

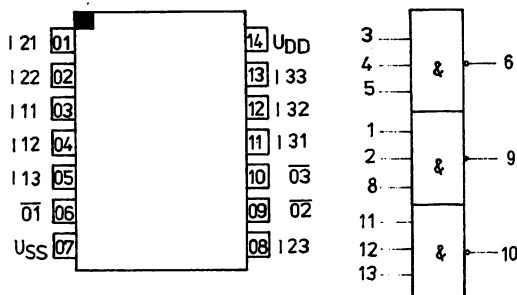
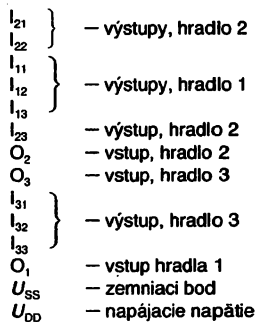
SOUČÁSTKY DOVÁŽENÉ DO ČSSR ZE ZEMÍ RVHP

Unipolární IO z NDR - řada 40xx

Unipolární řada CMOS

10.2.3

V 4023D TROJICE TŘÍVSTUPOVÝCH LOGICKÝCH ČLENŮ NAND



Zapojenie vývodov

PUZDRO: DIL — 14

Zahraničný analóg: CD 4023D

Zem dovozu: NDR

Medzné hodnoty:

		min.	max.	
Napájecí napětí	U_{DD}	$U_{SS} - 0,5$	$U_{SS} + 18$	V
Vstupné napětí	U_i	$U_{SS} - 0,5$	$U_{DD} + 0,5$	V
Výstupné napětí	U_o	$U_{SS} - 0,5$	$U_{DD} + 0,5$	V
Vstupný prúd	$ I_i $		10	mA
Celkový stratový výkon	P_{tot}		150 ¹⁾ 300 ²⁾	mW mW
Stratový výkon na výstupný tranzistor	P_v		100	mW
Teplota skladovania	ϑ_{sig}	-55	125	°C
Teplota okolia	ϑ_a	-40	85	°C
Zaťažovací kapacita na výstup	C_L		5	nF

1) $\vartheta_a = 85$ °C2) $\vartheta_a = -40 \dots +70$ °C

Statické hodnoty:

 $U_{SS} = 0$ V; $\vartheta_a = -40 \dots +85$ °C; $I_i = U_{SS}$ resp. $U_{DD} |I_o| < 1$ μ A

		Meracie podmienky	min.	max.	
Napájecí napětí	U_{DD}		3	15	V
Vstupné napětí	U_i		0	U_{DD}	V
Napětí na vstupe pre úroveň H	U_H	$U_{DD} = 5$ V	3,5		V
		$U_{DD} = 10$ V	7		V
		$U_{DD} = 15$ V	11		V
Napětí na vstupe pre úroveň L	U_L	$U_{DD} = 5$ V		1,5	V
		$U_{DD} = 10$ V		3	V
		$U_{DD} = 15$ V		4	V

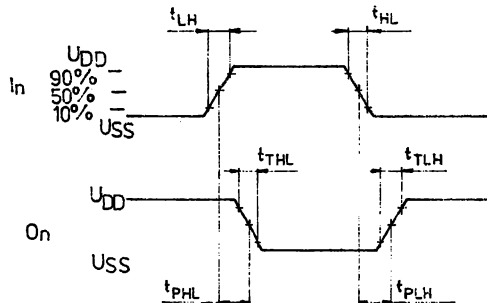
		Meracie podmienky	min.	max.	
Vstupný prúd	I_{IH} $-I_{IL}$	$U_I = U_{DD} = 15\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}; U_I = 0\text{ V}$		1 1	μA μA
Výstupné napätie pre úroveň L naprázdno	U_{OL}	$U_{DD} = 5 \dots 15\text{ V}$		0,05	V
Výstupné napätie pre úroveň H naprázdno	U_{OH}	$U_{DD} = 5\text{ V}$ $U_{DD} = 10\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}$	4,95 9,95 14,95		V V V
Výstupný prúd pre úroveň L	I_{OL}	$U_{DD} = 5\text{ V}; U_{OL} = 0,4\text{ V}$ $U_{DD} = 10\text{ V}; U_{OL} = 0,5\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}; U_{OL} = 1,5\text{ V}$	0,4 0,9 2,4		mA mA mA
Výstupný prúd pre úroveň H	$-I_{OH}$	$U_{DD} = 5\text{ V}; U_{OL} = 4,6\text{ V}$ $U_{DD} = 10\text{ V}; U_{OL} = 9,5\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}; U_{OL} = 13,5\text{ V}$	0,4 0,9 2,4		mA mA mA
Vstupná kapacita	C_i			7,5	pF
Prúdový odber v kľudovom stave	I_{DD}	$U_{DD} = 5\text{ V}$ $U_{DD} = 10\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}$		7,5 15 30	μA μA μA

Dynamické hodnoty:

$\vartheta_a = 25\text{ }^\circ\text{C}; U_{SS} = 0\text{ V}; C_L = 50\text{ pF}; U_{IL} = 0\text{ V};$ vstupný impulz: $t_r, t_f = 20\text{ ns}$

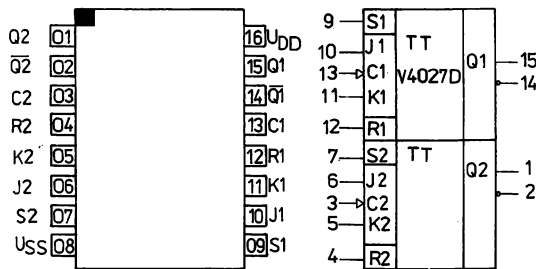
Doba nárastu čela a poklesu tylu výstupného impulzu	t_{TLH}	$U_{IH} = U_{DD} = 5\text{ V}$	200	ns
	t_{THL}	$U_{IH} = U_{DD} = 10\text{ V}$	100	ns
		$U_{IH} = U_{DD} = 15\text{ V}$	80	ns
Oneskorenie výstupného impulzu	t_{DLH}	$U_{IH} = U_{DD} = 5\text{ V}$	140	ns
	t_{DHL}	$U_{IH} = U_{DD} = 10\text{ V}$	60	ns
		$U_{IH} = U_{DD} = 15\text{ V}$	50	ns

Definícia dynamických hodnôt:



