

MIKROUKŁADY SCALONE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-80
	Układy scalone cyfrowe Układy typu UCY 7400N, UCY 7410N, UCY 7420N, UCY 7430N	3375-52.01
		Grupa katalogowa 1925

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są szczegółowe wymagania dotyczące układów scalonych cyfrowych TTL, typu:

UCY 7400N — czterokrotna 2-wejściowa bramka NIE-I,

UCY 7410N — trzykrotna 3-wejściowa bramka NIE-I,

UCY 7420N — dwukrotna 4-wejściowa bramka NIE-I,

UCY 7430N — jednokrotna 8-wejściowa bramka NIE-I,

przeznaczonych do pracy w elektronicznych urządzeniach profesjonalnych oraz urządzeniach wymagających zastosowania układów o wysokiej i bardzo wysokiej jakości, zgodnie z określeniami wg PN-78/T-01615.

Kategoria klimatyczna — wg PN-73/E-04550 — dla układów:

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

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

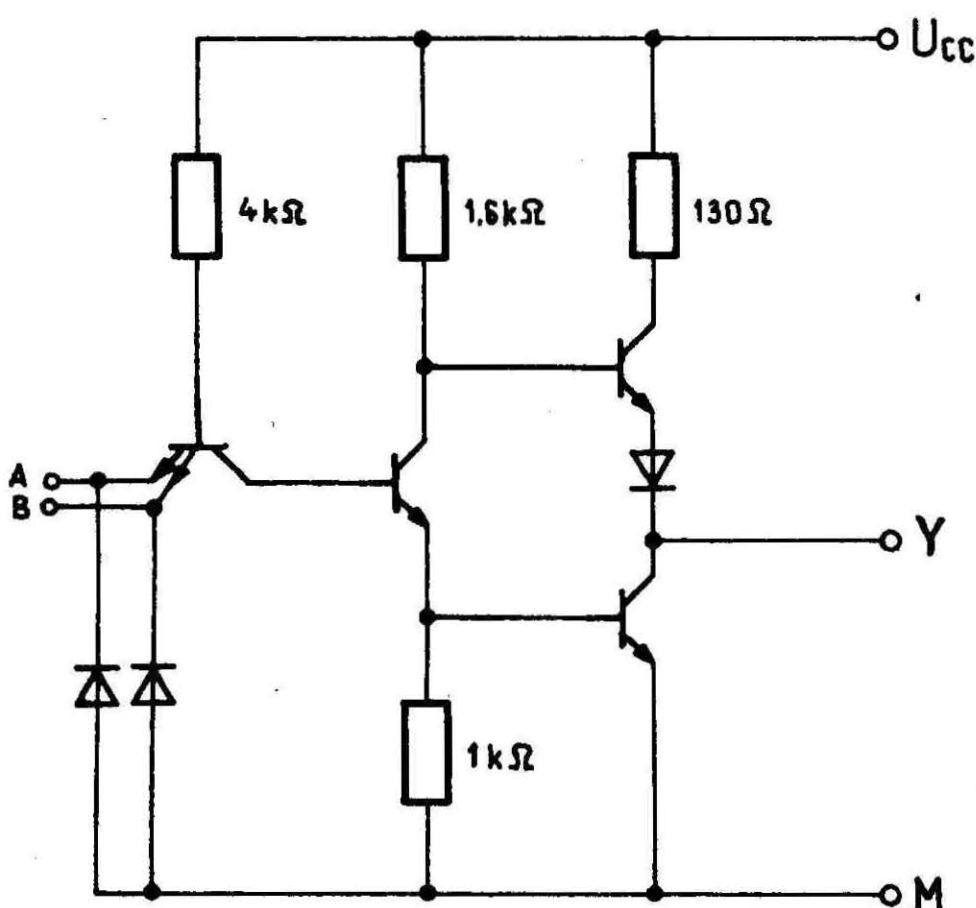
— bardzo wysokiej jakości (poziom jakości IV)
— 00/070/56.

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

Schematy elektryczne pojedynczych bramek układów — wg rys. 1 ÷ 4.

Schematy logiczne i rozkład wyprowadzeń układów — wg rys. 5 ÷ 8.

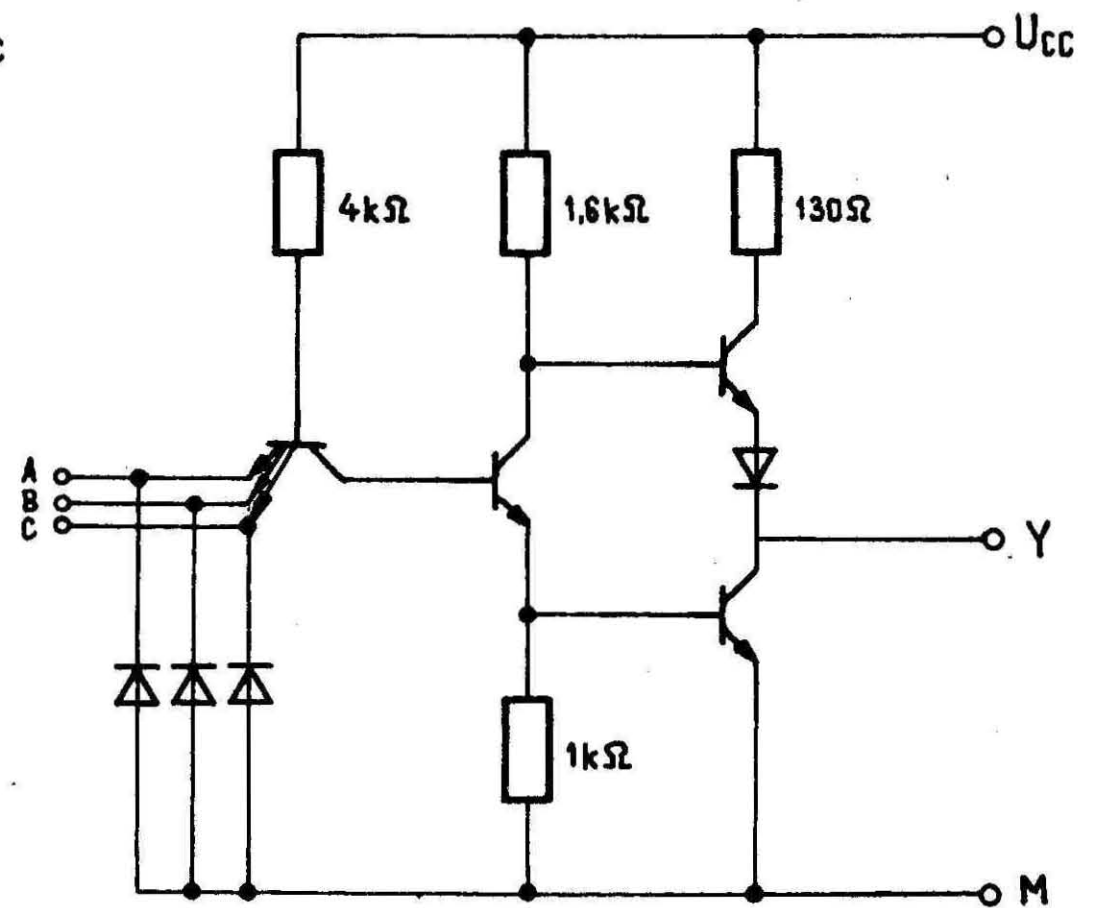
UCY 7400N



BN-80/3375-52.01-1

Rys. 1

UCY 7410N

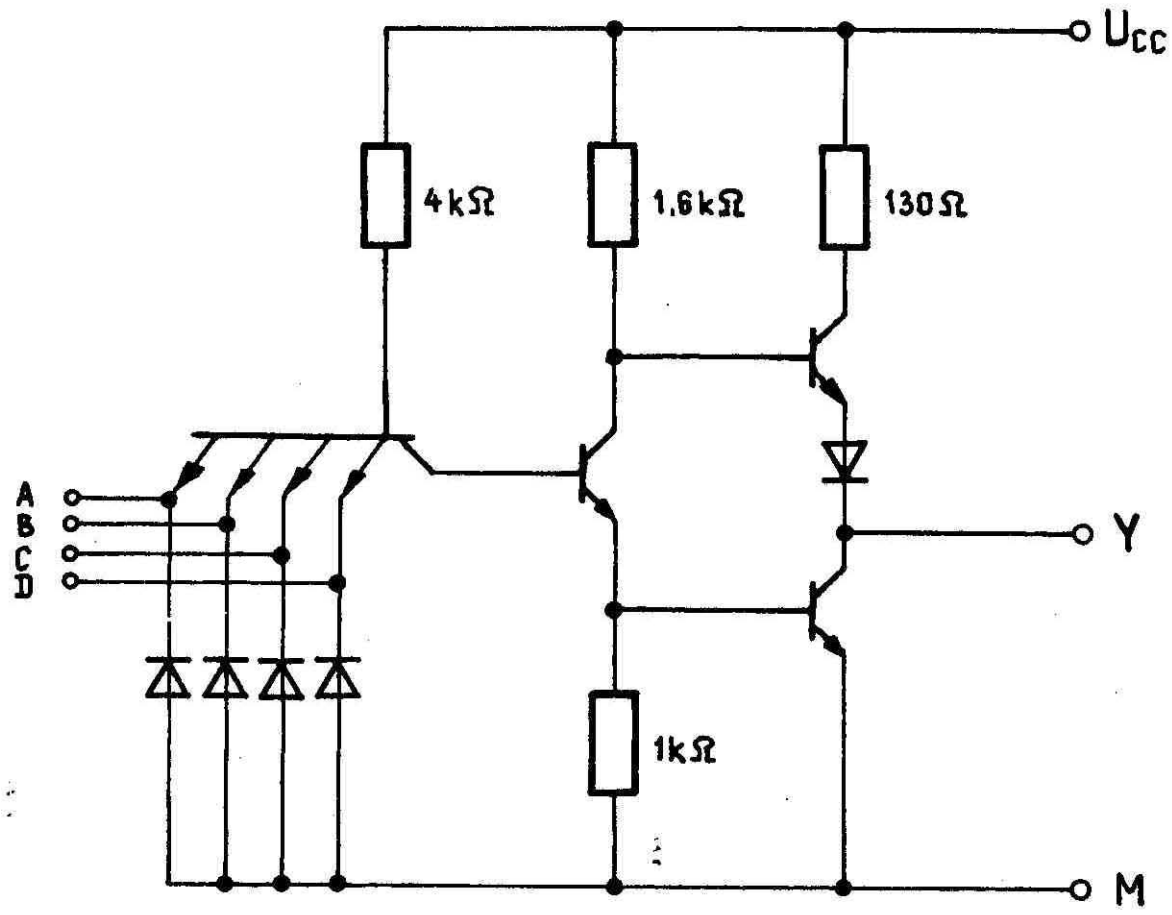


BN-80/3375-52.01-2

Rys. 2

Zgłoszona przez Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników
Ustanowiona przez Generalnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Podzespołów i Materiałów Elektronicznych
UNITRA-ELEKTRON dnia 25 czerwca 1980 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1981 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 16/1980 poz. 62)

