

# ALPHA 2025 MK2

## Schwingererreger



MB DYNAMICS  
Sound & Vibration Testing Technology

### Leiser elektrodynamischer 2kN Schwingererreger mit aktivem Lastausgleich und integrierten leisen Lüftern

Anregungskräfte von 2kN Sinus Peak bzw. 1200N RMS, der robuste und wartungsarme Aufbau und das niedrige Betriebsgeräusch ermöglichen den universellen Einsatz der ALPHA 2025 MK2 Schwingererreger für Squeak & Rattle Prüfungen und Dauerfestigkeitstests an mittleren und großen Bauteilen. Integrierte temperaturgeregelt leise Lüfter, ein aktiver pneumatischer Lastausgleich zur Zentrierung des Schwingelements in Nulllage unabhängig von der aufgebracht Prüflast und umfangreiche Sicherheits- und Überwachungsfunktionen stellen dabei den zuverlässigen und sicheren Dauerbetrieb auch bei höheren Anregungskräften sicher. Selbstverständlich erfüllt der ALPHA 2025 die strengen Anforderungen der GMW 14011, BMW PR311 und TPJLR.00.187 sowie weiterer Squeak & Rattle Prüfvorschriften an das zulässige maximale Betriebsgeräusch des verwendeten Schwingererregers. Der hohe Wirkungsgrad und das geringe Gewicht von nur 39kg ermöglichen den Aufbau leistungsstarker, kompakter Prüfstände zur simultanen Anregung in 1 bis 6 Achsen und den mobilen Einsatz der ALPHA MK2 Schwingererreger für Struktur- und Modalanalysen. Die Überwachung der Schwingererreger und die Steuerung der zugehörigen Leistungsverstärker erfolgt dabei übersichtlich und bequem vom zentralen Prüfstandsrechner über eine mitgelieferte Control-App.



### Eigenschaften & Vorteile:

- Leicht und transportabel, Gewicht nur ca. 39kg
- Kompakte Bauform, einfache Integration in verschiedenste Prüfstände
- Robustes Design, wartungsarm, zuverlässig und langlebig
- Extrem leise, ideal für Squeak & Rattle Tests
- Max. Anregungskraft: 2000N Sinus Peak
- Max. Schwingweg: 25mm pk-pk
- Frequenzbereich: DC-2000Hz
- Reibungsfreie Führung des Schwingelements
- Integrierter aktiver Lastausgleich
- Integrierte Luftfeder zur Erzeugung statischer Vorspannungen
- Integrierte Temperaturüberwachung
- Überwachung des max. zul. Schwingwegs
- Temperaturgeregelt leise Lüfter
- Optionale Wasserkühlung ermöglicht geräuschfreie Kühlung auch bei hohen Anregungskräften im Dauerbetrieb
- Geringe magnetische Streufelder
- Remote-Steuerung und Überwachung über RS-485 Netzwerk

### Typische Einsatzbereiche:

- Schwingprüfsysteme zur Simulation realer Anregungszustände in 1 bis 6 Achsen
- Störgeräuschanalysen (Squeak & Rattle Tests) an Gesamtfahrzeugen, Interior- und Exteriorskomponenten
- Material- und Bauteilprüfung
- Ermüdungsprüfsysteme
- Statische und dynamische Zug-, Druck- und Biegeversuche
- Struktur- und Modalanalysen

### Optionen / Zubehör:

- Schwenkbares Basisgestell
- Montagetische in verschiedenen Größen
- Schwingtische zur sequentiellen oder simultanen Anregung in 1 bis 6 Achsen
- Wasserkühlung (auch nachrüstbar!)
- Klima-Option zum Einsatz innerhalb einer Klimakammer (-40°C bis +80°C)
- Aufrüstbar auf ALPHA 3025 MK2

# ALPHA 2025 MK2

## Schwingerreger



MB DYNAMICS  
Sound & Vibration Testing Technology

### Technische Daten:

<b>ALPHA 2025 MK2 Schwingerreger</b>	
Maximale dynamische Anregungskraft	
Sinus	2000N pk
Rauschen	1200N RMS
kurzzeitiger Spitzenwert	4000N pk
Maximale statische Kraft (Dauerbetrieb)	2000N
Betriebsgeräusch *	
Noise Rating Curve (NR)	NR18, typisch
Schallpegel **	<28dB(A)
Time Varying Loudness ***	<0,2 Sone
Maximaler Schwingweg	25mm pk-pk
Maximale Schwinggeschwindigkeit	1,5m/s
Frequenzbereich	DC-2000Hz, nutzbar bis 3000Hz
Maximale Nutzlast vertikal	90kg
Maximale Nutzlast horizontal	12kg
Durchmesser Prüftisch	198mm oder 278mm, weitere Größen auf Anfrage
Bewegte Masse des Schwingelement mit 198mm $\varnothing$ Prüftisch / ohne Prüftisch	8,8kg / 7,0kg
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	3 integrierte, temperaturgeregelt leise Lüfter
Automatischer Lastausgleich	ja
Abmessungen (Durchmesser * Höhe)	198mm $\varnothing$ * 617mm
Gewicht	39kg
Temperaturbereich bei Betrieb, Standard	+5°C bis +40°C
Temperaturbereich bei Betrieb mit optionalem Klimapaket	-40°C bis +80°C
Maximaler Spulenstrom	24A RMS / 72A pk
Spulenwiderstand	2*10hm

- \* 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
<b>ALPHA</b> 1025 MK2	1000N pk / 600N RMS	25mm pk-pk	DC-3000Hz
<b>ALPHA</b> 1525 MK2	1500N pk / 1000N RMS	25mm pk-pk	DC-3000Hz
<b>ALPHA</b> 2050 MK2	2000N pk / 1200N RMS	50mm pk-pk	DC-1000Hz
<b>ALPHA</b> 4050 MK2	4000N pk / 2400N RMS	50mm pk-pk	DC-1000Hz

# ALPHA 2025 MK2

## Schwingererreger



MB DYNAMICS  
Sound & Vibration Testing Technology

### MB A2500 Leistungsverstärker

Die Ansteuerung des ALPHA 2025 MK2 Schwingererregers erfolgt durch den zugehörigen Leistungsverstärker MB A2500. Das geringe Grundrauschen und der sehr niedrige Klirrfaktor des Verstärkers 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 Schwingererreger 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 Leistungsverstärker	
Frequenzbereich	DC-20kHz
Anzahl getrennter Eingänge	2
Anzahl getrennter Ausgänge	2
Max. Verstärkungsfaktor	32dB, einstellbar
Max. Ausgangsleistung @20Ohm 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)



# ALPHA 2025 MK2

## Schwingererreger



MB DYNAMICS  
Sound & Vibration Testing Technology

### Zubehör / Optionen für ALPHA 2025 MK2 Schwingererreger

<p><b>Prüftisch, 198mm Durchmesser</b></p> <p>Durchmesser: 198mm M6x1 Gewindeinsätze auf 50mm*50mm Lochraster Gewicht: 1,8kg</p>	
<p><b>Prüftisch, 278mm Durchmesser</b></p> <p>Durchmesser: 278mm M6 Gewindeinsätze auf 50mm*50mm Lochraster Gewicht: 3,2kg</p>	
<p><b>Schwenkbares Basisgestell</b></p> <p>Ermöglicht die Rotation des Schwingererregers um 90° von der Vertikalen in die Horizontale Abmessungen: 600mm*815mm*550mm (B*H*T) Gewicht: 200kg</p>	
<p><b>Horizontaler Schwingtisch</b></p> <p>Magnesium Schwingtisch, luftgelagert Aufspannfläche von 300mm*450mm M6-Gewinde auf 75mm*75mm Raster Bewegte Masse des Tisches: ca.10kg Maximale Nutzlast: 50kg Abmessungen: 410mm*415mm*530mm (B*H*T) Gewicht: 236kg</p>	
<p><b>Wasserkühlung</b></p> <p>Ermöglicht die geräuschlose Kühlung des ALPHA 2025 MK2 Schwingererregers auch bei hohen Anregungskräften im Dauerbetrieb. Wasserkühlung ist Voraussetzung für Klima-Option. Beinhaltet luftgekühlten Rückkühler mit einer Kälteleistung von ca. 3000Watt sowie 10m Zuleitung und Schnellkupplungen.</p>	
<p><b>Klima-Option</b></p> <p>Ermöglicht den Einsatz des ALPHA 2025 MK2 Schwingererregers innerhalb einer Klimakammer im Temperaturbereich von -40°C bis +80°C. Beinhaltet die thermische Isolierung des ALPHA 2025 Schwingererregers und konstante Temperierung durch ein externes kombiniertes Heiz-/Kühlaggregat.</p>	