



TONSTUDIOTECHNIK WELTWEIT BEWÄHRT

# EMT 938

## Rundfunk-Plattenspieler

Robuster Tonarm

Einfache und betriebssichere Bedienung

Hohe Trittschalldämpfung durch wirkungsvolles  
Schockabsorbersystem

Direktantrieb mit Schnellstart

Drei Geschwindigkeiten: 33, 45, 78 U/min

Hochwertige Verstärker







Der Rundfunk-Plattenspieler EMT 938 ist ein preisgünstiger, robuster Plattenspieler der professionellen Audiotechnik. Er ist gedacht für das Überspielstudio, die Qualitätskontrolle, Filmeinspielungen oder für den Redakteur zur Programmzeiterfassung und Inhaltsinformation.

Überall dort findet der Rundfunk-Plattenspieler EMT 938 seinen Einsatz, wo die professionellen Anforderungen wie Schnellstart, Körperschallisolierung und höchste Abtastqualität unerlässlich sind und ein preisgünstiges, stabiles Gerät gefordert wird.

## Störungssichere Abtastung

### Tonarm

Für die Abtastung kommt der bewährte Tonarm EMT 929 zum Einsatz. Dieser Tonarm ist statisch und dynamisch ausbalanciert in allen drei Achsen, d.h. der Schwerpunkt des Tonarms fällt mit der Vertikalachse und der Achse des Horizontalaglers zusammen. Dadurch wird der Tonarm äußerst unempfindlich gegenüber Körperschall und Erschütterungen. Präzisionskugellager und eine weiche innere Tonarmleitung ergeben eine sehr geringe Lagerreibung. Die Auflagekraft der Nadelspitze wird durch Federkraft an der Tonarmachse erzeugt, sie ist zwischen 0 und 50 mN einstellbar. Ein Bajonettverschluß erlaubt den schnellen Wechsel von Tonabnehmern.



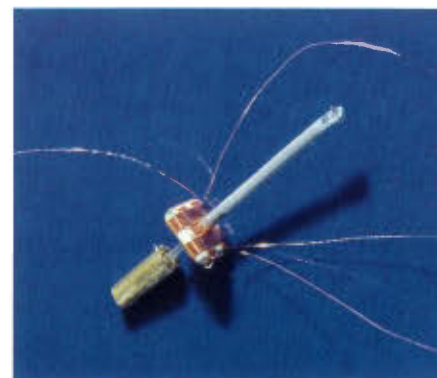
Der Tonarm EMT 929, komplett mit Tonarmauflagebank und Tonarmbrett

### Tonabnehmer

Der Rundfunk-Plattenspieler EMT 938 wird in seiner Grundausführung mit einem Tonabnehmerleergehäuse geliefert, in das der Einbau der meisten handelsüblichen Systeme möglich ist. Dabei sind seine Verstärkereingänge für magnetische Systeme ausgelegt. Statt eines solchen fremden Abtasters kann aber vorteilhaft ein dynamischer Tonabnehmer der T-Serie von EMT verwendet werden. Dazu wird ein aktiver Impedanzwandler zwischen Tonabnehmerkabel und NF-Verstärker gesteckt. Der Impedanzwandler ist optimal an die dynamischen Tonabnehmersysteme der T-Serie angepaßt; er arbeitet mit einer extrem rauscharmen Eingangsstufe. Um das Auffinden einer bestimmten Rille zu erleichtern, ist in das Tonabnehmergehäuse eine Lupe eingebaut. Tonabnehmer der T-Serie und der Tonarm EMT 929 sind aufeinander abgestimmt. Sie wurden eigens für die in der Rundfunktechnik übliche Auflagekraft (25 mN) entworfen.



Das dynamische Tonabnehmersystem TSD 15



Nadelträger mit Spulen des TSD-15-Tonabnehmersystems (4fach vergrößert)