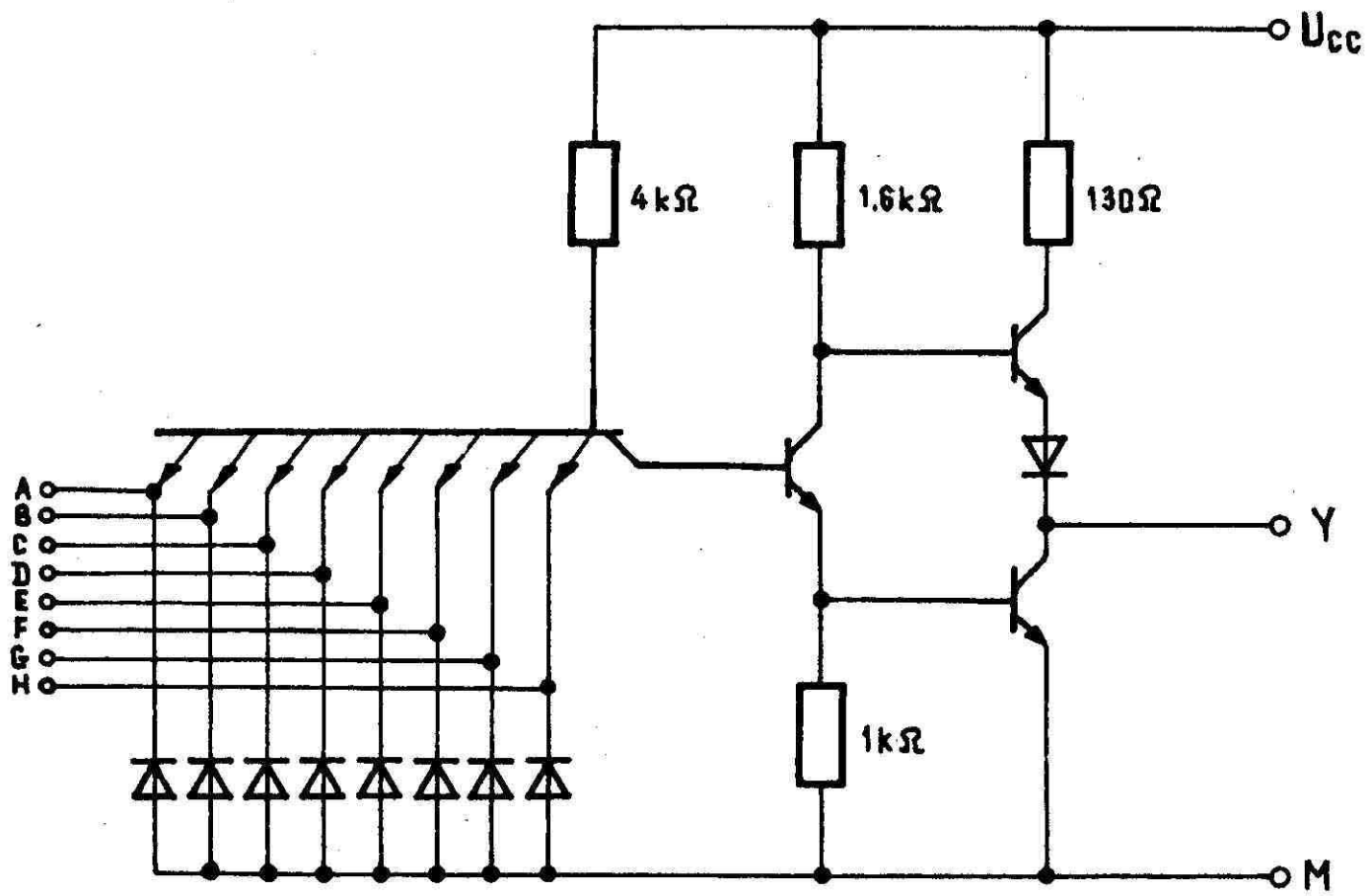
UCY 7420N



BN-80/3375-52.01-3

Rys. 3

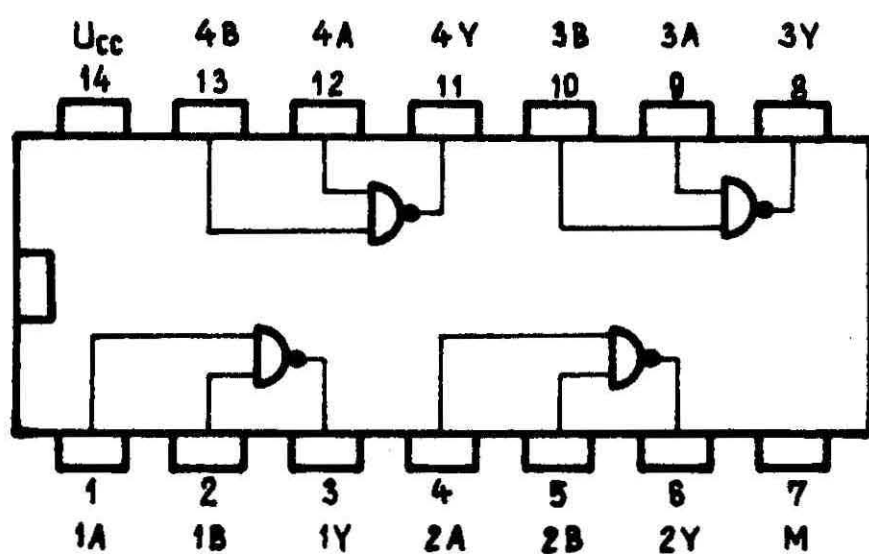
UCY 7430N



BN-80/3375-52.01-4

Rys. 4

UCY 7400N

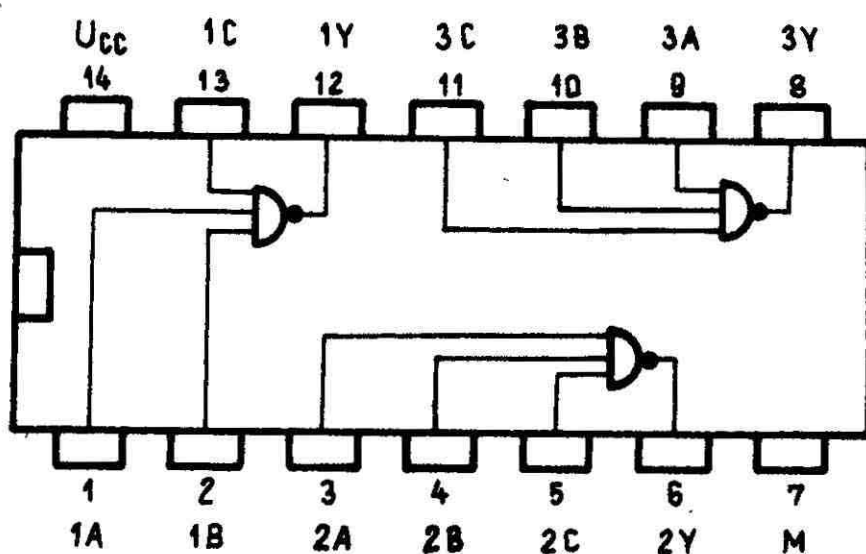


$Y = \overline{AB}$

BN-80/3375-52.01-5

Rys. 5

UCY 7410N

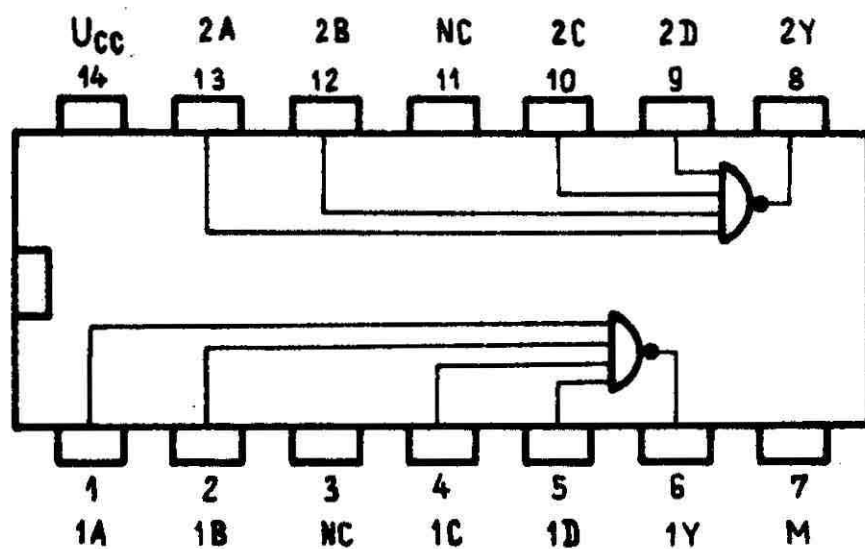


$Y = \overline{ABC}$

BN-80/3375-52.01-6

Rys. 6

UCY 7420N

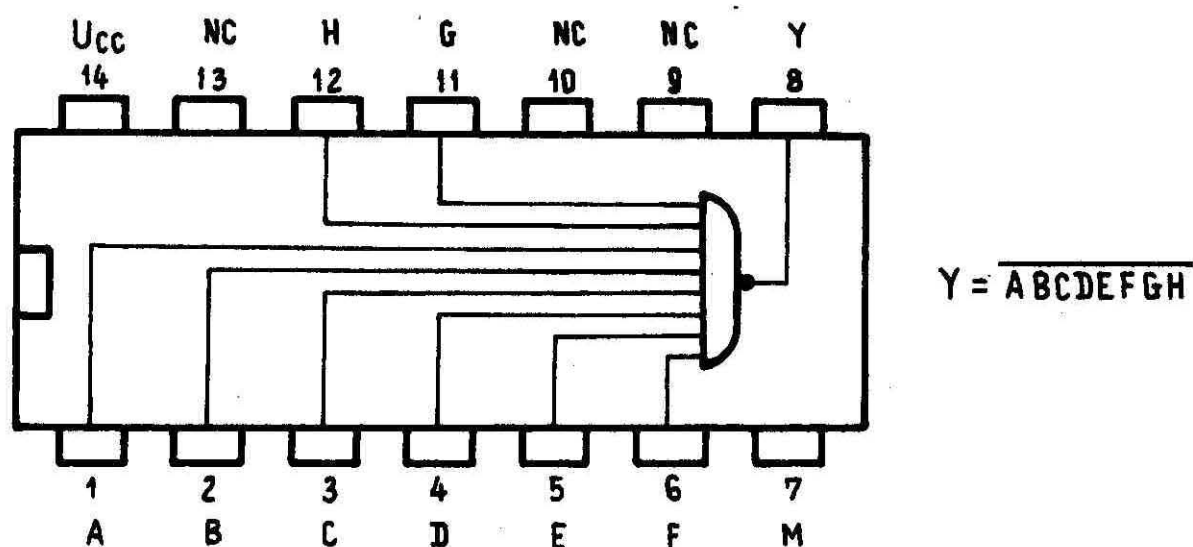


$Y = \overline{ABCD}$

BN-80/3375-52.01-7

Rys. 7

UCY 7430N



BN-80/3375-52.01-8

Rys. 8

2. Przykład oznaczenia układów

a) podwyższonej jakości:

UKŁAD SCALONY CYFROWY UCY 7400N BN-80/3375-52.01
00/070/10

b) wysokiej jakości:

UKŁAD SCALONY CYFROWY UCY 7400N/3 BN-80/3375-52.01
00/070/21

c) bardzo wysokiej jakości:

UKŁAD SCALONY CYFROWY UCY 7400N/4 BN-80/3375-52.01
00/070/56

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się pominięcie kategorii klimatycznej.

