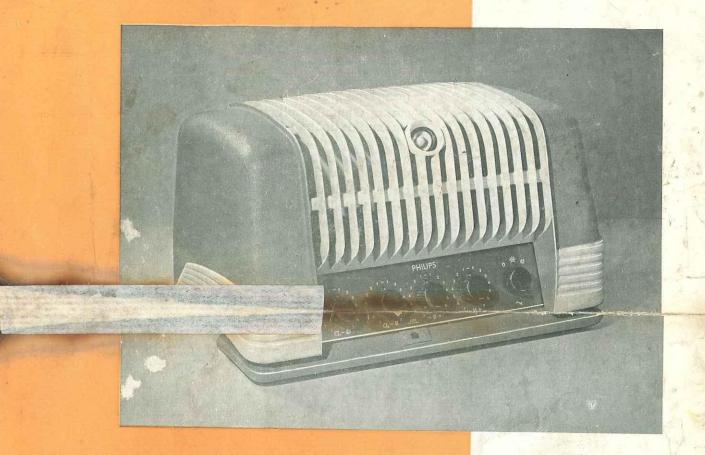
PHILIPS

ELEKTRO-AKUSTIK

VERSTÄRKER TYP EL 6420 70 WATT



Dieser 70-Watt-Verstärker ist ohne Zweifel der vielseitigste aller bis heute in den Handel gebrachten Kraftverstärker und von einer auf Jahre hinaus nicht zu übertreffenden Qualität.

Ausserdem bietet er völlig neue Möglichkeiten, die sich in den verschiedenartigsten Anlagen als ausserordentlich nützlich erweisen werden; er ist nämlich augestattet mit:

- einem besonderen Netzschalter mit Vorheizstellung;
- einem Begrenzer zur Unterdrückung plötzlicher Spannungsspitzen und zur Konstanthaltung der Lautstärke;
- einstellbaren zusätzlichen Lautstärkereglern, zur Vermeidung akustischer Rückkopplung;
- einem einstellbaren Transformator für 100-V-, sowie für 70- und 50-V-Anpassungssysteme.



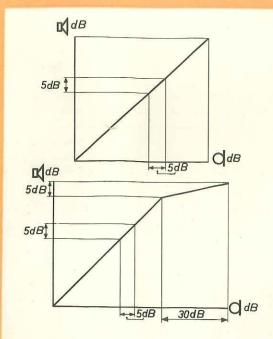
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Neben seinen durchaus neuen Eigenschaften weist der Verstärker noch die folgenden Merkmale auf, die ihn an und für sich schon als besonders hochwertiges und ausserordentlich zuverlässiges Gerät kennzeichnen:

- möglichst wenige Bedienungsknöpfe;
- versenkte, indirekt beleuchtete Schalttafel;
- vier Eingangskanäle: zwei für Mikrophon, einer für Tonabnehmer, einer für Rundfunkgerät;
- Lautstärke aller Kanäle einzeln regelbar;
- Mischmöglichkeit;
- besonders wirksame Hoch- und Tieftonfilter;
- o nicht-mikrophonische Vorverstärkerröhren;
- äusserst geringe Verzerrung, auch bei hohen Eingangsspannungen;
- starke Gegenkopplung; daher:
 Unempfindlichkeit für falsche Anpassung und kräftige Dämpfung der Lautsprecherresonanzen;
- an alle normalen Netzspannungen und Netzfrequenzen anschliessbar;
- geringe Leistungsaufnahme;
- tropenfeste Ausführung;
- modernes, unverwüstliches Gussaluminiumgehäuse;
- kleine Abmessungen und geringes Gewicht.

Das Gerät ist intensiver Betersprüchung duch und purchasitgen Voltätel sein beinen der seine den seine





Bei einem Verstärker ohne Begrenzer werden alle Eingangsspannungen, ungeachtet ihrer Grösse, in gleichem Masse verstärkt.

Bei dem Verstärker EL 6420 werden bei eingeschaltetem Begrenzer dagegen die über dem Schwellenwert liegenden Signale weniger verstärkt; innerhalb eines Regelbereiches von 30 db werden diese Signale mit praktisch konstanter Lautstärke wiedergegeben.

Der Begrenzer kann mit dem unter der Schalttafel des Verstärkers befindlichen Schalter ein- und ausgeschaltet werden. Er tritt in Wirkung, sobald das Eingangssignal einen bestimmten Wert überschreitet, und setzt die Verstärkung um so mehr herab, je höher die Lautstärke ansteigt, so dass der Ausgangspegel

gabe bestimmt ist, werden beim Einschalten des Begrenzers die hohen Töne hervorgehoben, was der Verständlichkeit zugute kommt.

