



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

220094
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 05 B 9/02

(22) Přihlášeno 04 09 81
(21) (PV 6518-81)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 10 85

(75)
Autor vynálezu

HUDEC FRANTIŠEK ing., FOLDYNA ANTONÍN ing., CHVÁTAL JOSEF,
PŘÍBRAM, SCHLEMMER ARNOŠT, PRAHA, NÁPRSTEK VLADIMÍR,
PŘÍBRAM

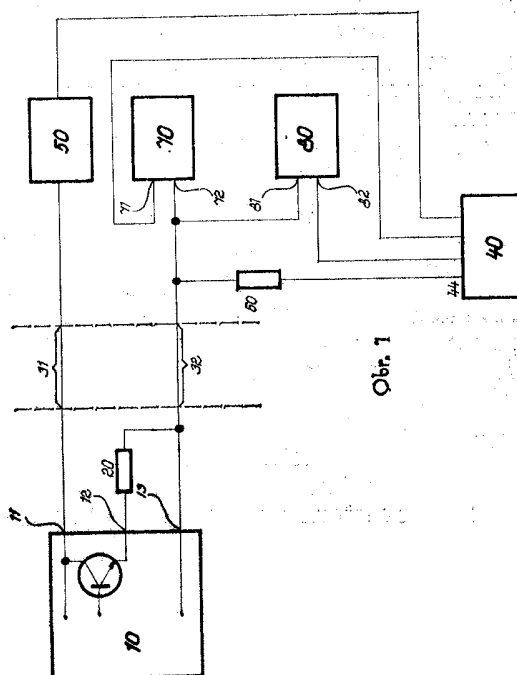
(54) Vyhodnocovací obvod se zabezpečením vedení pro čidla opatřená na výstupu tranzistorem

1

2

Vynález řeší vyhodnocovací obvod se zabezpečením vedení, který obsahuje dva komparátory a limitující obvod. Vyhodnocovací obvod je určen pro čidla opatřená na výstupu tranzistorem, vedeným svým kolektorem na napájecí svorku čidla a svým emitorem na výstupní svorku čidla.

Obvod podle vynálezu nalezne uplatnění v automatizaci technologických zařízení, zvláště v zabezpečovacích a ochranných systémech, kdy zvýší provozní spolehlivost celého funkčního celku a zabrání případným haváriím, vzniklým nehlášenou poruchou vedení.



Vynález se týká vyhodnocovacího obvodu se zabezpečením vedení pro čidla opatřená na výstupu tranzistorem. Je určen zejména pro dvohodnotová čidla logickými stavy na výstupu.

Dosud známé vyhodnocovací obvody pro čidla opatřená na výstupu tranzistorem neumožňovaly hlídat vedení při přerušení či zkratu a vyžadovaly třívodičové připojení.

Uvedené nedostatky odstraňuje vyhodnocovací obvod se zabezpečením vedení pro čidla opatřená na výstupu tranzistorem, sestávající ze dvou komparátorů a limitujícího obvodu, pro čidla opatřená na výstupu tranzistorem, vyvedeným svým kolektorem na napájecí svorku čidla a svým emitorem na výstupní svorku čidla, podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že napájecí svorka čidla je první žilou vedení připojena přes limitující obvod s hlášením přetížení na výstup napájecího napětí zdroje a výstupní svorka čidla je přes zatěžovací odpor spojena se společnou svorkou čidla.

Společná svorka čidla je přes druhou žilu vedení připojena jednak přes snímací odpor ke společné svorce zdroje, jednak ke druhému vstupu funkčního komparátoru i prvnímu vstupu zabezpečovacího komparátoru. Na první vstup funkčního komparátoru je přivedeno první referenční napětí zdroje a na druhý vstup zabezpečovacího komparátoru je přivedeno druhé referenční napětí zdroje.

Základní výhodou tohoto vyhodnocovacího obvodu je, že zatěžovací odpor je umístěn přímo k čidlu, které je pak pouze dvoužilovým vedením připojeno přes snímací odpor ke zdroji opatřeném limitujícím obvodem s hlášením přetížení. Takto provedený obvod umožňuje indikaci přerušení i zkratu vedení k čidlu. Toto hlídání vedení se provádí automaticky a nepřetržitě během provozu. Dalšími výhodami obvodu je, že umožňuje vyhodnocení funkčního stavu i napájení čidla pouze dvěma vodiči a že čidlo je ochráněno před zničením při zkratu vedení.

Tyto výhody se zvláště uplatní při snímání důležitých veličin zabezpečujících nákladná technologická zařízení, například snímání polohy částí energetických turbín Hallovými sondami polohy atd.