3. Cechowanie układów powinno zawierać następujące dane:

a) znak lub nazwę producenta,

b) oznaczenie typu (np. UCY 7400),

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

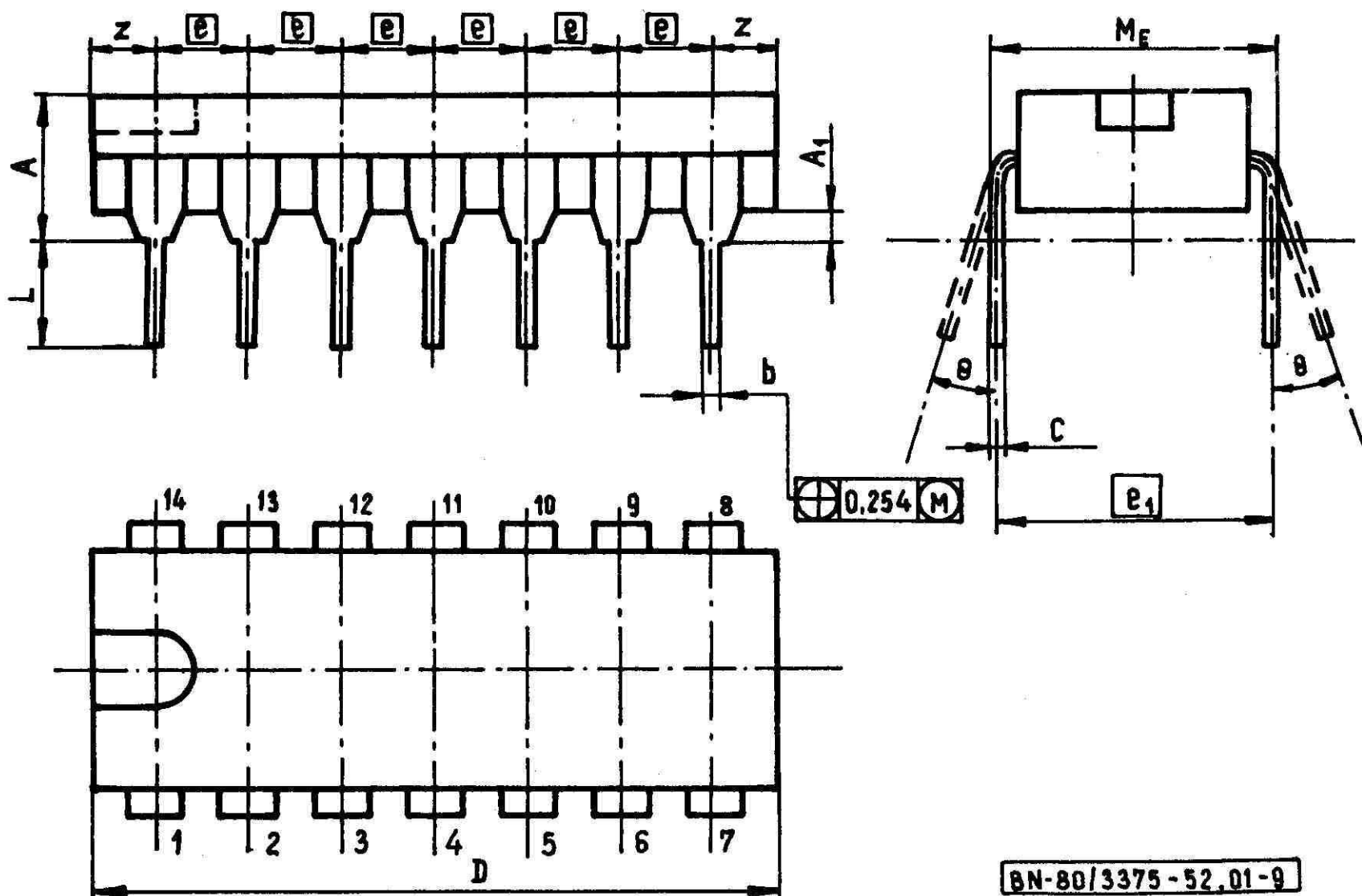
d) datę produkcji dla wyrobów mających nadany znak jakości Q.

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

4. Wymiary i oznaczenie wyprowadzeń układu — wg rys. 9 i tabl. 1.

Mikroukład kompletny A49B — wg PN-73/T-01603.16.

Oznaczenie obudowy stosowane przez producenta — CE 70.



BN-80/3375-52.01-9

Rys. 9. Obudowa CE 70

Tablica 1. Wymiary obudowy CE 70

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

5. Badania w grupie A, B, C i D — wg BN-80/3375-52.00 p. 5.1.

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

a) badania podgrupy A1 — sprawdzenie wymiarów (głównych): A₁,

D i b wg rys. 9 i tabl. 1,

b) badania podgrupy A2 — sprawdzenie podstawowych parametrów elektrycznych wg tabl. 2,

c) badania podgrupy A3 — sprawdzenie typu układu wg tabl. 3,

d) badania podgrupy B1 i C1 — sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej: próba Ub, metoda 2, 2,5 N,

e) badania podgrupy B3 i C9 — sprawdzenie wytrzymałości na spadki swobodne: położenie układu w czasie spadania wyprowadzeniami do góry,

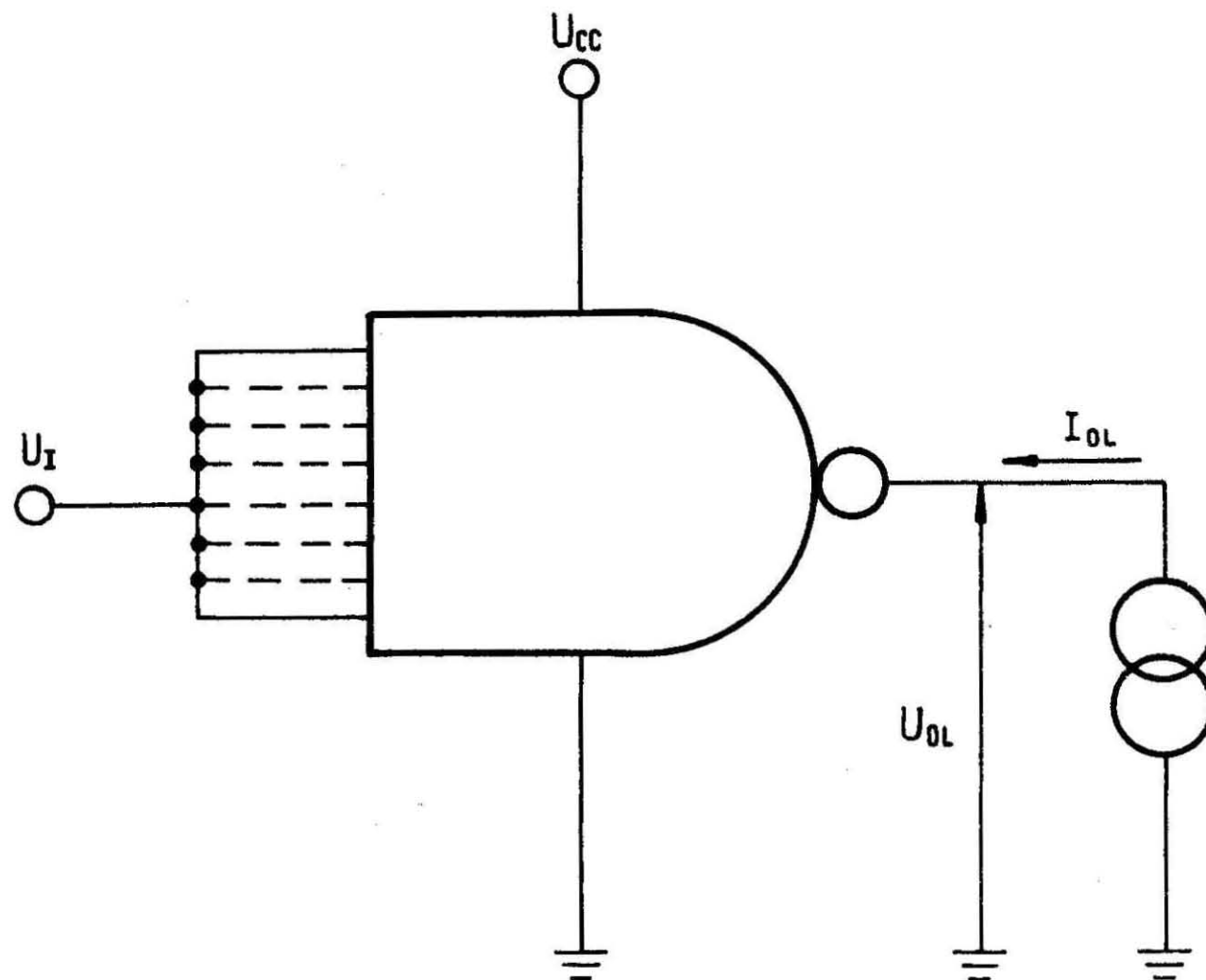
f) badania podgrupy B4 i C4 — sprawdzenie wytrzymałości na udary wielokrotne: mocowane sztywno

