.
 Přístroj po jeho používání zlikvidujte s ohledem na ekologii podle platných národních ustanovení.

Info-karta

Induktivní senzory



Rozsah snímání (vztaženo ke standardnímu terči)



Jmenovitá spínací vzdálenost S_n = charakteristická hodnota jednotky

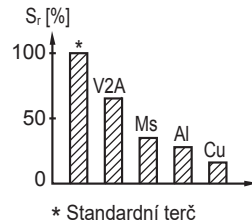
Skutečná spínací vzdálenost S_r = individuální odchylky při pokojové teplotě mezi 90 % až 110 % z hodnoty S_n

Užitečná spínací vzdálenost S_u = posun bodu sepnutí mezi 90 % ($S_{u_{min}} = S_a$) a 110 % ($S_{u_{max}}$) hodnoty S_r

Rozsah spolehlivého snímání = pracovní vzdálenost S_a : = bezpečné spínání mezi 0 a 81 % z S_n

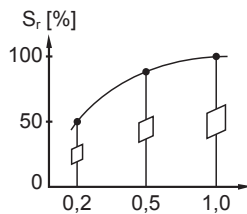
Bezpečná vypínací vzdálenost = $S_{u_{max}} + \text{max. hystereze} = 143 \% \text{ z hodnoty } S_n$

Korekční faktory



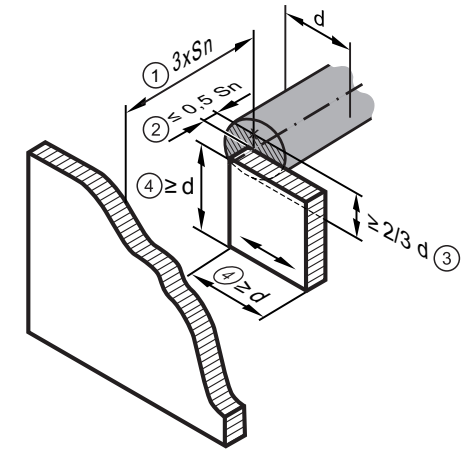
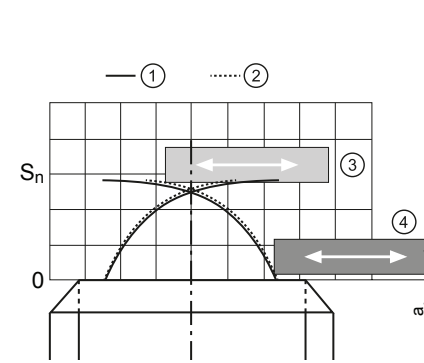
Hodnoty → list technických specifikací
Výjimka jednotky K1:
Stejný rozsah snímání pro všechny

Vliv velikosti terče



Osa x: poměr skutečný terč / standardní terč

Přiblížení ze strany a rozsahy (platí pro konstrukční ocel – například S235JR)



- ① Typická křivka spínání (pro pomalé přiblížení)
- ② Typická křivka rozpínání (pro pomalé přiblížení)
- ③ Nedostatečná opakovatelnost
- ④ Dobrá opakovatelnost

- ① Vzdálenost od pozadí
- ② Doporučená vzdálenost terče
- ③ Doporučený stupeň zakrytí snímajícího povrchu
- ④ Doporučená velikost terče

Dobrá opakovatelnost spínacího bodu znamená: Čím blíže je umístěn terč k povrchu snímače, tím lépe.

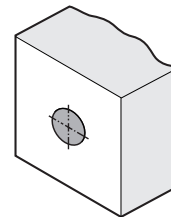
Všeobecné doporučení:

$a = 10 \% \text{ jmenovitého rozsahu snímání}$

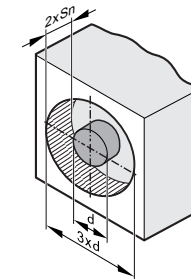
Návod k vazební a nevazební montáži do kovů

Návod k instalaci válcového provedení

Zarovnaní:



Nevazební:



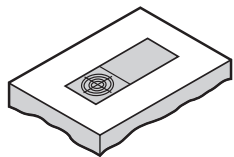
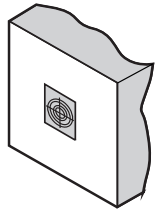
Info-karta

Induktivní senzory

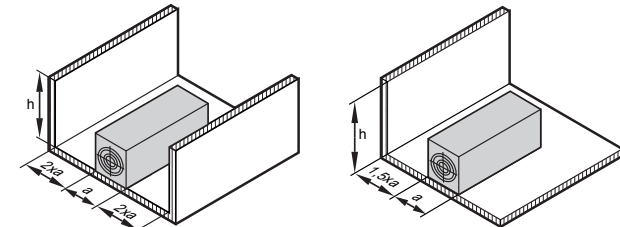


Návod k instalaci kvádrového provedení

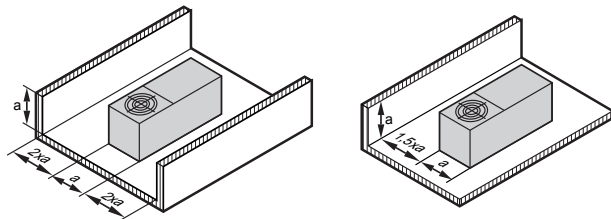
Zarovnání:



Nevazební:



h = jakékoli



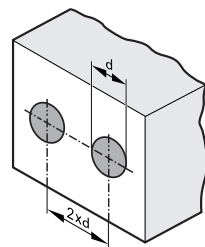
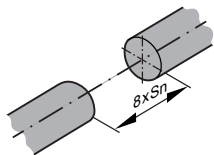
i Při nedodržení odstupu nezarovnaných jednotek je senzor předtlumen. To může mít za následek trvalé sepnutí.

i Návod k instalaci s možnými odchylkami pro kvádrové jednotky se zvýšeným rozsahem snímání
Poznámky k montáži a provozu.

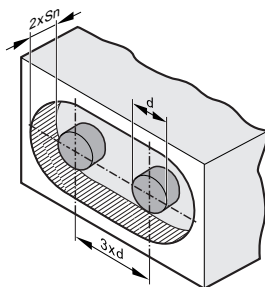
Minimální odstup při instalaci jednotek stejného typu (instalace vedle sebe)

Platí pro válcové a kvádrové senzory.

Zarovnání:



Nevazební:



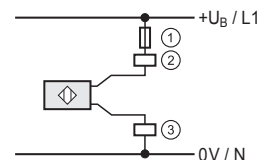
i Minimální vzdálenost mezi jednotkami nemusí být zohledněna pouze u jednotek s odlišnými frekvencemi oscilátoru nebo různými principy snímání.

Elektrické připojení

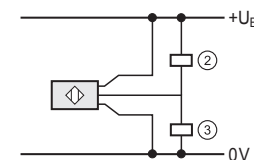
! Přístroj může být instalován pouze odborným pracovníkem elektrotechnického oboru.

- ① Vložte miniaturní pojistku podle technického datového listu, v případě, že je uvedena.
Doporučení: Po zkratu zkontrolujte bezpečné fungování přístroje.
- ② Negativně spínající
- ③ Pozitivně spínající
- ④ Senzor 1
- ⑤ Senzor n

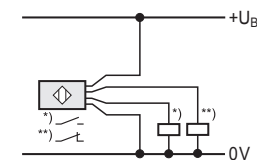
Způsoby připojení



Dvouvodičová technologie
(negativní **nebo** pozitivní spínání)

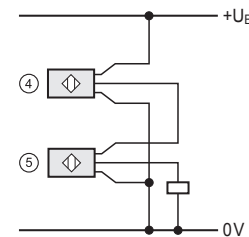


třívodičový senzor
(n- nebo p- spínající)



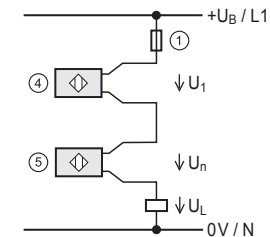
4vodičová technologie
(pozitivní spínání, rozpínač a spínač)

Zapojení do série (A)



Sériové zapojení tří-vodičových senzorů

Max. 4 senzory. Doba zpoždění po zapnutí úbytky napětí a spotřeba proudu se sčítají.
 $U_{B, \min}$ (senzor) a $U_{HIGH, \min}$ (zátěž) musí zůstat beze změny.



Sériové zapojení 2vodičových jednotek

Nedoporučuje se z důvodu nedefinovaného provozního stavu při zablokování! Použijte speciální typy, které mohou být zapojeny do série (max. 2 jednotky).
Poklesy a zvýšení napětí.

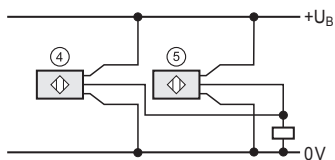
CZ

Info-karta

Induktivní senzory



Paralelní zapojení (NEBO)



Paralelní zapojení 3vodičových senzorů

Odběr proudu všech nepropojených senzorů se sčítá. Senzory mohou být použity společně s mechanickými spínači.

Paralelní zapojení 2vodičových jednotek

Není možné.

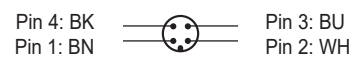
Obsazení kabelů a zástrček

Barevné označení: BK: Černá, BN hnědá, BU: modrá, WH: bílá

Standardní obsazení u 3-vodičových DC:

		Kabel	Svorkovnice	US -100-zástrčka
L+		BN	1 / 3	Pin 1 / BN
L-		BU	2 / 4	Pin 3 / BU
Výstup		BK	X	Pin 2 / WH Pin 4 / BK

Připojení kontaktů propojovacích konektorů US-100 (pohled na zástrčku senzoru)



Konfigurace kabelů a kontaktů stejně jako údaje o speciálních typech jsou uvedeny ve schématech zapojení v našem katalogu senzorů polohy.