

GEORG NEUMANN

LABORATORIUM FÜR ELEKTROAKUSTIK

G. m. b. H.

BERLIN-SCHÖNEBERG, GENESESTRASSE 5

TELEFON: 71 32 18

Seit über 20 Jahren werden von uns elektroakustische Geräte für höchste Qualitätsansprüche hergestellt. Sämtliche Erzeugnisse sind unter Berücksichtigung der modernsten technischen Erkenntnisse entwickelt und konstruiert worden und werden stets in bester Präzisionsausführung geliefert.

Unsere Kondensatormikrophone, Schallaufnahmegeräte und Schallmeßapparate werden im In- und Ausland von Rundfunksendern, Schallplattenfabriken, Tonfilmgesellschaften und Tonstudios seit vielen Jahren mit gutem Erfolg angewendet.

We have been manufacturing high - grade electro-acoustical equipment for more than 20 years.

All of our products embody the latest standard of scientific and technical development together with workmanship of the highest order.

Our condenser microphones, sound recording and measuring equipment have a long-standing record for excellent service with broadcasting companies, sound and sound-filmstudios and record manufactures at home and abroad.

Nous construisons des appareils électro-acoustiques de meilleure qualité depuis plus d' une vingtaine d' années.

L' étude de tous nos produits tient compte des dernières expériences du métier. La précision de leur exécution satisfait aux demandes les plus rigoureuses.

Nos microphones à condensateur et nos appareils pour l' enregistrement et la mesure du son se sont acquis une renommée solidement établie auprès des usagers en Allemagne et à l' étranger, tels que les sociétés de radio-diffusion, fabricants de disques, studios d' enregistrement soit sur film, soit sur disques.

Farbfoto Müller, Berlin-Charlottenburg 2

Druck: Heinz Rüster, Berlin-Steglitz, Markelstr. 19 - ICB 1690, 5000. S. 49.

Kondensatormikrofon Type U 47

Messmikrofon MM 2



Das **Kondensatormikrofon** Type U 47 arbeitet nach dem Druckgradientenprinzip in niederfrequenter Schaltung. Es kann durch Umschaltung sowohl mit Kugel- oder Nierencharakteristik angewendet werden. Es überträgt 9 Oktaven in dem Lautstärkebereich von 30 - 120 Phon. Die Speisung erfolgt mit einem Netzanschlußgerät aus dem Wechselstromnetz.

Ausgangsimpedanz (symmetrisch) 200 Ohm
 Frequenzgang (Bezugsfrequenz 1000 Hz) . . . bis 30 Hz ± 2 db - bis 15 000 Hz ± 3 db
 Empfindlichkeit (Bezugspegel 1 Volt / μ b) -50 db
 Grenzschalldruck ($0=2 \times 10^{-4}$ μ b) 24 db
 Nichtlineare Verzerrungen < 1 %
 Leistungsaufnahme 15 VA
 Gewicht des Mikrophons 0,8 kg Gewicht des Netzgerätes 3,3 kg

Anwendung:

Der große Frequenzbereich, die hohe Dynamik, die Freiheit von Verzerrungen und die Möglichkeit es mit Nieren- oder Kugelcharakteristik zu benutzen, machen dieses Mikrofon für alle Zwecke der Schallaufnahme, Schallübertragung und Schallanalyse geeignet.

Das **Meßmikrofon** MM 2 hat einen Durchmesser von nur 15 mm und vermeidet damit Schallfeldverzerrungen. Es wird stets zusammen mit einem Netzanschlußgerät geliefert.

Ausgangsimpedanz (RC-Ausgang) ~~200~~ 6000 Ohm
 Empfindlichkeit (mV/ μ b) 4,5 mV
 Frequenzgang ± 1 db von 30 - 15 000 Hz
 Schalldruckbereich 0,15 - 1000 μ b
 Gewicht ohne Netzgerät 800 g

Dieses Mikrofon ist vorzugsweise geeignet für alle Schallfeldmessungen und besonders für die Eichung von Mikrofonen.

The condenser microphone type U 47

The condenser microphone type U 47 is based on the pressure gradient principle applied to a low-frequency circuit and by the simple reversal of a switch can be imparted either spherical or cardioid characteristic. Its range of transmission is 9 octaves with a loudness of from 30 to 120 phon. Power supply is from the a.c. mains.