Tablica 2. Parametry elektryczne sprawdzane w badaniu podgrupy A2

Lp.	Oznaczenie literowe parametru	Metoda pomiaru wg BN-74/3375-24	Warunki pomiaru	Jednostka	Wartości graniczne parametrów							
					UCY 7400N		UCY 7410N		UCY 7420N		UCY 7430N	
					min	max	min	max	min	max	min	max
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	U _{OL}	ark. 11 oraz wg p.6 rys. 10	U _{CC} = 4,75 V, U _I = 2 V na wszystkie wejścia, I _{OL} = 16 mA	V	—	0,4	—	0,4	—	0,4	—	0,4
2	U _{OH}	ark. 12 oraz wg p.6 rys. 11	U _{CC} = 4,75 V, U _I = 0,8 V na każde wejście po kolei, na pozostałe wejścia 4,75 V, -I _{OH} = 0,8 mA	V	2,4	—	2,4	—	2,4	—	2,4	—
3	-I _{IL}	ark. 03 oraz wg p.6 rys. 12	U _{CC} = 5,25 V, U _I = 0,4 V na pozostałe wejścia 4,5 V	mA	—	1,6	—	1,6	—	1,6	—	1,6
4	I _{IH} (1)	ark. 04 oraz wg p.6 rys. 13	U _{CC} = 5,25 V, U _I = 2,4 V na wejście mierzone, na pozostałe wejścia 0 V	μA	—	40	—	40	—	40	—	40
5	I _{IH} (2)	ark. 04 oraz wg p.6 rys. 13	U _{CC} = 5,25 V, U _I = 5,5 V na wejście mierzone, na pozostałe wejścia 0 V	mA	—	1	—	1	—	1	—	1
6	-I _{OS}	ark. 05 oraz wg p.6 rys. 14	U _{CC} = 5,25 V, U _I = 0 V na wszystkie wejścia, U _O = 0 V na wejście mierzone	mA	18	55	18	55	18	55	18	55
7	I _{CCL}	ark. 01 oraz wg p.6 rys. 15	U _{CC} = 5,25 V, U _I = 5 V na wszystkie wejścia wszystkich bramek jednocześnie	mA	—	22	—	16,5	—	11	—	6
8	I _{CCH}	ark. 02 oraz wg p.6 rys. 15	U _{CC} = 5,25 V, U _I = 0 V na wszystkie wejścia wszystkich bramek jednocześnie	mA	—	8	—	6	—	4	—	2
9	-U _I	ark. 20 oraz wg p.6 rys. 16	U _{CC} = 4,75 V, -I _I = 12 mA na wejście mierzone, na pozostałe wejścia 0 V, t _{amb} = 25°C	V	—	1,5	—	1,5	—	1,5	—	1,5
10	t _{PHL}	ark. 16 oraz wg p.6 rys. 17	U _{CC} = 5 V, N = 10, R _L = 400 Ω, C _L = 15 pF, t _{amb} = 25°C, każde wejście sterowane po kolei sygnałem impulsowym, na pozostałe wejścia 2,4 V	ns	—	15	—	15	—	15	—	15
11	t _{PLH}	ark. 16 oraz wg p.6 rys. 17	U _{CC} = 5 V, N = 10, R _L = 400 Ω, C _L = 15 pF, t _{amb} = 25°C, każde wejście sterowane po kolei sygnałem impulsowym, na pozostałe wejścia 2,4 V	ns	—	22	—	22	—	22	—	22

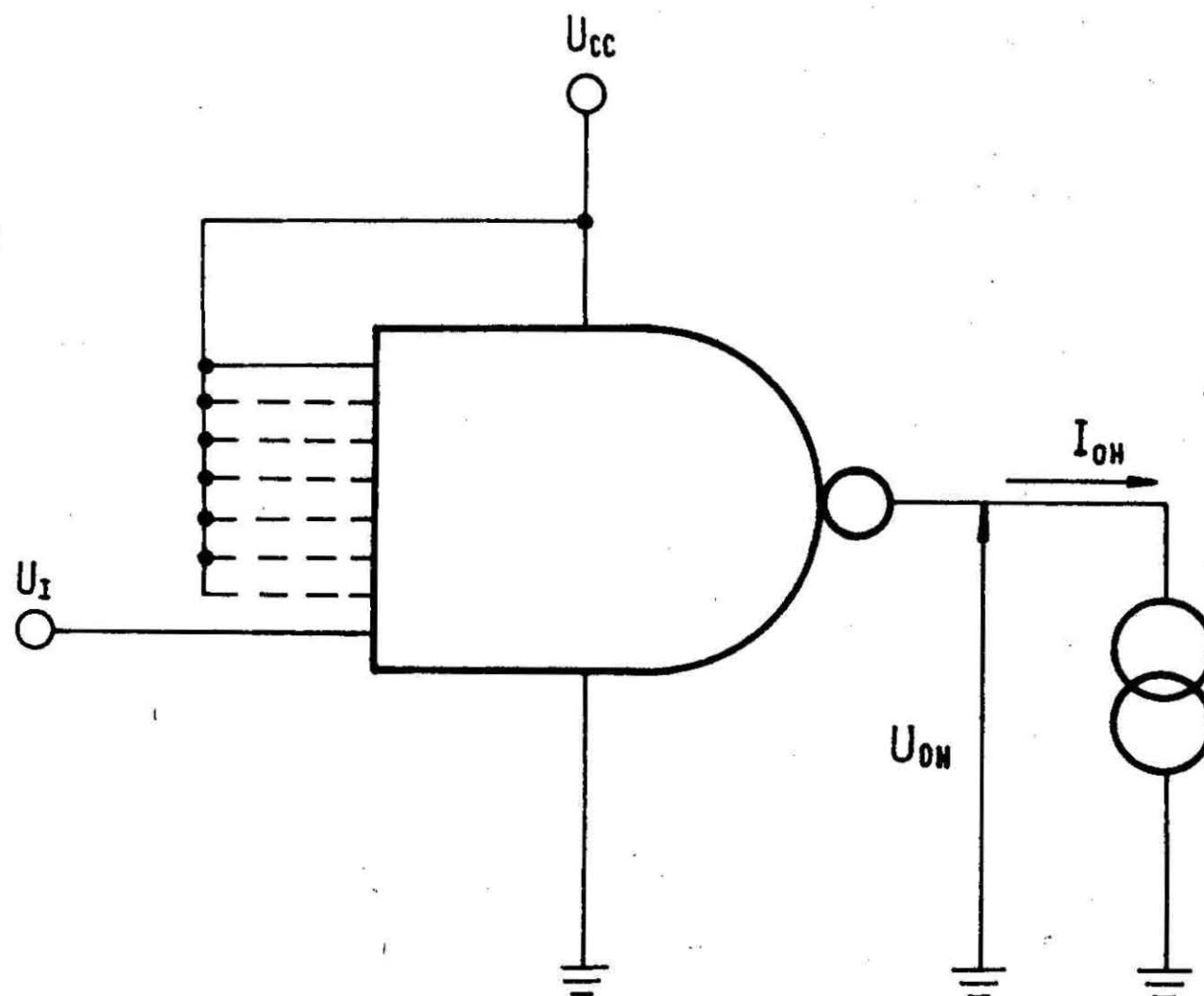
cd. tabl. 6

Podgrupa badań	Sprawdzany parametr	Metoda pomiaru wg BN-74/3375-24	Warunki pomiaru	Jednostka	Wartości graniczne parametrów							
					UCY 7400N		UCY 7410N		UCY 7420N		UCY 7430N	
					min	max	min	max	min	max	min	max
B6, C6, C7, C8	U_{OL}, U_{OH}				wg tabl. 3							
	U_{OL}	ark. 11 oraz wg p.6 rys. 10	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$, $U_I = 5 \text{ V}$ na wszystkie wejścia $I_{OL} = 16 \text{ mA}$	V	—	0,48	—	0,48	—	0,48	—	0,48
	U_{OH}	ark. 12 oraz wg p.6 rys. 11	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$, $U_I = 0,8 \text{ V}$ na każde wejście po kolei, na pozostałe wejścia $4,75 \text{ V}$, $-I_{OH} = 0,8 \text{ mA}$	V	1,92	—	1,92	—	1,92	—	1,92	—
	$-I_{IL}$	ark. 03 oraz wg p.6 rys. 12	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_I = 0,4 \text{ V}$ na wejście mierzone, na pozostałe wejścia $4,5 \text{ V}$	mA	—	1,92	—	1,92	—	1,92	—	1,92
	$I_{IH} (1)$	ark. 04 oraz wg p.6 rys. 13	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_I = 2,4 \text{ V}$ na wejście mierzone, na pozostałe wejścia 0 V	μA	—	48	—	48	—	48	—	48
	$I_{IH} (2)$	ark. 04 oraz wg p.6 rys. 13	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$, $U_I = 5,5 \text{ V}$ na wejście mierzone, na pozostałe wejścia 0 V	mA	—	1,2	—	1,2	—	1,2	—	1,2

— dla U_{OL} — wg rys. 10, U_I na wszystkie wejścia jednocześnie

BN-80/3375-52.01-10

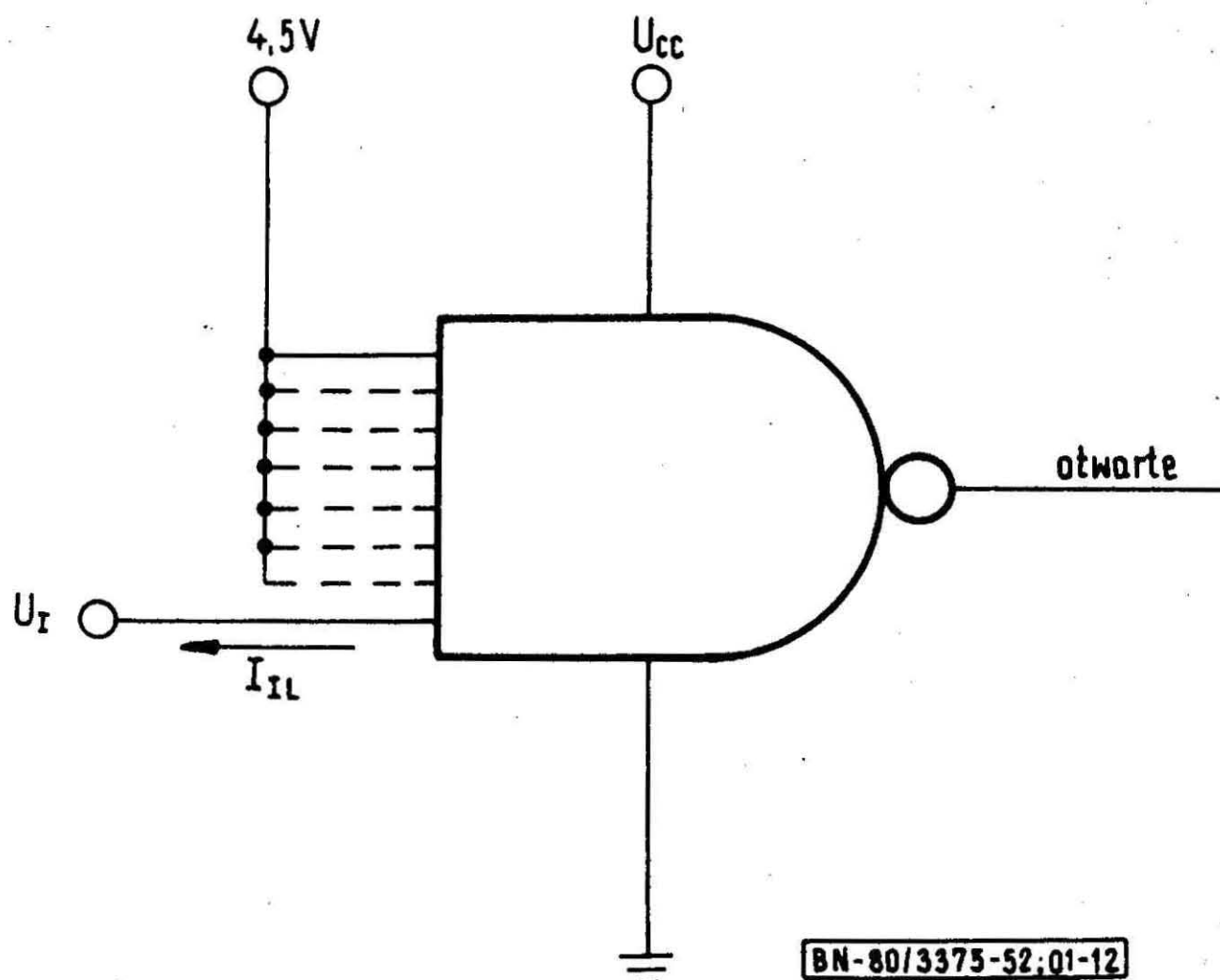
— dla U_{OH} — wg rys. 11, U_I na każde wejście po kolei



