

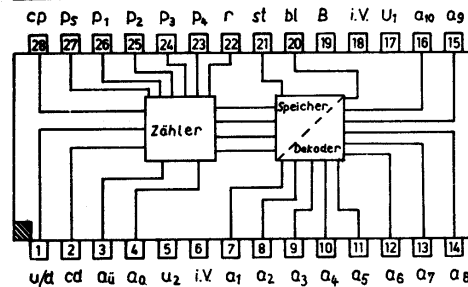
Integrierte MOS-Schaltkreise U121D, U122 D

Vorläufige technische Daten

Die Schaltkreise dieser Typengruppe sind synchron arbeitende 4-bit-binäre Vor-/Rückwärtszähler mit nachgeschaltetem Speicherregister und Dekoder, in MOS-Hochvolttechnik. Alle Eingänge sind mit integrierten Gateschutzdioden versehen.

Die Schaltkreise werden im 28-poligen Dual-in-line-Plastgehäuse geliefert.

Anschlußbelegung



Bauform:

K21.D2.3.28
TGL 26 713

Betriebsspannungen:

$$-U_1 = 27 \begin{matrix} +1 \\ -2 \end{matrix} \text{ V}$$

$$-U_2 = 13 \begin{matrix} +0,5 \\ -1,5 \end{matrix} \text{ V}$$

- 1 = Eingang Umschaltung Zählweise u/d
- 2 = Eingang Zählersperre cd
- 3 = Ausgang Übertrag a_1
- 4 = Ausgang Erfassung Zählerstand a_0
- 5 = Betriebsspannung U_2
- 6 = innere Verbindung i.V.
- 7 = Ausgang a_1
- 8 = Ausgang a_2
- 9 = Ausgang a_3
- 10 = Ausgang a_4
- 11 = Ausgang a_5
- 12 = Ausgang a_6
- 13 = Ausgang a_7
- 14 = Ausgang a_8
- 15 = Ausgang a_9
- 16 = Ausgang a_{10}
- 17 = Betriebsspannung U_1
- 18 = innere Verbindung i.V.
- 19 = Schaltkreismasse Bulk B
- 20 = Eingang Sperrung Ausgänge bl
- 21 = Eingang Übernahme Speicher st
- 22 = Eingang Rücksetzen r
- 23 = Dateneingang 2^3 p 4
- 24 = Dateneingang 2^2 p 3
- 25 = Dateneingang 2^1 p 2
- 26 = Dateneingang 2^0 p 1
- 27 = Eingang Einschreib-Kommando ps
- 28 = Zähl Eingang cp

Statische Kennwerte bei den Betriebsspannungen und $\vartheta_a = 0 \dots 70 \text{ }^\circ\text{C}$

Kennwert	Symbol	Meßbedingungen	Wert			Einheit
			min	typ	max	
Eingangsspannung L	$-U_{eL}$		9	-	-	V
Eingangsspannung H	$-U_{eH}$		-	-	2	V
Gegentaktstufen						
Ausgangsspannung L	$-U_{aL}$	$R_L = 100 \text{ k}\Omega$	10	-	-	V
Ausgangsspannung L	$-U_{aL}$	$I_a = 1 \text{ mA}$	5	-	-	V
Ausgangsspannung H	$-U_{aH}$	$R_L = 100 \text{ k}\Omega$	-	-	1	V
Ausgangsspannung H	$-U_{aH}$	$I_a = -1 \text{ mA}$	-	-	4	V
Eintransistorstufen						
Ausgangsstrom	$-I_{aL}$	I-Zustand; $-U_a = 28 \text{ V}$	-	-	10	μA
Ausgangsspannung H	$-U_{aH}$	$R_L = 100 \text{ M}\Omega$	-	-	1	V
Ausgangsspannung H	$-U_{aH}$	$I_a = -1 \text{ mA}$	-	-	4	V
Eingangsstrom	$-I_e$	$-U_e = 20 \text{ V}$	-	-	3	μA
Eingangsstrom	$-I_e$	$-U_e = 10 \text{ V}$	-	-	0,5	μA
Stromaufnahme	$-I_1$	$-U_1 = 27 \text{ V}$	-	10	18	mA
Stromaufnahme	$-I_2$	$-U_2 = 13 \text{ V}$	-	1,5	3	mA
Leistungsverbrauch	F_V	$-U_1 = 27 \text{ V}; -U_2 = 13 \text{ V}$	-	290	525	mW