V 4027D DVOJICA KLOPNÝCH OBVODOV

Q_2	}	- výstup
Q_2		
C_2	}	- hodinový výstup
R_2		
R_2	}	- RESET
K_2		
J_2	}	- vstupy
J_2		
S_2	}	- vstup pre nastavenie
U_{SS}		
U_{DD}	}	- napájacie napätie
Q_1		
Q_2	}	- výstupy
Q_2		
C_1	}	- hodinový vstup
R_1		
R_1	}	- RESET
K_1		
K_1	}	- výstupy
J_1		
S_1	}	- vstup pre nastavenie
S_1		



Zapojenie vývodov

PUZDRO: DIL – 16

Zahraničný analóg: CD 4027B

Zem dovozu: NDR

Medzné hodnoty:

		min.	max.	
Napájacie napätie	U_{DD}	$U_{SS} - 0,5$	$U_{SS} + 18$	V
Vstupné napätie	U	$U_{SS} - 0,5$	$U_{DD} + 0,5$	V
Výstupné napätie	U_o	$U_{SS} - 0,5$	$U_{DD} + 0,5$	V
Vstupný prúd	$ I_i $		10	mA
Celkový stratový výkon	P_{tot}		150 ¹⁾	mW
			300 ²⁾	mW
Stratový výkon na výstupný tranzistor	P_v		100	mW
Teplota skladovania	ϑ_{sig}	-55	125	°C
Teplota okolia	ϑ_a	-40	85	°C
Zaťažovacia kapacita na výstup	C_L		5	nF

1) $\vartheta_a = 85\text{ °C}$ 2) $\vartheta_a = -40 \dots +70\text{ °C}$

Statické hodnoty:

 $U_{SS} = 0\text{ V}$; $\vartheta_a = -40 \dots +85\text{ °C}$; $U_i = U_{SS}$ resp. U_{DD} | I_o | < 1 μA

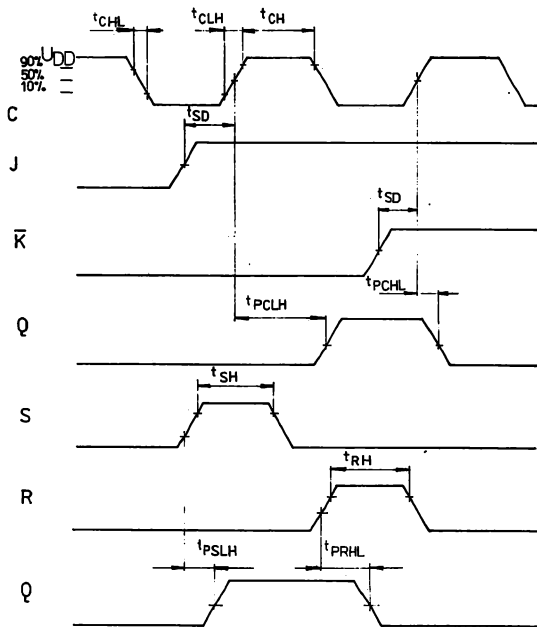
		Meracie podmienky	min.	max.	
Napájacie napätie	U_{DD}		3	15	V
Vstupné napätie	U_i		0	U_{DD}	V
Napätie na vstupe pre roveň H	U_{IH}	$U_{DD} = 5\text{ V}$	3,5		V
		$U_{DD} = 10\text{ V}$	7		V
		$U_{DD} = 15\text{ V}$	11		V
Napätie na vstupe pre úroveň L	U_{IL}	$U_{DD} = 5\text{ V}$		1,5	V
		$U_{DD} = 10\text{ V}$		3	V
		$U_{DD} = 15\text{ V}$		4	V
Vstupný prúd	I_{IH}	$U_i = U_{DD} = 15\text{ V}$		1	μA
	$-I_{IL}$	$U_{DD} = 15\text{ V}$; $U_i = 0\text{ V}$		1	μA

Výstupné napätie pre úroveň L naprázdno	U_{OL}	$U_{DD} = 5 \dots 15 \text{ V}$		0,05	V
Výstupné napätie pre úroveň H naprázdno	U_{OH}	$U_{DD} = 5 \text{ V}$	4,95		V
		$U_{DD} = 10 \text{ V}$	9,95		V
		$U_{DD} = 15 \text{ V}$	14,95		V
Výstupný prúd pre úroveň L	I_{OL}	$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{OL} = 0,4 \text{ V}$	0,4		mA
		$U_{DD} = 10 \text{ V}; U_{OL} = 0,5 \text{ V}$	0,9		mA
		$U_{DD} = 15 \text{ V}; U_{OL} = 1,5 \text{ V}$	2,4		mA
Výstupný prúd pre úroveň H	$-I_{OH}$	$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{OL} = 4,6 \text{ V}$	0,4		mA
		$U_{DD} = 10 \text{ V}; U_{OL} = 9,5 \text{ V}$	0,9		mA
		$U_{DD} = 15 \text{ V}; U_{OL} = 13,5 \text{ V}$	2,4		mA
Vstupná kapacita	C_i			7,5	pF
Prúdový odber v kľudovom stave	I_{DD}	$U_{DD} = 5 \text{ V}$	30		μA
		$U_{DD} = 10 \text{ V}$	60		μA
		$U_{DD} = 15 \text{ V}$	120		μA

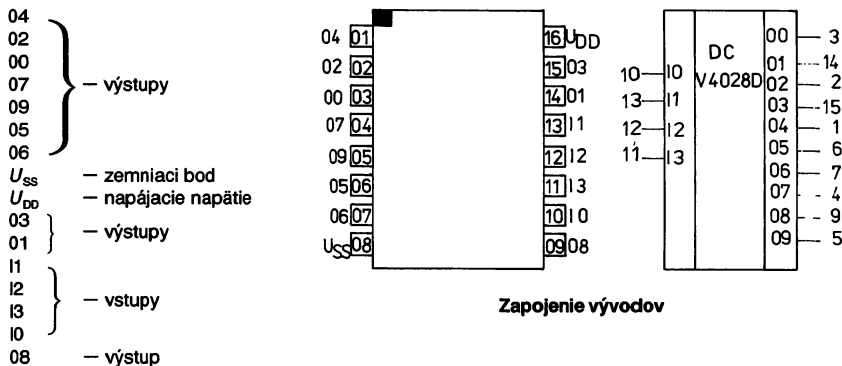
Dynamické hodnoty:
 $\vartheta_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}; U_{SS} = 0 \text{ V}, C_L = 50 \text{ pF}; U_i = U_{SS} \text{ resp. } U_{DD}; |I_o| > 1 \text{ } \mu\text{A}, t_{LH} = t_{HL} = 20 \text{ ns}$