Na obr. 1 je blokově nakresleno jedno provedení obvodu podle vynálezu, pro čidlo opatřené na výstupu tranzistorem, vyvedeným svým kolektorem na napájecí svorku čidla a svým emitorem na výstupní svorku čidla.

Na obr. 2 je blokově nakresleno modifikované provedení obvodu podle vynálezu pro čidlo opatřené na výstupu tranzistorem,

vyvedeným svým kolektorem na výstupní svorku čidla a svým emitorem na společnou svorku čidla.

Z obr. 1 je patrné, že napájecí svorka 11 čidla 10 je prvním vedením 31 připojena přes limitující obvod 50 s hlášením přetížení na výstup napájecího napětí zdroje 40 napájecího napětí.

Výstupní svorka 12 čidla 10 je přes zatěžovací odpor 20 spojena se společnou svorkou 13 čidla 10, která je přes druhé vedení 32 připojena jednak přes snímací odpor 60 ke společné svorce 44 zdroje 40, jednak k druhému vstupu 72 funkčního komparátoru 70 i prvnímu vstupu 81 zabezpečovacího komparátoru 80. Na první vstup 71 funkčního komparátoru 70 je přiveden zdroj 40 prvního referenčního napětí, na druhý vstup 82 zabezpečovacího komparátoru 80 je přiveden zdroj 40 druhého referenčního napětí.

Podle obr. 2 je zatěžovací odpor 20A zapojen mezi napájecí svorku 11A čidla 10A a výstupní svorku 12A čidla 10A. Napájecí svorka 11A čidla 10A je připojena k prvnímu vedení 31 a společná svorka 13A čidla 10A je připojena k druhému vedení 32. Uspořádání vyhodnocovacího obvodu na opačných stranách prvního vedení 31 a druhého vedení 32 je stejné, jako je uvedeno v obr. 1.

Funkce obvodu podle obrázku 1 a 2 je obdobná. V klidovém stavu, kdy výstupní tranzistor čidla 10 je nesepnut, teče do čidla pouze napájecí proud, který je snímán na snímacím odporu 60. Hodnoty prvního referenčního napětí i druhého referenčního napětí jsou voleny tak, že ani funkční komparátor 70 ani zabezpečovací komparátor 80 není sepnut. Při změně veličiny snímáné čidlem 10 sepně jeho výstupní tranzistor, proud tekoucí do čidla 10 se zvýší o proud tekoucí zatěžovacím odporem 20 a funkční komparátor 70 sepně.

Při přerušení prvního vedení 31 nebo druhého vedení 32 přestane téci proud do čidla 10 a zabezpečovací komparátor 80 sepně. Při zkratu prvního vedení 31 na druhé vedení 32 je limitujícím obvodem 50 s hlášením přetížení omezen proud ze zdroje 40 a současně je posláno tímto limitujícím obvodem 50 s hlášením přetížení hlášení o poruše.

Obvod podle vynálezu nalezne uplatnění v automatizaci technologických zařízení, zvláště v zabezpečovacích a ochranných systémech, kdy zvýší provozní spolehlivost celého funkčního celku a zabrání případným haváriím, vzniklým nehlášenou poruchou vedení.

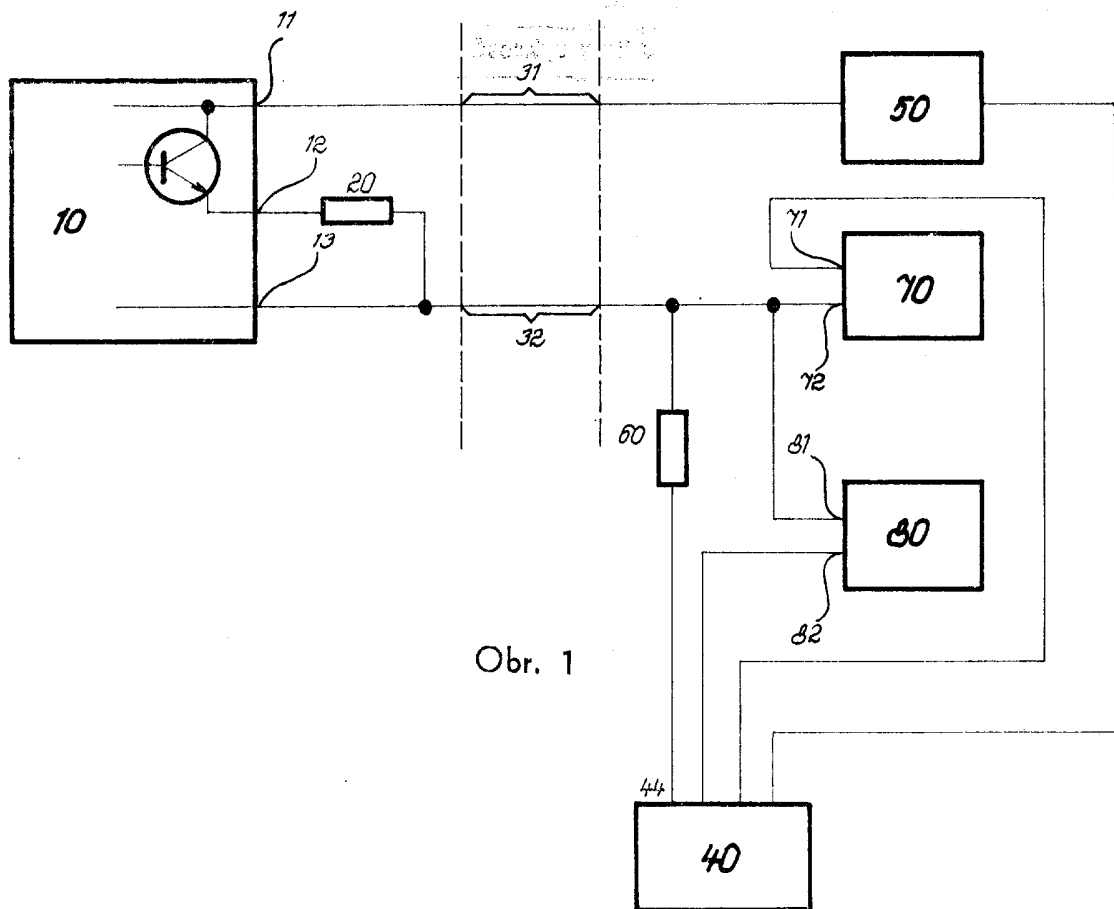
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vyhodnocovací obvod se zabezpečením vedení pro čidla opatřená na výstupu tranzistorem, obsahující dva komparátory a limitující obvod, pro čidla opatřená na výstupu tranzistorem, vyvedeným svým kolektorem na napájecí svorku čidla a svým emitorem na výstupní svorku čidla, vyznačený tím, že napájecí svorka (11) čidla (10) je prvním vedením (31) připojena přes limitující obvod (50) s hlášením přetížení na výstup zdroje (40) napájecího napětí, výstupní svorka (12) čidla (10) je přes zatěžovací odpor (20) spojena se společnou svorkou (13) čidla (10), která je přes druhé vedení (32) připojena jednak přes snímací odpor (60) ke společné svorce (44) zdroje (40), jednak k druhému vstupu (72) funkčního

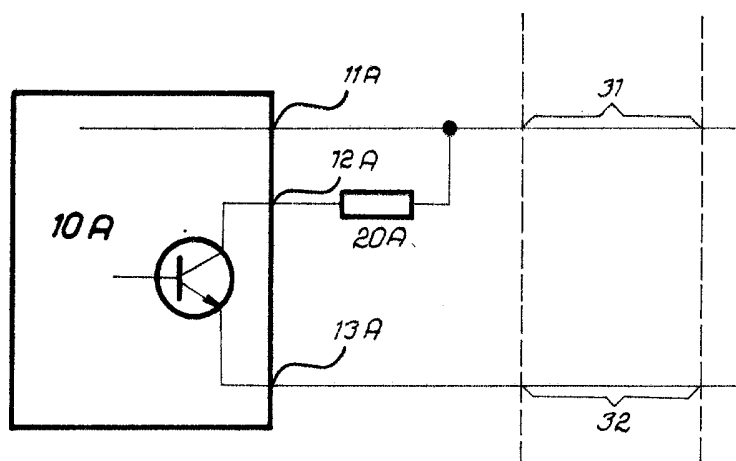
komparátoru (70) i prvnímu vstupu (81) zabezpečovacího komparátoru (80), přičemž na první vstup (71) funkčního komparátoru (70) je připojen zdroj (40) prvního referenčního napětí a na druhý vstup (82) zabezpečovacího komparátoru (80) je připojen zdroj (40) druhého referenčního napětí.

2. Vyhodnocovací obvod se zabezpečením vedení zapojeným podle bodu 1, pro čidla vyznačený tím, že zatěžovací odpor (20A) je zapojen mezi napájecí svorku (11A) čidla (10A) a výstupní svorku (12A) čidla (10A), přičemž napájecí svorka (11A) čidla (10A) je připojena k prvnímu vedení (31) a společná svorka (13A) čidla (10A) je připojena k druhému vedení (32).

2 listy výkresů



Obr. 1



Obr. 2