

Integrated Circuit

TAA775

Power Oszillator

DATASHEET

OEM – ITT Intermetall

Source: ITT Databook 1970/71

Leistungszoszillator

Monolithisch integrierte Schaltung in bipolarer Technik, vorzugsweise geeignet als elektronischer Taktgeber für Fahrtrichtungs- und Warn-Blinkanlagen in Kraftfahrzeugen mit 12-V-Batterie, jedoch auch als Impulsgenerator für andere Anwendungen einsetzbar, z. B. für Intervall-Scheibenwischer.

Der TAA 775 ist ein Oszillator, dessen Frequenz durch ein externes RC-Glied bestimmt wird, und der am Ausgang Rechteckimpulse liefert. Der Ausgangsanschluß liegt am Kollektor des in Emitterschaltung betriebenen Endtransistors. Eine Freilaufdiode zwischen Kollektor des Endtransistors und dem Anschluß für die Versorgungsspannung erlaubt den Betrieb mit induktiven Lastwiderständen.

Wie aus dem Anschlußschaltbild (siehe Bild 1) hervorgeht, hat der TAA 775 zwei Oszillatoreingänge zum Anschluß des frequenzbestimmenden RC-Gliedes und einen weiteren Steuereingang, über den durch Anlegen einer Steuerspannung die Oszillatorfrequenz in Stufen verändert oder der Oszillator blockiert werden kann (siehe Bild 5: Wirkung des Steuereingangs).

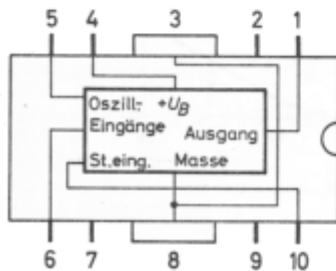


Bild 1: Anschlußschaltbild des TAA 775

Der TAA 775 wird in einem modifizierten Dual-in-Line-Kunststoffgehäuse geliefert, bei dem statt der drei mittleren Anschlüsse auf jeder Seite eine Anschlußfahne entsprechender Breite als Masseleitung herausgeführt ist (siehe Bild 2).

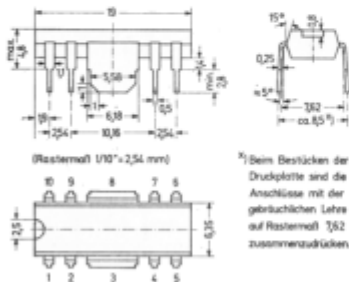


Bild 2:
TA 775 im Dual-in-Line-Kunststoffgehäuse
Gewicht ca. 1 p Maße in mm

Alle Spannungsangaben sind bezogen auf Anschluß 3 und 8.

Grenzwerte

Anschlüsse 3 und 8 an Masse

Versorgungsspannung	U_4	15	V
Steuerspannung	U_{10}	$< U_4$	
Fremdspannung am Ausgang 1	U_1	$< U_4$	
Ausgangsstrom	I_1	150	mA
Umgebungstemperaturbereich	T_U	$-25 \dots +85$	$^{\circ}\text{C}$

Statische Kennwerte

bei $U_4 = 12\text{ V}$, $U_3 = U_8 = 0\text{ V}$,
 $T_U = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (siehe Bild 3)

mittlere Stromaufnahme	I_4	8	mA
Reststrom des Oszillatoreingangs bei $U_5 = 0\text{ V}$	$-I_{5R}$	< 1	μA
erforderlicher Oszillatoreingangsstrom zur Erzielung des EIN-Zustandes am Oszillatorausgang	I_5	> 10	μA
Ausgangs-Sättigungsspannung im EIN-Zustand bei $I_1 = 110\text{ mA}$	$U_{1\text{sat}}$	< 1	V
Ausgangs-Reststrom im AUS-Zustand bei $U_1 = U_4$, dabei $U_5 = 0\text{ V}$ oder $U_{10} = U_4$	I_{1R}	< 1	μA

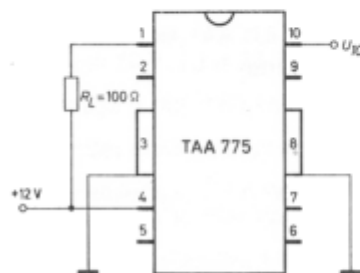


Bild 3: Meßschaltung für die statischen Kennwerte

Dynamische Kennwerte

bei $U_4 = 12\text{ V}$, $U_3 = U_8 = 0\text{ V}$,
 $T_U = 25\text{ °C}$ (siehe Bild 4)

frequenzbestimmender Widerstand	$R_{5/6}$	1 ... 120	k Ω
frequenzbestimmender Kondensator	C_5	beliebig, jedoch sind Leckströme zu beachten	

Oszillatorfrequenz (siehe Bild 5)
 bei $U_{10} = 0 \dots 0,35\text{ V}$

$$f_o = \frac{800}{R_{5/6} \cdot C_5} \text{ Hz} \quad \begin{array}{l} R_{5/6} \text{ in k}\Omega \\ C_5 \text{ in } \mu\text{F} \end{array}$$

bei $U_{10} = 0,45 \dots 5\text{ V}$

$$f'_o = 2,2 f_o$$

bei $U_{10} = 8\text{ V} \dots U_4$

$$f''_o = 0, \text{ Endtransistor gesperrt}$$

Ein/Aus-Verhältnis (siehe Bild 5)

bei $U_{10} = 0 \dots 0,35\text{ V}$

$$t_{\text{ein}}/t_{\text{aus}} = 0,8$$

bei $U_{10} = 0,45 \dots 5\text{ V}$

$$t'_{\text{ein}}/t'_{\text{aus}} = 1,1$$

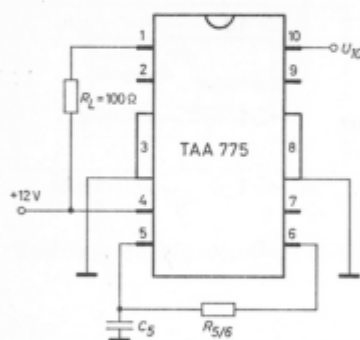


Bild 4: Meßschaltung für die dynamischen Kennwerte

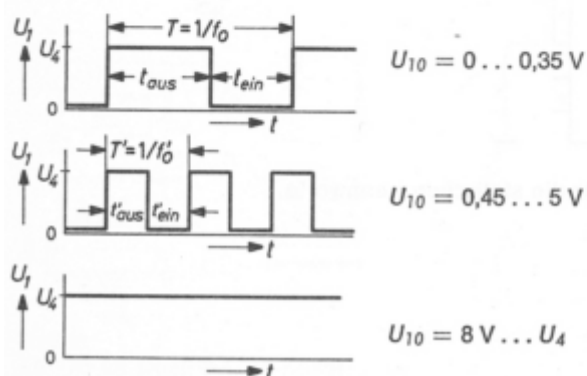


Bild 5: Wirkung des Steuereingangs 10

Einsatz des TAA 775 in Fahrrichtungs- und Warn-Blinkanlagen (s. Bild 6)

In Verbindung mit einem frequenzbestimmenden RC-Glied (z. B. $R_{5/6} = 5,6 \text{ k}\Omega$, $C_5 = 100 \mu\text{F} / 6 \text{ V}$) und einem Relais (Wicklungswiderstand $\leq 100 \Omega$) ersetzt der TAA 775 einen konventionellen Hitzdraht-Blinkgeber und ein Stromüberwachungsrelais. Die bisher übliche Anschlußfolge am Blinkgebergehäuse (Plus- und Minuspol der Batterie sowie der Anschluß für den Lenkstockschalter) kann beibehalten werden. Beim Fahrrichtungsblinker ist die Überwachung der Blinklampen möglich: der Ausfall einer Blinklampe hat eine merklich erhöhte Blinkfrequenz zur Folge. Der Kondensator C_6 verhindert den Einfluß von kurzzeitigen Batteriespannungseinbrüchen auf die Funktion des TAA 775.

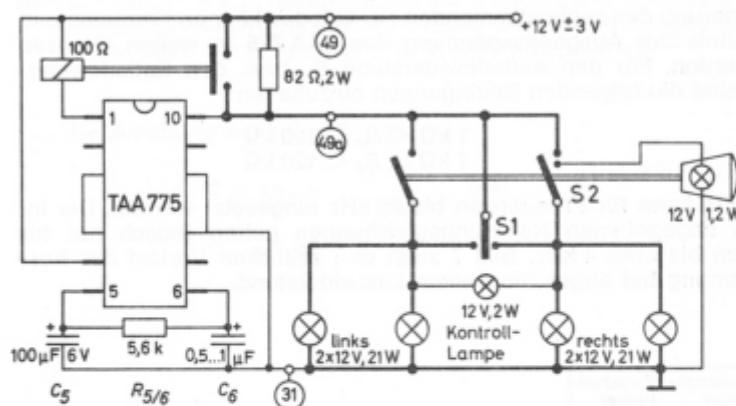


Bild 6: Schaltbild einer Kfz-Richtungs- und Warn-Blinkanlage mit der integrierten Schaltung TAA 775
S 1: richtungsblinker
S 2: warnblinker

Kennwerte des TAA 775 in Kfz-Blinkanlagen bei $U_d = 12 \text{ V}$, $T_U = 25 \text{ }^\circ\text{C}$, Schaltung Bild 6

Blinkbeginn mit Hellphase

Dauer der ersten Hellphase	t	< 1	sek
Nennfrequenz bei Richtungsblinker mit zwei 21-W-Blinklampen	f_o	85	min^{-1}
Nennfrequenz bei Warnblinker mit vier 21-W-Blinklampen	f_o	85	min^{-1}
relative Einschaltdauer der Lampen bei Nennfrequenz	ν	45	%
Änderung der Blinkfrequenz im Batteriespannungsbereich 9... 15 V	$\pm \Delta f_o / f_o$	< 2	%

Lampenüberwachung bei Fahrtrichtungsblinken:

Faktor der Frequenzerhöhung bei Ausfall einer Blinklampe		2,2	
relative Einschaltdauer bei erhöhter Blinkfrequenz	γ'	52	%

Weitere Anwendungsmöglichkeiten des TAA 775

Durch Änderung des zeitbestimmenden RC-Gliedes können Frequenz und Tastverhältnis der Ausgangsspannung des TAA 775 in weiten Grenzen variiert werden. Für den Aufladewiderstand R_o bzw. den Entladewiderstand R_e sind die folgenden Bedingungen einzuhalten:

$$1 \text{ k}\Omega < R_o < 120 \text{ k}\Omega$$

$$1 \text{ k}\Omega < R_e < 120 \text{ k}\Omega$$

Der TAA 775 kann für Frequenzen bis 20 kHz eingesetzt werden. Die im folgenden angegebenen Näherungsgleichungen gelten jedoch nur für Frequenzen bis etwa 4 kHz. Bild 7 zeigt den zeitlichen Verlauf der Ausgangsspannung bei angeschlossenem Lastwiderstand.

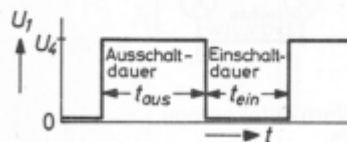


Bild 7: zeitlicher Verlauf der Ausgangsspannung

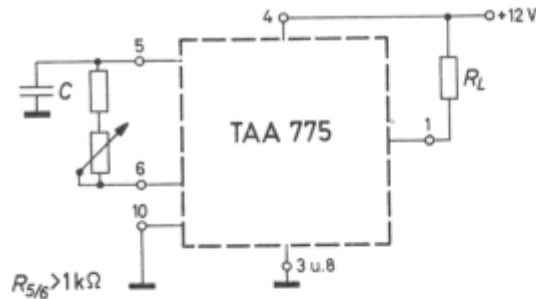


Bild 6: TAA 775 als Impulsgenerator mit einstellbarer Frequenz und konstantem Tastverhältnis. Aufladung und Entladung des zeitbestimmenden Kondensators über einen Widerstand.

Für die Schaltung nach Bild 6 gilt:

$$T = 1/f_o = \frac{R \cdot C}{800} \text{ sek} \quad \begin{array}{l} R \text{ in } k\Omega \\ C \text{ in } \mu F \end{array}$$

$$t_{ein} = 0,45 T$$

$$t_{aus} = 0,55 T$$

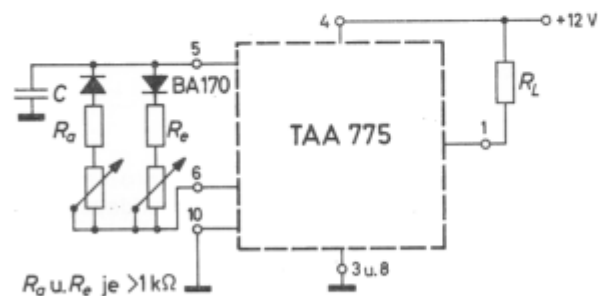


Bild 7: TAA 775 als Impulsgenerator mit einstellbarer Frequenz und einstellbarem Tastverhältnis. Aufladung und Entladung des zeitbestimmenden Kondensators über getrennte Widerstandszweige.

Für die Schaltung nach Bild 7 gilt:

$$t_{ein} = 700 \cdot C \cdot R_e \text{ sek} \quad \begin{array}{l} R \text{ in } k\Omega \\ C \text{ in } \mu F \end{array}$$

$$t_{aus} = 1000 \cdot C \cdot R_g \text{ sek}$$

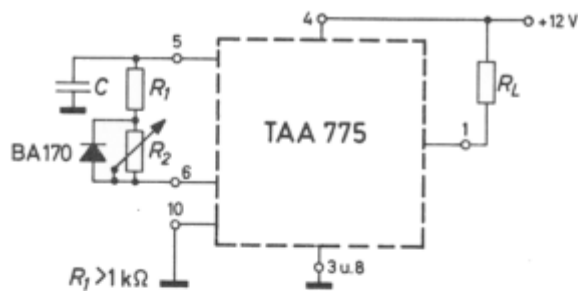


Bild 8: TAA 775 als Impulsgenerator mit einstellbarer Einschaltdauer

Für die Schaltung nach Bild 8 gilt:

$$t_{\text{ein}} = 600 \cdot C \cdot (R_1 + R_2) \text{ sek} \quad R \text{ in } \text{k}\Omega$$

$$t_{\text{aus}} = 1000 \cdot C \cdot R_1 \text{ sek} \quad C \text{ in } \mu\text{F}$$

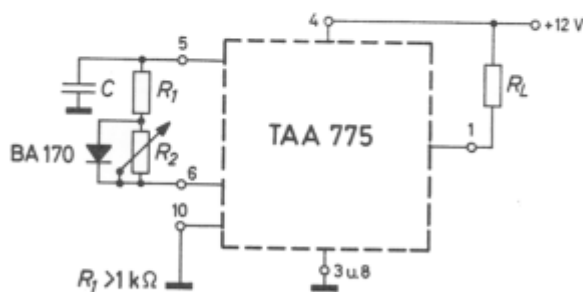


Bild 9: TAA 775 als Impulsgenerator mit einstellbarer Ausschaltdauer

Für die Schaltung nach Bild 9 gilt:

$$t_{\text{ein}} = 700 \cdot C \cdot R_1 \text{ sek} \quad R \text{ in } \text{k}\Omega$$

$$t_{\text{aus}} = 750 \cdot C \cdot (R_1 + R_2) \text{ sek} \quad C \text{ in } \mu\text{F}$$

Intervall-Scheibenwischer

Nach dem Prinzip des Anwendungsbeispiels nach Bild 9 ist die Intervall-Scheibenwischer-Schaltung Bild 10 aufgebaut, bei der sich die Pausendauer zwischen zwei aufeinanderfolgenden Wischphasen kontinuierlich einstellen läßt.

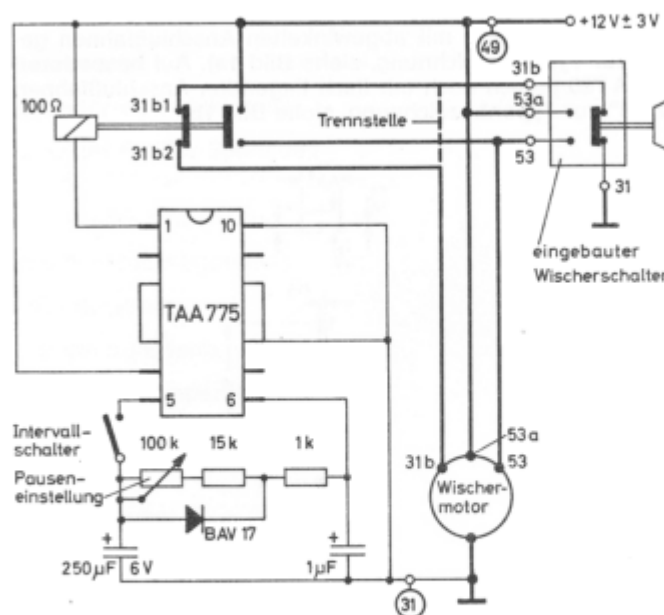


Bild 10: Schaltbild eines Intervall-Scheibenwischers mit der integrierten Schaltung TAA 775

Für die Schaltung nach Bild 10 gilt bei $U_A = 12\text{ V}$, $T_U = 25\text{ °C}$:

Einschaltdauer (konstant)	t_{ein}	0,2	sek
Ausschaltdauer (einstellbar)	t_{aus}	4 ... 20	sek