BN-80/3375-52.01-11

Rys. 11

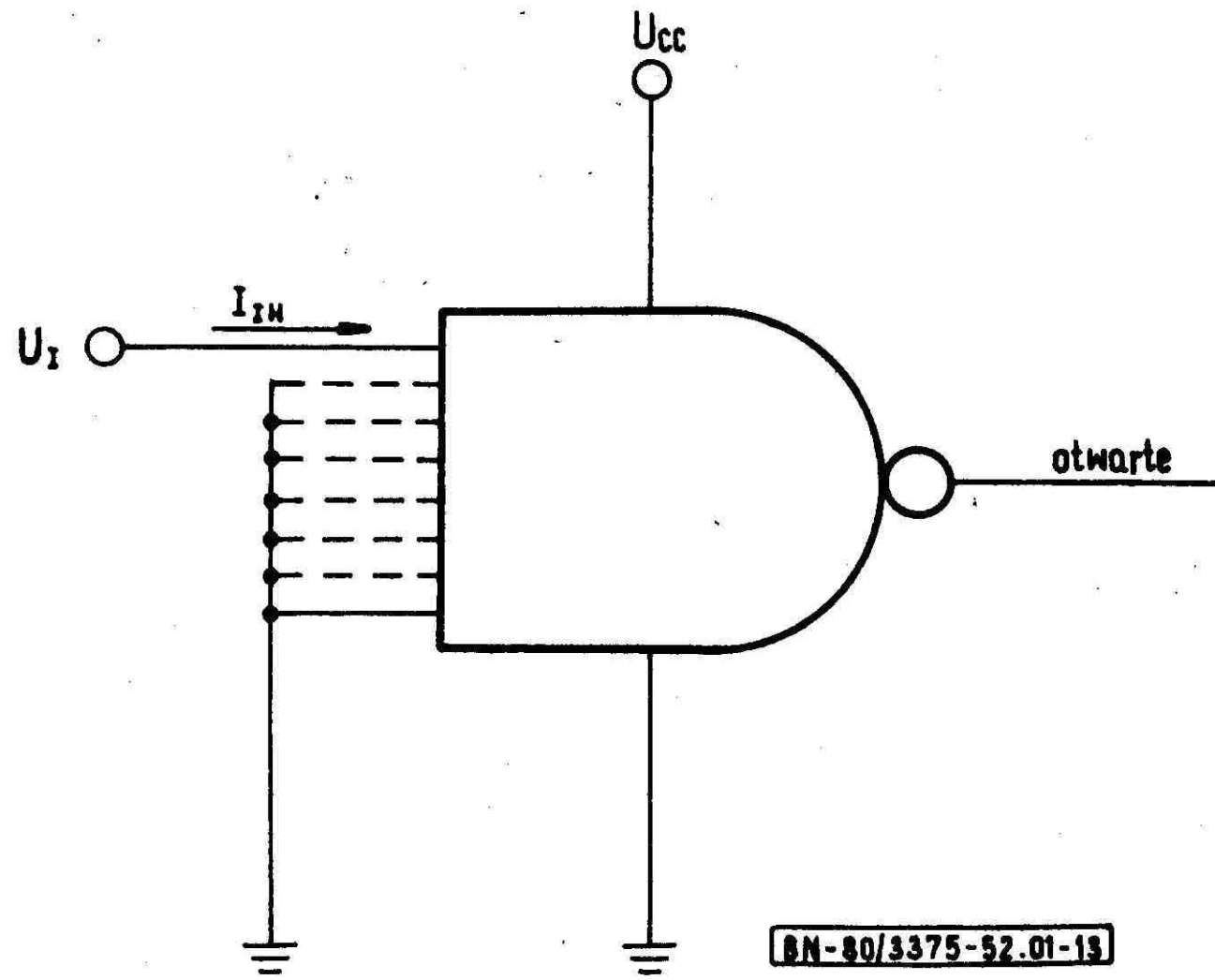
— dla $-I_{IL}$ — wg rys. 12 każde wejście mierzone oddzielnie