Dynamische Kennwerte bei den Betriebsspannungen und $\vartheta_a = 0 \dots 70 \text{ }^\circ\text{C}$

Kennwert	Symbol	Meßbedingungen	Wert			Einheit
			min	typ	max	
Zähleingänge						
Impulsdauer	t_{cp}		1	-	-	s
Impulsanstiegszeit 1)	t_{cpHL}		-	-	2	μs
Impulsabfallzeit 1)	t_{cpLH}		-	-	2	μs
andere Eingänge						
Impulsbreite	t_w		1	-	-	μs
Impulsanstiegszeit	t_{HL}		-	-	20	μs
Impulsabfallzeit	t_{LH}		-	-	20	μs
Zählfrequenz	f		-	-	500	kHz
Lastkapazität	C_L		-	-	200	pF
Verzögerungszeit 3)	t_{y1}	$C_L = 60 \text{ pF}; R_L \equiv 1 \text{ M}\Omega$	-	1	1,6	μs
Verzögerungszeit 4)	t_{yL}	$C_L = 60 \text{ pF}; R_L = 1 \text{ M}\Omega$	-	1	3,0	μs

- 1) Für einzeln betriebene Zähler gilt $t_{cpHL} = 20 \mu\text{s}$
 $t_{cpLH} = 20 \mu\text{s}$
- 2) Lastkapazität bei der die Ausgänge weitere Zähler direkt ansteuern können
- 3) Zeit von der Ansteuerung der Eingänge (außer st und bl) bis zum Signalwechsel an den Ausgängen a_0 und a_1
- 4) Zeit von der Ansteuerung der Eingänge st und bl bis zum Signalwechsel an den Ausgängen a_1 bis a_{10}

Grenzwerte

Kennwert	Symbol	Meßbedingungen	max. Wert bzw. Bereich	Einheit
Betriebsspannung	U_1	$\vartheta_a = 0 \dots 70 \text{ }^\circ\text{C}$	-31 ... + 0,3	V
Betriebsspannung	U_2	$\vartheta_a = 0 \dots 70 \text{ }^\circ\text{C}$	-31 ... + 0,3	V
Eingangsspannung	U_e	$\vartheta_a = 0 \dots 70 \text{ }^\circ\text{C}$	-25 ... + 0,3	V
Betriebstemperatur	ϑ_a		0 ... + 70	$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur	ϑ_s		-40 ... + 100	$^\circ\text{C}$

Typenspezifische Kennwerte

- U 120 D: 4-bit-binärer Vor-/Rückwärtszähler (0...9) mit dezimaler Ausgabe (Gegentaktstufen)
- U 121 D: 4-bit-binärer Vor-/Rückwärtszähler (0...9) mit binärer und 7-Segmentausgabe (Eintransistorstufen)
- U 122 D: 4-bit-binärer Vor-/Rückwärtszähler (0...15) mit direkter und negierter binärer Ausgabe (Gegentaktstufen)

