ALPHA 6050 MK2
Schwingerreger

MB DYNAMICS
Sound & Vibration Testing Technology

Leiser wassergekühlter elektrodynamischer 6kN Schwingerreger mit aktivem Lastausgleich

Der ALPHA 6050 MK2 basiert auf unserem ALPHA 4050 MK2 Schwingerreger. Ein optimiertes Spulendesign, die deutlich verbesserte Wärmeableitung durch Wasserkühlung und ein leistungsstärkerer Verstärker ermöglichen höhere Anregungskräfte von 6kN Sinus Peak oder 3600N RMS. Die Wasserkühlung ermöglicht in Verbindung mit dem zugehörigen Rückkühler einen leisen und zuverlässigen Dauerbetrieb auch bei hohen Anregungskräften. Die robuste, wartungsarme Konstruktion und das geringe Betriebsgeräusch ermöglichen den universellen Einsatz der ALPHA 6050 MK2 Schwingerreger für Squeak & Rattle-Tests an Pkw, Transportern und Kleinbussen sowie größeren Fahrzeugkomponenten. Selbstverständlich erfüllt der ALPHA 6050 MK2 die strengen Anforderungen der GMW 14011, BMW PR311-4 und TPJLR.00.187 sowie weiterer Squeak & Rattle Prüfvorschriften an das maximal zulässige Betriebsgeräusch des eingesetzten Schwingerregers. Die Steuerung des Shakers und des zugehörigen Leistungsverstärkers erfolgt übersichtlich und bequem vom zentralen Prüfstandsrechner aus über eine mitgelieferte Steuerungs-App.

Eigenschaften & Vorteile:

- Kompakte Bauform, einfache Integration in verschiedenste Prüfstände
- Robustes Design, wartungsarm, zuverlässig und langlebig
- Sehr leise, ideal für Squeak & Rattle Tests
- Wasserkühlung ermöglicht geräuschlose Kühlung auch bei hohen Anregungskräften im Dauerbetrieb
- Max. Anregungskraft: 6000N Sinus Peak
- Max. Schwingweg: 50mm pk-pk
- Frequenzbereich: DC-1000Hz
- Reibungsfreie Führung des Schwingelements
- Integrierter aktiver Lastausgleich
- Integrierte Luftfeder zur Erzeugung statischer Vorspannungen
- Integrierte Temperaturüberwachung
- Überwachung des max. zul. Schwingwegs
- Remote-Steuerung und Überwachung über RS-485 Netzwerk
- Geringe magnetische Streufelder

Typische Einsatzbereiche:

- Schwingprüfsysteme zur Simulation realer Anregungszustände in 1 bis 6 Achsen
- Störgeräuschanalysen (Squeak & Rattle Tests) an Gesamtfahrzeugen, Vans und Kleinbussen
- Squeak & Rattle Tests und Dauerfestigkeitsprüfungen von Interior- und Exteriorkomponenten
- Prüfung von Batteriemodulen
- Material- und Bauteilprüfung
- Statische und dynamische Zug-. Druck- und Biegeversuche

Optionen / Zubehör:

- Schwenkbares Basisgestell
- Montagetische in verschiedenen Größen
- Schwingtische zur sequentiellen und simultanen Anregung in 1 bis 6 Achsen
- Klima-Option zum Einsatz innerhalb einer Klimakammer (-40°C bis +80°C)

ALPHA 6050 MK2
Schwingerreger

MB DYNAMICS
Sound & Vibration Testing Technology

Technische Daten:

