



Typ:	AKG P 6 R	AKG P 6 E	AKG P 7 E	AKG P 8 E	AKG P 8 ES
Hersteller:	AKUSTISCHE u. KINOGERÄTE 				
Vertrieb:	Akustische u. Kinogeräte				
Prinzip:	Ind. Mag.	Ind. Mag.	Ind. Mag.	Ind. Mag.	Ind. Mag.
Art des Diamanten:	—	—	—	—	—
Abtastnadel:	Sphärisch	Elliptisch	Elliptisch	Elliptisch	Elliptisch
Verrundungsradius der Abtastspitze:	18 $\mu$	10 $\times$ 20 $\mu$	8 $\times$ 18 $\mu$	5 $\times$ 18 $\mu$	5 $\times$ 18 $\mu$
Nadelträger auswechselbar:	—	—	—	—	—
Übertragungsbereich:	20–20000 Hz	20–20000 Hz	10–21500 Hz	10–23000 Hz	10–28000 Hz
Übertragungsfaktor:	—	—	—	—	—
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	—	—	—	—	—
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	25 dB	25 dB	25 dB	30 dB	30 dB
Nadelnachgiebigkeit:	15 mm/N	20 mm/N	25 mm/N	35 mm/N	35 mm/N
Bewegte Masse:	—	—	—	—	—
Empfohlene Auflagekraft:	30 mN	25 mN	15 mN	10 mN	10 mN
Vertikaler Spurwinkel:	—	—	—	—	—
Frequenzintermodulation:	—	—	—	—	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Unverbindlicher, ungefährender Ladenpreis:	75 DM	98 DM	149	248 DM	298 DM

**Besonderheiten:** —

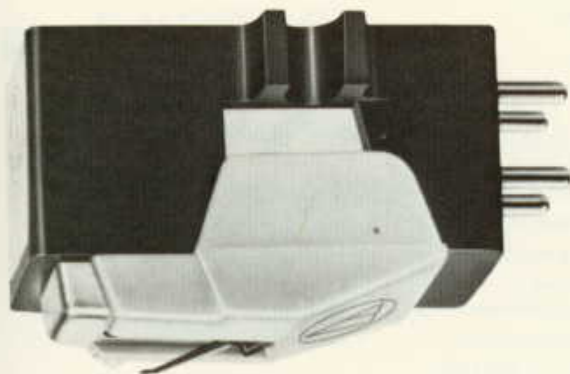


Typ:	<b>AEC Modell C 91</b>
Hersteller:	DECCA SPECIAL PRODUCTS
Vertrieb:	Audio Int'l
Prinzip:	Dynamisch
Art des Diamanten:	—
Abtastnadel:	Konisch
Verrundungsradius der Abtastspitze:	15 $\mu$
Nadelträger auswechselbar:	Nein
Übertragungsbereich:	20–20000 Hz
Übertragungsfaktor:	1,3 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	< 1 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	—
Nadelnachgiebigkeit:	15 mm/N
Bewegte Masse:	< 1 mg
Empfohlene Auflagekraft:	15 bis 20 mN
Vertikaler Spurwinkel:	15°
Frequenzintermodulation:	< 0,5%
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Unverbindlicher, ungefährender Ladenpreis:	395,— DM

**Besonderheiten:** Nadelaustausch wird von dem Vertrieb vorgenommen. Austauschsysteme werden vom Händler gestellt. Neu – C 91 E mit elliptischer Nadel.

### 3-2

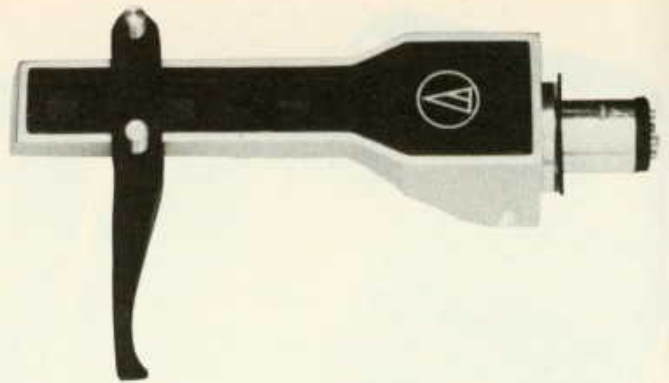
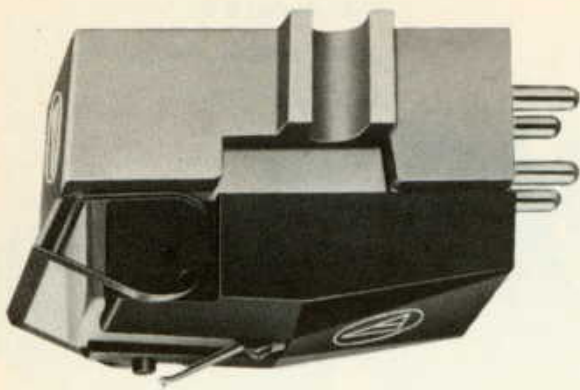
Getestet von HiFi-Stereophonie



Typ:	<b>AT 10</b>
Hersteller:	AUDIO TECHNICA, JAPAN
Vertrieb:	JWS' audio System
Prinzip:	Doppel-Magnet, dynamisch
Art des Diamanten:	Ganzer Stein, nicht ummantelt
Abtastnadel:	Diamant, konisch
Verrundungsradius der Abtastspitze:	Konisch 15 $\mu$
Nadelträger auswechselbar:	Ja
Übertragungsbereich:	20–20000 Hz $\pm$ 2 dB
Übertragungsfaktor:	1,5 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	< 1 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	30 dB
Nadelnachgiebigkeit:	15 mm/N
Bewegte Masse:	0,6 mg
Empfohlene Auflagekraft:	15 bis 25 mN
Vertikaler Spurwinkel:	20°
Frequenzintermodulation: (für 300/3000 Hz, 4:1 mit DIN-Platte 45 542 – 6 dB-Pegel)	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Unverbindlicher, ungefährender Ladenpreis:	58,— DM

**Besonderheiten:** Preisgünstiges Spitzensystem, nach dem bekannten Doppel-Magnet-Prinzip von AT.

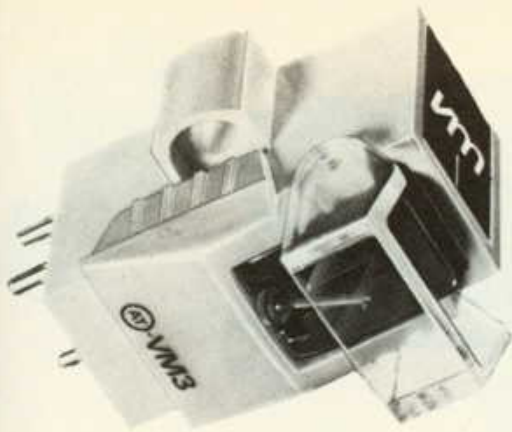
### 3-3




Typ:	<b>AT 13 ea</b>
Hersteller:	AUDIO TECHNICA, JAPAN
Vertrieb:	JWS audio System
Prinzip:	Doppelmagnet (Moving-Magnet)
Art des Diamanten:	Ganzer Stein, nicht ummantelt
Verrundungsradius der Abtastspitze:	17,8 × 5 μ, elliptisch
Nadelträger auswechselbar:	Ja
Übertragungsbereich:	10 Hz bis 30 kHz
Empfohlene Abschlußimpedanz:	47 kΩ
Übertragungsfaktor:	1 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	±0,5 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	30 dB
Nadelnachgiebigkeit:	26 mm/N
Bewegte Masse:	0,5 mg
Empfohlene Auflagekraft:	7,5 bis 17,5 mN
Vertikaler Spurwinkel:	20°
Frequenzintermodulation:	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Gewicht:	5,8 g
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis:	98 DM

**Besonderheiten:** Fakten aus der Zeitschrift „Stiftung Warentest“: Elektrische Eigenschaften: sehr gut; Frequenzgang: sehr gut; Übersprechdämpfung bei 1 kHz: sehr gut; Abtasten bei 10 kHz: sehr gut.

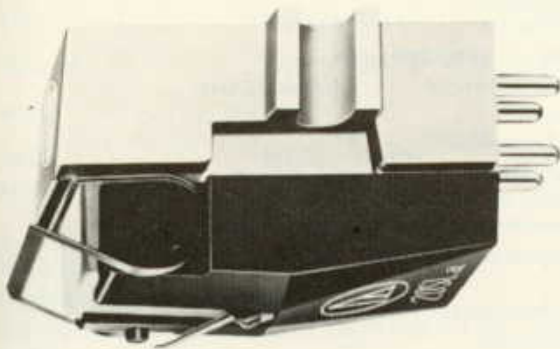
Aus dieser AT-„Universal“-Serie AT 12 XEH und 15 XEH mit der bekannten AT-Qualität lieferbar. AT 12 XEH und 15 XEH nur montiert auf dem abgebildetem D-7 Shell.




Typ:	<b>JWS 1001 Super E</b>
Hersteller:	AUDIO TECHNICA, JAPAN
Vertrieb:	JWS audio System 
Prinzip:	Doppelmagnet, dynamisch
Art des Diamanten:	Ganzer Stein, nicht ummantelt
Abtastnadel:	Diamant, elliptisch
Verrundungsradius der Abtastspitze:	12,8 $\mu$ (5/17,8)
Nadelträger auswechselbar:	Ja
Übertragungsbereich:	20 Hz bis 40000 Hz $\pm$ 2 dB
Empfohlene Abschlußimpedanz:	—
Übertragungsfaktor:	1 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	$\pm$ 0,5 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	30 dB
Nadelnachgiebigkeit:	26 mm/N
Bewegte Masse:	0,5 mg
Empfohlene Auflagekraft:	10 bis 20 mN
Vertikaler Spurwinkel:	20°
Frequenzintermodulation:	0,95%
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Gewicht:	—
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis:	148 DM

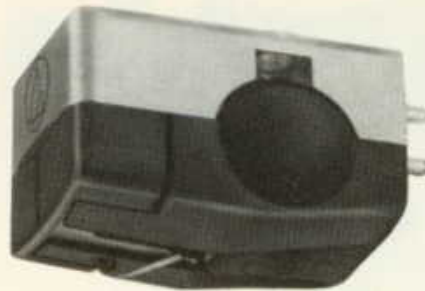
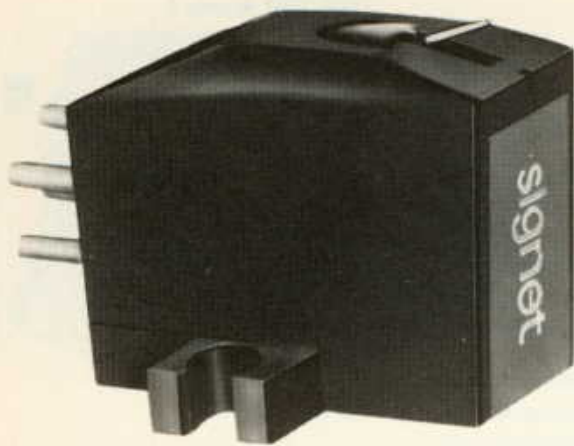
**Besonderheiten:** Der magnetische Tonabnehmer JWS 1001 Super E wird speziell für den deutschen Markt gebaut.


