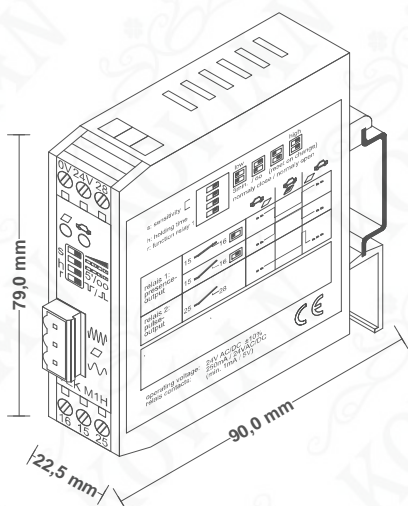


Návod k instalaci VEK M1H 1 kanálový indukční obvodový detektor pro montáž na DIN lištu



Před prvním uvedením detektoru do provozu si pozorně přečtěte tyto pokyny, bezpečnostní informace a upozornění!

1 Všeobecné informace

Aplikace:

- Závorové kontroly
- Ovládací prvky dveří a bran
- Parkování a dopravní technologie

Vlastnosti:

Detektor indukční smyčky VEK M1H je systém pro indukční detekci vozidel s následujícími parametry:

- galvanické oddělení smyčky a elektroniky detektoru
- automatická kalibrace systému po zapnutí
- nepřetržitě vyvažování kolísání kmitočtu
- možnost použití pro kontrolu jednotlivých parkovacích míst
- nastavení citlivosti nezávisle na indukčnosti smyčky
- signalizace obsazení smyčky prostřednictvím LED diody
- reléové kontakty bez napětí pro trvalou nebo impulsní signalizaci
- impulsní signalizace po opuštění smyčky
- signalizace kmitočtu smyčky prostřednictvím LED
- možnost připojení smyčky na diagnostiku

Při navrhování a instalaci smyčky postupujte podle příručky "detekce vozidel pomocí detektoru s indukční smyčkou".

2 Možnosti nastavení

2.1 Citlivost

Nastavením citlivosti se určuje, jakou změnu kmitočtu musí vozidlo vyvolat, aby došlo k aktivaci výstupu detektoru. Citlivost se dá nastavit na 4 úrovních prostřednictvím dvou přepínačů označených "S" v horní části panelu.

Úroveň citlivosti	Přepínač DIP
1 nízká (0,64 % $\Delta f/f$)	
2 (0,16 % $\Delta f/f$)	
3 (0,04 % $\Delta f/f$)	
4 vysoká (0,01 % $\Delta f/f$)	

2.2 Časová prodleva a reset

Časovou prodlevu je možné nastavit pomocí přepínače DIP "h". Po vypršení prodlevy je signalizovaný stav "volná smyčka" a detektor se automaticky zkalibruje. Délka prodlevy začíná běžet při obsazení smyčky.

Délka prodlevy	DIP- Přepínač
5 minut	
nekonečno	

Automatickou kalibraci kmitočtu smyčky provede detektor po připojení k napětí. Při krátkých výpadcích napětí (<0,1 s) kalibrace neprobíhá. Reset s novou kalibrací je možné vykonat ručně změnou nastavení časové prodlevy.

2.3 Princip fungování relé pro přítomnost vozidla

Signál oznamující přítomnost vozidla a impulsní signál mají každý své vlastní relé s kontaktem bez napětí. Princip činnosti relé pro přítomnost vozidla se nastavuje prostřednictvím přepínače "R".

Princip relé	DIP- Přepínač
kontakt se rozpojí	
kontakt sepne	

2.4 Nastavení kmitočtu

Provozní kmitočet detektoru je možné nastavit na dvou úrovních na čelní svorkovnici se 3 póly. Přípustný frekvenční rozsah je od 30 kHz do 130 kHz. Kmitočet závisí na zvolené úrovni kmitočtu a na indukčnosti smyčky (závisí na: tvaru smyčky, počtu závitů smyčky a na napájecím vedení smyčky).

horní poloha = vysoká frekvence
dolní poloha = nízká frekvence

3 Výstupy a LED diody

3.1 Stav kontaktů relé

V následující tabulce je uvedena pozice kontaktů relé v závislosti na stavu detektoru.

stav detektoru	relé přítomnosti	impulsní relé
volná smyčka	sepnuté	rozpojené
obsazená smyčka	rozpojené	sepnuté
uvolnění smyčky	sepnuté	rozpojené
porucha smyčka	rozpojené	sepnuté
bez napětí	sepnuté	sepnuté

V případě poruchy smyčky detektor pravidelně kontroluje stav smyčky a po odstranění problému automaticky pokračuje v normálním provozu.

