

VELMI RYCHLÁ ARITMETICKO-LOGICKÁ JEDNOTKA, KTERÁ PROVÁDÍ 16 BINÁRNÍCH ARITMETICKÝCH OPERACÍ DVĚMA ČTYŘBITOVÝMI SLOVY (SČÍTÁNÍ, ODEČÍTÁNÍ, POROVNÁNÍ, ZDVOJENÍ A DALŠÍCH 12 OPERACÍ) NEBO 16 LOGICKÝCH OPERACÍ DVOU BOOLEOVÝCH PROMĚNNÝCH (EXCLUSIVE-OR, POROVNÁNÍ, AND, NAND, OR, NOR A 10 DALŠÍCH OPERACÍ) PODLE FUNKČNÍ TABULKY. K VOLBĚ FUNKCE SE POUŽÍVAJÍ VSTUPY $S_0 \dots S_3$ A ŘÍDICÍ VSTUP PRACOVNÍHO REŽIMU M.

Jednotka pracuje s kladnou nebo zápornou logikou.

CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE: $\vartheta_a = 0^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$

Vstupní napětí — úroveň H	U_{IH}	$\approx 2,0$	V
Vstupní napětí — úroveň L	U_{IL}	$\approx 0,8$	V
Vstupní záchytné napětí $U_{CC} = 4,75 \text{ V}, -I_I = 12 \text{ mA}$	$-U_D$	$\approx 1,5$	V
Svodový proud výstupu A, B otevřený kolektor $U_{CC} = 4,75 \text{ V}, U_O = 5,5 \text{ V}$	I_{CEX}	≈ 250	μA
Vstupní napětí — úroveň H $U_{CC} = 4,75 \text{ V}, -I_{OH} = 0,8 \text{ mA},$ $U_I = U_{IH}$ nebo U_{IL} podle funkční tabulky	U_{OH}	$\approx 2,4$	V
Vstupní napětí — úroveň L $U_{CC} = 4,75 \text{ V}, I_{OL} = 16 \text{ mA},$ $U_I = U_{IH}$ nebo U_{IL} podle funkční tabulky	U_{OL}	$\approx 0,4$	V
Vstupní proud — úroveň H $U_{CC} = 5,25 \text{ V}, U_I = 2,4 \text{ V}$ vstup M	I_{IH}	≈ 40	μA
$A_0, A_1, A_2, A_3, B_0, B_1, B_2, B_3$	I_{IH}	≈ 120	μA
S_0, S_1, S_2, S_3	I_{IH}	≈ 160	μA
C_n	I_{IH}	≈ 200	μA
$U_{CC} = 5,25 \text{ V}, U_I = 5,5 \text{ V}$ všechny vstupy	I_{IH}	≈ 1	mA
Vstupní proud — úroveň L $U_{CC} = 5,25 \text{ V}, U_I = 0,4 \text{ V}$ vstup M	$-I_{IL}$	$\approx 1,6$	mA
$A_0, A_1, A_2, A_3, B_0, B_1, B_2, B_3$	$-I_{IL}$	$\approx 4,8$	mA
S_0, S_1, S_2, S_3	$-I_{IL}$	$\approx 6,4$	mA
C_n	$-I_{IL}$	$\approx 8,0$	mA
Výstupní proud zkratový $U_{CC} = 5,25 \text{ V}, U_O = 0 \text{ V}$	$-I_{OS}$	18...57	mA
Odběr ze zdroje — $U_{CC} = 5,25 \text{ V}$ $C_n = B_0 = B_1 = B_2 = B_3$ spojit na zem, všechny ostatní vstupy 4,5 V	I_{CC}	≈ 140	mA
$M = S_0 = S_1 = S_2 = S_3 = 4,5 \text{ V},$ všechny ostatní vstupy spojit na zem	I_{CC}	≈ 150	mA

