

MIKROUKŁADY SCALONE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-83
	Układy scalone typu UCY 74174N i UCY 74175N	3375-52/10
		Grupa katalogowa 1925

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są szczególne wymagania dotyczące monolitycznych bipolarnych układów scalonych cyfrowych TTL typu UCY 74174N i UCY 74175N, pełniących funkcję przerzutników bistabilnych typu D, przeznaczonych do pracy w elektronicznych urządzeniach profesjonalnych oraz urządzeniach wymagających zastosowania układów o wysokiej i bardzo wysokiej jakości zgodnie z PN-78/T-01615.

Kategoria klimatyczna — dla układów:

— podwyższonej jakości (poziom jakości II) — 00/070/10,

— wysokiej jakości (poziom jakości III) — 00/070/21,

— bardzo wysokiej jakości (poziom jakości IV) — 00/070/56.

Schemat elektryczny układu — wg rys. 1.

Schematy logiczne, rozkład wyprowadzeń układów oraz tabele stanów logicznych — wg rys. 2.

Układy scalone 2 stopnia (IS2) — wg PN-78/T-01615.

2. Przykład oznaczania układów

a) podwyższonej jakości:

UKŁAD SCALONY CYFROWY UCY 74174N
BN-83/3375-52/10

b) wysokiej jakości:

UKŁAD SCALONY CYFROWY UCY 74174N/3
BN-83/3375-52/10

c) bardzo wysokiej jakości:

UKŁAD SCALONY CYFROWY UCY 74174N/4
BN-83/3375-52/10

3. Cechowanie układów powinno zawierać następujące dane:

a) znak lub nazwę producenta,

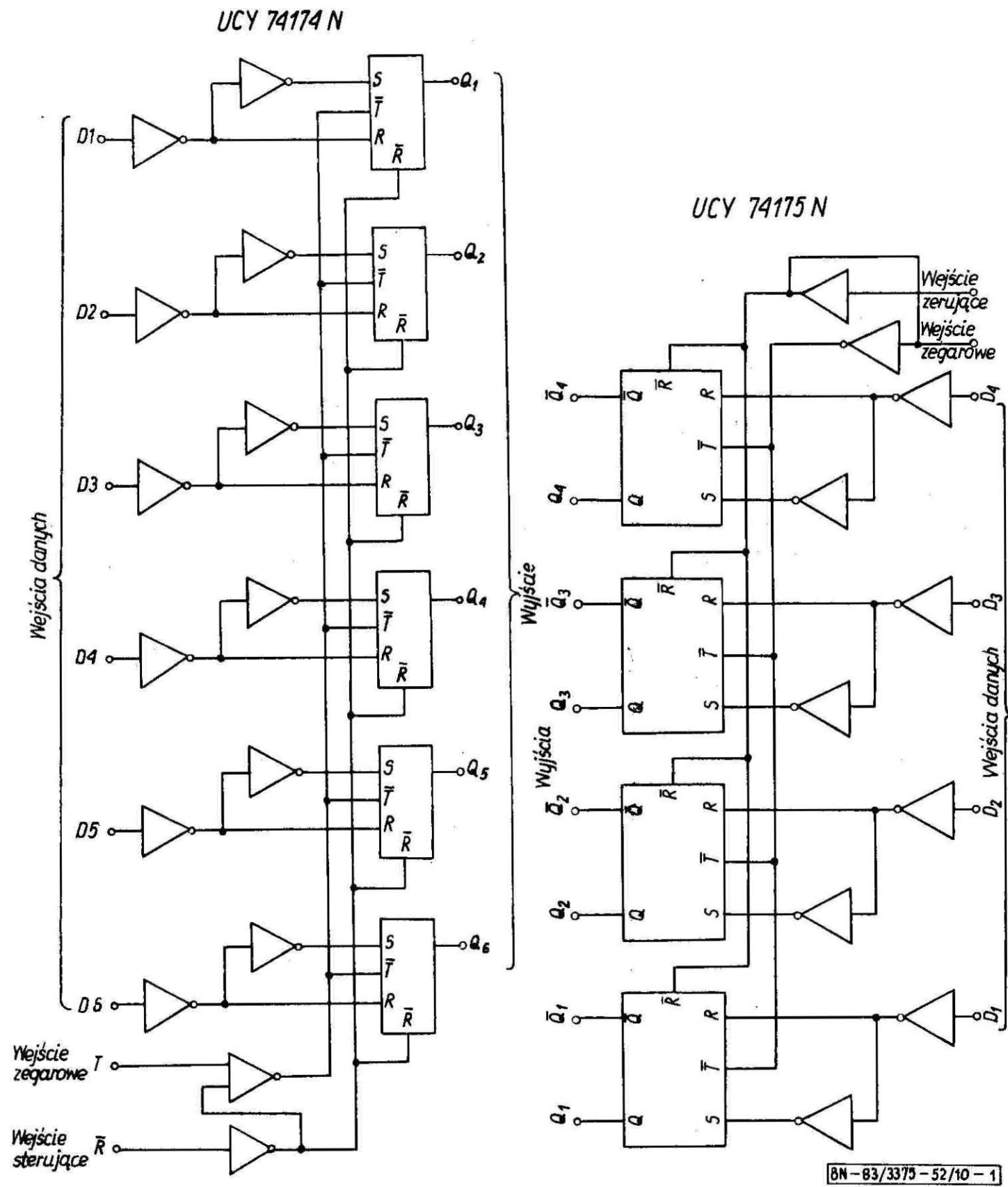
b) oznaczenie typu (np. UCY 74174),

c) oznaczenie wyprowadzeń (znak odniesienia dla identyfikacji numerów wyprowadzeń zgodnie z PN-73/T-01602),

d) datę produkcji dla wyrobów mających nadany znak jakości Q.

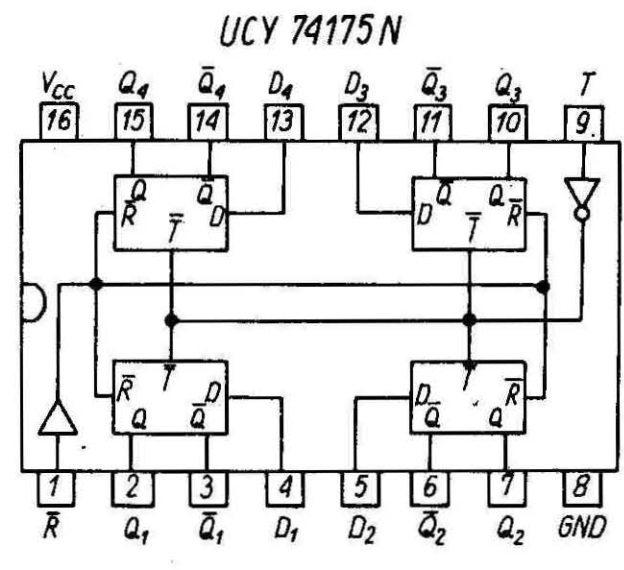
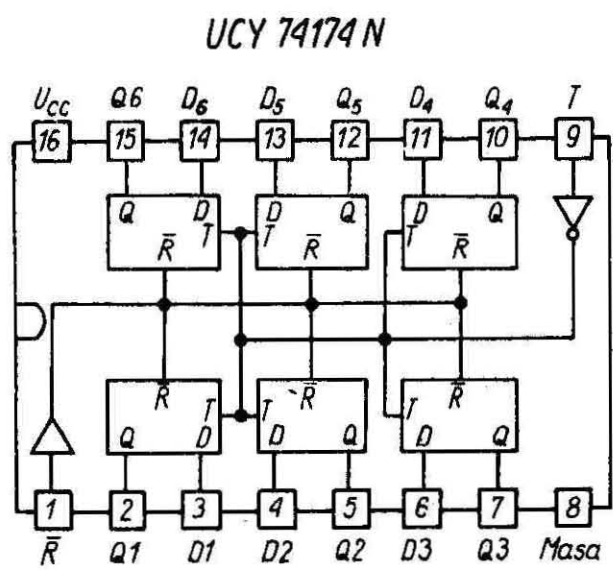
Ponadto układy wysokiej jakości powinny być znakowane cyfrą 3, a układy bardzo wysokiej jakości cyfrą 4 umieszczoną po oznaczeniu typu.

Zgłoszona przez Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Podstaw Technologii i Konstrukcji Maszyn TEKOMA
dnia 29 grudnia 1983 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1987 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 16/1986, poz. 33)



