

K 561 IR 9

4bit - Schieberegister mit synchroner Paralleleingabe

(ähnlich V 4035 D)

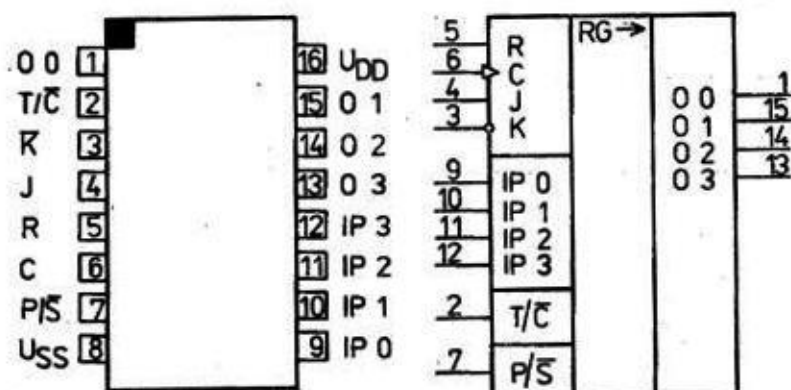


Bild 7: Anschlußbelegung und Schaltungskurzzeichen K 561 IR 9 (Bauform 2)

Bezeichnung der Anschlüsse:

1	00	Ausgang 0	9	IP 0	Paralleleingang 0
2	T/C	Steuereingang True Complement	10	IP 1	Paralleleingang 1
3	K	Steuereingang K	11	IP 2	Paralleleingang 2
4	J	Steuereingang J	12	IP 3	Paralleleingang 3
5	R	Rücksetzeingang	13	03	Ausgang 3
6	C	Takteingang	14	02	Ausgang 2
7	P/S	Eingang parallel/seriell	15	01	Ausgang 1
8	U _{SS}	Bezugspotential	16	U _{DD}	Betriebsspannung

Der K 561 IR 9 beinhaltet ein vierstufiges, getaktetes, seriellles Schieberegister mit synchron auf die Stufen wirkenden parallelen Eingängen sowie einem über JK-Logik auf die erste Stufe wirkenden seriellen Eingang. Wenn der Steuereingang P/S (parallel/seriell) den Zustand L besitzt, werden die Registerstufen 2, 3 und 4 in serieller Betriebsart hintereinander geschaltet. Hat der Steuereingang P/S den Zustand H, dann sind die Paralleleingänge zu den Registerstufen durchgeschaltet. In beiden Betriebsarten erfolgt die Informationsübernahme mit der L/H-Flanke des Taktsignals.

Wenn der Steuereingang T/C den Zustand H besitzt, ist der wahre Registerinhalt an den Ausgängen 00 ... 03 verfügbar. Ist T/C im Zustand L, liegt an den Ausgängen 00 bis 03 der komplementäre Registerinhalt. Über den Eingang R lassen sich alle Registerstufen gemeinsam rücksetzen.

Eingänge				Registerausgang zu	
J	K	R	C	t _m Q 1	t _{m+1} Q 1
L	x	L	L/H-Flanke	L	L
H	x	L	L/H-Flanke	L	H
x	L	L	L/H-Flanke	H	L
H	L	L	L/H-Flanke	Q 1	$\overline{Q 1}$
x	H	L	L/H-Flanke	H	H
x	x	L	H/L-Flanke	Q 1	Q 1
x	x	H	x	x	L

(x = L oder H)

Die Steuerfunktion des T/C-Einganges erfolgt asynchron mit dem Taktsignal. Werden der J- und K-Eingang der ersten Registerstufen miteinander verbunden, wird die erste Stufe zum D-Trigger.

