

MH 74ALS112, MH 54ALS112 DVOJITÝ J-K KLOPNÝ OBVOD

ДВА ТРИГГЕРА J-K • TWO J-K FLIP-FLOPS • ZWEI J-K KIPPSCHALTUNGEN

Dvojice synchronních klopných obvodů typu J-K. Každý obvod je vybaven asynchronními vstupy nastavení a nulování.

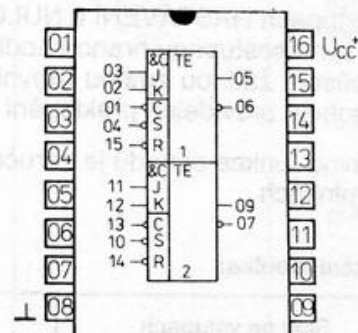
Vstupy i výstupy jsou vybaveny záchytnými diodami.

Pouzdro: DIL 16

Plastové pouzdro s 2X 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} .



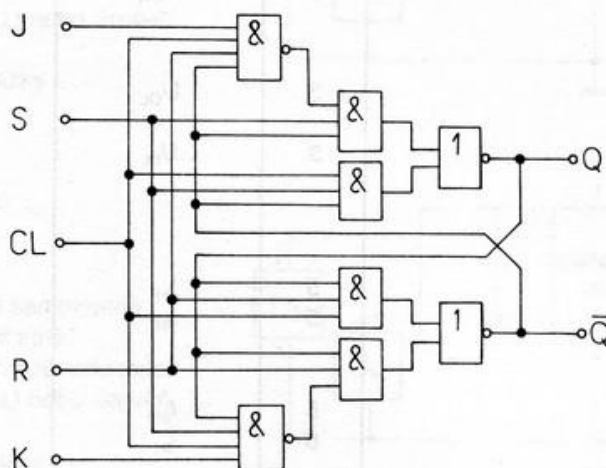
Zapojení vývodů (pohled shora)

- C — vstup HODINY
- S — vstup NASTAVENÍ
- R — vstup NULOVÁNÍ
- J, K — vstupy J a K

Doporučené pracovní podmínky:

		nom.	min. – max.	
Napájecí napětí	U_{CC}	5	4,5 ... 5,5	V
Vstupní napětí – úroveň L	U_{IL}		-0,5 ... 0,8	V
Vstupní napětí – úroveň H	U_{IH}		2 ... 5,5	V
Výstupní proud – úroveň L	I_{OL}		0 ... 8	mA
MH 74ALS112	I_{OL}		0 ... 4	mA
MH 54ALS112	$-I_{OH}$		0 ... 0,4	mA
Výstupní proud – úroveň H	t_{SLSH}, t_{FLRH}		≥ 15	ns
Doba nastavovacího a nulovacího impulsu	t_{CHCL}		≥ 30	ns
Doba hodinového impulsu	t_{CLCH}		≥ 10	ns
Doba předstihu dat před aktivní změnou hodinového impulsu	t_{DVCL}		≥ 25	ns
Doba předstihu nulování (nastavení) před hodinovým impulsem	t_{SHCL}, t_{RHCL}		≥ 20	ns
Doby přesahu dat za aktivní změnou hodinového impulsu	t_{CLDV}		≥ 0	ns
Hodinový kmitočet	f_c		0 ... 15	MHz

Blokové zapojení



Popis funkce:

Integrovaný obvod MH 74ALS112 a MH 54ALS112 je tvořen dvojicí synchronních klopných obvodů typu J-K. Každý obvod je vybaven asynchronními vstupy NASTAVENÍ a NULOVÁNÍ. Úroveň L na asynchronních vstupech NASTAVENÍ nebo NULOVÁNÍ nastavuje nebo nuluje výstupy bez ohledu na stav ostatních vstupů. Je-li na vstupech NASTAVENÍ a NULOVÁNÍ úroveň H, jsou data na vstupech J a K, splňující podmínky předstihu, přepsána sestupnou hranou hodinového impulsu na výstupy. Změna dat na J a K vstupech po době přesahu nezpůsobí žádnou změnu úrovní na výstupech. Připojení vstupů J a K na úroveň H v synchronním režimu způsobuje pravidelné překlápění výstupů s každou sestupnou hranou hodinového impulsu.