***ALPHA* 6050 MK2 Schwingerreger**	
Maximale dynamische Anregungskraft	
Sinus	6000N pk
Rauschen	3200N RMS
kurzzeitiger Spitzenwert	12000N pk
Maximale statische Kraft (Dauerbetrieb)	2000N
Betriebsgeräusch *	
Noise Rating Curve (NR)	NR18, typisch
Schallpegel **	<28dB(A)
Time Varying Loudness ***	<0,2 Sone
Maximaler Schwingweg	50mm pk-pk
Maximale Schwinggeschwindigkeit	1,2m/s
Frequenzbereich	DC-1000Hz
Maximale Nutzlast vertikal	130kg
Maximale Nutzlast horizontal (ohne horizontalen Schwingtisch)	16kg
Durchmesser Prüftisch	278mm, weitere Größen auf Anfrage
Bewegte Masse des Schwingelement mit 278mm Ø Prüftisch / ohne Prüftisch	25,3kg / 22,1kg
Wegüberwachung	Ja, Integrierter Laser-Positionssensor, automatische Abschaltung bei unzulässig hohen Schwingwegen
Temperaturüberwachung	Ja, integrierter Temperatursensor, automatische Zuschaltung der Kühlung und ggf. Abschaltung bei weiterer unzulässig hoher Erwärmung
Integrierte Kühlung	Wasserkühlung mit zugehörigem Rückkühler
Automatischer Lastausgleich	Ja
Abmessungen (Durchmesser * Höhe)	270mm ø * 803mm
Gewicht	92,2kg
Temperaturbereich bei Betrieb, Standard	+5°C bis +40°C
Temperaturbereich bei Betrieb mit optionalem Klimapaket	-30°C bis +80°C
Maximaler Spulenstrom	27A RMS / 95A pk (kurzzeitiger Spitzenwert)
Spulenwiderstand	4*1Ohm

* Gemessen in einem Abstand von 70cm zum Schwingerreger bei Anregung mit typischem Squeak & Rattle Prüfprofil im Frequenzbereich von 5Hz bis 100Hz, Mittelwert der Beschleunigung von 0,3gRMS

** A-bewerter Schalldruckpegel, FAST (125ms), 20Hz bis 20kHz

*** N10 Perzentilpegel, Lautheit nach DIN45631/A1, gemessen in Übereinstimmung mit GMW14011

Alternative Schwingerreger:

Typ	Kraft, Sinus / Rauschen	Schwingweg	Frequenzbereich
ALPHA 2025 MK2	2000N pk / 1200N RMS	25mm pk-pk	DC-2000Hz
ALPHA 2050 MK2	2000N pk / 1200N RMS	50mm pk-pk	DC-1000Hz
ALPHA 3025 MK2	3000N pk / 1800N RMS	25mm pk-pk	DC-2000Hz
ALPHA 6050 MK2	6000N pk / 3600N RMS	50mm pk-pk	DC-1000Hz

ALPHA 6050 MK2
Schwingerreger

MB DYNAMICS
Sound & Vibration Testing Technology

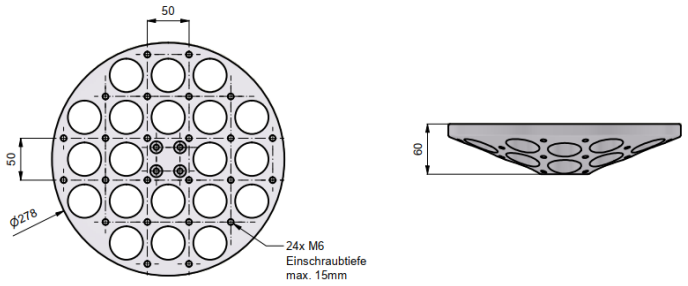
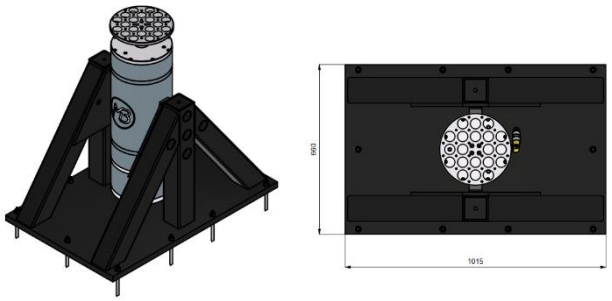
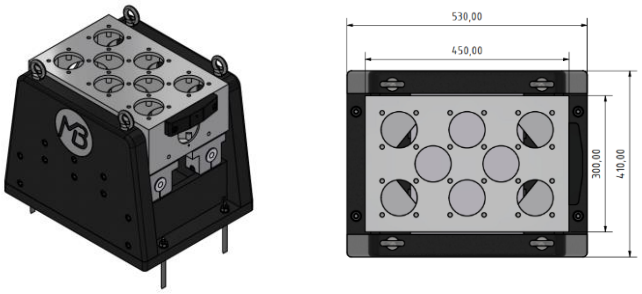
MB A2500 Leistungsverstärker

