

# GERÄTE

## Energizer Blue und Black



### Die S&R-Spezialisten

Schon bei der Anregung unterschiedlichster Strukturen tritt eine Vielzahl von Problemen auf. Das klassische Kraft-/Leistungsdenken hilft hier nicht weiter, da zur Anregung der Störgeräusche verhältnismäßig kleine Kräfte ausreichen.

Querkräfte und ein oft viel zu hohes Eigengeräusch des Schwingerregers machen herkömmliche Shaker schlicht unbrauchbar.

Energizer sind keine Shaker im klassischen Sinne. Sie wurden speziell für Quietsch&Ratter-Anwendungen entwickelt und weisen folgende Merkmale auf:

### Geräuschminimierter Betrieb

Alles geht darum, das Eigengeräusch des Energizers absolut zu minimieren. Daher verbietet sich von vornherein die Verwendung von Elektromagneten zur Erzeugung des Magnetfeldes. S&R-Erreger beinhalten daher Permanentmagnete zur Erzeugung des

Magnetfeldes. Da die Energizer weit von der Leistungsgrenze betrieben werden, muß auch keine Wärme aus dem Inneren abtransportiert werden. Konvektionskühlung reicht aus, keine Gebläse, keine Zwangskühlung. Durch die patentierte Blattfederkonstruktion befinden sich innerhalb des Energizers auch keine geräuschverursachenden Komponenten, wie z.B. Kugellager, Rollen oder Gleitlager, so dass hier keine akustischen Störquellen vorliegen, die die S&R-Prüfung überdecken können.

### Innovatives Design der Aufhängung

Die Armaturaufhängung wurde neu entwickelt, um auch schwere und große Prüfkörper ohne großen Zentrieraufwand schnell zu montieren. Dabei dürfen die auftretenden Seitenkräfte nicht zum Kratzen der Armatur an den Permanentmagneten führen.

Diese treten z.B. bei Gurtstraffer-Prüfungen mit Vor-

spannung, bei Airbag-gelagerten Aufbauten wie z.B. beim Armaturenbrett oder bei der Anregung ganzer Fahrzeuge auf. Kritische Tautelbewegungen der Armatur sind ebenfalls unzulässig, da viele geräuschemittierende Teile sehr empfindlich auf Querbewegungen reagieren und Geräusche erzeugen würden, die im realen Einbauzustand nicht auftreten.

Speziell konstruierte, dreifach gelagerte Blattfederelemente führen zu einer sehr hohen radialen Steifigkeit und können daher noch Schwerpunktverlagerungen bzw. Seitenkräfte von maximal 22kg bis zu 25mm außerhalb der Achse verkraften.

Die Einfachheit dieses Designs ist elegant und resultiert in hoher Stabilität und Langlebigkeit. Diese neue Technologie ist zum Patent angemeldet.

## Große Aufspannflächen, einfache Montage

Die Tischoberfläche wurde für Komponentenprüfung nahezu auf den Durchmesser des Erregers vergrößert und erlaubt die Montage auch großer Teile ohne aufwendige Head-expander. Der Tisch hat einen Durchmesser von 380mm, besteht aus Magnesium und ist auf minimales Gewicht optimiert. Die resultierende Eigenresonanz jenseits der 500 Hz stellt die Kontrollfähigkeit des Tisches für Vibrationstests sicher. Ein Bohrmuster von 50x50mm erlaubt eine schnelle und variable Befestigung der zu untersuchenden Komponenten. Für Applikationen im Systembereich oder beim Komplettfahrzeug kann die Montagefläche mit einem entsprechenden Verbindungsbolzen ausgestattet werden.

## Kraftvektoren und Kosteneffizienz

Die traditionellen Verfahren zur Leistungsspezifikation eines Shakers beinhalten generell Kraftvektoren. Diese sind nicht relevant für S&R-Testing. Hohe Kräfte, hohe Beschleunigungen, hohe Geschwindigkeiten, hohe Wege sind nicht erforderlich. Daher sind für S&R-Testing »kleine« Shakersysteme absolut ausreichend; es muß nicht auf große Dauerhaftigkeitstestsysteme zurückgegriffen werden. Die Shaker von MB-Dynamics sind angepaßt, sie vergeuden keine Energie und kein Geld und sind daher rentabel in der Erfüllung ihrer Meßaufgabe.

