

Schlüssel-Nr. ELN: 137 87 33 1
 Hersteller: FWE

ME = Stück (076)

Schaltkreis U 108 D
J-K-Flip-Flop (2fach) für negative Logik

Erzeugnisstandard: TGL 26174

Gütezeichen: s. S. 137 87/3/13

Preisbildung: PAO 4119

Bilanzorgan: FWE
 Übergeordnetes Organ: VVB BuV
 Entwicklungsstelle: FWE
 Importeur:
 Lieferquelle: FWE, VKM, EHB

Bezugseinschränkung:
 Garantie: TGL 24951

Standards über
 Einsatzbedingungen:
 Internationale Standards
 und Empfehlungen:
 Grundlagenstandards:

Art.-Nr.	Typ	Gehäuseart
137 87 33 1.		
41 108008	U 108 D	Plast

Bezeichnungsbeispiel: Schaltkreis U 108 D

Bezeichnung: **SCHALTKREIS U 108 D — TGL 26174**
ART.-NR. 137 87 33 141 108008

U 108 D

Technische Charakteristik

Verwendung

Der integrierte MOS-Schaltkreis im 22poligen DIL-Plastgehäuse enthält 2 J-K-Flip-Flop mit je 2 j- und 2 k-Eingängen für negative Logik, bestehend aus MOS-Feldeffekttransistoren vom p-Kanal-Anreicherungstyp. Der Schaltkreis arbeitet nach dem Master-Slave-Prinzip. Nach dem H→L-Übergang des Taktimpulses erfolgt die Übernahme der Information in den Flip-Flop-Zwischenspeicher, wenn der entsprechende Vorbereitungseingang j oder k auf L liegt. Nach dem LH-Übergang des Taktimpulses wird die Information in das Ausgangs-Flip-Flop übernommen. Das Flip-Flop ist durch die Eingänge r und s von außen voreinstellbar.

L — Signal an s setzt den Ausgang a auf L.

L — Signal an r setzt den negierten Ausgang a auf L.

Die Eingänge sind mit integrierten Gateschutzdioden versehen.

Masse: ca. 4 g

Geometrische Abmessungen (Maßbild, Bauform): Bauform nach TGL 26713 s. S. 137 87/3.30/5

Konstruktiver Aufbau: Unipolarer p-Kanal-MOS-Feldeffekttransistor-Halbleiterschaltkreis mit 2 x 11 Anschlußkontakten im 2,5 mm Rastermaß für den Einsatz in gedruckten Schaltungen.

Lieferform: geordnet in Stülp- bzw. Schiebeschachteln

Maßnahmen zur Sicherung der Funktionstüchtigkeit:
 Einbau- und Lötvorschriften s. S. 137 87/3.30/1

Einbaulage: beliebig

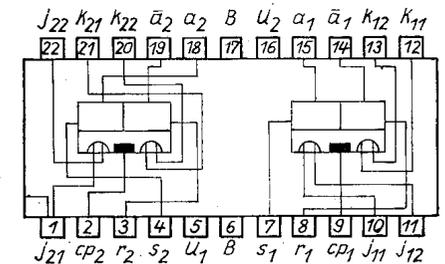
Anwendungstechnologien und Behandlungsvorschriften:
 Einbau- und Lötvorschriften s. S. 137 87/3.30/1

Funktionstabelle

t_n		t_{n+1}	
j	k	a	
H	H	a_n	
L	H	L	
H	L	\overline{H}	
L	L	$\overline{a_n}$	

a	r	a	\overline{a}
H	H	k. Änd.	
L	H	L	H
H	L	H	L
L	L	undef. Verh.	

Anschlußbelegung und log. Schaltbild



j = $j_1 + j_2$
 k = $k_1 + k_2$
 t_n = Zeit vor Taktimpuls
 t_{n+1} = Zeit nach Taktimpuls

U 108 D

Betriebsspannungen:

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

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

Statische Kennwerte bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

Kenngröße	Kurzzeichen	Meßbedingungen	min.	typ.	max.	Einheit
Eingangsreststrom	$-I_e$	$-U_{eL} = 25 \text{ V}$	—	—	—	μA
Ausgangsspannung L	$-U_{aL}$	$-U_{eH} \leq 2 \text{ V}$ $-U_{eL} \leq 9 \text{ V}$ $R_L = 100 \text{ k}\Omega$	10	—	—	V
Ausgangsspannung H	$-U_{aH}$	$-U_{aH} \leq 2 \text{ V}$ $-U_{eL} \leq 9 \text{ V}$ $R_L = 100 \text{ k}\Omega$	—	—	1	V
Ausgangsspannung L bei Belastung mit +1 mA	$-U_{aL}$	$-U_{eH} \leq 2 \text{ V}$ $-U_{eL} \leq 9 \text{ V}$	5	—	—	V
Ausgangsspannung H bei Belastung mit -1 mA	$-U_{aH}$	$-U_{eH} \leq 2 \text{ V}$ $-U_{eL} \leq 9 \text{ V}$	—	—	3	V
Mittlere Stromaufnahme	$-I_1$	$-U_{eL} = 13 \text{ V}$ $t/T = 1:2$ $f = 250 \text{ kHz}$	—	7	—	mA
Mittlere Stromaufnahme	$-I_2$		—	3	—	mA
Eingangskapazität für Signaleingänge	$C_{e(r,s)}$ $C_{e(j,k)}$	Meßspannung $\leq 0,2 \text{ V}$ $f = 0,5...2 \text{ MHz}$	—	—	10	pF
Eingangskapazität für Takteingänge	C_{cp}		—	—	6	pF