3.2 Signalizační LED diody

Zelená LED signalizuje, že detektor je připravený k provozu. Červená LED signalizuje aktivaci výstupu s relé podle stavu obsazení smyčky.

LED zelená kontrola smyčky	LED červená stav smyčky	stav detektoru
Nesvítí	Nesvítí	bez napětí
Bliká	Nesvítí	kalibrace nebo udávání frekvence
Svítí	Nesvítí	detektor připravený k provozu, volná smyčka
Svítí	Svítí	detektor v provozu, obsazená smyčka
Nesvítí	Svítí	porucha smyčky

3.3 Signalizace frekvence smyčky

Přibližně 1 sek. po kalibraci detektoru je kmitočť smyčky signalizovaný blikáním zelené LED. Nejdřív je zobrazena pozice 10 kHz hodnoty kmitočtu. Pro každou hodnotu frekvence 10 kHz zelená LED jednou blikne. Po 1 sekundové pauze se stejným způsobem zobrazuje pozice 1 kHz. Pokud je hodnota v pozici 1 kHz "0", LED 10x blikne. Bliknutí pro pozici 1 kHz jsou o něco kratší než bliknutí pro pozici 10 kHz.

Příklad kmitočtu smyčky 57 kHz:

4 Bezpečnostní informace a upozornění

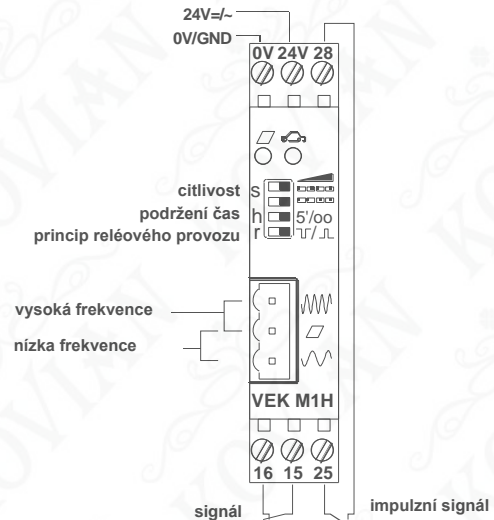
Zařízení se smí používat jen pro aplikace uvedené výrobcem.

- Ⓜ Mějte tento návod vždy po ruce a předejte jej každému uživateli.
- Ⓜ Nepovolené úpravy zařízení, použití neoriginálních dílů a příslušenství doplňků, které výrobce neprodává nebo nedoporučuje, může způsobit popáleniny nebo jiná zranění, úraz elektrickým proudem. V takových případech nenese výrobce žádnou odpovědnost za škody a dochází ke ztrátě záruky.
- Ⓜ Záruční doba běží ode dne zakoupení tohoto zařízení. Za nevhodné nebo nesprávné nastavení zařízení není výrobce zodpovědný.
- Ⓜ Opravy může provádět pouze výrobce.
- Ⓜ Napájecí zdroj musí odpovídat požadavkům SELV a normě pro napájení EN 60950-1.
- Ⓜ Všechna připojení, aktivace, údržba, měření a nastavení detektoru musí být provedena elektrotechnikem, který má potřebné znalosti v oboru.
- Ⓜ Při používání zařízení pod proudem dbejte bezpečnostních pokynů .
- Ⓜ Všechny činnosti se zařízením musí a jeho instalace musí být provedeny v souladu s místně platnými technickými normami.
- Ⓜ Zhotovitel odpovídá za instalaci, která musí být provedená v souladu s příslušnými technickými normami, platnými v zemi, kde je zařízení instalováno. Z tohoto důvodu je nutné vhodně navrhout průřezy kabelů, pojistky, zemnění, izolaci, hlavní vypínač a ochranu proti přepětí.
- Ⓜ Detektor nemůže být používán jako bezpečnostní prvek elektrických strojů a zařízení. Jeho použití ve velmi nebezpečných systémech musí být doplněno o další bezpečnostní prvky!

