

MH 74ALS193 BINÁRNÍ SYNCHRONNÍ VRATNÝ ČÍTAČ

MH 54ALS193

СИНХРОННЫЙ РЕВЕРСИВНЫЙ СЧЕТЧИК • BINARY SYNCHRONOUS BIDIRECTIONAL COUNTER • BINAR SYNCHRON-ZWEIRICHTUNGSZÄHLER

Binární synchronní vratný čítač s možností předvolby a nulování.
Obvod je vybaven výstupy pro přenos dolů nebo nahoru, umožňujícími kaskádní řazení obvodů.

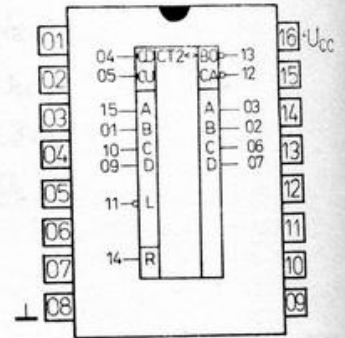
Všechny vstupy i výstupy jsou vybaveny záchytnými diodami.

Pouzdro: DIL 16

Plastové pouzdro s 2× osmi vývody ve dvou řadách dle NT 4305.

Na vývod 08 se připojuje záporný pól napájecího zdroje (\perp).

Na vývod 16 se připojuje kladný pól napájecího zdroje (U_{CC}).



Zapojení vývodů (pohled shora)

- CD — vstup hodiny dolů
čítání vzad
- CU — vstup hodiny nahoru
čítání vpřed
- A, B, C, D — vstupy předvolby
- L — vstup nastavení
předvolby
- R — vstup nulování
- QA ... QD — výstupy
- BO — výstup přenos dolů
- CA — výstup přenos nahoru

Doporučené pracovní podmínky:

		nom.	min.—max.	
Napájecí napětí	U_{CC}	5	4,5 ... 5,5	V
Vstupní napětí — úroveň H	U_{IH}		2 ... 5,5	V
Vstupní napětí — úroveň L	U_{IL}		-0,5 ... 0,8	V
Výstupní proud — úroveň L MH 74ALS193 MH 54ALS193	I_{OL} I_{OL}		0 ... 8 0 ... 4	mA mA
Výstupní proud — úroveň H	$-I_{OH}$		0 ... 0,4	mA
Hodinový kmitočet	f_c		0 ... 25	MHz
Šířka impulsů hodin CU, CD nulování R nastavení L	t_{CLCH}, t_{CHCL} t_{RHRL} t_{LLLH}		≥ 15 ≥ 10 ≥ 25	ns ns ns
Doba předstihu dat A ... D před impulsem na vstupu nastavení L nulování nebo nastavení neaktivní před aktivní změnou hodin	t_{IVLH} t_{LHCH}, t_{RLCH}		≥ 25 ≥ 20	ns ns

Doba přesahu dat A ... D po náběžné hraně nastavovacího impulsu	t_{LHIV}	≥ 5	ns
úrovně H na hodinovém vstupu po náběžné hraně druhého hodinového vstupu	t_{CHXL}	≥ 0	ns
Pracovní teplota okolí MH 74ALS193 MH 54ALS193	ϑ_a ϑ_a	0 ... +70 -55 ... +125	°C °C

Pro spolehlivé dosažení všech zaručovaných elektrických parametrů se nedoporučuje provozování obvodů při současném využívání více hraničních hodnot těchto doporučených pracovních podmínek.

Funkční tabulka

Stav na vstupech				Druh činnosti	Poznámka
CU	CD	L	R		
X	X	X	H	nulování	asynchronní
X	X	L	L	nastavení	asynchronní
H	H	H	L	beze změny	
┌	H	H	L	čítání vpřed	
H	└	H	L	čítání vzad	

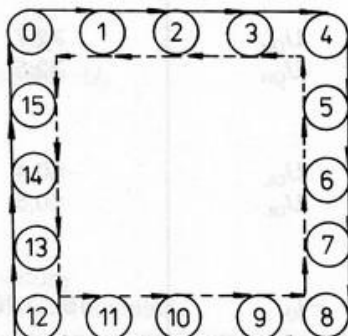
H – vysoká logická úroveň

L – nízká logická úroveň

X – vysoká nebo nízká logická úroveň

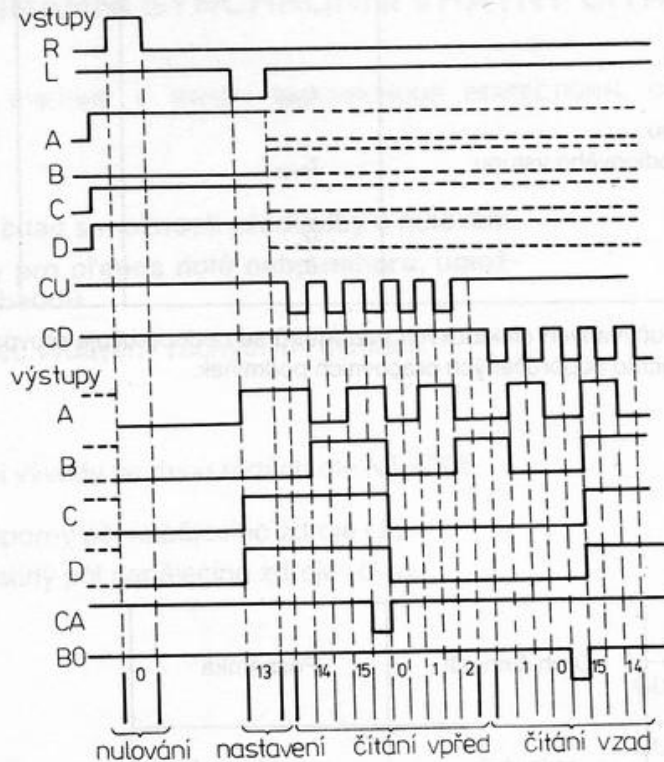
┌ – náběžná hrana (změna z úrovně L do H)