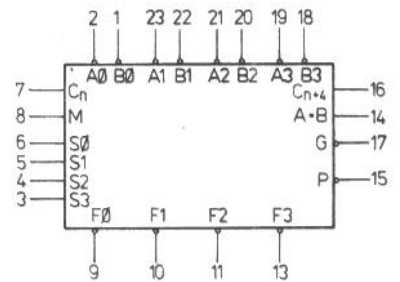
FUNKČNÍ TABULKA	VÝBĚROVÉ VSTUPY FUNKCI				VSTUPY A VÝSTUPY V AKTIVNÍ ÚROVNI L		VSTUPY A VÝSTUPY V AKTIVNÍ ÚROVNI H	
	S_3	S_2	S_1	S_0	LOGICKÉ M = H	ARITMETICKÉ M = L, $C_n = L$	LOGICKÉ M = H	ARITMETICKÉ M = L, $C_n = H$
	L	L	L	L	\overline{A}	A minus 1	\overline{A}	A
L	L	L	H	\overline{AB}	AB minus 1	$\overline{A+B}$	$A+B$	
L	L	H	L	$A+B$	AB minus 1	AB	$A+B$	
L	L	H	H	H	minus 1	L	minus 1	
L	H	L	L	$A+B$	A plus ($A+B$)	\overline{AB}	A plus AB	
L	H	L	H	B	AB plus ($A+B$)	B	($A+B$) plus AB	
L	H	H	L	$A \oplus B$	A minus B minus 1	$A \oplus B$	A minus B minus 1	
L	H	H	H	$A+B$	A plus B	\overline{AB}	AB minus 1	
H	L	L	L	\overline{AB}	A plus ($A+B$)	$\overline{A+B}$	A plus AB	
H	L	L	H	$A \oplus B$	A plus B	$A \oplus B$	A plus B	
H	L	H	L	B	AB plus ($A+B$)	B	($A+B$) plus AB	
H	L	H	H	$A+B$	A plus B	AB	AB minus 1	
H	H	L	L	L	A plus A'	H	A plus A'	
H	H	L	H	\overline{AB}	AB plus A	$A+\overline{B}$	($A+B$) plus A	
H	H	H	L	AB	AB plus A	$A+B$	($A+B$) plus A	
H	H	H	H	A	A	A	A minus 1	

- $\overline{A_0} \dots \overline{A_3}$ číslicové vstupy A (aktivní v L)
- $\overline{B_0} \dots \overline{B_3}$ číslicové vstupy B (aktivní v L)
- $S_0 \dots S_3$ výběrové vstupy funkcí
- M řídicí vstup provozního stavu
- C_n vstup přenosu
- $\overline{F_0} \dots \overline{F_3}$ funkční výstupy (aktivní v L)
- $\overline{A} = \overline{B}$ výstup komparátoru
- G výstup generovaného přenosu (aktivní v L)
- \overline{P} výstup šířeného přenosu (aktivní v L)
- C_{n+4} výstup přenosu

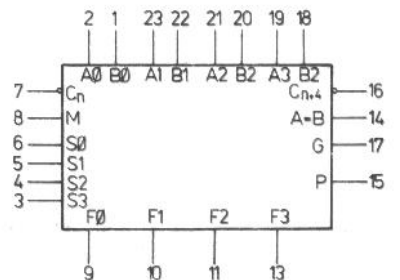
MEZNÍ HODNOTY:

	min.	max.	
U_{CC}	-0,5	+7,0	V
U_I	-0,5	+5,5	V
I_I	-30	+5	mA
U_{OH}	-0,5	+ U_{CC}	V
I_{OL}		+30	mA
ϑ_a	0	+70	$^\circ\text{C}$
ϑ_{sig}	-65	+150	$^\circ\text{C}$

LOGICKÉ SYMBOLY
OPERANDY V AKTIVNÍ ÚROVNI L



OPERANDY V AKTIVNÍ ÚROVNI H



MEZNÍ HODNOTY

Rada		MH74 UCY74 D... 74... PC	MH84 E...	MH54	
Napájecí napětí	U_{CC} max.	+7	+7	+7	V
Vstupní napětí	U_I max.	+5,5	+5,5	+5,5	V
Doporučené pracovní napětí	U_{CC}	4,75 ... 5,25	4,75 ... 5,25	4,5 ... 5,5	V
Teplota okolí provozní	ϑ_a	0 ... +70	-25 ... +85	-55 ... +125	°C
Teplota při skladování	ϑ_{stg} 1)	-55 ... +155	-55 ... +155	-55 ... +155	°C

1) $\vartheta_{stg} = -55^\circ\text{C} \dots +125^\circ\text{C}$ platí pro řadu UCY74, D10D
 $\vartheta_{stg} = -55^\circ\text{C} \dots +150^\circ\text{C}$ platí pro řadu D... C
 $\vartheta_{stg} = -65^\circ\text{C} \dots +150^\circ\text{C}$ platí pro řadu 74... PC

DOPORUČENÉ PROVOZNI HODNOTY

ŘADA		MH74 UCY74 D... 74... PC	MH84 E...	MH54	
Doporučené provozní napětí	U_{CC}	4,75 ... 5,25	4,75 ... 5,25	4,5 ... 5,5	V
Vstupní záchytné napětí					
$U_{CC} = 4,75 \text{ V}, I_I = -12 \text{ mA}$	$-U_D$	< 1,5	< 1,5	—	V
$U_{CC} = 4,5 \text{ V}, I_I = -12 \text{ mA}$	$-U_D$	—	—	< 1,5	V

Logický zisk výstupů max.

