

Integrated Circuit

TBA920

DATASHEET

OEM – Siemens

Source: Siemens Databook 1972/73

Bestellbezeichnung

TBA 920 = Q 67000-A 566

TBA 920**Horizontalkombination**

für Schwarz-Weiß- und Farb-Fernsehempfänger mit beliebiger H-Ablenkung

Die monolithisch aufgebaute Horizontalkombination TBA 920 umfaßt folgende Einheiten:

Impulsabtrennstufe,

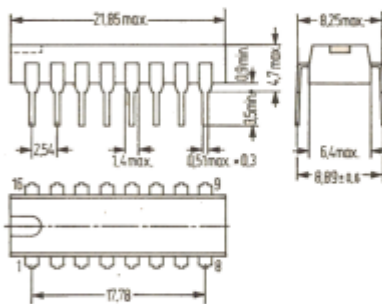
Störsignal-Austasteingang für Störsignal gleicher Polarität wie die des Nutzsignals,

Zeilenoszillator nach dem Schwellwertwechslerprinzip,

Phasenvergleich I zwischen Synchronimpuls und Oszillator,

Zeitkonstanten- und Steilheitumschaltung (auch für Videorecorder-Anschluß),

Phasenvergleich II zwischen Zeilenrücklauf und Horizontalaustastlücke und Ausgangsstufe zur Ansteuerung eines Thyristors oder einer Transistortreiberstufe

BauformMaße in mm
Gewicht etwa 1,2 g

Plastik Steckgehäuse (16 Anschlüsse) ähnlich 20 A 16 DIN 41866

Grenzdaten

Betriebsspannung	U_{Batt}	13,2	V
Gesamtverlustleistung	P_{tot}	600 ¹⁾	mW
Ströme	I_2	20	mA
	I_{2M}	200 ²⁾	mA
	$I_{5M}, I_7, I_{8M}, I_{9M}$	je 10	mA

1)²⁾ Anmerkungen siehe Seite 453

TBA 920

Spannungen (jeweils gegen Masse 16 gemessen)	U_3	0 bis 13,2	V
	U_8	-12	V
	U_{10}	-0,5 bis 12	V
Umgebungstemperatur im Betrieb	T_U	-20 bis +60	°C
Lagertemperatur	T_S	-25 bis +125	°C

Kenndaten ($U_{\text{Batt}}=12\text{ V}$; $T_U=25\text{ °C}$), Spannungen gegen Masse 16 gemessen

Eingänge

Impulsabtrennstufe

Eingangsstrom	$I_8\text{ M min}$	10	μA
Eingangsspannung (BAS)	$U_8\text{ MM min}$	0,5	V
Eingangssperrstrom	$I_8\text{ max}$	1	μA

Störaustasteingang

Eingangsstrom	$I_9\text{ M min}$	30	μA
Eingangsspannung	U_9	0,7	V
Eingangswiderstand	R_{9-16}	0,2	k Ω

Rückschlagimpuls

Eingangsstrom	$I_5\text{ M min}$	50	μA
Eingangsspannung	$U_5\text{ M}$	± 700	mV
Eingangswiderstand	R_6	400	Ω

Ausgänge

Synchronimpulse (pos.)

Ausgangsspannung	$U_7\text{ MM}$	10	V
Ausgangswiderstand			
Vorderflanke	R_{7-16}	≈ 50	Ω
Rückflanke	R_{7-16}	2,2	k Ω

TBA 920

Steuerimpuls

Ausgangsspannung	U_{2MM}	10	V
Ausgangswiderstand	R_{i2}	2,5; 15 ³⁾ niederohmig	Ω
Steuerimpulslänge	T_2	0,2 bis 0,5 ⁴⁾	Perioden- dauer

Oszillator

Schwellwerte	U_{14}	5 bis 8	V
Umladestrom	I_{14}	$\pm I_{15}$	
Stromquellenspannung	U_{15}	3,1	V
Stromquellenstrom für $R_{15-16} = 3,3 \text{ k}\Omega$ (für den Frequenzfeinabgleich der Oszillatorschaltung wird I_{15} variiert)	I_{15}	0,94	mA

Impulsformer

Eingangsspannung (für max. Änderung der Steuerimpulsdauer)	U_3	6 bis 8	V
Eingangsstrom	$I_{3 \text{ max}}$	2	μA

Phasenvergleich I (Synchronimpulse-Oszillator)

Regelspannungsbereich	U_{12}	0,8 bis 5,5	V
Regelströme ($U_{10} > 4,5 \text{ V}$) } mit $U_6 > 1,5 \text{ V}$ ($U_{10} < 2 \text{ V}$) }	I_{12M}	± 2	mA
	I_{12M}	± 6	mA

Ausgangswiderstand

($U_{12} = 0,8 - 5,5 \text{ V}$)	R_{i12}	hochohmig (Stromquellen- schaltung)
($U_{12} = < 0,8 \text{ V}; > 5,5 \text{ V}$)	R_{i12}	niederohmig (etwa $2 \text{ k}\Omega$) zur Begrenzung des Regel- bereiches

Phasenvergleich I – Umschaltung

Ausgangsspannung	U_{11}	3,1	V
Innenwiderstand ($U_{10} < 2 \text{ V}$)	R_{i11}	2	$\text{k}\Omega$
($U_{10} > 4,5 \text{ V}$) für $I_{11} < \pm 1 \text{ mA}$	R_{i11}	150	Ω

³⁾, ⁴⁾ Anmerkungen siehe Seite 453

TBA 920

Die Umschaltung von R_{i11} und I_{12} erfolgt automatisch durch interne Koinzidenzschaltung (Koinzidenz zwischen U_{7M} und U_{5M} und einem externen RC-Glied an Anschluß 10) oder durch direkte Steuerung von Anschluß 10.

Umschaltspannungen

für $R_{i11} = 2 \text{ k}\Omega$	U_{10}		< 2	V
$R_{i11} = 150 \Omega$	U_{10}		> 4,5	V

Umschaltströme

für $R_{i11} = 2 \text{ k}\Omega$ ($U_{10} = 2 \text{ V}$)	I_{10}		120	μA
$R_{i11} = 150 \Omega$ ($U_{10} = 4,5 \text{ V}$)	I_{10}		80	μA

mit Synchron-Impulsen an Pin 7 und 8, Pin 10 unbeschaltet

Phasenvergleich II (Zeilenrückschlagimpuls-Oszillator)

Regelspannungsbereich	U_4		2 bis 9	V
Regelstrom	I_{4M}		$\pm 0,7$	mA
Ausgangswiderstand	R_{i4}		hochohmig (Stromquellenschaltung)	

Betriebsdaten nach Schaltung Seite 454 (CCIR-Norm)
($U_{\text{Batt}} = 12 \text{ V}$; $T_U = 25 \text{ }^\circ\text{C}$)

Gesamtstromaufnahme ($I_2 = 0$)	I_1		36	mA
-----------------------------------	-------	--	----	----

Eingänge*Videosignal (-BAS)*

Eingangssignal (pos. Synch.-Impuls)	U_{8M}		1 bis 7 (typ. 3 V)	V
Eingangstaststrom	I_{8M}		0,2	mA

Störimpulsausstattung

Eingangsstörsignalspannung	U_{9M}		> 0,7	V
Eingangsstörsignalstrom	I_{9M}		0,03 bis 10	mA
Eingangsimpedanz	R_{9-16}		200	Ω

TBA 920

Rückschlagimpuls

Eingangsspannung	U_{5M}	± 1	V
Eingangsstrom	I_{5M}	1	mA
Eingangsimpedanz	R_{6-16}	400	Ω

Ausgänge**Synchronimpulse (pos.)**

Ausgangsspannung	U_{7M}	10	V
Ausgangswiderstand			
Vorderflanke	R_{i7}	≈ 50	Ω
Rückflanke	R_7	2,2	k Ω
zusätzliche Ausgangsbelastung	$R_{7\text{ zus.}}$	> 2	k Ω

Steuerimpuls

Ausgangsspannung	U_{2MM}	10	V
mittlerer Ausgangsstrom	$I_{2\text{ max}}$	20	mA
Spitzenausgangsstrom	$I_{2M\text{ max}}$	200 ²⁾	mA
Ausgangsinnenwiderstand	R_{i2}	2,5; 15 ³⁾	Ω
Steuerimpulslänge (im synchr. Zustand) (Schaltverzögerungszeiten der H-Endstufe werden über Phasenvergleich automatisch ausgeregelt)	t_2	12 bis 32 ⁴⁾	μs
Zulässige Verzögerung zwischen Vorderflanke des Steuerimpulses und Vorderflanke des Rückschlagimpulses	$t_{D\text{ ges}}$	0 bis 15	μs

Oszillator

Oszillatorfrequenz unsynchronisiert ($R_{15-16} = 3,3\text{ k}\Omega$)	f_0	15,625 ⁵⁾	kHz
Streubereich der Oszillatorfrequenz	$\Delta f/f_0$	$< \pm 10^6$)	%
Frequenzänderung bei Absinken der Betriebsspannung auf $U_1 \geq 4\text{ V}$	$\Delta f/f_{12V}$	$< \pm 10$	%
Frequenz-Einstellsteilheit	$\Delta f/\Delta I_{15}$	16,5	Hz/ μA
Einstellbereich des Netzwerkes in Schaltung Seite 454	$\Delta f/f_0$	± 15	%

²⁾–⁶⁾ Anmerkungen siehe Seite 453

TBA 920

Phasenvergleich I (zwischen Synchronimpuls und Oszillator)

Regelspannungsbereich	U_{12}	0,8 bis 5,5	V
Regelempfindlichkeit			
a) Koinzidenz zwischen Synchron- und Zeilenrückschlagimpuls oder $U_{10} > 4,5$ V	$\Delta f / \Delta t$	1	kHz/ μ s
b) keine Koinzidenz oder $U_{10} < 2$ V	$\Delta f / \Delta t$	3	kHz/ μ s
Fang- und Haltebereich	Δf	± 1	kHz
Fangzeit für $\Delta f / f_0 = \pm 3\%$ ($\Delta f = 0,47$ kHz)	t	≈ 20	μ s
Umschaltzeit von größerer Regelempfindlichkeit auf kleine Regelempfindlichkeit nach dem Einfangen	t	20	ms

Phasenvergleich II (zwischen Rückschlagimpuls und Oszillator)

Zulässige Verzögerung zwischen Vorderflanke des Steuerimpulses und Vorderflanke des Rückschlagimpulses	$t_{D \text{ ges}}$	0 bis 15	μ s
Statischer Regelfehler	$\Delta t / \Delta t_D$	$< 0,5^{7)}$	%
Ausgangsstrom während des Rückschlagimpulses	I_4	$\pm 0,7$	mA

Gesamtphasenlage

Phasenlage zwischen Vorderflanke Synchronimpuls und Mitte Rücklaufimpuls	t	4,9 ⁸⁾	μ s
Phasenlage-Toleranz	Δt	< 1	μ s
Spannung für $T_2 = 12$ bis 32μ s	U_3	6 bis 8	V
Einstellsteilheit	$\Delta T_2 / \Delta U_3$	10	μ s/V
Eingangsstrom	I_3	< 2	μ A

Die Einstellung der Gesamtphasenlage und damit der Vorderflanke des Steuerimpulses erfolgt automatisch durch Phasenvergleich II oder eine an Anschluß (3) anzulegende Gleichspannung.

7), 8) Anmerkungen siehe Seite 453

TBA 920**Anmerkungen:**

1. Beim Einschalten 800 mW.
2. Das Maximum des zeitlichen Mittelwertes des Ausgangsstromes muß eingehalten werden.
3. R_{i2} ist abhängig vom Schaltzustand und der Ausgangsstromrichtung; $R_{i2} = 2,5 \Omega$ gilt nur für $U_{2-16} = +10,5 \text{ V}$ und Strombelastung (z. B. durch einen Widerstand) nach Anschluß 16.
4. Die Einstellung der Länge des Steuerimpulses erfolgt durch Verschieben der Vorderflanke (einstellbar durch $U_{3-16} = 6 \dots 8 \text{ V}$).
5. Für andere Zeilennormen wird die Frequenz durch geeignete Wahl von C_{14-16} festgelegt.
6. Streuungen der externen Bauelemente sind dabei nicht berücksichtigt.
7. Der Regelfehler ist die verbleibende Abweichung von der Sollage (Vorderflanke Synchronimpuls und Mitte Rückschlagimpuls) bei Variation der Schaltzeiten der Endstufe.
8. Diese nom. Phasenlage berücksichtigt eine Luminanzverzögerungsleitung mit $\Delta t = 500 \text{ ns}$ in Farbfernsehgeräten zwischen Impulsabtrennstufen-Eingangssignal und Ansteuerspannung der Farbbildröhre. Wird die Impulsabtrennstufe hinter der Luminanzverzögerungsleitung angeschlossen oder fehlt diese (z. B. Schwarz-Weiß-Geräte), so wird die nominelle Phasenlage erreicht mit $C_{5-16} = 560 \text{ pF}$.

TBA 920

Prinzipschaltbild der Horizontalkombination TBA 920