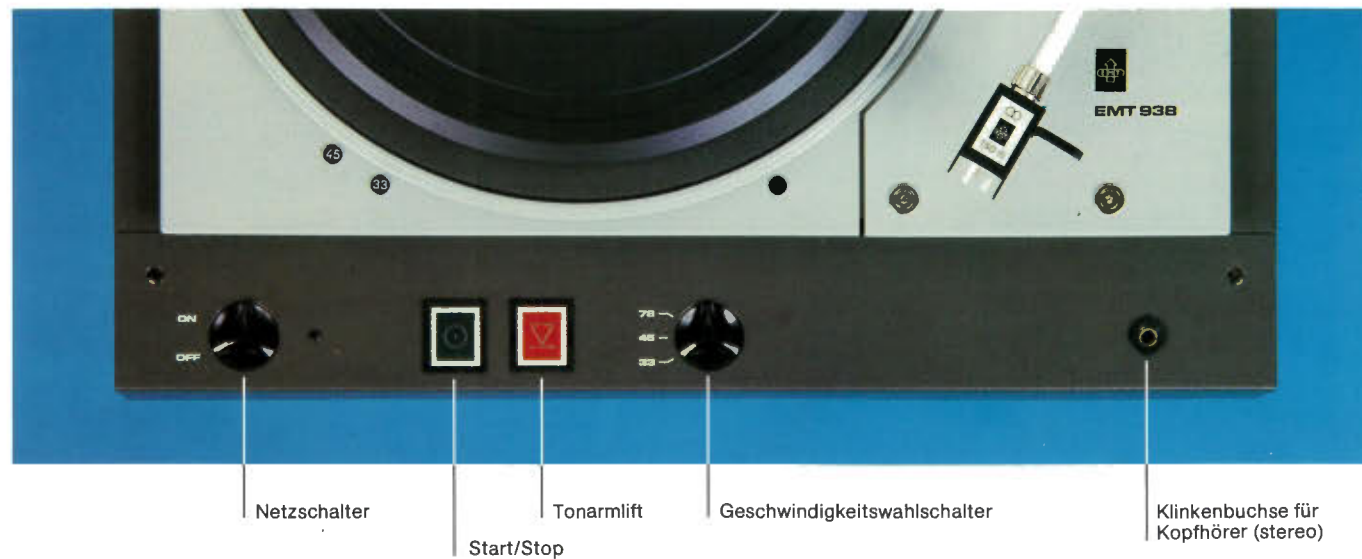
Das Tonabnehmerleergehäuse



# Bedienung

Der Netzschalter, ein Geschwindigkeitswahlschalter, eine Taste für die Start-/Stop-Funktion sowie eine Taste für den Tonarmlift bilden die wenigen Bedienelemente des Rundfunk-Plattenspielers EMT 938. Start und Stop, d.h. das Hochlaufen des Plattentellers bis zur Nenngeschwindigkeit und ebenso das Abbremsen geschehen in weniger als 500 Millisekunden. Damit kann das Gerät silbengenau gestartet werden.

Um das Auffinden einer gewünschten Stelle in der Rille (Stichwort, Modulationsanfang oder Cue-Punkt) der Schallplatte zu erleichtern, ist ein 2,4 cm breiter Griffband zum Hin- und Herdrehen des Plattentellers vorgesehen. Eine Klinkenbuchse erlaubt den Anschluß eines Kopfhörers (stereo).



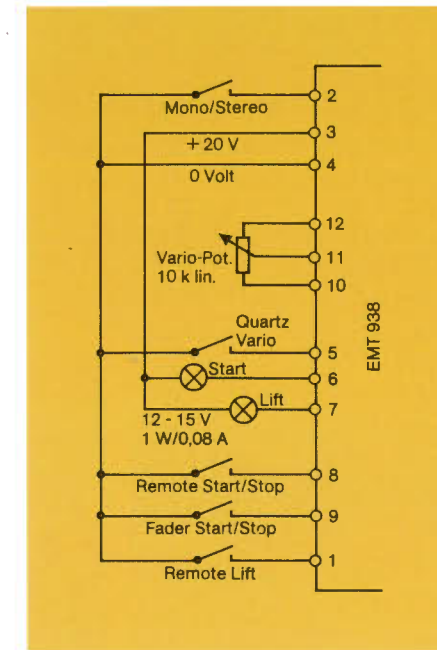
Die Vorderansicht zeigt die Pegelsteller der Audioverstärker. Weiterhin ist von außen sichtbar, ob der Vorverstärker für dynamische Tonabnehmersysteme gesteckt ist.



Auf der Rückseite des Rundfunk-Plattenspielers EMT 938 sind die Stecker für die Anschlüsse nach außen angeordnet. Ein Aufdruck gibt Hinweise auf die Funktion der Stecker.