### 3-5



Typ:	<b>20 SLa</b>
Hersteller:	AUDIO TECHNICA, JAPAN
Vertrieb:	JWS audio System 
Prinzip:	Doppel-Magnet, dynamisch
Art des Diamanten:	Gewachsener Oktaeder
Abtastnadel:	—
Verrundungsradius der Abtastspitze:	Shibata
Nadelträger auswechselbar:	Ja
Übertragungsbereich:	15–50000 Hz
Übertragungsfaktor:	1 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	$\pm$ 0,5 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	35 dB
Nadelnachgiebigkeit:	26 mm/N
Bewegte Masse:	0,45 mg
Empfohlene Auflagekraft:	7,5 bis 15 mN
Vertikaler Spurwinkel:	20°
Frequenzintermodulation:	0,33%
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Unverbindlicher, ungefährender Ladenpreis:	298 DM

**Besonderheiten:** Handselektiertes System, aus der „Universal“-Serie der Modell-Reihe AT 12 S/AT 14 Sa/AT 15 Sa.




Typ:	<b>Dual Moving Coil MK 111 E / MK 112 E</b>
Hersteller:	AUDIO TECHNICA, JAPAN
Vertrieb:	JWS audio System 
Prinzip:	Dual Moving Coil
Art des Diamanten:	Ganzer Stein, nicht ummantelt, mit Beryllium-Nadelträger
Verrundungsradius der Abtastspitze:	0,2 x 0,8 µ, elliptisch
Nadelträger auswechselbar:	Nein
Übertragungsbereich:	15 Hz bis 50 kHz
Empfohlene Abschlußimpedanz:	47 kΩ (durch Trafo MK 10 T)
Übertragungsfaktor:	—
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	0,5 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	30 dB
Nadelnachgiebigkeit:	15 mm/N
Bewegte Masse:	0,2 mg
Empfohlene Auflagekraft:	15 mN
Vertikaler Spurwinkel:	20°
Frequenzintermodulation:	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Gewicht:	4,8 g
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis: 598 DM (inkl. Übertrager)	

**Besonderheiten:** MK 111 E: Dynamischer Abtaster von höchster Klangqualität. Sehr leichtes Moving-Coil-System mit sehr guter Abtastfähigkeit, hohe Kanaltrennung, extrem saubere und nuancierte Durchzeichnung von selbst in dieser Spitzenklasse ungewöhnlicher Klarheit und Detailtreue.

**MK 10 T:** Transformator für MK 111 E und MK 112 E: Passiver Übertrager mit Spannungsverstärkung von 23,5 dB und einem Klirrfaktor < 0,01%. Nominelle Eingangsimpedanz 20 Ω. Kanalgleichheit innerhalb 0,5 dB. Vergoldete Cinch-Anschlüsse. Mehrfache Abschirmung gegen Brummeinstreuungen. Hohe Übersprechdämpfung.

**MK 112 E:** Technische Daten wie MK 111 E, jedoch bereits in Head Shell integriert, dadurch Gesamtgewicht 15 g. Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis: 640 DM.

Typ:	<b>AT TK 7 SU Signet</b>
Hersteller:	AUDIO TECHNICA, JAPAN
Vertrieb:	JWS audio System 
Prinzip:	Doppelmagnet (MM)
Art des Diamanten:	Sehr schlankes, kristallorientiertes nacktes Stäbchen
Verrundungsradius der Abtastspitze:	Shibata
Nadelträger auswechselbar:	Ja
Übertragungsbereich:	5 Hz bis 45 kHz
Empfohlene Abschlußimpedanz:	47 kΩ
Übertragungsfaktor:	0,54 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	± 0,5 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	≥ 30 dB
Nadelnachgiebigkeit:	27 mm/N
Bewegte Masse:	—
Empfohlene Auflagekraft:	7,5 bis 17,5 mN
Vertikaler Spurwinkel:	20°
Frequenzintermodulation:	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Gewicht:	6,8 g
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis: 448 DM	

**Besonderheiten:** Die TK-Signet-Systeme sind handsigniert und auserlesene Magnetsysteme. Bei diesen Systemen aus dem Audio-Technica-Versuchslabor wird bei jedem Produktionsabschnitt eine Spezialprüfung durchgeführt und signiert.

Ferner sind aus der TK-Signet-Serie das TK 5 E und das TK 7 E lieferbar (E = elliptischer Diamant).



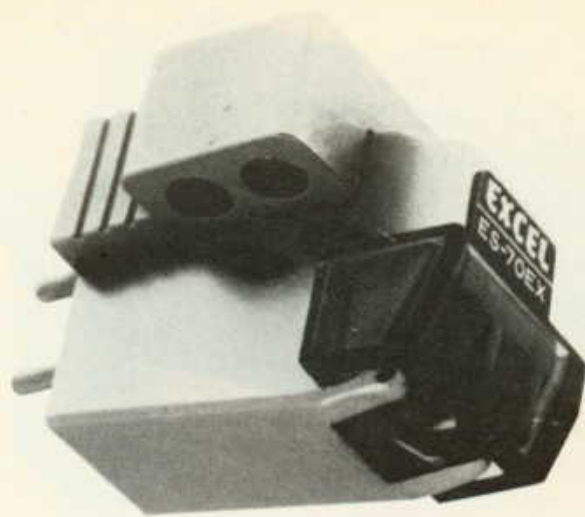
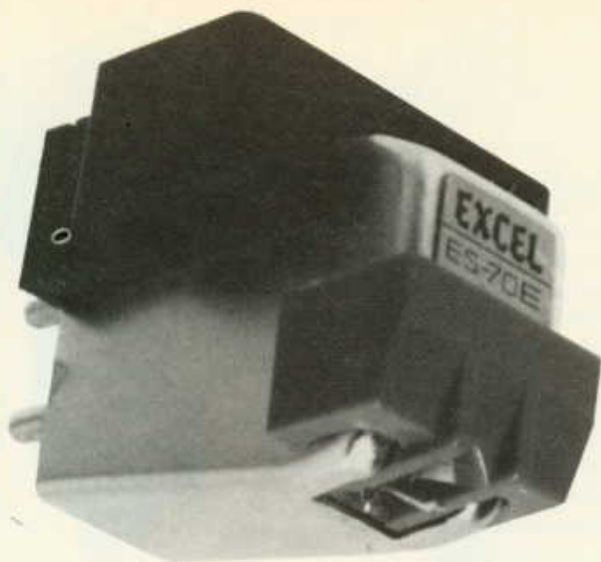
Typ:	QLM 30-Mk III	QLM 32-Mk III	QLM 34-Mk III	QLM 36-Mk III
Hersteller:	ADC (AUDIO DYNAMICS CORPORATION), USA			
Vertrieb:	BSR			
Prinzip:	Induced magnet	Induced magnet	Induced magnet	Induced magnet
Art des Diamanten:	Metallummantelt	Metallummantelt	Metallummantelt	Diasa, auf Saphir aufgesetzter Diamant
Verrundungsradius der Abtastspitze:	18 $\mu$ , konisch	10 $\times$ 18 $\mu$ , elliptisch	8 $\times$ 18 $\mu$ , elliptisch	8 $\times$ 18 $\mu$ , elliptisch
Nadelträger auswechselbar:	Ja	Ja	Ja	Ja
Übertragungsbereich:	20 Hz bis 18 kHz $\pm$ 3 dB	20 Hz bis 18 kHz $\pm$ 2 dB	20 Hz bis 20 kHz $\pm$ 2 dB	15 Hz bis 22 kHz $\pm$ 2 dB
Empfohlene Abschlußimpedanz:	47 k $\Omega$ 275 pF	47 k $\Omega$ 275 pF	47 k $\Omega$ 275 pF	47 k $\Omega$ 275 pF
Übertragungsfaktor:	1,2 mVs/cm	1,5 mVs/cm	1,8 mVs/cm	1,6 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	3 dB	3 dB	2 dB	2 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	18 dB	20 dB	24 dB	26 dB
Nadelnachgiebigkeit:	—	—	—	—
Bewegte Masse:	1,63 mg	1,36 mg	0,77 mg	0,48 mg
Empfohlene Auflagekraft:	30 bis 50 mN	20 bis 40 mN	10 bis 30 mN	7,5 bis 15 mN
Vertikaler Spurwinkel:	20°	20°	20°	20°
Frequenzintermodulation:	—	—	—	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja	Ja	Ja	Ja
Gewicht:	5,75 g	5,75 g	5,75 g	5,75 g
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis:	56 DM	63 DM	69 DM	112 DM

**Besonderheiten:** Alle ADC-Tonabnehmersysteme werden nach dem patentierten Prinzip des "Induced magnet" gefertigt. Durch nicht benötigte Steuerdrähte, Spulen und Magnete am Nadelträger sowie eine gesteuerte elektromagnetische Dämpfung ist die bewegliche Masse des ADC-Nadelträgers extrem klein und ausbalanciert. Hieraus resultieren die ausgezeichneten Wiedergabeeigenschaften und Plattenschonung. — QL M36-Mk III: Durch Diasa-Abtastnadel günstige Resonanzeigenschaften.



Typ:	VLM-Mk III	XLM-Mk III	ZLM
Hersteller:	ADC (AUDIO DYNAMICS CORPORATION), USA		
Vertrieb:	BSR		
Prinzip:	Induced magnet	Induced magnet	Induced magnet
Art des Diamanten:	Orientiertes Stäbchen	Orientiertes Stäbchen	Orientiertes Stäbchen
Verrundungsradius der Abtastspitze:	8 x 18 µ, elliptisch	5 x 18 µ, elliptisch	Aliptic-Spezialschliff
Nadelträger auswechselbar:	Ja	ja	Ja
Übertragungsbereich:	15 Hz bis 24 kHz ±2 dB	10 Hz bis 20 kHz ±1 dB 20 kHz bis 24 kHz ±1,5 dB	10 Hz bis 20 kHz ±1 dB 20 kHz bis 26 kHz ±1,5 dB
Empfohlene Abschlußimpedanz:	47 kΩ 275 pF	47 kΩ 275 pF	47 kΩ 275 pF
Übertragungsfaktor:	1,1 mVs/cm	1,0 mVs/cm	1,0 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	2 dB	1,5 dB	1 dB max.
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	26 dB	28 dB	30 dB
Nadelnachgiebigkeit:	—	—	—
Bewegte Masse:	0,47 mg	0,37 mg	0,37 mg
Empfohlene Auflagekraft:	7,5 bis 15 mN	7,5 bis 15 mN	5 bis 12,5 mN
Vertikaler Spurwinkel:	20°	20°	20°
Frequenzintermodulation:	—	—	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja	Ja	Ja
Gewicht:	5,75 g	5,75 g	5,75 g
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis:	163 DM	238,50 DM	372 DM

**Besonderheiten:** Alle ADC-Tonabnehmersysteme werden nach dem patentierten Prinzip des "Induced Magnet" gefertigt. Durch nicht benötigte Steuerdrähte, Spulen und Magnete am Nadelträger sowie eine gesteuerte elektromagnetische Dämpfung ist die bewegliche Masse des ADC-Nadelträgers extrem klein und ausbalanciert. Hieraus resultieren die ausgezeichneten Wiedergabeeigenschaften und Plattenschonung. — XLM-Mk III: Rechteckiger Diamant (0,1 x 0,2 mm) und konischer Nadelträger, dadurch gegenüber früheren Modellen eine um 30 bzw. 50% verringerte bewegliche Masse. — ZLM: Spezieller „Aliptic“-Schliff, der nur die Vorteile der Shibata und elliptischen Abtastnadel vereinigt, jedoch nicht mit deren Nachteilen behaftet ist. Das Original-Meßprotokoll liegt jedem ZLM bei.