		Podmienky merania	min.	max.	
Predstih dát na vstupe pred hodinovým impulzom	t_{SD}	$U_{DD} = 5 \text{ V}$	200		ns
		$U_{DD} = 10 \text{ V}$	75		ns
		$U_{DD} = 15 \text{ V}$	50		ns
Šírka hodinového impulzu	t_{CH}	$U_{DD} = 5 \text{ V}$	140		ns
		$U_{DD} = 10 \text{ V}$	60		ns
		$U_{DD} = 15 \text{ V}$	40		ns
Doba nárastu čela a zostupu tyla hodinových impulzov	t_{CL}, t_{CL}	$U_{DD} = 5 \text{ V}$		15	μs
		$U_{DD} = 10 \text{ V}$		4	μs
		$U_{DD} = 15 \text{ V}$		1	μs
Frekvencia hodinových impulzov	f_C	$U_{DD} = 5 \text{ V}$		3,5	μs
		$U_{DD} = 10 \text{ V}$		8	μs
		$U_{DD} = 15 \text{ V}$		12	μs
Šírka nastavovacieho impulzu	t_{SH}	$\left. \begin{array}{l} U_{DD} = 5 \text{ V} \\ U_{DD} = 10 \text{ V} \\ U_{DD} = 15 \text{ V} \end{array} \right\}$	180		ns
Šírka nulovacieho impulzu			t_{RH}	50	
Doba oneskorenia C \rightarrow Q, \bar{Q} S \rightarrow Q R \rightarrow \bar{Q}	t_{DCHL} t_{DCLH} t_{DSHL} t_{DRHL}	$\left. \begin{array}{l} U_{DD} = 5 \text{ V} \\ U_{DD} = 10 \text{ V} \\ U_{DD} = 15 \text{ V} \end{array} \right\}$		300	ns
				130	ns
				90	ns
Doba oneskorenia S \rightarrow \bar{Q} R \rightarrow Q	t_{DSHL} t_{DRHL}	$\left. \begin{array}{l} U_{DD} = 5 \text{ V} \\ U_{DD} = 10 \text{ V} \\ U_{DD} = 15 \text{ V} \end{array} \right\}$		400	ns
				170	ns
				120	ns
Doba nárastu čela a zostupu tyla výstupného impulzu	t_{THL} t_{TLH}	$U_{DD} = 5 \text{ V}$		200	ns
		$U_{DD} = 10 \text{ V}$		100	ns
		$U_{DD} = 15 \text{ V}$		80	ns

Definícia dynamických hodnôt:



V 4028D BCD/DEKADICKÝ DEKODÉR



PUZDRO: DIL – 16
 Zahraničný analóg: CD 4028B
 Zem dovozu: NDR

Medzné hodnoty:

		min.	max.	
Napájacie napätie	U_{DD}	$U_{SS} - 0,5$	$U_{SS} + 18$	V
Vstupné napätie	U	$U_{SS} - 0,5$	$U_{DD} + 0,5$	V
Výstupné napätie	U_o	$U_{SS} - 0,5$	$U_{DD} + 0,5$	V
Vstupný prúd	$ I_i $		10	mA
Celkový stratový výkon	P_{tot}		150 ¹⁾	mW
			300 ²⁾	mW
Stratový výkon na výstupný tranzistor	P_v		100	mW
Teplota skladovania	ϑ_{sg}	-55	125	°C
Teplota okolia	ϑ_a	-40	85	°C
Zaťažovacia kapacita na výstup	C_L		5	nF

1) $\vartheta_a = 85\text{ °C}$

2) $\vartheta_a = -40 \dots +70\text{ °C}$

Statické hodnoty:

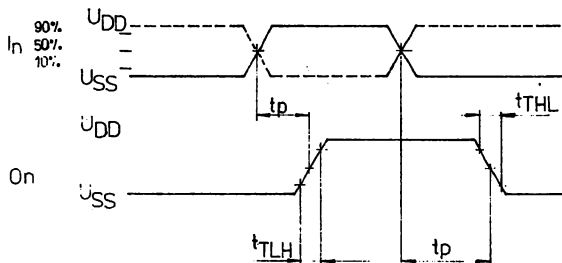
$U_{SS} = 0\text{ V}$; $\vartheta_a = -40 \dots +85\text{ °C}$; $I_i = U_{SS}$ resp. $U_{DD} |I_o| < 1\text{ }\mu\text{A}$

		Meracie podmienky	min.	max.	
Napájacie napätie	U_{DD}		3	15	V
Vstupné napätie	U_i		0	U_{DD}	V
Napätie na vstupe pre úroveň H	U_{IH}	$U_{DD} = 5\text{ V}$	3,5		V
		$U_{DD} = 10\text{ V}$	7		V
		$U_{DD} = 15\text{ V}$	11		V
Napätie na vstupe pre úroveň L	U_{IL}	$U_{DD} = 5\text{ V}$		1,5	V
		$U_{DD} = 10\text{ V}$		3	V
		$U_{DD} = 15\text{ V}$		4	V

		Meracie podmienky	min.	max.	
Vstupný prúd	I_{IH} $-I_{IL}$	$U_I = U_{DD} = 15\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}; U_I = 0\text{ V}$		1 1	μA μA
Výstupné napätie pre úroveň L naprázdno	U_{OL}	$U_{DD} = 5 \dots 15\text{ V}$		0,05	V
Výstupné napätie pre úroveň H naprázdno	U_{OH}	$U_{DD} = 5\text{ V}$ $U_{DD} = 10\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}$	4,95 9,95 14,95		V V V
Výstupný prúd pre úroveň L	I_{OL}	$U_{DD} = 5\text{ V}; U_{OL} = 0,4\text{ V}$ $U_{DD} = 10\text{ V}; U_{OL} = 0,5\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}; U_{OL} = 1,5\text{ V}$	0,4 0,9 2,4		mA mA mA
Výstupný prúd pre úroveň H	$-I_{OH}$	$U_{DD} = 5\text{ V}; U_{OL} = 4,6\text{ V}$ $U_{DD} = 10\text{ V}; U_{OL} = 9,5\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}; U_{OL} = 13,5\text{ V}$	0,4 0,9 2,4		mA mA mA
Vstupná kapacita	C_i			7,5	pF
Prúdový odber v kludovom stave	I_{DD}	$U_{DD} = 5\text{ V}$ $U_{DD} = 10\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}$		150 300 600	μA μA μA

