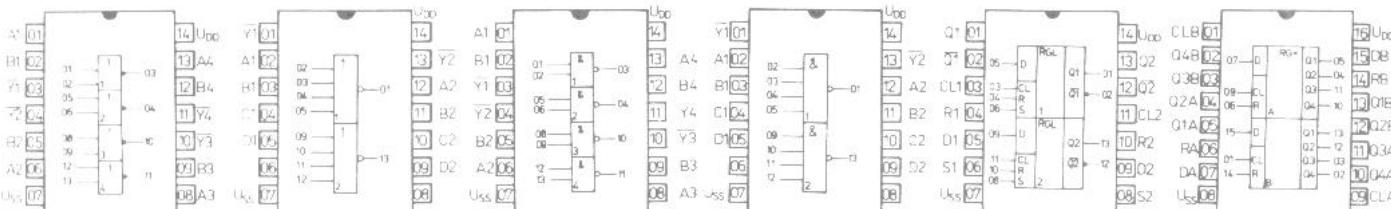


Typ	Popis	Log. funkce	Pouzdro
MHB4001	Čtveřice dvouvstupových logických členů negovaného součtu NOR	$Y = \overline{A + B}$	IO—13
MHB4002	Dvojice čtyřstupových logických členů negovaného součtu NOR	$Y = \overline{A + B + C + D}$	IO—13
MHB4011	Čtveřice dvouvstupových logických členů negovaného součinu NAND	$Y = \overline{A \cdot B}$	IO—13
MHB4012	Dvojice čtyřstupových logických členů negovaného součinu NAND	$Y = \overline{A \cdot B \cdot C \cdot D}$	IO—13
MHB4013	Dvojice klopňových obvodů D se samostatnými vstupy dat (D), dvěma výstupy (Q, \bar{Q}) a vstupy hodinových impulsů (CL), nastavení (S) a nulování (R)	viz funkční tabulka	IO—13
MHB4015	Dvojice čtyřbitových statických posuvných registrů s paralelními výstupy	viz funkční tabulka	IO—14
MHB4020	Čtrnáctibitový dvojkový čítač, z něhož je přístupno dvacet stavů. Obvod má vstup impulsů, nulování a dvacet výstupů.		IO—14
MHB4024	Sedmibitový dvojkový čítač se vstupem impulsů, vstupem nulování a sedmi výstupy		IO—13
MHB4029	Dvojkový nebo desítkový obousměrný čítač s předvolbou nezávislou na hodinových impulsech	viz funkční tabulka	IO—14
MHB4030	Čtveřice dvouvstupových logických členů Exclusive-OR		IO—13
MHB4046	Fázový závěs — obsahuje napěťově řízený oscilátor, dva komparátory, stabilizační diodu, emitorový sledovač a obvod pro automatické nastavení předpětí vstupu INA		IO—14
MHB4049	Šestice invertujících budičů s velkým proudovým ziskem, slučitelných s obvody TTL, vhodných jako převadník úrovně CMOS na TTL	$Y = \overline{A}$	IO—14



MEZNÍ HODNOTY:

	min.	max.	V
$U_{DD}^1)$	-0,3	18	V
U_I	-0,3	$U_{DD} + 0,5$	V
$U_I^3)$	$U_{SS} - 0,3$	$U_{DD} + 0,5$	V
$U_Q^3)$	$U_{EE} - 0,3$	$U_{DD} + 0,5$	V
I_I		± 10	mA
P_{tot}		500	mW
$P^2)$		100	mW
ϑ_a	0	+70	°C

¹⁾ $U_{SS} = 0$ V; MHB4051—MHB4053: $U_{SS} \geq U_{EE}$.²⁾ Jednoho výstupu.³⁾ MHB4051—MHB4053.

DOPORUČENÉ PROVOZNÍ PODMÍNKY:

$U_{DD}^1)$	3	15	V
U_I	U_{SS}	U_{DD}	V

CHARAKTERISTICKÉ ÚDAJE: $\vartheta_a = 25$ °C, $U_{SS} = 0$ V

Statické hodnoty:

Výstupní napětí — úroveň L

$U_{DD} = 5$ V, $U_I = 0/5$ V, $I_O < 1$ μA	U_{OL}	≤ 0,1	V
$U_{DD} = 10$ V, $U_I = 0/10$ V, $I_O < 1$ μA	U_{OL}	≤ 0,1	V
$U_{DD} = 15$ V, $U_I = 0/15$ V, $I_O < 1$ μA	U_{OL}	≤ 0,1	V

