

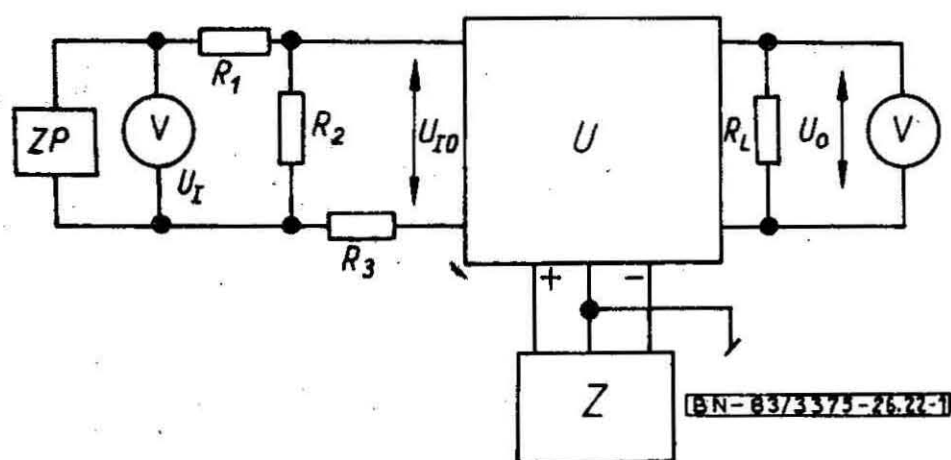
MIKROUKŁADY SCALONE	NORMA BRANŻOWA	BN-83
	Analogowe układy scalone Pomiar napięcia niezrównoważenia wejściowego U_{IO}	3375-26.22
		Grupa katalogowa 1929

1. WSTĘP

Przedmiotem arkusza normy jest pomiar metodą bezpośrednią i pośrednią napięcia niezrównoważenia wejściowego U_{IO} analogowych układów scalonych z wejściem różnicowym.

2. BEZPOŚREDNIA METODA POMIARU

2.1. Układ pomiarowy - wg rys. 1.



Rys. 1

ZP - zasilacz pomocniczy, V - woltomierze stałego napięcia, R_1 i R_2 - dzielnik napięcia, U - mierzony układ scalony wraz z elementami dodatkowymi, Z - źródło stałego napięcia zasilającego U_{CC+} i U_{CC-} , R_L - rezystancja obciążenia

2.2. Wymagania dotyczące elementów układu pomiarowego

a) rezystor R_3 powinien spełniać warunek

$$\left| R_3 - \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \right| \leq 0,01 R_2 \quad (1)$$

b) rezystor R_2 powinien spełniać warunki

$$R_2 \leq 0,01 R_{ID} \quad (2)$$

$$R_2 \leq 0,01 \frac{U_{IO}}{I_{IB}} \quad (3)$$

gdzie:

R_{ID} - rezystancja wejściowa różnicowa układu,

U_{IO} - mierzona wartość napięcia wejściowego niezrównoważenia,

I_{IB} - prąd wejściowy polaryzacji układu,

c) rezystancja wejściowa R_V woltomierza stałego napięcia wyjściowego powinna spełniać warunek

$$R_V \geq 100 R_L \quad (4)$$

2.3. Kolejność czynności przy pomiarze

a) do układu pomiarowego podłączyć mierzony układ scalony,

b) włączyć i ustawić warunki zasilania układu,

c) ustawić wymaganą wartość stałego napięcia wyjściowego U_O za pomocą zasilacza pomocniczego ZP,

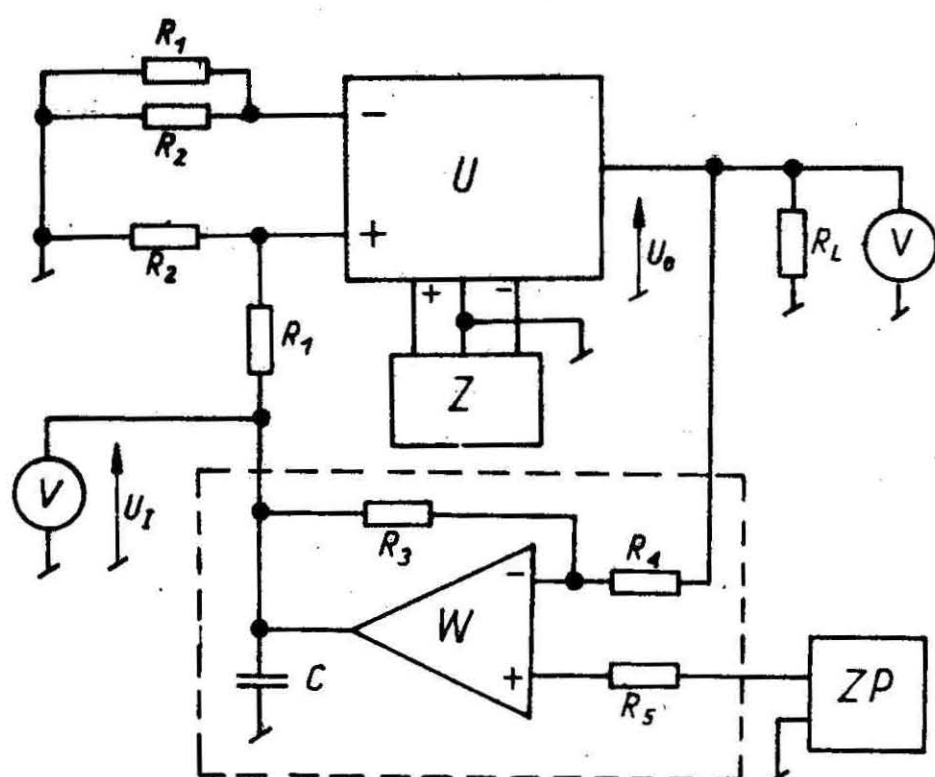
d) obliczyć wartość napięcia niezrównoważenia wejściowego U_{IO} ze wzoru