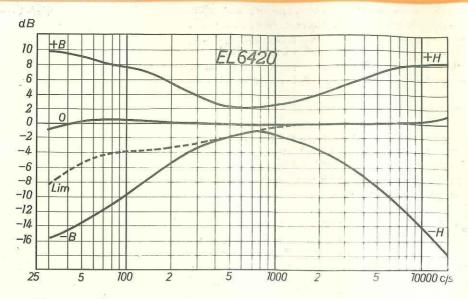
Begrenzung von Spannungsspitzen. — Tritt ein Sprecher zu nahe an das Mikrophon heran, so klingt bei einem Verstärker ohne Begrenzer der Ton unangenehm laut und verzerrt. Dieses Übel wird durch den Begrenzer gänzlich vermieden.

Automatische Lautstärkeregelung. — Bei genügend weit geöffnetem Lautstärkeregler ist der Begrenzer ständig in Wirkung, vorausgesetzt, dass man nicht allzu leise spricht. Der Schall bleibt somit immer gleich stark und wird nicht merklich verzerrt. Jede Durchsage ist deutlich hörbar und gut verständlich. Sollte sich diese konstante Lautstärke als zu gross erweisen, so kann sie durch Herabsetzen der Ausgangsspannung mittels des Spannungswählers vermindert werden.

Automatische Umschaltung. — Werden dem Verstärker gleichzeitig ein Eingangssignal (z.B. ein Mikrophonsignal), das den Begrenzer in Wirkung setzt, und ein Eingangssignal (z.B. von einem Tonabnehmer), das den Begrenzer nicht betätigt, zugeführt, so werden beide Signale gleich stark durch den Begrenzer abgeschwächt.

Spricht man während der Schallplattenwiedergabe in das Mikrophon, so wird also die Musik selbsttätig auf Hintergrundpegel herabgedrückt; nach Beendigung der Mikrophondurchsage erreicht die Musik allmählich wieder ihren ursprünglichen Pegel.

BEGRENZER



Normale Frequenzkurve, Regelmöglichkeiten und feste Tiestonkorrektion des Begrenzers.

LAUTSTÄRKE-ANZEIGER

ZUSÄTZLICHE LAUTSTÄRKE-REGLER Ein elektronischer Lautstärkeanzeiger gestattet auch bei ausgeschaltetem Begrenzer in bequemer Weise die Konstanthaltung der Lautstärke und Vermeidung von Übersteuerung des Verstärkers. Der Anzeiger tritt bei praktisch derselben Eingangsspannung wie der Begrenzer in Wirkung. Bei maximalem Ausgesignal eind.

In jedem Mikrophonkanal befindet sich ein zusätzlicher Lautstärkeregler mit Schraubenziehereinstellung, bedienbar durch eine kleine Öffnung in der Seitenwand des Gehäuses. Diese zusätzlichen Lautstärkeregler dienen für:

Feinregelung der Lautstärke. — Mikrophone geben beim Besprechen aus nächster Nähe manchmal eine so hohe Spannung ab, dass die normalen Lautstärkeregler nur sehr wenig aufgedreht werden dürfen. Diese Schwierigkeit lässt sich durch Zurückdrehen der zusätzlichen Lautstärkeregler beheben.

Vermeidung akustischer Rückkopplung. — Akustische Rückkopplung kann immer vermieden werden, wenn man die zusätzlichen Lautstärkeregler so einstellt, dass diese Erscheinung in der Maximalstellung der normalen Lautstärkeregler gerade noch nicht auftritt.

NETZSCHALTER

Der Netzschalter hat eine Vorheizstellung, in der nur die Glühfäden der Röhren unter Spannung stehen; in dieser Stellung ist die Leistungsaufnahme und die Abnutzung der Röhren minimal. Bei Umschaltung in die Betriebsstellung wird unmittelbar die volle Ausgangsleistung des Verstärkers erreicht. Das Umschalten ist völlig geräuschlos.

Sämtliche Eingänge sind einseitig geerdet. Die Eingangsstecker sind dreipolig und eignen sich somit für den Anschluss von zweiadrigen Kabeln mit gesonderter Abschirmung, wodurch die Störungsgefahr auf ein Mindestmass beschränkt wird; es können aber auch abgeschirmte, einadrige Kabel angeschlossen werden.