	N_L	N_H
MH .. 42	max. 10	max. 20
UC .. 86N	max. 10	max. 20
MH .. 90A	max. 10	
MH .. 93A	max. 10	
MH .. 96	max. 10	max. 10
D146C, D147C, E147C výstupu $Q_A \dots Q_C$ výstupu BI / RBO	max. 12 max. 5	
MH .. 150, MH .. 151, MH .. 154	max. 10	max. 20
UC .. 153N	max. 10	max. 20
UC .. 157N	max. 10	max. 20
MH .. 164	max. 5	max. 10
UC .. 180N	max. 10	max. 20
D195C	max. 10	max. 20
MH .. 192, MH .. 193, MH7475	N	max. 10

Logický zisk vstupů max.

	N_L
MH .. 141 vstup A	max. 2
vstup B, C, D	max. 1
D146C, D147C, E147C každého vstupu	max. 1
vstupu BI / RBO	max. 2,6
MH .. 150, MH .. 151, MH .. 154	max. 1
UC .. 153N	max. 1
UC .. 157N	max. 1
MH .. 164	max. 1
UC .. 180N	max. 1

CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE: (není-li uvedeno jinak)

Vstupní napětí — úroveň H	U_{IH}	> 2,0	V
Vstupní napětí — úroveň L	U_{IL}	< 0,8	V
Výstupní napětí — úroveň H $U_{CC} = 4,75 \text{ V}; \text{MH54: } U_{CC} = 4,5 \text{ V}; U_{IL} = 0,8 \text{ V},$ $U_{IH} = 2 \text{ V}, I_{OH} = -0,8 \text{ mA}$	U_{OH}	> 2,4	V
Výstupní napětí — úroveň L $U_{CC} = 4,75 \text{ V}; \text{MH54: } U_{CC} = 4,5 \text{ V};$ $U_{IL} = 0,8 \text{ V}, U_{IH} = 2 \text{ V}, I_{OL} = 16 \text{ mA}$	U_{OL}	< 0,4	V
Vstupní proud — úroveň H $U_{CC} = 5,25 \text{ V}; \text{MH54: } U_{CC} = 5,5 \text{ V}; U_{IH} = 2,4 \text{ V}$ $U_{CC} = 5,25 \text{ V}; \text{MH54: } U_{CC} = 5,5 \text{ V}; U_{IH} = 5,5 \text{ V}$	I_{IH} I_{IH}	< 40 < 1	μA mA
Vstupní proud — úroveň L $U_{CC} = 5,25 \text{ V}; \text{MH54: } U_{CC} = 5,5 \text{ V}; U_{IL} = 0,4 \text{ V}$	$-I_{IL}$	< 1,6	mA
Výstupní proud zkratový $U_{CC} = 5,25 \text{ V}, U_{IL} = 0,8 \text{ V}$ $\text{MH54: } U_{CC} = 5,5 \text{ V}, U_{IL} = 0,8 \text{ V}$	$-I_{OS}$ $-I_{OS}$	18 ... 57 20 ... 57	mA mA

Typ	Označení	Logická funkce	Pouzdro
UCY74157N		Čtveřice dvoustupových data selektorů-multiplexerů s jedním výstupem	IO 14/U
MH74164	MH84164 MH54164	Posuvný registr 8 bitů s hradlovatelnými sériovými vstupy a asynchronním nulováním	IO 13
74174PC		Šest klopných obvodů D s jednoduchým výstupem	IO 14/T
74175PC		Čtyři klopné obvody D s dvojitým výstupem	IO 14/T
UCY74180N		Osmibitavý paritní generátor (sudé/liché parity), sloužící k porovnávacím zkouškám dat	IO 13/U
74181PC		Velmi rychlá aritmeticko-logická jednotka, která provádí 16 binárních aritmetických operací dvěma čtyřbitovými slovy (sčítání, odečítání, porovnání, zdvojení a dalších 20 operací) nebo 16 logických operací dvou Booleových proměnných (exclusive-OR), porovnání, AND, NAND, OR, NOR a 10 dalších operací) podle funkční tabulky	IO 15/T
D181C		Aktivní paměť RAM 16 bitů s organizací 4x4 bity a otevřeným kolektorovým výstupem (funkční obdoba SN7481N)	IO 13/C1
MH74192	MH84192 MH54192	Dekadický synchronní vratný čítač pro funkci počítání vpřed, počítání vzad a předvolbu	IO 14
MH74193	MH84193 MH54193	Binární synchronní vratný čítač pro funkci počítání vpřed, počítání vzad, předvolbu	IO 14
D195D		Čtyřbitový inverzní posuvný registr (vlevo – vpravo) (funkční obdoba SN7495N)	IO13/1

Místo součástek UCY 74...N, dovážených z PLR, lze použít dovážených obvodů z MLR řady 74...PC