Správná funkce obvodu je zaručována pouze při provozu obvodu v předepsaných doporučených pracovních podmínkách.

Funkční tabulka:

Stav na vstupech			Stav výstupů			
Nastavení	Nulování	Hodiny	J	K	Q	\bar{Q}
L	H	X	X	X	H	L
H	L	X	X	X	L	H
L	L	X	X	X	H ⁺	H ⁺
H	H	$\bar{\Gamma}$	L	L	Q ₀	\bar{Q}_0
H	H	$\bar{\Gamma}$	H	L	H	L
H	H	$\bar{\Gamma}$	L	H	L	H
H	H	$\bar{\Gamma}$	H	H	\bar{Q}_0	Q ₀
H	H	H	X	X	Q ₀	\bar{Q}_0

$\bar{\Gamma}$ – sestupná hrana (napěťová změna z úrovně H do úrovně L)

Q₀ – stav na výstupu Q, který byl před přivedením těchto vstupních podmínek

+ – nestabilní stav. Trvá pouze v době, kdy jsou oba asynchronní vstupy ve stavu L. Pro tyto vstupní podmínky a maximální hodnoty U_{IL}. Na vstupech S a R není zaručováno, že hodnota výstupního parametru U_{OH} bude větší než udávaná minimální hodnota.

X – stav L nebo H, není pro danou funkci rozhodující.

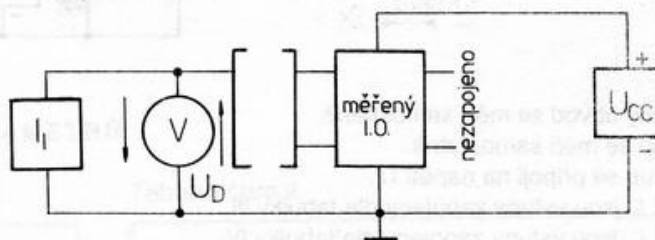
H – vysoká logická úroveň

L – nízká logická úroveň

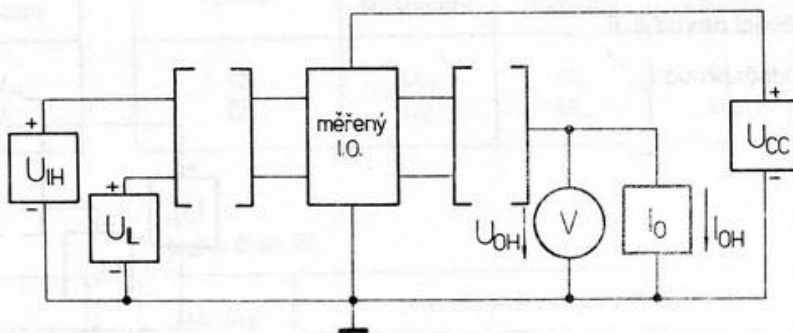
Charakteristické údaje:

Statistické parametry:	Měřicí obvod		min. – max.	
MH 74ALS112: $\vartheta_a = 0\text{ }^\circ\text{C}; +25\text{ }^\circ\text{C}; +70\text{ }^\circ\text{C}$ MH 54ALS112: $\vartheta_a = -55\text{ }^\circ\text{C}; +25\text{ }^\circ\text{C}; +125\text{ }^\circ\text{C}$				
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 $U_{CC} = 4,5\text{ V}; U_{IH} = 2\text{ V}$ $U_{IL} = 0,8\text{ V}; I_O = -400\text{ }\mu\text{A}$ MH 74ALS112 MH 54ALS112	2 2	U_{OH} U_{OH}	$\geq 2,7$ $\geq 2,5$	V V
Vstupní napětí – úroveň L $U_{CC} = 4,5\text{ V}; U_{IH} = 2\text{ V}$ $U_{IL} = 0,8\text{ V}; I_O = 4\text{ mA}$ MH 74ALS112 $I_O = 8\text{ mA}$	3 3	U_{OL} U_{OL}	$\leq 0,4$ $\leq 0,5$	V V
Vstupní proud – úroveň H $U_{CC} = 5,5\text{ V}; U_{IH} = 4,5\text{ V}$ $U_{IL} = 0\text{ V}; U_I = 7\text{ V}$ vstupy J, K vstupy R, S, C $U_{CC} = 5,5\text{ V}; U_{IH} = 4,5\text{ V}$ $U_{IL} = 0\text{ V}; U_I = 2,7\text{ V}$ vstupy J, K vstupy R, S, C	5 5 5 5	I_{IH} I_{IH} I_{IH} I_{IH}	$\leq 0,1$ $\leq 0,2$ ≤ 20 ≤ 40	mA mA μA μA