Die Eingänge eignen sich für:

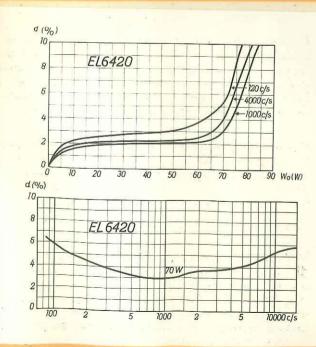
Hochohmige Mikrophone. — Kristallmikrophone, hochohmige Tauchspulen- und Bandmikrophone, sowie Mikrophone, die eine sehr hohe Spannung liefern, wie elektrodynamische Handmikrophone, können ohne weiteres angeschlossen werden.

Niederohmige Mikrophone. — Für den Anschluss dieser Mikrophone sind Eingangstransformatoren zu verwenden. Hierfür eignet sich besonders der Transformator EL 6802/01, der sich durch seine gute Qualität und sorgfältige Abschirmung auszeichnet; er lässt sich leicht in jeder Werkstatt montieren.

Tonabnehmer. — Der Grammophoneingang eignet sich für magnetische Tonabnehmer; die Empfindlichkeit is jedoch gross genug, um auch Kristalltonabnehmer unter Zwischenschaltung von Korrektionselementen anschliessen zu können.

Rundfunkgeräte. — Der Rundfunkeingang gestattet direkten Anschluss der niederohmigen Lautsprecherbuchsen eines normalen Rundfunkempfängers.

sind unter Benutzung der erforderlichen Anpassungselemente auch für andere Eingangsquellen, z.B. Leitungen, verwendbar.



Maximaler Klirrfaktor bei ververschiedenen Frequenzen, abhängig von der Ausgangsleistung,

Maximaler Klirrfaktor bei verschiedenen Frequenzen, bei maximaler Ausgangsleistung.

LAUTSPRECHER-ANPASSUNG

Anpassung an eine konstante Spannung. — In allen modernen Schallanlagen werden die Lautsprecher parallel zu dem Verstärker angeschlossen (wie Glühlampen an das Netz). Verstärker und Lautsprecher sind so gebaut, dass sie bei einer bestimmten Spannung ihre Nennleistung abgeben bzw. aufnehmen. Die einzige Bedingung hierbei ist, dass die Gesamtleistung der Lautsprecher die Leistung des Verstärkers nicht überschreiten darf.

Schon 1935 hat Philips das 100-V-Anpassungssystem eingeführt, und auch jetzt noch ist 100 V der gebräuchlichste Wert. Später wurden in Amerika 70,7 V (nominal 70 V) als Norm gewählt. In Fällen, wo sehr hohen Sicherheitsanforderungen genügt werden muss, werden 50 V benutzt.

Dieser Verstärker ist an 100-V-, sowie an 70-V- und 50-V-Lautsprecher anpassbar.

Niedrigere Spannungen. — Werden die Lautsprecher bei einer Spannung benutzt, die niedriger ist als die, für die sie gebaut sind, so ist ihre Leistungsaufnahme geringer und kann daher eine grössere Anzahl von Lautsprechern angeschlossen werden. Zu diesem Zweck kann die Ausgangsspannung des Verstärkers auch auf 35 V und 25 V herabgesetzt werden; für die Anpassung von Kopfhörern oder niederohmigen Lautsprechern kann sie ausserdem noch auf 10 V vermindert werden.

Einfache Berechnung

Die

worden, dass, wenn die Spannung um eine bun niedrigt wird, die Nennleistung der Lautsprecher gerade das Doppelte betragen darf; die Abschwächung der Lautstärke ist 3 db pro Stufe.

Grosse Anpassungstoleranz. — Lautstärke und Wiedergabequalität der einzelnen Lautsprecher ändern sich nicht, gleichviel ob nun der Verstärker vollbelastet oder stark unterbelastet ist.

Anpassung an gegebene Impedanzen. — Lautsprecher, bei denen nur die Impedanz gegeben ist, sind ebenfalls ohne Schwierigkeit anschliessbar. Die geeignetste Anpassungsimpedanz lässt sich für jeden Fall in einfacher Weise mit dem Spannungswähler einstellen.

