

Integrated Circuit

TAA790

TV Horizontal Deflection Synchronisation

DATASHEET

OEM – ITT Intermetall

Source: ITT Databook 1973/74

TAA 790

Geregelter Impulsgenerator

Monolithisch integrierte Schaltung zur Impulsabtrennung und Zeilensynchronisation in Fernsehempfängern.

Der TAA 790 enthält das Amplitudensieb (Impulsabtrennstufe) mit Störaustattung, die Phasenvergleichsschaltung, eine Schaltstufe zur automatischen Umschaltung der Störbandbreite und den Zeilenoszillator. Er ist geeignet, den im Bild 1 durch eine Strichlinie umrahmten Teil der Schaltung eines konventionell bestückten Fernsehempfängers zu ersetzen. Durch die im TAA 790 vorgenommene Rückführung der Vergleichsimpulse vom Horizontaloszillator zur Phasenvergleichsschaltung ergibt sich ein im IC geschlossener Regelkreis für die Zeilensynchronisation. Deshalb entfällt die in konventionellen Schaltungen erforderliche Rückführung der Vergleichsimpulse vom Zeilentransformator, und die Synchronisation ist unabhängig von Formänderungen des Rückschlagimpulses.

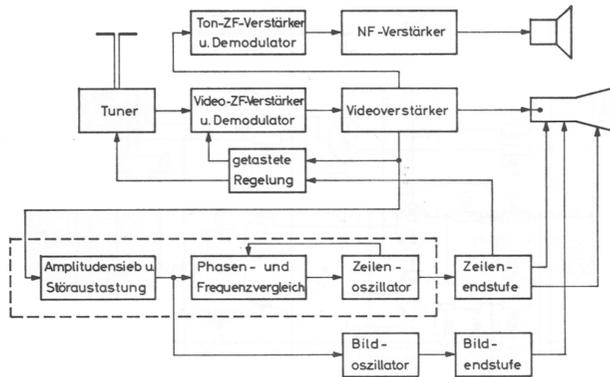
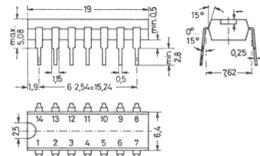


Bild 1: Blockschaltbild eines Fernsehempfängers.

Bild 2:
TAA 790 „A“ im Dual-in-Line-Kunststoffgehäuse TO-116 (Dil) 20 A 14 nach DIN 41 866
Gewicht ca. 1,1 g Maße in mm
Auf besonderen Wunsch ist auch eine Ausführung TAA 790 „B“ in Quad-in-Line (Quil) lieferbar.



TAA 790

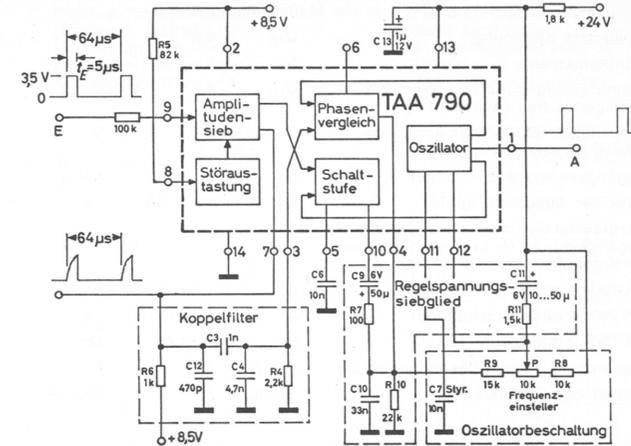


Bild 3: Meßschaltung für die Kennwerte des TAA 790. Externe Schaltungselemente Toleranz $\pm 1\%$.

Alle Spannungsangaben sind bezogen auf Anschluß 14.

Grenzwerte

Spannungen	U_2	10	V
	U_8, U_9	-5	V
	U_6	0 V ... U_{13}	
	U_7	20	V
Ströme	I_7	10	mA
	I_8, I_9	1	mA
Verlustleistung in Anschluß 13	$U_{13} \cdot I_{13}$	160	mW
Umgebungstemperaturbereich	T_U	0 ... +60	°C

Empfohlene Betriebswerte für Schaltung Bild 3

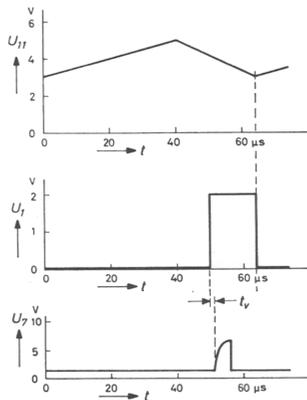
Spannung an Anschluß 2	U_2	8,5	V
Eingangsspannung BAS (pos. Impulse)	U_{Ess}	2 ... 5	V
Ströme	I_8	0,3 (> 0,1)	mA
	I_9	50 (> 20)	μ A
	I_{13}	8	mA

TAA 790

Kennwerte

bei $T_U = 25\text{ °C}$, $f_o = 15\,625\text{ Hz}^1$) in der Meßschaltung Bild 3

stabilisierte Spannung	U_{13}	8,5	V
Stromaufnahme	I_2	6 ... 14	mA
Spannungsamplitude des Synchronimpulsgemisches (Anschluß 7)	U_{7ss}	6,5	V
Spannungsamplitude der Ausgangsimpulse (Anschluß 1 unbelastet)	U_{1ss}	2	V
Ausgangswiderstand Anschluß 1	R_A	1	k Ω
Dauer der Ausgangsimpulse	t_{1H}	11 ... 16	μs
Zeitverschiebung zwischen Vorderflanke Ausgangsimpuls U_1 und Vorderflanke Synchronimpuls U_7 (siehe Bilder 4 ... 7 ²⁾)			
TAA 790 : 1 mit $R_{6/14} = 100\text{ k}\Omega$	t_v	$1,2 \pm 0,5$	μs
TAA 790 : 2 ohne Beschaltung	t_v	$1,2 \pm 0,5$	μs
TAA 790 : 3 mit $R_{6/13} = 100\text{ k}\Omega$	t_v	$1,2 \pm 0,5$	μs
Frequenzfangbereich des Regelkreises	$\pm \Delta f$	750	Hz
Steilheit des Regelkreises	df_o/dt_v	2	kHz/ μs



Oszillatorspannung an Anschluß 11

Ausgangsimpuls an Anschluß 1

Zeilensynchronimpuls an Anschluß 7

Bild 4: zeitlicher Verlauf von Ausgangsimpuls, Oszillatorspannung und Zeilensynchronimpuls

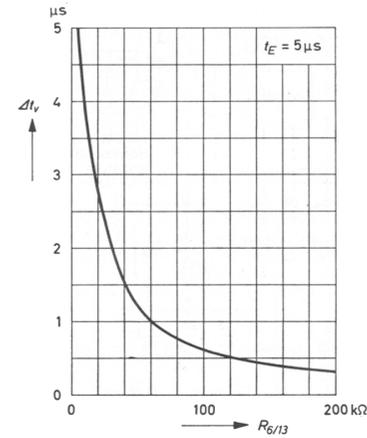
¹⁾ Nennfrequenz für deutsche Norm. Durch Ändern von C7 ist der TAA 790 auch für alle anderen Fernsehnormen verwendbar.

²⁾ Sonderwünsche nach Lieferung von Exemplaren einer bestimmten Gruppe können nicht erfüllt werden.

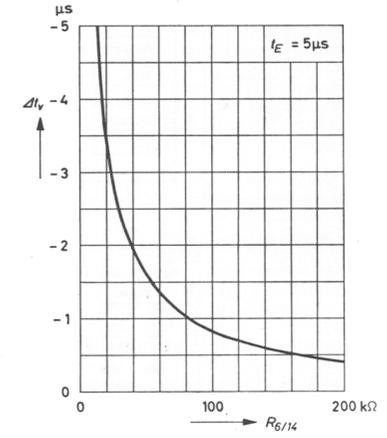
TAA 790

Bild 5:

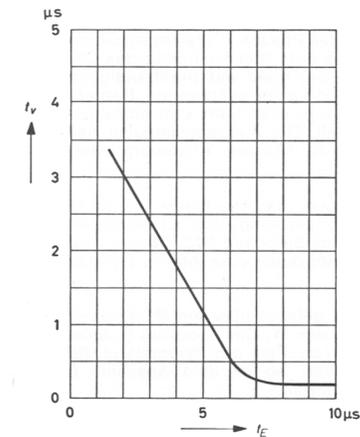
Positive Zeitverschiebung (Bild nach rechts) in Abhängigkeit vom Widerstand zwischen den Anschlüssen 6 und 13

**Bild 6:**

Negative Zeitverschiebung (Bild nach links) in Abhängigkeit vom Widerstand zwischen den Anschlüssen 6 und 14

**Bild 7:**

Zeitverschiebung in Abhängigkeit von der Dauer der Eingangsimpulse an Anschluß 9



TAA 790

TAA 790

Aufbau und Wirkungsweise des TAA 790

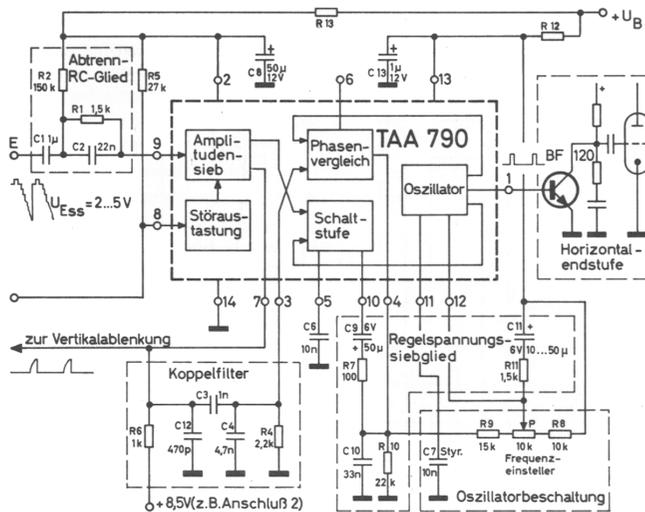


Bild 8: Betriebsschaltung des TAA 790

Das Amplitudensieb trennt die Synchronimpulse vom BAS-Signal. Es ist zweistufig und hat Anschlußmöglichkeit für Störaustastung (Anschluß 8). In der Phasenvergleichsschaltung werden die differenzierten Ausgangsimpulse des Amplitudensiebs mit einem Vergleichssignal verglichen, das der Oszillator liefert. Das Ausgangssignal der Phasenvergleichsschaltung führt man über ein umschaltbares Siebglied dem Steuereingang des Oszillators zu. Eine Schaltstufe schaltet das Siebglied auf breitbandig im nichtsynchrone Betrieb und auf schmalbandig im synchronen Betrieb. Dadurch wird das „Einfangen“ des Oszillators erleichtert und störungsfreier Betrieb im synchronen Zustand erzielt. Die Ausgangsimpulse des TAA 790 können mit Hilfe des Transistors BF 120 zum Ansteuern einer Zeilenendöhre benutzt werden.

Die Stromversorgung des TAA 790 erfolgt über die Anschlüsse 2 und 13 (positiv). Der negative Pol der Versorgungsspannung liegt an Masseanschluß 14. Anschluß 2 benötigt eine durch das Siebglied $R13$, $C8$ gesiebte Spannung. Die Spannung an Anschluß 13 wird durch eine interne Z-Diode stabilisiert.

Das BAS-Signal (positive Synchronimpulse) gelangt über ein RC-Koppelnetzwerk $C1$, $C2$, $R1$, $R2$ an den Anschluß 9 des IC. Der Anschluß 8 (Störaustastung) wird entriegelt mit einem Strom, den der Widerstand $R5$ liefert. Will man mit Störaustastung arbeiten, so ist dem Anschluß 8 zusätzlich ein invertiertes BAS-Signal zuzuführen.

Ausgang des Amplitudensiebs ist Anschluß 7. Am Arbeitswiderstand $R6$ stehen die abgetrennten Impulse zur Verfügung, die dem Integrierglied des Vertikalverstärkers zugeführt werden und über das Koppelfilter $C3$, $C4$, $C12$, $R4$, $R6$ dem Anschluß 3 der Phasenvergleichsschaltung (Sollfrequenz-Eingang). Das Vergleichssignal erhält diese intern vom Oszillator.

Am Anschluß 11 liegt der Oszillatorkondensator $C7$ (Styroflex $\pm 5\%$). Der Oszillator benötigt an Anschluß 12 eine Steuergleichspannung. Diese ist mit dem Trimpotentiometer P einstellbar und wird durch Spannungsteilung mit dem Teiler $R8$, P , $R9$, $R10$ aus der stabilisierten Spannung von Anschluß 13 gewonnen. Am Verbindungspunkt $R9$, $R10$ wird das von der Phasenvergleichsschaltung über Anschluß 4 gelieferte Steuersignal in den Spannungsteiler eingespeist, welches den Oszillator synchronisiert. Am Anschluß 1 steht das Ausgangssignal des Oszillators in Form einer Rechteckspannung zur Ansteuerung des Horizontalverstärkers zur Verfügung.

Anschluß 6 dient zur Korrektur der Zeitverschiebung t_v (siehe Bilder 4...7) und damit auch zur Korrektur der horizontalen Bildlage auf dem Schirm des Fernsehempfängers. Wird von Anschluß 6 ein Widerstand nach Anschluß 13 geschaltet, so verschiebt sich das Bild auf dem Schirm nach rechts (t_v wird größer, siehe Bild 5). Ein Widerstand von Anschluß 6 nach Anschluß 14 verschiebt das Bild nach links (t_v wird kleiner oder gar negativ, siehe Bild 6). Eine Änderung der Zeitverschiebung t_v hat eine gleichgroße Änderung der Dauer der Ausgangsimpulse t_1 zur Folge.

Die Schaltstufe erfüllt eine Hilfsfunktion. Wenn die ihr von Amplitudensieb und Oszillator zugeführten Signale synchron sind, wird der vorher hochohmige Anschluß 10 niederohmig an Masse gelegt. Dadurch wird dem Siebkondensator $C10$ für das von der Phasenvergleichsschaltung gelieferte Steuersignal das RC-Glied $R7$, $C9$ parallelgeschaltet und somit die Zeitkonstante des Siebgliebes erhöht. Das ist für störungsfreien Betrieb im synchronen Zustand erforderlich.