# Bedienung und Chassis



Die sparsame Ausstattung des Rundfunk-Plattenspielers EMT 938 mit Bedienelementen dient der einfachen und betriebssicheren Arbeit. Viele Studios benötigen aber zusätzliche Möglichkeiten, z.B. verstellbare Geschwindigkeit oder Fernstart. Diese Funktionen sind als verdrahtete Optionen auf den Fernbedienungsstecker geführt. Die Fernbedienung ist gleichberechtigt neben der Bedienung am Gerät.

Möglichkeiten der Fernbedienung und Fernanzeige.

## Chassis und Aufhängung

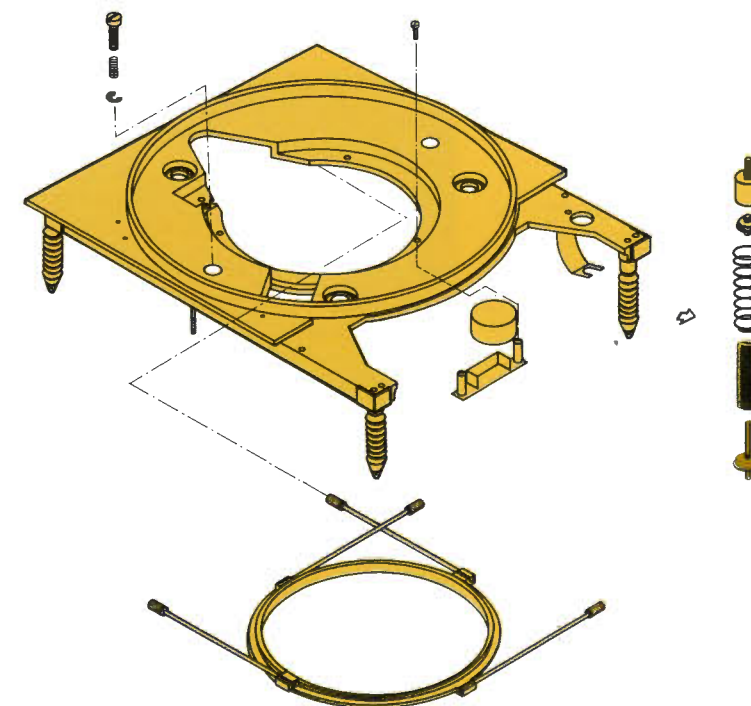
Von einem professionellen Plattenspieler werden silbengenau Einblendungen von einer Platte in laufende Produktionen oder Sendungen verlangt. Damit ist die schnelle Hochlaufzeit eine wichtige Anforderung an einen solchen Plattenspieler. Nun treten aber beim Hochlauf erhebliche Gegenkräfte zwischen Plattenteller und Chassis auf, die zu Rotationsschwingungen um die Drehachse des Plattentellers

führen. Rein laterale und vertikale Momente können immer durch einen dynamisch ausbalancierten Tonarm kompensiert werden, während dies für Rotationsmomente wegen der endlichen Masse eines Tonarms nicht gilt. Die Rotationsschwingungen würden sich störend auf den Abtastvorgang auswirken und vor allem beim Start unangenehme Gleichlauf- bzw. Tonhöhen-schwankungen erzeugen. Ein

äußerst leichter Plattenteller auf einem schweren Schwingchassis ist eine Lösung dieses Problems. Um den Rundfunk-Plattenspieler EMT 938 möglichst leicht und kompakt bauen zu können, wurde eine andere Lösung gewählt, die sich bereits seit einigen Jahren bei dem Stations-Plattenspieler EMT 948 bewährt hat.

Durch eine spezielle Konstruktion wird die Anregung von Rotationsschwingungen stark gedämpft. Ein steifer Ring ist mit je zwei Stäben am Untergestell und am Schwingchassis befestigt. Die erforderliche Körperschall- und Trittschallisolation wird durch vier Schraubfedern, auf denen das Schwingchassis aufgesetzt ist, erreicht. Dadurch kann auch das Schwingchassis leichter ausgeführt werden, was das Gesamtgewicht des Plattenspielers erheblich reduziert. Diese Konstruktion ist durch ein Patent geschützt.

Die Zarge des Rundfunk-Plattenspielers EMT 938 ist so gestaltet, daß sie als Tischgehäuse dient. Ebenso kann das Gerät in einen Tischausschnitt oder in eine Konsole eingebaut werden. Die Schwenkhaube ist so konstruiert, daß sie auch problemlos abnehmbar ist.



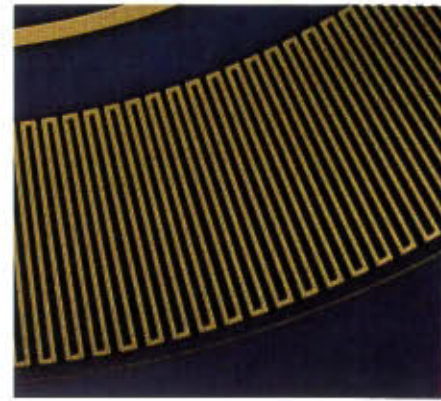


# Antrieb und Elektronik

## Antrieb

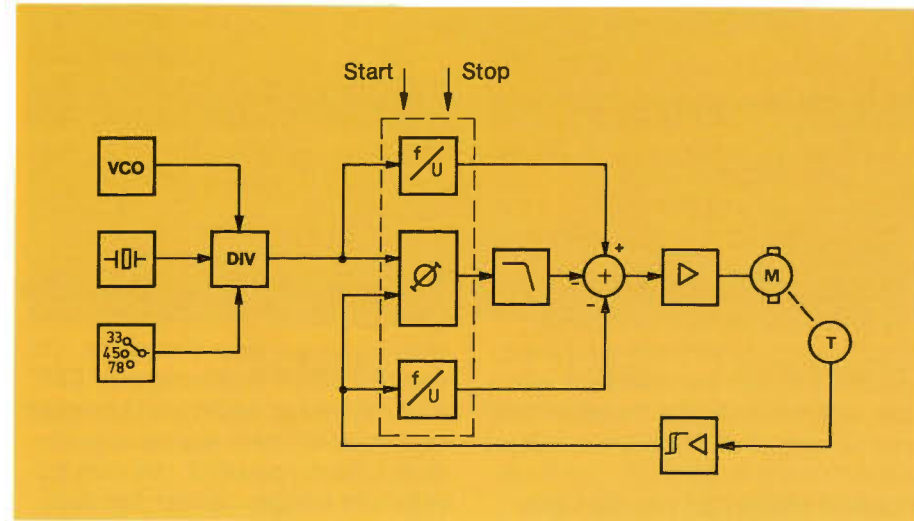
Der Direktantrieb des Rundfunk-Plattenspielers EMT 938 gleicht dem des Stations-Plattenspielers EMT 948. Ein robuster Motor sorgt für die erforderliche rasche Beschleunigung des Plattentellers beim Schnellstart (ca. 500 ms). Dieser ist ein geregelter Gleichstrommotor, dessen Kommutierung

durch Hallgeneratoren gesteuert wird. Dadurch entsteht kein Verschleiß an Bürsten oder Schleifringen. Ein feinstufiger Tachogenerator tastet die augenblickliche Geschwindigkeit des Plattentellers magnetisch ab und gibt ein sinusförmiges Signal an die Regelplatine. In dieser erfolgt ein zweifacher Vergleich mit einem Referenzsignal des Quarzoszillators.



Ausschnitt des Tachogenerators

Blockschaltbild Regelelektronik



Einerseits werden Tachosignal und Referenzsignal in frequenzabhängige Spannungen umgewandelt ( $f/u$ -Wandler) und verglichen. Aus diesem Vergleich werden die erforderlichen großen Beschleunigungssignale für Start und Stop gewonnen. Andererseits werden Tachosignal und Referenzsignal in einer PLL-Schaltung (phase locked loop) in bezug auf ihre Phasenlage verglichen. Das abgeleitete Regelsignal wird in der Nähe der Sollgeschwindigkeit wirksam und regelt kleine Phasenabweichungen zwischen Tachosignal und Referenzsignal aus.

## Elektronik und Verstärker

Audioverstärker und Regelelektronik sind auf drei Printkarten aufgebaut. Die notwendigen elektrischen Verbindungen werden über Kabel geführt, die eindeutig gekennzeichnet sind, so daß sie nicht vertauscht werden können.

dann frei, wenn der Plattenteller mit Sollgeschwindigkeit dreht. Diese Stummschaltung ist abschaltbar. Zusätzliche Kopfhörerverstärker ohne Stummschaltung erlauben das Abhören von der Platte mono und stereo.