Die Ansteuerung des ALPHA 6050 MK2 Schwingerregers erfolgt durch zwei MB A2500 Leistungsverstärker. Das geringe Grundrauschen und der sehr niedrige Klirrfaktor dieser Verstärker ermöglichen eine verzerrungsfreie Anregung und minimieren das Betriebsgeräusch. Der hohe Wirkungsgrad dieses Verstärkers von bis zu 85%, die kompromisslose Auswahl der Bauteile und das solide Schaltungsdesign der Leistungselektronik nach Kriterien aus der Raumfahrt- und Automobilindustrie ermöglichen hohe Ausgangsströme und Anregungskräfte der ALPHA Schwingerreger im Dauerbetrieb. Umfangreiche Sicherheits- und Überwachungsfunktionen vermeiden mögliche Überlastungen und garantieren einen zuverlässigen und sicheren Betrieb. Die Bedienung, Parametrierung und Überwachung der Shaker und Leistungsverstärker erfolgt mit Hilfe der zugehörigen CU-4 Control Unit über ein RS-485 Netzwerk.

Technische Daten:

MB A2500-2 Leistungsverstärker	
Frequenzbereich	DC-20kHz
Anzahl getrennter Eingänge	4
Anzahl getrennter Ausgänge	4
Max. Verstärkungsfaktor	32dB, einstellbar
Max. Ausgangsleistung @2Ohm Last	>8000W, pro Kanal
Max. kurzzeitiger Ausgangsstrom	120A pk , pro Kanal
Max. kurzzeitige Ausgangsspannung	190V pk, pro Kanal
THD bei 1kHz an 4 Ohm und -3dB	<0,03%
Latenzzeit (Eingang zu Ausgang)	0.000ms
Signal Limiter	Ja
Überwachung max. Ausgangsstrom	Ja, einstellbarer Grenzwert für max. Strom
Kühlung	3 Lüfter, Drehzahl temperaturgesteuert
AC-Netzstromüberwachung	Ja
AC-Netzeingang	180VAC bis 265VAC, abgesichert mit 16A
Einschaltstrom	10A Softstart
Abmessungen (Breite*Höhe*Tiefe)	483mm*88mm*290mm
Gewicht	10kg (22lbs)

Zubehör / Optionen für ALPHA 6050 MK2 Schwingerreger

Prüftisch, 278mm Durchmesser	
Durchmesser: 278mm M6 Gewindeeinsätze auf 50mm*50mm Lochraster Gewicht: 3,2kg	
Schwenkbares Basisgestell	
Ermöglicht die Rotation des Schwingerregers um 90° von der Vertikalen in die Horizontale Abmessungen: 1015mm*660mm*960mm Gewicht: ca. 240kg	
Horizontaler Schwingtisch	
Magnesium-Schwingtisch, luftgelagert Montagefläche von 300mm*450mm M6-Gewindeeinsätze auf 75mm*75mm Raster Bewegte Masse des Tisches: ca. 9kg Maximale Nutzlast: 50kg Abmessungen: 410mm*415mm*530mm (B*H*T) Gewicht: 236kg	
Klima-Option	
Ermöglicht den Einsatz des ALPHA 4050 MK2 Schwingerregers innerhalb einer Klimakammer im Temperaturbereich von -40°C bis +80°C. Beinhaltet die thermische Isolierung des ALPHA 4050 MK2 Schwingerregers und konstante Temperierung durch ein externes kombiniertes Heiz-/Kühlaggregat.	