

Inhalt

	Seite Page
Einführung Introduction	4–5
Topfkreise für Koaxialröhren Cavities for Coaxial Tubes	6–10
Leitungskreis für Koaxialröhre Resonant Line Circuit for Coaxial Tube	11
Leistungsverstärker mit Koaxialröhren Power Amplifiers with Coaxial Tubes	12–13
Leistungsverstärker mit Wanderfeldröhren Power Amplifiers with Traveling Wave Tubes	14–15
Stromversorgungen, Phasenkompensator Power Supplies, Phase Compensator	16–17
Filter, Richtkoppler, Koaxialanschlüsse Filter, Directional Coupler, Coaxial Connectors	18–19
Federkontaktkränze für Koaxialröhren Contact Springs for Coaxial Tubes	20–21
Serienschaltung von Leistungsverstärkern Series Connection of Power Amplifiers	22–23

Contents

TK 4410	TK 4400	TK 4420	TK 4430		
TK 4440	TK 4450	TK 4480	TK 4461	TK 4490	
LK 4550					
LV 4020	LV 4010	LV 4030	LV 4040		
LVYH 1020	LVYH 1010				
YHN 1010	YHN 1020	RWON 14	PK 200		
YHAF 1010	YHRK 1010				
RH 6 C	YD 1101	RH 7 C	YD 1100	YD 1102	YD 1104
2 C 39 A	2 C 39 BA	7289	YD 1040	YD 1041	YD 1042
YD 1046	YD 1048	YD 1050	YD 1270	YL 1042	YL 1050
YL 1052	YL 1055				

Einführung

Die hohen Anforderungen, die heute an moderne Bauelemente und Geräte hinsichtlich Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit gestellt werden, zwingen zu einer optimalen Anpassung der Bauelemente an ihre Schaltung bzw. ihre „Umgebung“. Um die Anwender unserer Hochfrequenzröhren bei dieser Aufgabe zu unterstützen, haben wir uns entschlossen, zusammen mit unseren Röhren auch deren wesentliche, ihre Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit direkt beeinflussenden Schaltungskomponenten und Bauteile mit anzubieten. Neben den technischen und wirtschaftlichen Vorteilen einer Serienfertigung kommen dem Anwender damit auch unsere Erfahrungen und unser Wissen über unsere Röhren bestmöglich zugute.

Durch die vorliegende Druckschrift

möchten wir Ihnen eine Reihe von Röhrengeräten und Bauteilen für HF-Sendeanlagen, insbesondere auch zur Verwendung in Fernseh-Umsetzern und -Sendern entsprechend den einschlägigen Pflichtenheften der Deutschen Bundespost vorstellen:

Topfkreise für Koaxialröhren für Frequenzen zwischen 174 und 860 MHz und bis zu Leistungen von 10 kW, komplette Leistungsverstärker mit Koaxial- oder Wanderfeldröhren für Frequenzen zwischen 174 und 860 MHz und bis zu Leistungen von 200 W (geplant bis 2 kW), Stromversorgungen für Wanderfeldröhren und Rückwärtswellenoszillatoren, Bauteile, insbesondere zur Verwendung in Fernseh-Umsetzern und -Sendern, Zubehörteile wie Federkontaktkränze für Koaxialröhren.

Wesentliches Merkmal der hier angebotenen Leistungsverstärker ist, daß sie sowohl als Treiber- als auch als Endstufe verwendbar sind und sich nach dem Prinzip des Baukastensystems problemlos zusammenfügen lassen. So läßt sich z. B. eine Umsetzer-Leistungsstufe mit 200 W Ausgangsleistung im Band IV/V durch Verwendung einer 10-W-Treiberstufe (LV 4010) und einer 200-W-Endstufe (LV 4040) aufbauen. Ausführliche Datenunterlagen senden wir Ihnen gerne zu. Sonderausführungen der Geräte sind möglich. Wenden Sie sich bitte an unsere nächstgelegene Geschäftsstelle oder an

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Bereich Röhren

8000 München 80, St.-Martin-Str. 76

Intro duction

The severe requirements today's components and equipment must meet in terms of cost and reliability necessitate optimally matching the components to their circuit or environment. To help the user of Siemens high frequency tubes meet these high standards, major hardware directly influencing tube capability and reliability has been developed. This enables the user not only to benefit from the tube manufacturer's knowledge and experience, but also to enjoy the technical and economical advantages of mass production.

This short-form catalog lists a series of tube subsystems and hardware for high frequency transmitting installations, and especially for use in television translators and transmitters in accordance with the German Post Office specifications:

Cavities for coaxial power tubes operating between 174 and 860 MHz with powers up to 10 kW, complete power amplifiers with coaxial power tubes or traveling-wave tubes for frequencies between 174 and 860 MHz with powers up to 200 W (planned up to 2 kW), power supplies for traveling-wave tubes and backward wave oscillators, components, especially for use in television translators and transmitters, accessories such as contact springs for coaxial tubes.

The main feature of the power amplifiers listed here is that they are suitable for driver and output stages, and can be easily combined by the mechanical assembly technique. As a typical example, the power stage of a 200 W translator for band IV/V can be made

up from a 10 W driver LV 1010 and 200 W output amplifier LV 4040.

"Specials" are also possible. Full details of all items can be obtained from the nearest Siemens sales office or

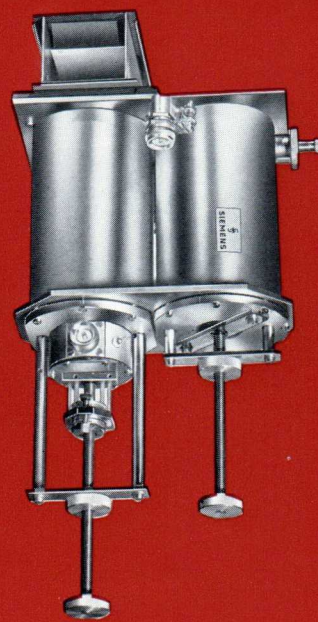
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Bereich Röhren
8000 München 80, St.-Martin-Str. 76

Topfkreise für Koaxial- röhren

Koaxialröhre und Schwingkreis sind insbesondere hinsichtlich ihrer Hochfrequenzeigenschaften so eng miteinander verknüpft, daß die Entwicklung der Topfkreise vielfach parallel mit der Entwicklung des jeweils zugehörigen Röhrentyps läuft. Dadurch ist es möglich, Topfkreis und Röhre bestmöglich aufeinander abzustimmen und einen hohen Kreiswirkungsgrad zu erzielen. Robuste Konstruktion und zuverlässige Funktion durch vergoldete Oberflächen der Schwingräume und Kontaktflächen sind weitere Merkmale dieser Topfkreise. Zur Unterdrückung von Neben- und Oberwellen sind die Topfkreise mit einem Bandfilterausgang versehen, der in seiner Bandbreite einstellbar ist.

Die Federkontaktkränze der Topfkreise sind auswechselbar und können als Zubehör (siehe Seite 20–21) getrennt bezogen werden.



Typ	TK 4410	TK 4400
Frequenzbereich	174–230 MHz (FS-Band III)	470–860 MHz (FS-Band IV/V)
Röhre	YD 1270	YD 1270
Ausgangsleistung	20 W als FS-Umsetzer as TV transposer	10 W/20 W als FS-Umsetzer as TV transposer
Verstärkung	17 dB	20 dB
3-Ton-Intermodulationsabstand *	> 60 dB	> 59 dB
1-dB-Bandbreite (einstellbar)	8,5 MHz	8,5 MHz
Anodenspannung	1500 V	1300/1500 V
Schirmgitterspannung	–	–
Anodenstrom	130 mA	120/130 mA
Abmessungen	200 mm × 140 mm × 400 mm	210 mm × 135 mm × 410 mm
Bestell-Nummer	Q94-X4410	Q94-X4400

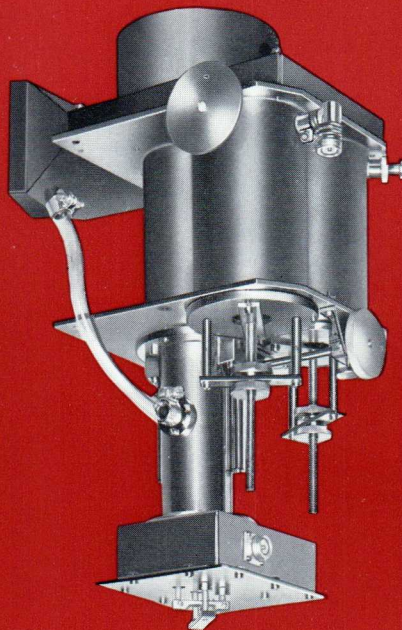
* Pegeldiagramm fB: - 8 dB, fsB: - 16 dB, fT: - 10 dB

Cavities for Coaxial Tubes

The coaxial tube and its cavity are so closely related in terms of r.f. properties that ideally tube and cavity development run parallel. Then the tube is optimally matched to its cavity and maximum circuit efficiency can be achieved. Siemens cavities feature rugged construction and gold-plated resonator surfaces and contacts to assure reliable operation.

The cavities are provided with a band-pass filter adjustable in bandwidth at the output to prevent spurious and harmonic output.

Contact springs can be replaced when worn or damaged. They are listed as accessories on pages 20 and 21.



TK 4420

174–230 MHz (FS-Band III)

YL 1052

200W/500W als FS-Umsetzer
as TV transposer

15 dB

> 59 dB

8,5 MHz

2500/3200 V

500 V

500/550 mA

190 mm × 280 mm × 460 mm

Q94–X4420

TK 4430

470–860 MHz (FS-Band IV/V)

YL 1050/YL 1055

100W/200W als FS-Umsetzer
as TV transposer

18 dB

> 60 dB

8,5 MHz

2500/2750 V

500/600 V

500/600 mA

150 mm × 210 mm × 600 mm

Q94–X4430

Type

Frequency band

Tube

Output power

Gain

3 tone intermodulation ratio *

1 dB band width

Plate voltage

Screen grid voltage

Plate current

Dimensions

Ordering number

* Level diagram F picture: -8 dB, F side band: -16 dB, F tone: -10 dB

Topfkreise für Koaxial röhren

Fortsetzung

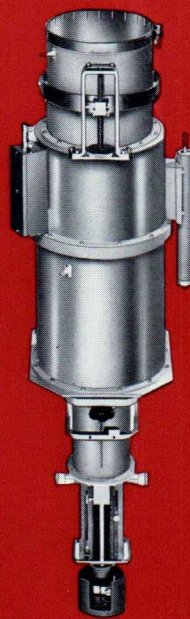
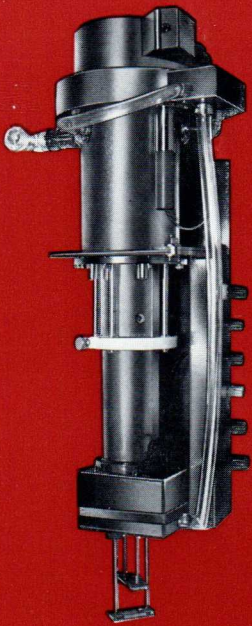


Typ	TK 4440	TK 4450
Frequenzbereich	174–230 MHz (FS-Band III)	174–230 MHz (FS-Band III)
Röhre	YL 1052	YL 1052
Ausgangsleistung	1 kW als FS-Bildsender as TV vision transmitter	2 kW als FS-Tonsender as TV sound transmitter
Verstärkung	14 dB	16 dB
3-Ton-Intermodulationsabstand *	–	–
1-dB-Bandbreite (einstellbar)	6 MHz	> 3 MHz
Anodenspannung	2300 V	3200 V
Schirmgitterspannung	500 V	450 V
Anodenstrom	700 mA	1100 mA
Abmessungen	290 mm × 390 mm × 895 mm	290 mm × 390 mm × 1010 mm
Bestell-Nummer	Q94–X4440	Q94–X4450

* Pegeldiagramm fB: - 8 dB, fsB: - 16 dB, fT: - 10 dB

Cavities for Coaxial Tubes

Continued



TK 4480	TK 4460, TK 4461	Type
400–550 MHz	174–230 MHz (FS-Band III)	Frequency band
YL 1052	RS 2022 CL	Tube
2 kW	10 kW als FS-Bildsender as TV vision transmitter	Output power
15 dB	13 dB	Gain
–	–	3 tone intermodulation ratio *
6 MHz (± 3 dB)	6 MHz	1 dB band width
3300 V	4800 V	Plate voltage
500 V	800 V	Screen grid voltage
1100 mA	3000 mA	Plate current
150 mm × 230 mm × 813 mm	266 mm × 284 mm × 1172 mm	Dimensions
Q94–X4480	Q94–X4460, Q94–X4461	Ordering number

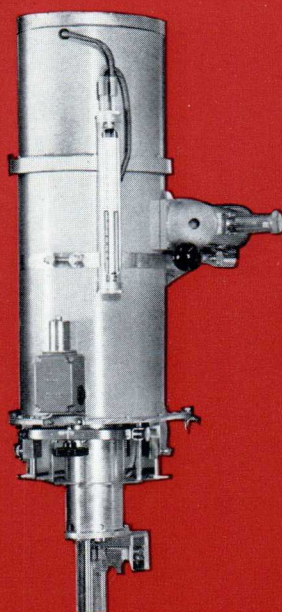
* Level diagram F picture: - 8 dB, F side band: - 16 dB, F tone: - 10 dB

Topfkreise für Koaxial röhren

Cavities for Coaxial Tubes

Fortsetzung

Continued



Typ	TK 4490	
Frequenzbereich	470–860 MHz (FS-Band IV/V)	
Röhre	RS 1032 C	
Ausgangsleistung	2 kW als FS-Umsetzer as TV transposer	10 kW als FS-Bildsender as TV vision transmitter
Verstärkung	14 dB	15 dB
3-Ton-Intermodulationsabstand *	> 58 dB	–
1-dB-Bandbreite (einstellbar)	10 MHz	10 MHz
Anodenspannung	3500 V	5000 V
Schirmgitterspannung	850 V	800 V
Anodenstrom	2450 mA	3500 mA
Abmessungen	450 mm × 350 mm × 1170 mm	
Bestell-Nummer	Q94–X4490	
* Pegeldiagramm fB: - 8 dB, fsB: - 16 dB, fT: - 10 dB		

Leitungs- kreis für Koaxial- röhre

Der Leitungskreis LK 4550 ist in einer steckbaren Kassette von 185 mm × 120 mm × 60 mm untergebracht, die keine zusätzliche Kühlung erfordert. Die Zuführung der Betriebsspannungen erfolgt über eine Steckleiste, HF-Ein- und Auskopplung über BNC-Anschlüsse. Damit fügt sich die Kassette gut in die Reihe gleichartig aufgebauter Transistorstufen ein und ist mit wenigen Handgriffen im Gerät installiert.

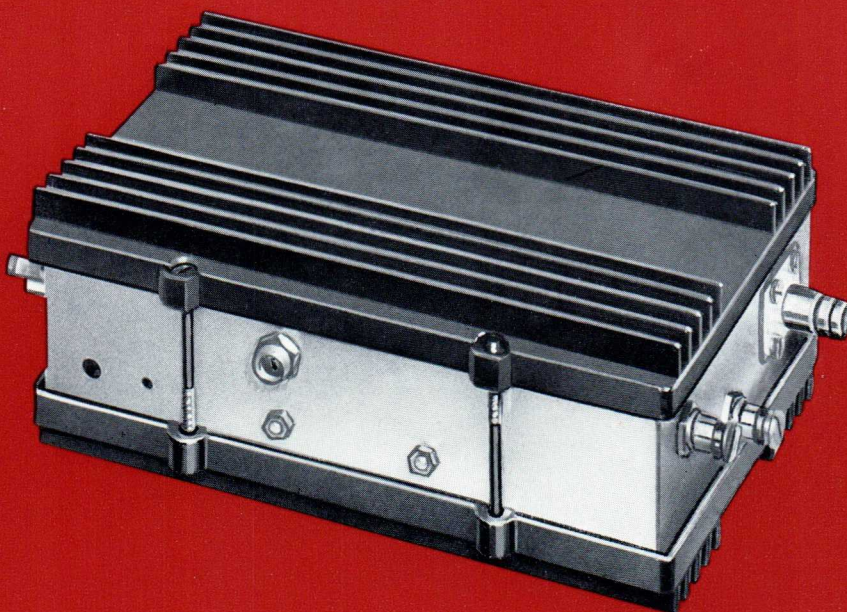
Resonant Line Circuit for Coaxial Tube

For lower power amplifiers, line techniques offer the advantage over cavities of requiring less space.

The line circuit LK 4550 is a plug-in cassette measuring 185 mm × 120 mm × 60 mm requiring no additional cooling. The supply voltages are connected to a connector strip, with BNC con-

nectors for the r.f. input and output. The cassette therefore resembles transistor stages and is easily fitted into the equipment.

Für Verstärker kleiner Leistung bietet die Leitungstechnik aufgrund des geringeren Platzbedarfes Vorteile gegenüber der Topfkreistechnik.



LK 4550	Type
470-860 MHz (FS-Band IV/V)	Frequency band
YD 1104	Tube
1 W als FS-Umsetzer as TV transposer	Output power
12 dB	Gain
> 59 dB	3 tone intermodulation ratio *
8,5 MHz	1 dB band width
350 V	Plate voltage
-	Screen grid voltage
48 mA	Plate current
185 mm × 120 mm × 60 mm	Dimensions
Q94-X4664	Ordering number

* Level diagram F picture: - 8 dB, F side band: - 16 dB, F tone: - 10 dB

Leistungsverstärker mit Koaxialröhren

Die Leistungsverstärker mit Koaxialröhren sind komplette Einheiten, die unter Verwendung der vorstehend genannten Topfkreise als 19"-Einschübe aufgebaut sind. Sie enthalten im einzelnen:

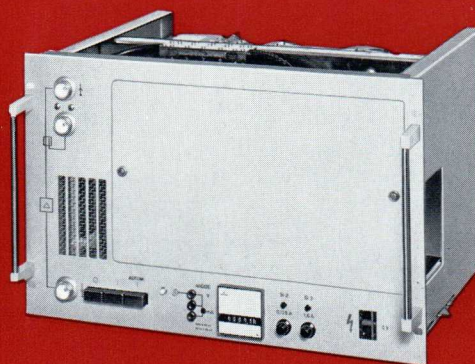
Topfkreis mit Bandfilterausgang, Stromversorgung, Lüfter zur Kühlung der Röhre, Richtkoppler mit Kontrollausgang zur Überwachung des Ausgangssignals, Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen, Betriebsstundenzähler.

Die Verstärker können sowohl von Hand ein- und ausgeschaltet werden, als auch über die Vorstufe mit Hilfe einer Steuer- gleichspannung von 30 V (z. B. Sendepausen-Automatik). Die Anoden- bzw. Schirmgitterspannung der Verstärker ist

in Stufen wählbar, so daß mit Rücksicht auf optimalen Wirkungsgrad die der Röhre zugeführte Gleichstromleistung der jeweils geforderten HF-Ausgangsleistung des Verstärkers angepaßt werden kann.

Zur Kühlung der Röhre werden wartungsfreie Lüfter hoher Lebensdauer verwendet. Sie sind mit einer Überwachungseinrichtung gekoppelt, die im Falle einer Störung im Kühlkreis den Verstärker netzseitig ausschaltet.

Der über einen Richtkoppler herausgeführte Kontrollausgang gestattet die Überwachung des HF-Ausgangssignals. Die HF-Ein- und Ausgänge und der Kontrollausgang der Verstärker können wahlweise mit verschiedenen Koaxialanschlüssen ($Z = 50 \Omega$ oder 60Ω) versehen werden (siehe Seite 19).



Typ	LV 4020	LV 4010
Frequenzbereich	174–230 MHz (FS-Band III)	470–860 MHz (FS-Band IV/V)
Topfkreis	TK 4410	TK 4400
Röhre	YD 1270	YD 1270
Ausgangsleistung	20 W als FS-Umsetzer as TV transposer	20 W als FS-Umsetzer as TV transposer
Verstärkung	16 dB	19 dB
3-Ton-Intermodulationsabstand *	> 60 dB	> 59 dB
Netzanschluß	220 V, 2 A max., 50 Hz	220 V, 2 A max., 50 Hz
Abmessungen (B × H × T)	443 mm × 302 mm × 350 mm	443 mm × 302 mm × 350 mm
Bestell-Nummer	Q92-X4020	Q92-X4010

* Pegeldiagramm fB: - 8 dB, fsB: - 16 dB, fT: - 10 dB

Power Amplifiers with Coaxial Tubes

The power amplifiers with coaxial tubes are complete 19" slide-in units containing the following:

- Cavity with band pass filter output
- Power supply
- Blower for cooling tube
- Directional coupler with control output for monitoring the output signal
- Protection and monitoring circuits
- Elapsed hour counter

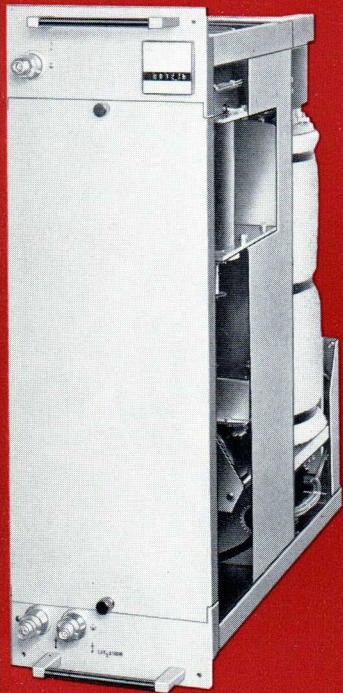
The amplifiers can be switched on and off either manually or from the driver stage by a d.c. control voltage of 30 V (for example automatic transmitter pause). The plate and screen grid

voltages can be selected in steps to optimize efficiency depending on the r.f. output power.

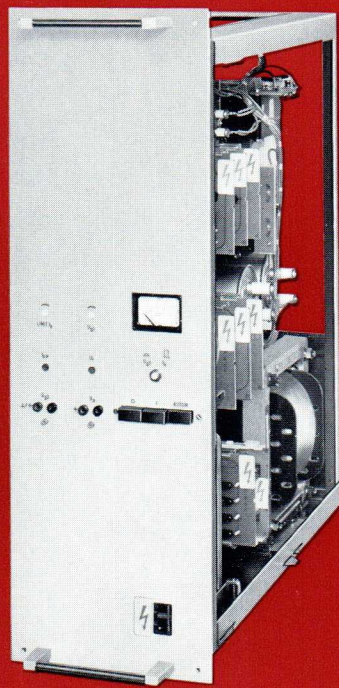
Long life, maintenance-free blowers are employed to cool the tubes. They are included in the interlock circuit which automatically switches off the primary power if a fault develops.

A control output from the directional coupler permits the output signal to be monitored.

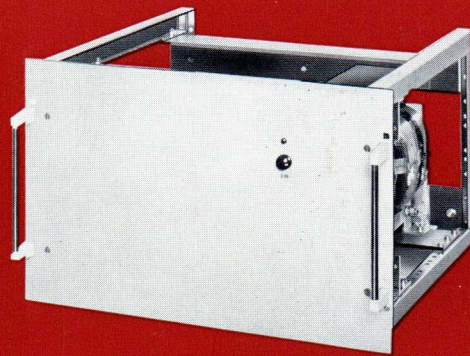
The r.f. input, output and control ports can be fitted with 50 or 60 Ω coaxial connectors as required, see also page 19.



** HF-Einschub



** Hochspannungseinschub



*** Spannungskonstanthalter-Einschub

LV 4030

LV 4040

Type

174–230 MHz (FS-Band III)

470–860 MHz (FS-Band IV/V)

Frequency band

TK 4420

TK 4430

Cavity

YL 1055

YL 1050/YL 1055

Tube

100 W/200 W als FS-Umsetzer
as TV transposer

100 W/200 W als FS-Umsetzer
as TV transposer

Output power

17 dB

17 dB

Gain

> 60 dB

> 60 dB

3 tone intermodulation ratio *

220 V, 10 A max., 50 Hz

220 V, 10 A max., 50 Hz

Mains supply

215 mm × 611 mm × 558 mm **
443 mm × 302 mm × 450 mm ***

215 mm × 611 mm × 558 mm **
443 mm × 302 mm × 450 mm ***

Dimensions

Q92–X4030

Q92–X4040

Ordering number

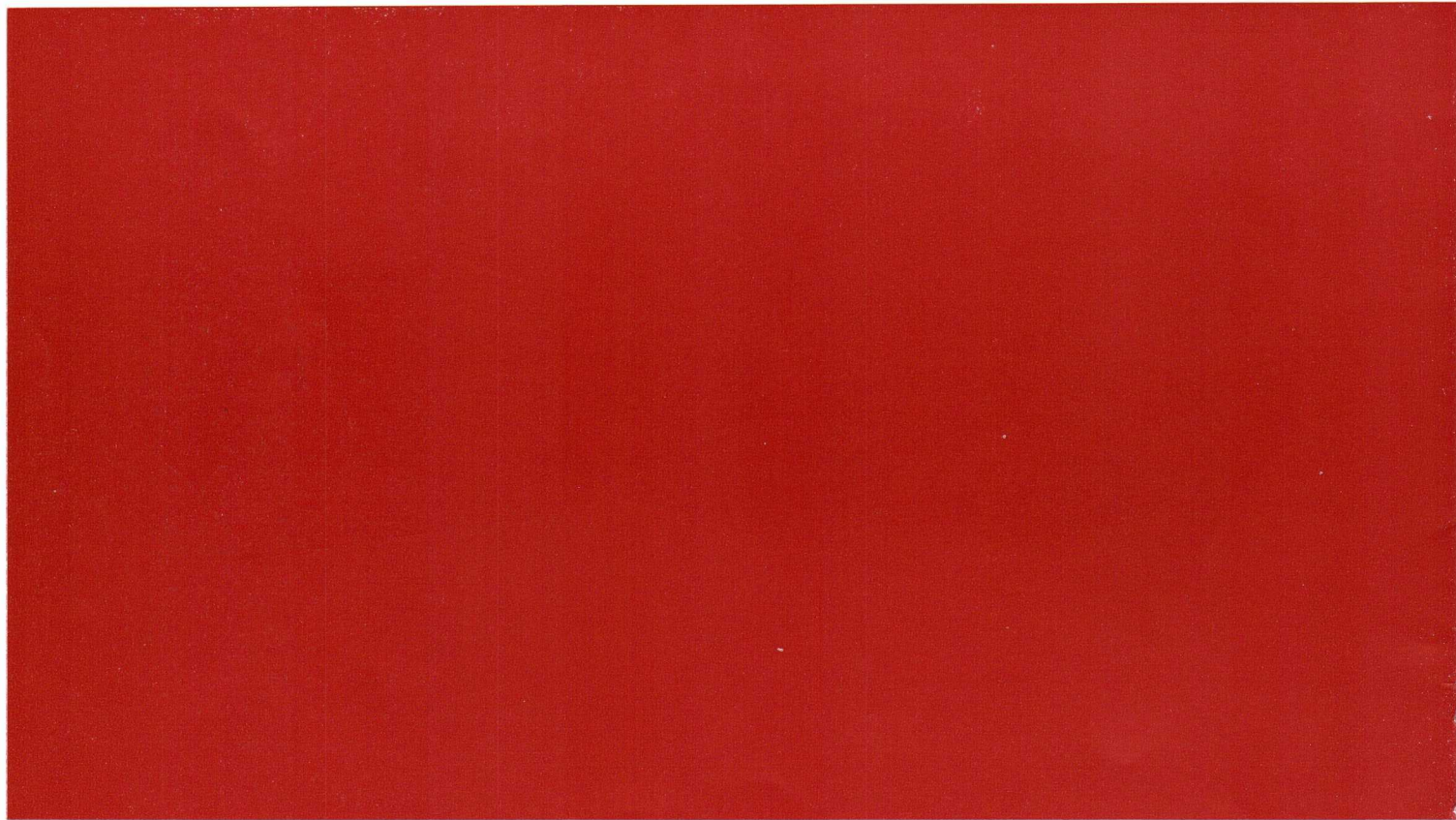
* Level diagram F picture: - 8 dB, F side band: - 16 dB, F tone: - 10 dB

Leistungsverstärker mit Wanderfeldröhren

Wesentliches Merkmal der Wanderfeldröhren in Endverstärkern ist neben der Breitbandigkeit die hohe Verstärkung von 30 dB und mehr. Das bedeutet, daß sich auch für Ausgangsleistungen von 100 bzw. 200 W Verstärker mit nur einer Endstufenröhre aufbauen lassen. Die Verstärker arbeiten mit den Wanderfeldröhren YH 1020 und YH 1012, die im Magnetsystem leicht austauschbar sind. Die Verstärker sind in 19-Zoll-Schränken untergebracht. Diese können z. B. durch Hinzufügen eines Empfangs- und Umsetzereinschubes zu kompletten Fernseh-Umsetzern ergänzt werden. Die Schränke enthalten im einzelnen (siehe auch Seite 16–18):

Magnetsystem mit Wanderfeldröhre, Stromversorgung, Kühlgebläse, Phasenkompensator, Bandfilter, Richtkoppler, Betriebsstundenzähler, Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen.

Ferner sind Leerfelder z. B. für Empfangs- und Kanalumsetzerteil und Leistungsmesser (19-Zoll-Einschub) vorhanden.



Typ	LVIH 1020	LVIH 1010
Frequenzbereich	470–790 MHz (FS-Band IV/V)	470–790 MHz (FS-Band IV/V)
Röhre	YH 1020	YH 1012
Ausgangsleistung	50 W/100 W als FS-Umsetzer as TV transposer	200 W als FS-Umsetzer as TV transposer
Verstärkung	30 dB	33 dB
3-Ton-Intermodulationsabstand *	> 57 dB	> 57 dB
Netzanschluß	220, 240 V; 4 kVA; 48–62 Hz	220/380, 240/415 V; 4 kVA; 48–62 Hz
Abmessungen (B × H × T)	550 mm × 2119 mm × 593 mm	550 mm × 2165 mm × 593 mm
Bestell-Nummer	Q92–X1 **	Q92–X10 **

* Pegeldiagramm fB: - 8 dB, fsB: - 16 dB, fT: - 10 dB

** Phasenkompensator PK 200, Bandfilter YHAF 1010 und Richtkoppler YHRK 1010 sind getrennt zu bestellen (siehe Seite 17–18)

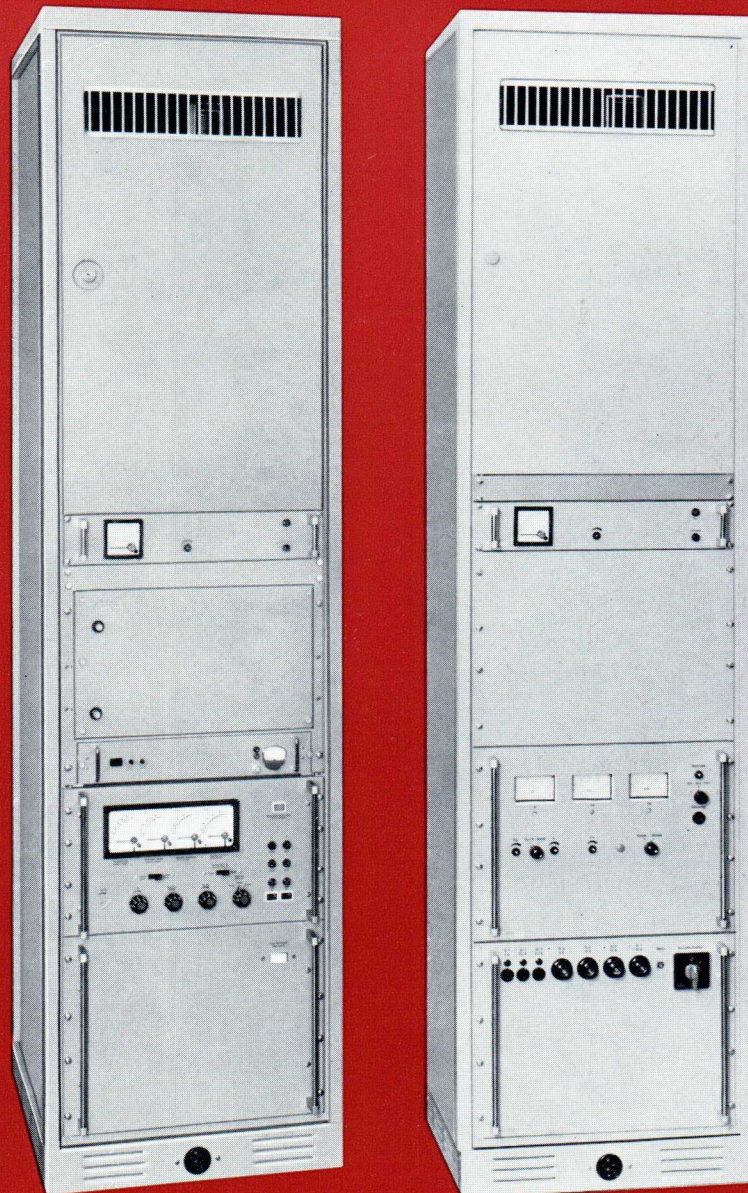
Apart from their wideband properties, the traveling-wave tube output stages also feature a high gain of more than 30 dB. This means even 100 and 200 W amplifiers can be driven by solid state, producing a "one heater only" system. These amplifiers operate with the field-replaceable traveling-wave tubes YH 1020 or YH 1012. The amplifiers are located in a 19" rack, and by adding a receiver and converter can be made to complete television translators. The racks contain the following (see also pages 16 through 18):

Traveling-wave tube with magnet system
 Power supply
 Blower

Phase compensator
 Bandpass filter
 Directional coupler
 Elapsed hour counter
 Protection and monitoring circuits

Sufficient empty space has been left to accommodate the receiver, channel converter and power meter (19" slide-in units).

Power Amplifiers with Traveling Wave Tubes



LVYH 1020

LVYH 1010

Type

Frequency range

Tube

Output power

Gain

3 tone intermodulation ratio *

Mains supply

Dimensions

Ordering number

* Level diagram F picture: - 8 dB, F side band: - 16 dB, F tone: - 10 dB

** Phase compensator PK 200, band pass filter YHAF 1010 and directional coupler YHRK 1010 to be ordered separately (see page 17-18)

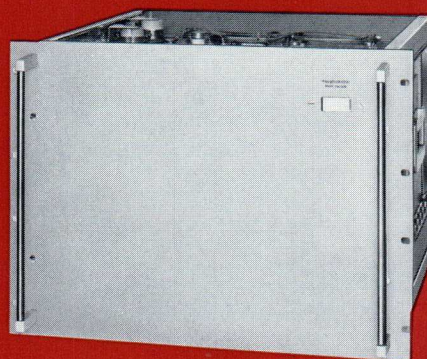
Stromversorgung Phasenkompen- sator

Die stabilisierten Stromversorgungen YHN 1010 und YHN 1020 liefern alle für den Betrieb der zugehörigen Wanderfeldröhren erforderlichen Spannungen, die automatisch in der vorgegebenen Einschaltfolge an die Röhre gelegt werden. Die Stromversorgungen sind nach den bestehenden Sicherheitsvorschriften aufgebaut und enthalten alle Überwachungseinrichtungen, die zum Schutz der Röhre notwendig sind.

Die stabilisierte Stromversorgung RWON 14 liefert alle zum Betrieb der Siemens-Rückwärtswellen-Oszillatoren notwendigen Spannungen. Die Gitter-1-Spannung kann durch einen eingebauten 1-kHz-Rechteckgenerator moduliert werden. Zur Frequenzmodulation der

Rückwärtswellenoszillatoren über deren gesamten Frequenzbereich kann die Verzögerungsleitungsspannung mit Hilfe des Wobbel-Zusatzgerätes RWONZ 9580 gewobbeln werden. Die Stromversorgung enthält alle notwendigen Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen.

Der Phasenkompensator dient zur Verbesserung des 3-Ton-Intermodulationsabstandes bei Verwendung der Wanderfeldröhren-Verstärker, als FS-Umsetzer-Endstufe indem die durch die Wanderfeldröhre bedingte Phasenverzerrung des Ausgangssignals durch eine entsprechende Vorverzerrung des Eingangssignals teilweise kompensiert wird.



Typ

YHN 1010*)

YHN 1020*)

für Röhre

YH 1010, YH 1012

YH 1020

Netzanschluß

220/380, 240/415 V; 3,5 kVA; 48-62 Hz

220, 240 V; 3,5 kVA; 48-62 Hz

Abmessungen

443 mm × 347 mm × 476 mm
443 mm × 347 mm × 476 mm

443 mm × 268 mm × 451 mm
443 mm × 347 mm × 476 mm

Bestell-Nummer

Q87-X10

Q87-X1

* Zur Verwendung in den Leistungsverstärkern LUYH 1020 bzw. LUYH 1010 oder ähnlichen Anlagen

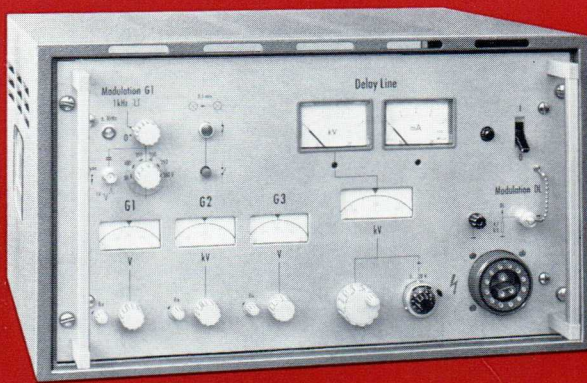
The stabilized power supplies YHN 1010 and YHN 1020 supply all the operating voltages for the associated traveling-wave tubes. They apply the voltages to the tube in the correct sequence. These units have been designed to meet existing safety requirements and contain all circuits necessary to protect the tube.

The stabilized high voltage power supply RWON 14 supply all the operating voltages for Siemens backward wave oscillators. The grid No. 1 voltage can be modulated by an internal 1 kHz square wave generator. For frequency modulation purposes the backward wave oscillators can be swept over their entire frequency range with the

aid of the Sweep Attachment RWONZ 9680. The power supply contains all protection and monitoring circuits.

The phase compensator improves the three tone intermodulation product performance of the traveling-wave tube used as a concurrent sound and vision amplifier in television translators. It operates on the principle of partially predistorting the input signal to compensate for AM-to-PM conversion in the traveling-wave tube itself.

Power Supplies Phase Compensator



RWON 14

PK 200*)

Type

RWO 40, RWO 60, RWO 75, RWO 80, RWO 110 YH 1010, YH 1012, YH 1020

for Tube

110, 117, 127, 220 V; 170 VA; 48-62 Hz

220 V; 0,1 A; 40-60 Hz

Mains supply

520 mm × 300 mm × 430 mm

440 mm × 79 mm × 450 mm

Dimensions

Q87-X302

Q91-X1 FS-Band IV
Q91-X2 FS-Band V

Ordering number

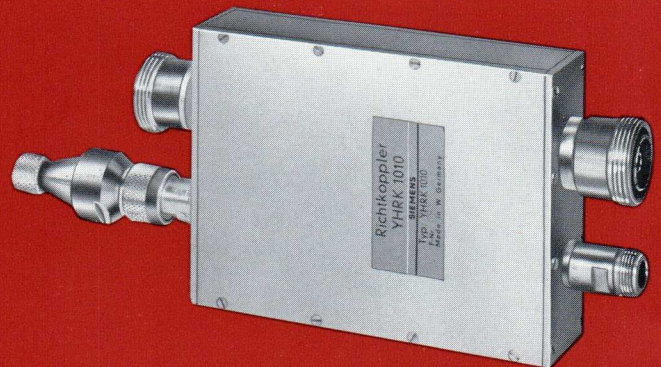
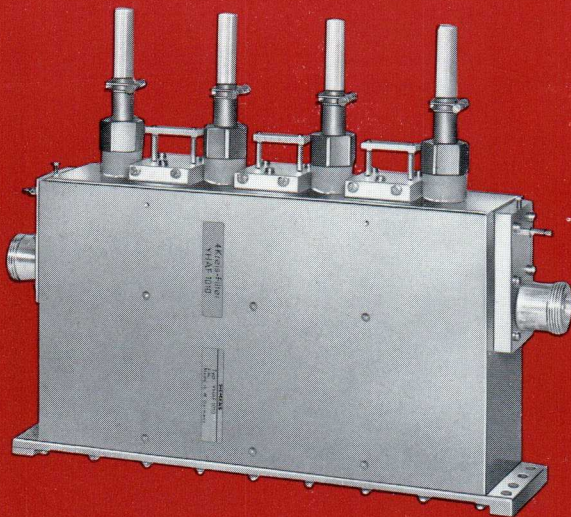
* For use in the power amplifiers LVIH 1020 and LVIH 1010 or in similar equipments

Filter Richt koppler Koaxial anschlüsse

Das Vierkreis-Bandfilter YHAF 1010 wird in den Ausgang von Wanderfeldröhren-Verstärkern geschaltet und dient zur Unterdrückung von Ober- und Nebenwellen. Es ist über den gesamten Frequenzbereich von 470 bis 790 MHz durchstimmbaar.

Der Richtkoppler YHRK 1010 dient zum Anschluß von Meßgeräten an den Verstärkerausgang zur Überwachung des an den Verbraucher abgegebenen Signals.

Die Leistungsverstärker mit Koaxialröhren, Seite 12–13, können wahlweise mit verschiedenen, getrennt zu bestellenden Koaxialanschlüssen mit 50 Ω oder 60 Ω Wellenwiderstand ausgerüstet werden. Andere als die aufgeführten Anschlüsse sind auf Anfrage lieferbar.



Typ	YHAF 1010 *)	YHRK 1010 *)
Frequenzbereich	470–790 MHz	470–790 MHz
Leistung	300 W max.	300 W max.
Grunddämpfung	0,7 dB	0,07 dB
Koppeldämpfung	–	34,5 dB
Richtdämpfung	–	> 13 dB
Bandbreite (einstellbar)	6–8 MHz	–
Abmessungen	332 mm × 286 mm × 70 mm	200 mm × 100 mm × 40 mm
Bestell-Nummer	Q91–X101	Q91–X51

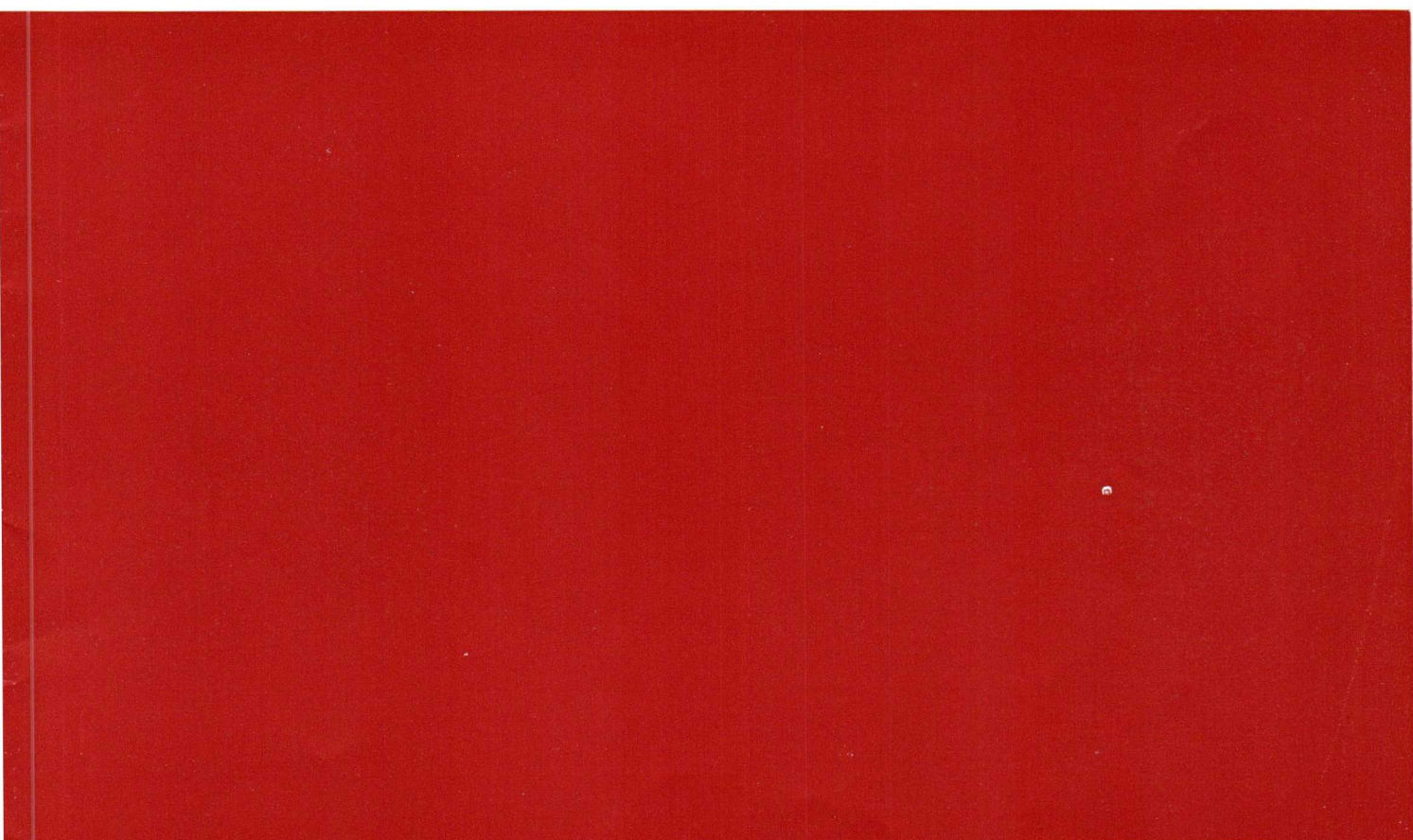
* Zur Verwendung in den Leistungsverstärkern LVYH 1020 und LVYH 1010 oder ähnlichen Anlagen

The four-circuit bandpass filter YHAF 1010 suppresses spurious and harmonic output from the traveling-wave tubes. It can be tuned over the television band IV/V frequency range 470 to 790 MHz.

The directional coupler YHRK 1010 allows test equipment to be connected to the amplifier output to monitor the output signal.

The power amplifiers with coaxial tubes, pages 12 and 13, can be supplied with different 50 or 60 Ω r.f. ports that must be ordered separately. Connectors other than those listed are available on request.

Filter Directional Coupler Coaxial Connectors



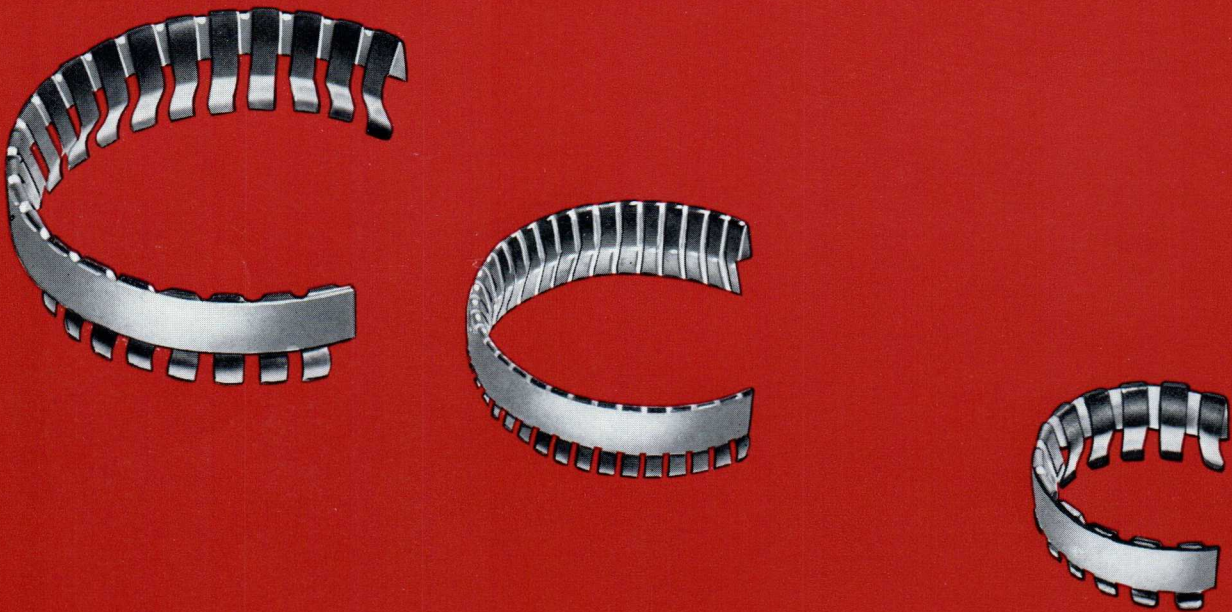
Type	Koaxialanschlüsse	Coaxial Connectors
Frequency range		
Power	Koaxialanschlüsse 50 Ω	Bestell-Nummer Ordering number
Insertion loss	Buchse BNC	Coaxial Connectors 50 Ω BNC Connector
Coupling	Buchse N	N Connector
Directivity	Buchse 4,1/9,5	female 4.1/9.5
Bandwidth (adjustable)	Koaxialanschlüsse 60 Ω	Coaxial Connectors 60 Ω
Dimensions	Buchse 6/16	female 6/16
Ordering number	Buchse 3,5/9,5	female 3.5/9.5

* For use in the power amplifiers LYYH 1020 and LYYH 1010 or in similar equipments

Federkontaktkränze für Koaxialröhren

Vergoldete Federkontaktkränze zur Kontaktierung von Koaxialröhren in Hohlraum-Resonatoren.

Hochwertiges Kupfer-Beryllium gewährleistet guten Federdruck und damit sichere Kontaktgabe. Die Federkränze sind leicht auswechselbar.

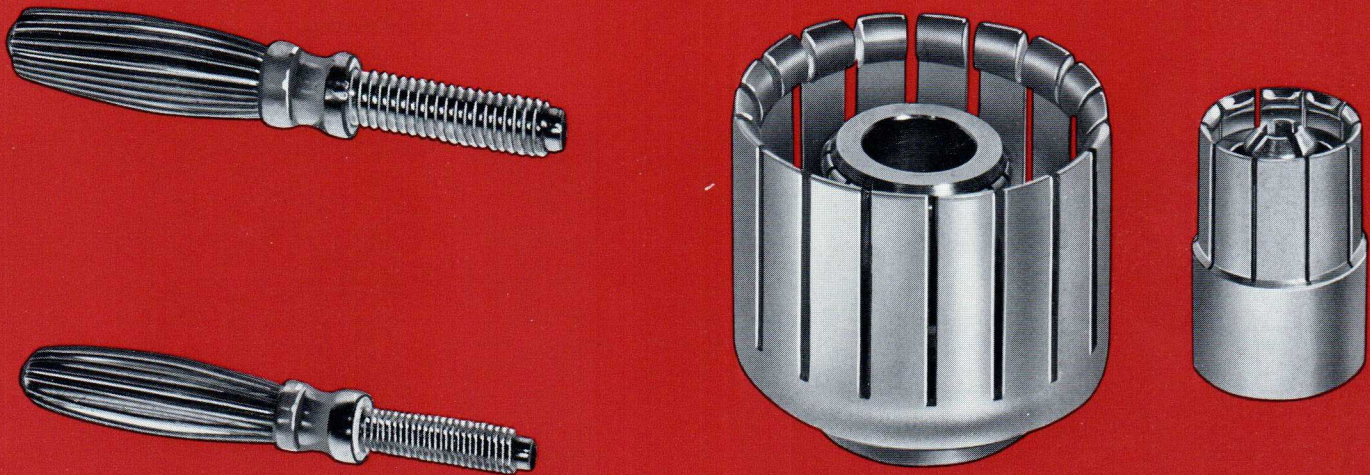


Röhre	RH 6 C, YD 1101		RH 7 C, YD 1100, YD 1102, YD 1104		YL 1042
	Bezeichnung Designation	Bestell-Nummer Ordering number	Bezeichnung Designation	Bestell-Nummer Ordering number	Bezeichnung Designation
Anode	YDZ 9515 a	Q81-X9101	YDZ 9516 a	Q81-X9104	YLZ 9520 a
Gitter 1	YDZ 9515 g	Q81-X9102	YDZ 9515 g	Q81-X9102	YLZ 9520 g 1
Gitter 2	-	-	-	-	YLZ 9520 g 2
Kathode	YDZ 9515 k	Q81-X9103	YDZ 9515 k	Q81-X9103	-
Heizer	YDZ 9515 h	Q81-X9110	YDZ 9515 h	Q81-X9110	YLZ 9522

Gold-plated spring contact sets for coaxial tube cavities.

High quality beryllium-copper assures reliable contact. The contact springs are easily replaceable.

Contact Springs for Coaxial Tubes



2 C 39 A, 2 C 39 BA,
7289, YD 1040, YD 1041,
YD 1042, YD 1046,
YD 1048, YD 1270,
YD 1050

YL 1050, YL 1052,
YL 1055

Tube

Bestell-Nummer Ordering number	Bezeichnung Designation	Bestell-Nummer Ordering number	Bezeichnung Designation	Bestell-Nummer Ordering number	Electrode
Q81-X9201	YDZ 9517 a	Q81-X9107	YLZ 9521 a	Q81-X9204	Plate
Q81-X9203	YDZ 9517 g	Q81-X9108	YLZ 9521 g 1	Q81-X9206	Grid No. 1
Q81-X9202	-	-	YLZ 9521 g 2	Q81-X9205	Grid No. 2
-	YDZ 9517 k	Q81-X9109	-	-	Cathode
Q81-X9522	YDZ 9517 h	Q81-X9111	YLZ 9523	Q81-X9523	Heater

Serien- schaltung von Leistungs- verstärkern

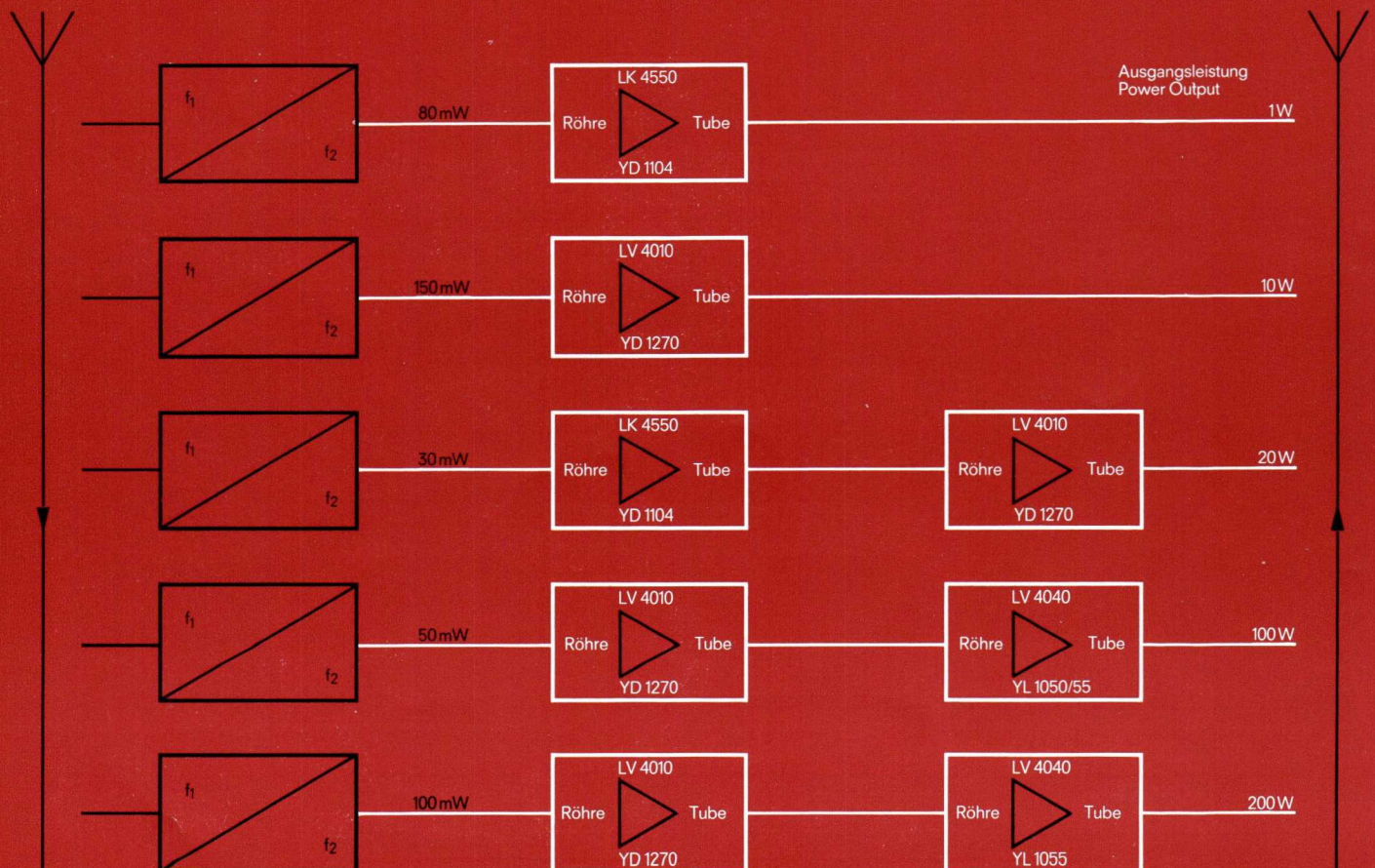
Die Leistungsverstärker der LV-Typenreihe sind für sich funktionsfähige Geräte mit eigener Stromversorgung und eigenen Überwachungseinrichtungen. Damit ist die Möglichkeit gegeben, zur Erzielung höherer Ausgangsleistungen mehrere Verstärkerstufen hintereinanderschalten und so mit nur wenigen Gerätetypen Anlagen verschiedener Leistungsklassen aufzubauen. Neben den vielen wirtschaftlichen und technischen Vorteilen einer begrenzten Typenreihe bezüglich Lagerhaltung, Instandhaltung, Bedienung usw. sei insbesondere auch auf die Möglichkeit des Ausbaus bereits bestehender Anlagen durch Hinzufügen weiterer Verstärkerstufen hingewiesen.

Bild 1 zeigt als Beispiel Band IV/V-FS-Umsetzer verschiedener Leistungsklassen unter Verwendung von Verstärkerstufen der LV-Typenreihe. Beim Einsatz als Treiberstufe können die Betriebsdaten der Verstärker gegenüber dem Endstufenbetrieb reduziert werden, womit sich ein weiterer Vorteil durch verbesserte Linearitätseigenschaften und durch erhöhte Lebensdauererwartung und Zuverlässigkeit ergibt.

Bei der Übertragung von Fernsehsignalen treten in jeder Verstärkerstufe infolge der nichtlinearen Kennlinien Intermodulationsverzerrung auf. Als Maß für die Verzerrungen wird der Pegelabstand des größten innerhalb des Übertragungsbereiches ($f_B - 0,75$ MHz bis $f_B + 5,75$ MHz) liegenden Störproduktes vom Synchronpegel angegeben und mit 3-Ton-Intermodulationsabstand alm_3 bezeichnet. Die Verstärkerstufe wird dabei mit einem nachgebildeten Fernsehsignal angesteuert, das aus einem Bildträger f_B mit -8 dB (bezogen auf Synchronpegel), einem Tonträger f_T mit -10 dB und einer Seitenbandfrequenz f_{SB} mit -16 dB besteht.

Werden Verstärkerstufen (z. B. Treiber- und Endverstärker) hintereinanderschaltet, so addieren sich im ungünstigsten Fall die Spannungen der Intermodulationsprodukte. Aus dem Diagramm, Bild 2, kann für einen gegebenen Wert des 3-Ton-Intermodulationsabstandes für den gesamten Verstärker (nach Pflichtenheft der Deutschen Bundespost wird ein Mindestwert von 54 dB verlangt) der zu fordernde Intermodulationsabstand der einzelnen Verstärkerstufen abgelesen werden.

Bild 1
Figure 1



Power amplifiers of the LV series are complete units with power supply, monitoring and protection circuits. This permits series connection of amplifier stages to produce higher power gain and thus build up systems from only a few basic units. Apart from the economic and technical advantages of a smaller number of different types in terms of stocking, maintenance, operation etc. the possibility is automatically given of easily extending existing systems by adding further units.

Figure 1 shows as an example UHF TV translators for various power levels comprising amplifier stages of the LV series. For use as a driver stage, the power amplifier operating data can be reduced, offering the advantage of improved linearity, increased life and higher reliability.

When transmitting television signals, intermodulation products are produced in each amplifier as a result of non-linear characteristics. As measure for the intermodulation products, the minimum difference in level between peak sync and the spurious signal FIM over the range $FV - 0.75$ MHz to $FV + 5.75$

MHz and designated IM3 is specified. The amplifier stage is driven with a simulated television signal comprising the vision carrier TV of -8 dB (related to the peak synchron level), the aural carrier of -10 dB and the sideband of -16 dB.

If two amplifiers, for example the driver and output stages, are connected in series, the voltages of the intermodulation products from each stage add in the worst case. From fig. 2 it is possible to read off the required intermodulation product levels for each stage knowing the required level for the complete chain (54 dB minimum in accordance with the German Post Office performance specifications).

Series connection of Power Amplifiers

Bild 2
Figure 2