5 Technické parametry

Rozměry	79 x 22,5 x 90 mm (h x w x d bez zástrčky)
Stupeň krytí	IP 40
Zdroj	24 V AC/DC $\pm 10\%$ max.1,5 W SELV
Provozní teplota	-20 °C do +70 °C
Vlhkost	max. 95 %
Indukč. smyčky	25-800 μ H, doporučeno 100-300 μ H
Frekvenční rozsah	25-130 kHz na 2 úrovních
citlivost	0,01 % do 0,65 % ($\Delta f/f$) 0,02 % do 1,3 % ($\Delta L/L$)
Čas prod.	5 minut nebo nekonečno
Délka smyčky	max. 250 m
Odpor smyčky	max. 20 Ohm
relé	250 mA / 24 V AC/DC (min. 1 mA/5 V)
relé přítomnosti	(nastavení principu fungování)
impulsní relé	kontaktujte výrobce
Délka signálu	> 200 ms
Délka cyklu	40 ms
připojení	šroubovací svorky (napájení, relé) svorky (připojení smyčky)

6 Zapojení



Poznámka

Informace v tomto návodu mohou být upraveny bez předchozího upozornění. Tímto vydáním manuálu ztrácí platnost všechna předchozí vydání. Společnost FEIG ELECTRONIC nemůže zaručit správnost všech informací. Výrobce FEIG ELECTRONIC není odpovědný za škody způsobené nesprávnou instalací zařízení. Doporučení pro instalaci uvedená v tomto návodu jsou platná při optimálních podmínkách při instalaci. V případě neodpovídajících podmínek okolního prostředí FEIG ELECTRONIC neposkytuje záruku za správnou funkčnost detektoru.

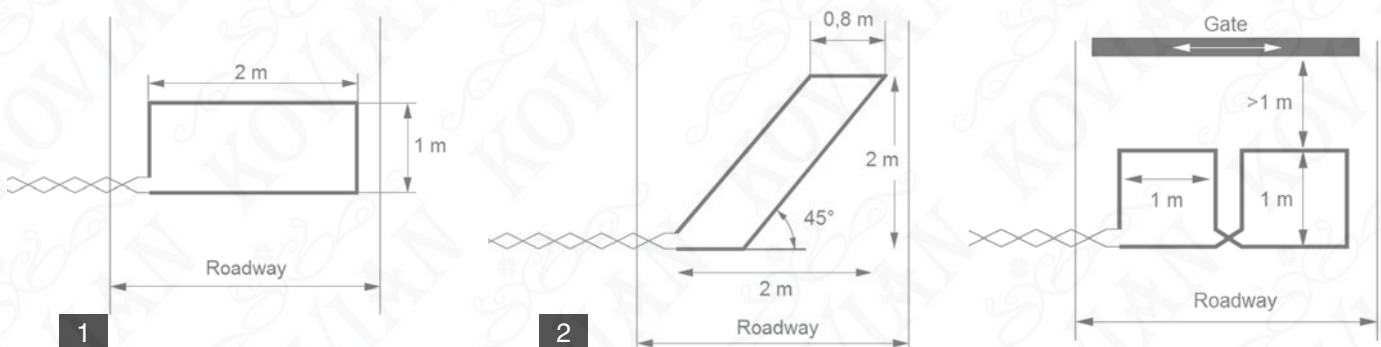
Výběr tvaru smyčky

Smyčka tvoří citlivou část detektoru; jedná se vlastně o indukční cívku propojenou s kondenzátorem, který je součástí elektrického obvodu detektoru, a tvoří tak LC oscilátor. Rezonanční frekvence tohoto obvodu závisí na hodnotě indukčnosti smyčky.

V okamžiku, kdy vozidlo projíždí nad smyčkou, jeho kovové části (karoserie, kola, zavěšení kol ...) změni hodnotu indukčnosti a jako důsledek tohoto jevu i frekvenci oscilátoru. Detektor sleduje tuto frekvenci a sepne relé v okamžiku, kdy tato změna překročí prahovou hodnotu nastavenou na základě nastavené citlivosti.