Output impedance (symmetrical) 200 Ohm
 Response frequency curve (reference frequency 1000 cycles)
 up to 30 cycles ± 2 db up to 15 000 cycles ± 3 db

Sensitivity (reference level 1 Volt / μ b) . . . -50 db Non-linear distortions . < 1 %
 Sound pressure lower limit ($0=2 \times 10^{-4}$ μ b) . 24 db Power consumption . 15 VA
 Weight of microphone 0,8 kg Weight of power supply . 3,3 kg

Application: The wide frequency range and dynamic range, absence of distortion and cardioid / spherical reversal feature makes this microphone eminently suitable for all purposes of sound recording, transmission and analysis.

The midjet **condenser-microphone type MM 2** has a diameter of but 15 mm to avoid sound field deformation. It is always accompanied with a power supply.

Output impedance (RC-output) ~~200~~ 6000 ohms Sensitivity (mV / μ b) . . . 4,5 mV
 Frequency range ± 1 db from 30 to 15 000 cycles
 Dynamic range 0,15 - 1000 μ b Weight without power supply 800 g

This microphone is preferable suitable for all sound field measurements and, in particular as a master instrument for the calibration of other microphones.

Microphone à condensateur type U 47

Le microphone à condensateur type U 47 est établi d'après le principe des gradients de pression. Il est branché sur un circuit à basse fréquence et peut fonctionner soit en sphère, soit en cardioïde, le changement étant effectué à l'aide d'un simple commutateur. Il transmet 9 octaves dans la gamme d'intensité de 30 à 120 phones. L'alimentation est assurée par le redresseur faisant partie de l'appareil.

Impédance de sortie (symétrique) 200 Ohm
 Courbe de fréquence (fréquence de repère 1000 pps) jusqu'à 30 pps ± 2 db
 jusqu'à 15 000 pps ± 3 db

Sensibilité (repère 1 Volt / μ b) -50 db
 Limite inférieure de la pression acoustique ($0=2 \times 10^{-4}$ μ b) 24 db
 Distorsion non-linéaire . . . < 1 % Puissance absorbée par le redresseur . 15 VA
 Poids du microphone . . . 0,8 kg Poids du redresseur 3,3 gk

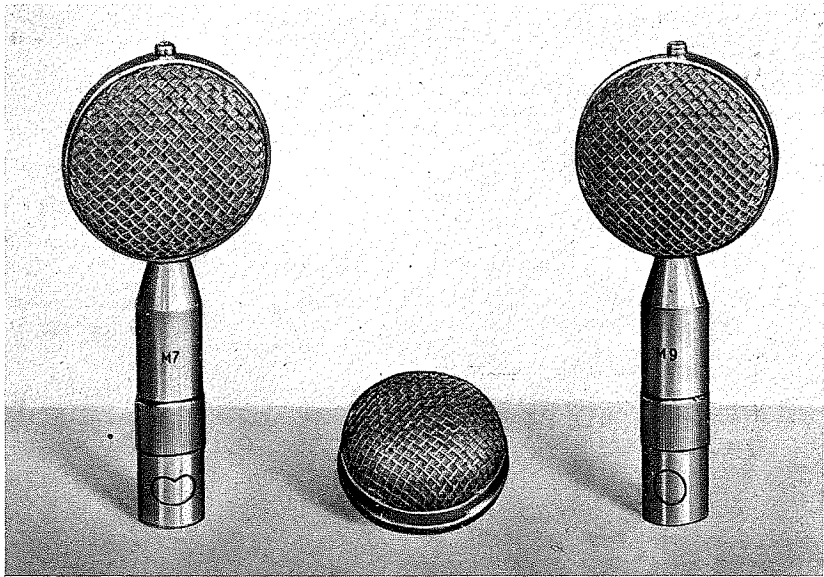
Application: En raison de la grande gamme dynamique et de fréquence, de l'absence des distorsions et du fonctionnement alternatif en sphère ou en cardioïde, le microphone se prête à toutes les applications dans le domaine de l'enregistrement, de la transmission et de l'analyse du son.

Microphone de mesure MM 2. Afin d'éviter les distorsions du champ acoustique, le microphone de mesure MM 2 a seulement 15 mm de diamètre. Il est toujours accompagné d'un redresseur destiné à être branché sur le réseau.

