

# MH 74ALS86 ČTVEŘICE DVOUVSTUPOVÝCH ČLENŮ EXCLUSIVE-OR

## MH 54ALS86

ЧЕТЫРЕ ДВУХВХОДОВЫХ ЭЛЕМЕНТА „ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ“ • FOUR EXCLUSIVE-OR GATES • VIER EXCLUSIVE-OR GATTER

### Čtveřice dvouvstupových logických členů EXCLUSIVE-OR.

Vstupy i výstupy jsou vybaveny záchytnými diodami.

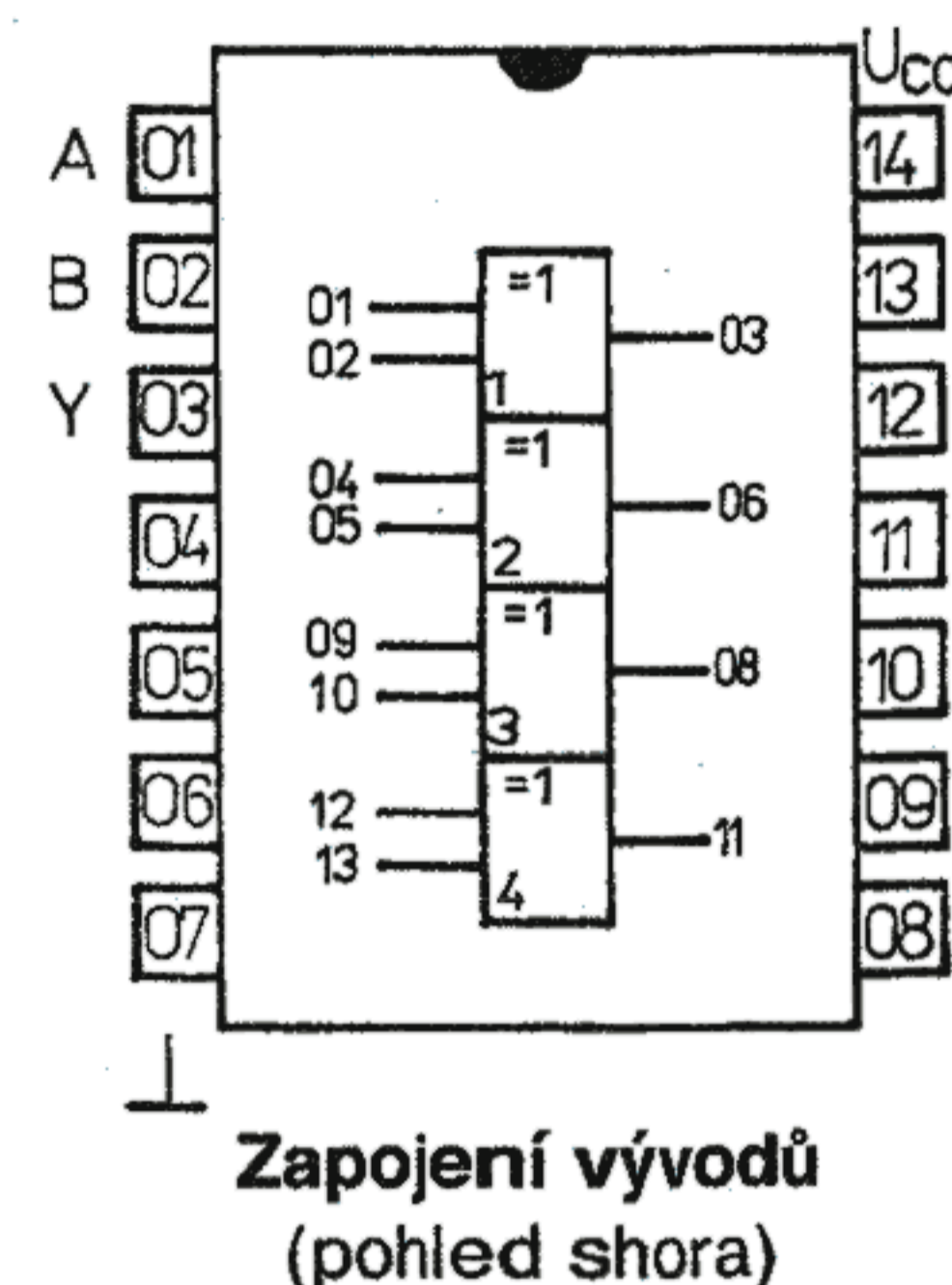
Logická funkce:  $Y = \bar{A}B + A\bar{B}$

Pouzdro: DIL 14

Plastové pouzdro s 2X sedmi vývody ve dvou řadách dle NT 4305.

Na vývod č. 07 se připojuje záporný pól napájecího zdroje  $\perp$ .

Na vývod č. 14 se připojuje kladný pól napájecího zdroje  $U_{CC}$ .



A, B – datové vstupy  
Y – výstup

[www.datasheetcatalog.com](http://www.datasheetcatalog.com)

### Funkční tabulka

Vstupy		Výstup
A	B	Y
L	L	L
L	H	H
H	L	H
H	H	L

### Doporučené pracovní podmínky:

		min. – max.	
Napájecí napětí	$U_{CC}$	4,5 ... 5,5	V
Vstupní napětí – úroveň H	$U_{IH}$	$\geq 2$	V
Vstupní napětí – úroveň L	$U_{IL}$	$\leq 0,8$	V
Výstupní proud – úroveň L	$I_{OL}$	$\leq 8$	mA
MH 74ALS86	$I_{OL}$	$\leq 4$	mA
MH 54ALS86			
Výstupní proud – úroveň H	$-I_{OH}$	$\leq 0,4$	mA
Rozsah pracovní teploty okolí			
MH 74ALS86	$\vartheta_a$	0 ... +70	°C
MH 54ALS86	$\vartheta_a$	-55 ... +125	°C