BN-80/3375-52.01-12

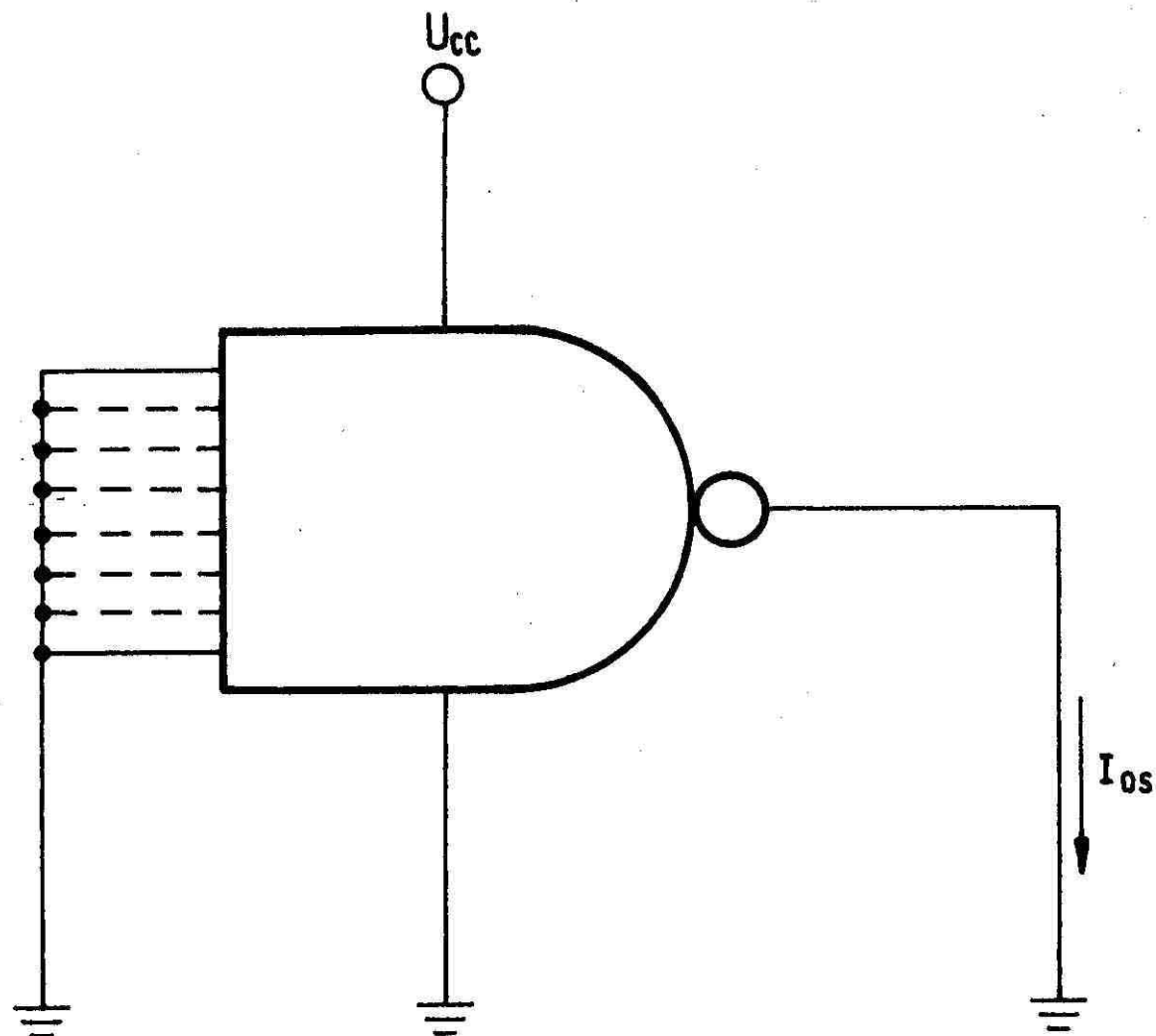
Rys. 12

— dla I_{IH} (1), (2) — wg rys. 13 każde wejście mierzone oddzielnie



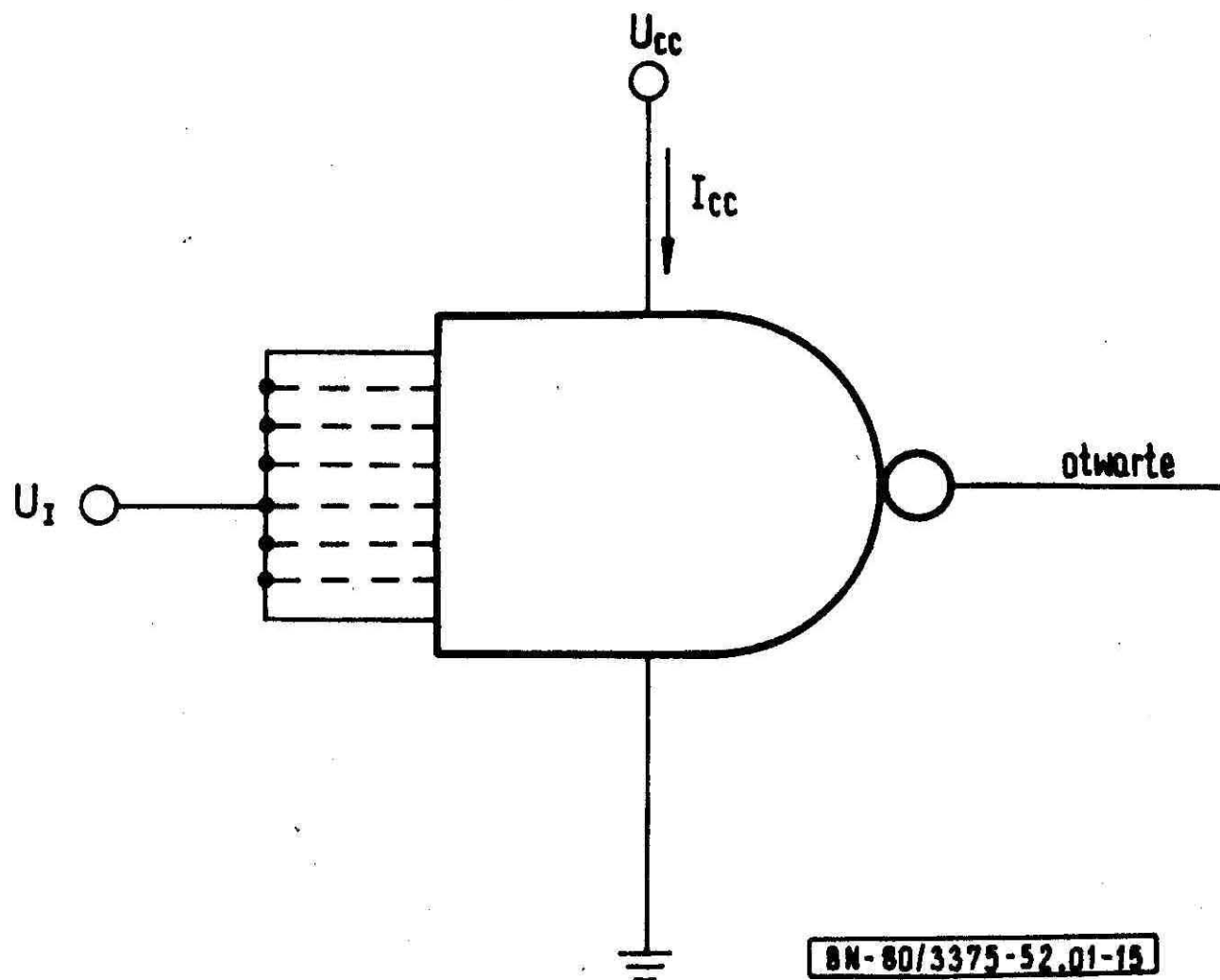
Rys. 13

— dla $-I_{OS}$ — wg rys. 14 każda bramka mierzona oddzielnie



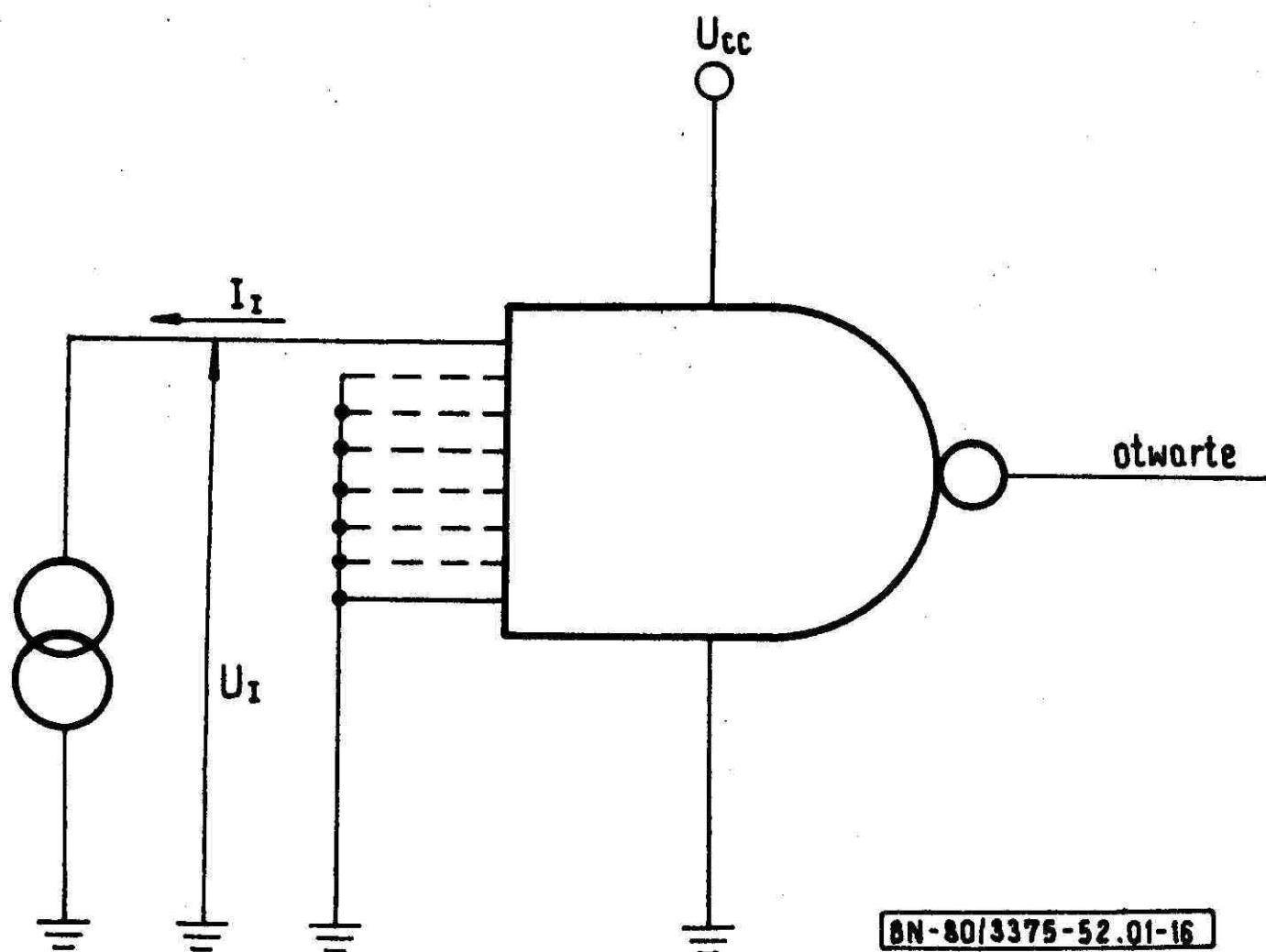
Rys. 14

— dla I_{CCL} i L_{CCH} — wg rys. 15 sprawdzane oba stany logiczne, wszystkie bramki mierzone jednocześnie



Rys. 15

— dla $-U_I$ — wg rys. 16 każde wejście mierzone oddzielnie

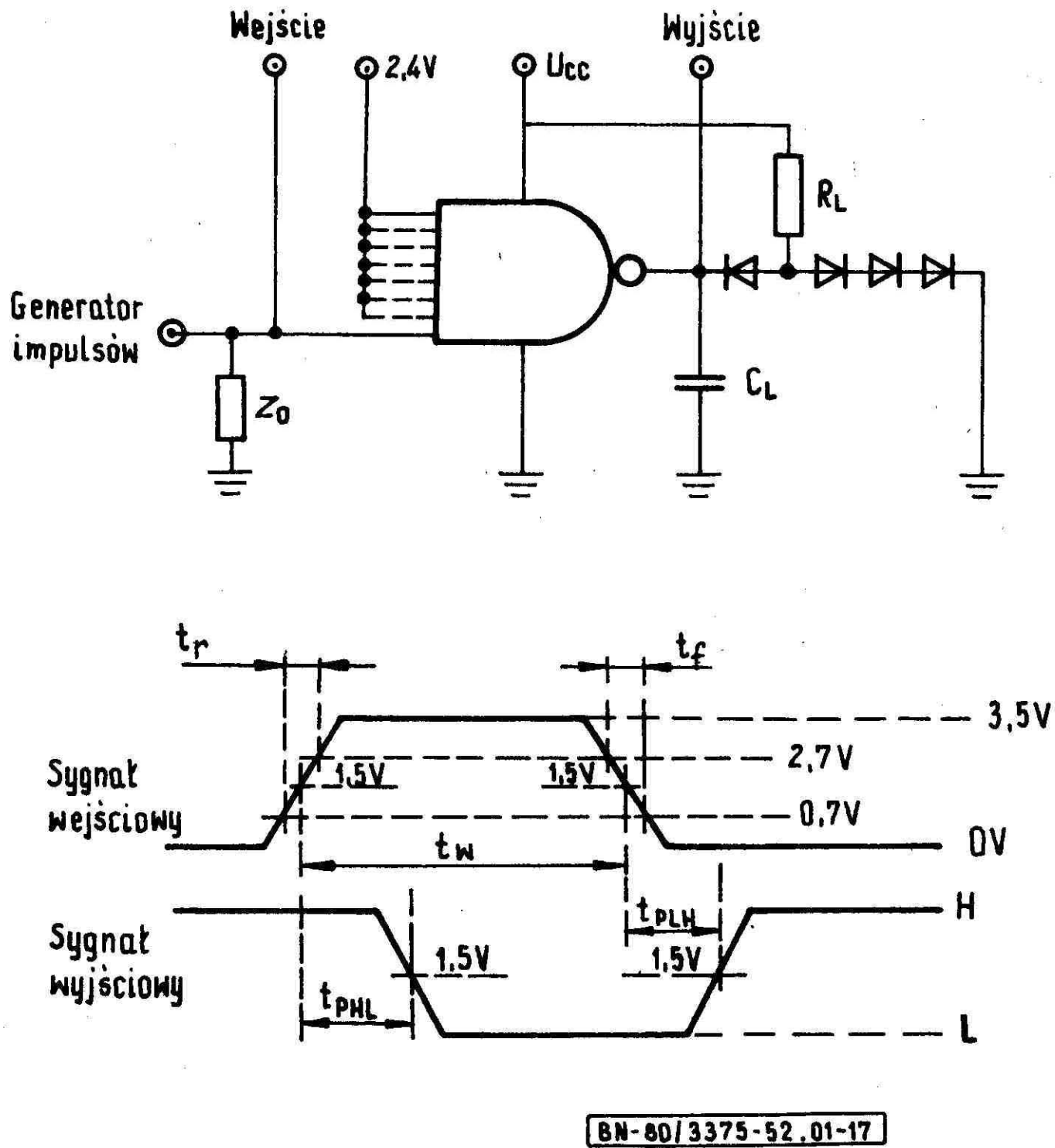


Rys. 16

— dla t_{PHL} i t_{PLH} — wg rys. 17, parametry impulsu wejściowego: amplituda $U_g = +3,5$ 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 $t_f = 5$ ns; impedancja wyjściowa gene-

ratora $Z_o = 50 \Omega$; wszystkie diody typu BAYP 95 lub odpowiedniki; wartość C_L uwzględnia pojemność sondy i pojemność montażu; każda bramka jest testowana oddzielnie

7. Pozostałe postanowienia — wg BN-80/3375-52.00.



Rys. 17

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników.

2. Normy związane

PN-73/E-04550 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe
 PN-73/T-01602 Mikroukłady scalone. Zasady podawania parametrów geometrycznych na rysunkach
 PN-73/T-01603.16 Mikroukłady scalone. Zarys i wymiary. Mikroukład kompletny A49
 PN-78/T-01615 Mikroukłady scalane. Ogólne wymagania i badania
 BN-74/3375-24.00 Cyfrowe układy scalone. Metody pomiaru parametrów elektrycznych. Postanowienia ogólne
 BN-74/3375-24.01 Cyfrowe układy scalone. Metoda pomiaru prądu zasilania w stanie niskich I_{CCL}
 BN-74/3375-24.02 Cyfrowe układy scalone. Metoda pomiaru prądu zasilania w stanie wysokich I_{CCH}
 BN-74/3375-24.03 Cyfrowe układy scalone. Układy kombinatoryjne. Metoda pomiaru prądu wejściowego w stanie niskim I_{IL}
 BN-74/3375-24.04 Cyfrowe układy scalone. Układy kombinatoryjne.

