

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240728
(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 25.09.84
(21) (PV 7217-84)

(40) Zveřejněno 16.07.85

(45) Vydáno 15.08.87

(51) Int. Cl.⁴
G 01 R 27/02
G 01 R 31/28

(75)
Autor vynálezu

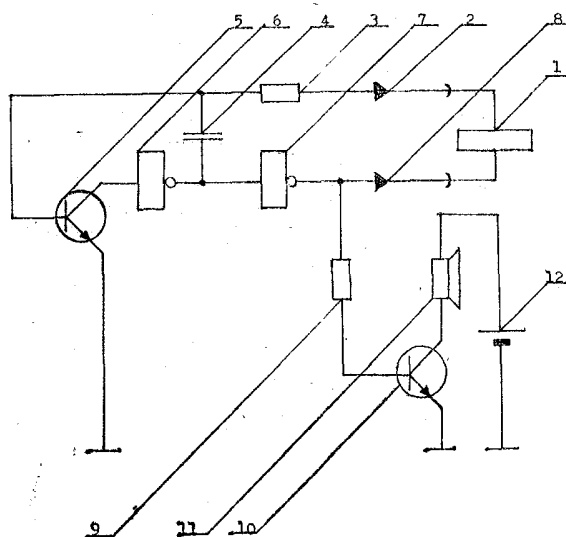
ŠEDÝ VÁCLAV; MATURA KAREL, PRAHA

(54) Diagnostická sonda měřící impedanci

1

2

Účelem vynálezu je zapojení pro měření impedance, zejména u vnitřních přechodů integrovaných obvodů. Uvedeného účelu se dosáhne tím, že měřená impedance je připojena na záporný měřicí hrot přes ochranný rezistor na první vývod kondenzátoru derivačního obvodu a bázi tranzistoru tvarovacího obvodu, přičemž jeho emitor je uzemněn a kolektor je připojen na vstup hradla tvarovacího obvodu, přičemž výstup hradla tvarovacího obvodu je spojen jednak s druhým vývodem kondenzátoru derivačního obvodu, a jednak připojen na vstup hradla derivačního obvodu, přičemž výstup hradla derivačního obvodu je připojen přes kladný měřicí hrot na měřenou impedanci a zároveň je přiveden přes vazební rezistor na bázi tranzistoru oddělovacího zesilovače, jehož emitor je uzemněn a kolektor je spojen přes indikační obvod na zdroj napětí.



Vynález řeší zapojení pro diagnostickou sondu měřící impedanci v obvodu, zejména impedanci vnitřních přechodů integrovaných obvodů.

Dosud známá zapojení pro měření impedance používají samokmitající oscilátory, jejichž frekvence je ovlivňována měřenou impedancí nebo odporem. Hlavní nevýhodou těchto zapojení je malý rozsah měřených hodnot, nutnost použití přepínačů rozsahů a jejich nevhodnost pro měření vnitřních přechodů integrovaných obvodů.

Uvedené nedostatky odstraňuje diagnostická sonda měřící impedanci. Její podstata spočívá v tom, že měřená impedance je připojena na záporný měřicí hrot a dále přes ochranný rezistor na první vývod kondenzátoru derivačního obvodu a bázi tranzistoru tvarovacího obvodu, přičemž jeho emitor je uzemněn a kolektor je připojen na vstup hradla tvarovacího obvodu, přičemž výstup hradla tvarovacího obvodu je spojen jednak s druhým vývodem kondenzátoru derivačního obvodu a jednak připojen na vstup hradla derivačního obvodu, přičemž výstup hradla derivačního obvodu je připojen přes kladný měřicí hrot na měřenou impedanci a zároveň je přiveden přes vazební rezistor na bázi tranzistoru oddělovacího zesilovače, jehož emitor je uzemněn a kolektor je spojen přes indikační obvod na zdroj napětí.

Hlavní výhodou diagnostické sondy měřící impedanci je široký rozsah měřených impedancí bez použití přepínačů rozsahu měření, což umožňuje efektivní měření, zejména vnitřních přechodů integrovaných obvodů.

Na výkresu je naznačen příklad zapojení podle tohoto vynálezu, tvořící diagnostickou sondu měřící impedanci.

Měřená impedance 1 je připojena na záporný měřicí hrot 2 a dále přes ochranný

rezistor 3 na první vývod kondenzátoru 4 derivačního obvodu a bázi tranzistoru 5 tvarovacího obvodu, přičemž jeho emitor je uzemněn a kolektor je připojen na vstup hradla 6 tvarovacího obvodu, přičemž výstup hradla 6 tvarovacího obvodu je spojen jednak s druhým vývodem kondenzátoru 4 derivačního obvodu a jednak připojen na vstup hradla 7 derivačního obvodu, přičemž výstup hradla 7 derivačního obvodu je připojen přes kladný měřicí hrot 8 na měřenou impedanci 1 a zároveň je přiveden přes vazební rezistor 9 na bázi tranzistoru 10 oddělovacího zesilovače, jehož emitor je uzemněn a kolektor je spojen přes indikační obvod 11 na zdroj 12 napětí.

Tranzistor 5 tvarovacího obvodu spolu s hradlem 6 tvarovacího obvodu vytváří tvarové impulsy, které jsou přiváděny na hradlo 7 derivačního obvodu spojené s derivačním obvodem, který je tvořen kondenzátorem 4 derivačního obvodu, ochranným rezistorem 3 a měřenou impedancí 1, která určuje derivační konstantu, přičemž frekvence tvarových impulsů je funkcí derivační konstanty. Tvarové impulsy pilového průběhu z derivačního obvodu prověřují volampérovou charakteristiku vnitřních přechodů integrovaných obvodů v rozsahu tvarového impulsu. Signál se přes vazební rezistor 9 předává tranzistoru 10 oddělovacího zesilovače, který signál upraví pro indikační obvod 11, do něhož je dále veden, a který je tvořen akustickým měničem, přičemž může být doplněn o další indikační prvky.

Další možností použití diagnostické sondy měřící impedanci je rychlé měření odporů, indukčností a kapacity tam, kde není nutná znalost absolutní hodnoty, ale potřeba porovnávat hodnoty uvedených prvků.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Diagnostická sonda měřící impedanci, vyznačující se tím, že měřená impedance (1) je připojena na záporný měřicí hrot (2) a dále přes ochranný rezistor (3) na první vývod kondenzátoru (4) derivačního obvodu a bázi tranzistoru (5) tvarovacího obvodu, přičemž jeho emitor je uzemněn a kolektor je připojen na vstup hradla (6) tvarovacího obvodu, přičemž výstup hradla (6) tvarovacího obvodu je spojen jednak s dru-

hým vývodem kondenzátoru (4) derivačního obvodu a jednak připojen na vstup hradla (7) derivačního obvodu, přičemž výstup hradla (7) derivačního obvodu je připojen přes kladný měřicí hrot (8) na měřenou impedanci (1) a zároveň je přiveden přes vazební rezistor (9) na bázi tranzistoru (10) oddělovacího zesilovače, jehož emitor je uzemněn a kolektor je spojen přes indikační obvod (11) na zdroj (12) napětí.