$$U_{OI} = U_I \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} \quad (5)$$

Zgłoszona przez Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Podstaw Technologii i Konstrukcji Maszyn TEKOMA
dnia 15 marca 1983 r jako norma obowiązująca od dnia 5 listopada 1973 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 13/1983 poz.24)

3. POŚREDNIA METODA POMIARU

3.1. Układ pomiarowy - wg. rys. 2.



Rys. 2

R_1 i R_2 - wejściowy dzielnik napięcia, U - mierzony układ scalony z elementami pomocniczymi, Z - źródło stałego napięcia zasilającego U_{CC+} i U_{CC-} , V - woltomierz napięcia stałego, W - pomocniczy wzmacniacz pomiarowy, R_3 i R_4 - elementy określające wzmacnienie wzmacniacza pomiarowego, R_L - rezystancja obciążenia, ZP - zasilacz pomocniczy, C - pojemność zapobiegająca powstaniu oscylacji

3.2. Wymagania dotyczące elementów układu pomiarowego

a) rezystor R_2 powinien spełniać warunki

$$R_2 \leq 0,01 R_{ID} \quad (6)$$

$$R_2 \leq 0,01 \frac{U_{IO}}{I_{IB}} \quad (7)$$

gdzie:

R_{ID} - rezystancja wejściowa różnicowa układu,

U_{IO} - mierzona wartość napięcia niezrównoważenia wejściowego,

I_{IB} - prąd wejściowy polaryzacji układu,

b) wzmacniacz pomiarowy powinien mieć

- odpowiednio duże wzmacnienie napięciowe przy otwartej pętli sprzężenia zwrotnego $A_{UO} > 60$ dB,

- odpowiednio duże napięcie wyjściowe $U_O > \frac{R_1}{R_2} \cdot U_{IO}$,

- odpowiednio dużą rezystancję wejściową $R_{IO} \gg R_4$,

c) elementy wzmacniacza pomiarowego powinny spełniać warunki:

- R_4 znacznie większe od rezystancji wyjściowej układu mierzzonego,

- R_3 znacznie większe R_4 ,

- R_3 znacznie większe od rezystancji wyjściowej wzmacniacza pomiarowego,

- pojemność C powinna zapobiegać powstawaniu oscylacji układu pomiarowego,

d) rezystancja wejściowa R_V woltomierza stałego napięcia wyjściowego powinna spełniać warunek

$$R_V \geq 100 R_L \quad (8)$$

$$\text{lub } R_V \geq 1000 R_O, \text{ jeśli } R_L \gg R_O \quad (9)$$

gdzie R_O - rezystancja wyjściowa układu mierzzonego.

3.3. Kolejność czynności przy pomiarze

a) do układu pomiarowego podłączyć mierzony układ scalony,

b) włączyć i ustawić warunki zasilania układu,

c) ustawić wymaganą wartość napięcia wyjściowego U_O za pomocą zasilacza pomocniczego ZP ,

d) obliczyć wartość napięcia niezrównoważenia wejściowego U_{IO} ze wzoru

$$U_{IO} = U_I \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} \quad (10)$$

4. WARUNKI POMIARU

Normy przedmiotowe lub inne szczegółowe warunki pomiaru powinny określać wartości podane w BN-75/3375-26.00 p. 2, 11:

- parametry zasilania układu mierzzonego,

- napięcie wyjściowe U_O .

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników, Warszawa.

2. Normy związane

BN-75/3375-26.00 Analogowe układy scalone. Metody pomiaru parametrów elektrycznych. Postanowienia ogólne

3. Zalecenia międzynarodowe

IEC Publikacja 147-2J (1978) Ninth supplement to Publica-

tion 147-2 (1963) Essential ratings and characteristics of semiconductor devices and general principles of measuring methods. Part 2: General principles of measuring methods - arkusz normy zgodny.

4. Autor projektu normy - mgr inż. Mirosław Tarnowski

- Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników, Warszawa.