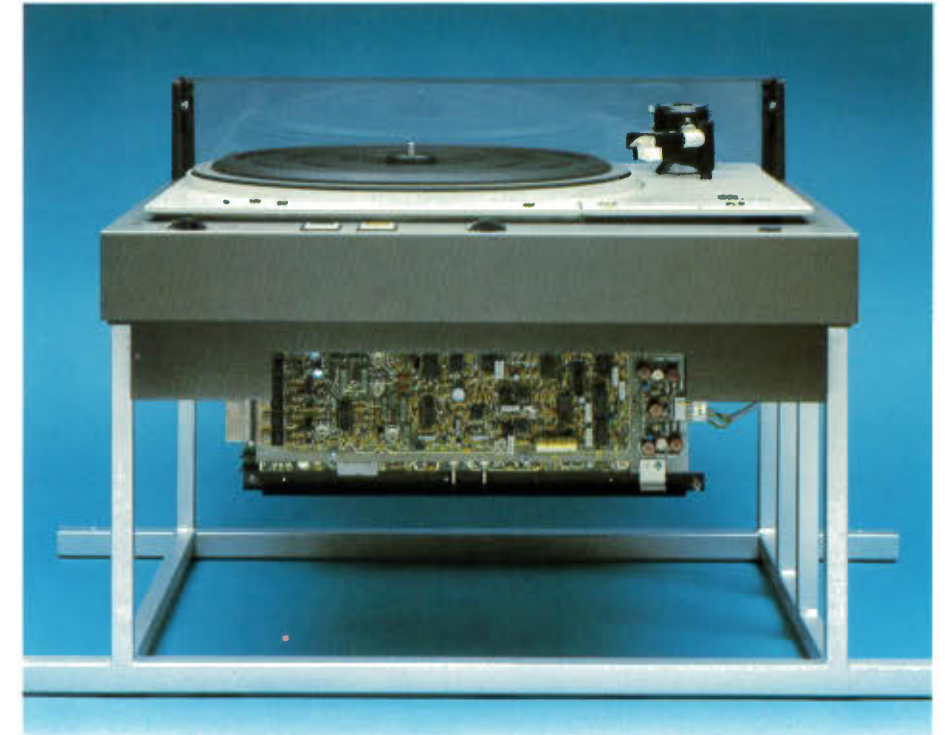
Die Audioverstärker enthalten Filter, Entzerrerverstärker mit Normentzerrung ( $75/318/3180\mu s$ ) sowie einen Ausgangsverstärker, der auf den gewünschten Nennpegel eingestellt wird. An zwei dreipoligen XLR-Steckern kann das Audiosignal abgenommen werden. Eine Stummschaltung gibt das Audiosignal nur

Das Bild zeigt die NF-Platine. Deutlich ist oben der aktive Impedanzwandler für dynamische Tonabnehmersysteme zu erkennen.



# Service und Lieferumfang

Der Aufbau des Rundfunk-Plattenspielers EMT 938 gestattet, das Gerät in ein Gestell zu hängen und Servicearbeiten schnell und problemlos durchzuführen. Zu diesem Zweck sind Audioverstärker und Regelplatine an Scharniere gehängt.



Zur Vereinfachung des Services sind die Regelplatine und die NF-Platine herausklappbar angeordnet.

## Lieferumfang

- 9938 120/... Rundfunk-Plattenspieler EMT 938 Tischmodell, Stereoverstärker 47 kOhm und T-Leergehäuse
- 9938 110/... Rundfunk-Plattenspieler EMT 938 Tischmodell, Stereoverstärker mit aktivem Impedanzwandler (Vorverstärker), ohne Tonabnehmer.

- Tonabnehmer T-Serie**
- 9935 007 Tonabnehmerleergehäuse TSD-G (für 9938 120)
  - 7938 023 Vorverstärker zum Einbau dynamischer Systeme TSD 15, TMD 15 oder TND 65
  - 9935 000 Tonabnehmer für Stereorillen TSD 15 (für 9938 110)
  - 9935 001 Tonabnehmer für Mikrorillen TMD 25 (für 9938 110)
  - 9938 002 Tonabnehmer für Normalrillen TND 65 (für 9938 110)

/... gewünschte Netzspannung einsetzen.