BN-83/3375-52/10-1

Rys. 1



BN-83/3375-52/10-2

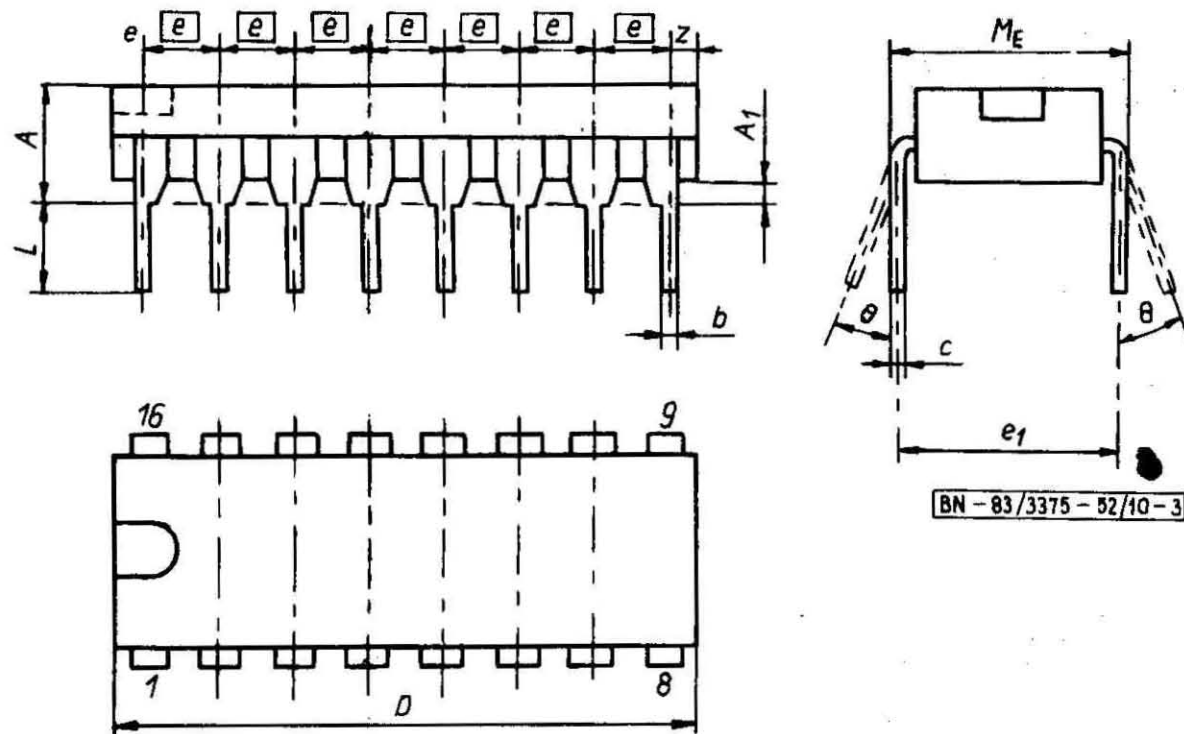
Tabele stanów logicznych

Czas t_n		Czas t_{n+1}
Wejście zerujące	Wejścia D danych	Wyjście Q
L	H	L
L	L	L
H	H	H
H	L	L

Czas t_n		Czas t_{n+1}	
Wejście zerujące	Wejścia D danych	Wyjście Q	Wyjścia Q-bar
L	H	L	H
L	L	L	H
H	H	H	L
H	L	L	H

Rys. 2

4. Wymiary i oznaczenie wyprowadzeń układu — wg rys. 3 (obudowa CE 71) i tabl. 1.
Mikroukład kompletny A49C — wg PN-73/T-01603/16
Oznaczenie obudowy stosowane przez producenta — CE 71.



Rys. 3

Tablica 1. Wymiary obudowy CE 71

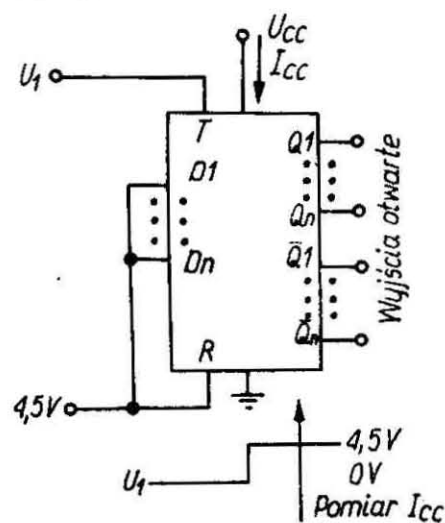
Symbol wymiaru	Wymiary, mm			Kąt w stopniach	Symbol wymiaru	Wymiary, mm			Kąt w stopniach
	min	nom	max			min	nom	max	
A	—	—	5,10	—	e ₁	—	7,62	—	—
A ₁	0,51	—	—	—	L	2,54	—	4,50	—
b	0,38	—	0,59	—	M _E	—	—	8,30	—
c	0,20	—	0,36	—	z	—	—	1,27	—
D	—	—	20,32	—	θ	—	—	—	0 ÷ 15
e	—	2,54	—	—					