U 108 D

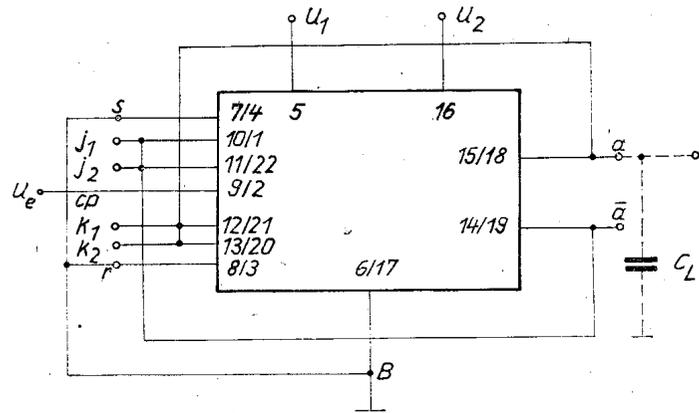
Dynamische Kennwerte bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

Kenngröße	Kurzzeichen	Meßbedingungen	min.	typ.	max.	Einheit
Einschaltverzögerungszeit	t_{on}	siehe Meßschaltung zur Bestimmung von t_{on} und t_{off}	—	400	—	ns
Ausschaltverzögerungszeit	t_{off}		—	450	—	ns
Störkapazität	C_{st}	$\Delta U_{st} = 17 \text{ V}$ $f = 30 \text{ kHz}$ $C_L = 20 \text{ pF}$	—	—	25	pF

Grenzwerte bei $\vartheta_a = 0...+70^\circ\text{C}$

Kenngröße	Kurzzeichen	Meßbedingungen	max. Wert bzw. Bereich	Einheit
Betriebsspannung	U_1, U_2		-31 bis +0,3	V
Eingangsspannung für Eingänge j und k	U_e		-25 bis +0,3	V
Eingangsspannung für Eingänge r, s, cp	U_e		-31 bis +0,3	V
Eingangsspitzenspannung	U_{eM}	$t/T = 1:10$ $t_{pmax} = 1 \mu\text{s}$	-31	V
Impulsspitzenstrom	I_{eM}		+2	mA
Lastkapazität	C_L		10	nF
Betriebsumgebungstemperatur	ϑ_a		0 bis +70	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperatur	ϑ_s		-55 bis 125	$^\circ\text{C}$

Meßschaltung zur Bestimmung von t_{on} und t_{off}



(Für die Prüfung des ersten Flip-Flop gelten die ersten Anschlußnummern. Für die Prüfung des zweiten Flip-Flop gelten die zweiten Anschlußnummern). Die Anschaltung des Eingangssignals an cp und die Prüfung von t_{on} und t_{off} an den Ausgängen erfolgt nach folgendem Plan für dynamischen Funktionstest:

r an B; s an B; j_1 an \bar{a} ; j_2 an \bar{a}
 cp an u_e ; k_1 an a; k_2 an a

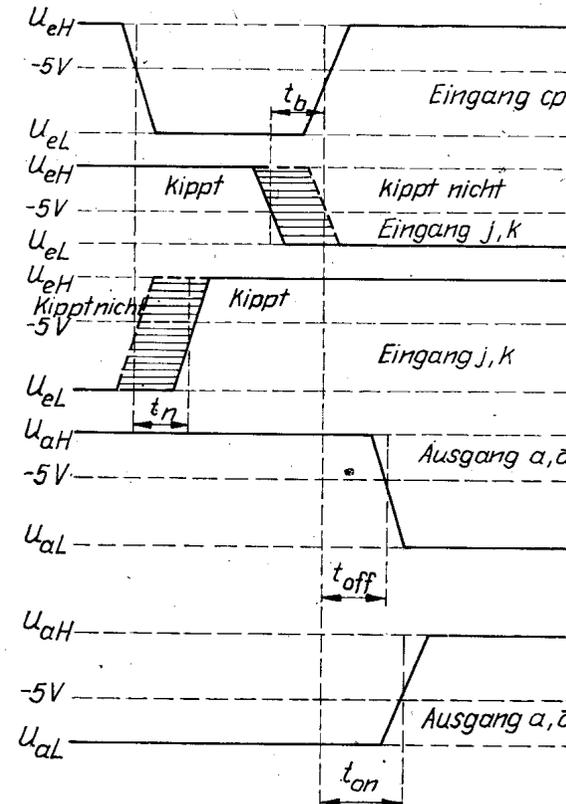
Schritt	cp	a	\bar{a}	
1	L	H	L	U_{HL} ist der Spannungssprung von 0 Volt auf U_{eL}
2	U_{LH}	t_{off}	t_{on}	
3	U_{HL}	L	H	U_{LH} ist der Spannungssprung von U_{eL} auf 0 Volt
4	U_{LH}	t_{on}	t_{off}	
5	U_{HL}	H	L	

Eingangswiderstand des Oszillografen: $R_e \geq 1 M\Omega$

Ausgangslastkapazität (einschließlich Eingangskapazität des Oszillografen): $C_L = 60 pF$

Eingangssignal: $f = 250 kHz$
 $-U_{eL} = 13 V$ ($-U_1 = 27 V$; $-U_2 = 13 V$)
 $t_{LH} = 150 ns$
 $t_{HL} = 300 ns$ } gemessen zwischen $-2 V$ und $-9 V$
 $k/T = 1:2$

Impulsdiagramm



Während der Bereitstellungszeit t_b und der Nachwirkzeit t_n zeigt das J-K-Flip-Flop undefiniertes Verhalten