## Charakteristické údaje:

Statické parametry:	měřicí obvod		min. – max.	
Vstupní záchytné napětí $U_{CC} = 4,5 \text{ V}, I_I = -18 \text{ mA}$	1	$-U_D$	$\leq 1,5$	V
Výstupní napětí – úroveň L $U_{CC} = 4,5 \text{ V}, U_{IH} = 2 \text{ V},$ $I_O = 4 \text{ mA}$	3	$U_{OL}$	$\leq 0,4$	V
$U_{CC} = 4,5 \text{ V}, U_{IL} = 0,8 \text{ V},$ $I_O = 4 \text{ mA}$	3	$U_{OL}$	$\leq 0,4$	V
MH 74ALS86 $U_{CC} = 4,5 \text{ V}, U_{IH} = 2 \text{ V},$ $I_O = 8 \text{ mA}$	3	$U_{OL}$	$\leq 0,5$	V
$U_{CC} = 4,5 \text{ V}, U_{IL} = 0,8 \text{ V},$ $I_O = 8 \text{ mA}$	3	$U_{OL}$	$\leq 0,5$	V
Výstupní napětí – úroveň H $U_{CC} = 4,5 \text{ V}, U_{IL} = 0,8 \text{ V},$ $U_{IH} = 2 \text{ V}, I_O = -400 \mu\text{A}$	4	$U_{OH}$	$\geq 2,5$	V
Vstupní proud – úroveň H $U_{CC} = 5,5 \text{ V}, U_{IL} = 0 \text{ V},$ $U_I = 7 \text{ V}$	2	$I_{IH}$	$\leq 0,1$	mA
$U_{CC} = 5,5 \text{ V}, U_{IL} = 0 \text{ V},$ $U_I = 2,7 \text{ V}$	2	$I_{IH}$	$\leq 20$	$\mu\text{A}$
Vstupní proud – úroveň L $U_{CC} = 5,5 \text{ V}, U_{IH} = 4,5 \text{ V},$ $U_I = 0,4 \text{ V}$	2	$-I_{IL}$	$\leq 0,1$	mA
Výstupní proud $U_{CC} = 5,5 \text{ V}, U_{IL} = 0 \text{ V},$ $U_{IH} = 4,5 \text{ V}, U_O = 2,25 \text{ V}$	6	$-I_O$	30 ... 112	mA
Odběr proudu $U_{CC} = 5,5 \text{ V}, U_{IH} = 4,5 \text{ V}$	7	$I_{CC}$	$\leq 5,9$	mA
<b>Dynamické parametry:</b> $U_{CC} = 4,5 \text{ V a } 5,5 \text{ V}, R_L = 500 \Omega,$ $C_L = 50 \text{ pF}, \vartheta_a = +25 \text{ }^\circ\text{C}$				
Doba zpoždění průchodu signálu při přechodu výstupu ze stavu H do stavu L	8	$t_{PHL}$	3 ... 12	ns
ze stavu L do stavu H	8	$t_{PLH}$	3 ... 17	ns

## MĚŘENÍ ELEKTRICKÝCH PARAMETRŮ

Měření se provádí v zapojeních uvedených v tomto katalogovém listě. Zapojení platí pro všechny logické členy řady MH 74ALS ... a MH 54ALS ...

Rozdíly v měření jsou upřesněny v poznámkách k jednotlivým listům.

Měřené parametry jsou uvedeny v charakteristických údajích pro jednotlivé typy, kde jsou rovněž uvedeny podmínky a kritéria pro hodnocení jednotlivých parametrů.

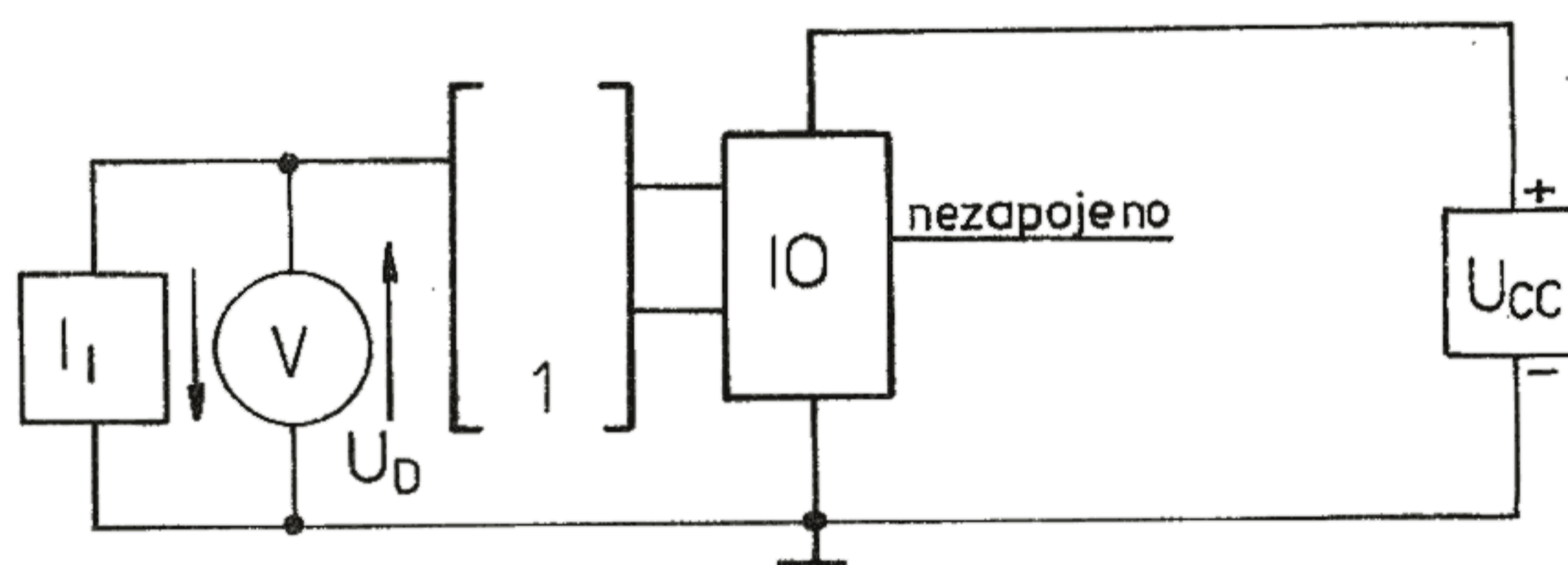
### Poznámky k měření elektrických parametrů

1. Napájecí zdroj ( $U_{CC}$ ) se připojuje mezi vývod č. 14 (kladný pól) a vývod č. 7 (záporný pól).
2. Proudové zdroje musí mít takové vlastnosti, aby při připojení měřeného obvodu nedocházelo k proudovým špičkám větším než 30 % ustálené hodnoty.
3. Šipky u proudových zdrojů označují skutečný směr proudu.
4. Šipky u měřidel napětí označují směr kladného napětí.
5. Šipky u měřidel proudu označují skutečný směr proudu. Vytéká-li proud z měřeného obvodu, připisuje se k jeho číselné hodnotě znaménko mínus; vtéká-li, je číselná hodnota bez znaménka.
6. Vlastnosti zdrojů a měřicích přístrojů použitých pro měření musí být voleny tak, aby celková chyba měření nepřesáhla  $\pm 5\%$  u stejnosměrných parametrů a  $\pm 10\%$  u dynamických parametrů.
7. V měřicích obvodech je uvedeno zapojení jednoho logického členu. Pokud není uvedeno jinak, jsou vstupy právě neměřených logických členů v obvodu připojeny na napětí v rozmezí 0 ... 0,8 V nebo 2 ... 5,5 V.
8. IO – měřený integrovaný obvod.

