

AV-VM-Set-01 – Auswuchten im Betriebszustand

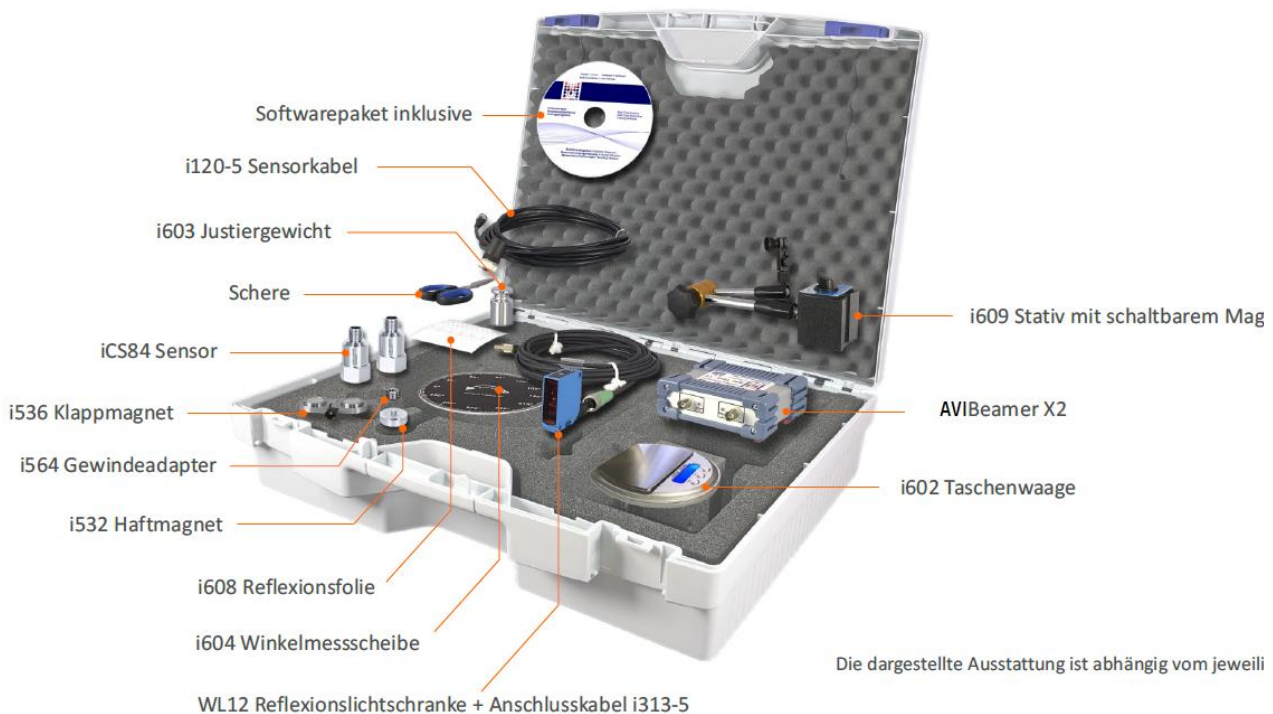
Produktbereich: Mobile Systeme / Auswuchten

Produktbezeichnung: AV-VM-Set-01

AV-VM-Set-01 Alles komplett - Software und Hardware - in einem Koffer

Im AV-VMSet-01 finden Sie im praktischen Koffer alles, was Sie für das Ein- bzw. Zwei-Ebenen-Auswuchten benötigen. Ein umständliches Zusammenstellen benötigter Einzelkomponenten entfällt. Ein Ausbau des Systems durch weitere Software- Instrumente, z.B. zur Frequenz- oder Hochlaufanalyse ist jederzeit möglich. Neue Hardware-Komponenten sind dafür nicht erforderlich.

Das System erfordert einen Rechner/Notebook um die Software AVIBalancer auszuführen. Die Messwernerfassung der Beschleunigungssensoren erfolgt mittel AVIBeamer Hardware die über USB mit dem Rechner verbunden wird.