Dynamické hodnoty:
 $\delta_a = 25\text{ }^\circ\text{C}; U_{SS} = 0\text{ V}; C_L = 50\text{ pF}; U_I = U_{SS}$ resp. $U_{DD}; |I_O| < 1\text{ }\mu\text{A}; t_{LH}, t_{HL} = 20\text{ ns}$

		Podmienky merania	max.	
Oneskorenie výstupu voči vstupnému signálu $I_n \rightarrow O_n$	t_{PHL}	$U_{DD} = 5\text{ V}$ $U_{DD} = 10\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}$	350 160 120	ns ns ns
Doba oneskorenia $I_n \rightarrow O_n$	t_{PLH}	$U_{DD} = 5\text{ V}$ $U_{DD} = 10\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}$	350 160 120	ns ns ns
Doba návratu čela a zostupu tyla výstupného impulzu	t_{TLH} t_{THL}	$U_{DD} = 5\text{ V}$ $U_{DD} = 10\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}$	200 100 80	ns ns ns

Definícia dynamických hodnôt:

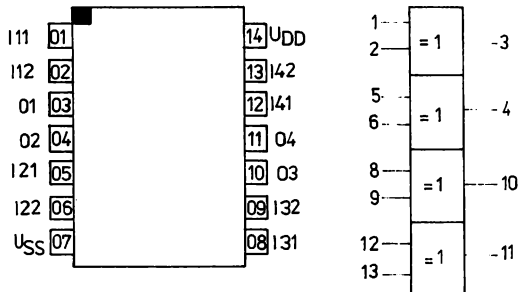
V 4030D ČTVEŘICE DVOUVSTUPOVÝCH LOGICKÝCH ČLENŮ EXCLUSIVE-OR

Štvorica dvojestupových členov EXCLUSIVE-OR.
Každý člen má samostatné vstupy a samostatný výstup.
Logická funkcia: $Y = A + B$

PUZDRO: DIL – 14

Zahraničný analóg: CD 4030B

Zem dovozu: NDR



Zapojenie vývodov

- I – vstupy
- O – výstupy
- U_{DD} – kladné napájacie napätie
- U_{SS} – zemniaci bod

Medzné hodnoty:

		min.	max.	
Napájacie napätie	U_{DD}	$U_{SS} - 0,5$	$U_{SS} + 18$	V
Vstupné napätie	U	$U_{SS} - 0,5$	$U_{DD} + 0,5$	V
Výstupné napätie	U_O	$U_{SS} - 0,5$	$U_{DD} + 0,5$	V
Vstupný prúd	$ I_I $		10	mA
Celkový stratový výkon	P_{tot}		150 ¹⁾	mW
			300 ²⁾	mW
Stratový výkon na výstupný tranzistor	P_v		100	mW
Teplota skladovania	ϑ_{sig}	-55	125	°C
Teplota okolia	ϑ_a	-40	85	°C
Zaťažovacia kapacita na výstup	C_L		5	nF

¹⁾ $\vartheta_a = 85$ °C

²⁾ $\vartheta_a = -40 \dots +70$ °C

Statické hodnoty:

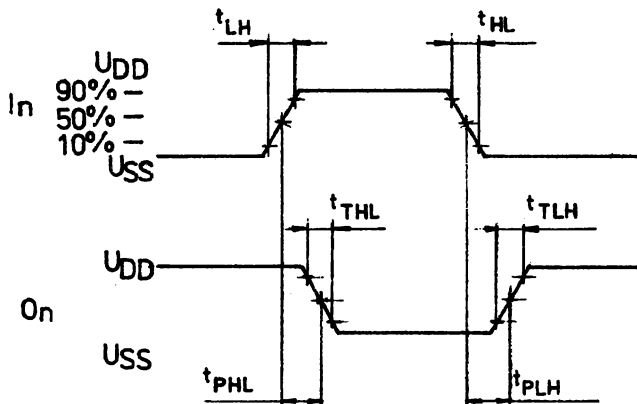
$U_{SS} = 0$ V; $\vartheta_a = -40 \dots +85$ °C; $I_I = U_{SS}$ resp. $U_{DD} | I_O | < 1$ μ A

		Meracie podmienky	min.	max.	
Napájacie napätie	U_{DD}		3	15	V
Vstupné napätie	U_I		0	U_{DD}	V
Napätie na vstupe pre úroveň H	U_{IH}	$U_{DD} = 5$ V	3,5		V
		$U_{DD} = 10$ V	7		V
		$U_{DD} = 15$ V	11		V
Napätie na vstupe pre úroveň L	U_{IL}	$U_{DD} = 5$ V		1,5	V
		$U_{DD} = 10$ V		3	V
		$U_{DD} = 15$ V		4	V
Vstupný prúd	I_{IH}	$U_I = U_{DD} = 15$ V		1	μ A
	$-I_{IL}$	$U_{DD} = 15$ V; $U_I = 0$ V		1	μ A
Výstupné napätie pre úroveň L naprázdno	U_{OL}	$U_{DD} = 5 \dots 15$ V		0,05	V

		Meracie podmienky	min.	max.	
Výstupné napätie pre úroveň H naprázdno	U_{OH}	$U_{DD} = 5\text{ V}$ $U_{DD} = 10\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}$	4,95 9,95 14,95		V V V
Výstupný prúd pre úroveň L	I_{OL}	$U_{DD} = 5\text{ V}$ $U_{OL} = 0,4\text{ V}$ $U_{DD} = 10\text{ V}$; $U_{OL} = 0,5\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}$; $U_{OL} = 1,5\text{ V}$	0,4 0,9 2,4		mA mA mA
Výstupný prúd pre úroveň H	$-I_{OH}$	$U_{DD} = 5\text{ V}$; $U_{OL} = 0,4\text{ V}$ $U_{DD} = 10\text{ V}$; $U_{OL} = 0,5\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}$; $U_{OL} = 1,5\text{ V}$	4,6 9,5 13,5		mA mA mA
Vstupná kapacita	C_i			7,5	pF
Prúdový odber v kľudovom stave	I_{DD}	$U_{DD} = 5\text{ V}$ $U_{DD} = 10\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}$		7,5 15 30	μA μA μA

