



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 07 05 85
(21) PV 3292-85

(40) Zveřejněno 13 02 86

(45) Vydáno 15 10 87

(51) Int. Cl.⁴
H 04 B 1/10

(75)

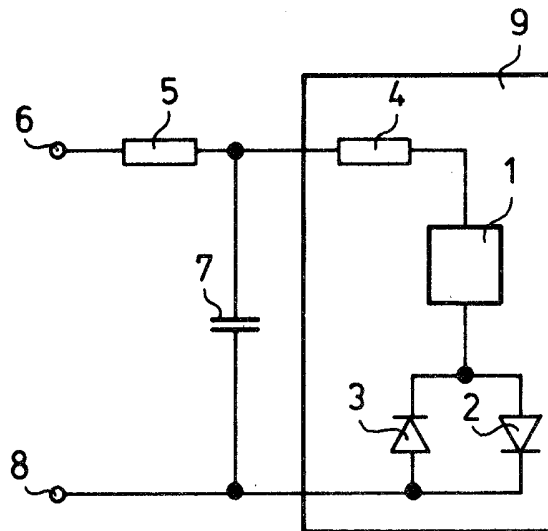
Autor vynálezu

HLAVONĚK JAROSLAV ing., BRNO

(54) Zapojení vstupních obvodů

Řešení se týká zapojení vstupních obvodů. Podstatou řešení je, že je tvořeno spínací větví, sestávající ze seriového zapojení spínacího prvku, luminiscenční diody a prvního rezistoru, přičemž k anodě luminiscenční diody je připojena katoda ochranné diody, jejíž anoda je spojena s katodou luminiscenční diody, vývody spínací větve jsou přemostěny kondenzátorem, jehož první vývod je dále spojen přes druhý rezistor s první vstupní svorkou zapojení a jehož druhý vývod tvoří současně druhou vstupní svorku zapojení.

Zapojení je s výhodou možno využít u všech elektronických systémů, u kterých je nutné zabezpečit galvanické oddělení vstupních signálů od vstupních elektronických systémů.



Vynález se týká zapojení vstupních obvodů.

V současné době se u elektronických systémů používají vstupní obvody, které oddělují vlastní elektronické obvody systému od zpracovávaných signálů. Jde o signály různých čidel, snímačů, ovladačů apod. Vzhledem k tomu, že vstupní signály jsou vedeny mnohdy na velké vzdálenosti, v mnoha případech oblastmi silných rušivých polí a potenciály vedení se liší od potenciálů systému, používají tyto systémy vstupní obvody, kde vstupní signály jsou od elektronických obvodů systémů galvanicky odděleny. Tímto způsobem se omezí rušení a oddělí se vzájemně potenciály přírodních vodičů a systému.

Nejčastěji se používá zapojení, jehož součástí je optoelektronický převodník, obsahující luminiscenční diodu a fotonku.

Zapojení je provedeno tak, aby luminiscenční diodou procházel proud až po dosažení určité úrovně napětí na vstupu vstupního obvodu. Toho se dosahuje připojením vstupního děliče na luminiscenční diodu a má to za následek potlačení rušivých napětí.

Nevýhodou tohoto zapojení vstupního obvodu je však jeho malý vstupní odpor, čímž dochází k velkému zatížení zdroje signálů a velké výkonové ztrátě na prvcích obvodu. Vlivem této ztráty dochází dále k oteplení prvků obvodu a tím ke snížení jejich životnosti a spolehlivosti. Jinou z malého vstupního odporu vyplývající nevýhodou je vysoký příkon zařízení, zvláště u systémů s velkým počtem vstupů.

Jiným řešením problému zapojení vstupních obvodů je zařazení Zenerovy diody do vstupních obvodů.

Nevýhodou tohoto řešení je však nízká úroveň napětí Zenerových diod a jejich malý ztrátový výkon, poněvadž Zenerovou diodou prochází proud luminiscenční diody.