Výstupní napětí — úroveň H

$U_{DD} = 5$ V, $U_I = 0/5$ V, $I_O < 1$ μA	U_{OH}	≤ 4,9	V
$U_{DD} = 10$ V, $U_I = 0/10$ V, $I_O < 1$ μA	U_{OH}	≤ 9,9	V
$U_{DD} = 15$ V, $U_I = 0/15$ V, $I_O < 1$ μA	U_{OH}	≤ 14,5	V

Výstupní proud — úroveň L

$U_{DD} = 5$ V, $U_I = 0/5$ V, $U_O = 0,5$ V	I_{OL}	≤ 0,5	mA
$U_{DD} = 10$ V, $U_I = 0/10$ V, $U_O = 0,5$ V	I_{OL}	≤ 0,8	mA
$U_{DD} = 15$ V, $U_I = 0/15$ V, $U_O = 0,5$ V	I_{OL}	≤ 3,0	mA
výkonových budicích stupňů			
$U_{DD} = 5$ V, $U_I = 0/5$ V, $U_O = 0,5$ V	I_{OL}	≤ 2,0	mA
$U_{DD} = 10$ V, $U_I = 0/10$ V, $U_O = 0,5$ V	I_{OL}	≤ 5,0	mA
$U_{DD} = 15$ V, $U_I = 0/15$ V, $U_O = 0,5$ V	I_{OL}	≤ 13	mA

Výstupní proud — úroveň H

$U_{DD} = 5$ V, $U_I = 0/5$ V, $U_O = 4,5$ V	$-I_{OH}$	≤ 0,25	mA
$U_{DD} = 10$ V, $U_I = 0/10$ V, $U_O = 9,5$ V	$-I_{OH}$	≤ 0,5	mA
$U_{DD} = 15$ V, $U_I = 0/15$ V, $U_O = 13,5$ V	$-I_{OH}$	≤ 2,0	mA
budicích výkonových stupňů			
$U_{DD} = 5$ V, $U_I = 0/5$ V, $U_O = 4,5$ V	$-I_{OH}$	≤ 0,8	mA
$U_{DD} = 10$ V, $U_I = 0/10$ V, $U_O = 9,5$ V	$-I_{OH}$	≤ 1,5	mA
$U_{DD} = 15$ V, $U_I = 0/15$ V, $U_O = 13,5$ V	$-I_{OH}$	≤ 5	mA

Vstupní napětí — úroveň L

$U_{DD} = 5$ V	U_{IL}	≤ 1	V
$U_{DD} = 10$ V	U_{IL}	≤ 2	V
$U_{DD} = 15$ V	U_{IL}	≤ 3	V

Vstupní napětí — úroveň H

$U_{DD} = 5$ V	U_{IH}	≤ 4	V
$U_{DD} = 10$ V	U_{IH}	≤ 8	V
$U_{DD} = 15$ V	U_{IH}	≤ 12	V

Vstupní proud — úroveň L a H

$U_{DD} = 5$ V, $U_I = 0/5$ V	I_{IL}, I_{IH}	≤ 1	μA
$U_{DD} = 10$ V, $U_I = 0/10$ V	I_{IL}, I_{IH}	≤ 1	μA
$U_{DD} = 15$ V, $U_I = 0/15$ V	I_{IL}, I_{IH}	≤ 1	μA

Výstupní proud ve stavu vysoké impedance

$U_{DD} = 5$ V, $U_I = 0/5$ V	I_{ML}, I_{MH}	≤ 1	μA
$U_{DD} = 10$ V, $U_I = 0/10$ V	I_{ML}, I_{MH}	≤ 1	μA
$U_{DD} = 15$ V, $U_I = 0/15$ V	I_{ML}, I_{MH}	≤ 1	μA

Spínací odpor analogových spínačů v sepnutém stavu

$U_{DD} = 5$ V, $U_I = 0/5$ V, $U_O = 0,6$ V	R_{ON}	≤ 1050	Ω
$U_{DD} = 10$ V, $U_I = 0/10$ V, $U_O = 0,6$ V	R_{ON}	≤ 400	Ω
$U_{DD} = 15$ V, $U_I = 0/15$ V, $U_O = 0,6$ V	R_{ON}	≤ 240	Ω