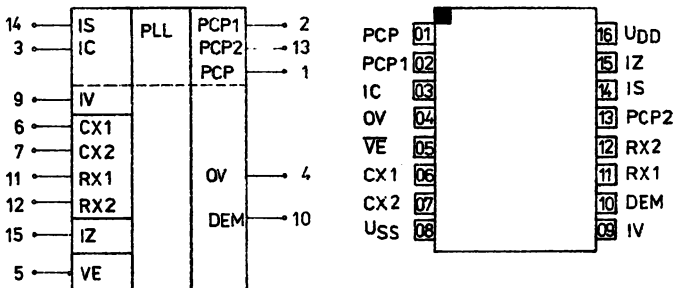
Dynamické hodnoty: $\vartheta_s = 25\text{ }^\circ\text{C}$; $U_{SS} = 0\text{ V}$; $C_L = 50\text{ pF}$; $U_{IL} = 0\text{ V}$; vstupný impulz: $t_1, t_2 = 20\text{ ns}$

Doba nárastu čela a poklesu tyla výstupného impulzu	t_{TLH} t_{THL}	$U_{IH} = U_{DD} = 5\text{ V}$ $U_{IH} = U_{DD} = 10\text{ V}$ $U_{IH} = U_{DD} = 15\text{ V}$	200 100 80	ns ns ns
Oneskorenie výstupu voči vstupnému signálu	t_{PLH} t_{PHL}	$U_{IH} = U_{DD} = 5\text{ V}$ $U_{IH} = U_{DD} = 10\text{ V}$ $U_{IH} = U_{DD} = 15\text{ V}$	220 100 75	ns ns ns

Definícia dynamických hodnôt:

V 4046D OBVOD PRE FÁZOVÝ ZÁVES

- PCP – výstup fázových impulzov
- PCP1 – výstup komparátorov I
- IC – vstup signálu IC
- OV – výstup oscilátoru
- VE – vstup blokovania
- CX1 – prípoj kondenzátora
- CX2 – prípoj kondenzátora
- IV – vstup riadiaceho napätie oscilátora
- DEM – výstup emitor. sledovača
- RX1 – prípoj odporu R_1
- RX2 – prípoj odporu R_2
- PCP2 – výstup komparátora II
- IS – vstup signálu IS
- IZ – stabilizačná dióda
- U_{DD} – kladné napájacie napätie
- U_{SS} – zemnací bod



Zapojenie vývodov

Zahraničný analóg: CD 4046B

Zem dovozu: NDR

PUZDRO: DIL – 16

Medzné hodnoty:

		min.	max.	
Napájacie napätie	U_{DD}	$U_{SS} - 0,5$	$U_{SS} + 18$	V
Vstupné napätie	U	$U_{SS} - 0,5$	$U_{DD} + 0,5$	V
Výstupné napätie	U_o	$U_{SS} - 0,5$	$U_{DD} + 0,5$	V
Vstupný prúd	$ I_i $		10	mA
Celkový stratový výkon	P_{tot}		150 ¹⁾	mW
			300 ²⁾	mW
Stratový výkon na výstupný tranzistor	P_v		100	mW
Teplota skladovania	ϑ_{sg}	-55	125	°C
Teplota okolia	ϑ_a	-40	85	°C
Zaťažovacia kapacita na výstup	C_L		5	nF

¹⁾ $\vartheta_a = 85$ °C

²⁾ $\vartheta_a = -40 \dots +70$ °C

Statické hodnoty:

$U_{SS} = 0$ V; $\vartheta_a = -40 \dots +85$ °C; $I_i = U_{SS}$ resp. $U_{DD} |I_o| < 1$ μ A

		min.	max.	
Napájacie napätie	U_{DD}	3	18	V
	U_{DD}	5	15	V
Vstupná citlivosť vstupu IS	I_{ISS}	PLL-režim		
		$U_{DD} = 5$ V	360	mV
		$U_{DD} = 10$ V	660	mV
		$U_{DD} = 15$ V	1800	mV
Vstupný odpor	R_{IS}	$U_{DD} = 5$ V	750	k Ω
		$U_{DD} = 10$ V	200	k Ω
		$U_{DD} = 15$ V	100	k Ω
Napáťový posuv emitorového sledovača	U_{OFFDEM}	$U_{DD} = 5$ V	2,5	V
		$U_{DD} = 10$ V	2,5	V
		$U_{DD} = 15$ V	2,5	V
Napätie Zenerovej diódy	U_Z	5	8	V

Dynamické hodnoty:

$$\vartheta_a = 25^\circ\text{C}; U_{SS} = 0\text{ V}; t_{LH} = t_{HL} = 20\text{ ns}; U_I = U_{SS}\text{ resp. } U_{DD}$$

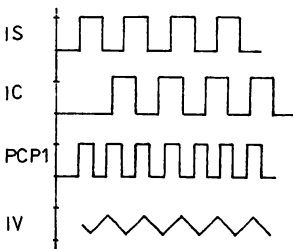
Doba nárastu čela a zostupu tyla výstupných impulzov	t_{TLH}	$U_{DD} = 5\text{ V}$			200	ns
	t_{THL}	$U_{DD} = 10\text{ V}$			100	ns
		$U_{DD} = 15\text{ V}$			80	ns
Oneskorenie IS resp. IC → PCP2	t_{P2HZ}	$C_L = 50\text{ pF}$	$U_{DD} = 5\text{ V}$ $U_{DD} = 10\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}$		450	ns
					200	ns
					190	ns
H/vysoká impedancia L/vysoká impedancia	t_{P2LZ}	$C_L = 50\text{ pF}$	$U_{DD} = 5\text{ V}$ $U_{DD} = 10\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}$		570	ns
					260	ns
					190	ns
Frekvencia UCO $C_1 = 50\text{ pF}; R_1 = 10\text{ k}\Omega$	t_O	$U_{DD} = 5\text{ V}$ $U_{DD} = 10\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}$		0,3	MHz	
				0,6	MHz	
				0,8	MHz	
Dynamický stratový výkon	P_{VDVCO}	$U_{DD} = 5\text{ V}$ $U_{DD} = 10\text{ V}$ $U_{DD} = 15\text{ V}$		140	μW	
				1 600	μW	
				6 000	μW	
Doba nárastu čela a zostupu tyla vstupného signálu na vstupe IS	t_{ISLH}	$U_{DD} = 5\text{ V}$			50	μs
	t_{ISHL}	$U_{DD} = 10\text{ V}$			1	μs
		$U_{DD} = 15\text{ V}$			0,3	μs
Doba nárastu čela a zostupu tyla vstupného signálu na vstupe IC	t_{ICLH}	$U_{DD} = 5\text{ V}$			500	μs
	t_{ICHL}	$U_{DD} = 10\text{ V}$			20	μs
		$U_{DD} = 15\text{ V}$			2,5	μs