5. Badania w grupie A, B, C i D — wg BN-80/3375-52/00 p. 5.1.

6. Wymagania szczegółowe do badań grupy A, B, C i D

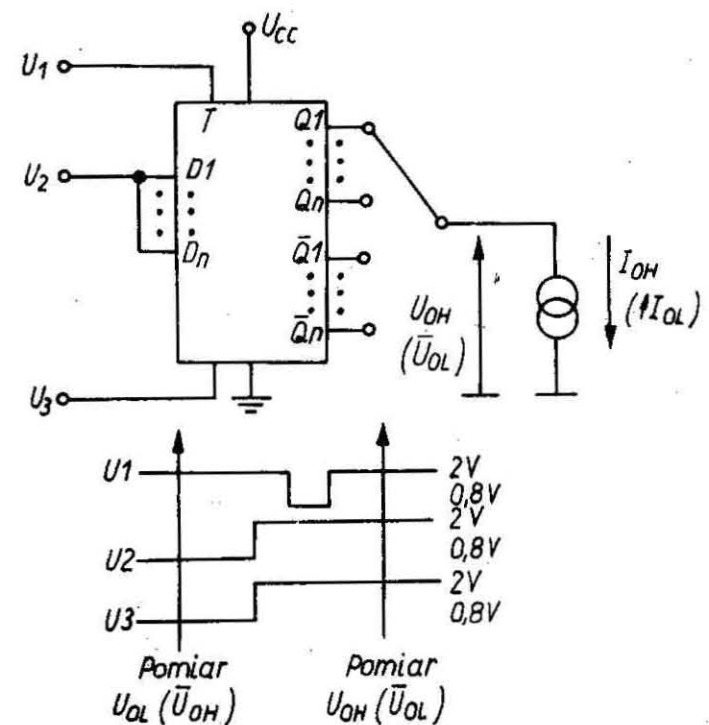
- badania podgrupy A1 — sprawdzenie wymiarów A₁, D i b wg rys. 3 i tabl. 1,
- badania podgrupy A2 i A3 — wg tabl. 2,
- badania podgrupy B, C i D — wg tabl. 3,
- parametry elektryczne sprawdzane w czasie i po badaniach grupy B, C i D — wg tabl. 4,
- dotychczasowe wymagania dla pomiaru parametrów elektrycznych — wg rys. 4 ÷ 9.
— dla I_{cc} wg rys. 4