Grenzwerte

Kennwert	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U _{DD}	-0,5	15	V
Eingangsspannung	U _I	-0,2	U _{DD} + 0,2+	V
Eingangsstrom	I _I		10	mA
Verlustleistung bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$	P _{tot}		150	mW
Verlustleistung je Ausgangstransistor	P _{tot}		100	mW

Statische Kennwerte

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingungen	min.	max.	Einheit		
Betriebsspannung Stromaufnahme	U_{DD}		3	15	V		
	I_{DD}	$U_{DD} = 15 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 15 \text{ V}; \vartheta_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$		20	μA		
Eingangsreststrom	$ I_I $	$U_{DD} = 15 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 15 \text{ V}; \vartheta_a = 45 \text{ }^\circ\text{C}$		20	μA		
		$U_{DD} = 15 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 15 \text{ V}; \vartheta_a = 85 \text{ }^\circ\text{C}$		200	μA		
		$U_{DD} = 15 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 15 \text{ V}; \vartheta_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$		0,3	μA		
		$U_{DD} = 15 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 15 \text{ V}; \vartheta_a = -45 \text{ }^\circ\text{C}$		0,3	μA		
		$U_{DD} = 15 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 15 \text{ V}; \vartheta_a = 85 \text{ }^\circ\text{C}$		1	μA		
		Ausgangsspannung L	U_{OL}	$U_{DD} = 10 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 10 \text{ V}$		0,05	V
$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 5 \text{ V}$				0,05	V		
Ausgangsspannung H	U_{OH}	$U_{DD} = 10 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 10 \text{ V}$	9,95		V		
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 5 \text{ V}$	4,95		V		
Ausgangsstrom L	I_{OL}	$U_{DD} = 10 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 10 \text{ V}; U_{OL} = 0,5 \text{ V};$ $\vartheta_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	0,85		mA		
		$U_{DD} = 10 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 10 \text{ V}; U_{OL} = 0,5 \text{ V};$ $\vartheta_a = -45 \text{ }^\circ\text{C}$	1,05		mA		
		$U_{DD} = 10 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 10 \text{ V}; U_{OL} = 0,5 \text{ V};$ $\vartheta_a = 85 \text{ }^\circ\text{C}$	0,59		mA		
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 5 \text{ V}; U_{OL} = 0,5 \text{ V};$ $\vartheta_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	0,35		mA		
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 5 \text{ V}; U_{OL} = 0,5 \text{ V};$ $\vartheta_a = -45 \text{ }^\circ\text{C}$	0,43		mA		
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 5 \text{ V}; U_{OL} = 0,5 \text{ V};$ $\vartheta_a = 85 \text{ }^\circ\text{C}$	0,24		mA		
		Ausgangsstrom H	I_{OH}	$U_{DD} = 10 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 10 \text{ V}; U_{OH} = 9,5 \text{ V};$ $\vartheta_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$	0,6		mA
				$U_{DD} = 10 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 10 \text{ V}; U_{OH} = 9,5 \text{ V};$ $\vartheta_a = -45 \text{ }^\circ\text{C}$	0,72		mA
				$U_{DD} = 10 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{IH} = 10 \text{ V}; U_{OH} = 9,5 \text{ V};$ $\vartheta_a = 85 \text{ }^\circ\text{C}$	0,415		mA

