

U 4541 DG

Programmierbarer Timerschaltkreis

Der U 4541 DG ist ein in CMOS-Technologie gefertigter programmierbarer Timerschaltkreis, der sich durch eine geringe Stromaufnahme und einfache Programmierbarkeit auszeichnet. Er ist in der Lage, mit einer externen Beschaltung von zwei Widerständen und einem Kondensator eine Taktfrequenz im Bereich von 1 Hz bis mindestens 100 kHz zu erzeugen. Ein dem Oszillator nachgeschalteter Teiler teilt diese Frequenz wahlweise durch 2^5 , 2^{10} , 2^{13} oder 2^{16} , abhängig von der Programmierung der Adresseingänge. Die geteilte Oszillatorfrequenz ist am Ausgang verfügbar. Es besteht die Möglichkeit, den Timer als Teiler des Oszillatortaktes oder als Mono-Flop zu betreiben.

Es sind zwei RESET-Modi möglich:

RESET bei Anlegen der Betriebsspannung und durch einen extern an das vorgesehene Pin anzulegenden Impuls. Mit Hilfe einer Ausgangssteuerung kann festgelegt werden, welchen Pegel der Ausgang bei einem RESET-Impuls annimmt. Im Mono-Flop-Betrieb sind damit Einschalt- bzw. Ausschaltverzögerungen realisierbar. Somit gestattet der U 4541 DG Verzögerungszeiten von 1,5 ms bis 9 Stunden, die durch Kaskadierung mehrerer U 4541 DG noch vergrößert werden können.

Vorläufige technische Daten:

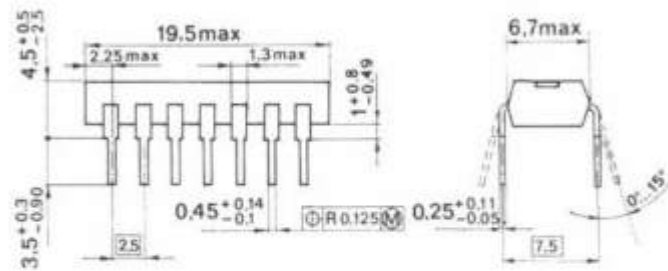
TGL: 45134

Gehäuse: 14polig DIL-Plast

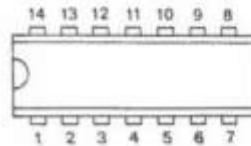
Rastermaß: 2,5 mm

Bauform: U 4541 DG A1 FH nach TGL 26713/02

Masse $\leq 1,5$ g U 4541 DG



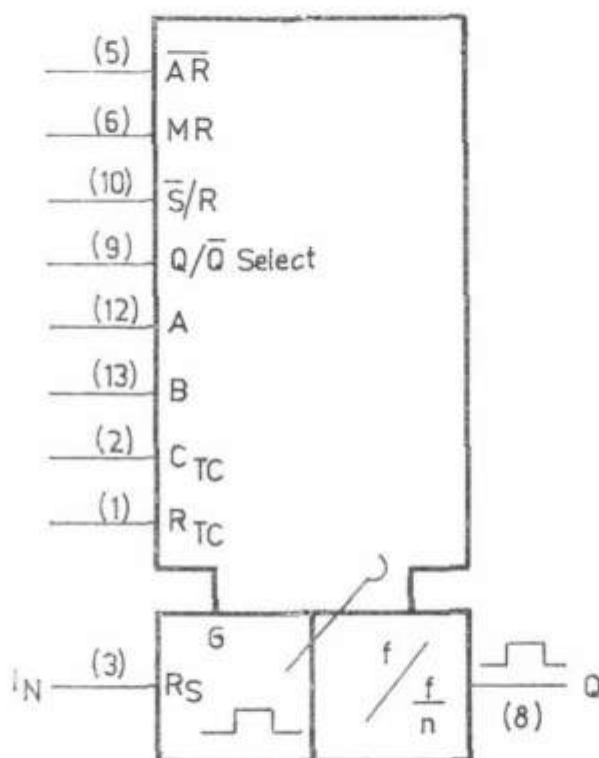
A1 FH TGL 26713 / 02



Anschlußbelegung:

1 (RTC)	Anschluß für Widerstand R_{TC}
2 (CTC)	Anschluß für Kondensator C_{TC}
3 (IN)	Oszillatoreingang, Anschluß für Widerstand R_S
4 (n. c.)	nicht belegt
5 (AR)	Auto-RESET
6 (MR)	Master-RESET
7 (USS)	Masse
8 (Q)	Ausgang
9 (Q/Q-Select)	Eingang für Auswahl Q/Q
10 (S/R)	Betriebsartenauswahl (Mode)
11 (n. c.)	nicht belegt
12 (A)	Eingang zum Programmieren des Teilverhältnisses n
13 (B)	Eingang zum Programmieren des Teilverhältnisses n
14 (UDD)	Betriebsspannung

Schaltzeichen:



U 4541 A1188

Programmiermöglichkeiten:

Pin 12	Pin 13	Zahl der Teilerstufen	2^n
High	Low	8	256
Low	High	10	1024
Low	Low	13	8192
High	High	16	65536

↓
Zustand

Pin	Low	High
5	Auto-RESET arbeitet	kein Auto-RESET möglich
6	Timer arbeitet	Master - RESET
9	Ausgang Low nach RESET	Ausgang High nach RESET
10	Mono-Flop-Betrieb	Teilerbetrieb

Grenzwerte:

		min.	max.	
Betriebsspannung	U_{DD}	$U_{SS} - 0,5$	$U_{SS} + 18$	V
Eingangsspannung (alle Eingänge)	U_I	$U_{SS} - 0,5$	$U_{DD} - 0,5$	V
Ausgangsspannung	U_O	$U_{SS} - 0,5$	$U_{DD} + 0,5$	V
Verlustleistung	P_{tot}		300 ¹⁾ 150 ²⁾	mW m

¹⁾ $T_a = -25 \dots +70^\circ\text{C}$

²⁾ $T_a = 85^\circ\text{C}$, für $T_a = +70 \dots +85^\circ\text{C}$ sinkt die zulässige Verlustleistung linear mit $10 \text{ mW}/^\circ\text{C}$

Betriebsbedingungen:

		min.	max.	
Betriebsspannung	U_{DD}	3	15	V
Betriebsspannung zur Gewährleistung der Auto-RESET-Funktion	U_{DD}	8,5	—	V
High-Eingangsspannung	U_{IH}			
$U_{DD} = 5\text{ V}$			3,5	5 V
$U_{DD} = 10\text{ V}$		7,0	10	V
$U_{DD} = 15\text{ V}$		11,0	15	V
Low-Eingangsspannung	U_{IL}			
$U_{DD} = 5\text{ V}$			0	1,5 V
$U_{DD} = 10\text{ V}$			0	3,0 V
$U_{DD} = 15\text{ V}$			0	4,0 V
Betriebstemperatur	T_a	—25	+85	°C

Statische Kennwerte ($U_{SS} = 0 \text{ V}$; $T_a = 25^\circ\text{C} \pm 5 \text{ K}$; $U_I = U_{SS}$ bzw. U_{DD})

		min.	max.		
Low-Ausgangsspannung (unbelastet) U_{OL}					
$U_{DD} = 5 \dots 15 \text{ V}$		0	0,05	V	
High-Ausgangsspannung (unbelastet) U_{OH}					
$U_{DD} = 5 \text{ V}$		4,95	5	V	
$U_{DD} = 10 \text{ V}$		9,95	10	V	
$U_{DD} = 15 \text{ V}$		14,95	15	V	
Stromaufnahme					
Pin 5 = High	I_{DD}				
$U_{DD} = 5 \text{ V}$		—	20	μA	
$U_{DD} = 10 \text{ V}$		—	40	μA	
$U_{DD} = 15 \text{ V}$		—	80	μA	
Pin 5 = Low					
$U_{DD} = 5 \text{ V}$		—	200	μA	
$U_{DD} = 10 \text{ V}$		—	250	μA	
$U_{DD} = 15 \text{ V}$		—	500	μA	
Low-Ausgangsstrom	$I_{OL(8)}$	1,04	—	mA	
$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{OL} = 0,4 \text{ V}$	$I_{OL(1,2)}$	0,27	—	mA	
$U_{DD} = 10 \text{ V}; U_{OL} = 0,5 \text{ V}$	$I_{OL(8)}$	2,66	—	mA	
	$I_{OL(1,2)}$	0,85	—	mA	
		min.	typ.	max.	
$U_{DD} = 15 \text{ V}; U_{OL} = 1,5 \text{ V}$	$I_{OL(8)}$	10,40	—	—	mA
	$I_{OL(1,2)}$	2,70	—	—	mA
High-Ausgangsstrom	$I_{OH(8)}$				
$U_{DD} = 5 \text{ V}; U_{OH} = 2,5 \text{ V}$		4,27	—	—	mA
	$I_{OH(1,2)}$	1,20	—	—	mA
$U_{DD} = 10 \text{ V}; U_{OH} = 9,5 \text{ V}$	$I_{OH(8)}$	2,25	—	—	mA
	$I_{OH(1,2)}$	1,20	—	—	mA
$U_{DD} = 15 \text{ V}; U_{OH} = 13,5 \text{ V}$	$I_{OH(8)}$	8,80	—	—	mA
	$I_{OH(1,2)}$	4,00	—	—	mA
High-Eingangsstrom	I_{IH}				
$U_I = U_{DD} = 15 \text{ V}$		—	—	1	μA
Low-Eingangsstrom	$-I_{IL}$				
$U_{DD} = 15 \text{ V}; U_I = 0 \text{ V}$		—	—	1	μA

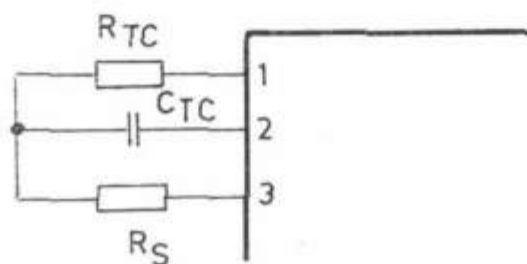
Informationswerte: ($U_{SS} = 0 \text{ V}$; $T_a = 25^\circ\text{C}$; $C_L = 50 \text{ pF}$)

		min.	typ.	max.	
Eingangskapazität	C_I	—	5	—	pF
Anstiegszeiten	t_{TLH}				
$U_{DD} = 5 \text{ V}$		—	180	—	ns
$U_{DD} = 10 \text{ V}$		—	90	—	ns
$U_{DD} = 15 \text{ V}$		—	65	—	ns
Abfallzeiten	t_{THL}				
$U_{DD} = 5 \text{ V}$		—	100	—	ns
$U_{DD} = 10 \text{ V}$		—	50	—	ns
$U_{DD} = 15 \text{ V}$		—	40	—	ns
Verzögerungszeiten nach 8 Teilerstufen	t_{PLH}/t_{PHL}				
$U_{DD} = 5 \text{ V}$		—	3,5	—	μs
$U_{DD} = 10 \text{ V}$		—	1,25	—	μs
$U_{DD} = 15 \text{ V}$	—	—	0,90	—	μs
nach 16 Teilerstufen	t_{PLH}/t_{PHL}				
$U_{DD} = 5 \text{ V}$		—	6,0	—	μs
$U_{DD} = 10 \text{ V}$	t_{PHL}	—	3,5	—	μs
$U_{DD} = 15 \text{ V}$		—	2,5	—	μs
Taktbreite bei.High	t_{CH}				
$U_{DD} = 5 \text{ V}$		—	300	—	ns
$U_{DD} = 10 \text{ V}$		—	100	—	ns
$U_{DD} = 15 \text{ V}$		—	85	—	ns
Taktfrequenz	f_C				
$U_{DD} = 5 \text{ V}$		—	1,5	—	MHz
$U_{DD} = 10 \text{ V}$		—	4,0	—	MHz
$U_{DD} = 15 \text{ V}$		—	6,0	—	MHz
Master-RESET-Impulsbreite	t_{MRH}				
$U_{DD} = 5 \text{ V}$		—	300	—	ns
$U_{DD} = 10 \text{ V}$		—	100	—	ns
$U_{DD} = 15 \text{ V}$		—	85	—	ns

Oszillatorbeschaltung:

Für die Oszillatorfrequenz gilt: $f_{\text{osz}} = \frac{1}{2,3 \cdot R_{\text{TC}} \cdot C_{\text{TC}}}$

mit $1 \text{ kHz} < f_{\text{osz}} < 100 \text{ kHz}$; $R_{\text{S}} > 2 R_{\text{TC}}$



U 4541 A2188

Frequenzbestimmender Widerstand: $10 \text{ k}\Omega < R_{\text{TC}} < 1 \text{ M}\Omega$

Frequenzbestimmender Kondensator: $C_{\text{TC}} > 100 \text{ pF}$

RFT



**veb halbleiterwerk frankfurt/oder
im veb kombinat mikroelektronik**

Telefon 460 · Telex 016252
Postfach 379 · Frankfurt(Oder) · 1200

elektronik export·import

Volkseigener Außenhandelsbetrieb der
Deutschen Demokratischen Republik
DDR · 1026 Berlin, Alexanderplatz 6
Haus der Elektroindustrie, Telefon: 2180