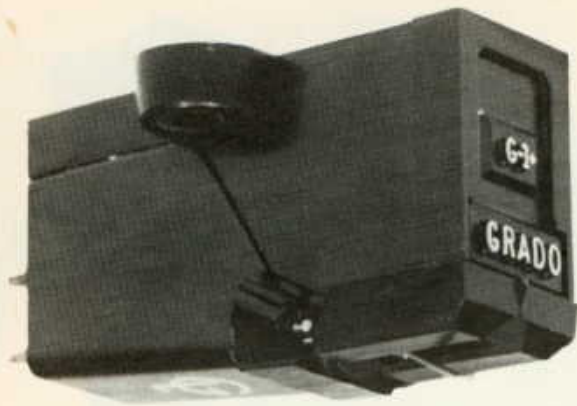


TA

Typ:	ES-70/EX 4	ES-70/EX	ES-70 E	ES-70 F	ES-70 S
Hersteller:	EXCEL SOUND CORPORATION				
Vertrieb:	Garrard HiFi				
Prinzip:	Moving magnet	Moving magnet	Moving magnet	Moving magnet	Moving magnet
Art des Diamanten:	Ganzer Stein, metallummantelt	Ganzer Stein, metallummantelt	Ganzer Stein, metallummantelt	Ganzer Stein, metallummantelt	Ganzer Stein, metallummantelt
Verrundungsradius der Abtastspitze:	Shibata	2 x 8 µ	3 x 8 µ, elliptisch	5 µ	6 µ
Nadelträger auswechselbar:	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Übertragungsbereich:	10 Hz bis 45 kHz	10 Hz bis 35 kHz	10 Hz bis 30 kHz	15 Hz bis 27 kHz	15 Hz bis 25 kHz
Empfohlene Abschlußimpedanz:	47 kΩ 270 pF	47 kΩ 470 pF	47 kΩ 470 pF	47 kΩ 470 pF	47 kΩ 470 pF
Übertragungsfaktor:	0,4 mVs/cm	0,6 mVs/cm	1 mVs/cm	1 mVs/cm	1 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	—	—	—	—	—
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	30 dB	30 dB	25 dB	25 dB	20 dB
Nadelnachgiebigkeit:	—	—	—	—	—
Bewegte Masse:	0,4 mg	0,5 mg	—	0,7 mg	0,8 mg
Empfohlene Auflagekraft:	15 bis 20 mN	7 bis 20 mN	7 bis 20 mN	7 bis 20 mN	10 bis 25 mN
Vertikaler Spurwinkel:	—	—	—	—	—
Frequenzintermodulation:	—	—	—	—	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Gewicht:	5 g	5 g	5 g	5 g	5 g
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis:	210 DM	140 DM	94 DM	54 DM	45 DM

**Besonderheiten:** **ES-70 EX 4:** Nadelträger: S 70 X 4, Kennfarbe: rot-transparent, Gehäusefarbe: gold-matt. — **ES-70 EX:** Nadelträger: S 70 EX, Kennfarbe: grau-transparent, Gehäusefarbe: silber-matt. — **ES-70 E:** Nadelträger: S 70 ER, Kennfarbe: pink, Gehäusefarbe: gold. — **ES-70 F:** Nadelträger: S 70 FR, Kennfarbe: gelb, Gehäusefarbe: schwarz. — **ES-70 S:** Nadelträger: S 70 SR, Kennfarbe: blau, Gehäusefarbe: silber.





Prinzip:	MM
Art des Diamanten:	Ganzer Diamant, orientiertes Stäbchen
Verrundungsradius der Abtastspitze:	Shibata
Nadelträger auswechselbar:	Ja
Übertragungsbereich:	5 Hz bis 90 kHz $\pm$ 3 dB
Empfohlene Abschlußimpedanz:	47 k $\Omega$
Übertragungsfaktor:	0,7 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	0,1 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	38 dB
Nadelnachgiebigkeit:	—
Bewegte Masse:	0,1 mg
Empfohlene Auflagekraft:	13 mN
Vertikaler Spurwinkel:	20°
Frequenzintermodulation:	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Gewicht:	4,5 g
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis:	2990 DM

Typ:	<b>Signature two</b>
Hersteller:	GRADO
Vertrieb:	Soundphonic

**Besonderheiten:** Alle Grado-Systeme zeichnen sich durch sehr geringe Nadelmasse und dadurch großen Frequenzbereich aus. Sehr geringe Eigeninduktivität, dadurch längere Verbindungskabel möglich.  
Bei G1+ ist der Diamant handgeschliffen: 550 DM. FTE+1: 95 DM, F-1+ 250 DM, FC 1000 E Super: 275 DM, Sonderausführung.



TA

Typ: **.National Technics  
EPC-205 C 2 H**

Hersteller: MATSUSHITA, JAPAN

Vertrieb: National Panasonic

Prinzip: MM

Art des Diamanten: Ganzer Stein

Verrundungsradius  
der Abtastspitze:  $5 \times 18 \mu$ , elliptisch

Nadelträger auswechselbar: Ja

Übertragungsbereich: 10 Hz bis 25 kHz  $\pm 2$

Empfohlene  
Abschlußimpedanz: 47 bis 100 k $\Omega$ , 200 pF

Übertragungsfaktor: 1,4 mVs/cm

Unterschied des Über-  
tragungsmaßes bei 1 kHz: <1 dB

Übersprehdämpfung  
bei 1 kHz: 25 dB

Nadelnachgiebigkeit: 12 mm/N

Bewegte Masse: <0,8 mg

Empfohlene Auflagekraft: 12,5 mN

Vertikaler Spurwinkel: 20°

Frequenzintermodulation: —

Eignet sich zum Einbau  
in international  
genormte Tonarmköpfe: Ja

Gewicht: 6,5 g

Ungefährer,  
unverbindlicher Ladenpreis: —

Besonderheiten: —

**National Technics  
EPC-205 C 2 L**

MM

Ganzer Stein

$5 \times 18 \mu$ , elliptisch

Ja

10 Hz bis 25 kHz  $\pm 2$

10 bis 1000 k $\Omega$  500 pF

0,4 mVs/cm

<1 dB

25 dB

12 mm/N

<0,8 mg

12,5 mN

20°

—

Ja

6,5 g

—

**National Technics  
EPC-270 C 2**

MM

Metallummantelt

$7,5 \times 18 \mu$ , elliptisch

Ja

20 Hz bis 20 kHz  $+2/-3$

47 bis 100 k $\Omega$ , 200 pF

0,7 mVs/cm

<2 dB

25 dB

10 mm/N

0,8 mg

17,5 mN

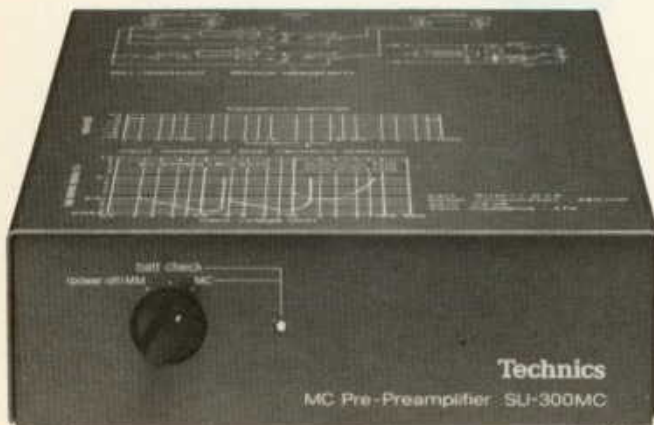
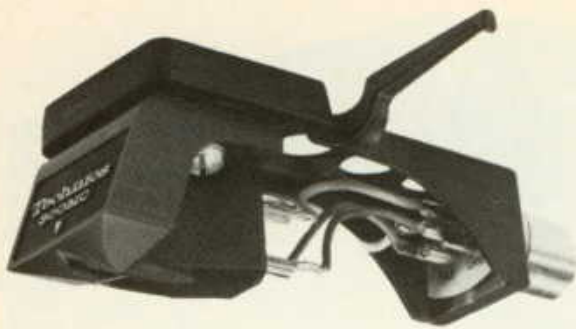
20°

—

Ja

6 g

—

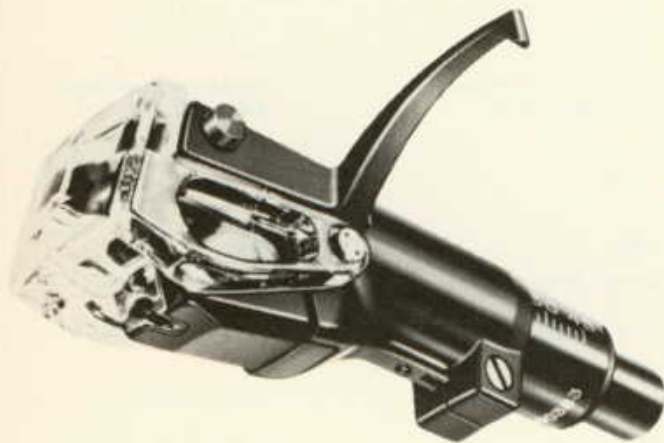


**Typ:** National Technics EPC-300 MC/SU-300 MC  
**Hersteller:** MATSUSHITA, JAPAN  
**Vertrieb:** National Panasonic  
**Prinzip:** MC  
**Art des Diamanten:** Ganzer Stein  
**Verrundungsradius der Abtastspitze:**  $5 \times 18 \mu$ , elliptisch  
**Nadelträger auswechselbar:** Ja  
**Übertragungsbereich:** 10 Hz bis 50 kHz  
**Empfohlene Abschlußimpedanz:** —  
**Übertragungsfaktor:** 0,02 mVs/cm  
**Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:** <1 dB  
**Übersprechdämpfung bei 1 kHz:** 25 dB  
**Nadelnachgiebigkeit:** 8 mm/N  
**Bewegte Masse:** <0,8 mg  
**Empfohlene Auflagekraft:** 20 mN  
**Vertikaler Spurwinkel:** 20°  
**Frequenzintermodulation:** —  
**Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:** Ja  
**Gewicht:** 6,9 g  
**Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis:** —

**Besonderheiten:** Dazu passender Entzerrer-Vorverstärker SU-300 MC (→Bild).

### 3-15

Getestet von HiFi-Stereophonie

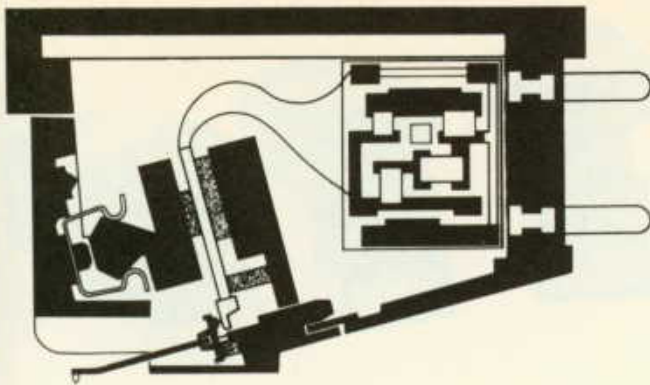


**Typ:** National Technics EPC-100 C  
**Hersteller:** MATSUSHITA, JAPAN  
**Vertrieb:** National Panasonic  
**Prinzip:** MM  
**Art des Diamanten:** Ganzer Stein  
**Verrundungsradius der Abtastspitze:**  $5 \times 18 \mu$ , elliptisch  
**Nadelträger auswechselbar:** Ja  
**Übertragungsbereich:** 10 Hz bis 50 kHz  
**Empfohlene Abschlußimpedanz:** 0,01 bis 1000 k $\Omega$ , 500 pF  
**Übertragungsfaktor:** 0,3 mVs/cm  
**Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:** <1 dB  
**Übersprechdämpfung bei 1 kHz:** 25 dB  
**Nadelnachgiebigkeit:** 12 mm/N  
**Bewegte Masse:** 0,25 mg  
**Empfohlene Auflagekraft:** 12,5 mN  
**Vertikaler Spurwinkel:** 20°  
**Frequenzintermodulation:** —  
**Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:** Ja  
**Gewicht:** 19 g  
**Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis:** —

**Besonderheiten:** —

### 3-16


Getestet von HiFi-Stereophonie



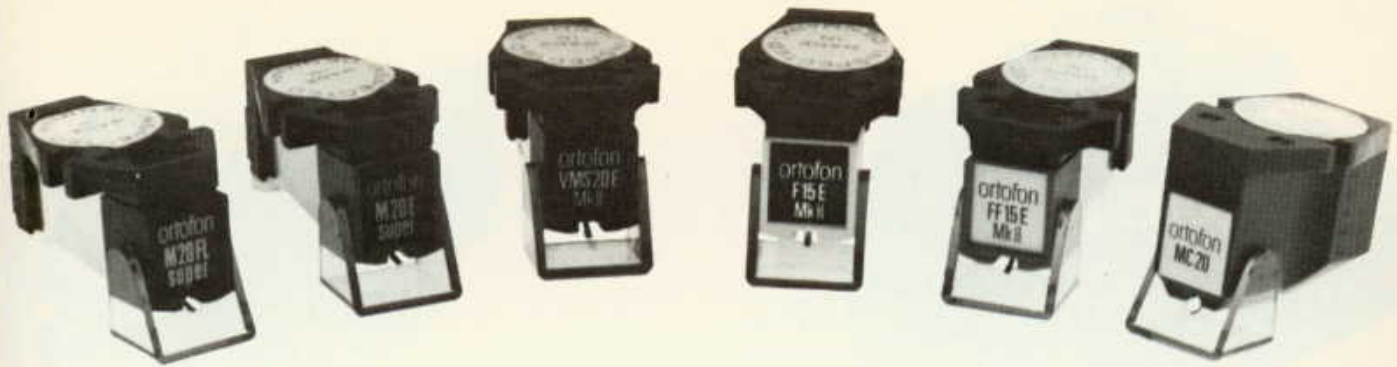
Typ:	282-e	PPD 2002-e	530-mp
Hersteller:	MICRO ACOUSTICS, USA		
Vertrieb:	Räke		
Prinzip:	Kondensator-Tonabnehmer	Kondensator-Tonabnehmer	Kondensator-Tonabnehmer
Art des Diamanten:	Aluminium-Nadelträger	Beryllium-Nadelträger	Präzisions-polierter Diamant, montiert in Beryllium-Nadelträger.
Verrundungsradius der Abtastspitze:	5 × 18 µ, elliptisch	5 × 18 µ, elliptisch	Micro-Point-Spezienschliff (Der gleiche Schliff wird für die Schallplatten-Schneidstichel der Fa. MA verwendet.)
Nadelträger auswechselbar:	Ja	Ja	Ja
Übertragungsbereich:	5 Hz bis 20 kHz ± 2 dB	5 Hz bis 20 kHz ± 1,5 dB	5 Hz bis 20 kHz ± 1,25 dB
Empfohlene Abschlußimpedanz:	10 bis 100 kΩ 100 bis 1500 pF	10 bis 100 kΩ 100 bis 1500 pF	10 bis 100 kΩ 100 bis 1500 pF
Übertragungsfaktor:	0,7 mVs/cm	0,7 mVs/cm	0,7 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	—	—	—
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	25 dB	30 dB	30 dB
Nadelnachgiebigkeit:	—	—	—
Bewegte Masse:	19 mg	14 mg	14 mg
Empfohlene Auflagekraft:	7 bis 15 mN	7 bis 14 mN	7 bis 14 mN
Vertikaler Spurwinkel:	Nach DIN	Nach DIN	Nach DIN
Frequenzintermodulation:	—	—	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja	Ja	Ja
Gewicht:	5,2 g	4 g	4 g
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis:	275 DM	500 DM	645 DM

**Besonderheiten:** Der Vorteil dieser Kondensator-Systeme liegt in der direkten Umwandlung der mechanischen in elektrische Schwingungen. Die Umwandlungs-Geschwindigkeit (transient ability) ist höher als bei herkömmlichen Tonabnehmer-Systemen. Die im Systemkörper eingebaute passive Micro-Schaltung erlaubt den direkten Abschluß an den TA-Magnet-Eingang des Verstärkers. Die Typen PPD 2002-e und 530-mp werden durch Einzelprüfung selektiert und mit individuellem Meßstreifen dem Kunden übergeben. Unterlagen über das Abtastverhalten der MA-Systeme in einigen Tonarmen der Spitzenklasse können beim Vertrieb angefordert werden. Abbildung: Schnittzeichnung durch die Micro-Acoustics Kondensator-Systeme.




Typ:	Ortofon MC 20	Ortofon M 20 E Super	Ortofon M 20 FL Super
Hersteller:	ORTOFON, DÄNEMARK		
Vertrieb:	Bolex 		
Prinzip:	MC	MM	MM
Art des Diamanten:	Naturdiamant, geschliffen und spiegelpoliert	Naturdiamant, geschliffen und spiegelpoliert	Naturdiamant geschliffen und spiegelpoliert
Verrundungsradius der Abtastspitze:	8 µm, „Fine-Line“	18/8 µm, bi-elliptisch	8 µm, „Fine-Line“
Nadelträger auswechselbar:	Nein	Ja	Ja
Übertragungsbereich:	5 Hz bis 60 kHz ±3 dB	10 Hz bis 25 kHz ±3 dB	10 Hz bis 25 kHz ±3 dB
Empfohlene Abschlußimpedanz:	2 Ω/—	47 kΩ/400 pF	47 kΩ/400 pF
Übertragungsfaktor:	0,014 mVs/cm	0,8 mVs/cm	0,8 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	≤2 dB	≤1,5 dB	≤1,5 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	>25 dB	>25 dB	>27 dB
Nadelnachgiebigkeit:	25 mm/N	40 mm/N	20 mm/N
Bewegte Masse:	0,5 mg	0,5 mg	0,5 mg
Empfohlene Auflagekraft:	17 mN	10 mN	15 mN
Vertikaler Spurwinkel:	20°	20°	20°
Frequenzintermodulation:	≤1%	≤1%	±1%
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja	Ja	Ja
Gewicht:	7 g	5 g	5 g
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis:	—	—	—

**Besonderheiten:** MC 20: Kabelübertrager zum Anschluß an MM-Eingänge: STM 72; passender Vor-Vorverstärker: MCA-76. Bevorzugter Einsatz des M 20 E Super: leichte und ultraleichte Tonarme mit geringer bewegter Masse. Für Tonarme mit einer bewegten Masse über 12 g ist das M 20 FL Super vorteilhaft einzusetzen.



TA

Typ:	<b>VMS 20 E Mk II</b>	<b>F 15 E Mk II</b>	<b>FF 15 E Mk II</b>
Hersteller:	ORTOFON, DÄNEMARK		
Vertrieb:	Bolex		
Prinzip:	MM	MM	MM
Art des Diamanten:	Naturdiamant geschliffen und spiegelpoliert	Geschliffene Diamantspitze mit Metallschaft	Geschliffene Diamantspitze mit Metallschaft
Verrundungsradius der Abtastspitze:	18/8 µm, elliptisch	18/8 µm, elliptisch	18/8 µm, elliptisch
Nadelträger auswechselbar:	Ja	Ja	Ja
Übertragungsbereich:	20 Hz bis 20 kHz ±1 dB	20 Hz bis 20 kHz ±2 dB	20 Hz bis 20 kHz ±3 dB
Empfohlene Abschlußimpedanz:	47 kΩ/400 pF	47 kΩ/400 pF	47 kΩ/400 pF
Übertragungsfaktor:	1,0 mVs/cm	1,0 mVs/cm	1,0 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	≤2 dB	≤2 dB	≤2 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	≥25 dB	≥25 dB	≥20 dB
Nadelnachgiebigkeit:	40 mm/N	25 mm/N	20 mm/N
Bewegte Masse:	0,5 mg	0,8 mg	0,8 mg
Empfohlene Auflagekraft:	10 mN	15 mN	20 mN
Vertikaler Spurwinkel:	20°	20°	20°
Frequenzintermodulation:	≤1%	≤1%	≤1%
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja	Ja	Ja
Gewicht:	5 g	5 g	5 g
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis: —	—	—	—

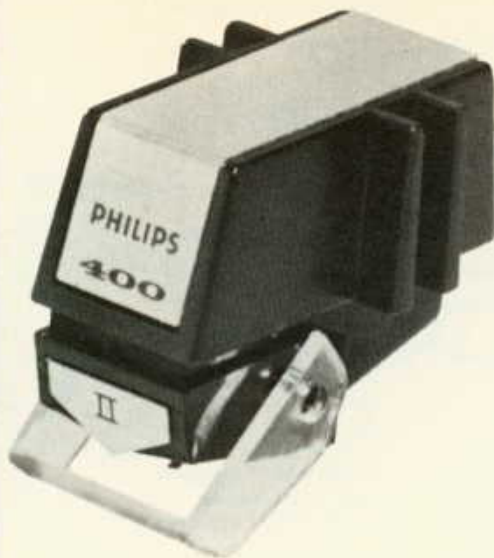
**Besonderheiten:** Die Systeme F 15 Mk II und FF 15 Mk II sind in allen technischen Daten mit den oben beschriebenen identisch; die Abtastspitze weist jedoch eine sphärische Verrundung auf.



Typ	Ultimo 10 X	Ultimo 10 A	Ultimo 20 A	Ultimo 20 B	Ultimo 20 C
Hersteller	ONLIFE RESEARCH, JAPAN				
Vertrieb	Scope Electronics				
Prinzip	Dynamisch (moving coil)				
Abtastnadel	Elliptisch	Konisch	Shibata	Shibata	Shibata Typ III
Nadelträger	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Beryllium	Bor
Nadelträger auswechselbar	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Übertragungsbereich	20 Hz bis 20 kHz ±2 dB	20 Hz bis 40 kHz ±2 dB	20 Hz bis 40 kHz ±2 dB	20 Hz bis 40 kHz ±2 dB	20 Hz bis 50 kHz ±3 dB
Übertragungsfaktor (1 kHz 5 cm/sec)	1,8 mV	2 mV	2 mV	2 mV	0,18 mV
Unterschied des Über- tragungsmaßes bei 1 kHz	<1,5 dB	<1,5 dB	<1,5 dB	<1,5 dB	<1,5 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz	>20 dB	>20 dB	>20 dB	>20 dB	>20 dB
Nadelnachgiebigkeit	10 mm/N	10,2 mm/N	8,17 mm/N	8,17 mm/N	10 mm/N
Empfohlene Auflagekraft	15±3 mN	25±2 mN	15±3 mN	15±3 mN	15±3 mN
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonköpfe	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Gewicht (des Tonabnehmers)	9,5 g	9,5 g	9,5 g	9,5 g	9,5 g
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis	200 DM	320 DM	380 DM	450 DM	550 DM

**Besonderheiten:**

Alle dynamischen Tonabnehmer von Ultimo (mit Ausnahme des Typs 20 C) sind ohne zusätzlichen Vor-Vorverstärker betriebsbereit.



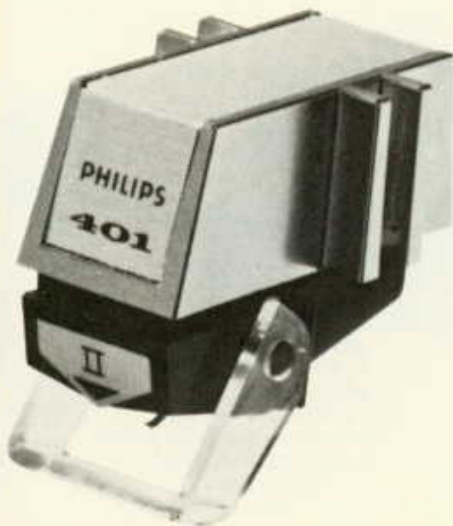
Typ: **Super M 400 Mark II**  
 Hersteller: PHILIPS  
 Vertrieb: Philips

Prinzip:	Magneto-dynamisch
Art des Diamanten:	—
Abtastnadel:	Diamant
Verrundungsradius der Abtastspitze:	Sphärisch, 15 $\mu$
Nadelträger auswechselbar:	Ja
Übertragungsbereich:	20–20 000 Hz $\pm$ 2 dB
Übertragungsfaktor:	1,3 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	$\leq$ 2 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	$\geq$ 29 dB
Nadelnachgiebigkeit:	statisch hor. $\geq$ 32 mm/N ( $\approx 32 \times 10^{-6}$ cm/dyn) vert. $\geq$ 17 mm/N ( $\approx 17 \times 10^{-6}$ cm/dyn) dynamisch hor. $\geq$ 20 mm/N ( $\approx 20 \times 10^{-6}$ cm/dyn) vert. $\geq$ 16 mm/N ( $\approx 16 \times 10^{-6}$ cm/dyn)
Bewegte Masse:	$\leq$ 0,8 mg
Empfohlene Auflagekraft:	1,5–3 p (15–30 mN)
Vertikaler Spurwinkel:	20°
Frequenzintermodulation:	$\leq$ 0,8% (2 p)
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Unverbindlicher, ungefährender Ladenpreis:	—

TA

**Besonderheiten:** Besonders gute Abtastfähigkeit bei hoher Ausgangsspannung und hoher Dauerstandfestigkeit. Nadelmasse < 200  $\mu$ g.

**3-20** **Getestet von HiFi-Stereophonie**



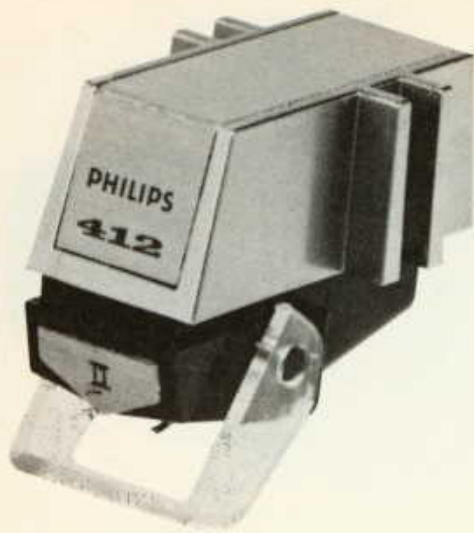
Typ: **Super M 401 Mark II**  
 Hersteller: PHILIPS  
 Vertrieb: Philips

Prinzip:	Magneto-dynamisch
Art des Diamanten:	—
Abtastnadel:	Diamant
Verrundungsradius der Abtastspitze:	Elliptisch, 7/18 $\mu$
Nadelträger auswechselbar:	Ja
Übertragungsbereich:	20–20 000 Hz $\pm$ 2 dB
Übertragungsfaktor:	1,3 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	$\leq$ 2 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	$\geq$ 29 dB
Nadelnachgiebigkeit:	statisch hor. $\geq$ 32 mm/N ( $\approx 32 \times 10^{-6}$ cm/dyn) vert. $\geq$ 17 mm/N ( $\approx 17 \times 10^{-6}$ cm/dyn) dynamisch hor. $\geq$ 20 mm/N ( $\approx 20 \times 10^{-6}$ cm/dyn) vert. $\geq$ 16 mm/N ( $\approx 16 \times 10^{-6}$ cm/dyn)
Bewegte Masse:	$\leq$ 0,8 mg
Empfohlene Auflagekraft:	1,5–3,5 (15–25 mN)
Vertikaler Spurwinkel:	20°
Frequenzintermodulation:	$\leq$ 0,8 (2 p)
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Unverbindlicher, ungefährender Ladenpreis:	—

**Besonderheiten:** Besonders gute Abtastfähigkeit bei hoher Ausgangsspannung und hoher Dauerstandfestigkeit. Nadelmasse < 200  $\mu$ g.

**3-21** **Getestet von HiFi-Stereophonie**





Prinzip:	Magneto-dynamisch
Art des Diamanten:	—
Abtastnadel:	Diamant
Verrundungsradius der Abtastspitze:	Elliptisch, 7/18 $\mu$
Nadelträger auswechselbar:	Ja
Übertragungsbereich:	20 bis 25 000 Hz $\pm$ 2 dB
Übertragungsfaktor:	1,5 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	$\leq$ 1 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	$\geq$ 30 dB
Nadelnachgiebigkeit:	statisch hor. $\geq$ 40 mm/N ( $\approx$ $40 \times 10^{-6}$ cm/dyn) vert. $\geq$ 30 mm/N ( $\approx$ $30 \times 10^{-6}$ cm/dyn) dynamisch hor. $\geq$ 30 mm/N ( $\approx$ $30 \times 10^{-6}$ cm/dyn) vert. $\geq$ 20 mm/N ( $\approx$ $20 \times 10^{-6}$ cm/dyn)
Bewegte Masse:	$\leq$ 0,7 mg
Empfohlene Auflagekraft:	0,75–1,5 p (7,5–15 mN)
Vertikaler Spurwinkel:	20°
Frequenzintermodulation:	$\leq$ 0,7% (1,2 p)
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Unverbindlicher, ungefährender Ladenpreis:	—

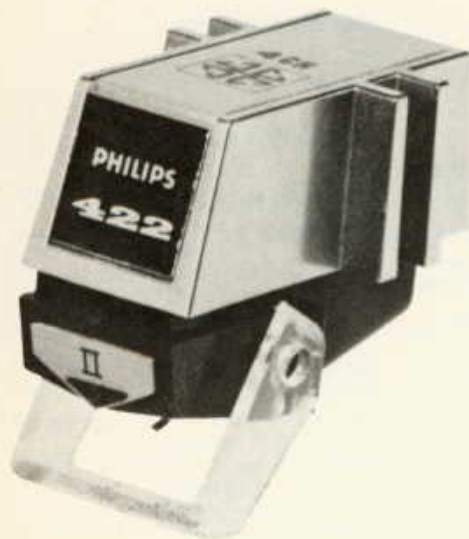
Typ: **Super M 412 Mark II**  
 Hersteller: PHILIPS  
 Vertrieb: Philips



**Besonderheiten:** Besonders gute Abtastfähigkeit bei hoher Ausgangsspannung und hoher Dauerstandfestigkeit. Nadelmasse < 100  $\mu$ g.

### 3-22

Getestet von HiFi-Stereophonie



Abtastnadel:	Diamant
Verrundungsradius der Abtastspitze:	Super Sonic Tracking (SST) 7/18 $\mu$ $\times$ 25 $\mu$
Nadelträger auswechselbar:	Ja
Übertragungsbereich:	20 bis 25 000 Hz $\pm$ 2 dB 20 bis 50 000 Hz (CD 4-Bereich)
Übertragungsfaktor:	1,1 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	$\leq$ 1 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	$\geq$ 30 dB
Nadelnachgiebigkeit:	statisch hor. $\geq$ 40 mm/N ( $\approx$ $40 \times 10^{-6}$ cm/dyn) vert. $\geq$ 30 mm/N ( $\approx$ $30 \times 10^{-6}$ cm/dyn) dynamisch hor. $\geq$ 30 mm/N ( $\approx$ $30 \times 10^{-6}$ cm/dyn) vert. $\geq$ 20 mm/N ( $\approx$ $20 \times 10^{-6}$ cm/dyn)
Bewegte Masse:	$\leq$ 0,7 mg
Empfohlene Auflagekraft:	0,75–1,5 p (7,5–15 mN)
Vertikaler Spurwinkel:	20°
Frequenzintermodulation:	$\leq$ 0,6%
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Unverbindlicher, ungefährender Ladenpreis:	—

Typ: **Super M 422 Mark II**  
 Hersteller: PHILIPS  
 Vertrieb: Philips  
 Prinzip: Magneto-dynamisch  
 Art des Diamanten: Ganzes Stäbchen (orientiert)



**Besonderheiten:** Tonabnehmersystem mit besonders guter Abtastfähigkeit, anwendbar für alle Quadrophonieverfahren. Durch die geringe Eigeninduktivität ist kein spezielles, kapazitätsarmes Kabel für Quadrophonieverfahren notwendig. Nadelmasse < 20  $\mu$ g.

### 3-23

Getestet von HiFi-Stereophonie



Typ:	<b>XV-15/625 E</b>
Hersteller:	PICKERING
Vertrieb:	Pioneer-Melchers
Prinzip:	Induzierter Magnet
Art des Diamanten:	Metallummantelt
Verrundungsradius der Abtastspitze:	7,6 x 17,8 µ, elliptisch
Nadelträger auswechselbar:	Ja
Übertragungsbereich:	10 Hz bis 25 kHz
Empfohlene Abschlußimpedanz:	47 kΩ 275 pF
Übertragungsfaktor:	0,8 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	—
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	35 dB
Nadelnachgiebigkeit:	—
Bewegte Masse:	—
Empfohlene Auflagekraft:	7,5 bis 15 mN
Vertikaler Spurwinkel:	18°
Frequenzintermodulation:	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Gewicht:	6 g
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis: 80 DM	

**Besonderheiten:** Dustamatic®-Besen zur Reinigung der Rille und Dämpfung des Tonarms.

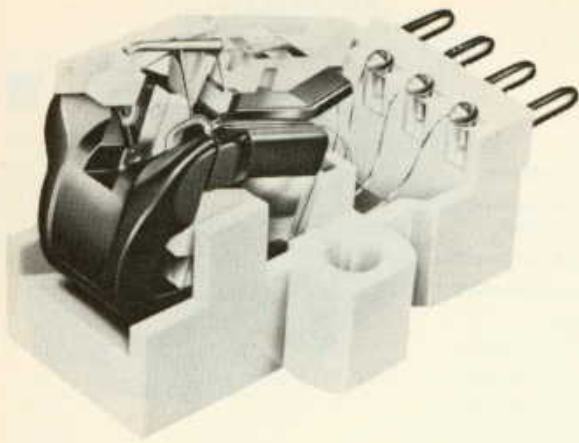
### 3-24



Typ:	<b>XSV-3000</b>
Hersteller:	PICKERING
Vertrieb:	Pioneer-Melchers
Prinzip:	Moving Magnet
Art des Diamanten:	Ganzer Stein
Verrundungsradius der Abtastspitze:	Stereohedron®
Nadelträger auswechselbar:	Ja
Übertragungsbereich:	10 Hz bis 30 kHz
Empfohlene Abschlußimpedanz:	100 kΩ 100 pF
Übertragungsfaktor:	0,9 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	—
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	35 dB
Nadelnachgiebigkeit:	—
Bewegte Masse:	—
Empfohlene Auflagekraft:	7,5 bis 15 mN
Vertikaler Spurwinkel:	18°
Frequenzintermodulation:	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Gewicht:	5 g
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis: 190 DM	

**Besonderheiten:** Dustamatic®-Besen zur Reinigung der Rille und Dämpfung des Tonarms. Stereohedron®-Abtastspitze. Magnet aus Samarium-Cobalt.

### 3-25



Typ: **M 177 G**  
 Hersteller: SATIN, JAPAN  
 Vertrieb: Osawa

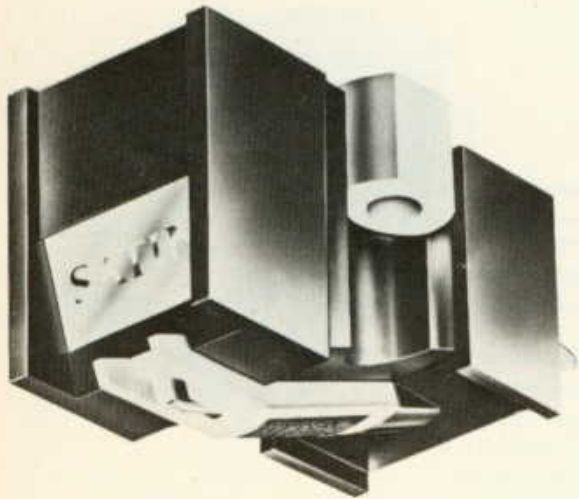


Prinzip: MC  
 Art des Diamanten: Metallgefaßter ganzer Stein (Kegelfassung)  
 Verrundungsradius der Abtastspitze: 5/20  $\mu$ , elliptisch  
 Nadelträger auswechselbar: Ja  
 Übertragungsbereich: 20 Hz bis 25 kHz  $\pm 2$  dB  
 Empfohlene Abschlußimpedanz: 40 bis  $\infty \Omega$   
 Übertragungsfaktor: 3,0 mV  $\pm 2$  dB, 1 kHz und 5 cm/s  
 Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:  $\pm 2$  dB  
 Übersprechdämpfung bei 1 kHz: 25 dB  
 Nadelnachgiebigkeit: 16 mm/N  
 Bewegte Masse: 0,06 mg  
 Empfohlene Auflagekraft: 10 bis 20 mN  
 Vertikaler Spurwinkel: 20°  
 Frequenzintermodulation: < 0,5%  
 Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe: Ja  
 Gewicht: 9,2 g  
 Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis: 370 DM

**Besonderheiten:** Das M 117 G gehört zu der einzigartigen dyn. Tonabnehmerfamilie mit auswechselbaren Nadelträgern. Daraus resultiert eine Zeitersparnis = Kostensenkung. Die Ausgangsspannung ermöglicht den direkten Anschluß an den Mag.-Eingang. Extrem niedrige bewegte Masse durch pat. Nadelaufhängung. 1 Jahr Garantie. Dieses Modell ist auch als M 117 P als „Paroc“-Typ erhältlich. Ersatznadel: M 117 NG.

### 3-26

Getestet von HiFi-Stereophonie



Typ: **M 18 E**  
 Hersteller: SATIN, JAPAN  
 Vertrieb: Osawa

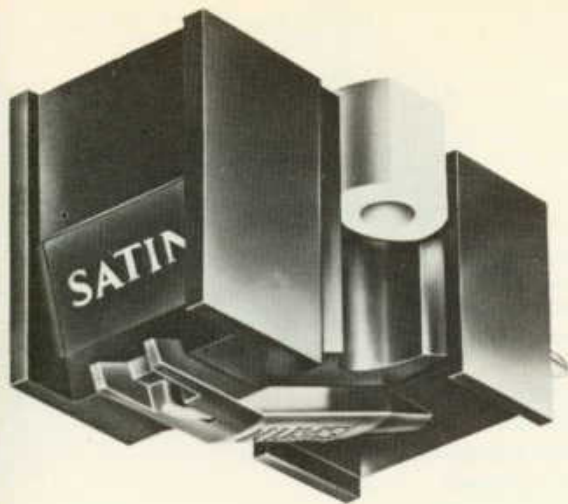


Prinzip: MC  
 Art des Diamanten: Kristallorientiertes, nacktes Stäbchen  
 Verrundungsradius der Abtastspitze: 5/20  $\mu$ , elliptisch  
 Nadelträger auswechselbar: Ja  
 Übertragungsbereich: 10 Hz bis 30 kHz  $\pm 2$  dB  
 Empfohlene Abschlußimpedanz: 25 bis  $\infty \Omega$   
 Übertragungsfaktor: 2,0 mV  $\pm 2$  dB, 1 kHz und 5 cm/s  
 Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:  $\pm 2$  dB  
 Übersprechdämpfung bei 1 kHz: 30 dB  
 Nadelnachgiebigkeit: 18 mm/N  
 Bewegte Masse: 0,06 mg  
 Empfohlene Auflagekraft: 7,5 bis 15 mN  
 Vertikaler Spurwinkel: 20°  
 Frequenzintermodulation: < 0,5%  
 Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe: Ja  
 Gewicht: 9,5 g  
 Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis: 480 DM

**Besonderheiten:** Neben den Vorteilen, die bereits bei der Modellreihe M 117 aufgeführt wurden, hat das M 18 E einen erweiterten Übertragungsbereich und eine erhöhte Nadelnachgiebigkeit. Eine extrem niedrige bewegte Masse, pat. Nadelaufhängung, die ein seitliches Verkanten verhindert. 1 Jahr Garantie. Ersatznadel: M 18 NE.

### 3-27

Getestet von HiFi-Stereophonie



Typ: **M 18 BX**  
 Hersteller: SATIN, JAPAN  
 Vertrieb: Osawa



Prinzip: MC  
 Art des Diamanten: Kristallorientiertes, nacktes, kurz und daher massearm montiertes Stäbchen  
 Verrundungsradius der Abtastspitze: 2,5/63  $\mu$ , Shibata  
 Nadelträger auswechselbar: Ja  
 Übertragungsbereich: 10 Hz bis 40 kHz  $\pm$  2 dB  
 Empfohlene Abschlußimpedanz: 16 bis  $\infty$   $\Omega$   
 Übertragungsfaktor: 0,24 mVs/cm  $\pm$  2 dB  
 Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:  $\pm$  2 dB  
 Übersprechdämpfung bei 1 kHz: 30 dB  
 Nadelnachgiebigkeit: 21 mm/N  
 Bewegte Masse: 0,05 mg  
 Empfohlene Auflagekraft: 5 bis 15 mN  
 Vertikaler Spurwinkel: 20°  
 Frequenzintermodulation: < 0,5%  
 Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe: Ja  
 Gewicht: 9,5 g  
 Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis: 760 DM

TA

**Besonderheiten:** Das absolute Spitzensystem für den professionellen Einsatz. Neben den Vorteilen der M 117-Serie verfügt es über einen extrem großen Übertragungsbereich, der eine echte Wiedergabe der Obertöne aller Musikinstrumente erlaubt. Das „nur“ aufgebohrte Beryllium-Stäbchen vermindert die bewegliche Masse erheblich und ergibt eine noch bessere Zeichnung des Klangbildes. Der Diamant ist oberflächenpoliert, die pat. Nadelaufhängung verhindert das seitliche Verkanten. 1 Jahr Garantie. Ersatznadel: M 18 NBX.

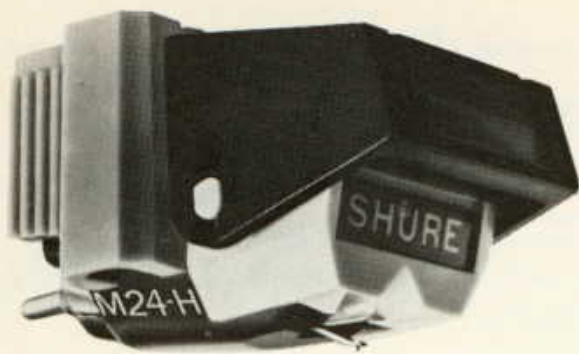
### 3-28



Typ: **M 75-6 sm**  
 Hersteller: SHURE  
 Vertrieb: Lehnert  
 Prinzip: —  
 Art des Diamanten: Bewegter Magnet  
 Verrundungsradius der Abtastspitze: 15  $\mu$ m, konisch  
 Nadelträger auswechselbar: Ja  
 Übertragungsbereich: 30 Hz bis 15 kHz  $\pm$  2 dB  
 Empfohlene Abschlußimpedanz: 47 k $\Omega$   
 Übertragungsfaktor: 1,24 mV/cm/s  
 Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz: < 2 dB  
 Übersprechdämpfung bei 1 kHz: > 20 dB  
 Nadelnachgiebigkeit: —  
 Bewegte Masse: —  
 Empfohlene Auflagekraft: 15 bis 30 mN  
 Vertikaler Spurwinkel: —  
 Frequenzintermodulation: < 1%  
 Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe: Ja  
 Gewicht: 5,0 g  
 Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis: 20 DM

**Besonderheiten:** —

### 3-29



Prinzip:	Magnet-Tonabnehmer (bewegter Magnet)
Art des Diamanten:	Ganzer Stein
Abtastnadel:	N 24 H
Verrundungsradius der Abtastspitze:	Hyperbolischer Schliff $8 \times 18 \mu$
Nadelträger auswechselbar:	Ja
Übertragungsbereich:	20–50000 Hz
Übertragungsfaktor:	0,6 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	$\pm 1$ dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	22 dB minimum
Nadelnachgiebigkeit:	—
Bewegte Masse:	—
Empfohlene Auflagekraft:	10 bis 15 mN
Vertikaler Spurwinkel:	$20^\circ$
Frequenzintermodulation:	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Trackability (Abtastfähigkeit) gemessen am Shure/SME-Tonarm bei 1,25 p:	400 Hz: 20 cm/s 1000 Hz: 28 cm/s 5000 Hz: 47 cm/s 10000 Hz: 50 cm/s
Unverbindlicher, ungefährender Ladenpreis:	—

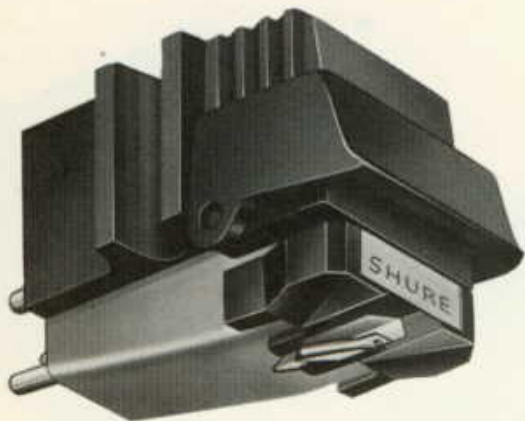
Typ: M 24 H  
 Hersteller: SHURE, USA  
 Vertrieb: Sonetic


**Besonderheiten:** Das M 24 H „2+4“-System bietet hervorragende Eigenschaften für CD-4 Wiedergabe ohne klangliche Einbußen bei Stereo/Matrix-Schallplatten. Für Stereo/Matrix-Schallplatten ist es vergleichbar mit dem M 95 ED.



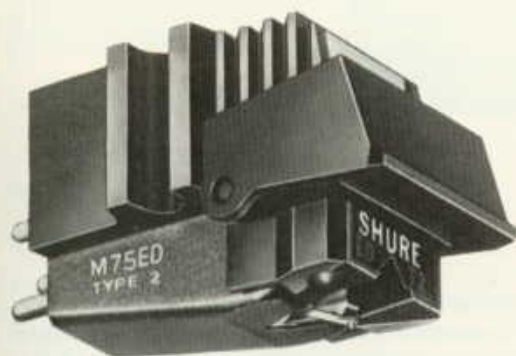
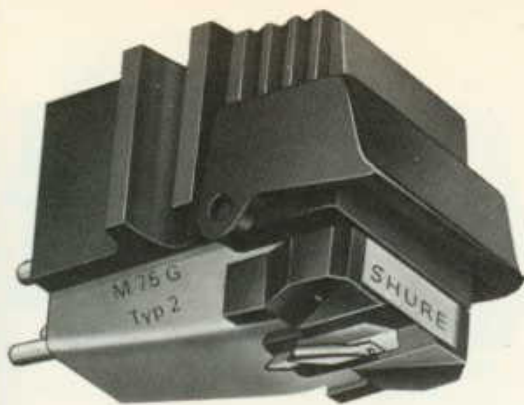
### 3-30


Getestet von HiFi-Stereophonie



Typ:	M 75-6 S (verbesserte M 71-6)	M 70 B
Hersteller:	SHURE, USA	
Vertrieb:	Sonetic 	
Prinzip:	Magnet-Tonabnehmer (bewegter Magnet)	Bewegter Magnet
Art des Diamanten:	Diamant	Diamant
Abtastnadel:	N75-6	N70B
Verrundungsradius der Abtastspitze:	$15 \mu$ , konisch	$15 \mu$ , konisch
Nadelträger auswechselbar:	Ja	Ja
Übertragungsbereich:	20 Hz bis 20 kHz	20 Hz bis 20 kHz
Empfohlene Abschlußimpedanz:	—	47 k $\Omega$ 400 pF
Übertragungsfaktor:	1,2 mVs/cm	1,24 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	$\pm 1$ dB	2 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	> 25 dB	20 dB
Trackability (Abtastfähigkeit) gemessen am Shure/SME-Tonarm bei einer Auflagekraft von 2 p:	400 Hz: 18 cm/s 1000 Hz: 25 cm/s 5000 Hz: 24 cm/s 10000 Hz: 13 cm/s	400 Hz: 20 cm/s 1000 Hz: 26 cm/s 10000 Hz: 11 cm/s
Empfohlene Auflagekraft:	15 bis 30 mN	15 bis 30 mN
Vertikaler Spurwinkel:	Nach DIN	$20^\circ$
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja	Ja
Gewicht:	—	5,8 g
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis:	—	38 DM
<b>Besonderheiten:</b>	Preiswertes Shure System M 70 EJ (unteres Bild) mit elliptischer Nadel, $18 \times 10 \mu$ .	

### 3-31



Typ:	M75G Typ 2	M75 ED Typ 2
Hersteller:	SHURE, USA	
Vertrieb:	Sonetic	
Prinzip:	Magnet-Tonabnehmer (bewegter Magnet)	Magnet-Tonabnehmer (bewegter Magnet)
Art des Diamanten:	Ganzer Stein	Ganzer Stein
Abtastnadel:	Diamant N75G Typ 2	Diamant N75ED Typ 2
Verrundungsradius der Abtastspitze:	15 $\mu$ konisch	5 x 18 $\mu$ biradial
Nadelträger auswechselbar:	Ja	Ja
Übertragungsbereich:	20–20000 Hz	20–20000 Hz
Übertragungsfaktor:	1 mVs/cm	1 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	$\pm 1$ dB	$\pm 1$ dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	> 25 dB	> 25 dB
Nadelnachgiebigkeit:	—	—
Bewegte Masse:	—	—
Trackability (Abtastfähigkeit) gemessen am Shure/SME Tonarm bei einer Auflagekraft von 1 p:	400 Hz: 20 cm/s 1000 Hz: 28 cm/s 5000 Hz: 25 cm/s 10000 Hz: 18 cm/s	400 Hz: 22 cm/s 1000 Hz: 33 cm/s 5000 Hz: 28 cm/s 10000 Hz: 19 cm/s
Empfohlene Auflagekraft:	7,5 bis 15 mN	7,5 bis 15 mN
Vertikaler Spurwinkel:	Nach DIN-Norm	Nach DIN-Norm
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja	Ja
Unverbindlicher, ungefährender Ladenpreis:	—	—
<b>Besonderheiten:</b>	—	—

TA

3-32

Getestet von HiFi-Stereophonie

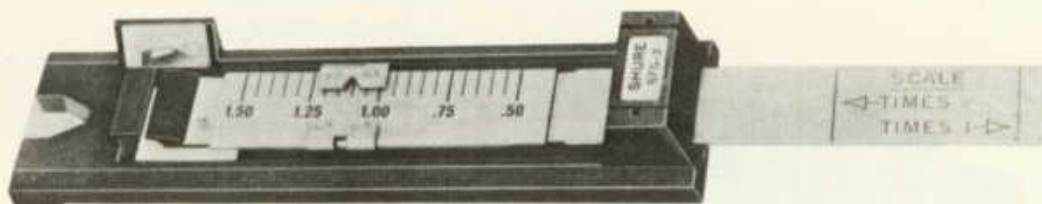


Typ:	M 95 ED/G
Hersteller:	SHURE, USA
Vertrieb:	Sonetic
Prinzip:	Magnet-Tonabnehmer (bewegter Magnet)
Art des Diamanten:	Ganzer Stein
Abtastnadel:	Diamant N 95 ED/G
Verrundungsradius der Abtastspitze:	5 x 18 biradial/15 $\mu$
Nadelträger auswechselbar:	Ja
Übertragungsbereich:	20–20000 Hz
Übertragungsfaktor:	1 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	$\pm 1$ dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	> 25 dB
Nadelnachgiebigkeit:	—
Bewegte Masse:	—
Empfohlene Auflagekraft:	7,5 bis 15 mN
Vertikaler Spurwinkel:	20°
Frequenzintermodulation:	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Trackability (Abtastfähigkeit) gemessen am Shure/SME Tonarm bei 1 p:	400 Hz: 24 cm/s 1000 Hz: 33 cm/s 5000 Hz: 28 cm/s 10000 Hz: 19 cm/s
Unverbindlicher, ungefährender Ladenpreis:	—

**Besonderheiten:** Bei der Entwicklung dieser Systeme wurden Konstruktionsmerkmale des SHURE V 15 Typ III übernommen. Die Leistungen dieser Systeme werden nur noch vom SHURE V 15 Typ III übertroffen.

3-33

Getestet von HiFi-Stereophonie



Typ:	<b>V 15 Typ III</b>
Hersteller:	SHURE, USA
Vertrieb:	Sonetic Tontechnik
Prinzip:	Magnet-Tonabnehmer (bewegter Magnet)
Art des Diamanten:	Ganzer Stein
Abtastnadel:	Diamant VN 35 E
Verrundungsradius der Abtastspitze:	5 x 18 µ biradial
Nadelträger auswechselbar:	Ja
Übertragungsbereich:	10–25 000 Hz
Übertragungsfaktor:	0,7 mVs/cm
Unterschied des Über- tragungsmaßes bei 1 kHz:	±1 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	> 28 dB
Nadelnachgiebigkeit:	—
Bewegte Masse:	—
Trackability (Abtastfähig- keit) gemessen am Shure/SME Tonarm bei einer Auflagekraft von 1 p:	400 Hz: 26 cm/s 1 000 Hz: 38 cm/s 5 000 Hz: 35 cm/s 10 000 Hz: 26 cm/s
Empfohlene Auflagekraft:	7,5 bis 12,5 mN
Vertikaler Spurwinkel:	Nach DIN-Norm
Frequenzintermodulation:	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Unverbindlicher, ungefährer Ladenpreis:	—



#### SFG-2 Tonarmwaage

Zur genauen Überprüfung der Auflagekraft – ohne Federn, daher frei von Materialermüdungen und den damit verbundenen Meßungenauigkeiten; ein Spiegel erleichtert die Kontrolle.

Meßbereiche: 0,1–1,5 p ± 0,1 p  
1,5–3,0 p ± 0,1 p

Unverbindlicher,  
ungefährer Ladenpreis: —

**Besonderheiten:** Auch mit konischem Diamanten als V 15 Typ III-G mit gleichen technischen Daten lieferbar.

**Bei Verwendung von Imitationen kann nicht dafür garantiert werden, daß die für die Tonabnehmersysteme angegebenen Leistungsdaten eingehalten werden. Echte SHURE Einschübe erkennen Sie an dem Aufdruck „Shure“; bei Imitationen fehlt dieser Aufdruck.**



Typ:	<b>V 15-IV</b>
Hersteller:	SHURE, USA
Vertrieb:	Sonetic 
Prinzip:	Magnetischer Tonabnehmer, bewegter Magnet

Art des Diamanten:	Ganzer Stein. Abtastnadel VN 45 HE
Verrundungsradius der Abtastspitze:	Hyperelliptischer Schliff
Nadelträger auswechselbar:	Ja
Übertragungsbereich:	10 Hz bis 25 kHz $\pm 1$ dB
Empfohlene Abschlußimpedanz:	47 k $\Omega$ , 200 pF
Übertragungsfaktor:	0,8 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	2 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	25 dB
Abtastfähigkeit	400 Hz: 29 cm/s 1.000 Hz: 42 cm/s 5.000 Hz: 47 cm/s 10.000 Hz: 37 cm/s
Nadelnachgiebigkeit:	—
Bewegte Masse:	0,29 mg
Empfohlene Auflagekraft:	7,5 bis 12,5 mN
Vertikaler Spurwinkel:	20°
Frequenzintermodulation:	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Gewicht:	6,4 g
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis:	330 DM


**Besonderheiten:** Das System hat einen neuartigen, hydraulischen Dämpfungsmechanismus. Dadurch ist er unempfindlich gegen Plattenhöhenschlag und Tonarmresonanzen. Es können auch schwere Tonarme verwendet werden. Ein Bürstchen aus Kohlefasern neutralisiert und reinigt die Platte. Hyperelliptische Nadel verringert die Verzerrungen.

TA

### 3-35

Getestet von HiFi-Stereophonie




Typ:	<b>XL-55</b>
Hersteller:	SONY, JAPAN
Vertrieb:	Sony, Köln 
Prinzip:	MC
Art des Diamanten:	Nackter Diamant
Verrundungsradius der Abtastspitze:	0,3 x 0,8 $\mu$ , elliptisch
Nadelträger auswechselbar:	Nein
Übertragungsbereich:	10 Hz bis 50 kHz
Empfohlene Abschlußimpedanz:	—
Übertragungsfaktor:	—
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	1 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	30 dB
Nadelnachgiebigkeit:	15 mm/N
Bewegte Masse:	—
Empfohlene Auflagekraft:	12 bis 22 mN
Vertikaler Spurwinkel:	—
Frequenzintermodulation:	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Gewicht:	10 g
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis:	—

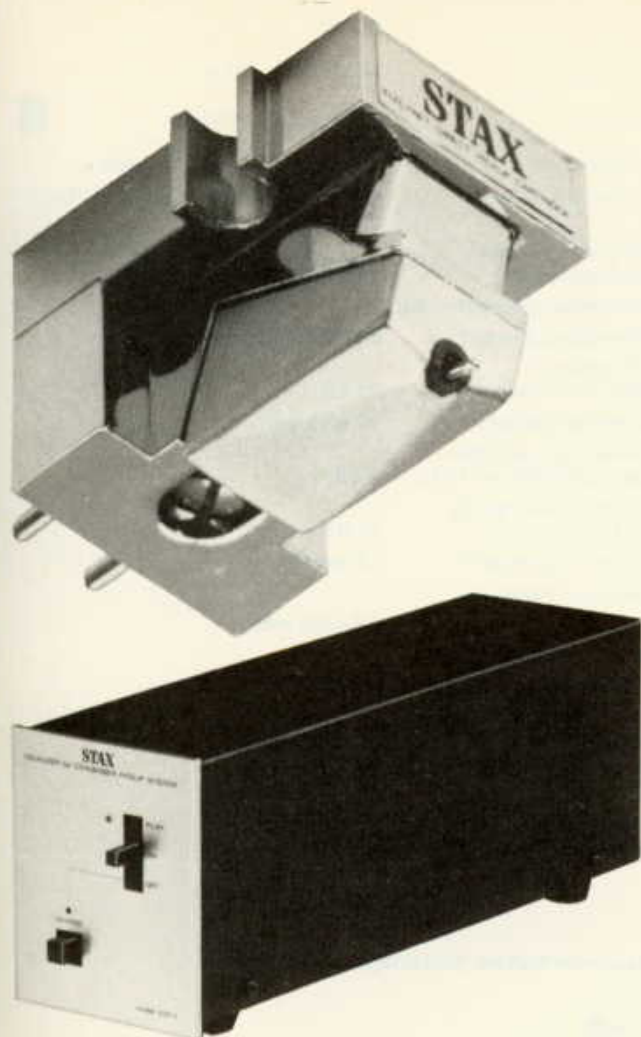
**Besonderheiten:** —





Typ	500 A	500 E	500 EE	680 EE	681 EEE	881 S
Hersteller	STANTON, USA.					
Vertrieb	Thorens/Gerätewerk Lahr 					
Prinzip	MM	MM	MM	MM	MM	MM
Art des Diamanten	Ganzer, geschliffener Naturstein	Ganzer, geschliffener Naturstein	Ganzer, geschliffener Naturstein	Ganzer, geschliffener Stein	Ganzer geschliffener Stein	Ganzer, geschliffener Stein
Verrundungsradius der Abtastspitze	17 $\mu$ , sphärisch	4 $\times$ 7 $\mu$ , elliptisch	3 $\times$ 7 $\mu$ , elliptisch	3 $\times$ 7 $\mu$ , elliptisch	2 $\times$ 7 $\mu$	Stereohedron
Nadelträger auswechselbar	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Übertragungsbereich	20 Hz bis 20 kHz $\pm$ 2 dB	20 Hz bis 20 kHz $\pm$ 2 dB	20 Hz bis 20 kHz $\pm$ 3 dB	20 Hz bis 20 kHz $\pm$ 2 dB	12 Hz bis 22 kHz $\pm$ 2 dB	10 Hz bis 20 kHz $\pm$ 2 dB
Empfohlene Abschlußimpedanz	47 k $\Omega$ , 275 pF	47 k $\Omega$ , 275 pF	47 k $\Omega$ , 275 pF	47 k $\Omega$ , 275 pF	47 k $\Omega$ , 275 pF	47 k $\Omega$ , 275 pF
Übertragungsfaktor	5 mVs/cm	5 mVs/cm	5 mVs/cm	4,1 mVs/cm	3,5 mVs/cm	4,9 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz	2 dB	2 dB	2 dB	2 dB	2 dB	2 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz	35 dB	35 dB	35 dB	35 dB	35 dB	35 dB
Nadelnachgiebigkeit	25 mm/N	25 mm/N	25 mm/N	30 mm/N	35 mm/N	35 mm/N
Bewegte Masse	—	—	—	—	—	—
Empfohlene Auflagekraft	20 mN	20 mN	20 mN	15 mN	1,5 mN	1 mN
Vertikaler Spurwinkel	15°	15°	15°	15°	15°	15°
Frequenzintermodulation	—	—	—	—	—	—
Eignet sich zum Einbau in internationale genormte Tonarmköpfe	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Gewicht	5 g	5 g	5 g	5,5 g	5,5 g	5,5 g
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis	—	—	—	—	—	—

**Besonderheiten:** 500 A und 500 E: Günstige, anwendungsbezogene Nadelnachgiebigkeit. Neutrales, verfärbungsfreies Klangbild. Ein Qualitätssystem, das auch eine raue Behandlung schadlos übersteht. — 500 EE: Zuverlässigkeit und Datentreue sind die auffallendsten Merkmale. Dadurch wird dieses System selbst in Rundfunk-Studios und Diskotheken verwendet. — 680 EE: Dieses System weist eine besonders hohe Gleichmäßigkeit im Übertragungsbereich auf. Er kann zwischen 10 und 20000 Hz als gradlinig bezeichnet werden. — 681 EEE: Jedes System wird im Werk exakt kalibriert und mit Meßprotokoll versehen. Die spontane Anerkennung durch Toningenieure und Musikkritiker ist als Beweis absoluter neutraler und Wirklichkeitsgetreuer Schallplattenabtastung zu werten. — 881 E: Es war seit jeher Stantons Bestreben, ein absolutes Spitzenprodukt zu schaffen. Untersuchungen zeigten, daß nur ein neuer, aufwendiger Nadelschliff (genannt Stereohedron), verbunden mit weiteren Detailverbesserungen, zum Ziel führen konnte. Die Musikwiedergabe dieses Systems öffnet neue Dimensionen und setzt neue Maßstäbe.



Typ:	<b>CP-Y</b>
Hersteller:	STAX, JAPAN
Vertrieb:	Audio Electronic
Prinzip:	Elektrostatisch
Art des Diamanten:	Elliptisch
Verrundungsradius der Abtastspitze:	—
Nadelträger auswechselbar:	Ja
Übertragungsbereich:	10 Hz bis 30 kHz $\pm$ 1,5 dB
Empfohlene Abschlußimpedanz:	Beliebig
Übertragungsfaktor:	—
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	< 1 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	> 20 dB
Nadelnachgiebigkeit:	10 mm/N
Bewegte Masse:	—
Empfohlene Auflagekraft:	10 mN
Vertikaler Spurwinkel:	—
Frequenzintermodulation:	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Gewicht:	—
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis:	—

**Besonderheiten:** Elektrostatisches System ohne Hilfsoszillator und Demodulator. Dadurch problemloser Einbau und Betrieb. Geringste Verzerrungen. Integrierte Schaltung in das System eingebaut.

### 3-38

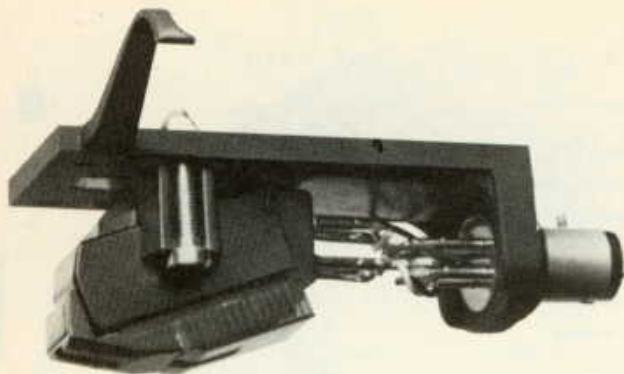


Prinzip:	Moving coil
Art des Diamanten:	Thoron-Nadel
Verrundungsradius der Abtastspitze:	—
Nadelträger auswechselbar:	Nein
Übertragungsbereich:	20 Hz bis 20 kHz $\pm$ 2 dB
Empfohlene Abschlußimpedanz:	—
Übertragungsfaktor:	0,2 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	1 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	25 dB
Nadelnachgiebigkeit:	20 mm/N
Bewegte Masse:	0,7 mg
Empfohlene Auflagekraft:	15 bis 20 mN
Vertikaler Spurwinkel:	20°
Frequenzintermodulation:	0,5%
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Gewicht:	—
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis:	—

Typ:	<b>Thorens-TMC 63/TMC 70</b>
Hersteller:	THORENS/GERÄTEWERK LAHR
Vertrieb:	Thorens/Gerätewerk Lahr

**Besonderheiten:** Das bekannte, professionelle EMT-XSD-System in einer speziellen Version eingebaut in einen Thorens-Iso-track-Tonarm. Jedes System ist handgefertigt und exakt geprüft. Dem ambitionierten HiFi-Fan ist es nun möglich, seinen Thorens-Plattenspieler mit diesem Spitzensystem auszurüsten.

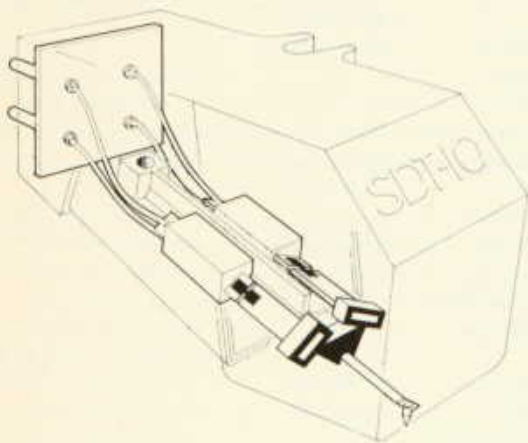
### 3-39



Typ:	<b>C-400</b>
Hersteller:	TOSHIBA JAPAN
Vertrieb:	Toshiba Deutschland
Prinzip:	Elektret-Kondensator-System
Art des Diamanten:	Ganzer Stein auf einem Boron-Nadelträger
Verrundungsradius der Abtastspitze:	Elliptisch
Nadelträger auswechselbar:	Ja
Übertragungsbereich:	20 Hz bis 35 kHz
Empfohlene Abschlußimpedanz:	30 kΩ
Übertragungsfaktor:	30 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	2 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	25 dB
Nadelnachgiebigkeit:	10 mm/N
Bewegte Masse:	—
Empfohlene Auflagekraft:	1,5 ± 0,5 mN
Vertikaler Spurwinkel:	—
Frequenzintermodulation:	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Gewicht:	6 g
Ungefährer, unverbindlicher Ladenpreis:	298 DM

**Besonderheiten:** Nadelträger aus Boron

### 3-40



Typ:	<b>SDT 10 Typ II</b>
Hersteller:	WIN LABORATORIES, USA
Vertrieb:	Soundphonic
Prinzip:	Halbleitersystem
Art des Diamanten:	—
Abtastnadel:	Paroc
Verrundungsradius der Abtastspitze:	—
Nadelträger auswechselbar:	Ja
Übertragungsbereich:	0–50000 Hz ± 1 dB
Übertragungsfaktor:	40 mVs/cm
Unterschied des Übertragungsmaßes bei 1 kHz:	< 1 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz:	30 dB
Nadelnachgiebigkeit:	18 mm/N
Bewegte Masse:	—
Empfohlene Auflagekraft:	7,5 bis 20 mN
Vertikaler Spurwinkel:	20
Frequenzintermodulation:	—
Eignet sich zum Einbau in international genormte Tonarmköpfe:	Ja
Unverbindlicher, ungefährer Ladenpreis:	1500 DM mit Versorgungsteil

**Besonderheiten:** Halbleitersystem; durch integrierten Entzerrverstärker an hochpegelige Eingänge anschließbar; sehr großer Frequenzbereich; sehr kleines Systemgewicht (1,5 g) auch direkt anschließbar an eine Endstufe.

### 3-41