— dla U_{OH} i U_{OL} wg rys. 5



BN-83/3375-52/10-4

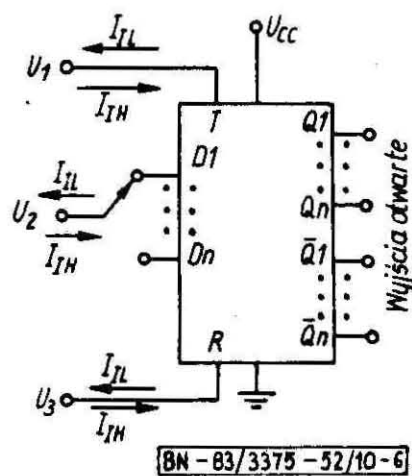
Rys. 4



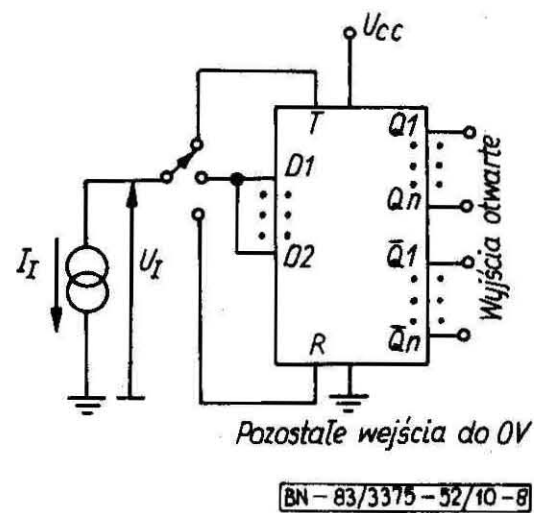
BN-83/3375-52/10-5

Rys. 5

— dla I_{IH1} , I_{IH2} , I_{IL} wg rys. 6



— dla U_I wg rys. 8



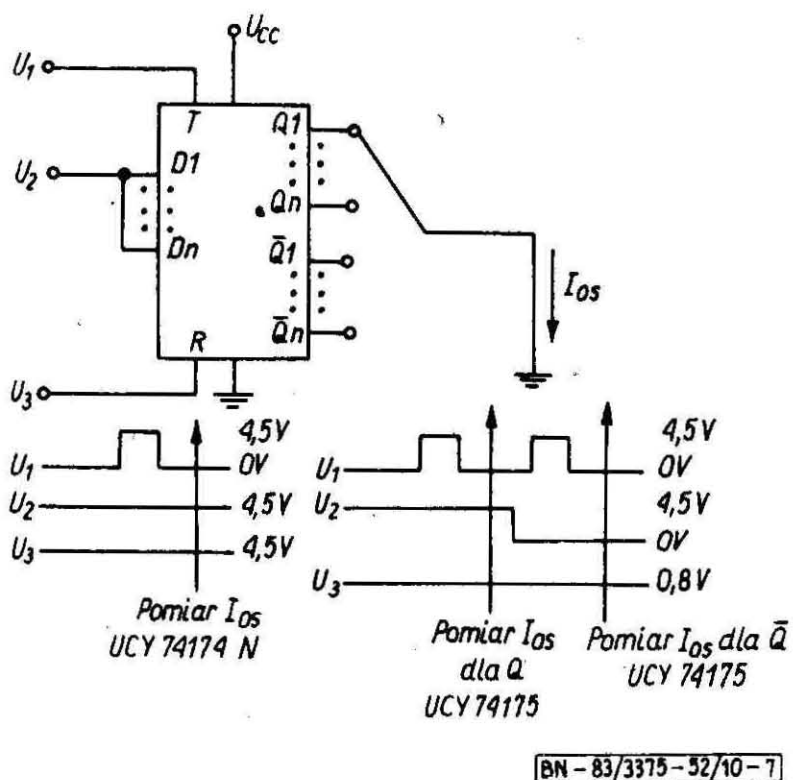
Rys. 8

Pomiar $I_{IH(2)}$	U_1	U_2	U_3
	V	V	V
R	—	—	2,4 (5,5)
T	2,4 (5,5)	—	0
T	2,4 (5,5)	—	5,5
D	—	2,4 (5,5)	5,5
D	4,5	2,4 (5,5)	5,5

Pomiar I_{IL}	U_1	U_2	U_3
	V	V	V
R	—	—	0,4
T	0,4	—	0
T	0,4	—	5,5
D	0	0,4	5,5
D	4,5	0,4	5,5

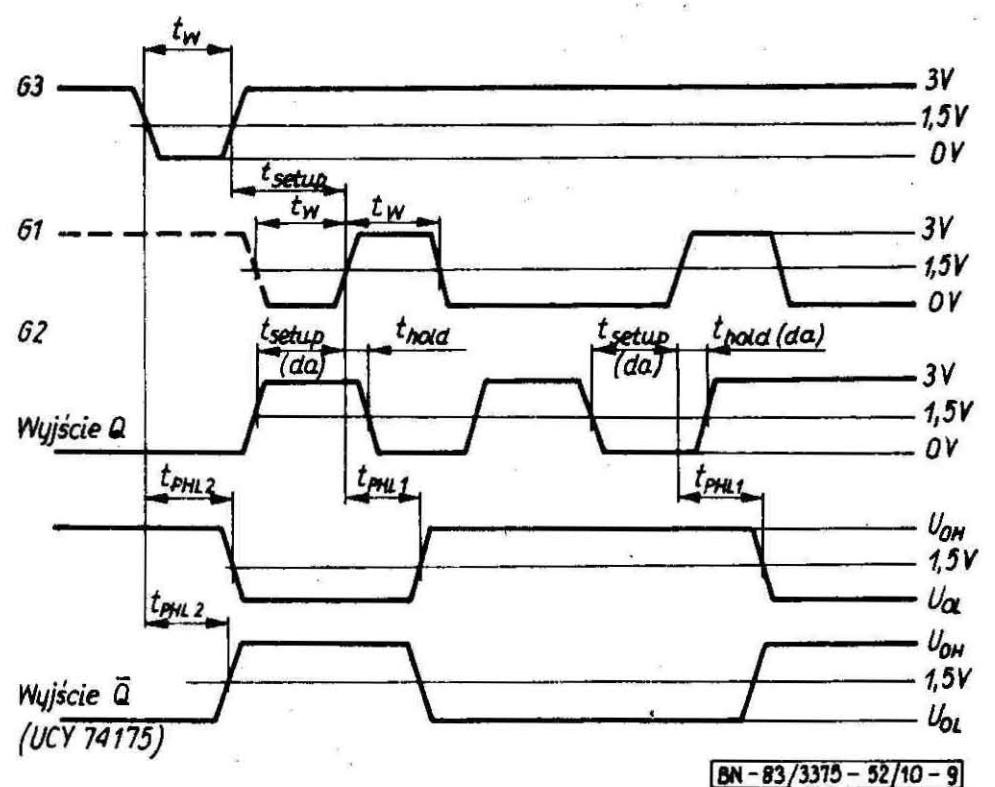
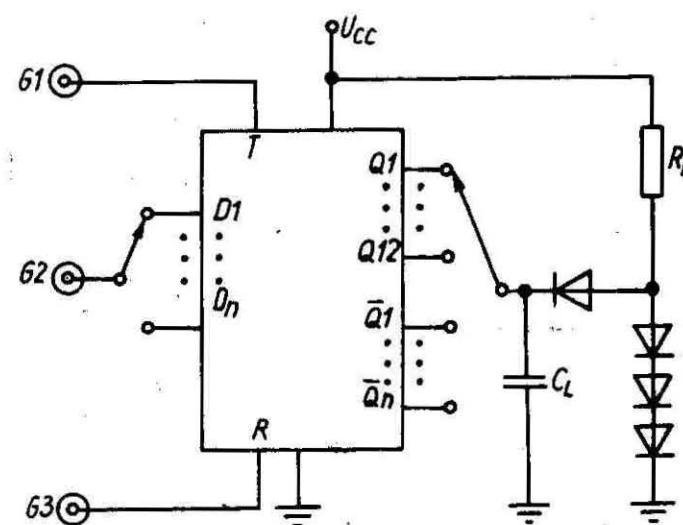
Rys. 6