Spotřeba proudu

hradel			
$U_{DD} = 5$ V, $U_I = 0/5$ V	I_{DDO}	≤ 0,5	μA
$U_{DD} = 10$ V, $U_I = 0/10$ V	I_{DDO}	≤ 5	μA
$U_{DD} = 15$ V, $U_I = 0/15$ V	I_{DDO}	≤ 50	μA

ostatních součástek			
$U_{DD} = 5$ V, $U_I = 0/5$ V	I_{DDO}	≤ 50	μA
$U_{DD} = 10$ V, $U_I = 0/10$ V	I_{DDO}	≤ 100	μA
$U_{DD} = 15$ V, $U_I = 0/15$ V	I_{DDO}	≤ 500	μA

DYNAMICKÉ HODNOTY:

 $U_{SS} = 0 \text{ V}$, $\theta_a = 25^\circ\text{C}$, $C_L = 50 \text{ pF}$

Doba návrhu čela a poklesu týlu výstupního impulsu

 $U_{DD} = 5 \text{ V}$
 $U_{DD} = 10 \text{ V}$
 $U_{DD} = 15 \text{ V}$

t_{ri}, t_f	300
t_{ri}, t_f	180
t_{ri}, t_f	160

Zpoždění výstupního impulsu

 $U_{DD} = 5 \text{ V}$
 $U_{DD} = 10 \text{ V}$
 $U_{DD} = 15 \text{ V}$

$t_{p(HL)}, t_{p(LH)}$	460
$t_{p(HI)}, t_{p(LH)}$	200
$t_{p(HL)}, t_{p(LH)}$	150

Zpoždění výstupních dat vůči hodinovému impulsu

 $U_{DD} = 5 \text{ V}$
 $U_{DD} = 10 \text{ V}$
 $U_{DD} = 15 \text{ V}$

$t_{p(HI)}, t_{p(LH)}$	470
$t_{p(HI)}, t_{p(LH)}$	170
$t_{p(HI)}, t_{p(LH)}$	120

Zpoždění výstupu dat z úrovně H nebo L
do stavu vysoké impedance nebo ze stavu vysoké
impedance do úrovně H nebo L, $R_L = 1 \text{ k}\Omega$
 $U_{DD} = 5 \text{ V}$
 $U_{DD} = 10 \text{ V}$
 $U_{DD} = 15 \text{ V}$

$t_{p(HN)}, t_{p(LN)}, t_{p(NH)}, t_{p(NL)}$	300
$t_{p(HN)}, t_{p(LN)}, t_{p(NH)}, t_{p(NL)}$	150
$t_{p(HN)}, t_{p(LN)}, t_{p(NH)}, t_{p(NL)}$	120

Šířka hodinového impulsu

 $U_{DD} = 5 \text{ V}$
 $U_{DD} = 10 \text{ V}$
 $U_{DD} = 15 \text{ V}$

t_w	200
t_w	100
t_w	80

Šířka nulovacího impulsu

 $U_{DD} = 5 \text{ V}$
 $U_{DD} = 10 \text{ V}$
 $U_{DD} = 15 \text{ V}$

t_{RW}	120
t_{RW}	50
t_{RW}	40

Předstih dat na vstupu před hodinovým impulsem

 $U_{DD} = 5 \text{ V}$
 $U_{DD} = 10 \text{ V}$
 $U_{DD} = 15 \text{ V}$

$t_{s(HL)}, t_{s(LH)}$	200
$t_{s(HL)}, t_{s(LH)}$	80
$t_{s(HL)}, t_{s(LH)}$	60

Max. kmitočet hodinového impulsu

 $U_{DD} = 5 \text{ V}$
 $U_{DD} = 10 \text{ V}$
 $U_{DD} = 15 \text{ V}$

$f_{CL, max}$	3
$f_{CL, max}$	6
$f_{CL, max}$	8

Přesah vstupních dat vůči nastavovacímu impulsu

 $U_{DD} = 5 \text{ V}$
 $U_{DD} = 10 \text{ V}$
 $U_{DD} = 15 \text{ V}$

f_{hold}	45
f_{hold}	20
f_{hold}	10

Teplotní součinitel pro celý rozsah napájecího napětí U_{DD} je přibližně 0,3...0,7 %/K.Dynamické hodnoty platí při $t_{ri} = t_{fj} = 20 \text{ ns}$.

Doba návrhu čela a týlu impulsu se vyhodnocuje mezi 10 % až 90 % úrovně signálu.

Šířka impulsů, zpoždění a předstih se vyhodnocuje na 50 % úrovně signálu.