## Měření elektrických parametrů

### Měřicí obvod č. 1

Vstupní záchytné napětí  $U_D$

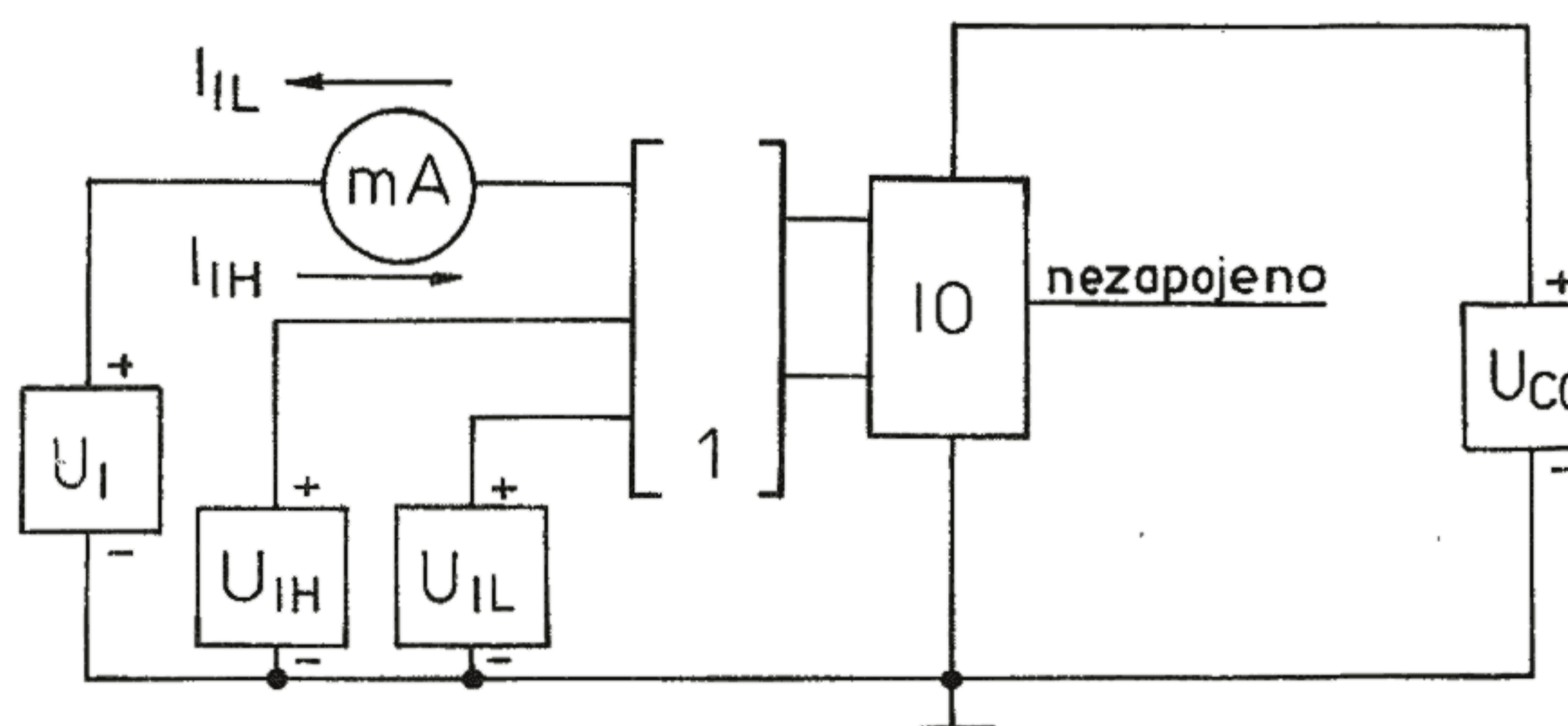


1. Každý vstup se měří samostatně.
2. Měřený vstup je připojen ke zdroji proudu  $I_I$ , ostatní právě neměřené vstupy jsou nezapojeny.

[www.datasheetcatalog.com](http://www.datasheetcatalog.com)

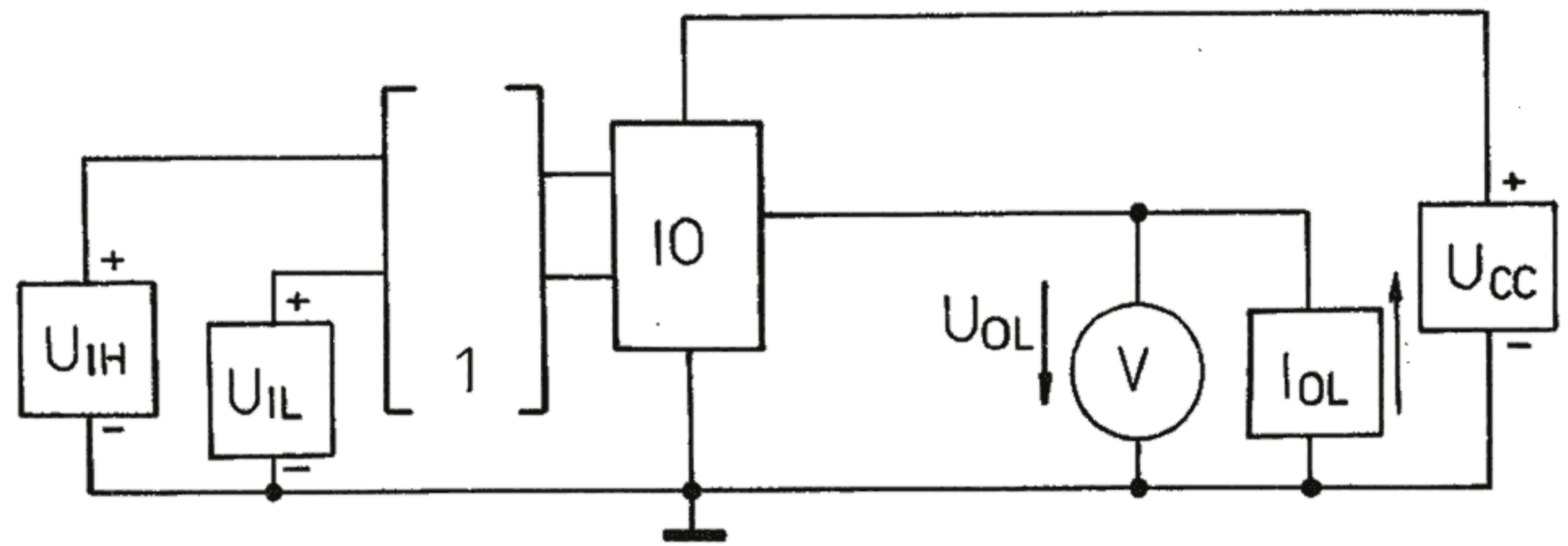
### Měřicí obvod č. 2

Vstupní proud – úroveň H  $I_{IH}$   
úroveň L  $I_{IL}$



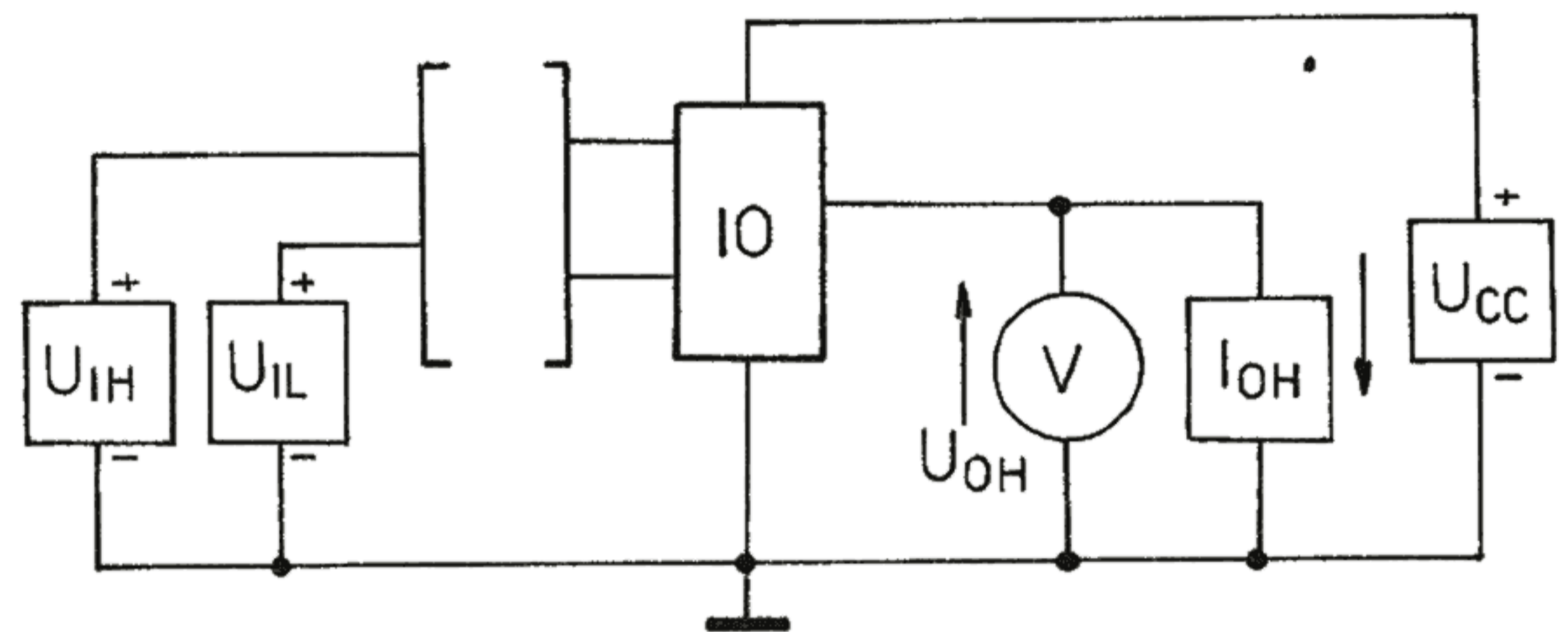
1. Každý vstup se měří samostatně.
2. Měřený vstup je připojen ke zdroji  $U_I$ , ostatní právě neměřené vstupy jsou připojeny:  
při měření parametru  $I_{IH}$  na napětí  $U_{IL}$   
při měření parametru  $I_{IL}$  na napětí  $U_{IH}$

## Měřicí obvod č. 3

Výstupní napětí – úroveň L  $U_{OL}$ 

- U logických členů NAND a invertorů jsou při měření všechny vstupy měřeného logického členu současně připojeny na napětí  $U_{IH}$ .
- U logických členů AND je jeden vstup připojen na napětí  $U_{IL}$ , druhý vstup měřeného logického členu je připojen na napětí  $U_{IH}$ . Na napětí  $U_{IL}$  se postupně vystřídají oba vstupy.
- U logických členů NOR je jeden vstup měřeného logického členu připojen na napětí  $U_{IH}$ , druhý vstup je připojen na napětí  $U_{IL}$ . Na napětí  $U_{IH}$  se postupně vystřídají oba vstupy.
- U logického členu EXCLUSIVE-OR se měření  $U_{OL}$  provádí ve dvou krocích. V prvním kroku jsou oba vstupy měřeného logického členu současně připojeny na napětí  $U_{IL}$ , ve druhém kroku jsou oba vstupy současně připojeny na napětí  $U_{IH}$ .

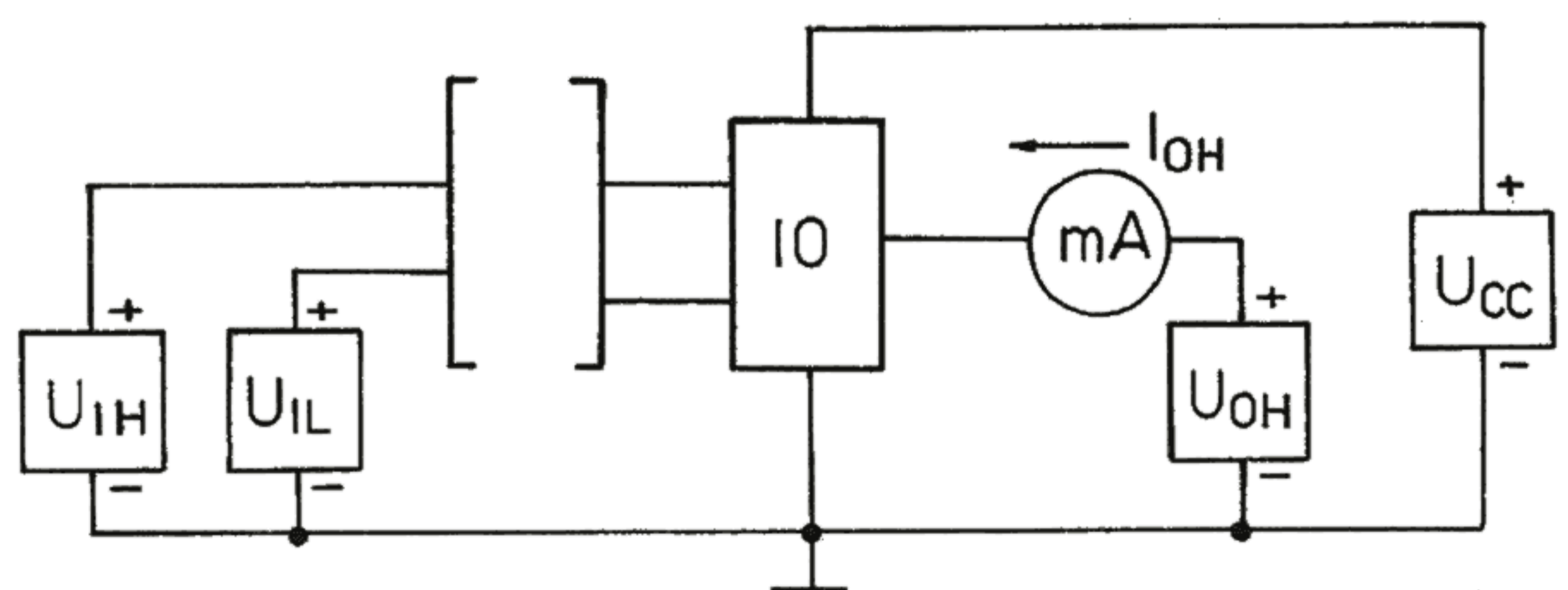
## Měřicí obvod č. 4

Výstupní napětí – úroveň H  $U_{OH}$ 

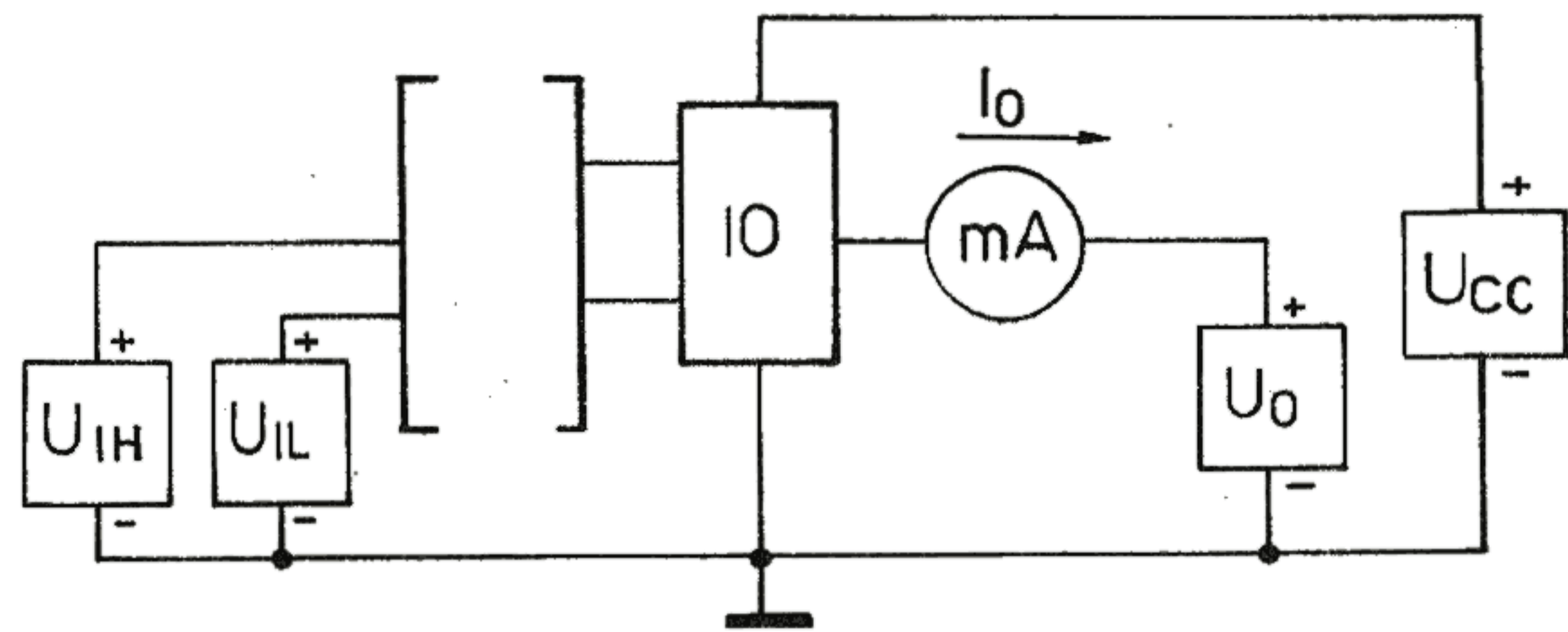
- U logických členů NAND je při měření jeden vstup měřeného logického členu připojen na napětí  $U_{IL}$ , ostatní vstupy jsou připojeny na napětí  $U_{IH}$ . Na napětí  $U_{IL}$  se postupně vystřídají všechny vstupy.
  - U invertorů je vstup připojen na napětí  $U_{IL}$ .
  - U logických členů AND jsou při měření oba vstupy měřeného logického členu připojeny na napětí  $U_{IH}$ .
  - U logických členů NOR jsou oba vstupy měřeného logického členu připojeny na napětí  $U_{IL}$ .
  - U logického členu EXCLUSIVE-OR se měření parametru  $U_{OH}$  provádí ve dvou krocích:
    - Jeden vstup měřeného logického členu je připojen na napětí  $U_{IL}$  a druhý na  $U_{IH}$ .
    - V druhém kroku se oba vstupy vystřídají.

[www.datasheetcatalog.com](http://www.datasheetcatalog.com)

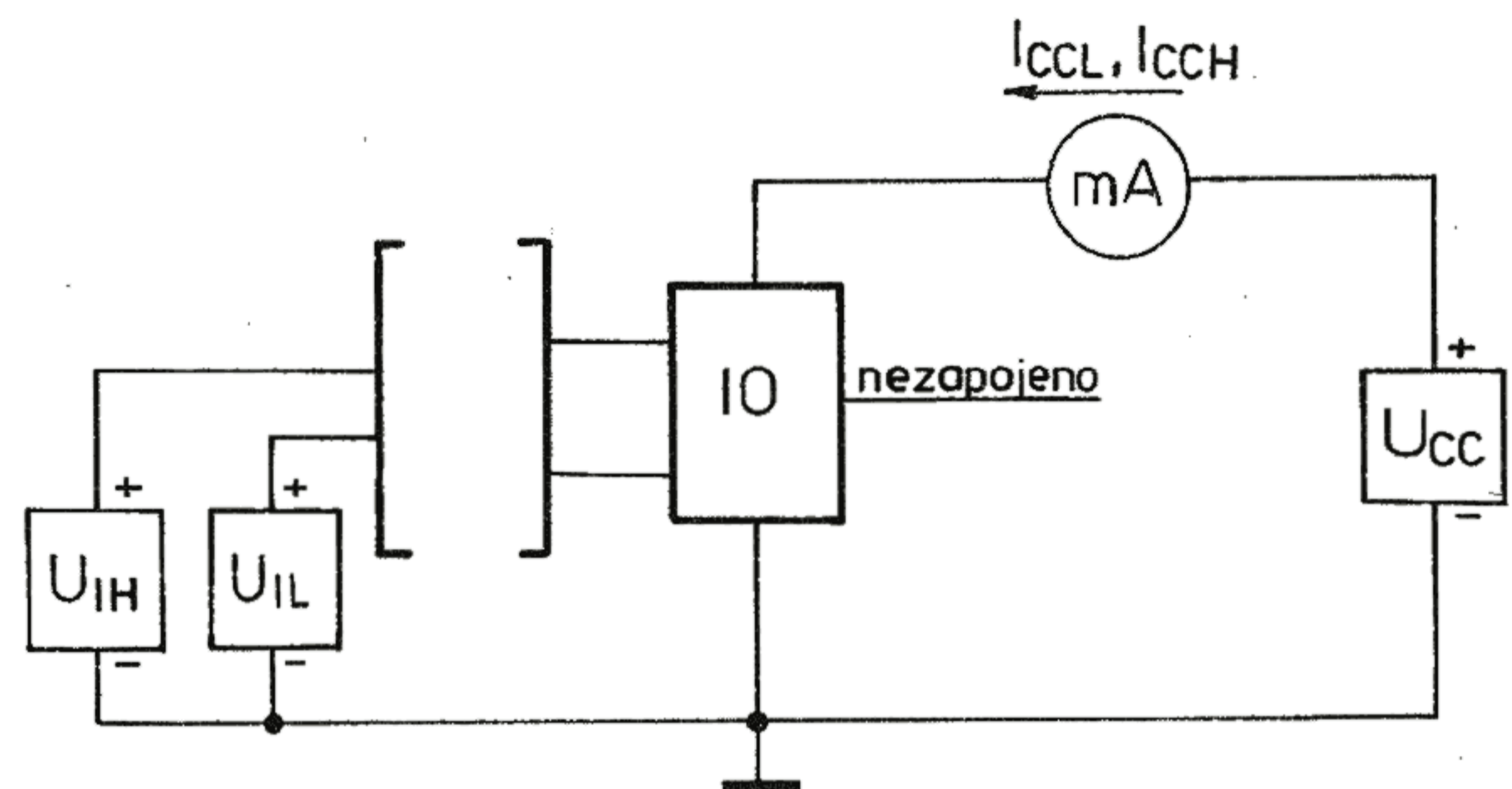
## Měřicí obvod č. 5

Výstupní proud – úroveň H  $I_{OH}$ 

- Jeden vstup měřeného logického členu je připojen na napětí  $U_{IL}$ , ostatní vstupy na napětí  $U_{IH}$ . Na napětí  $U_{IH}$  se vystřídají všechny vstupy.

**Měřicí obvod č. 6**Výstupní proud  $I_o$ 

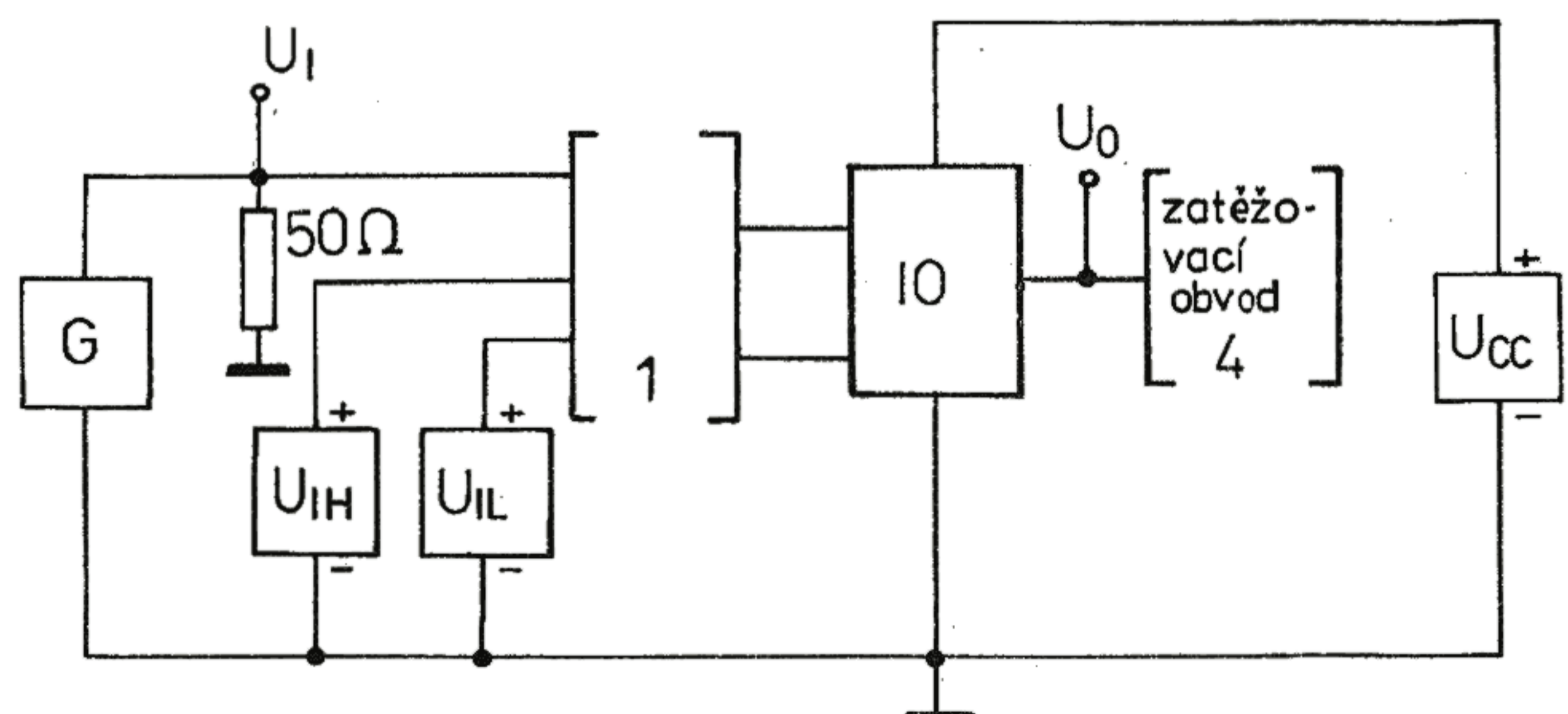
1. a) U logických členů NAND, NOR a invertorů jsou při měření všechny vstupy měřeného logického členu připojeny na napětí  $U_{IL}$ .
- b) U logických členů AND jsou při měření oba vstupy měřeného logického členu připojeny na napětí  $U_{IH}$ .
- c) U logického členu EXCLUSIVE-OR je jeden vstup měřeného logického členu připojen na napětí  $U_{IL}$  a druhý na napětí  $U_{IH}$ .

**Měřicí obvod č. 7**Odběr proudu  $I_{CC}$ 

[www.datasheetcatalog.com](http://www.datasheetcatalog.com)

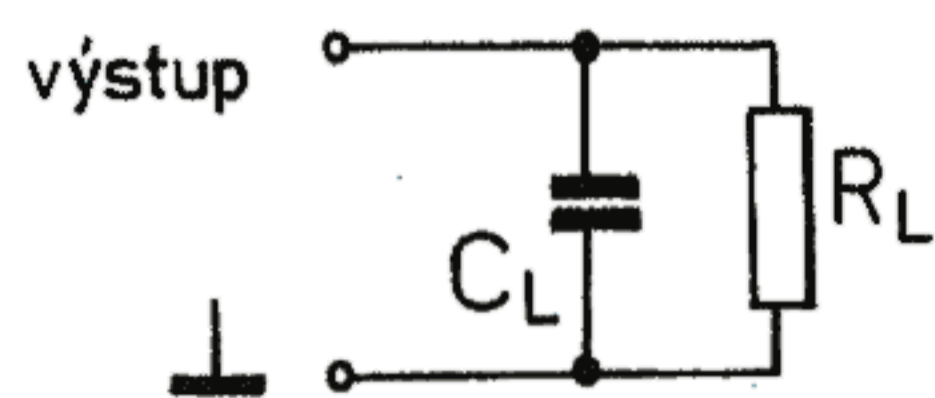
1. Měření  $I_{CCH}$ 
  - a) U logických členů NAND, NOR a invertorů jsou při měření vstupy všech logických členů připojeny na napětí  $U_{IL}$ .
  - b) U logických členů AND jsou vstupy všech logických členů připojeny na napětí  $U_{IH}$ .
2. Měření  $I_{CCL}$ 
  - a) U logických členů NAND, NOR a invertorů jsou při měření vstupy všech logických členů připojeny na napětí  $U_{IH}$ .
  - b) U logických členů AND jsou při měření vstupy všech logických členů připojeny na napětí  $U_{IL}$ .
3. Měření  $I_{CC}$ 

U logického členu EXCLUSIVE-OR je na všechny vstupy obvodu připojeno napětí  $U_{IH}$ .

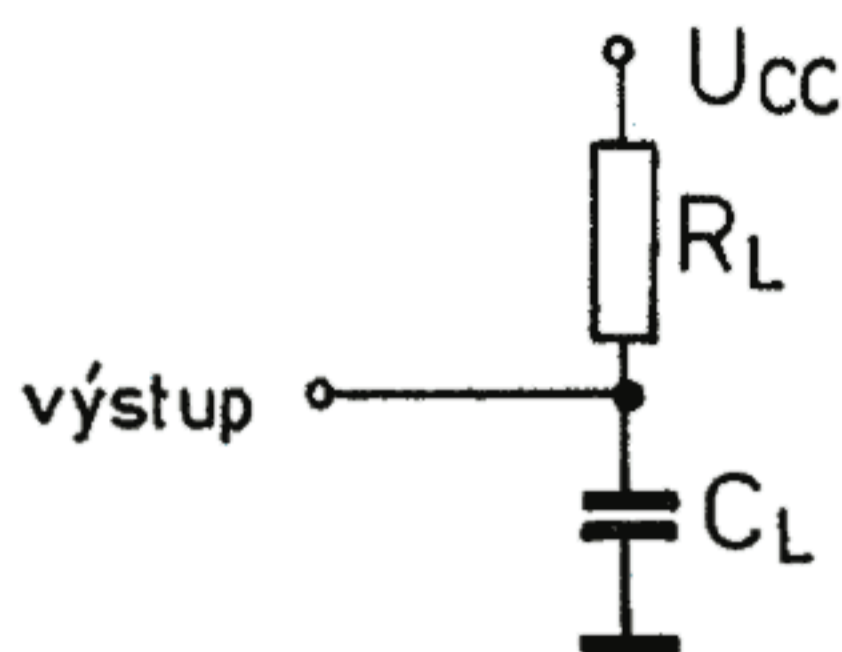
**Měřicí obvod č. 8**Dynamické parametry  $t_{PLH}$ ,  $t_{PHL}$ 

1. Vstup od kterého je měřeno zpoždění, je připojen ke generátoru impulsů.
2. U logických členů NAND a AND jsou právě neměřené vstupy připojeny na napětí  $U_{IH} = 2,7 \text{ V}$ .

3. U logických členů NOR jsou neměřené vstupy připojeny na napětí  $U_{IL} = 0\text{ V}$ .
4. U logického členu EXCLUSIVE-OR je druhý vstup logického členu připojen na napětí  $U_{IH}$  při měření zpoždění při záporném napěťovém impulsu, nebo na napětí  $U_{IL}$  při měření zpoždění při kladném napěťovém impulsu. Ostatní vstupy jsou připojeny na napětí  $U_{IH}$ .
5. Výstupy jsou při měření zatěžovány následujícími zatěžovacími obvody:



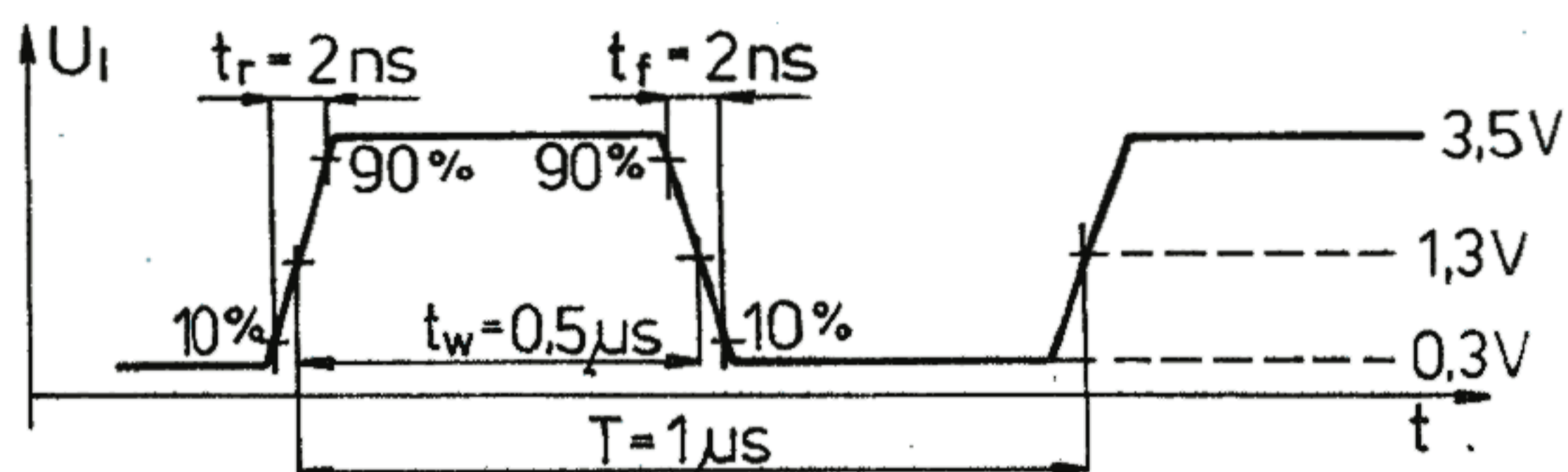
pro výstupy TOTEM-POLE



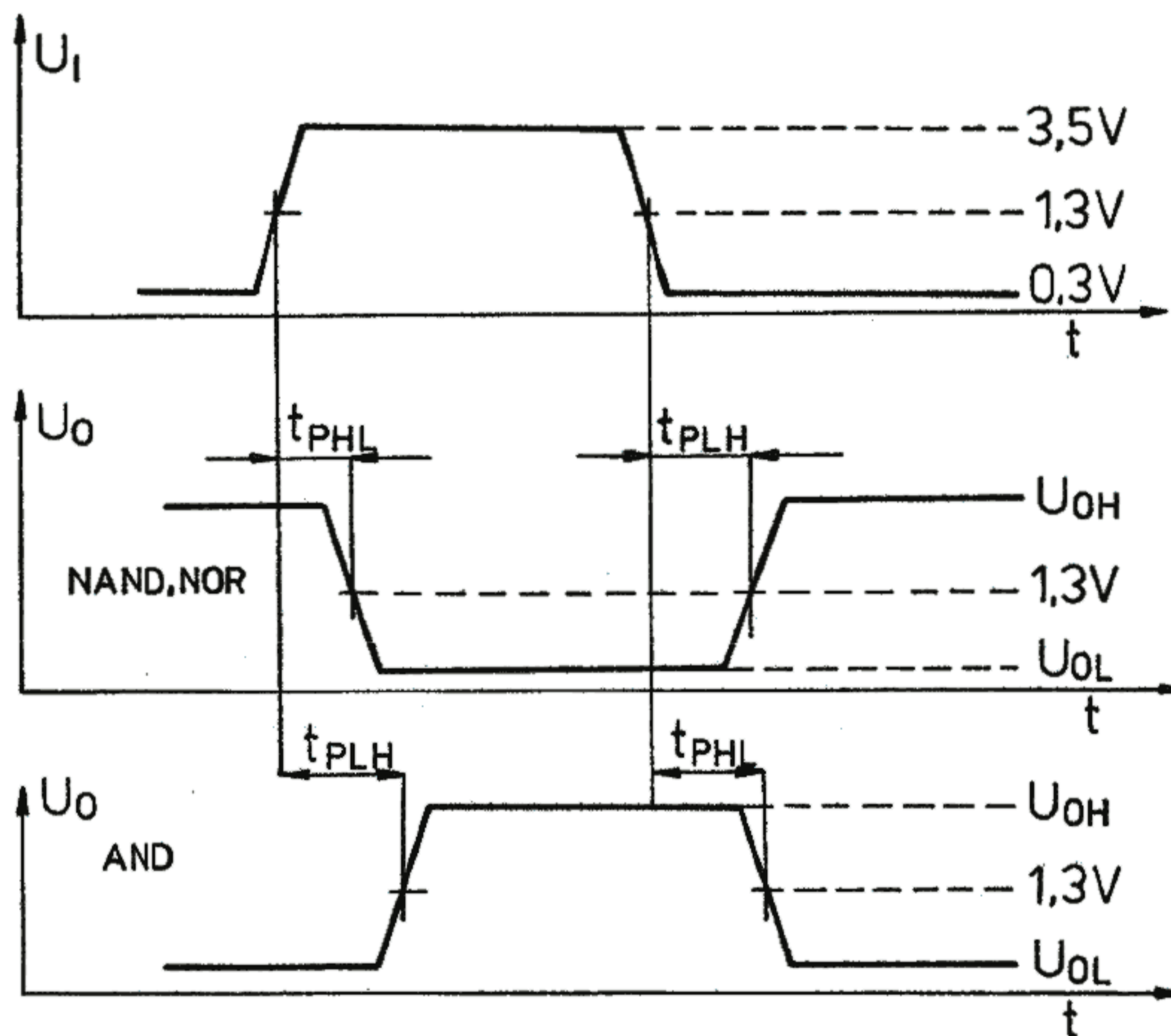
pro výstupy s otevřeným kolektorem

Parametry generátoru impulsů:

$Z_0 = 50\ \Omega$



Definice dynamických parametrů



[www.datasheetcatalog.com](http://www.datasheetcatalog.com)

## Klopné obvody

### Řada MH 74ALS ..., MH 54ALS ...

#### Mezní parametry:

Napájecí napětí	$U_{CC}$	max.	7	V
Vstupní napětí	$U_I$	max.	7	V
Rozsah pracovních teplot okolí				
MH 74ALS ...	$\vartheta_a$	min.–max.	0 ... +70	°C
MH 54ALS ...	$\vartheta_a$	min.–max.	–55 ... +125	°C
Rozsah skladovacích teplot	$\vartheta_{stg}$	min.–max.	–55 ... +155	°C

Napětí se rozumí vzhledem ke společnému bodu ( $\perp$ ).

Provoz mimo daný rozsah pracovních teplot se nezaručuje.

Krátkodobá skladovací teplota.

[www.datasheetcatalog.com](http://www.datasheetcatalog.com)

Mezní parametry není dovoleno překročit ani krátkodobě. Zejména přepólování napájecích zdrojů může způsobit trvalé poškození součástky. Vystavení obvodu mezním podmínkám po delší dobu může nepříznivě ovlivnit spolehlivost obvodu.