Gamme de fréquence . . . ± 1 db de 30 à 15 000 pps Poids sans redresseur 800 g
 Impédance de sortie ~~200~~ 6000 Ohm Sensibilité (mV / μ b) 4,5 mV

Le microphone MM 2 se prête à toutes les opérations de mesure du champ acoustique et surtout à l'étalonnage d'autres microphones.

Kondensatormikrophonkapseln



Kondensatormikrophonkapseln werden von uns auch allein, d. h. ohne angebautes Vorverstärker geliefert. Es kommen dafür 2 Arten in Betracht und zwar eine nach dem Druckgradientenprinzip, die für alle Frequenzen eine bestimmte Richtcharakteristik hat und ein Druckmikrophon, bei dem mit zunehmender Frequenz die Richtungscharakteristik von der Kugelform auf eine Ellipse übergeht.

Die Kapazität dieser Kapseln beträgt etwa 100 pf und die erzeugte Modulationsspannung bei einer Ladespannung von etwa 50 V ungefähr 1 mV pro Mikrobar.

Mikrophonkapsel M 5	Druckmikrophon
Mikrophonkapsel M 7	Nierencharakteristik
Mikrophonkapsel M 8	achtförm. Charakter.
Mikrophonkapsel M 9	Kugelcharakteristik

Während die Richtmikrophonkapseln mittels Bajonettverschluß auf eine geeignete Vorrichtung des Vorverstärkers aufzustecken sind, haben die Druckmikrophonkapseln einen Gewindestutzen zum Einschrauben in den Vorverstärker.

Das Gewicht einer Kapsel beträgt 175 g.

Condenser microphone capsules

If desired, we supply condenser microphone capsules as separate units. These are of 2 types: either on the pressure gradient principle with definite directional characteristics for all frequencies, or of the pressure type in which the directional characteristic change from spherical to elliptical form as the frequency increases. The capacity of the capsule amounts to about 100 pf and the generated modulation voltage to about 1 mV per μb with a polarisation voltage of about 50 V.

- Microphone capsule M 5 : pressure microphone
- " " M 7 : cardioid
- " " M 8 : figure 8
- " " M 9 : spherical

Directional microphone capsules are attached to the pre-amplifier with a bayonet joint. Pressure type capsules have a nipple which screws into the pre-amplifier.

Capsules pour microphones à condensateur

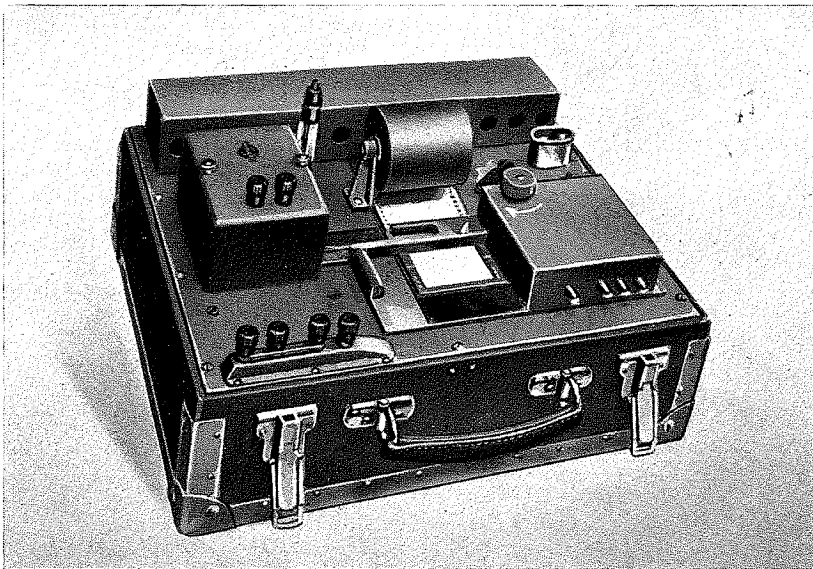
Sur demande, nous fournissons ces capsules seules, c'est-à-dire sans préamplificateur. Il y en a deux types, l'un d'après le principe des gradients de pression, avec une caractéristique directionnelle invariable pour toutes les fréquences, et l'autre dit „à pression“, dont la caractéristique directionnelle change de sphère en ellipse au fur et à mesure que la fréquence augmente.

La capacité de la capsule est d'environ 100 pf et la tension de modulation générée d'environ 1 mV par μb avec une tension de polarisation de 50 V.

- Capsule de microphone M 5 : microphone à pression.
- Capsule de microphone M 7 : caractéristique cardioïde.
- Capsule de microphone M 8 : caractéristique d'un 8.
- Capsule de microphone M 9 : caractéristique sphérique.

Les capsules des microphones à radiation directionnelle se raccordent par fermeture à baïonnette à un dispositif convenable du pré-amplificateur, tandis que les capsules des microphones à pression se vissent dans un filetage du préamplificateur.

Dämpfungsschreiber P 2



Der Dämpfungsschreiber P 2 ist ein registrierendes Meßgerät mit logarithmischer Anzeige. Es dient zur Messung von Tonfrequenzspannungen, die an einer Skala angezeigt und gleichzeitig auf einem Wachspapierstreifen registriert werden.

Frequenzbereich	30 - 20 000 Hz
Meßbereich	0 - 25 db, 0 - 50 db, 0 - 75 db
oder	0 - 2,5 Np, 0 - 5,0 Np, 0 - 7,5 Np
Meßunsicherheit	± 0,5 mm (50 mm Skalenlänge)
Eingangsimpedanz	40 kOhm
Kleinste Meßspannung	2 - 6 mV
Schreibgeschwindigkeit	575 db /sec.
Papierablaufgeschwindigkeit (einstellbar, bei 50 Hz Netzfrequenz)	1 - 10 oder 50 mm pro sec.
Betriebsspannung	110, 125, 220, 240 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme	ungefähr 35 W
Gewicht des Dämpfungsschreibers	14 kg
Gewicht des Potentiometers	0,75 kg

Anwendung:

Messung von Verstärkern, Mikrofonen, Lautsprechern, Tonabnehmern, Dämpfungsgliedern, Schreibern, Nachhallzeit, Schallabsorptionen, Schalldämmung, Geräuschen und zur Konstandhaltung von Spannungen und Schalldrücken.

High speed decibel recorder

The high - speed decibel recorder P 2 of the logarithmic indication type serves for the measuring of sound frequency voltages which are indicated on a graduation and simultaneously recorded on waxed paper.

Frequency range	30 - 20 000 cycles
Measuring range	0 - 25 db, 0 - 50 db, 0 - 75 db
or	0 - 2,5 Np, 0 - 5 Np, 0 - 7,5 Np
Accuracy	± 0,5 mm (50 mm scale)
Input impedance	40 kOhm
Minimum input voltage	2 - 6 mV
Recording speed	575 db per sec.
Speed of paper (adjustable for 50 cycles)	to 1 - 10 - 50 mm / sec.
Main voltage and frequency	110, 125, 220, 240 V with 50 cycles
Power consumption	about 35 W
Weight of the recorder P 2	14 kg
Weight of ohne potentiometer	0,75 kg

Application:

Measurement of the frequency response of amplifiers, microphones, loudspeakers, pic-ups, impedance matching networks, reverberation time, decay of sound, noise level as well as for voltage and sound pressure control.

Enregistreur à grande vitesse

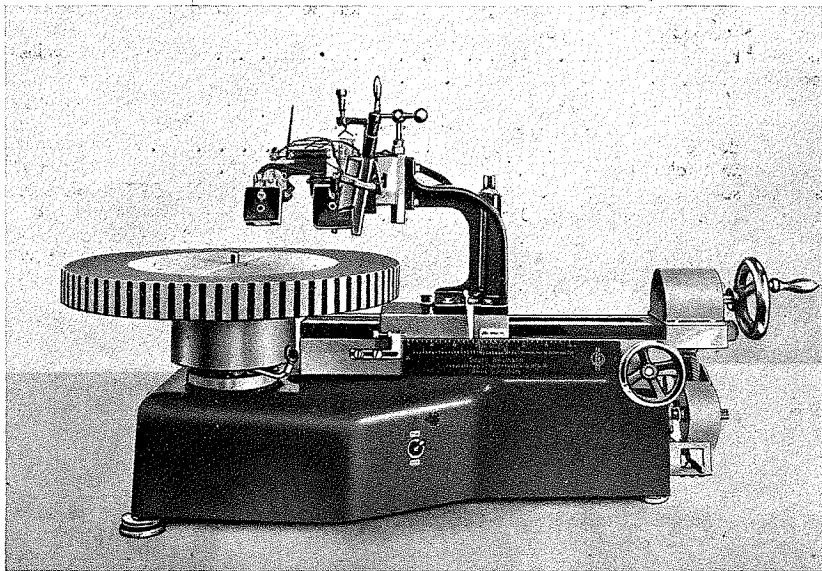
L' enregistreur type P 2, à base d' indication logarithmique, est destiné à la mesure de la tension des frequences musicales indiquée sur une échelle et à la fois enregistrée sur une bande de papier ciré.

Gamme de fréquence	30 à 20 000 pps
Etendue de mesure	0 - 25 db, 0 - 50 db, 0 - 75 db
ou bien	0 - 2,5 Np, 0 - 5 Np, 0 - 7,5 Np
Erreur d' indication	± 0,5 mm (échelle de 50 mm)
Impédance à l' entrée	40 kOhm
Tension d' entrée minimum	2 - 6 mV
Vitesse d' enregistrement	575db/sec.
Avance du papier (réglable)	50, 10 ou 1mm/sec.
	correspondant à une fréquence du-réseau de 50 pps
Caractéristiques du réseau	110, 125, 220, 240 V 50 periodes
Puissance absorbée	environ 35 W
Poids de l' enregistreur P 2	14 kg
Poids d' un potentiomètre	0,75 kg

Application:

Mesure des amplificateurs, lignes d' affaiblissement, haut-parleurs, microphones, pick-ups-des phénomènes de réverbération, de l' absorption du son et du bruit. Réglage de la tension ou de la pression acoustique.

Aufnahmemaschine AM 31



Die Aufnahmemaschine AM 31 dient hauptsächlich zur kommerziellen Herstellung von Schallplatten und es können damit Schallaufzeichnungen auf Wachs und auf Kunststofffolien vorgenommen werden.

Der Antrieb erfolgt über eine flexible Kupplung und ein mechanisches Filter durch einen Synchron-Motor. Die beim Schneiden auftretenden Späne werden im Betrieb durch einen Staubsauger abgesaugt.

Entsprechend dem benutzten Getriebe können mit der Maschine 3 bis 12 Rillen pro Millimeter geschnitten werden, so daß sich je nach der Motorumdrehungszahl von $33\frac{1}{3}$ oder 78 Umdrehungen pro Minute Abspielzeiten von 3 bis 20 Minuten ergeben.

Die Aufnahmemaschine wird stets zusammen mit dem Schreiber MS 33, dem Tonabnehmer R 46, dem Synchron-Motor mit der flexiblen Kupplung und dem Spansammelglas geliefert.

Gewicht der Maschine 75 kg, Länge 80 cm, Breite 40 cm, Höhe 50 cm.

Recording machine Type AM 31

The sound recording machine Type AM 31 is intended for commercial manufacture of records, either on wax or plastics foils. The drive is by a synchronism motor through a flexible coupling and a mechanical filter. The chips produced in the course of the recording process are removed by a vacuum cleaner.

Depending on the type of gear used, the machine will cut from 3 to 12 grooves per millimeter. The equivalent playing time with motor speeds of $33\frac{1}{3}$ or 78 r. p. m. is from 3 to 20 minutes.

The recording machine is always accompanied with recorder MS 33, wax pick-up R 46, the synchronism motor with its flexible coupling and the chip collector.

Weight of machine	75 kg
Length	80 cm
Width	40 cm
Height	50 cm

Machine d'enregistrement de disques AM 31

La machine est destinée à l'usage des industries électro-acoustiques, c'est-à-dire à l'enregistrement du son de tous genres sur cire ou disques souples.

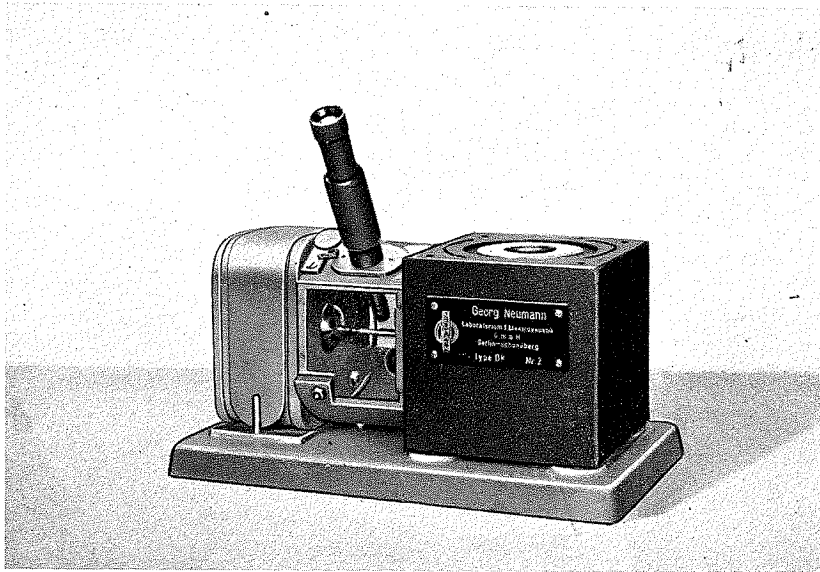
La commande de la machine est assurée par un moteur synchrone moyennant accouplement élastique et filtre mécanique. Les copeaux produits au cours de l'enregistrement sont recueillis par un aspirateur.

Suivant de l'engrenage, le rapport de démultiplication la machine peut graver 3 à 12 sillons par millimètre. Les temps de reproduction correspondants, en fonction du nombre de tours du moteur ($33\frac{1}{3}$ ou 78 tours), sont compris entre 3 et 20 minutes.

La machine d'enregistrement est toujours livrée ensemble avec le graveur MS 33, le pick-up R 46, le moteur de commande avec accouplement élastique et le récipient de copeaux.

Poids de la machine	75 kg
Longueur	80 cm
Largeur	40 cm
Hauteur	50 cm

Pistonphon



Das Pistonphon besteht aus dem dynamisch angetriebenen Kolbensystem und der Druckkammer. Der Hub der Kolbenbewegung wird mit einem Mikroskop gemessen, das mit einem Okularmikrometer ausgerüstet ist. Der damit herstellbare Schalldruck liegt unter Benutzung des ganzen Druckkammervolumens zwischen 1 und 14 Mikrobar; durch Verkleinerung des Volumens mit einem zusätzlichen Einsatz können damit Schalldrücke bis zu mehreren hundert Mikrobar erzeugt werden.

Impedanz des Antriebsystems	ca 10 Ohm
Leistungsaufnahme des Antriebsystems	0,5 - 3 W
Frequenzbereich	10 - 3000 Hz
Meßunsicherheit	ca 2 %
Gewicht	3 kg

Das Pistonphon wird mit einem Tonfrequenzgenerator erregt, der eine Leistung bis zu 3 W hinreichend verzerrungsfrei abgeben kann. Es dient zum Messen und Prüfen von Druckmikrophonen und ermöglicht die genaueste Feststellung des Absolutwertes der Mikrofonempfindlichkeit.

The Pistonphone

The Pistonphone combines a dynamically actuated piston with a pressure chamber. The piston stroke is measured with a microscope embodying an eye-piece micrometer. The sound pressure which can be generated with the instrument is comprised between 1 and 14 μb if the whole pressure chamber volume is made available. Sound pressures up to several hundred μb can be obtained by decreasing the volume with the aid of an adapter.

Impedance of actuating system	about 10 ohms
Input energy	0,5 - 3 W
Frequency range	10 - 3000 cycles
Accuracy	2%
Weight of unit	3 kg

Excitment of the Pistonphone is by a beat frequency oscillator which can yield an output power of up to 3 W with reasonable freedom from distortion.

Application:

Measurement and testing and absolute calibration of pressure microphones.

Le Pistonphone

Le Pistonphone comprend un piston à commande dynamique et une chambre de pression. Le cours du piston est mesuré à l'aide d'un microscope avec oculaire micrométrique. La pression acoustique que le Pistonphone permet d'obtenir est comprise entre 1 et 14 μb lorsqu'on a recours au volume entier de la chambre de pression. On peut, cependant, réduire le volume en interposant des pièces d'ajustage, ce qui permet d'obtenir des pressions acoustiques allant jusqu'à quelques centaines de μb .

Impédance du système de commande	env. 10 ohm
Puissance absorbée	0,5 - 3 W
Gamme des fréquences	10 - 3000 périodes
Erreur d'indication	2%
Poids de l'appareil	3 kg

L'excitation du Pistonphone est assurée par un oscillateur à basse fréquence capable de fournir une puissance jusqu'à 3 W sans distorsion appréciable. Il sert à la mesure et à la vérification des microphones à pression et permet le contrôle précis de la sensibilité absolue.