— dla I_{OS} wg rys. 7



Rys. 7

— dla t_{PHL} i t_{PLH} — wg rys 9, parametry impulsu wejściowego: amplituda $U_g = +3,0$ V, poziom podstawy 0 V, czas trwania $t_w=500$ ns, częstotliwość powtarzania $f_g=1$ MHz, czas narastania $t_r=10$ ns, czas opadania $t_f=10$ ns; impedancja wyjściowa generatora $Z_0 = 50 \Omega$, wszystkie diody są typu BAYP 95 lub odpowiedniki, wartość C_L uwzględnia pojemność sondy i pojemności montażowe, każdy przerzutnik jest testowany oddzielnie.



Rys. 9

Tablica 2. Parametry elektryczne sprawdzane w badaniach podgrupy A2 i A3

Podgrupa badań	Rodzaj badania	Kontrolowany parametr	Metoda pomiaru wg BN-74/3375-24	Warunki pomiaru	Jednostka	Wartość	
						min	max
1	2	3	4	5	6	7	8
A2	Sprawdzenie podstawowych parametrów elektrycznych	U_{OL}	ark. 11 oraz wg rys. 5	$U_{CC}=4,75; I_{OL}=16 \text{ mA}$	V	—	0,4
		U_{OH}	ark. 12 oraz wg rys. 5	$U_{CC}=4,75 \text{ V}; I_{OH}=-0,8 \text{ mA}$	V	2,4	—
		$-I_{IL}$	ark. 03 oraz wg rys. 6	$U_{CC}=5,25 \text{ V}; U_I=0,4 \text{ V}$ na wejście mierzone	mA	—	1,6
		$I_{IH(1)}$	ark. 04 oraz wg rys. 6	$U_{CC}=5,25 \text{ V}; U_I=2,4 \text{ V}$ na wejścia mierzone	μA	—	40
		$I_{IH(2)}$	ark. 04 oraz wg rys. 6	$U_{CC}=5,25 \text{ V}; U_I=5,5 \text{ V}$ na wejście mierzone	mA	—	1
		I_{CC}	ark. 21 oraz wg rys. 4	$U_{CC}=5,25 \text{ V}$	mA	—	65
		I_{OS}	ark. 05 oraz wg rys. 7	$U_{CC}=5,25 \text{ V}; U_O=0 \text{ V}$ każde wyjście mierzone oddzielnie	mA	-18	-57
		$-U_I$	ark. 20 oraz wg rys. 8	$U_{CC}=4,75 \text{ V}; -I_I=12 \text{ mA}$ na wejście mierzone	V	—	1,5
		$t_{PHL(1)}$	ark. 16 oraz wg rys. 9	$U_{CC}=5 \text{ V}; R_L=400 \Omega$ $C_L=15 \text{ pF}, t_{amb}=25^\circ\text{C}$	ns	—	35
		$t_{PLH(1)}$			ns	—	30
		$t_{PHL(2)}$			ns	—	35
		$t_{PLH(2)}^1)$			ns	—	25
A3	Sprawdzenie	U_{OL} stan niski	wg tabel stanów logicznych	$U_{CC}=5 \text{ V}; I_O=0 \text{ mA}$ $U_{IH}=2 \text{ V}; U_{IL}=0,8 \text{ V}$	V	—	0,4
		U_{OH} stan wysoki			V	2,4	—

1) tylko dla UCY 74175N.

Tablica 3. Wymagania szczegółowe do badań grupy B, C i D

Lp.	Podgrupa badań	Rodzaj badania	Wymagania szczegółowe
1	2	3	4
1	B1, C1	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej wyprowadzeń	próba U_b , metoda 2; 2,5 N
2	B3, C9	Sprawdzenie wytrzymałości na spadki swobodne	położenie układu w czasie spadania: wyprowadzeniami do góry
3	B4, C4	Sprawdzenie wytrzymałości na udary wielokrotne	mocowanie: sztywno za wyprowadzenia w odległości 3 mm od dolnej płaszczyzny obudowy
4	B5, C5 (poziom jakości III i IV)	Sprawdzenie wytrzymałości na nagłe zmiany temperatury	$T_A = -55^\circ\text{C}$ $T_B = 125^\circ\text{C}$
5	B6, C6	Sprawdzenie odporności na narażenia elektryczne	metoda badania A, $t_{amb} = 70^\circ\text{C}$ badaną próbkę podzielić na dwie części i badać w warunkach: I — 0 V na wszystkie wejścia, wyjścia otwarte, zasilanie układu 5 V II — 5 V na wszystkie wejścia, wyjścia otwarte, zasilanie układu 5 V
6	C2	Sprawdzenie parametrów elektrycznych	wg tabl. 4
7	C3	Sprawdzenie masy wyrobu	1,1 g
8	C4	Sprawdzenie wytrzymałości na przyspieszenia stałe	kierunek probierczy: prostopadły do płaszczyzny korpusu układu, mocowanie za obudowę
		Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje o stałej częstotliwości (poziom jakości II)	mocowanie sztywno za wyprowadzenia w odległości 3 mm od dolnej płaszczyzny obudowy
		Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje o zmiennej częstotliwości (poziom jakości III i IV)	jw.

cd. tabl. 3

Lp.	Podgrupa badań	Rodzaj badania	Wymagania szczegółowe
1	2	3	4
9	C7	Sprawdzenie wytrzymałości na zimno	$t_{stg \min} = -40^{\circ}\text{C}$
10	C8 (poziom jakości III i IV)	Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco	$t_{stg \max} = 125^{\circ}\text{C}$
11	C10	Sprawdzenie wymiarów	wg rys. 3 i tabl. 1
12	D1 (poziom jakości III i IV)	Sprawdzenie odporności na niskie ciśnienie atmosferyczne	temperatura narażenia $15 \div 35^{\circ}\text{C}$
13	D2	Sprawdzenie wytrzymałości na rozpuszczalniki	aceton, sprawdzane wymiary: A i D wg rys. 3 i tabl. 1, masa układu 1,1 g
14	D3	Sprawdzenie palności	wg PN-78/T-01615 załącznik 2 p. 4.3
15	D4	Sprawdzenie wytrzymałości na pleśń	brak porostu pleśni po badaniu
16	D5	Sprawdzenie wytrzymałości na mgłę solną	położenie układu dowolne

Tablica 4. Parametry elektryczne sprawdzane w czasie i po badaniach grupy B, C i D

Podgrupa badań	Sprawdzany parametr	Metoda pomiaru wg BN-74/3375-24	Warunki pomiaru	Jednostka	Wartość	
					min	max
1	2	3	4	5	6	7
B3, B4, B5	U_{OL}, U_{OH}		wg tabl. 2			
C2, C4, C5, C9, D1	$U_{OL}, U_{OH}, -I_{IL}, I_{IH(1)}, I_{IH(2)}$		wg tabl. 2			
C2	U_{OL} stan niski U_{OH} stan wysoki		wg tabl. 2			
B6, C6, C7, C8	U_{OL} stan niski U_{OH} stan wysoki		wg tabl. 2			
	U_{OL}	ark. 11 oraz wg rys. 5	$U_{CC}=4,75 \text{ V};$ $I_{OL}=16 \text{ mA}$	V	—	0,48
	U_{OH}	ark. 12 oraz wg rys. 5	$U_{CC}=4,75 \text{ V};$ $I_{OH}=-0,8 \text{ mA}$	V	2,4	—
	$-I_{IL}$	ark. 03 oraz wg rys. 6	$U_{CC}=5,25 \text{ V}, U_I=0,4 \text{ V}$ na wejścia mierzone	mA	—	1,92
	$I_{IH(1)}$	ark. 04 oraz wg rys. 6	$U_{CC}=5,25 \text{ V}, U_I=2,4 \text{ V}$ na wejścia mierzone	μA	—	48
	$I_{IH(2)}$	ark. 04 oraz wg rys. 6	$U_{CC}=5,25 \text{ V}, U_I=5,5 \text{ V}$ na wejścia mierzone	mA	—	1,2

7. Pozostałe postanowienia — wg BN-80/3375-52/00.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników, Warszawa, ul. Komarowa 5.

2. Normy związane
PN-73/T-01602 Mikroukłady scalone. Zasady podawania parametrów geometrycznych na rysunkach
PN-73/T-01603/16 Mikroukłady scalone. Zarysy i wymiary. Mikroukład kompletny A49
PN-78/T-01615 Mikroukłady scalone. Ogólne wymagania i badaniaBN-74/3375-24/21 Cyfrowe układy scalone. Metody pomiaru prądu zasilania I_{CC} BN-76/3375-24/03 Cyfrowe układy scalone. Układy kombinatoryjne. Metoda pomiaru prądu wejściowego w stanie niskim I_{IL} BN-76/3375-24/04 Cyfrowe układy scalone. Układy kombinatoryjne. Metoda pomiaru prądu wejściowego w stanie wysokim I_{IH} BN-76/3375-24/11 Cyfrowe układy scalone. Układy kombinatoryjne. Metoda pomiaru napięcia wyjściowego w stanie niskim U_{OL}

BN-76/3375-24/12 Cyfrowe układy scalone. Układy kombinatoryjne.