Stavový diagram



— čítání vpřed
- - - čítání vzad

Funkční diagram



Popis funkce

Integrovaný obvod MH 74ALS193, MH 54ALS193 je dekadický synchronní vratný čítač s možností předvolby a nulování, vybavený pro kaskádní řazení výstupy pro přenos dolů nebo nahoru.

Funkce nulování a nastavení je asynchronní, přičemž funkce nulování má prioritu. Stav výstupů A ... D se mění po náběžné hraně hodinového signálu, druhý hodinový vstup musí být vždy připojen na logickou úroveň HIGH.

Obvod je určen pro aplikace vyžadující vysokou pracovní rychlost a nízkou spotřebu.

Charakteristické údaje:

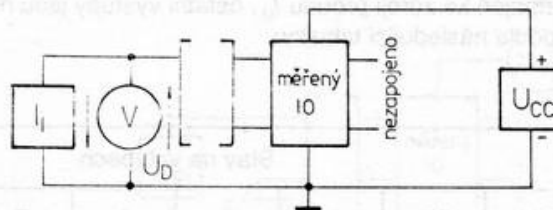
Statické parametry:	měřicí obvod		min. – max.	
MH 74ALS193: $\vartheta_a = 0\text{ }^\circ\text{C}; +25\text{ }^\circ\text{C}; +70\text{ }^\circ\text{C}$ MH 54ALS193: $\vartheta_a = -55\text{ }^\circ\text{C}; +25\text{ }^\circ\text{C}; +125\text{ }^\circ\text{C}$				
Vstupní záchytné napětí $U_{CC} = 4,5\text{ V}; I_i = -18\text{ mA}$	1	$-U_D$	$\leq 1,5$	V
Výstupní napětí – úroveň H $U_{CC} = 4,5\text{ V}; I_{OH} = 400\text{ }\mu\text{A}$ $U_{IL} = 0,8\text{ V}; U_{IH} = 2,0\text{ V}$	2	U_{OH}	$\geq 2,7$	V
MH 74ALS193	2	U_{OH}	$\geq 2,5$	V
MH 54ALS193				
Výstupní napětí – úroveň L $U_{CC} = 4,5\text{ V}; I_{OL} = 4\text{ mA}$ $U_{IL} = 0,8\text{ V}; U_{IH} = 2,0\text{ V}$	3	U_{OL}	$\leq 0,4$	V
MH 74ALS193 $I_{OL} = 8\text{ mA}$	3	U_{OL}	$\leq 0,5$	V
Výstupní proud $U_{CC} = 5,5\text{ V}; U_{IL} = 0\text{ V};$ $U_{IH} = 4,5\text{ V}; U_O = 2,25\text{ V}$	4	$-I_O$	15 ... 70	mA

	měřicí obvod		min.—max.	
Vstupní proud — úroveň H $U_{CC} = 5,5 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_I = 7 \text{ V}$	5	I_{IH}	≤ 100	μA
	5	I_{IH}	≤ 20	μA
Vstupní proud — úroveň L $U_{CC} = 5,5 \text{ V}; U_{IH} = 4,5 \text{ V};$ $U_I = 0,4 \text{ V}$	5	$-I_{IL}$	≤ 200	μA
	5	$-I_{IL}$	≤ 100	μA
vstupy CU; CD ostatní vstupy	5	$-I_{IL}$	≤ 200	μA
	5	$-I_{IL}$	≤ 100	μA
Odběr proudu $U_{CC} = 5,5 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 4,5 \text{ V}$	6	I_{CC}	≤ 22	mA
Dynamické parametry:				
$U_{CC} = 4,5 \text{ V a } 5,5 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$				
$U_{IH} = 2,7 \text{ V}; R_L = 500 \Omega;$				
$C_L = 50 \text{ pF}, \vartheta_a = +25 \text{ }^\circ\text{C}$				
Doba zpoždění výstupů A ... D od vstupu nastavení	7	t_{LLOH}	8 ... 30	ns
		t_{LLQL}	8 ... 31	ns
Doba zpoždění výstupů A ... D od aktivní změny hodinového signálu (CU; CD)	7	t_{CHQH}	4 ... 23	ns
		t_{CHQL}	4 ... 20	ns
Doba zpoždění výstupu BO od hodinového signálu CD	7	t_{CHBH}	4 ... 16	ns
		t_{CLBL}	5 ... 18	ns
Doba zpoždění výstupu CA od hodinového signálu CU	7	t_{CHAH}	4 ... 16	ns
		t_{CLAL}	5 ... 18	ns
Doba zpoždění výstupů A ... D od vstupu nulování	7	t_{RHQL}	5 ... 17	ns

Měření elektrických parametrů

Měřicí obvod č. 1

Vstupní záchytné napětí $-U_D$



1. Měří se všechny vstupy.
2. Každý vstup se měří samostatně.
3. Měřený vstup je zapojen ke zdroji proudu I_1 , ostatní vstupy jsou nezapojeny.
4. Výstupy jsou nezapojeny.