



Pasivní infračervený modul senzorů

Obj.č. 17 25 00

Znaky

- Hlásiče pohybu s vysokou citlivostí
- K montáži na stěnu nebo strop
- Horizontální charakteristika
- Nastavitelná citlivost
- Analogový a digitální výstup
- Široký úhel rozevření
- Koncepce spínání zajištěná proti rušení
- Snadná montáž

Uplatnění

- Automatické řízení osvětlení
- Výstražná a bezpečnostní technika
- Rozpoznání přítomnosti, počítání osob
- Bezdotykový hygienický spínač
- Sanitární technika, vodovodní armatury
- Řídicí technika v budovách
- Aplikace OEM

Popis

Tento miniaturní model je vhodný pro mnoho aplikací, kde se musí registrovat pohyb nebo přítomnost osob. Senzor reaguje na tepelné záření pohybujících se těl.

Citlivost lze kódovat ve 4 stupních pomocí pájecích můstků, což umožňuje přizpůsobení nejrůznějším aplikacím. Nastavitelný rozsah sahá od citlivého alarmovače až po automatický spínač sušáku rukou. Navzdory vysoké citlivosti je koncept spínání zabezpečen proti rušení.

Okenní komparátor integrovaný v modulu vysílá při rozpoznání pohybu digitální signál pro spínání, který je kompatibilní s TTL a CMOS, a může ho zpracovat například mikrokontrolér nebo časovač.

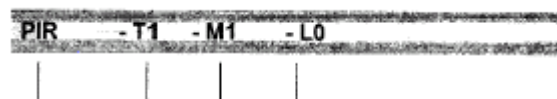
Na analogovém výstupu signálu je amplituda závislá na rozdílu záření a při odpovídající

modulaci stačí až na hranice provozního napětí. Z frekvence lze odvodit úhlovou rychlost objektu. Napětí na referenčním výstupu napětí se nachází ve středu oblasti modulace.

Technické údaje

Typ	
Napětí	3-12 V stejnosměr/2mA
Dosah	cca 12 m až 4 m nastavitelný pomocí pájecích můstků
Šířka pásma signálu	0,2 Hz až 10 Hz
Úhel rozevření	cca 120°
Výstup	Open Collector, max. 30 V, 20 mA navíc analogový výstup
Okolní teplota	-20°C ... 70°C
Rozměry	25x25x20 mm montážní otvor 25 mmØ

Změna technických dat vyhrazena!



provedení
-L0 bez LDR

provedení
-M1 horizontál. charakteristika

provedení
-T1 bez připoj. kabelu, 6-pólový konektor

PIR pasivní infračervený modul

Další typové varianty na vyžádání!

Osazení přípojů

Ozn.	pin	funkce	
LDR	1	fotorezistor	volitel.LDR
LDR	2	fotorezistor	
VCC	3	provozní napětí	3 ... 12 DC / 2mA
GND	4	uzemnění	GND
OUT	5	spínací výstup	O.C., max. 30 V 20mA
GND	6	uzemnění	GND
REF	7	referenční napětí	Ub/2
ANA	8	analogový výstup	OV ... Ub

Příklady použití

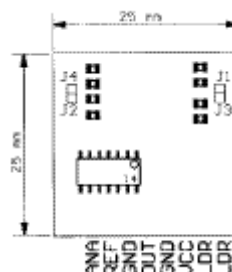
- Spínání osvětlení a lamp
- Hlásič pohybu v signalizační technice
- Rozpoznání přítomnosti v řídicí technice budov
- Řízení větrání WC či koupelen
- Hygienický spínač sušáků rukou a armatur

Nastavení citlivosti

Na zadní straně modulu se nacházejí čtyři pájecí můstky. Uzavřením jednoho z můstků se sníží citlivost modulu.

Můstek	Dosah cca
J1	8 m
J4	6 m
J3	5 m
J2	4 m

Pohled na modul (zadní strana)



Upozornění

Dosah závisí na podmínkách okolního prostředí, úhlové rychlosti a provozním napětí.

Připojovací kabel by měl být co nejkratší, aby bylo zaručeno chování necitlivé na rušení. U velkých délek kabelů se zamezení rušivých kapacitních modulací doporučuje montáž do odstíněné skříně a dodatečné osazení rezonančním filtrem.

Charakteristika citlivosti nástěnného provedení upřednostňuje horizontální polohu a musí se montovat připojovací stranou nahoru nebo dolů.

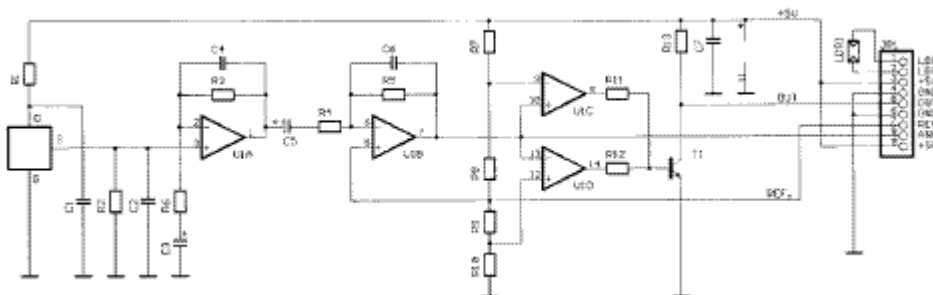


Schéma zapojení modulu

Co je vhodné vědět o hlásičích pohybu PIR

Způsob práce

Hlásiče pohybu PIR pracují s pyroelektrickými senzory, které vykazují maximální citlivost v oblasti tepelného záření živých těl. Při tělesné teplotě 37°C leží spektrální citlivost mezi 7 a 14 μm . Uvnitř jsou senzory PIR segmentované, to znamená, že v konstrukčním dílu jsou spojeny dva nebo více jednotlivých elementů tak, že tyto se vzájemně kompenzují. Tímto uspořádáním se sama kompenzuje vlastní teplota senzoru. V senzoru je dále integrován MOSFET jako imedanční transformátor, neboť pyroelementy lze provozovat pouze vysokoohmově. Následující vyhodnocovací obvod vyhodnotí změnu výstupního napětí tím, že podíl stejnosměrného napětí se oddělí prostřednictvím horní propusti.

V jednoduchých přístrojích se zpravidla používají senzory s dvojitými články, které upřednostňují horizontální směr. Podle toho je třeba zadat směr montáže takových senzorů, a ten se musí dodržovat. K montáži na strop se více hodí čtyřčlávkové senzory, s nimiž lze dosáhnou polokulové charakteristiky.

Čočka

Změny výstupního napětí se dosáhne jenom tak, že dílčí segmenty senzoru budou infračerveným zářením zatíženy různě. K tomu je třeba optika nebo Fresnelova čočka, která dělí článek senzoru na segmenty a vzájemně zobrazuje na dílčích segmentech senzoru. Sledujeme-li celý systém optiky, senzoru a vyhodnocovacího obvodu, uvidíme, že čočka má podstatný vliv na výkonnost systému. Mechanicky větší provedení má více segmentů, lepší zaostřování a mezní frekvence se při velkém dosahu posouvá nahoru.

Šířka pásma

Vyhodnocovací obvod zpracovává dále pouze změnu signálu ze senzoru. Výkonnost obvodu přitom určuje přesné dimenzování charakteristiky pásmové propusti: podle čočky a úhlové rychlosti objektu vyplývá v praxi šířka pásma signálu mezi 0,05 a 25 Hz. Především při velkém dosahu se dolní mezní frekvence nesmí zvolit příliš vysoká, neboť by to vedlo ke ztrátě citlivosti při pomalých pohybech. Horní mezní frekvence určuje citlivost při rychlých pohybech a musí mít dostatečný odstup od frekvence sítě, aby se zamezilo rušivým vlivům.

Naše moduly mají šířku pásma přizpůsobenou čočce a vzdálenosti signalizace a reagují jak na rychlý, tak na extrémně pomalý pohyb. Výsledkem je velmi vysoká jistota spuštění. Dále lze přepínat zesílení, čímž můžeme elektroniku z hlediska dosahu přizpůsobit požadované aplikaci.

Vyhodnocení signálu

Pro jednoduché požadavky stačí k vyhodnocování signálu okenní komparátor. Jakmile hladina signálu za zesilovačem překročí určitou mezní hodnotu, generuje se digitální spínací signál, který může aktivovat časový člen nebo relé.

U náročných úkolů je výhodné analyzovat průběh výstupního signálu. Podle amplitudy signálu lze odvodit vzdálenost nebo velikost pohybujícího se objektu a podle frekvence jeho úhlovou rychlost. Průběh signálu obsahuje informace o průběhu pohybu. Do inteligentního vyhodnocovacího algoritmu se mohou zahrnout i další okolní parametry, jako teplota nebo hluk. Mikrokontrolor tak může podstatně zvýšit jistotu detekce a vyloučit planý poplach, což je žádoucí zejména u poplašných hlásičů.

Naše hlásiče pohybu mají vedle digitálního výstupu také výstup analogový, na němž je zesílený signál. To umožňuje integraci do inteligentních systémů OEM.