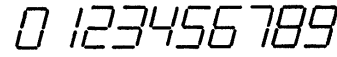
Funktionen	U 121 D	U 122 D
1. Maximaler Zählbereich vorwärts	0 ... 9	0 ... 15
rückwärts	9 ... 0	15 ... 0
2. Zählende Flanke an cp	H L	L H
3. Zählbetrieb	synchron	synchron
4. Ausgangsstufen	Eintransistor	Gegentakt
5. Einschreiben durch $P_1 \dots P_4$ direkt in den Zählteil mit ps auf	H	L
6. Rücksetzen des Zählteils mit r auf in Zählerstand	L O(HHHH)	L O(HHHH)
7. Zählweise vorwärts bei u/d auf	L	H
Zählweise rückwärts bei u/d auf	H	L
8. Ausgang a_0 auf bei Zählerstand x im Zählteil	x = 8(LHHH) x = 9(LHHL)	x = 0(HHHH)
9. Zähler zählt nicht bei cd auf	L	L
10. Ausgang a_{ii} auf bei Zählerstand x im Zählteil	H	H
- Zählweise vorwärts und cd = H	x = 9(LHHL)	x = 15(LLLL)
- Zählweise rückwärts und cd = H	x = 0(HHHH)	x = 0(HHHH)
In Zählweise vorwärts und rückwärts und cd auf L a_{ii} auf	L	L
11. Speicher übernimmt den Zählerstand mit st auf	L	L
12. Zählerausgabe für Speicherstand	0(HHHH) bis 9(LHHL) $a_1 \dots a_7$ 7-Segmentausgabe der Ziffern 0...9	0(HHHH) bis 15(LLLL) a_1 auf L bei 2^0 a_2 " " " 2^0

Funktionen	U 121 D	U 122 D
	$a_1 = A$	
	$a_2 = B$	a_3 auf L bei 2^1
	...	
	$a_7 = G$	a_4 " " " 2^1
	a_8 auf L bei 2^3	
	a_9 " " " 2^2	a_5 " " " 2^2
	a_{10} " " " 2^1	a_6 " " " 2^2
	10(LHLL) bis 15(LLLL)	a_7 " " " 2^3
		a_8 " " " 2^3
	$a_1 \dots a_7$ 7-Segmentausgabe des Buchstaben "F"	a_9 " " " Pseudotetrade
	a_8 auf L bei 2^2	a_{10} auf L als Paritätsbitergänzung an a_1, a_2, a_5, a_7
	a_9 " " " 2^1	
	a_{10} " " " 2^0	
13. Sperrung der Ausgänge mit bl auf Ausgänge	H $a_1 \dots a_7$ L	L $a_1 \dots a_{10}$ H
	auf	
		$a_8 \dots a_{10}$ ohne Einfluß

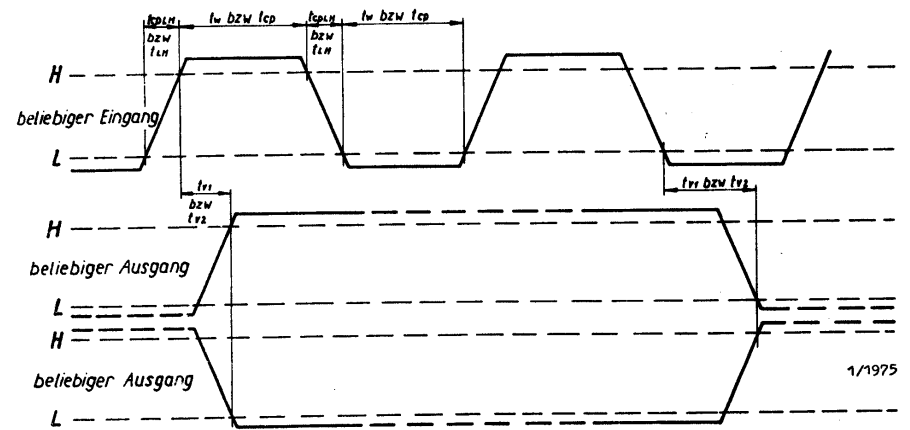
für Speicherstand (die Zähler U 120 D und U 121 D können diese Pseudotetraden nur mittels Einschreiben durch $P_1 \dots P_4$ und ps einnehmen)

13. Sperrung der Ausgänge mit bl auf Ausgänge auf

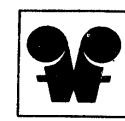
Aufbau der Ziffern beim U 121 D



Hinweise: Die Behandlungsvorschriften für p-Kanal-MOS-Bauelemente in Dual-in-line-Bauform sind unbedingt einzuhalten. Änderungen im Zuge der technischen Weiterentwicklung vorbehalten.



1/1975



KOMBINAT
VEB FUNKWERK ERFURT