Metoda pomiaru prądu wejściowego w stanie wysokim I_{IH}
 BN-74/3375-24.05 Cyfrowe układy scalone. Układy kombinatoryjne. Metoda pomiaru wejściowego prądu zwarcia I_{OS}
 BN-74/3375-24.11 Cyfrowe układy scalone. Układy kombinatoryjne. Metoda pomiaru napięcia wyjściowego w stanie niskim U_{OL}
 BN-74/3375-24.12 Cyfrowe układy scalone. Układy kombinatoryjne. Metoda pomiaru napięcia wyjściowego w stanie wysokim U_{OH}
 BN-74/3375-24.16 Cyfrowe układy scalone. Układy kombinatoryjne. Metoda pomiaru czasów propagacji t_{PHL} i t_{PLH}

3. Symbol wg KTM

UCY 7400N — 1156321101008,
 UCY 7410N — 1156321119003,
 UCY 7420N — 1156321122005,
 UCY 7430N — 1156321123006.

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

5. Dane charakterystyczne — wg tabl. I-2 i rys. I-1 ÷ I-4 (przy $t_{amb} = 0 \div 70^\circ\text{C}$, jeżeli nie podano inaczej).

Tablica I-1

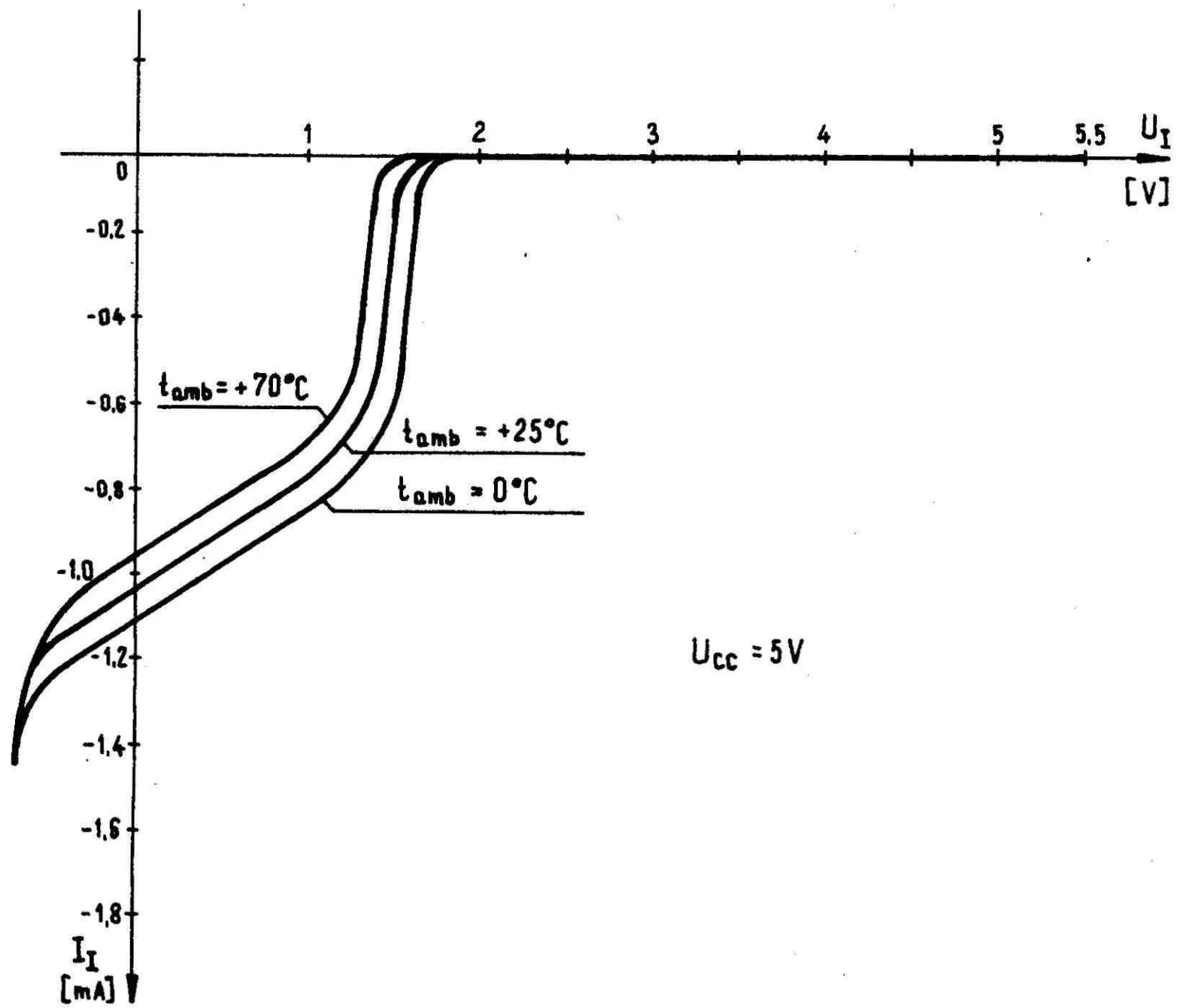
Lp.	Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Jednostka	Wartości dopuszczalne									
				UCY 7400N		UCY 7410N		UCY 7420N		UCY 7430N			
				min	max	min	max	min	max	min	max		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	U_{CC}	napięcie zasilania	V	—	7	—	7	—	7	—	7	—	7
2	U_I	napięcie wejściowe	V	—	5,5	—	5,5	—	5,5	—	5,5	—	5,5
3	$-I_I$	prąd wejściowy	mA	—	12	—	12	—	12	—	12	—	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

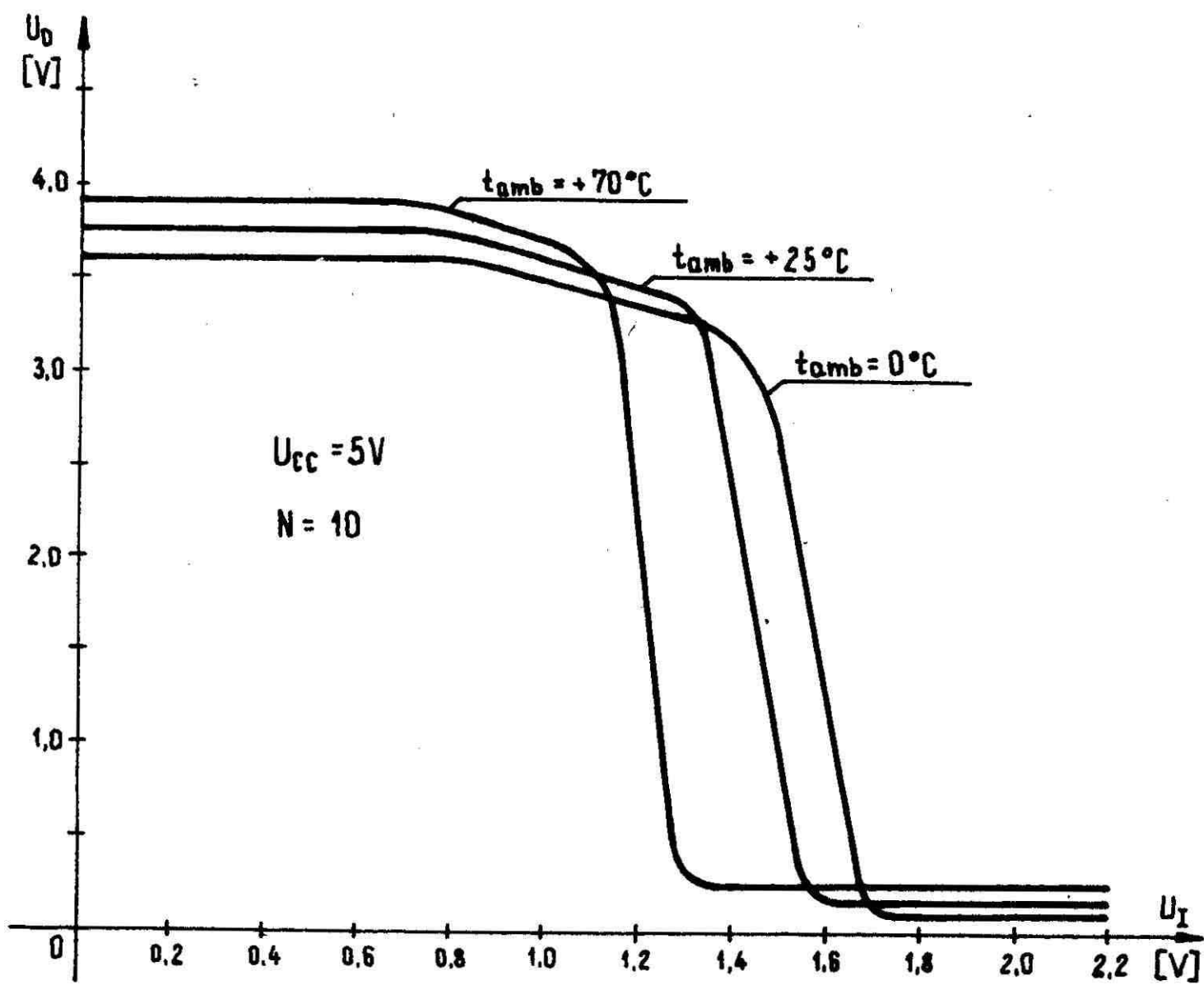
Lp.	Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Warunki pomiaru	Jednostka	Typ układu											
					UCY 7400N			UCY 7410N			UCY 7420N			UCY 7430N		
					min	typ	max	min	typ	max	min	typ	max	min	typ	max
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	U_{CC}	napięcie zasilania		V	4,75	5	5,25	4,75	5	5,25	4,75	5	5,25	4,75	5	5,25
2	I_{CCL}	prąd zasilania w stanie niskim na wyjściu	$U_{CC} = 5,25\text{ V}$ $U_I = 5\text{ V}$	mA	—	—	22	—	—	16,5	—	—	11	—	—	6
3	I_{CCH}	prąd zasilania w stanie wysokim na wyjściu	$U_{CC} = 5,25\text{ V}$ $U_I = 0\text{ V}$	mA	—	—	8	—	—	6	—	—	4	—	—	2
4	U_{IH}	napięcie wejściowe w stanie wysokim	—	V	2	—	—	2	—	—	2	—	—	2	—	—
5	U_{IL}	napięcie wejściowe w stanie niskim	—	V	—	—	0,8	—	—	0,8	—	—	0,8	—	—	0,8
6	U_{OH}	napięcie wyjściowe w stanie wysokim	$U_{CC} = 4,75\text{ V}$ $U_I = 0,8\text{ V}$ $-I_{OH} = 0,8\text{ mA}$	V	2,4	—	—	2,4	—	—	2,4	—	—	2,4	—	—