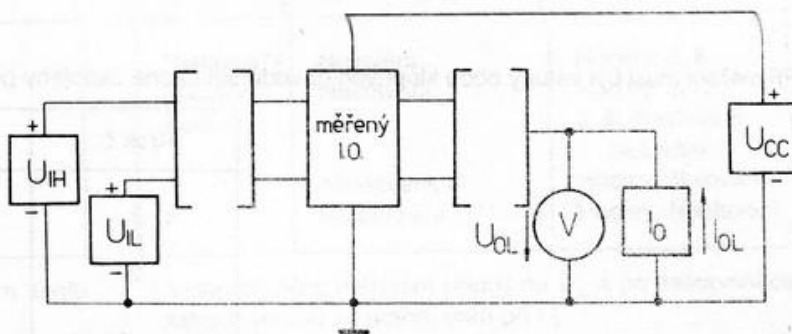
<p>Vstupní proud – úroveň L $U_{CC} = 5,5 \text{ V}; U_{IH} = 4,5 \text{ V}$ $U_{IL} = 0 \text{ V}; U_I = 0,4 \text{ V}$ vstupy J, K vstupy R, S, C</p> <p>Výstupní proud $U_{CC} = 5,5 \text{ V}; U_{IH} = 4,5 \text{ V}$ $U_{IL} = 0 \text{ V}; U_O = 2,25 \text{ V}$</p> <p>Odběr proudu $U_{CC} = 5,5 \text{ V}; U_{IH} = 4,5 \text{ V}$ $U_{IL} = 0 \text{ V}$</p> <p>Dynamické parametry: $U_{CC} = 4,5 \text{ V a } 5,5 \text{ V}; R_L = 500 \Omega;$ $C_L = 50 \text{ pF}; \vartheta_a = +25 \text{ }^\circ\text{C}$</p> <p>Doba zpoždění datových signálů při přechodu výstupů Q nebo \bar{Q} na úroveň H Q nebo \bar{Q} na úroveň L</p> <p>Doba nastavení nebo nulování při přechodu na úroveň H při přechodu na úroveň L</p>	Měřicí obvod		min.–max.	
	5	$-I_{IL}$	$\leq 0,2$	mA
	5	$-I_{IL}$	$\leq 0,6$	mA
	4	$-I_O$	15 ... 70	mA
	6	I_{CC}	$\leq 4,5$	mA
	7	$t_{CLOH}, t_{CL\bar{O}H}$	5 ... 18	ns
	7	$t_{CL\bar{O}L}, t_{CLOH}$	7 ... 22	ns
	7	$t_{SLOH}, t_{RL\bar{O}H}$	5 ... 20	ns
	7	$t_{S\bar{O}L}, t_{RL\bar{O}L}$	7 ... 24	ns

Měření elektrických parametrů:**Měřicí obvod č. 1**Vstupní záchytné napětí U_D 

1. Každý klopný obvod se měří samostatně.
2. Každý vstup se měří samostatně.
3. Neměřené vstupy jsou nezapojeny.

Měřicí obvod č. 2Výstupní napětí – úroveň H U_{OH} 

1. Každý klopný obvod se měří samostatně.
2. Každý výstup se měří samostatně.
3. Vstupy neměřeného klopného obvodu musí být připojeny na úroveň L (\perp) nebo úroveň H (U_{CC}).
4. Měření se provádí podle tabulky I.

Měřicí obvod č. 3Výstupní napětí úroveň L U_{OL} 

1. Každý klopný obvod se měří samostatně.
2. Každý výstup se měří samostatně.
3. Vstupy neměřeného klopného obvodu musí být připojeny na úroveň L (\perp) nebo úroveň H (U_{CC}).
4. Měření se provádí podle tabulky II.