Hodnoty externých súčiastok oscilátora:

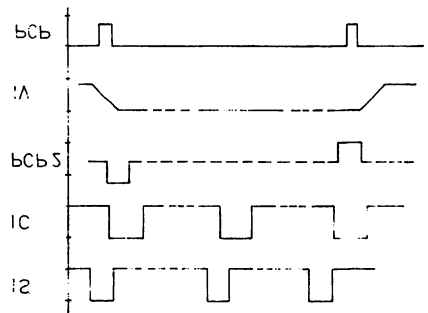
		min.	max.	
R 1		5	$1 \cdot 10^3$	k Ω
R 2		5	$1 \cdot 10^3$	k Ω
C 1	$U_{DD} \geq 3\text{ V}$	100		pF
	$U_{DD} \geq 10\text{ V}$	50		pF
R 4		5	$1 \cdot 10^3$	k Ω

Funkčný priebeh fázového závesu:

Pri využití fázového komparátora I



Pri využití fázového komparátora II



V 4051D OSMIKANÁLOVÝ ANALOGOVÝ MULTIPLEXER/ /DEMULTIPLEXER

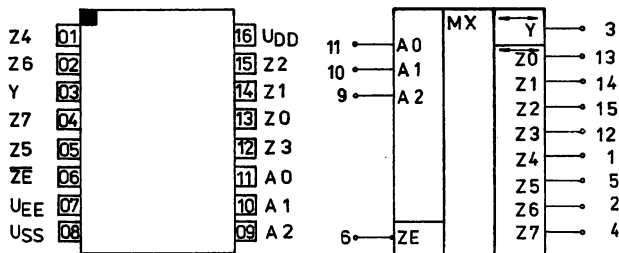
Osemkanálový analogový
adresovateľný multiplexer.

PUZDRO: DIL – 16

Zahraničný analóg:

Zem dovozu: NDR

- A0, A1, A2 – adresové vstupy
- Z0 ... Z7 – vstupy/výstupy
- ZE – hrdiaci vstup
- Y – vstup/výstup spoločný
- U_{DD} – kladné napájacie napätie
- U_{EE} – záporné napájacie napätie
- U_{SS} – zemiaci bod



Zapojenie vývodov

Medzné hodnoty:

		min.	max.	
Napájacie napätie	U_{DD}		$U_{SS} +18$	V
Vstupné napätie	U_R	$U_{SS} -0,5$	$U_{DD} +0,5$	V
Výstupné napätie	U_O	$U_{SS} -0,5$	$U_{DD} +0,5$	V
Vstupný prúd	$ I_i $		10	mA
Celkový stratový výkon	P_{tot}		150 ¹⁾	mW
			300 ²⁾	mW
Stratový výkon na výstupný tranzistor	P_r		100	mW
Teplota skladovania	ϑ_{stg}	-55	125	°C
Teplota okolia	ϑ_a	-40	85	°C
Zaťažovacia kapacita na výstup	C_L		5	nF
Napájacie napätie	U_{DD}		$U_{EE} +18$	V
Vzťažný potenciál pre riadiace signály	U_{SS}	$U_{EE} -18$	$U_{DD} +0,5$	V
Vstupné napätie riadiacich signálov	U_{IS}	$U_{SS} -0,5$	$U_{DD} +0,5$	V
Vstupné napätie datových signálov	U_{ID}	$U_{EE} -0,5$	$U_{DD} +0,5$	V
Výstupné napätie	U_O	$U_{EE} -0,5$	$U_{DD} +0,5$	V
Zaťažovací odpor	R_L	100		Ω
Vstupný prúd datových vstupov (zopnutý kanál)	$ I_{IS} $		25	mA
Vstupný prúd	$ I_{IDZ} $		10	mA

1) $\vartheta_a = 85 \text{ }^\circ\text{C}$

2) $\vartheta_a = -40 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$

Statické hodnoty:

($U_{SS} = 0 \text{ V}$; $\vartheta_a = -40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$; $U_I = U_{SS}$ resp. $U_{DD} | I_O | < 1 \text{ } \mu\text{A}$)

		Meracie podmienky	min.	max.	
Napájacie napätie	U_{DD}		3	15	V
Vstupné napätie	U_I		0	U_{DD}	V
Napätie na vstupe pre úroveň H	U_{IH}	$U_{DD} = 5 \text{ V}$	3,5		V
		$U_{DD} = 10 \text{ V}$	7		V
		$U_{DD} = 15 \text{ V}$	11		V
Napätie na vstupe pre úroveň L	U_{IL}	$U_{DD} = 5 \text{ V}$		1,5	V
		$U_{DD} = 10 \text{ V}$		3	V
		$U_{DD} = 15 \text{ V}$		4	V