Anwendung

Die Messkoffer werden zur Reduktion von Schwingungen eingesetzt. Rotierende Teile in Antrieben, Getrieben, Pumpen, Lüftern und vielen anderen technischen Erzeugnissen verursachen Schwingungen. Diese Schwingungen müssen oft reduziert werden, um durch ruhigen Lauf Produktqualität und Lebensdauer zu erhöhen.

Die AVIBalancer Software erlaubt eine zielgerichtete Reduktion der Schwingungen durch Auswuchten. Sowohl scheibenförmige als auch axial ausgedehnte Rotoren können zielsicher und zügig ausgewuchtet werden. Die AVIBalancer unterstützen dabei das Auswuchten im Betriebszustand. Der Rotor wird vorteilhaft direkt im eingebauten Zustand ausgewuchtet. So werden aufwendige Demontagearbeiten und der zeitraubende Transport eines Rotors zu einer Auswuchtmaschine eingespart.

In vielen Fällen kann auch nur durch eine Auswuchtung des fertig montierten Rotors mit allen Anbauteilen ein zufriedenstellendes Laufverhalten erreicht werden.

Ausstattung des Messkoffers

Ausstattung	AV-VMSet-01-01	AV-VMSet-01-02
	Ein-Ebenen-Auswuchten	Ein- und Zwei-Ebenen-Auswuchten
Hardware		
Sensor für die Schwingungsmessung	Piezoelektrischer Beschleunigungsaufnehmer mit Scherkeramik - Empfindlichkeit: 100 mV/g, - Linearer Frequenzbereich: 0,19 .. 22000 Hz - Arbeitstemperatur: -20 .. 120 °C - Schutzgrad: IP68 / Gehäuse elektrisch isoliert zur Vermeidung von Erdschleifen - Zubehör: i532 Haftmagnet, i536 Klappmagnet für gekrümmte Flächen, i564 Gewintheadapter, 120-5 Sensorkabel 5m	
	1 x	2 x
Sensor für die Drehzahlerfassung	1 x WL12 Reflexlichtschranke - Reichweite: Bis maximal 7m, Ansprechzeit: < 330 µs - Schutzgrad: IP67, Betriebsumgebungstemperatur : -40 .. 60 °C - Zubehör: i609 Stativ mit schaltbarem Magnetfuß, i313-5 Anschlusskabel 5m Länge, i608 Reflektionsfolie	
Sonstiges Zubehör	i604 Winkelmessscheibe, i602 Taschenwaage, i603 Justiergewicht	
USB-Box für die Digitalisierung	AVIBeamer X2 - Eingänge: 2x analog für Schwingungssensor(en), 1x digital für Drehzahlaufnehmer - Bandbreite: 0,1 .. 40000 Hz - Analog-Digital-Wandlung: 24 Bit / 96 kHz - Versorgungsstrom: <500 mA mit Versorgung aller Sensoren - kein Netzteil notwendig - Zubehör: Synchronisationskabel und 1 m USB-Kabel	
Softwarelizenzen		
Anzahl	1 x	2 x
AVIBalancer Pro	✓	✓

Eigenschaften

Die AVIBalancer Software führt den Anwender durch den Auswuchtvorgang, so dass die Unwucht und damit die entstehenden Schwingungen zielgerichtet verringert werden.

Klar gegliedert werden die wichtigsten Daten zum Rotor abgefragt und dann zur Messtafel gewechselt. Hier wird die Auswuchtprozedur in einzelnen Schritten präsentiert, welche einfach abzuarbeiten sind. Die im Messkoffer enthaltene AVIBalancer Pro Software bietet für Rotoren mit veränderlicher Drehzahl die Analyse der optimalen Auswuchtdrehzahl und bewahrt den Anwender vor dem Auswuchten bei resonanten Drehzahlen.

Durch die automatischen Drehzahlkontrolle werden die Schwingungsvektoren mit hoher Güte eingelesen und die Unwucht errechnet. Dabei bietet die AVIBalancer Pro Software bereits Vorschläge für die Testmasse an.