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingungen	min.	max.	Einheit
Ausgangsstrom H	I_{OH}	$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{IH} = 5 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{OH} = 4,5 \text{ V}; \vartheta_a = 25^\circ \text{C}$	0,25		mA
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{IH} = 5 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{OH} = 4,5 \text{ V}; \vartheta_a = -45^\circ \text{C}$	0,3		mA
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{IH} = 5 \text{ V}; U_{IL} = 0 \text{ V};$ $U_{OH} = 4,5 \text{ V}; \vartheta_a = 85^\circ \text{C}$	0,175		mA
Ausgangsspannung L bei kritischer Eingangsspannung	U_{OL}	$U_{DD} = 10 \text{ V}; U_{IH} = 7,0 \text{ V};$ $U_{IL} = 3,0 \text{ V}; \vartheta_a = 25^\circ \text{C}$		1	V
		$U_{DD} = 10 \text{ V}; U_{IH} = 7,1 \text{ V};$ $U_{IL} = 3,0 \text{ V}; \vartheta_a = -45^\circ \text{C}$		1	V
		$U_{DD} = 10 \text{ V}; U_{IH} = 7,0 \text{ V};$ $U_{IL} = 2,9 \text{ V}; \vartheta_a = 85^\circ \text{C}$		1	V
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{IH} = 3,5 \text{ V};$ $U_{IL} = 1,5 \text{ V}; \vartheta_a = 25^\circ \text{C}$		0,8	V
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{IH} = 3,6 \text{ V};$ $U_{IL} = 1,5 \text{ V}; \vartheta_a = -45^\circ \text{C}$		0,8	V
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{IH} = 3,5 \text{ V};$ $U_{IL} = 1,4 \text{ V}; \vartheta_a = 85^\circ \text{C}$		0,8	V
Ausgangsspannung H bei kritischer Eingangsspannung	U_{OH}	$U_{DD} = 10 \text{ V}; U_{IH} = 7,0 \text{ V};$ $U_{IL} = 3,0 \text{ V}; \vartheta_a = 25^\circ \text{C}$	9		V
		$U_{DD} = 10 \text{ V}; U_{IH} = 7,1 \text{ V};$ $U_{IL} = 3,0 \text{ V}; \vartheta_a = -45^\circ \text{C}$	9		V
		$U_{DD} = 10 \text{ V}; U_{IH} = 7,0 \text{ V};$ $U_{IL} = 2,9 \text{ V}; \vartheta_a = 85^\circ \text{C}$	9		V
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{IH} = 3,5 \text{ V};$ $U_{IL} = 1,5 \text{ V}; \vartheta_a = 25^\circ \text{C}$	4,2		V
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{IH} = 3,6 \text{ V};$ $U_{IL} = 1,5 \text{ V}; \vartheta_a = -45^\circ \text{C}$	4,2		V
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{IH} = 3,5 \text{ V};$ $U_{IL} = 1,4 \text{ V}; \vartheta_a = 85^\circ \text{C}$	4,2		V
		$U_{DD} = 10 \text{ V}; U_{IH} = 7,0 \text{ V};$ $U_{IL} = 2,9 \text{ V}; \vartheta_a = 85^\circ \text{C}$			
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{IH} = 3,5 \text{ V};$ $U_{IL} = 1,5 \text{ V}; \vartheta_a = 25^\circ \text{C}$			
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{IH} = 3,6 \text{ V};$ $U_{IL} = 1,5 \text{ V}; \vartheta_a = -45^\circ \text{C}$			
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{IH} = 3,5 \text{ V};$ $U_{IL} = 1,4 \text{ V}; \vartheta_a = 85^\circ \text{C}$			

Dynamische Kennwerte ($C_I = 50 \text{ pF}; U_{IH} = U_{DD}; U_{IL} = U_{SS}$)

Kennwert	Kurzzeichen	Meßbedingungen	min.	max.	Einheit
Flankenzeiten des Taktsignals	$t_{HL};$ t_{LH}	$U_{DD} = 10 \text{ V}$		5	μs
		$U_{DD} = 5 \text{ V}$		15	μs
Setzzeit der JK- Ringänge	t_{SJK}	$U_{DD} = 10 \text{ V}$	200		ns
		$U_{DD} = 5 \text{ V}$	500		ns
Takt- und RESET- Impulsbreite	t_W	$U_{DD} = 10 \text{ V}$	175		ns
		$U_{DD} = 5 \text{ V}$	400		ns
Verzögerungszeit	t_{PLH}	$U_{DD} = 10 \text{ V}; \vartheta_a = 25^\circ \text{C}$		235	ns
		$U_{DD} = 10 \text{ V}; \vartheta_a = -45^\circ \text{C}$		235	ns
		$U_{DD} = 10 \text{ V}; \vartheta_a = 85^\circ \text{C}$		330	ns
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; \vartheta_a = 25^\circ \text{C}$		650	ns
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; \vartheta_a = -45^\circ \text{C}$		650	ns
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; \vartheta_a = 85^\circ \text{C}$		910	ns
Verzögerungszeit	t_{PHL}	$U_{DD} = 10 \text{ V}; \vartheta_a = 25^\circ \text{C}$		360	ns
		$U_{DD} = 10 \text{ V}; \vartheta_a = -45^\circ \text{C}$		360	ns
		$U_{DD} = 10 \text{ V}; \vartheta_a = 85^\circ \text{C}$		500	ns
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; \vartheta_a = 25^\circ \text{C}$		800	ns
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; \vartheta_a = -45^\circ \text{C}$		800	ns
		$U_{DD} = 5 \text{ V}; \vartheta_a = 85^\circ \text{C}$		1100	ns
Eingangskapazität	C_I			10	pF