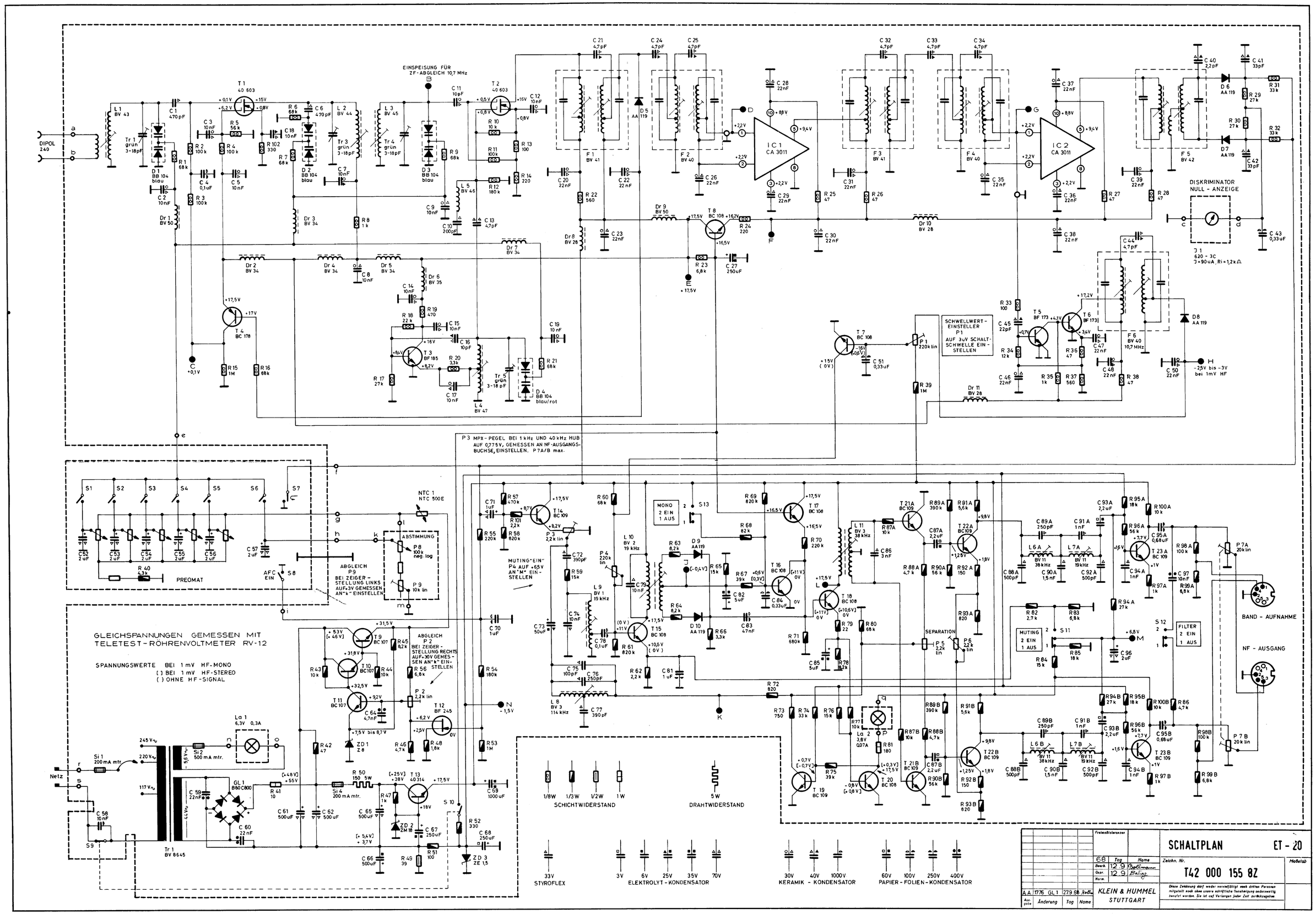


DIPOL 240
EINSPEISUNG FÜR ZF-ABGLEICH 10,7 MHz
IC 1 CA 3011
IC 2 CA 3011
DISKRIMINATOR NULL - ANZEIGE
J 1 620 - 3C J=90uA, Ri=1,2kΩ
SCHWELLWERT-EINSTELLER P1 AUF 3uV SCHALT-SCHWELLE EIN-STELLEN
P3 MPX-PEGEL BEI 1kHz UND 40kHz HUB AUF 0,775V, GEMESSEN AN NF-AUSGANGS-BUCHSE, EINSTELLEN. P7A/B max.
PREOMAT
ABGLEICH P9 BEI ZEIGER-STELLUNG LINKS AUF+3V GEMESSEN AN"k" EINSTELLEN
ABSTIMMUNG
NTC 1 NTC 500E
MUTING"EIN" P4 AUF +6,5V AN"M" EIN-STELLEN
MONO 2 EIN 1 AUS
SEPARATION
MUTING 2 EIN 1 AUS
FILTER 2 EIN 1 AUS
BAND - AUFNAHME
NF - AUSGANG
GLEICHSPANNUNGEN GEMESSEN MIT TELETEST-RÖHRENVOLTMETER RV-12
SPANNUNGSWERTE BEI 1mV HF-MONO
( ) BEI 1mV HF-STEREO
( ) OHNE HF-SIGNAL
ABGLEICH P2 BEI ZEIGER-STELLUNG RECHTS AUF+30V GEMESSEN AN"k" EIN-STELLEN
Netz
SCHICHTWIDERSTAND
DRAHTWIDERSTAND
STYROFLEX
ELEKTROLYT-KONDENSATOR
KERAMIK - KONDENSATOR
PAPIER-FOLIEN-KONDENSATOR
SCHALTPLAN ET - 20
T42 000 155 8Z
KLEIN & HUMMEL STUTTGART

Technische Daten ET 20

Empfangsbereich	87,5 bis 108 MHz
Empfindlichkeit	Mono 0,8 Mikrovolt (40 kHz/26 dB) Stereo 5 Mikrovolt (40 kHz/30 dB)
Klirrfaktor	Mono 0,2% bei 40 kHz Hub Stereo 0,3% bei 40 kHz Hub
Geräuschspannungs-abstand	Mono 65 dB bei 1 mV Antennen-Spannung Stereo 55 dB bei 1 mV Antennen-Spannung
NF-Frequenzgang	20 Hz bis 15 kHz + 0 dB/— 1 dB
NF-Ausgangsspannung	0,775 Volt bei 40 kHz Hub, 6 kOhm Innenwiderstand, kleinster Abschlusswiderstand 22 kOhm
NF-Pegelregler	Tandem-Einstellregler zur Anpassung an den nachfolgenden HiFi-Verstärker
NF-Bandausgang	20 mV bei 40 kHz Hub, 6 kOhm Innenwiderstand
Stereo-Decoder	Neuer K + H Decoder mit Transistor-Schalter, 3 Mikrovolt Stereo-Ansprechschwelle, Stereo-Mono-Pegelausgleich, Automatische Stereo-Mono-Umschaltung mit beleuchteter Stereo-Anzeige.
Stereo-Kanaltrennung	48 dB bei 1 kHz
Unterdrückung von Störfrequenzen	60 dB bei 19 kHz 58 dB bei 38 kHz 45 dB bei 114 kHz
Stereo-Filter	Beim Einschalten des Stereo-Filters wird der Geräuschspannungsabstand um 5 dB verbessert, die Übersprechdämpfung oberhalb von 1 kHz entsprechend verringert.
Spiegel-Selektion	76 dB
ZF-Festigkeit	98 dB
Wirksame Selektion	58 dB (2-Sender-Methode 100 µV, 40 kHz Hub 300 kHz Abstand)
Bandbreite	220 kHz (ZF) 500 kHz (streng linearer Teil der Diskriminatorkurve)
AM-Unterdrückung	58 dB bei 1 mV Antennen-Spannung
Begrenzung	0,7 Mikrovolt (Einsatzpunkt)
Rauschsperre	3 Mikrovolt (Einsatzpunkt)
Deemphasis	50 jiS
Drift	1 kHz pro Grad Celsius Ausgleich durch automatische, abschaltbare Scharfabstimmung (AFC), Fangbereich ± 200 kHz
Capture-Ratio	1,8 dB
Abstimmanzeige	Messinstrument (Nulldurchgang)
Antenne	FM-Dipol 240 Ohm
Senderwahl	a) Handabstimmung mit Schwungradantrieb b) 5 Drucktasten zur Speicherung bis zu 5 Sendern Abstimmskala in MHz und Kanälen geeicht
HF-Eingangsteil	MOS-FET-Transistoren 4 abgestimmte HF-Kreise Abstimmung mit 4 Paaren Varactor-Dioden
ZF-Verstärker	Integrierte Schaltkreise (IC's) 5 Bandfilter mit 10 Kreisen
Stromversorgung	220 Volt /40-60 Hz / Leistungsaufnahme 12 Watt Auf konstante Spannung geregeltes Netzteil, auf 0,1 % stabilisiert für die Varactor-Dioden, auf 1 % stabilisiert für alle übrigen Stufen
Bestückung	41 Halbleiter, davon 2 Integrierte Schaltkreise (IC's) 20 Silizium-Transistoren 2 MOS-FET-Transistoren 1 FET-Transistor 4 Dioden 4 Paar Varactor-Dioden 3 Zener-Dioden 1 Netz-Gleichrichter 1 Beleuchtungslampe 7 V / 0,3 A 1 Anzeigenlampe 3,5 V / 0,7 A
Sicherung	0,2 A (T) primär 0,2 A (T) sekundär 0,5 A für Skalenlampe
Kostenloses Zubehör	Verbindungskabel vom Tuner zum Verstärker
(Beipack)	Antennenstecker Hirschmann ASU 1 (DIN 45 316)
Ausführung	Echtes Edelholzgehäuse passend zum HiFi Stereo-Verstärker ES 20 / Frontplatte aluminiumfarbig
Gehäuse-Abmessungen	412 x 110 x 265 mm (B x H x T) Frontplatte 410 x 100 mm

Der Einbau des FM-Stereo-Tuners ET 20 ist in jeder Lage ohne besondere Entlüftung zulässig.

Änderungen vorbehalten

Stereo-Anzeige (beleuchteter Schriftzug STEREO)

Sobald der Tuner beim Empfang eines Stereo-Senders auf Stereo umschaltet, leuchtet auf der Skala der Schriftzug STEREO auf. Nach Beendigung eines Stereo-Programms oder beim Umschalten des Tuners von Hand auf MONO erlischt die Beleuchtung des Schriftzuges STEREO wieder.

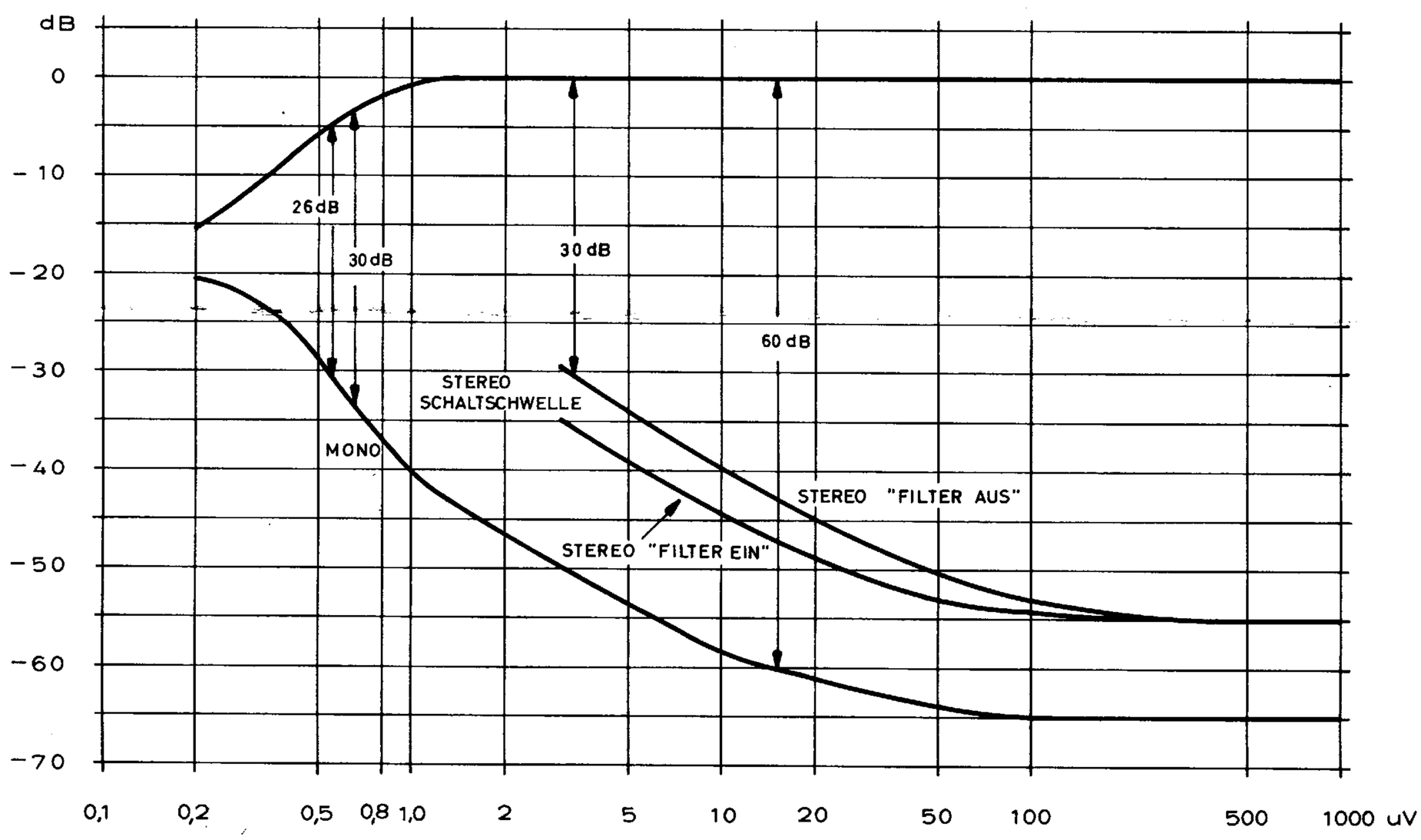
Garantie-Zusage (anstelle einer Garantiekarte)

Der High-Fidelity FM-Stereo-Tuner ET 20 durchläuft vor dem Versand eine eingehende Qualitätskontrolle. Wir garantieren für jeden Tuner die von uns propagierten Leistungsdaten. Im Falle einer Störung ist der Tuner kostenfrei in seiner Original-Verpackung an

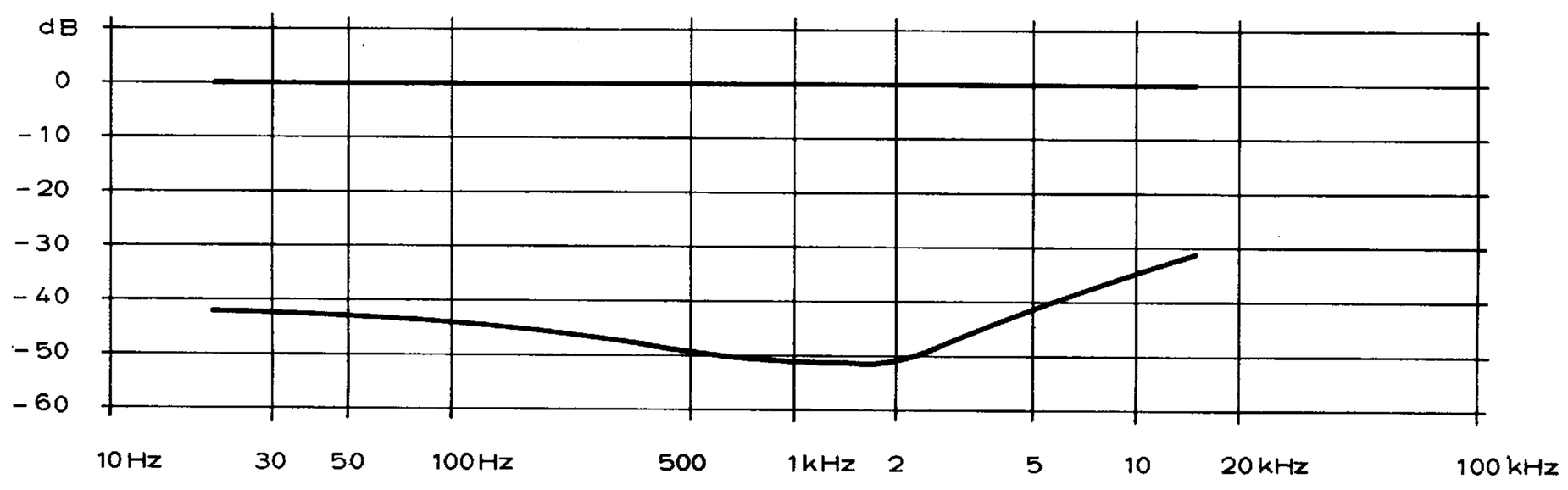
KLEIN+HUMMEL
Abteilung Kundendienst

7301 **Kemnat**
Bestimmungsbahnhof Esslingen/Neckar

einzusenden. Auf die im Gerät verwendeten Bauteile, mit Ausnahme der Halbleiter, leisten wir eine Garantie von 12 Monaten. Wir verpflichten uns zum kostenlosen Ersatz dieser Teile, sofern es sich nicht um Schäden handelt, die durch unsachgemässe Behandlung, falschen Anschluss oder Netz-Überspannung entstanden sind. Bei Inanspruchnahme der Garantieleistung bitten wir um Übersendung der Verkaufsunterlagen (Rechnung, Lieferschein).

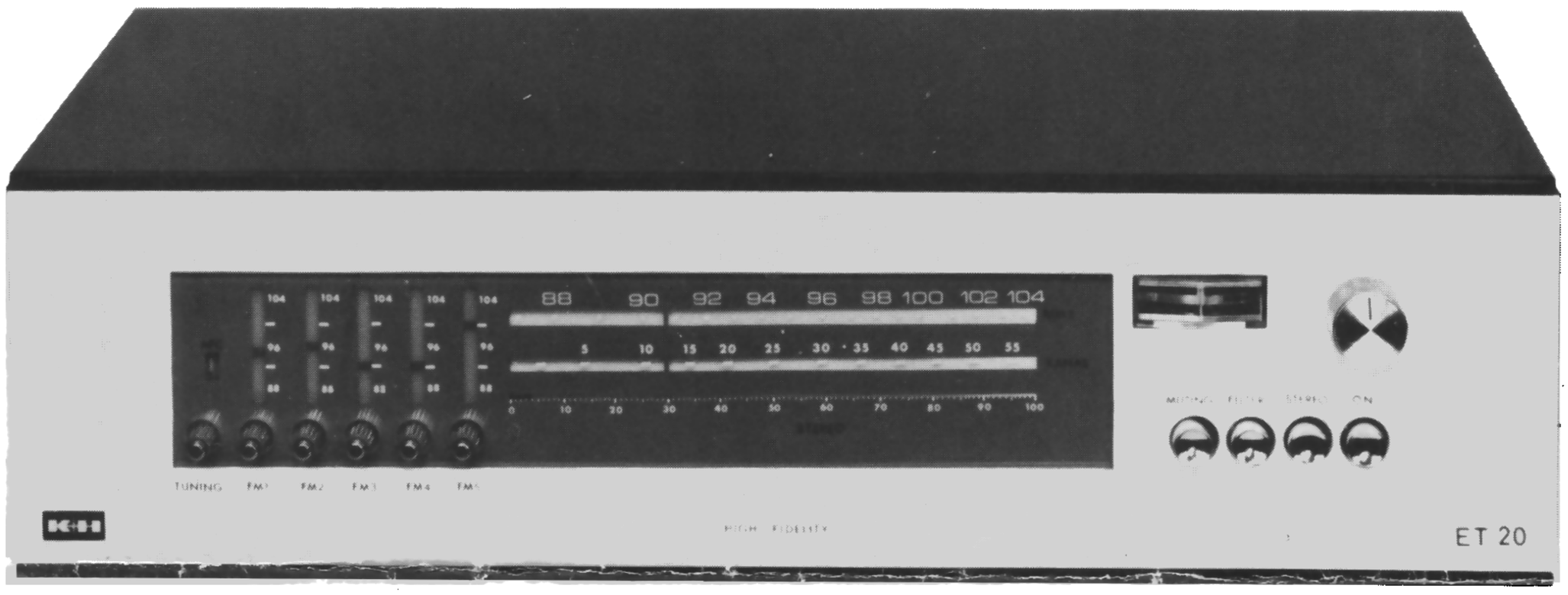


Rausch-Signalverhalten in Abhängigkeit von der Antennenspannung



Übersprechdämpfung

HIGH-FIDELITY FM-Stereo-Tuner ET 20



Bedienungsanleitung

KLEIN+HUMMEL · 7301 Kemnat · Postfach 2 · Tel. Stuttgart 25 32 46

Wir beglückwünschen Sie zu Ihrem neuen HiFi Stereo-Tuner ET 20. Höchste Wiedergabe-Qualität von Mono- und Stereo-Sendungen, verbunden mit überragender Empfangsleistung, kennzeichnen diesen neuen Tuner.

Was Sie von Ihrem HiFi Stereo-Tuner ET 20 wissen sollten

Der Tuner ET 20 ist mit 42 Silizium-Halbleitern bestückt, darunter 2 MOS-Feldeffekt-Transistoren, 1 Feldeffekt-Transistor, 2 integrierte Schaltkreise (IC), 20 Silizium-Transistoren und 15 Dioden. In den integrierten Schaltkreisen sind 20 Transistoren und 14 Dioden enthalten. Der Decoder mit Transistor-Schalter sichert stabile Funktion und beste Kanaltrennung. Durch das stabilisierte Netzteil ist selbst bei Netz-Unterspannung kein Nachstimmen erforderlich.
Der Tuner ET 20 kann ohne Bedenken in Schränke, Nischen usw. in beliebiger Lage eingebaut werden. Wird das Gerät aus dem Gehäuse herausgenommen und als Chassis betrieben, muss die Ober- und Unterseite mit je einer Metallplatte abgeschirmt werden.
Der Antennen-Eingang ist für 240 Ohm Antennen-Leitungen ausgelegt. Die NF-Ausgänge sind normgerecht nach DIN 45 500 für den Anschluss eines HiFi Stereo-Verstärkers und eines Tonbandgerätes eingerichtet. Der genormte NF-Pegel kann mittels des rückwärtig angebrachten Tandem-Einstellers jedem HiFi-Verstärker angepasst werden.
Neben der Handabstimmung verfügt der ET 20 über 5 Stationstasten, mit denen bis zu 5 Sender gespeichert und beliebig oft wiedergewählt werden können.

Was Sie vor der Inbetriebnahme beachten müssen

Der ET 20 ist werkseitig auf eine Netzspannung von 220 Volt eingestellt. Die Netzspannungen 117 und 245 Volt lassen sich durch Umlöten einstellen. Dazu muss das Gerät aus dem Gehäuse ausgebaut, bzw. die untere Metallplatte abgeschraubt werden. Auf der Unterseite der Leiterplatine (Lötseite) befinden sich die Anschlüsse des Netztransformators. Zur Umstellung auf 245 bzw. 117 Volt wird die gelbe Leitung von 220 Volt auf den mit 245 bzw. mit 117 Volt markierten Anschlusspunkt umgelötet. Bei der Umstellung auf 117 Volt ist ausserdem die eingesetzte Sicherung von 0,2 A durch eine Sicherung von 0,4 A zu ersetzen. Bei 245 Volt ist kein Sicherungswechsel erforderlich, es kann also die ab Werk eingesetzte Sicherung von 0,2 A verbleiben. Die Verwendung von Sicherungen mit anderen Werten entbindet uns von der Garantieverpflichtung.

Wie Sie Ihren ET 20 anschliessen

Empfangs-Antenne

Die UKW-Antenne wird mittels des beiliegenden Steckers an die Buchse ‚Antenne' angeschlossen. Diese Buchse entspricht der DIN-Norm 45 316 und ist mit der neuesten IEC-Empfehlung identisch. Da der passende Stecker meist noch nicht überall erhältlich ist, liegt dieser dem Gerät als Zubehör bei. Der Antennen-Anschluss des ET 20 ist für symmetrische 240-Ohm-Antennenleitungen ausgelegt. Umsymmetrische 60-Ohm-Antennenleitungen sind über ein Symmetrierglied an den ET 20 anzuschliessen. Um die hohe Empfangsleistung des ET 20 voll ausnutzen zu könen, sollte eine Aussenantenne mit grossem Vor-Rückverhältnis verwendet werden. Dies ist besonders wichtig für den Stereo-Empfang, der eine etwa zehnmal grössere Antennenspannung benötigt, wie bei Mono. Bitte lassen Sie sich von Ihrem Fachhändler beraten.

Verstärker

Zum Anschluss des ET 20 an Stereo-Verstärker liegt das Verbindungskabel TELEWATT SK 1,5 dem Gerät als Zubehör bei. Wir weisen besonders auf den K+H HiFi-Stereo-Verstärker ES 20 hin, der nicht nur elektrisch, sondern auch in der Gestaltung dem ET 20 angepasst ist.

Die Ausgangsbuchse VERSTÄRKER ist gemäss DIN 45 500 wie folgt belegt:

Kontakt 3	linker Kanal
Kontakt 5	rechter Kanal
Kontakt 2	Masse

Bei Stereo-Verstärkern, deren Eingangsbuchse noch nach alter Norm belegt ist, muss das Verbindungskabel entsprechend umgelötet werden. Diese Änderung wird Ihnen Ihr Fachhändler gerne durchführen.
Mit dem neben den Ausgangsbuchsen befindlichen Drehknopf PEGEL (Tandem-Pegeleinsteller) kann der Ausgangspegel dem angeschlossenen Verstärker angepasst werden.

Tonbandgeräte

An den Ausgang BAND können alle Tonbandgeräte angeschlossen werden, die über einen hochohmigen Eingang mit ca. 5 mV Empfindlichkeit verfügen. Das Ausgangssignal beträgt an dieser Buchse bei einem Senderhub von 40 kHz ca. 25 mV. Die Buchsenbelegung ist

Kontakt 4	linker Kanal
Kontakt 1	rechter Kanal
Kontakt 2	Masse

Der Pegel dieses Ausgangs wird vom Pegel-Einsteller nicht beeinflusst.

Wie der ET 20 bedient wird

Netzschalter (Taste ON)

Der ET 20 wird durch Drücken der Taste ON eingeschaltet. Nach wenigen Sekunden ist das Gerät empfangsbereit. Durch nochmaliges Drücken auf diese Taste wird der ET 20 wieder ausgeschaltet. Die Skalenbeleuchtung dient zugleich der Anzeige für die Betriebsbereitschaft.

Abstimmung auf den Sender

Für die nachfolgend beschriebene Sender-Abstimmung muss die automatische Scharfabstimmung ausgeschaltet sein. Dies erfolgt durch Drehen des Rändelknopfes TUNING nach links, so dass in dem Fenster über dem Knopf (mit AFC bezeichnet) das rote Feld nicht mehr sichtbar ist.

1. Senderwahl durch Handabstimmung (Drehknopf)

Durch Drücken der Taste TUNING (linke Taste der Abstimmeinheit) wird der ET 20 auf Handabstimmung geschaltet. Sie können nun in gewohnter Weise mit dem grossen Drehknopf (rechts neben dem Abstimm-Instrument) den gewünschten Sender einstellen.
Für optimale Kanaltrennung, höchste Verzerrungsfreiheit und besten Geräuschspannungs-Abstand ist eine sehr exakte Einstellung auf den Sender erforderlich. Es wird daher beim ET 20 ein sehr genau anzeigendes Abstimm-Instrument verwendet. Der Sender ist optimal eingestellt, wenn sich der Zeiger genau in Skalenmitte auf dem roten Strich befindet (Nulldurchgang).

2. Senderwahl durch Programm-Tasten (Tasten FM 1 bis FM 5).

Mit den Tasten FM 1 bis FM 5 können bis zu 5 verschiedene Sender gespeichert und beliebig oft gewählt werden. Zur Speicherung wird die gewünschte Drucktaste gedrückt und der die Taste umschliessende Rändelknopf so weit verdreht, bis der Sender empfangen und mit Hilfe des Abstimm-Instrumentes genau eingestellt ist.
Der Empfang des gespeicherten Senders erfolgt jederzeit durch Drücken der entsprechenden Taste FM 1 bis FM 5. Damit immer nur ein Sender gewählt werden kann, lösen sich die Tasten gegenseitig aus, so dass bei Drücken einer Taste die zuvor gedrückte Taste wieder in Ruhestellung zurückspringt.
Wir empfehlen, die Speicherung nicht sofort nach dem Einschalten vorzunehmen, sondern abzuwarten, bis das Gerät warmgelaufen ist.

Automatische Scharfabstimmung (Rändelknopf TUNING)

Infolge der hohen Empfindlichkeit des Abstimm-Instrumentes sind bereits geringfügige Abweichungen von der Senderfrequenz gut erkennbar, selbst wenn diese gehörmässig noch nicht wahrnehmbar sind. Damit während einer Betriebszeit über mehrere Stunden kein Nachstimmen erforderlich ist, kann die automatische Scharfabstimmung (AFC) eingeschaltet werden. Dazu wird der die Taste TUNING umschliessende Rändelknopf nach rechts bis zum Anschlag gedreht. Damit ist die automatische Scharfabstimmung eingeschaltet, was durch Erscheinen des roten Feldes über der Taste angezeigt wird.
Es wird empfohlen, die Scharfabstimmung während der Sendersuche abzuschalten, da sonst das Auffinden schwach einfallender Stationen erschwert wird.

Stummschaltung (Taste MUTING)

Sollte das bei der Sendersuche zwischen den Stationen hörbare Rauschen stören, so kann dies durch Drücken der Taste MUTING unterdrückt werden. Sehr schwach einfallende Signale werden aber dann gesperrt und nicht wiedergegeben.

Stereo-Filter (Taste FILTER)

Wenn beim Empfang eines ungünstig gelegenen Stereo-Senders das Rauschen stören sollte, kann durch Drücken der Taste FILTER das Rauschen abgeschwächt werden. Die Abschwächung erfolgt jedoch auf Kosten der Übersprechdämpfung. Für bestmöglichen Stereo-Empfang sollte das STEREO-FILTER ausgeschaltet sein.

Mono (Taste MONO)

Die Umschaltung des ET 20 von MONO auf STEREO erfolgt automatisch. Die eingebaute Automatik schaltet aber beim Empfang eines Stereo-Senders nur dann auf Stereo um, wenn das Programm ‚empfangswürdig' ist, also in ausreichender Qualität empfangen werden kann.
Mit der Taste MONO kann die Automatik ausser Betrieb gesetzt und der Tuner von Hand auf MONO geschaltet werden. Dies empfehlen wir dann, wenn ein Mono-Verstärker angeschlossen ist, oder das Hören einer Stereo-Sendung in MONO gewünscht wird. Beim Empfang eines Mono-Senders braucht diese Taste nicht bedient zu werden.