## Weitere Eigenschaften:

### S&R-Energizer-Leistungsverstärker:

Die Leistungsverstärker sind DC-gekoppelt. Hierdurch können schwere Prüfmassen oder auch Lastwechsel rezentriert werden, speziell wenn der volle Weg von 50mm erforderlich ist. Als 19"-Gehäuse sind sie schnell in Prüfschränke eingebaut und erfordern nicht viel Platz.

### Luftkissenplattform erlaubt hohe Verfügbarkeit

Gerade im Testing-Bereich ist Mobilität der Anlage von großer Bedeutung, um sie vielfältig nutzen zu können. Die Luftkissenplattform erlaubt den Transport des Energizers schnell und ohne großen Kraftaufwand von einem Ort zum anderen. Druckluft und glatte Fußböden sind hierfür die einzige Voraussetzung.

## Thermische Abschirmung

Das Auftreten von Störgeräuschen variiert äußerst stark mit den jeweiligen klimatischen Bedingungen. Will man den Einfluss dieser Umgebungsgrößen auf die Quietsch- & Ratter-Emission des Prüflings untersuchen, dann ist die Adaption des Energizers an eine Klimakammer erforderlich. Damit nun das Klima in der Kammer gegen die Außenluft stabil gehalten werden kann, ist optional eine thermische Abschirmung erhältlich.

## Horizontaler Schwingtisch

Bei Lenkrädern ist z.B. die Prüfung in Einbaulage erforderlich. Dabei soll das Lenkrad nicht nur vertikal erregt werden. Im Fahrzeug spielt natürlich auch die Bewegung in horizontaler Richtung eine entscheidende Rolle. Daher ist ein horizontaler Schwingtisch erforderlich, der an den Energizer nach Drehung um 90 Grad an-

gekoppelt wird. Der horizontale Schwingtisch erfüllt auch die modernen Designkriterien. Er ist in Blattfederelemente gelagert und somit reibungs- und geräuschfrei, absolute Voraussetzung für S&R-Prüfungen.

## Haltevorrichtungen

Haltevorrichtungen dienen dazu, z.B. Komponenten direkt auf die Energizer zu montieren, oder aber Systeme und Subsysteme so zu montieren, dass sie schnell in Produktion oder Testing montierbar und demontierbar sind. Aufgrund der Vielfalt der Prüfbjekte werden die Haltevorrichtungen immer individuell angefertigt.

### Leistungsdaten S&R-Energizer

S&R-Energizer	Blue	Black
maximale Nutzlast für Komponententest	22 kg	35 kg
Anwendungsbereich	Komponenten, leere Armaturenbretter, Radios, CD-Spieler, Lüfter	Gurtstraffer, Armaturenbretter Türmodule, Sitze, Komplettfahrzeuge
max. Nutzlast-Offset	13,5 kg @ 25 mm vom Zentrum	22,5 kg @ 25 mm
Frequenzbereich für S&R	DC-300 Hz (nutzbar bis 2 kHz)	DC-300 Hz (nutzbar bis 2 kHz)
Tisch-Montageoberfläche, Durchmesser	200 mm	250 mm
Standard Gewindebohrlochmuster	M6-Edelstahl Einsätze auf 50x50mm Raster	M6-Edelstahl Einsätze auf 50x50mm Raster
Geräuschpegel, leerer Tisch, 0,5 g <sub>rms</sub> Rauschtest	< 32dBA; 1,2 Sones	< 32dBA; 1,2 Sones
Gewicht mit Schwenkbasis (ohne Basis)	300 kg (160 kg)	500 kg (300 kg)
Schwenkbasis	362 mm	413 mm
Höhe (bis Montageoberfläche, ohne Basis)	488 mm	600 mm
Schwingrichtung ohne Schwenkbasis	nur vertikal	nur vertikal
Schwingrichtung mit Schwenkbasis	vertikal und horizontal	vertikal und horizontal
Schwenkbasis Abmessungen	820 x 640 mm	925 x 700 mm

### Leistungsverstärker:

Spannungsversorgung	wählbare Bereiche: 100, 120, 200, 220, 240 VAC, 50-60Hz, Einzelphase
Leistungsverbrauch	2500 W max. 5000 W max.
Signaleingang für maximale Leistung	1,3 V 1,3 V
Abmessungen für Rackmontage	7"H x 19"B x 17"T 7"H x 19"B x 26"T
Gewicht	22 kg 77 kg

**ZINS**  
Ziegler-Instruments GmbH  
Nobelstr. 3-5  
D-41189 Mönchengladbach  
Tel.: +49 2166 1898-500  
Fax: +49 2166 1898-550  
<http://www.ziegler-instruments.de>