Aby bylo dosaženo lepší citlivosti a nedocházelo k falešným vyhodnocením změny stavu, je velmi důležité vytvořit vhodnou smyčku a přitom respektovat tato základní jednoduchá pravidla:

1. Obdélníkový tvar smyčky je nejjednodušší a neúčinnější (**obr. 1**); je vhodný pro osobní automobily, kamióny a auto-busy; kosočtvercový tvar pod úhlem 45° (**obr. 2**) je určený pro detekci motocyklů a jízdních kol; zatímco smyčka ve tvaru číslice "8" (**obr. 3**) je vhodná pro takové aplikace, kde je požadována snížená citlivost po stranách; například tam, kde je smyčka umístěná v blízkosti brány.
2. Rozměry smyčky nesmí přesahovat rozměry předmětu, který má být detekován; například pokud automobil, který má být detekován, má průměrnou šířku 2 m, musí být smyčka široká 2 m.
3. Pokud je smyčka umístěná v blízkosti brány nebo jiných pohyblivých kovových konstrukcí, je nutné dodržovat minimální vzdálenost 1 m mezi smyčkou a pohyblivými částmi takové konstrukce.
4. Pevné kovové předměty, umístěné v blízkosti smyčky (např. armatura v železobetonu, sloupy s osvětlením apod.), mohou snížit citlivost detektoru; zkontrolujte, jestli by nemohlo dojít k přemístění těchto částí, protože případná změna jejich polohy by mohla vyvolávat falešné změny stavu.
5. Detektor LP1 nebo LP2 nainstalujte co nejblíže ke smyčce; pokud možno ve vzdálenosti menší než 10 m. Kabely, kterými je smyčka připojená, musí být oddělené od napájecích kabelů a od kabelů připojených ke výstupům.
6. Při vytváření smyčky použijte běžný měděný vodič s izolací, pokud možno o průřezu $1,5 \text{ mm}^2$.
7. Oba vodiče, které tvoří začátek a konec smyčky, musí být alespoň 20krát navzájem obtočené na délku jednoho metru (**obr. 4**).



Vytvoření smyčky

1. Poté, co jste vybrali vhodné místo pro uložení smyčky a zvolili její tvar, je nutné ve vozovce vytvořit drážku o šířce 5-8 mm a hloubce alespoň 30 mm; větší hloubka je potřebná v těch případech, kdy není povrch vybraný pro instalaci smyčky dostatečně stabilní, je pružný a podléhá vlivům tlaku; jako například asfalt, potřebuje kabel větší ochranu, protože postupem času by ho deformace asfaltu mohla poškodit. Doporučujeme udělat hrany smyčky pod úhlem 45° kvůli lepší mechanické ochraně vodiče.

2. Drážku dobře vyčistěte a uložte do ní kabel a zatlačte jej dovnitř takovým způsobem, aby byl uložený až na dně drážky.

3. Počet ovinutí, která je potřeba s kabelem provést, aby vznikla požadovaná smyčka, závisí na jejím obvodu; viz **Tabulka 1**. Údaje uvedené v tabulce platí pro vozovku vyrobenou z betonu nebo asfaltu; použití **kovové** armatury v konstrukci vozovky mění indukčnost smyčky.

V případě pochybností týkajících se vytvoření smyčky, je vhodné, dříve než budete pokračovat podle instrukcí uvedených v následujících bodech, změřit indukčnost podle instrukcí uvedených v kapitole "6 - Simulování provozu a kontrolní operace". Smyčka je vyrobená správným způsobem, pokud se hodnota indukčnosti pohybuje v rozsahu mezi hodnotami 80 až 300 μH .

04. Aby byla smyčka dobře chráněná před mechanickým namáháním, je užitečné vložit do drážky provázek nebo vlákno z umělého materiálu (volitelně). Drážku zaplňte hmotou pro venkovní použití. Dejte pozor na teplotu použitého výplňového materiálu: nesmí překročit maximální teplotu, které je schopný odolat elektrický kabel smyčky; tj. obvykle 50°C.

05. Na obr. 6 je shrnuto správné složení smyčky.

Tabulka 1

Obvod smyčky	Počet vnutí, které je potřeba s kabelem udělat
Menší než 3 m	Je nutný výpočet
3-6 m	5
6-10 m	4
10-25 m	3
Nad 25 m (nevhodný obvod)	2