		Meracie podmienky	min.	max.	
Vstupný prúd	I_{IH}	$U_I = U_{DD} = 15\text{ V}$		1	μA
	$-I_{IL}$	$U_{DD} = 15\text{ V}; U_I = 0\text{ V}$		1	μA
Výstupné napätie pre úroveň L naprázdno	U_{OL}	$U_{DD} = 5 \dots 15\text{ V}$		0,05	V
Výstupné napätie pre úroveň H naprázdno	U_{OH}	$U_{DD} = 5\text{ V}$	4,95		V
		$U_{DD} = 10\text{ V}$	9,95		V
		$U_{DD} = 15\text{ V}$	14,95		V
Výstupný prúd pre úroveň L	I_{OL}	$U_{DD} = 5\text{ V}; U_{OL} = 0,4\text{ V}$	0,4		mA
		$U_{DD} = 10\text{ V}; U_{OL} = 0,5\text{ V}$	0,9		mA
		$U_{DD} = 15\text{ V}; U_{OL} = 1,5\text{ V}$	2,4		mA
Výstupný prúd pre úroveň H	$-I_{OH}$	$U_{DD} = 5\text{ V}; U_{OL} = 4,6\text{ V}$	0,4		mA
		$U_{DD} = 10\text{ V}; U_{OL} = 9,5\text{ V}$	0,9		mA
		$U_{DD} = 15\text{ V}; U_{OL} = 13,5$	2,4 V		mA
Vstupná kapacita	C_1			7,5	pF
Prúdový odber v kludovom stave	I_{DD}	$U_{DD} = 5\text{ V}$		150	μA
		$U_{DD} = 10\text{ V}$		300	μA
		$U_{DD} = 15\text{ V}$		600	μA
Vzťažný potenciál pre riadiace signály	U_{SS}		$U_{DD} - 15$	$U_{DD} - 3$	V
Vstupné napätie riadiacich signálov	U_{IS}		U_{SS}	U_{DD}	V
Vstupné napätie dátových signálov	U_{ID}		0	U_{DD}	V
Vstupné napätie H riadiacich signálov	U_{ISH}	$U_{DD} = 5\text{ V}$	3,5		V
		$U_{DD} = 10\text{ V}$	7		V
		$U_{DD} = 15\text{ V}$	11		V
Vstupné napätie L riadiacich signálov	U_{ISL}	$U_{DD} = 5\text{ V}$		1,5	V
		$U_{DD} = 10\text{ V}$		3	V
		$U_{DD} = 15\text{ V}$		4	V
Odpor spínača v zopnutom stave	R_{ON}	$U = 5\text{ V}$		1 200	Ω
		$U_{DD} = 10\text{ V}$		520	Ω
		$U_{DD} = 15\text{ V}$		300	Ω
Vstupné kapacity	C_Z		10		pF
	C_Y		60		pF
	C_S		7,5		pF

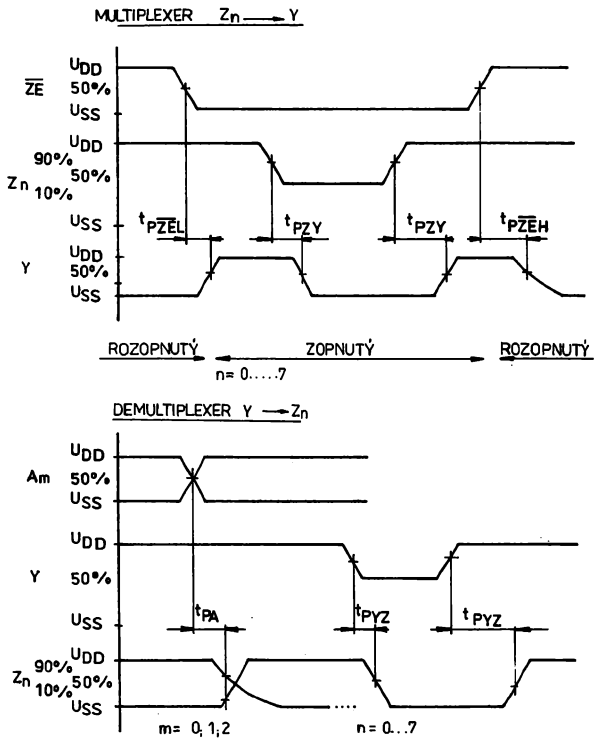
Dynamické hodnoty:

 $\vartheta_a = 25\text{ }^\circ\text{C}; U_{SS} = U_{EE} = 0\text{ V}; t_{HL} = t_{LH} = 10\text{ ns}; U_I = U_{SS}$ resp. U_{DD}

Oneskorenie Zn → Y Y → Zn	t_{PZY}	$U_{DD} = 5\text{ V}; U_{EE} = 0\text{ V}$	60	ns
		$R_L = 10\text{ k}\Omega; U_{ID} = 5\text{ V}$		
	t_{PYZ}	$U_{DD} = 10\text{ V}; U_{EE} = 0\text{ V}$	30	ns
		$R_L = 10\text{ k}\Omega; U_{ID} = 10\text{ V}$		
Oneskorenie A0 ... A2 → výstup	t_{PA}	$U_{DD} = 15\text{ V}; U_{EE} = 0\text{ V}$	20	ns
		$R_L = 10\text{ k}\Omega; U_{ID} = 15\text{ V}$		
		$U_{DD} = 5\text{ V}; U_{EE} = 0\text{ V}$	720	ns
		$U_{ID} = 5\text{ V}$		
		$U_{DD} = 10\text{ V}; U_{EE} = 0\text{ V}$	320	ns
		$U_{ID} = 10\text{ V}$		
		$U_{DD} = 15\text{ V}; U_{EE} = 0\text{ V}$	240	ns
		$U_{ID} = 15\text{ V}$		
		$U_{DD} = 5\text{ V}; U_{EE} = -5\text{ V}$	450	ns
		$U_{ID} = 5\text{ V}$		

Oneskorenie $\overline{Z\overline{E}}$ → výstup zopnutý	$t_{PZ\overline{E}L}$	$U_{DD} = 5\text{ V}; U_{EE} = 0\text{ V}$ $R_L = 10\text{ k}\Omega; U_{ID} = 5\text{ V}$	720	ns
		$U_{DD} = 10\text{ V}; U_{EE} = 0\text{ V}$ $R_L = 10\text{ k}\Omega; U_{ID} = 10\text{ V}$	320	ns
		$U_{DD} = 15\text{ V}; U_{EE} = 0\text{ V}$ $R_L = 10\text{ k}\Omega; U_{ID} = 15\text{ V}$	240	ns
		$U_{DD} = 5\text{ V}; U_{EE} = -10\text{ V}$ $R_L = 10\text{ k}\Omega; U_{ID} = 5\text{ V}$	400	ns
Oneskorenie $\overline{Z\overline{E}}$ → výstup vypnutý	$t_{PZ\overline{E}H}$	$U_{DD} = 5\text{ V}; U_{EE} = 0\text{ V}$ $R_L = 0,3\text{ k}\Omega; U_{ID} = 5\text{ V}$	450	ns
		$U_{DD} = 10\text{ V}; U_{EE} = 0\text{ V}$ $R_L = 0,3\text{ k}\Omega; U_{ID} = 10\text{ V}$	210	ns
		$U_{DD} = 15\text{ V}; U_{EE} = 0\text{ V}$ $R_L = 0,3\text{ k}\Omega; U_{ID} = 15\text{ V}$	160	ns
		$U_{DD} = 5\text{ V}; U_{EE} = -10\text{ V}$ $R_L = 0,3\text{ k}\Omega; U_{ID} = 15\text{ V}$	300	ns
		$U_{DD} = 5\text{ V}; U_{EE} = -10\text{ V}$ $R_L = 0,3\text{ k}\Omega; U_{ID} = 5\text{ V}$		