cd. tabl. I-2

Lp.	Oznaczenie parametru	Nazwa parametru	Warunki pomiaru	Jednostka	Typ układu											
					UCY 7400N			UCY 7410N			UCY 7420N			UCY 7430N		
					min	typ	max	min	typ	max	min	typ	max	min	typ	max
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7	U_{OL}	napięcie wyjściowe w stanie niskim	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ $U_I = 2 \text{ V}$ $I_{OL} = 16 \text{ mA}$	V	—	—	0,4	—	—	0,4	—	—	0,4	—	—	0,4
8	$I_{IH(1)}$	prąd wejściowy w stanie wysokim	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ $U_I = 2,4 \text{ V}$	μA	—	—	40	—	—	40	—	—	40	—	—	40
9	$I_{IH(2)}$	prąd wejściowy w stanie wysokim	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ $U_I = 5,5 \text{ V}$	mA	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	1
10	$-I_{IL}$	prąd wejściowy w stanie niskim	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ $U_I = 0,4 \text{ V}$	mA	—	—	1,6	—	—	1,6	—	—	1,6	—	—	1,6
11	$-I_{OH}$	prąd wyjściowy w stanie wysokim	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ $U_I = 0,8 \text{ V}$	mA	—	—	0,8	—	—	0,8	—	—	0,8	—	—	0,8
12	I_{OL}	prąd wyjściowy w stanie niskim	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ $U_I = 2 \text{ V}$	mA	—	—	16	—	—	16	—	—	16	—	—	16
13	$-I_{OS}$	zwarciový prąd wyjściowy	$U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ $U_I = 0 \text{ V}$	mA	18	—	55	18	—	55	18	—	55	18	—	55
14	$-U_I$	ujemne napięcie wejściowe	$U_{CC} = 4,75 \text{ V}$ $-I_I = 12 \text{ mA}$ $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$	V	—	—	1,5	—	—	1,5	—	—	1,5	—	—	1,5
15	t_{PHL}	czas propagacji przy zmianie stanu sygnału z wysokiego na niski	$U_{CC} = 5 \text{ V}$ $N = 10$ $R_L = 400 \Omega$	ns	—	7	15	—	7	15	—	8	15	—	8	15
16	t_{PLH}	czas propagacji przy zmianie stanu sygnału z niskiego na wysoki	$C_L = 15 \text{ pF}$ $t_{amb} = 25^\circ\text{C}$	ns	—	11	22	—	11	22	—	12	22	—	13	22
17	N	obciążalność wyjściowa	$I_{OL} = 16 \text{ mA}$ $I_{OH} = 5 - 0,8 \text{ mA}$	—	—	—	10	—	—	10	—	—	10	—	—	10

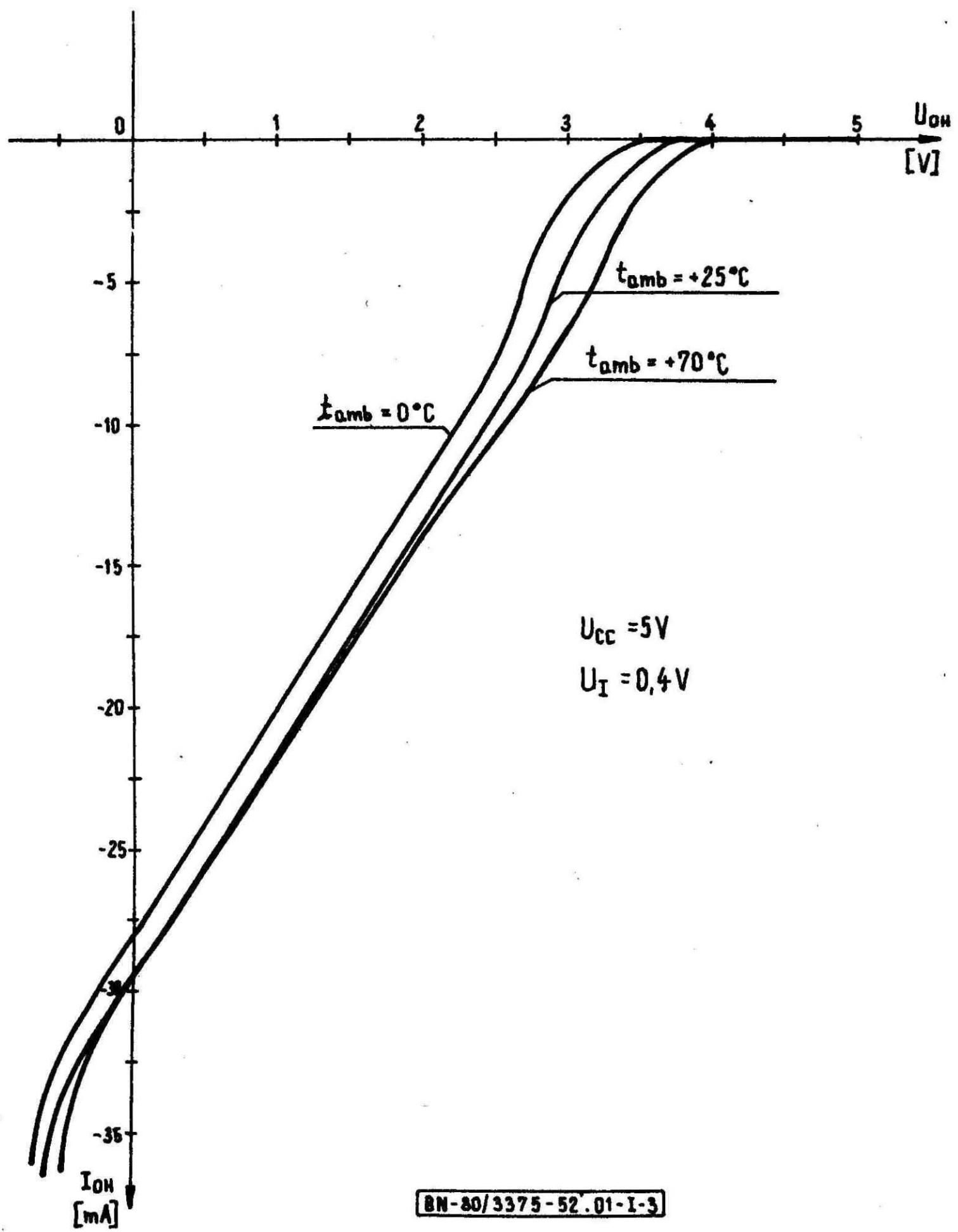


BN-80/3375-52.01-I-1

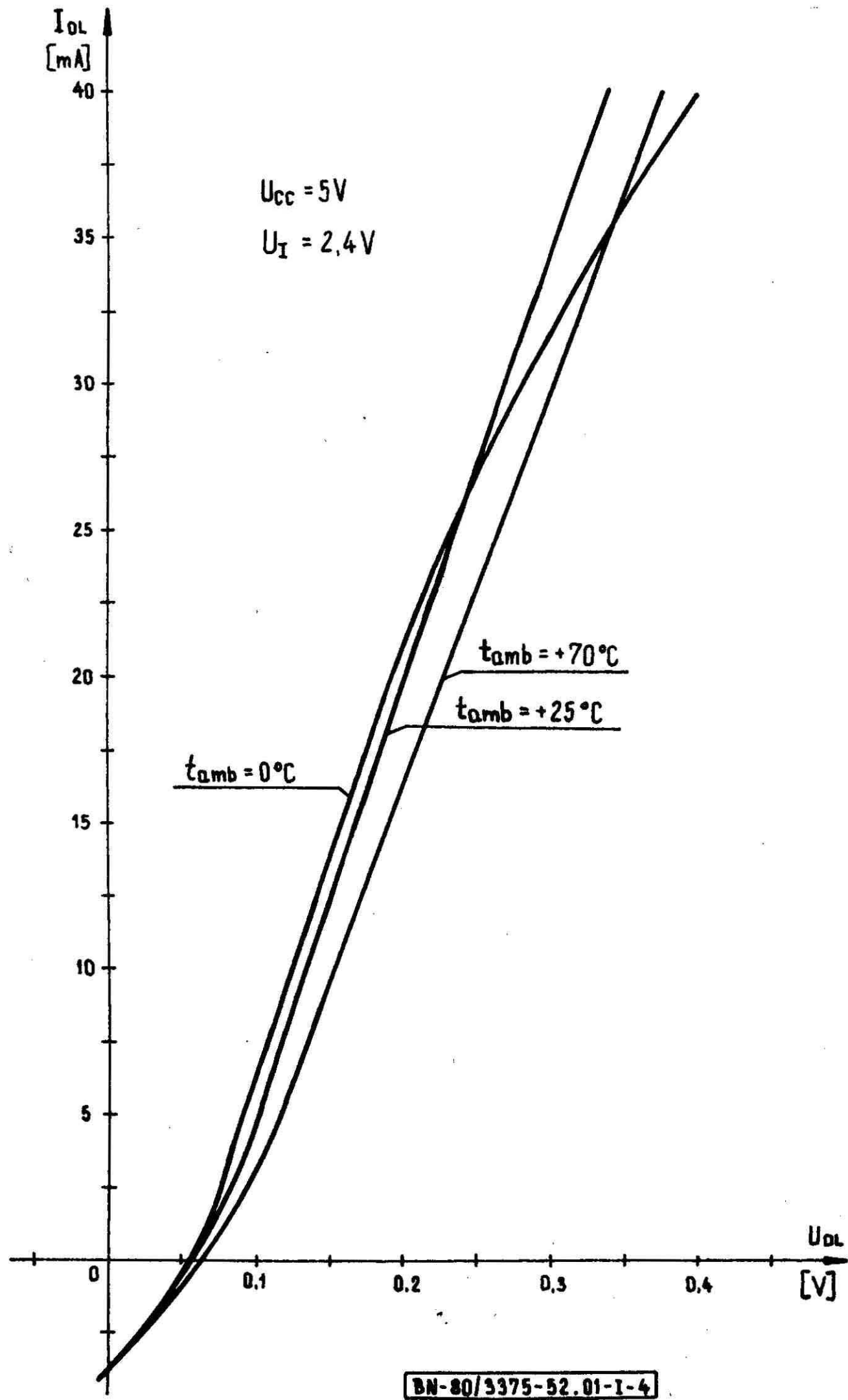
Rys. I-1. Charakterystyka wejściowa $I_I = f(U_I)$ 

BN-80/3375-52.01-I-2

Rys. I-2. Charakterystyka przejściowa $U_O = f(U_I)$



Rys. 1-3. Charakterystyka wyjściowa w stanie wysokim
 $I_{OH} = f(U_{OH})$



Rys. I-4. Charakterystyka wyjściowa w stanie niskim
 $I_{OL} = f(U_{OL})$