Metoda pomiaru napięcia wyjściowego w stanie wysokim U_{OH}

BN-76/3375-24/16 Cyfrowe układy scalone. Układy kombinatoryjne.

Metoda pomiaru czasów propagacji t_{PHL} i t_{PLH}

BN-80/3375-24/20 Cyfrowe układy scalone. Metoda pomiaru ujemnego napięcia wejściowego U_I

BN-80/3375-52/00 Układy scalone cyfrowe. Wymagania i badania

3. Symbol wg KTM

UCY 74174N — 1156323202009

UCY 74175N — 1156323203000

4. Wartości dopuszczalne — wg tabl. I-1.

5. Dane charakterystyczne — wg tabl. I-2 (przy $t_{amb} = 0 \div 70^\circ\text{C}$, jeżeli nie podano inaczej).

Tablica I-1. Wartości dopuszczalne

Lp.	Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Jednostka	Wartość	
				min	max
1	2	3	4	5	6
1	U_{CC}	Napięcie zasilania	V	—	7
2	U_I	Napięcie wejściowe	V	—	5,5
3	$-I_I$	Ujemny prąd wejściowy	mA	—	12
4	t_{amb}	Temperatura otoczenia w czasie pracy	$^\circ\text{C}$	0	+70
5	t_{stg}	Temperatura przechowywania	$^\circ\text{C}$	-55	+125

Tablica I-2. Dane charakterystyczne

Lp.	Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Warunki pomiaru	Jednostka	Wartość	
					min	max
1	2	3	4	5	6	7
1	U_{CC}	Napięcie zasilania	—	V	4,75	5,25
2	I_{CC}	Prąd zasilania	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$	mA	—	65
3	U_{IH}	Napięcie wejściowe w stanie wysokim	—	V	2	—
4	U_{IL}	Napięcie wejściowe w stanie niskim	—	V	—	0,8
5	U_{OH}	Napięcie wyjściowe w stanie wysokim	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ $I_{OH} = -0,8 \text{ mA}$	V	2,4	—
6	U_{OL}	Napięcie wyjściowe w stanie niskim	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ $I_{OL} = 16 \text{ mA}$	V	—	0,4
7	I_{OH}	Prąd wyjściowy w stanie wysokim	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$	mA	—	-0,8
8	I_{OL}	Prąd wyjściowy w stanie niskim	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$	mA	—	16
9	$I_{IH(1)}$	Prąd wejściowy w stanie wysokim	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ $U_I = 2,4 \text{ V}$	μA	—	40
10	$I_{IH(2)}$	Prąd wejściowy w stanie wysokim	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ $U_I = 5,5 \text{ V}$	mA	—	1
11	I_{IL}	Prąd wejściowy w stanie niskim	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ $U_I = 0,4 \text{ V}$	mA	—	-1,6
12	I_{OS}	Zwarciov prąd wyjściowy	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ $U_O = 0 \text{ V}$	mA	-18	-57
13	$-U_I$	Ujemne napięcie wejściowe	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ $I_I = -12 \text{ mA}$	V	—	1,5
14	N_1	Obciążalność przy stanie wysokim	$I_{OH} = -0,8 \text{ mA}$	—	—	20
15	N_2	Obciążalność przy stanie niskim	$I_{OL} = 16 \text{ mA}$	—	—	10
16	f_{max}	Maksymalna częstotliwość zegarowa	$U_{CC} = 5 \text{ V}$ $C_L = 15 \text{ pF}$ $R_L = 400 \Omega$ $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$	MHz	25	—
17	t_w	Czas trwania impulsu zegarowego		ns	20	—
18	$t_{set up}$	Czas ustalania impulsu zerującego		ns	25	—
19	$t_{set up(da)}$	Czas ustalania danych		ns	20	—
20	$t_{hold(da)}$	Czas przetrzymywania danych		ns	5	—
21	$t_{PHL(1)}$	Czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z wysokiego na niski od wejścia zegarowego T		ns	—	35
22	$t_{PLH(1)}$	Czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z niskiego na wysoki od wejścia zegarowego T		ns	—	30

cd. tabl. I-2

Lp.	Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Warunki pomiaru	Jednostka	Wartość	
					min	max
1	2	3	4	5	6	7
23	$t_{PHL(2)}$	Czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z wysokiego na niski od wejścia zerującego \bar{R}	$U_{CC} = 5 \text{ V}$ $C_L = 15 \text{ pF}$ $R_L = 400 \text{ } \Omega$ $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$	ns	—	35
24	$t_{PLH(2)}^{1)}$	Czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z niskiego na wysoki od wejścia zerującego \bar{R}		ns	—	25

1) tylko dla UCY 74175N

6. Autor projektu normy — mgr inż. Andrzej Jarczewski, Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników.