

ELAC
high fidelity

Hi-Fi-Stereo- Magnet-Tonabnehmer

ELAC STS 444 · ELAC STS 344 · ELAC STS 244

Hi-Fi-Stereo-Magnet-Tonabnehmer der internationalen Spitzenklasse mit einem Maximum hervorragender Eigenschaften. Sie sind das Ergebnis sorgfältiger wissenschaft-

licher und technischer Entwicklungsarbeit. Die richtungweisenden Werte prädestinieren diese Tonabnehmer für besonders hochwertige Hi-Fi-Anlagen.



Unendlich mannigfaltig ist die Tonaufzeichnung auf modernen Schallplatten. Schnelle Rhythmen und hartes Schlagzeug, moderne Musik müssen mit gleicher Präzision abgetastet werden wie Pianostellen von Solo-Instrumenten und Forteinsätze großer Orchester. Die original-getreue und verzerrungsfreie Umwandlung aller Feinheiten der Tonaufzeichnung in elektrische Schwingungen kann nur durch einen ständigen, sicheren Kontakt zwischen Abtastdiamant und Tonrinne verbürgt werden. Diese Abtastsicherheit garantieren die hier vorgestellten Hi-Fi-Stereo-Magnet-Tonabnehmer auch bei kleinster Auflagekraft. Alle technischen Werte dieser hervorragenden Tonabnehmer bedeuten: vollendete Tonwiedergabe im gesamten Hörspektrum bei äußerster Schonung der Schallplatten und des Abtastdiamanten. Alle Anforderungen, die unterschiedliche Plattenarten und Laufwerke an Hi-Fi-Tonabnehmer stellen, können mit den drei Grundausführungen dieser Typenreihe erfüllt werden. Alle drei Tonabnehmer

arbeiten nach dem magnetodynamischen Prinzip. Magnet, Magnet-Lagerung und Nadelhalter bilden eine Einheit, die griffig ausgebildet und leicht aus der Einschuböffnung des Tonabnehmers herausgezogen oder eingesetzt werden kann.

Die Spulen sind sorgfältig durch ein Gehäuse aus Mu-Metall abgeschirmt und so angeordnet, daß eine Beeinflussung durch elektromagnetische Fremdfelder vermieden wird.

Die Anschlüsse für beide Kanäle liegen erdfrei an den Kontaktstiften, so daß alle gewünschten Schaltungen – auch die Parallel-Schaltung beider Kanäle für monaurale Wiedergabe – ausgeführt werden können. Die Tonabnehmer sind tropenfest und lassen sich in alle Tonarmköpfe mit Standard-Abmessungen einbauen.

Mit Hilfe moderner elektronischer und optischer Spezialgeräte werden die Tonabnehmer während der Fertigung präzise kontrolliert, so daß die Einhaltung der technischen Daten stets gewährleistet ist.

Fachleute beweisen – ELAC-Abtastsysteme sind Weltspitzenklasse!

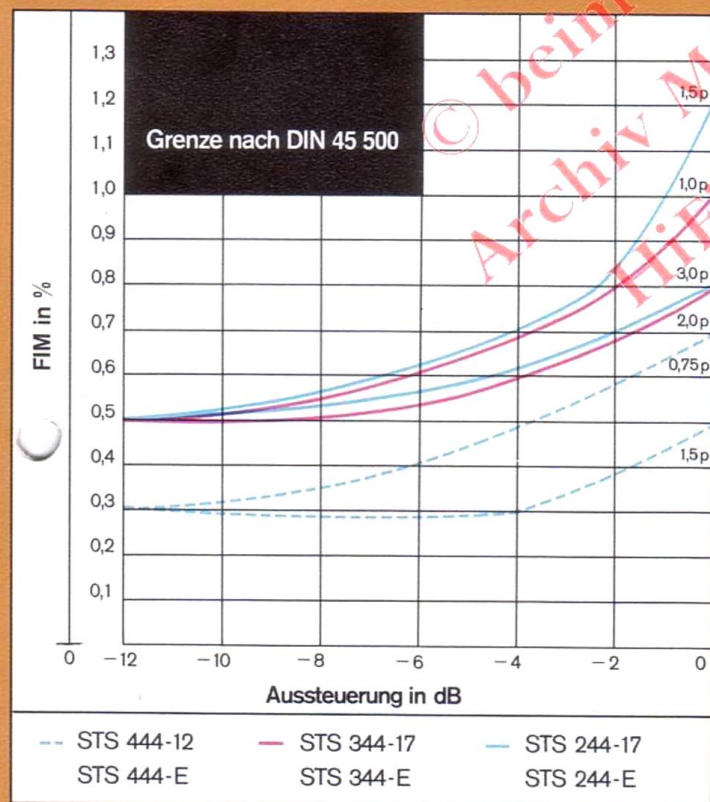
Die »HiFi Stereophonie« schreibt:

»Die Abtastfähigkeit des STS 444-12 ist ausgezeichnet. Normal ausgesteuerte Stereoplatten können mit einer Auflagekraft von 0,7 p einwandfrei abgetastet werden, sofern ein hochwertiger Tonarm verwendet wird. . . . Auch das für rauheren Wechselbetrieb bestimmte STS 244-17 stellt einen großen, lang erwarteten Fortschritt dar.«

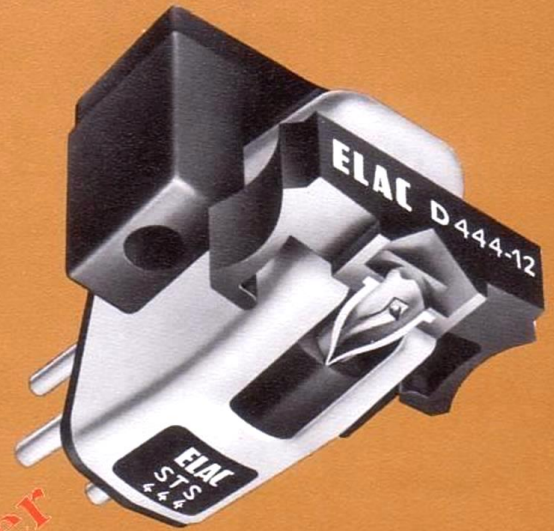
»Das STS 444-E, die elliptische Version der Spitzen-tonabnehmer von ELAC, brachte im Test ausgezeichnete Übertragungsdaten, zeigte sehr gutes Abtastverhalten. . . . Es gehört zu den besten Tonabnehmersystemen der Welt.«

Und das »fono forum«:

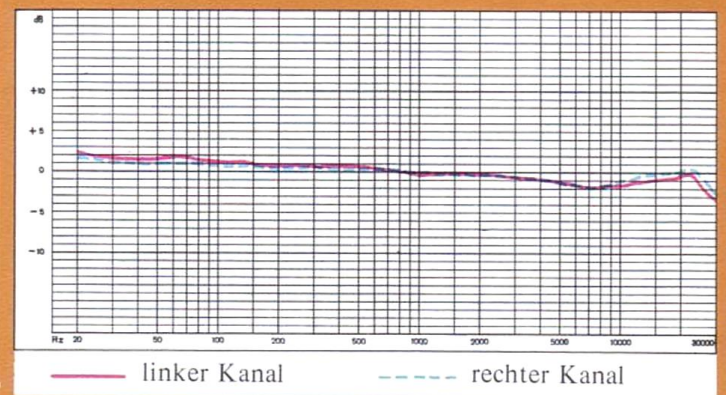
»Für eine bestmögliche Schallplattenwiedergabe ist der ELAC-Tonabnehmer STS 444-12 uneingeschränkt zu empfehlen. Die Möglichkeiten moderner Stereo-Schallplatten können mit diesem Abtaster optimal genutzt werden.«



Nichtlineare Verzerrung (FIM) in Abhängigkeit von der Aussteuerung bei verschiedenen Auflagekräften. Meßschallplatte: DIN 45 542, Band 1. Aus dem Kurvenverlauf ersehen Sie die minimalen Frequenzintermodulationen der ELAC-Systeme. Sie liegen bei -6 dB (3 cm/s 300 Hz – 0,75 cm/s 3000 Hz) auch bei geringsten Auflagekräften zwischen 0,4% und 0,6%.



Ein Hi-Fi-Stereo-Magnet-Tonabnehmer für höchste Ansprüche. Mit seinem sphärisch geschliffenen Abtastdiamanten von 12 μ m Abrundungsradius ist er hervorragend für die Tonabtastung von Stereoplatten geeignet. Seine besonderen Vorteile – wie der außergewöhnlich große Frequenzbereich und die hervorragende Abtast-sicherheit bei größter Schonung der Schallplatten – kommen bei allen rumpelfreien Laufwerken voll zur Geltung, die Auflagekräfte von 0,75 . . . 1,5 p zulassen. Unter der Bezeichnung ELAC STS 444-E ist dieser Tonabnehmer mit elliptisch geschliffenem Abtastdiamanten erhältlich. Er verhindert Verzerrungen, die durch den »Pinch-Effekt« im obersten Frequenzbereich auftreten können. Für Tonabtastung alter Schellackplatten mit 78 UpM steht zusätzlich die Abtastnadel S 244-65 zur Verfügung.

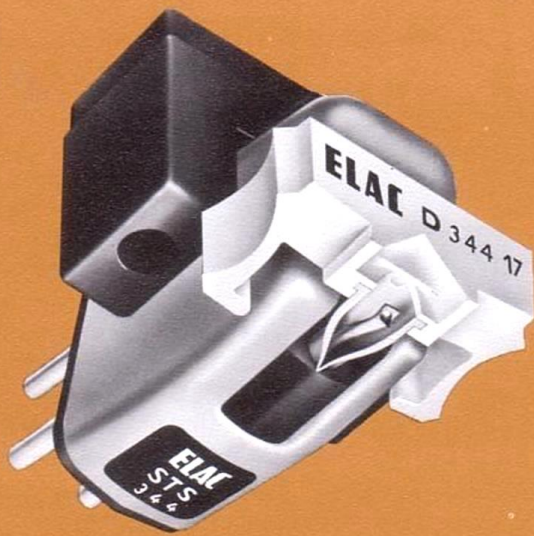


Frequenzkurve ELAC STS 444

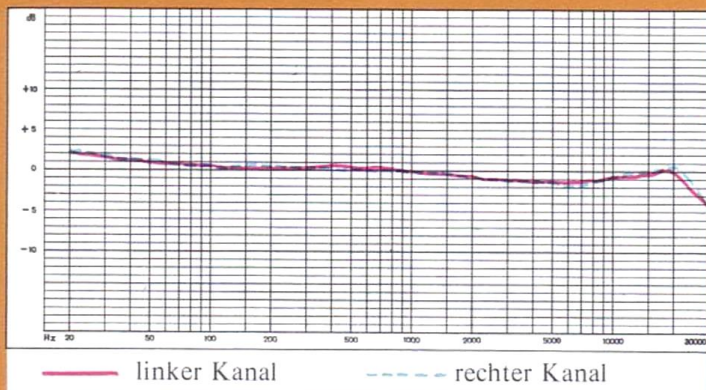
Stereorillen-Abtastung bezogen auf konstante Auslenk-geschwindigkeit und Unterschied des Übertragungsmaßes beider Kanäle.

Meßschallplatten: QR 2009, CBS STR 100 und CBS STR 120

ELAC STS 344



Dieser ausgezeichnete Hi-Fi-Stereo-Magnet-Tonabnehmer ist universell zum Abspielen von Mikrorillen-Schallplatten mit monauraler und stereophonischer Tonaufzeichnung bestimmt. Der Abtastdiamant hat einen Abrundungsradius von $17\ \mu\text{m}$. Der Tonabnehmer ist so ausgebildet, daß die hohe Abtastsicherheit und die damit verbundene vollendete Tonwiedergabe im gesamten Hörpektrum bei Auflagekräften zwischen 1 und 2 p gewährleistet ist. Auf Wunsch kann auch dieser Tonabnehmer unter der Bezeichnung ELAC STS 344-E mit dem elliptisch geschliffenen Abtastdiamanten geliefert werden. Für monaurale Tonabtastung alter Schellackplatten mit 78 UpM ist zusätzlich die Abtastnadel S 244-65 erhältlich.

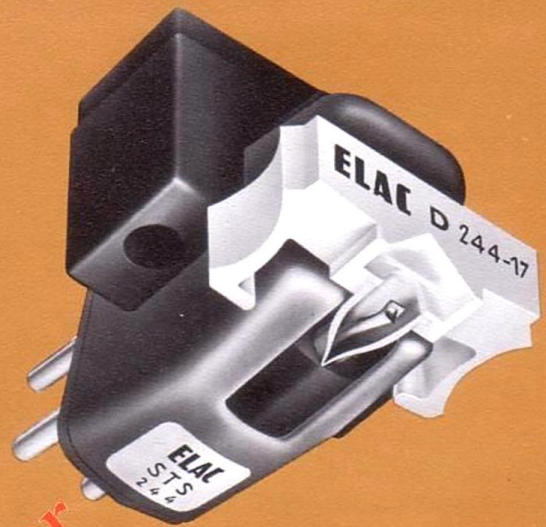


Frequenzkurve ELAC STS 344

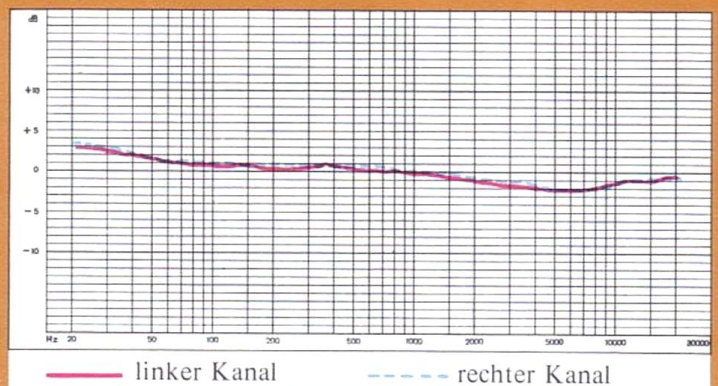
Stereorillen-Abtastung bezogen auf konstante Auslenkungsgeschwindigkeit und Unterschied des Übertragungsmaßes beider Kanäle.

Meßschallplatten: QR 2009, CBS STR 100 und CBS STR 120

ELAC STS 244



Bei allen Hi-Fi-Laufwerken, die der DIN-Vorschrift 45 500 genügen, läßt sich mit diesem Hi-Fi-Stereo-Tonabnehmer eine ausgezeichnete Wiedergabe erreichen, da der Frequenzbereich den gesamten Hörbereich umfaßt. Die Auflagekraft liegt mit dem Abtastdiamanten D 244-17 zwischen 1,5 und 3 p. Bei diesen Werten ist die notwendige Abtastsicherheit auch bis zur maximalen Auslenkung von $60\ \mu\text{m}$ bei 100 Hz vorhanden. Unter der Bezeichnung ELAC STS 244-C wird dieser Tonabnehmer mit einem $17\text{-}\mu\text{m}$ -Abtastdiamanten für ältere Hi-Fi-Laufwerke geliefert, die Auflagekräfte zwischen 2,5 und 5 p benötigen. Für monaurale Tonabtastung alter Schellackplatten mit 78 UpM ist zusätzlich die Abtastnadel S 244-65 erhältlich.



Frequenzkurve ELAC STS 244

Stereorillen-Abtastung bezogen auf konstante Auslenkungsgeschwindigkeit und Unterschied des Übertragungsmaßes beider Kanäle.

Meßschallplatten: QR 2009, CBS STR 100 und CBS STR 120

Wenn Sie, auch ohne technisch vorbelastet zu sein, eine kritische Deutung der technischen Angaben unserer Abtastsysteme vornehmen oder mit anderen vergleichen möchten, werden Ihnen die folgenden wesentlichen Begriffserklärungen eine Hilfe sein.

Verrundungsradius der Abtastspitze

Abtastspitzen haben kegelförmige (konische) oder elliptische (biradiale) Profile.

Die DIN-Forderung für kegelförmige Verrundung beträgt $15 \mu\text{m} \pm 3 \mu\text{m}$ ($1 \mu\text{m} = 1/1000 \text{ mm}$). Bei wesentlicher Unterschreitung dieser Forderung (geringer als $12 \mu\text{m}$) würde die Abtastspitze zu tief in der Tonrille liegen und Störgeräusche übertragen. Ist der Radius zu groß, besteht die Gefahr, daß die Abtastspitze bei geringen Modulationen aus der Tonrille hinausgedrückt wird.

Die elliptische Abtastspitze ist in ihrer Form soweit wie möglich dem keilförmigen Stichel, mit dem Tonrillen geschnitten werden, nachgebildet. Die Spitze ist so ausgerichtet, daß die längere Achse der Ellipse quer zur Tonrille liegt und die Endverrundungen den Kontakt zu beiden Rillenflanken bilden.

Die DIN-Empfehlung beträgt $6 \mu\text{m}/20 \mu\text{m}$.

Unterschied des Übertragungsmaßes

Die Frequenzgänge beider Kanäle bei Hi-Fi-Stereo-Abtastung sollen soweit wie möglich übereinstimmen. Als Bezugspunkt gibt die DIN 1000 Hz an. Bei diesem Punkt soll die größte Abweichung nicht über 2 dB liegen.

Übersprechdämpfung

Dieser Begriff steht für die Fähigkeit des Abtastsystems, den linken und rechten Kanal bei Stereo-Wiedergabe voneinander trennen zu können. Ein hoher Wert der Übersprechdämpfung ist gleichbedeutend mit hoher Kanal-trennung, er soll bei 1000 Hz mindestens 20 dB betragen.

Übertragungsfaktor

Nach DIN ist der Übertragungsfaktor der Quotient aus der vom Abtaster abgegebenen Wechselspannung und der anregenden Schnelle (Geschwindigkeit, mit der sich die Abtastspitze in der Rille bewegt). Ein großer Übertragungsfaktor für eine angegebene Schnelle bedeutet, daß an dem angeschlossenen Verstärker eine hohe elektrische Spannung zur Verfügung steht. Als Maß des Übertragungsfaktors wird angegeben, wieviel mV je Kanal am Ausgang des Abtasters bestehen, wenn bei 1 kHz eine Modulation von 1 bzw. 10 cm/s Schnelle abgetastet wird.

Nadelnachgiebigkeit (Compliance)

Sie ist das Maß für die Elastizität, mit der die Abtastnadel den Auslenkungen der Tonrillen folgen kann. Eine große Nadelnachgiebigkeit schont Tonrillen entscheidend. Als Meßwert wird oft die Compliance angegeben, der Betrag, um den die Abtastspitze bei einer bestimmten Kraft aus der Ruhelage ausgelenkt wird.

Auflagekraft

Dieser Wert sagt aus, welcher Druck durch die Abtastnadel auf die Tonrille ausgeübt wird. Um Schallplatten und Abtastspitze möglichst gering zu beanspruchen, soll so wenig Auflagekraft wie möglich auf die Tonrillen einwirken. Die Angaben der empfohlenen Auflagekraft beziehen sich immer auf den optimalen Bereich einer Abtastnadel. Dieser Wert soll nicht unter- oder überschritten werden.

Bewegte Masse

Als bewegte Masse werden die sich bewegenden einzelnen Teile des Nadelträgers bezeichnet. Der Wert der Masse soll klein sein, um die Beanspruchungen der Tonrillenflanken bei hohen Frequenzen so gering wie möglich zu halten.

Vertikaler Spurwinkel

Der Winkel, der sich aus der Schallplattenoberfläche und der Linie zwischen Abtastpunkt und Drehlager der Abtastnadel bildet, ist der vertikale Spurwinkel. Er ist mit $15^\circ \pm 5\%$ festgelegt (DIN). Dieser Winkel entspricht dem Schneidwinkel, mit dem Schallplatten geschnitten werden.

Abtastsicherheit

Die Werte über Abtastsicherheit sagen aus, bis zu welchen Aussteuerungen bei einer gegebenen Auflagekraft der sichere Kontakt des Abtastdiamanten zur Tonrille erhalten bleibt und eine unverzerrte Wiedergabe möglich ist. Eine hohe Abtastsicherheit ist nur zu erreichen, wenn Nadelnachgiebigkeit und schwingende Masse harmonisch aufeinander abgestimmt sind. Bei der hohen Nadelnachgiebigkeit der ELAC-Abtastdiamanten und der geringen schwingenden Masse ist gewährleistet, daß auch die stärksten Modulationen sicher abgetastet werden.

	ELAC STS 444-12	ELAC STS 444-E	ELAC STS 344-17	ELAC STS 344-E	ELAC STS 244-17	ELAC STS 244-E	ELAC STS 244-G	ELAC STS 244-C	ELAC S 244-65
Abtastnadel	ELAC D 444-12	ELAC D 444-E	ELAC D 344-17	ELAC D 344-E	ELAC D 244-17	ELAC D 244-E	ELAC D 244-G	ELAC D 244-C	ELAC S 244-65
Abrundungsradius des Diamanten (μm)	12	6/18 (biradial)	17	6/18 (biradial)	17	6/18 (biradial)	17	17	Saphir 65
Frequenzbereich (Hz)	10...24 000	10...24 000	20...22 000	20...22 000	20...20 000	20...20 000	20...18 000	20...20 000	20...16 000
Auflagekraft- Bereich (p)	0,75...1,5	0,75...1,5	1...2	1...2	1,5...3	1,5...3	1,5...3	2,5...5	2,5...5
Gewicht des Systems (Gramm)	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	-
Übertragungsfaktor je Kanal bei 1 kHz und 10 cm/s	11 mV	11 mV	11 mV	11 mV	18 mV	18 mV	26 mV	18 mV	14 mV
Unterschied des Übertragungsfaktors zwischen den Kanälen bei 1 000 Hz (dB)	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 2	< 2	< 2	< 2	-
Übersprech- dämpfung (dB) bei 1 000 Hz bei 10 000 Hz	26 17	26 17	24	24	22	22	22	22	
Induktivität je Kanal (mH)	500	500	500	500	500	500	500	500	-
Empfohlener Ab- schlußwiderstand (k Ω)	47	47	47	47	47	47	47	47	-
Abtastsicherheit > 75 μm bei 100 Hz	0,75 p	0,75 p	1 p	1 p	1,5 p	1,5 p	1,5 p	2,5 p	2,5 p
Statische Compliance (cm/dyn)	33 \cdot 10 ⁻⁶	33 \cdot 10 ⁻⁶	25 \cdot 10 ⁻⁶	25 \cdot 10 ⁻⁶	18 \cdot 10 ⁻⁶	18 \cdot 10 ⁻⁶	18 \cdot 10 ⁻⁶	10 \cdot 10 ⁻⁶	10 \cdot 10 ⁻⁶
Vertikaler Spurwinkel	15°	15°	15°	15°	15°	15°	15°	15°	

Wir weisen darauf hin, daß ELAC-Abtastnadeln oft imitiert werden. Diese Imitationen unterscheiden sich unter anderem durch den ungenauen Schliff des Diamanten. Die entscheidenden Merkmale, wie Abtastsicherheit, Compliance und bewegte Masse, sind so verfälscht, daß nicht nur die Wiedergabe nicht den Originalen entspricht, sondern auch die Tonrillen der Schallplatten beschädigt werden können.

Alle oben angeführten Daten beziehen sich nur auf Original-ELAC-Abtastnadeln. Sie erkennen sie an der Verpackung (s. Abb.) und an dem Namen ELAC am Nadeleinschub.



ELECTROACOUSTIC GMBH · 2300 KIEL · WESTRING 425-429

Gründungsmitglied des Deutschen Hi-Fi-Instituts.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.