ZUBEHÖR

Zu dem Verstärker werden geliefert:

- 1 Satz Röhren,
- 4 abgeschirmte, dreipolige Kontrastecker für die Eingänge Nr. 88003/02
- 1 zweipoliger Stecker für den Ausgang Nr. V3 606 04
- 1 zweipoliger Kontrastecker für den Netzanschluss Nr. 08 280 95

TECHNISCHE DATEN

Maximalleistung	70 W
Klirrfaktor bei 70 W und 1000 Hz: bei ausgeschaltetem Begrenzer bei eingeschaltetem Begrenzer	max. 5 % max. 7 %
Frequenzgang	$30-15000\;\mathrm{Hz}\pm2\;\mathrm{db}$
Regelbereich des Tieftonfilters Regelbereich des Hochtonfilters Feste Tiefenentzerrung bei eingeschaltetem Begrenzer	+9,5 bis -16 db bei 30 Hz +8 bis -14 db bei 10 000 Hz 9 db bei 30 Hz
Durchschnittlicher Brummpegel für: Mikrophonwiedergabe Tonabnehmer- oder Rundfunkwieder- gabe	-56 db *)
Durchschnittlicher Geräuschpegel für: Mikrophonwiedergabe Tonabnehmer- oder Rundfunkwieder- gabe	-56 db *) -78 db *)
Unterschied in Ausgangsspannung zwischen Nullast und Vollast	max. 2,2 db
Innenwiderstand des Ausganges	40 Ω bei 100 V
Dämpfungsfaktor	3,5
Leistung, bei der der Begrenzer zu gamauhn unfängt	5 db unter
The state of the s	

	processingly new von 5 db)		
Leistung, bei der der Lautstärke- anzeiger zu arbeiten anfängt	6 db unter Maximalleistung		
Maximalausschlag des empfindlichen Teiles des Lautstärkeanzeigers	bei 3 db unter der Maximalleistung		
Maximalausschlag des unempfindlichen Teiles des Lautstärkeanzeigers	bei 1 db unter der Maximalleistung		
Leistungsaufnahme: ohne Signal mit Musiksignal mit Begrenzer in Vorheizstellung des Netzschalters	145 W durchschnittlich 190 W max. 260 W 100 W		
Netzspannungen	110, 125, 145, 200, 220 und 245 V		
Netzfrequenzen	40-100 Hz		
Röhrenbestückung	$3 \times \text{EF}$ 40, $1 \times \text{EF}$ 22, $1 \times \text{ECC}$ 40, $2 \times \text{EL}$ 34, $2 \times \text{AX}$ 50, $1 \times \text{AZ}$ 41, $1 \times \text{EZ}$ 40, $1 \times \text{EM}$ 34		
Schmelzsicherung Temperatursicherung	800 mA, Nr. 08 140 47 Nr. 08 100 97		
+ x 1 = x 1 = x 2 = x 1			

^{*)} Diese Werte wurden bei vollgeöffneten Lautstärkereglern gemessen, und sind auf Ohrempfindlichkeit korrigiert. Bei teilweise geöffneten Lautstärkereglern sind Brumm- und Geräuschpegel bedeutend niedriger.

Eingangsempfindlichkeiten und Eingangsimpedanzen der verschiedenen Kanäle:

Eingangs- kanal			Empfohlene Eingangsquellen	
а	1,5 mV	0,9 M Ω	Tauchspulenmikrophone, Impedanz 10000 Ohm	
R	0,15 V	0,07 Μ Ω	Niederohmige Lautsprecherbuch- sen eines Rundfunkempfängers	
Ø	0,15 V	0,07 M Ω	Hochohmige magnetische Tonab- nehmer	

Maximalnennleistung der Lautsprecher und Minimalbelastungsimpedanz für verschiedene Ausgangsspannungen des Verstärkers:

Ausgangs-	Maximalnennleistung der Lautsprecher			Minimal-	
spannungen des Verstärkers	100 1 2001		50-V-Laut- sprecher	belastungs- impedanz	
100 V	70 W	-	-	142 Ω	
70 V	140 W	70 W		70 Ω	
50 V	280 W	140 W	70 W	35 Ω	
And the		000 1100			

10 V	Kopfhörer oder niederohmige Lautsprecher	1,4 Ω
A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR		

Eingangstransformator EL 6802/01:

Frequenzgang	30-15 000 Hz ± 2 db			
Abschirmung	66 db			
Mikrophonimpedanzen: Nennimpedanz zulässige Impedanz	50 Ω 32-80 Ω	125 Ω 80-160 Ω	200Ω 160-320Ω	500 Ω 320-800 Ω

ABMESSUNGEN UND GEWICHTE

Die Abmessungen des Verstärkers sind: $425 \times 275 \times 255$ mm; das Nettogewicht ist 20,2 kg. Das Nettogewicht des Transformators EL 6802/01 ist 0,9 kg; im Verstärker ist Raum für den Einbau dieses Transformators vorhanden; Montagematerial wird mitgeliefert.