## Zubehör und Ersatzteile

- 7938 020 Interface/Oscillator
- 7825 097 Regelplatine
- 7938 022 NF-Platine
- 7938 024 Netzteil-Platine
- 7938 023 Vorverstärker
- 9938 900 Schwenkhaube (mit Lagerwinkel)
- 9938 901 Satz Z-Winkel für versenkten Tischeinbau
- 9938 903 Cue-Verstärker mit Lautsprecher in Gehäuse



# Technische Daten

## Laufwerk

Tellerdurchmesser	33 cm
Drehzahlstufen	78 U/min 45 U/min 33 1/3 U/min
Abweichung von den Nenn-drehzahlen (Quarz geregelt)	max. $\pm 0,1\%$
Hochlaufzeit bei $T_U = 20^\circ\text{C}$	
Schnellstart	ca. 0,5 s
Tonhöhen-schwankungen bei 33 1/3 U/min, gemessen mit EMT 424, bewertet nach DIN 45 507	max. $\pm 0,075\%$

Rumpelspannungsabstand, gemessen nach DIN 45 539 mit Meßplatte DIN 45 544

min. Rumpel-Fremdspannungsabstand	50 dB
min. Rumpel-Geräuschspannungsabstand	70 dB

## Verstärker

Schneidkurven-Entzerrung DIN, NAB, IEC	75/318/3180 $\mu\text{s}$
Frequenzgang	40 Hz - 15 kHz $\pm 0,5$ dB ca. 30 Hz -3 dB unter 30 Hz ca. 20 dB/ Oktave Abfall über 25 kHz ca. 12 dB/ Oktave Abfall
Eingangsspannung für magnetische HiFi-Systeme, Version mit $R_i = 47\text{ k}\Omega$	2 - 10 mV
für dynamische Tonabnehmer mit aktivem Impedanzwandler, mit $V = 17\text{ dB}$	0,3 - 1,4 mV
Übersteuerungs-grenze des Eingangs	20 dB über Nennpegel
Ausgangsspannung	+ 6 dB (1,55 V) max. 10 V ( $\hat{=}$ + 22 dB), an 200 Ohm

Klirrfaktor	30 Hz - 12 kHz max. 0,2% bei + 15 dB (4,4 V) an 200 Ohm
Übersprech-dämpfung	min. 50 dB, 30 Hz - 15 kHz
Fremdspannungsabstand eff. Geräuschspannungsabstand CCIR 468-2	min. 70 dB min. 64 dB
Mono-Schaltung	fernsteuerbar
Abhörausgänge, Mono und Stereo an 200 Ohm	0,5 - 2 V unsymmetrisch

## Allgemeines

Umschaltbar auf die Netzspannungen	50 Hz oder 60 Hz	100...120 V 200...240 V
Leistungsaufnahme		max. ca. 85 VA normal ca. 40 VA
Abmessungen		(B x T x H) 500 x 440 x 195 mm
Tischausschnitt		siehe untenstehende Zeichnung
Gewicht		ca. 25 kg
Änderungen vorbehalten!		



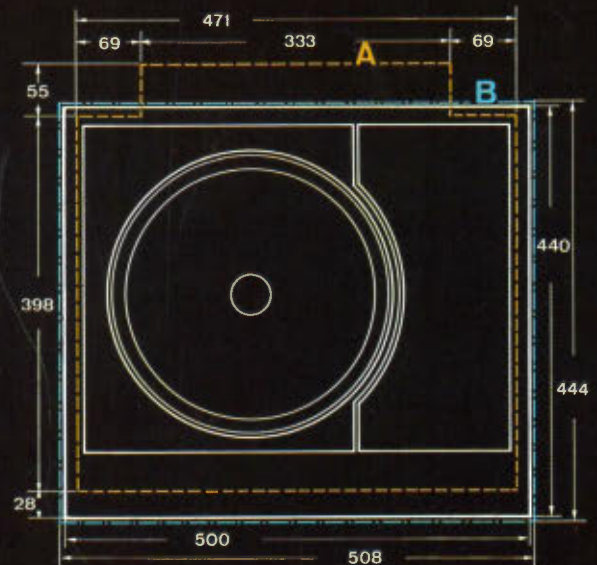
Das Bild zeigt den Rundfunk-Plattenspieler EMT 938 ohne Haube, eingebaut nach der Schnittzeichnung (B).

## Einbaumöglichkeiten



Der direkte Einbau in einen Ausschnitt (A) ist auf dem Titelblatt zu sehen.

## Abmessungen



**EMT-FRANZ**

Postfach 1520, D-7630 Lahr, Tel. 07825-1011, Telex: 754319