Integrated Circuit

TBA120S

FM IF Amplifier

DATASHEET

OEM – ITT Intermetall

Source: ITT Databook 1973/74

Datasheet Rev. 1.3 – 03/19 – data without warranty / liability

TBA 120 S

Daten für Entwicklungsmuster

FM-ZF-Verstärker und Demodulator

Der monolithisch integrierte FM-ZF-Verstärker TBA 120 S ist vorzugsweise für den Einsatz in Fernsehempfängern für den Ton-ZF-Teil und in Rundfunkempfängern für den FM-ZF-Teil vorgesehen. Er enthält einen breitbandigen, symmetrischen Verstärker und eine Koinzidenz-Schaltung zur Demodulation. Zur Lautstärkeregelung kann ein Potentiometer zwischen Anschluß 5 und Null geschaltet werden. Es wird nur von Gleichstrom durchflossen. Daher ist die zum Potentiometer führende Leitung nicht brummanfällig, und es ist eine einfache Fernbedienung möglich.

Die Verstärkung beträgt 68 dB und die AM-Unterdrückung 55 dB. Der TBA 120 S vereint hervorragende Begrenzungseigenschaften mit sehr guter Frequenzkonstanz der Wandlerkennlinie, ist in einem sehr großen Versorgungsspannungsbereich (6 . . . 18 V) einsetzbar und erfordert nur eine minimale externe Beschaltung.

An Anschluß 3 liegt der Kollektor und an Anschluß 4 die Basis eines Transistors (I_C = max. 5 mA), der als NF-Vorverstärker oder als Klangschalter zum gleichstromgesteuerten Anschalten eines *RC*-Gliedes verwendet werden kann. An Anschluß 12 ist eine interne Z-Diode (I_Z = max. 15 mA) angeschlossen, mit der die Versorgungsspannung des TBA 120 S oder anderer Schaltungsteile auf 12 V stabilisiert werden kann.

Der 22-nF-Siebkondensator zwischen den Anschlüssen 8 und 11 bestimmt zusammen mit dem integrierten Ausgangswiderstand $R_{8/11}$ = 2,6 kΩ die Zeitkonstante der De-Emphasis.

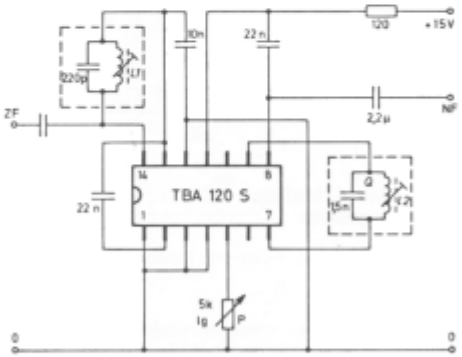
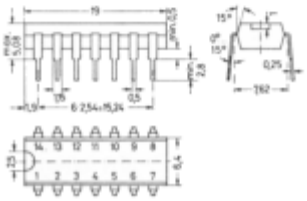


Bild 1: Empfohlene Anwendungsschaltung für f_i = 5,5 MHz

Bild 2:
TBA 120 S „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 TBA 120 S „B" in Quad-in-Line (Quil) lieferbar



TBA 120 S

Alle Spannungsangaben sind bezogen auf Anschluß 1.

Grenzwerte

Versorgungsspannung	U_{11}	18	V
Spannung an Anschluß 5	U_5	4	V
Strom in den Anschluß 3	I_3	5	mA
Strom in den Anschluß 4	I_4	2	mA
Widerstand zwischen Anschluß 13 und 14	$R_{13/14}$	1	kΩ
Arbeitsstrom der Z-Diode dauernd	I_{12}	15	mA
für maximal 1 min	I_{12}	20	mA
Gesamtverlustleistung dauernd	P_{tot}	400	mW
für maximal 1 min	P_{tot}	500	mW
Umgebungstemperaturbereich	T_U	−15 . . . +70	°C
Lagerungstemperaturbereich	T_S	−40 . . . +125	°C

Kennwerte
bei $U_{11} = 12$ V, $f_i = 5{,}5$ MHz, $T_U = 25$ °C

Funktionsbereich	U_{11}	6 . . . 18	V
Stromaufnahme Anschluß 5 offen	I_{11}	14 (10 . . . 18)	mA
Anschlüsse 5 und 1 kurzgeschlossen	I_{11}	16 (12 . . . 20)	mA
Frequenzbereich	f_i	0 . . . 12	MHz
ZF-Spannungsverstärkung	V_u	68	dB
ZF-Ausgangsspannung bei Begrenzung	U_{6ss}, U_{10ss}	250	mV
NF-Ausgangsspannung bei $\Delta f_i = \pm 50$ kHz, $U_i = 10$ mV, $f_{NF} = 1$ kHz, $Q = 45$, $k = 4$ %	U_8	1,1	V
bei $\Delta f_i = \pm 50$ kHz, $U_i = 10$ mV, $f_{NF} = 1$ kHz, $Q = 20$, $k = 1$ %	U_8	0,55	V
Eingangsspannung für Begrenzungseinsatz bei $\Delta f_i = \pm 50$ kHz, $f_{NF} = 1$ kHz, $Q = 45$	U_i	30 (< 60)	μV
Eingangsimpedanz bei $f_i = 5{,}5$ MHz	Z_i	40 kΩ ‖ 4,5 pF (> 15 kΩ ‖ < 6 pF)	
Ausgangswiderstand	$R_{8/11}$	2,6	kΩ

TBA 120 S

Regelumfang der Lautstärkeregelung	$\frac{U_8\ (P = 5\ k\Omega)}{U_8\ (P = 0)}$	70	dB
Gleichspannungsanteil des Ausgangssignals bei $U_i = 0$	$U_{8=}$	7,3	V
AM-Unterdrückung bei $\Delta f_i = \pm 50$ kHz, $U_i = 500\ \mu V$, $f_{NF} = 1$ kHz, $m = 30\ \%$	α'	55 (> 45)	dB
Potentiometerwiderstand bei −1 dB Abregelung	P	3,7 (< 4,7)	kΩ
Spannung am Anschluß 5 bei −1 dB Abregelung	U_5	2,4 (< 2,6)	V
Potentiometerwiderstand bei −70 dB Abregelung	P	1,4 (> 1)	kΩ
Spannung am Anschluß 5 bei −70 dB Abregelung	U_5	1,3	V

Kennwerte der integrierten Bauelemente
an den Anschlüssen 4, 3 und 12

Arbeitsspannung der Z-Diode bei $I_{Z12} = 5$ mA	U_{Z12}	12 (11,2 . . . 13,2)	V
inhärenter differentieller Widerstand	r_{zi}	30	Ω
Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung bei $I_3 = 500\ \mu A$	$U_{3/1/0}$	> 13	V
Kollektor-Basis-Stromverhältnis bei $I_3 = 1$ mA	B	> 30	
Wärmewiderstand Kristall — umgebende Luft	R_{thU}	< 120	K/W

Die integrierte Schaltung TBA 120 S wird gruppiert geliefert. Parameter ist die Lautstärke. Eine Abregelung von 30 dB erfordert einen der jeweiligen Gruppe zugeordneten Widerstandswert, der von Anschluß 5 nach Masse zu schalten ist. Die Gruppennummer ist dem IC aufgedruckt.

Gruppe	II	III	IV	V
P	1,9 . . . 2,2 kΩ	2,1 . . . 2,5 kΩ	2,4 . . . 2,9 kΩ	2,8 . . . 3,3 kΩ

TBA 120 S

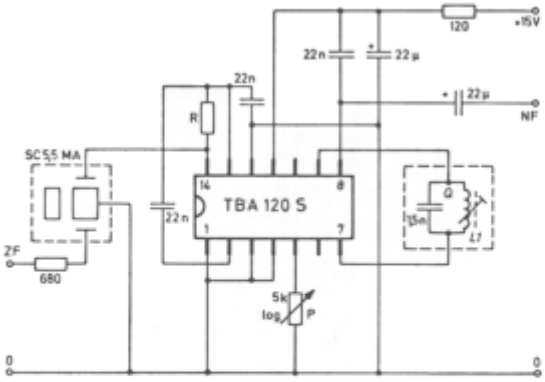
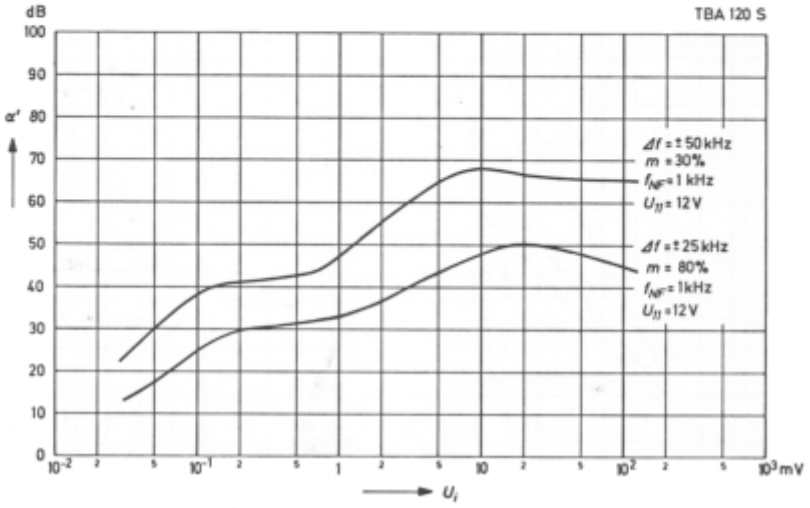


Bild 3: Empfohlene Anwendungsschaltung des TBA 120 S mit keramischem Filter (Murata)

Für gute Weitabselektion sollte das Keramikfilter mit einem *LC*-Kreis kombiniert werden.

Frequenz	Filter	Widerstand $R_{13/14}$
10,7 MHz	SFC 10,7 MA	300 . . . 390 Ω
5,5 MHz	SFC 5,5 MA	560 . . . 680 Ω
4,5 MHz	SFC 4,5 MA	1000 . . . 1200 Ω

Bild 4:
AM-Unterdrückung in Abhängigkeit von der Eingangsspannung



TBA 120 S

Bild 5:
Ausgangspegel in Abhängigkeit vom Widerstand an Anschluß 5

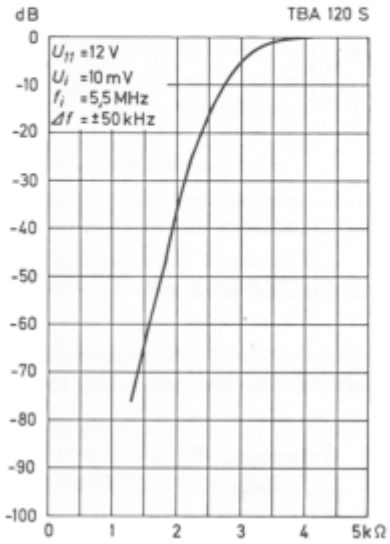


Bild 6:
Ausgangspegel in Abhängigkeit von der Spannung am Anschluß 5

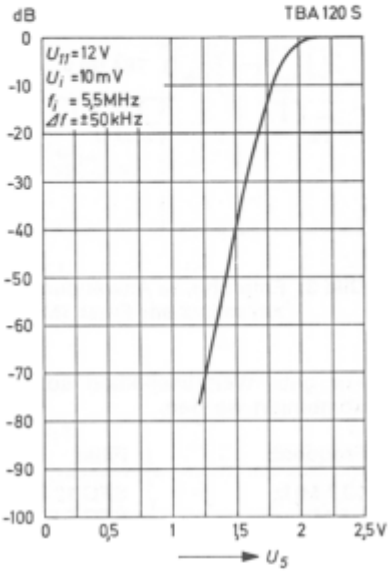


Bild 7:
NF-Ausgangsspannung in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung

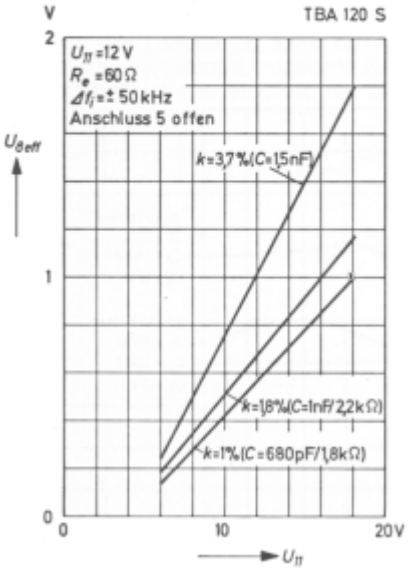
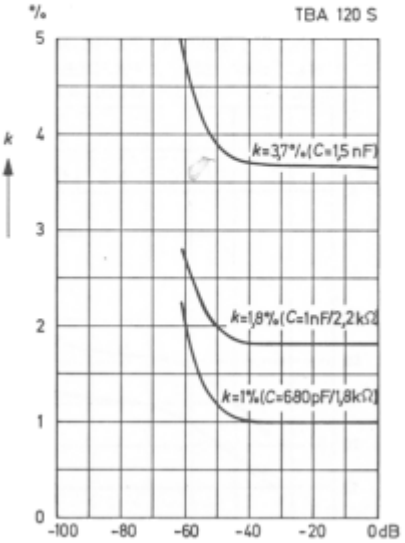


Bild 8:
Klirrfaktor in Abhängigkeit vom Ausgangspegel



TBA 120 S

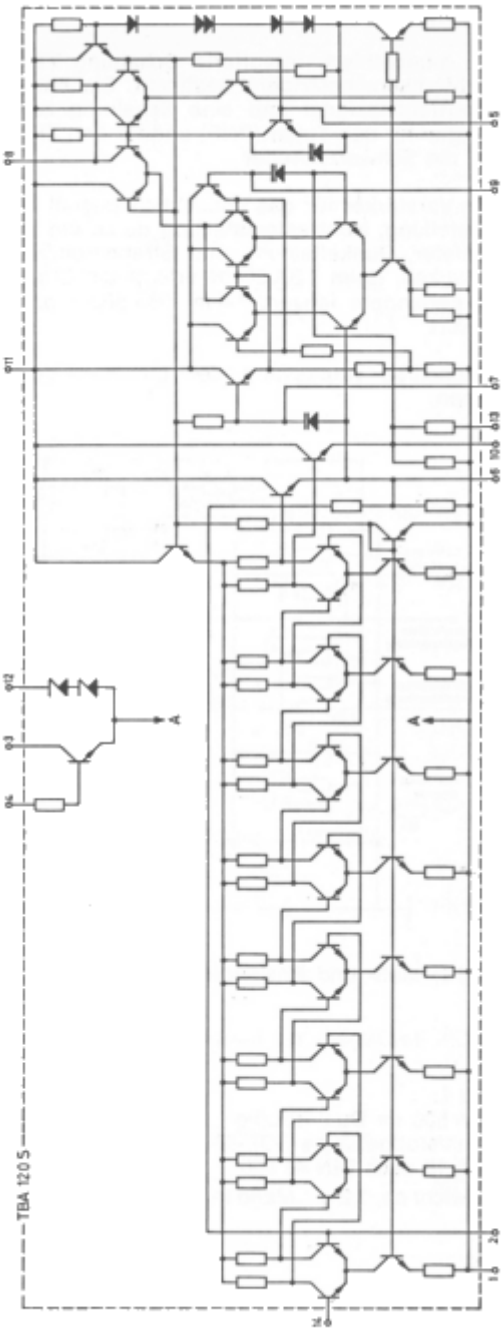


Bild 9: Innenschaltung des TBA 120 S