Senzory pohybu (pohybové senzory), infračervené (Passive Infra Red, PIR), mikrovlnné (radarové senzory, HF, VF), ultrazvukové, tomografické senzory :)

Senzory, ktoré detekujú pohyb.

V domácnosti dokážu:

- ochrániť váš majetok pred neželanými hosťami,
- automaticky rozsvietiť svetlá kamkoľvek prídete resp. osvetlenie aj vypnúť, t.j. ušetriť peniaze a zväčšiť komfort bývania.

Typy senzorov pohybu

- infračervené (Passive Infra Red, PIR),
- mikrovlnné (radarové senzory, HF, VF),
- ultrazvukové,
- tomografické senzory.

Princíp fungovania senzorov pohybu, miesta na ich inštaláciu

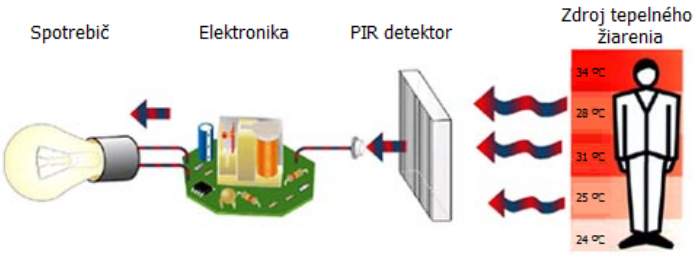
Infračervené senzory zachytávajú infračervené žiarenie, ktoré vyžarujú objekty s vyššou teplotou, napríklad ľudia. Vlnová dĺžka infračerveného žiarenia je 0,76 až 14 µm.

Pri ich rozmiestňovaní myslite na to, že ich citlivosť je vyššia, keď sa osoba pohybuje krížom cez ich zorné pole, než keď sa pohybuje smerom k snímaču.

Sú však menej citlivé ako mikrovlnné snímače a na správne vyhodnotenie pohybu musí byť medzi senzorom a človekom priama viditeľnosť. Svietidlá s PIR senzorom nereagujú na pohyb výťahu.

Senzor býva umiestnený na svietidle, je teda viditeľný[1].

Vďaka ich nízkej cene a nízkej spotrebe[2] sú najpoužívanejším druhom snímačov pohybu.



Princíp funkcie PIR senzora

Mikrovlnné senzory využívajú tzv. Dopplerov efekt – snímač vysiela mikrovlnný signál, ktorý vplyvom odrazu od pohybujúceho sa objektu mení svoju frekvenciu. Takto zachytenú zmenu teda snímač vyhodnotí ako pohyb.

Mikrovlnné snímače sú veľmi citlivé a zachytia aj pohyb za tenkými nekovovými stenami a predmetmi, napríklad za sklom, sadrokartónom či tenkou drevenou doskou. Vďaka tomu môžu byť zabudované v svietidle[3] bez toho, aby narušili jeho dizajn. Senzor preto nie je viditeľný.

Taktiež, na rozdiel od PIR snímačov, reagujú na pohyb osôb s nízkou povrchovou teplotou v zimnom období. T.j. sú vhodné do exteriéru, kde by v zimnom období PIR senzor na pohyb človeka nemusel zareagovať vzhľadom na nedostatočnú teplotnú zmenu.

Ich nevýhodou je, že citlivosť musíte nastaviť starostlivo a presne, aby nedochádzalo k falošným zapnutiam. Taktiež majú vyššiu cenu ako PIR senzory.

Mikrovlnné snímače pracujú v pásme 5,8 alebo 9,35 GHz a využívajú sa prevažne v zabezpečovacích systémoch.

Mikrovlnné snímače „vidia“ aj za roh, preto sú vhodné na použitie napríklad na schodiskách alebo členitých chodbách.

Ultrazvukové senzory pracujú v podstate na rovnakom princípe ako mikrovlnné, ale namiesto mikrovĺn využívajú vlny v pásme ultrazvuku. Na rozdiel od mikrovlnných snímačov nezachytia pohyb za prekážkou. Nie sú vhodné do hlučných priestorov a do priestorov s intenzívnym pohybom vzduchu.

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

Tomografické senzory generujú rádiové vlny a detekujú, keď sú tieto vlny rušené. Dokážu vidieť cez steny a objekty a často sú umiestnené tak, že vytvárajú sieť rádiových vĺn, ktorá pokrýva veľké plochy.

Tieto senzory sú drahé, takže sa obvykle používajú na komerčnú úroveň zabezpečenia.

Mali by ste vedieť:

V minulosti sa snímače pohybu používali takmer výlučne na detekciu pohybu osôb v zabezpečovacích systémoch (alarmoch).