Nach der Unwucht-Berechnung werden klare Vorschläge zum Ausgleich gegeben, wobei der Anwender abweichen kann. In einer Grafik wird die Auswirkung der Abweichung schon vor der Messung angezeigt.

Die AVIBalancer Pro Software beherrscht zudem die kontinuierliche Verbesserung der Einflusskoeffizienten, zeigt sowohl die Einzelvektoren einer jeden Umdrehung an und auch den Verlauf der Schwingungsvektoren über alle Messläufe.

Messläufe lassen sich speichern und zurückladen. Dadurch lässt sich ein Auswuchtvorgang unterbrechen und zu einem späteren Zeitpunkt fortsetzen.



Software - Übersichtlich, gut bedienbar und ermöglicht Auswuchten in klarer Reihenfolge

Ebene B

Auswuchradius: 100,0 mm

Gesamten Umfang nutzen

Festorte nutzen

Zählrichtung Winkel

Bevorzugter Ausgleich in Ebene A

Max. Anzahl Bohrungen: 1

Maximale Bohrtiefe: 10,6 mm

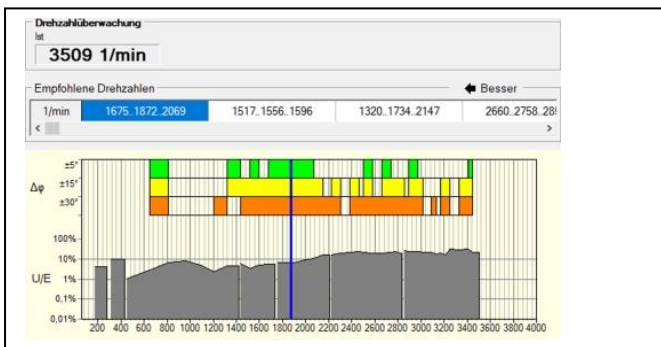
Bohrerdurchmesser: 10,0 mm

Spitzenwinkel: 120°

Materialdichte: 7800 kg/m³

Radial bohren / Radial fräsen

Einstellungen werden übersichtlich abgefragt



Optimale Auswuchtdrehzahl analysieren und anzeigen lassen

Balancer® Pro 1.9 (1)

Einstellungen | Auswuchten | Berichtsdruck | Werkzeuge

Messablauf

Messlauf: Unwuchtergebnis | Erledigt

Kontrollmessläufe

Kontrollmesslauf 1

Masseänderung

Schwingungsmessung

Unwuchtergebnis

Auswuchtläufe löschen

Unwuchtergebnis für Kontrollmesslauf 1

Toleranzgrenze eingehalten

Auswuchten fortsetzen

Auswuchten beenden

Ergebnis

Ebene A [ϕU]

v = 0,926 mm/s 350,8°

Ebene B [ϕU]

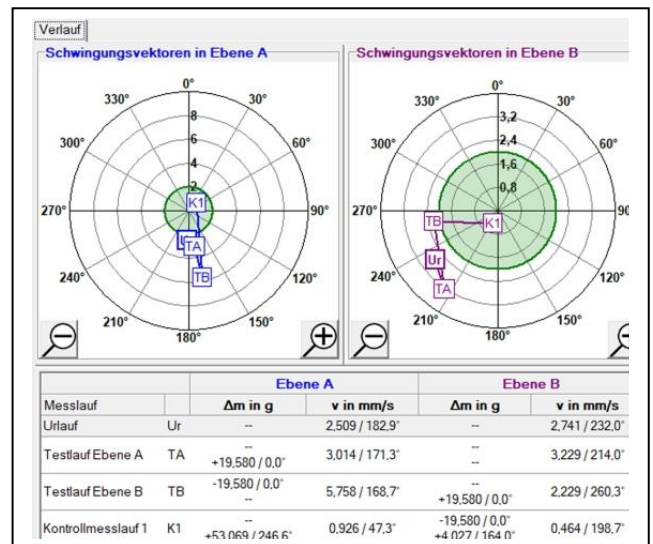
v = 0,464 mm/s 236,8°

Betragswerte weiterer Messgrößen

U = 323,07 g·mm	a = 0,315 m/s²
m = 5,169 g	v = 0,926 mm/s
Q = --	x = 2,721 μm

U = 321,12 g·mm	a = 0,158 m/s²
m = 5,138 g	v = 0,464 mm/s
Q = --	x = 1,365 μm

Zielgerichtet zum ausgewuchteten Zustand kommen



Alle Messläufe im Blick behalten

	AVIBalancer Pro®	AVIBalancer®	AVIBalancer Light®
Auswuchtmethoden und- berechnungen			
Ebenen	Betriebswuchten in 1 und 2 Ebenen		
Festorte	3..99 Festorte, Winkeldifferenz zwischen 2 Ebenen einstellbar		-
Auswuchtziele: Verringerung folgender Größen auf eine einstellbare Toleranz	Unwuchtbetrag Unwuchtmasse Auswuchtgüte nach DIN ISO 21940 Schwingweg, -geschwindigkeit, -beschleunigung	Unwuchtbetrag Unwuchtmasse	
Testmassen	Vorschlag für Testmasse Vor Lauf: Hinzufügen / Abnehmen Danach: Beibehalten / Rückgängig	Vor Lauf: Hinzufügen / Abnehmen Danach: Rückgängig	Vor Lauf: Hinzufügen Danach: Rückgängig
Ausgleich	Masse hinzufügen Masse abnehmen Radial bohren Fräsen Drehringe, Nutsteine Radiale Stellschrauben Masseliste	Masse hinzufügen Masse abnehmen	Masse hinzufügen
Weitere Berechnungen und Analysen	Optimale Wuchtdrehzahl ausgeben Definierte Unwucht herstellen Vektorüberwachung Einflusskoeffizienten nachführen Zusammenfassen von Massen	Vektorüberwachung (Prüft die Lage von Schwingungsvektoren auf Plausibilität)	
Signalverarbeitung			
Schwingungsmessgrößen	Schwinggeschwindigkeit Schwingbeschleunigung Schwingweg	Schwinggeschwindigkeit	
Einheiten	m/s, mm/s, µm/s, nm/s, pm/s, in/s, mil/s, µin/s, dB m, mm, µm, nm, pm, ft, in, mil, µin, dB t, kg, g, mg, µg, ng, lb, oz, dram kgm, gm, gmm, mgmm, µgmm, ngmm, g in, lb in, dram in, oz in °, rad kHz, Hz, mHz, 1/s, 1/min, 1/h, rpm, cpm		
	m/s², mm/s², µm/s², nm/s², pm/s², g, mg, µg, km/s², kg, dB kg/m³, g/cm³, kg/l, g/ml, lb/ft³, oz/in³, lb/in³	-	
Drehzahlen	6 .. 600 000 min ⁻¹ *		
Drehzahlüberwachung	Automatische Erkennung Hochlauf, Überwachung stabiler Drehzahl mit einstellbarer Toleranz		
Darstellung			
Benutzerführung	Baumstruktur für Messläufe und Unterteilung jedes Messlaufs in Auswuchtschritte		
Analyse optimaler Wuchtdrehzahl	Phasenkonstanz und Aussteuerung	-	
Gemittelte Schwingungsvektoren	Numerisch und in Polargrafik Einzelvektoranzeige zuschaltbar Verlauf über alle Messläufe	Numerisch und in Polargrafik	
Ausgleichsanzeige	Ausgleichsvorschläge sowie Durchführstatus in Polargrafik und Text / numerisch Unwuchtvorschau bei Abänderungen von Ausgleichsvorschlägen in Polargrafik und numerisch		
Sonstiges			
Rotorliste	✓	-	
Messläufe speichern	✓	-	
Im Komplettsset erhältlich	AV-VMSet-01;-04;-05	AV-VMSet-01	AV-VMSet-01
Allgemeine Funktionen	Messdaten werden nach Ausschalten gehalten, Modul ist klonfähig		

* Bei Verwendung AVIBeamer LX2: 6 .. 192 000 min⁻¹