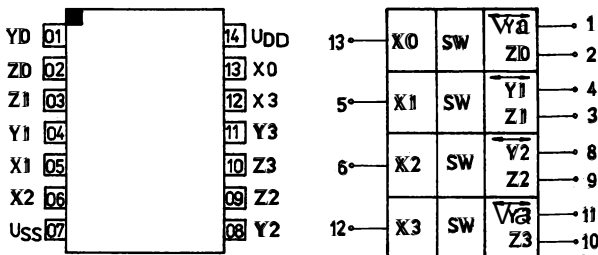
Definícia dynamických hodnôt:



V 4066D ČTVEŘICE OBOUSMĚRNÝCH ANALOGOVÝCH SPÍNAČŮ

Štvorica nezávislých obojsmerných analógových spínačov. Každý spínač má riadiaci vstup a dva vstupy/výstupy CH. Privedením úrovne H na vstup E je spínač zopnutý, privedením úrovne L je spínač rozpojený.

PUZDRO: DIL -114
 Zahraničný analóg: CD 4066B
 Zem dovozu: NDR



Zapojenie vývodov

Medzné hodnoty:

		min.	max.	
Napájacie napätie	U_{DD}	$U_{SS} -0,5$	$U_{SS} +18$	V
Vstupné napätie	U	$U_{SS} -0,5$	$U_{DD} +0,5$	V
Výstupné napätie	U_O	$U_{SS} -0,5$	$U_{DD} +0,5$	V
Vstupný prúd	I_{iD}		10	mA
Celkový stratový výkon	$P_{dét}$		150 ¹⁾	mW
Stratový výkon na výstupný tranzistor	n		300 ²⁾	mW
Teplota skladovania	ϑ_{st}	-55	125	°C
Teplota okolia	ϑ_{ok}	-40	85	°C
Zaťažovacia kapacita na výstup	C_L		5	nF
Vstupný prúd riadiacich a datových vstupov (vypnutý spínač)	$I_{iD}; I_{iZ}$		10	mA
Vstupný prúd datových vstupov (zapnutý spínač)	I_{iB}		25	mA

1) $\vartheta_a = 85$ °C

2) $\vartheta_a = -40 \dots +70$ °C

Statické hodnoty:

$U_{SS} = 0$ V; $\vartheta_a = -40 \dots +85$ °C; $U_i = U_{SS}$ resp. U_{DD} $I_{i0} < 1$ μ A

		Meracie podmienky	min.	max.	
Napájacie napätie	U_{DD}		3	15	V
Vstupné napätie	U_i		0	U_{DD}	V
Napätie na vstupe pre úroveň H	U_{iH}	$U_{DD} = 5$ V	3,5		V
		$U_{DD} = 110$ V	7		V
		$U_{DD} = 115$ V	11		V
Napätie na vstupe pre úroveň L	U_{iL}	$U_{DD} = 5$ V		1,5	V
		$U_{DD} = 110$ V		3	V
		$U_{DD} = 115$ V		4	V
Vstupný prúd	I_{iH}	$U_i = U_{DD} = 115$ V		1	μ A
	$-I_{iL}$	$U_{DD} = 115$ V; $U_i = 0$ V		1	μ A
Výstupné napätie pre úroveň L naprázdno	U_{oL}	$U_{DD} = 5 \dots 15$ V		0,05	V
Výstupné napätie pre úroveň H naprázdno	U_{oH}	$U_{DD} = 5$ V	4,95		V
		$U_{DD} = 110$ V	9,95		V
		$U_{DD} = 115$ V	14,95		V
Výstupný prúd pre úroveň L	I_{oL}	$U_{DD} = 5$ V; $U_{oL} = 0,4$ V	0,4		mA ¹⁾
		$U_{DD} = 110$ V; $U_{oL} = 0,5$ V	0,9		mA
		$U_{DD} = 115$ V; $U_{oL} = 1,5$ V	2,4		mA
Výstupný prúd pre úroveň H	$-I_{oH}$	$U_{DD} = 5$ V; $U_{oH} = 4,6$ V	0,4		mA
		$U_{DD} = 110$ V; $U_{oH} = 9,5$ V	0,9		mA
		$U_{DD} = 115$ V; $U_{oH} = 13,5$ V	2,4		mA
Vstupná kapacita	C_i			7,5	pF

		Meracie podmienky	min.	max.	
Prúdový odber v kľudovom stave	I_{DD}	$U_{DD} = 5V$ $U_{DD} = 10V$ $U_{DD} = 15V$		7,5 15 30	μA μA μA
Vstupné napätie H riadiacich vstupov	U_{IKH}	$U_{DD} = 5V$ $U_{DD} = 10V$ $U_{DD} = 15V$	3,5 7 11		V V V
Vstupné napätie L riadiacich vstupov	U_{iOL}	$U_{DD} = 5V$ $U_{DD} = 10V$ $U_{DD} = 15V$	1 2 2		V V V
Kapacity	C_{ik} $C_y; C_z$			7,5 16	pF pF
Odpor spínača v zopnutom stave	R_{ON}	$U_{DD} = 5V$ $U_{DD} = 10V$ $U_{DD} = 15V$		1200 500 300	Ω Ω Ω

Dynamické hodnoty:

$f_a = 25 \text{ kHz}$; $U_{SS} = 0V$; $C_L = 50 \text{ pF}$; $t_{LH} = t_{HL} = 20 \text{ ns}$; $U_{iK} - U_{SS}$ resp. U_{DD}

			max.	
Oneskorenie Yn → Zn resp. Zn → Yn	t_{PZY} t_{PZY}	$U_{DD} = 5V$ $U_{DD} = 10V$ $U_{DD} = 15V$	40 20 15	ns ns ns
Oneskorenie pri zopnutí a vypnutí kanálu	t_{PXH}	$U_{DD} = 5V$ $U_{DD} = 10V$ $U_{DD} = 15V$	70 40 30	ns ns ns

Definícia dynamických hodnôt:

