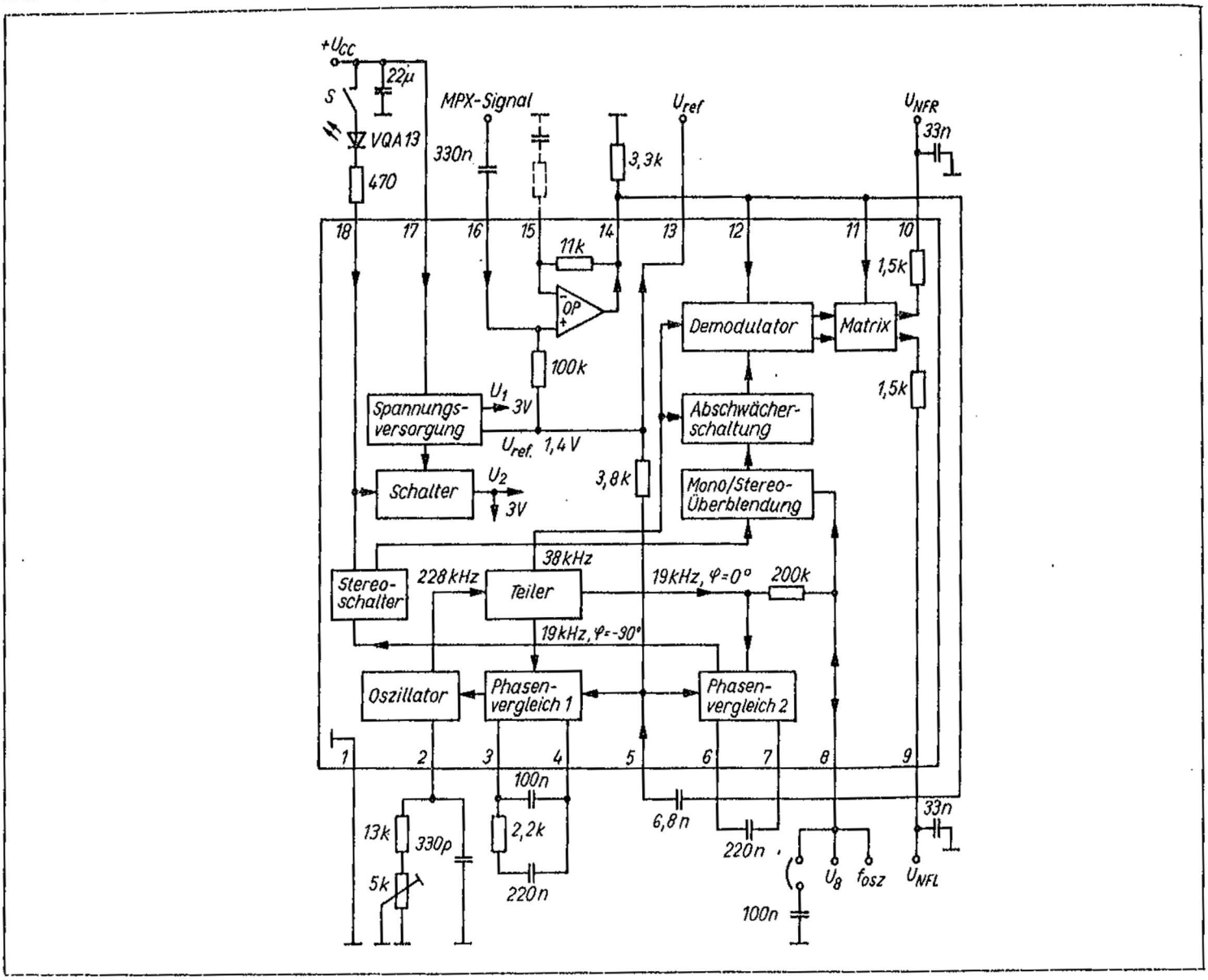
A 4510 D PLL-Stereodekoder für Batteriebetrieb



Übersichtsschaltplan

Bauform: DIP-18, Plast (Bild 6)
Typstandard: TGL 43158

Bezeichnung der Anschlüsse

1	Masse	11	(L+R) Eingang
2	RC-Oszillator	12	(L-R) Eingang
3, 4	Tiefpaß für PLL (Phasenvergleich 1)	13	Referenzspannung
5	Pilottoneingang	14	Ausgang des OPV
6, 7	Tiefpaß für Stereokennung (Phasenvergleich 2)	15	Invertierender Eingang des OPV
8	19-kHz-Ausgang bzw. Stereo-Mono-Überblendung	16	Nichtinvertierender Eingang des OPV (MPX-Eingang)
9	NF-Ausgang links (L)	17	Betriebsspannung U_{CC}
10	NF-Ausgang rechts (R)	18	Lampentreiber

Der bipolare Schaltkreis A 4510 D ist ein Stereo-Dekoder-Schaltkreis zur Dekodierung der senderseitigen Stereoinformation (MPX-Signal) in die Lautsprechersignale L und R. Der A 4510 D ist hauptsächlich für den Einsatz in Reise- oder Kofferempfängern vorgesehen.

Eigenschaften

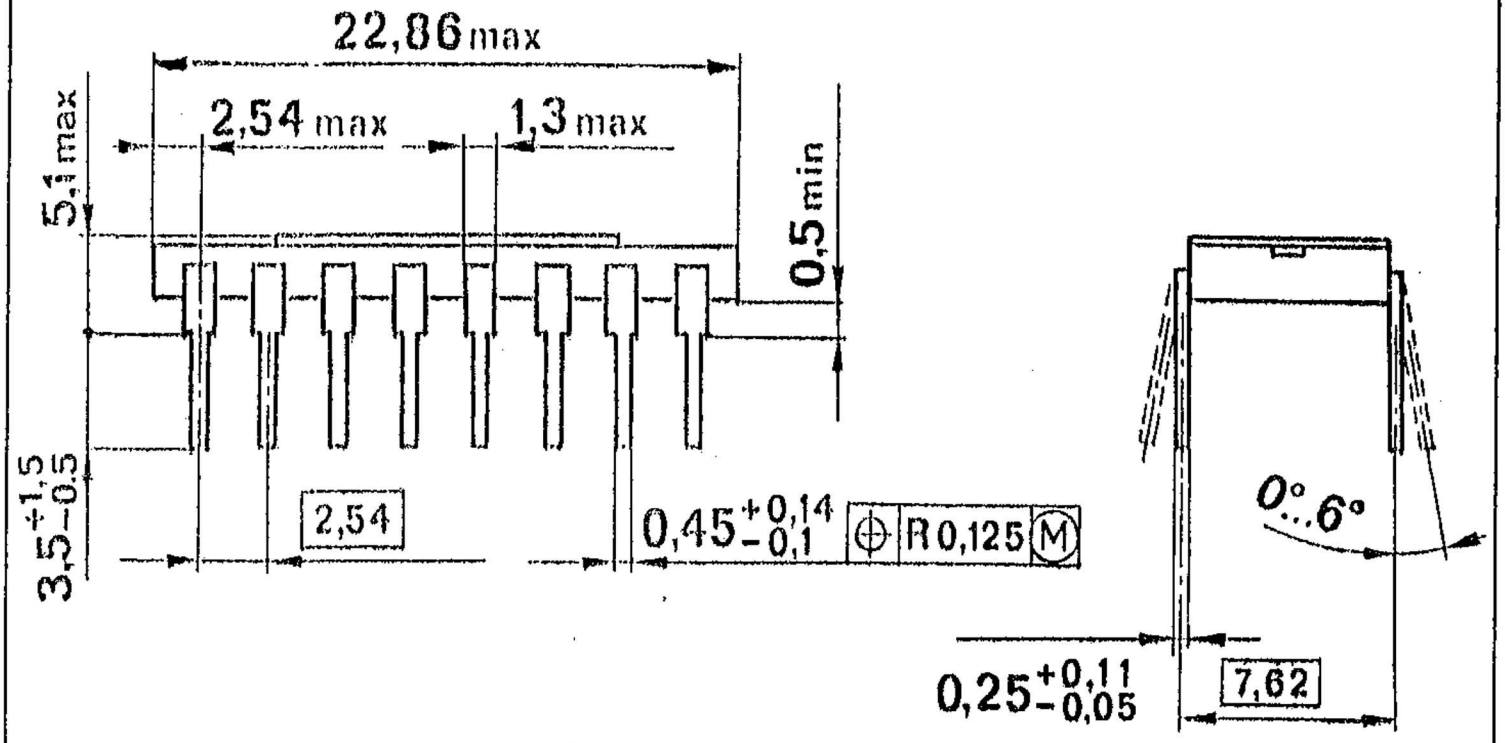
- Kontinuierliches Überblenden von Stereo auf Mono ist möglich,
- Stereodekoder ist für Zeitmultiplex-(Schalter) oder Frequenzmultiplexbetrieb (Matrix) ausgelegt,
- Aufbereitung der Schaltfrequenzen mittels PLL,
- Anzeige von Stereosendern durch Lampe,
- großer Betriebsspannungsbereich von 5 bis 15 V und
- geringe Stromaufnahme.

Folgende Baugruppen sind auf dem Chip integriert:

- Eingangsoperationsverstärker,
- Dekoder bestehend aus Demodulator und Matrix,
- Mono-Stereo-Überblendung,
- Spannungskomparator,
- Frequenzteiler,
- Phasenvergleich 1 zur Synchronisation des Oszillators und
- Phasenvergleich 2 zur Aktivierung des Mono-Stereo-Schalters.

Ausgewählte Kennwerte

Betriebsspannung für Monobetrieb	U_{CC}	= 4,5 ... 18 V
Betriebsspannung für Stereobetrieb	U_{CC}	= 6 ... 15 V
Eingangsspannung an Anschluß 16	u_{IMPXpp}	$\leq$ 1 V
Stromaufnahme	I_{CC}	$\leq$ 15 mA
NF-Ausgangsspannung (Mono)	u_{MLpp}, u_{RLpp}	= 250 ... 500 mV
NF-Ausgangsspannung (Stereo)	u_{Lpp}, u_{Rpp}	= 500 ... 1000 mV
Klirrfaktor	k_M	$\leq$ 0,6 %
Stromaufnahme bei Zwangsmono	I_{CC}	< 8 mA
Übersprechdämpfung	a_{ct}	$\geq$ 30 dB
Schaltschwelle Stereo ein	u_{OP}	= 41 mV
Schaltschwelle Stereo aus	u_{IP}	= 20 mV



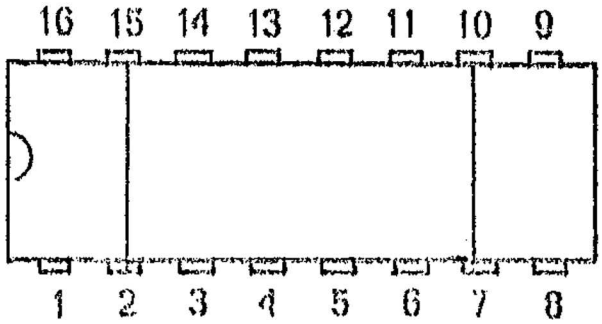
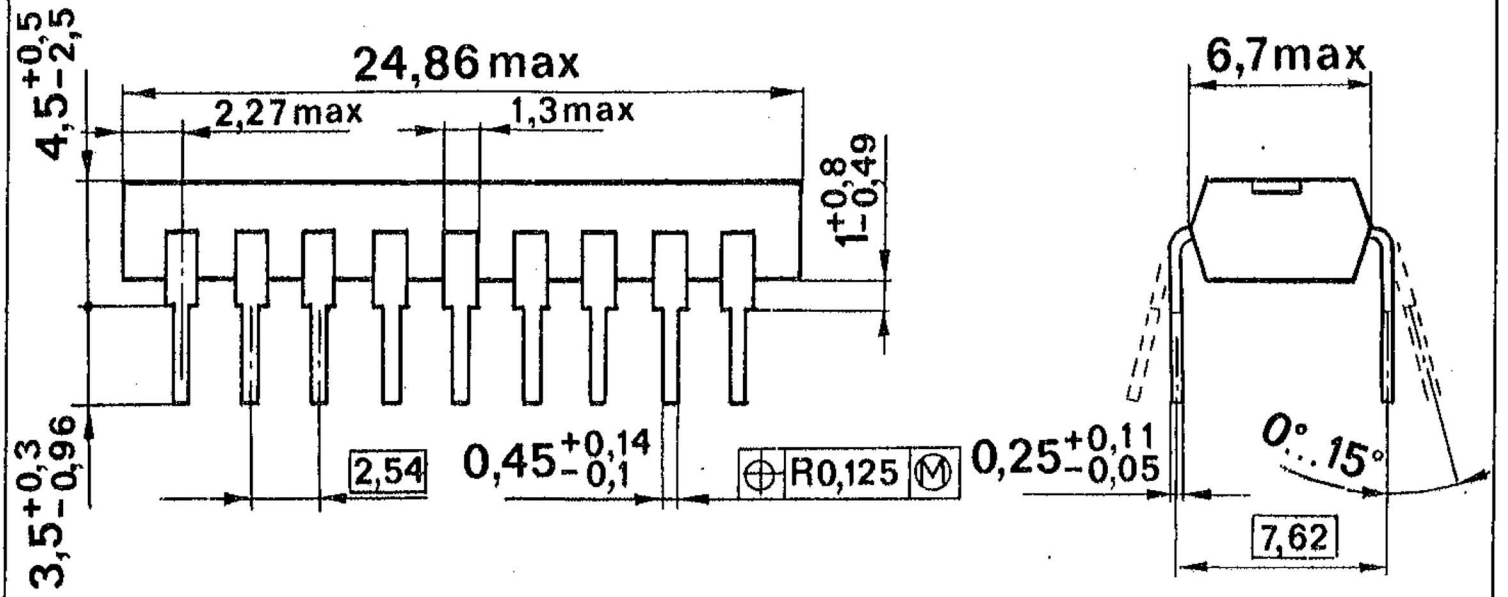


Bild 5 (DIP-16, Keramik)



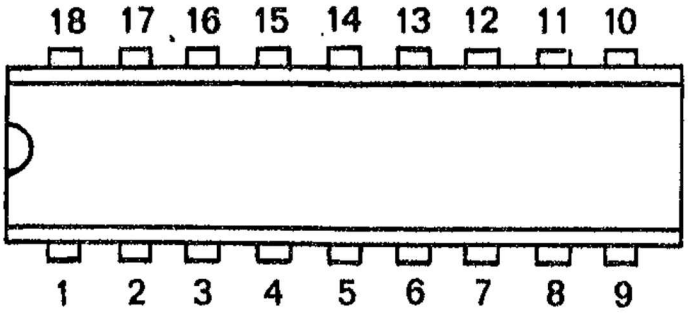


Bild 6 (DIP-18, Plast)

A 4510 D · A 4511 D

Stereodekoder in I²L-Analog-Bipolartechnik.

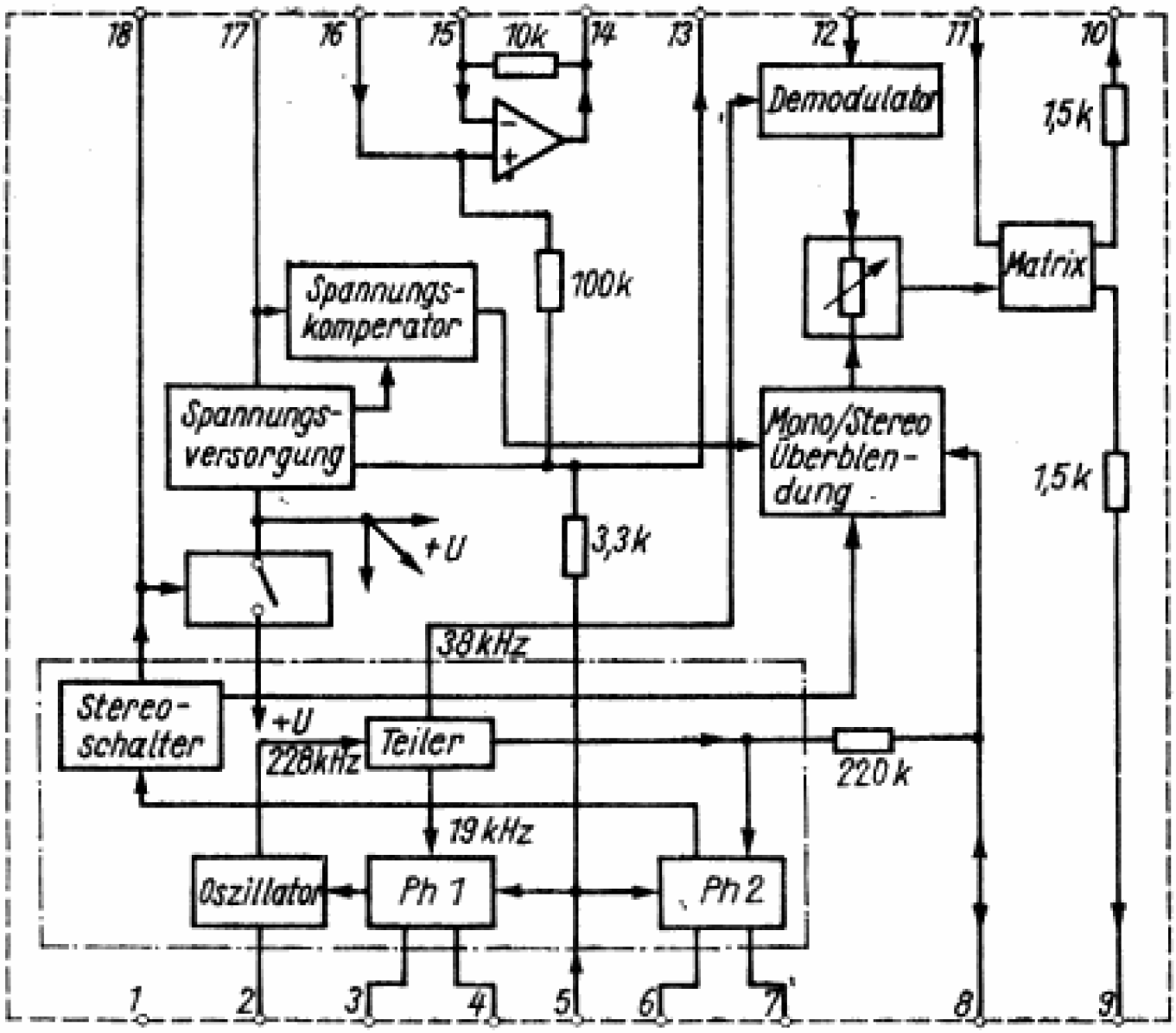
Sie dekodieren die sendeseitige Stereoinformation (MPX-Signal) in die beiden Lautsprechersignale L und R. Ein kontinuierliches Überblenden von Stereo auf Mono ist möglich. Die Stereodekoder sind für Zeitmultiplex-(Schalter) oder Frequenzmultiplexbetrieb (Matrix) ausgelegt. Die Schaltfrequenzen werden mittels PLL aufbereitet. Stereosender werden durch eine Lampe angezeigt.
Der A 4510 D zeichnet sich durch einen weiten Betriebsspannungsbereich (3,5 bis 18 V) und eine geringe Gesamtstromaufnahme (ohne Lampenstrom) von < 15 mA aus, während der A 4511 D einen Betriebsspannungsbereich von 8 bis 18 V und eine geringe Gesamtstromaufnahme (ohne Lampenstrom) von < 20 mA hat.

Bauform 7

Anschlußbelegung

1	Masse
2	RC-Oszillator
3, 4	Tiefpaß für PLL (Phasenvergleich 1)
5	Pilottoneingang
6, 7	Tiefpaß für Stereokennung (Phasenvergleich 2)
8	19-kHz-Ausgang/bzw. Stereo-Mono-Überblendung
9	NF-Ausgang Links (L)
10	NF-Ausgang Rechts (R)
11	(L+R)-Eingang
12	(L−R)-Eingang
13	Referenzspannung
14	Ausgang des Operationsverstärkers
15	Invertierender Eingang des OP
16	Nichtinvertierender Eingang des OP (MPX-Eingang)
17	Betriebsspannung
18	Lampenanschluß

Blockschaltung



Grenzwerte		min	max	
Betriebsspannung	U_{CC}	0	18	V
Lampenspannung	U_{18}	0	U_{CC}	V
Hilfsspannung	U_8	0	3	V
Lampenstrom	I_{18}		50	mA
Sperrschichttemperatur	ϑ_j		150	°C

Betriebsbedingungen					
Betriebsspannung	A 4510 D	U_{CC}	3,5	18	V
	A 4511 D		8	18	V
Betriebsspannung für Stereobetrieb	A 4510 D	U_{CC}	4		V
Eingangsspannung an Anschluß 16	A 4510 D	U_{iMPXpp}		1	V
	A 4511 D			1,6	V
Betriebstemperaturbereich		ϑ_a	−10	+70	°C

Kennwerte gültig bei (U_{CC} = 8 V; ϑ_a = 25 °C – 5 K) bei A 4510 D
(U_{CC} = 12 V; ϑ_a = 25 °C – 5 K) bei A 4511 D

			min.	typ.	max.	
Stromaufnahme	A 4510 D	I_{CC}		10	15	mA
(ohne Lampenstrom)	A 4511 D				20	mA
S_1 geschlossen						
Stromaufnahme bei	A 4510 D	I_{CC}		6	8	mA
Zwangsmono S_1 offen	A 4511 D				15	mA
Lampentreiberspannung (Kontrolle des Abschaltens des Oszillators) S_1 offen S_2 in Stellung b		U_{18Aus}			0,4	V
Lampentreiberspannung (Kontrolle des Oszillators) S_1 offen S_2 in Stellung b		U_{18Ein}	0,9			V
NF-Ausgangsspannung	(Mono)	U_{MLpp}/U_{MRpp}				
MPX-Signal[1])	A 4510 D		250	390	550	mV
Anschluß 18 unbeschaltet	A 4511 D		450	665	800	mV
S_1 offen						
Kanalgleichheit	A 4510 D	a_{SM}		0,15	1	dB
(Monobalance)	A 4511 D				0,6	dB
MPX-Signal[1]) Anschluß 18 unbeschaltet S_1 offen						
NF-Ausgangsspannung	A 4510 D	U_{Lpp}/U_{Rpp}	500	790	1 000	mV
(Stereo)	A 4511 D		900	1 330	1 600	mV
MPX-Signal[1]) U_8 = 1 V S_1 geschlossen S_2 in Stellung a						
Übersprechdämpfung MPX-Signal[1]) U_8 = 1 V S_1 geschlossen S_2 in Stellung a		$a_{Ü}$	30	40		dB

Klirrfaktor		K_{hM}			
u_{ipp} = 700 mV für A 4510 D				0,2	0,6 %
u_{ipp} = 1 200 mV für A 4511 D				0,2	0,6 %
f = 1 kHz					
Anschluß 18 unbeschaltet					
S_1 offen					
19 kHz-Unterdrückung					
u_{ppp} = 70 mV für A 4510 D		a_{19}	28	31	dB
u_{ppp} = 120 mV für A 4511 D			28	32	dB
f_p = 19 kHz					
S_1 geschlossen					
S_2 in Stellung a					
38 kHz-Unterdrückung		a_{38}		40	dB
Signal-Störabstand	A 4510 D	a_{SN}	60	79	dB
S_1 offen	A 4511 D		60	80	dB
R_l = 2,7 kOhm					
Ausgangswiderstand		$R_{9/10}$		1,5	kOhm
Schaltschwelle Stereo	A 4510 D	u_{ppp}		41	mV
ein	A 4511 D			44	mV
Schaltschwelle Stereo	A 4510 D	u_{ppp}		20	mV
aus	A 4511 D			24	mV
Umschalten auf Mono	A 4510 D	U_{CC}		3,85	V
	A 4511 D			4,8	V
Fangbereich	A 4510 D	$\pm\Delta f_F$		750	Hz
	A 4511 D			800	Hz

[1]) MPX-Signal am Eingang u_{iMPXpp} = 700 mV, f_{mod} = 1 kHz, u_{ppp} = 64 mV, f_p = 19,0 kHz bei A 4510 D.
MPX-Signal am Eingang u_{iMPXpp} = 1 200 mV, f_{mod} = 1 kHz, u_{ppp} = 109 mV, f_p = 19,0 kHz bei A 4511 D.