Pro větší potlačení rušivého signálu se na vstup vstupního obvodu připojuje vstupní filtr.

Nevýhodou tohoto zapojení však je potlačení rychlosti odezvy vstupních obvodů systému.

Společnou nevýhodou všech předcházejících zapojení je pak zejména nízká strmost nárůstu proudu na výstupu vstupního obvodu a z toho vyplývající nutnost přiřazení tvarovače signálu.

Uvedené nevýhody dosavadního stavu do značné míry odstraňuje zapojení vstupních obvodů podle vynálezu, jehož podstatou je, že je tvořeno spínací větví sestávající ze seriového zapojení spínacího prvku, luminiscenční diody a prvního rezistoru, přičemž k anodě luminiscenční diody je připojena katoda ochranné diody, jejíž anoda je spojena s katodou luminiscenční diody, vývody spínací větve jsou přemostěny kondenzátorem, jehož první vývod je dále spojen přes druhý rezistor s první vstupní svorkou zapojení a jehož druhý vývod tvoří současně druhou vstupní svorku zapojení.

Výhody zapojení vstupních obvodů podle vynálezu spočívají zejména v podstatném zvýšení odolnosti proti rušení v důsledku dosažení vysoké úrovně spínaného napětí, vysoký vstupní odpor zapojení a z toho vyplývající menší zatížení zdroje signálů, snížení celkového příkonu zapojení vstupních obvodů a zvýšení životnosti a spolehlivosti vstupních obvodů.

Vynález bude dále blíže popsán podle přiloženého výkresu, na němž je znázorněno schéma příkladného provedení zapojení vstupních obvodů podle vynálezu.

Zapojení vstupních obvodů podle vynálezu je na přiloženém výkrese tvořeno spínacím prvkem 1 se záporným odporem, s výhodou tvořeným na příklad diakem, který je spojen svým výstupem s anodou luminiscenční diody 2 a s katodou ochranné diody 3 a svým vstupem s prvním vývodem prvního rezistoru 4. První rezistor 4 je spojen svým druhým vývodem přes druhý rezistor 5 s první vstupní svorkou 6 zapojení a přes kondenzátor 7 s katodou luminiscenční diody 2, s anodou ochranné diody 3 a s druhou vstupní svorkou 8 zapojení.

V činnosti pracuje zapojení vstupních obvodů podle vynálezu tak, že jakmile přesáhne napětí na vstupu spínacího prvku 1 spínací úroveň, spínací prvek 1 sepne a luminiscenční diodou 2 začne procházet proud.

Je-li na vstup zapojení vstupních obvodů, tvořený první a druhou vstupní svorkou 6 a 8, připojeno napětí, nabíjí se kondenzátor 7 tak dlouho, dokud napětí na vstupu spínacího prvku 1 nedosáhne spínací úrovně. V okamžiku dosažení spínací úrovně spínací prvek 1 sepne, a to velmi rychle, takže bez ohledu na rychlost nárůstu napětí na kondenzátoru 7 nebo na vstupu spínacího prvku 1 je rychlost nárůstu napětí na výstupu vstupního obvodu vysoká.

Vynález je s výhodou možno využít u všech elektronických systémů, u kterých je nutné galvanické oddělení vstupních signálů od vstupních elektronických obvodů systémů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení vstupních obvodů, vyznačující se tím, že je tvořeno spínací větví (9), sestávající ze seriového zapojení spínacího prvku (1), luminiscenční diody (2) a prvního rezistoru (4), přičemž k anodě luminiscenční diody (2) je připojena katoda ochranné diody (3), jejíž anoda je spojena s katodou luminiscenční diody (2), vývody spínací větve (9) jsou přemostěny kondenzátorem (7), jehož první vývod je dále spojen přes druhý rezistor (5) s první vstupní svorkou (6) zapojení a jehož druhý vývod tvoří současně druhou vstupní svorku (8) zapojení.

1 výkres

246974