V súčasnosti sa však ich využitie rozšírilo aj o ovládanie osvetlenia. V domácnosti i v komerčnej sfére totiž ľudia často plytvajú energiou tým, že nechajú svetlo svietiť aj v priestoroch, kde sa práve nepohybujú.

Aj keď sa vám na prvé zamyslenie môže zdať, že ide o pár drobných, za celý rok sa dokážu ušetrené kilowatthodiny elektriny sčítať a vyústiť do významnej finančnej úspory. Nehovoriac o úspore na žiarovkách či žiarivkách, ktoré majú obmedzenú životnosť.

Ovládanie svetla snímačmi pohybu sa hodí najmä do miestností, v ktorých netrávite dlhý čas. Môže ísť napríklad o predsieň, šatník, technickú miestnosť, sklad, pivnicu či garáž. No ich použitie v obytných miestnostiach, pracovniach či dielni nie je príliš komfortné. Snímače totiž nezaznamenávajú vašu prítomnosť, ale váš pohyb. V statickej polohe, tzn. ak by ste sa dlhšie nehýbali, by teda svetlo často vypínali.

Ďalšou výhodou je, že ak prenášate rôzne predmety[4] a nemáte voľné ruky, nemusíte siahať po vypínači. Svetlo sa zapne aj vypne automaticky.

Automatické spínače osvetlenia so snímačmi pohybu

Automatické spínače určené na inštaláciu do prístrojových rámikov, do akých sa inštalujú bežné zásuvky či vypínače, prípadne o spínače s 360 ° senzormi. Tie sa inštalujú na stenu alebo na strop do podhľadu či inštalačnej krabice. V ponuke rôznych firiem nájdete aj snímače vhodné do exteriéru s vysokým krytím IP 55, ktoré spoľahlivo odolajú hustému dažďu i vode striekajúcej zo záhradnej hadice.

Automatické spínače môžu mať dve obvodové vyhotovenia:

- dvojvodičové - využívajú na spínanie polovodičový prvok,
- trojvodičové - spínacím prvkom v trojvodičovom variante je relé.

Centrálny súmrakový senzor

Slúži na spoločné zapnutie[5] a vypnutie[6] pohybových senzorov.

Veľká nevýhoda svietidiel so senzormi je tá, že časom dôjde k rozladeniu súmrakového spínača a preto pozorujeme spínanie svietidiel aj cez deň. Každé svietidlo začne reagovať v inom čase súmraku. Centrálny súmrakový spínač zabezpečí hromadné-centrálne zapnutie a vypnutie všetkých svietidiel. Týmto dochádza aj k šetreniu financií, pretože svietidlá sú bez napätia a preto nemajú žiadnu spotrebu v kľudovom stave, čo pri HF senzoroch predstavuje 4 až 5 W/svietidlo.

Dvojvodičové využívajú na spínanie polovodičový prvok, vďaka čomu nepotrebujú pripojenie na nulový vodič. Ich nevýhodou však je, že na správnu funkciu potrebujú minimálnu záťaž, obvykle 3 W, čo znamená, že napríklad s extra úspornou a málo výkonnou LED žiarovkou nemusia správne fungovať.

Spínacím prvkom v **trojvodičovom** variante je relé, ktoré na svoju funkciu potrebuje nulový vodič (modrý). Tento vodič teda musí byť prítomný aj v inštalačnej krabici, do ktorej budete spínač inštalovať. V niektorých krabiciach, kde bol alebo mal byť klasický vypínač, však môže tento vodič chýbať.

Z histórie:

Prvý pohybový senzor vynašiel v roku 1950 Samuel Bango ako alarm proti vlámaniu.

[1] Vieme rozoznať svietidlo s PIR senzorom.
[2] V standby režime < 0,1 W.
[3] Senzor je skrytý pod sklom, krytom svietidla.
[4] Zeleninu z pivnice, nákup z auta z garáže.
[5] Začína noc.
[6] Už je ráno.

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

Zdroje

Prevzaté a upravené z:

- https://www.legrand.sk/electrend/smart/usetrite-na-svieteni-s-pohybovymi-senzormi/,
- https://www.elektroprumysl.cz/elektroinstalace/co-jsou-snimace-pohybu-a-jak-funguji,
- https://www.bmelektro.sk/pir-senzor-hf-senzor-ake-su-rozdiely/,
- https://elektrika.cz/data/clanky/abb-pir-senzory,
- https://www.dailyautomation.sk/uvodne-informacie-a-delenie-snimacov/,
- https://www.elprocus.com/working-of-different-types-of-motion-sensors/.

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania