



Körperschallmesser

Type E B V

Bestandteile

Meßgerät .....	Type EBV BN 45210
Abmessungen .....	470 x 270 x 270 mm (R&S-Normkasten Größe 46)
Gewicht .....	19 kg
Impedanzwandler	
Abmessungen .....	40 $\phi$ x 180 mm
Gewicht .....	200 g
Beschleunigungsaufnehmer (Mikrofon) .....	Type EBVB BN 45211
Abmessungen (ohne Kabel und Stecker) .....	20 x 20 x 15 mm
Gewicht (mit Kabel und Stecker) .....	50 g

(Achtung! Die Bestellnummer für den kompletten Körperschallmesser Type EBV ist BN 4521)

**ROHDE & SCHWARZ** MÜNCHEN

BN 4521

## Eigenschaften

Meßbereiche	
Beschleunigung .....	0,3 cm/sec <sup>2</sup> ...3000 m/sec <sup>2</sup> ( $\approx$ 1/3000...300-fache Erdbeschleunigung) unterteilt in 11 Meßbereiche jeweils um .10 db fortschreitend
Geschwindigkeit .....	10 <sup>-3</sup> cm/sec...10 m/sec unterteilt in 11 Meßbereiche
Anzeige .....	großes Instrument, direkt in m/sec und m/sec <sup>2</sup> geeicht, ferner Dezibelteilung
Frequenzbereich .....	10...5000 Hz
Tiefenabschneidung .....	umschaltbar unter 10; 30; 100 Hz
Anschlüsse für Filter .....	13er-Buchsen (konzentr. 13 mm $\phi$ )
Eingangs- und Ausgangswiderstand .....	600 $\Omega$
Fehlergrenzen	
Frequenzgangfehler	
10...20 Hz .....	$\pm$ 2 db
20...3000 Hz .....	$\pm$ 1 db
3000...5000 Hz .....	$\pm$ 2 db
Absolutwertfehler .....	$\pm$ 1 db
Beschleunigungsaufnehmer	
Träge Masse (Mikrofon + Kabelanteil) .	12 g
Eigenresonanz .....	bei rd. 7,5 kHz
Richtungsselektivität .....	> 10:1 (20 db)
Nacheichung .....	eingebauter mechanischer Generator (elektrodynamisch)
Ausgänge	
"Meßplatten" .....	150 k $\Omega$ , 8 V <sub>eff</sub> bei Vollausschlag des Instrumentes
"Abhören" .....	4000 $\Omega$ und 4 $\Omega$ ca. 1 W besondere Abhörstufe (EL 42) eingebaut
Kabellänge	
zwischen Beschleunigungsaufnehmer und Impedanzwandler .....	30 cm
zwischen Impedanzwandler und Meßgerät .....	maximal 50 m
Netzanschluß .....	110/125/150/220 V, 40...60 Hz (40 VA)

# K ö r p e r s c h a l l m e s s e r E B V

## Aufgaben und Anwendung

Der Körperschallmesser EBV mißt Beschleunigungen und Geschwindigkeiten an festen Körpern (Maschinen, Fahrzeugen und Gebäuden), soweit es sich um Vibrationen handelt, deren Frequenzen oder Frequenzanteile oberhalb 10 Hz liegen. Die im Gegensatz zu bisherigen Konstruktionen sehr hohe Eigenfrequenz des Beschleunigungsaufnehmers erlaubt einwandfreie Messungen bis 5000 Hz.

Der Beschleunigungsaufnehmer ist mit einem besonderen Anschlußglied (Vorverstärker) auch als Körperschallzusatz zum Schallpegelmesser EZGN verwendbar. Der spezielle Körperschallmesser EBV bietet gegenüber dieser Kombination:

1. Eingebaute Nacheicheinrichtung.
2. Direkte Eichung in  $m/sec^2$  bzw.  $m/sec$ ;
3. Außer Beschleunigungs- auch Geschwindigkeitsmessung;
4. Erweiterten Frequenzbereich nach unten (bis 10 Hz);
5. Erweiterten Meßbereich nach kleinen Werten.

Hauptanwendungsgebiet des Körperschallmessers ist die Lärmbekämpfung und die zerstörungsfreie Werkstückprüfung. Mit dem Gerät ist es möglich, die Körperschallausbreitung und den objektiven Erfolg bestimmter konstruktiver Maßnahmen zu untersuchen, die Lokalisierung von Geräuschquellen durchzuführen und in Verbindung mit einem Filter oder Analysator die Körperschallanteile bei den einzelnen Frequenzen zu bestimmen. Die Richtungsselektivität des Aufnehmers erlaubt die räumlichen Komponenten der Bewegung (Transversal- und Schub-Beschleunigungen) zu trennen.

## Arbeitsweise und Aufbau

Der Körperschallmesser besteht aus dem eigentlichen Meßgerät, dem Beschleunigungsaufnehmer und dem Impedanzwandler für den Beschleunigungsaufnehmer.

Der Beschleunigungsaufnehmer ist ein piezoelektrischer Wandler mit einem Kristallbieger aus Ammoniumdihydrophosphat (ADP), welches im Gegensatz zu dem bisher üblicherweise verwendeten Seignettesalz gegen Temperatur- und Feuchtigkeitseinflüsse unempfindlich ist; er wird von Hand an die zu messende Körperoberfläche gedrückt oder bei kleinen oder leichten Meßobjekten mit Klebwachs angeheftet.

Das Verbindungskabel zum Anschlußglied ist wegen der geringen Kapazität des ADP-Kristalls kurz gehalten, während nach dem Impedanzwandler eine Verbindungsleitung zum Meßgerät mit maximal 50 m Länge eingeschaltet werden kann. Das Meßgerät enthält einen 5-stufigen Meßverstärker, einen Meßgleichrichter und eine Abhörverstärkerstufe. Im Zuge des Meßverstärkers ist eine Integrationsstufe eingefügt, die die Beschleunigungswerte in Geschwindigkeitswerte umsetzt. Zum Einschalten eines Bandpasses mit 600  $\Omega$  Anpassung (z.B. unser Oktavbandpaß PBO BN 4920) sind Anschlüsse vorgesehen. Der Verstärkerausgang liefert an den Buchsen "Meßplatten" eine zur direkten Aussteuerung von Kathodenstrahlröhren ausreichende Spannung. Eine eigene Abhörstufe gestattet den rückwirkungsfreien Anschluß eines Kopfhörers oder Lautsprechers.

Die Kontrolle der Meßgenauigkeit des Körperschallmessers EBV kann jederzeit an Hand des eingebauten mechanischen Generators, einer mit der Netzfrequenz angetriebenen Masse, vorgenommen werden.

Bestückung: 7 x EF 40, 2 x EL 42, 1 x EZ 40,  
1 x 85 A 1