



VibroFlex

Berührungslose Schwingungsmesstechnik
von nano bis makro
Produktbroschüre



Präzision ist Kopfsache

Laser-Doppler-Vibrometer von Polytec verbinden exakte optische Schwingungsmessung mit einfacher und schneller Bedienung. Sie arbeiten vollkommen berührungslos und erfassen die realen Schwingungen selbst kleinster und leichter Bauteile absolut unverfälscht.

Das modulare Konzept von VibroFlex erlaubt es Ihnen, das leistungsfähige und vielseitige Frontend mit laseroptischen Messköpfen zu kombinieren. So haben Sie jederzeit die Wahl und können immer den perfekt auf Ihre Messaufgabe zugeschnittenen Messkopf einsetzen.

Die neue Flexibilität in der optischen Schwingungsmessung



Mit VibroFlex bietet Polytec nun die neue Flexibilität der optischen Schwingungsmessung: Analysieren Sie kleinste Strukturen mit Mikroskopobjektiven oder messen Sie an großen, komplexen Objekten wie z. B. Maschinen oder Motoren. Lösen Sie schwingungstechnische und akustische Fragestellungen in Forschung und Produktentwicklung für eine kurze Time-to-Market oder nutzen Sie VibroFlex für die zuverlässige, kosteneffiziente Qualitätskontrolle in Ihrer Fertigung.

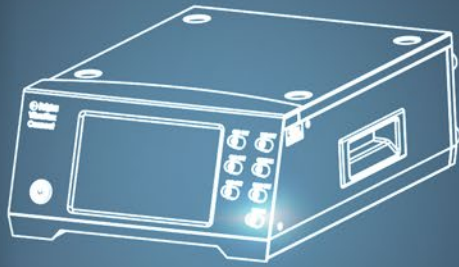
VibroFlex misst niederfrequente Phänomene bis hin zu einer Frequenzbandbreite von 24 MHz und detektiert kleinste Schwingungen im Subpicometer-Bereich bis hin zu 30 m/s schnellen Bewegungen. Schwer zugängliche Messstellen erreichen die Kompakt- oder Faseroptiken mit Leichtigkeit. Die optionale integrierte Kamera hilft zielsicher beim Positionieren des feinen Laserpunktes. Das Laservibrometer misst verlässlich auf allen Oberflächen – egal ob dunkel, ölig, glänzend oder glühend heiß. Diese Flexibilität ist die neue Dimension der optischen Schwingungsmessung – mit VibroFlex.



- Hochgenaue, berührungsfreie Schwingungsmesstechnik
- Modulares Schwingungsmesssystem passt sich den Messaufgaben an
- Detektieren kleinster Bewegungen im Sub-pm-Bereich und mit Geschwindigkeiten bis 30 m/s
- Konfigurierbare Bandbreite von DC bis 24 MHz mit höchster zeitlicher Auflösung
- Lasermessköpfe mit Auto- und Remote Fokus für optimale Signalqualität
- Kompaktmesskopf mit integrierter HD+ Kamera für präzises Positionieren und Beobachten
- Relativbewegungen analysieren mit differentiellem Fasermesskopf
- Verlässliche Messdaten von allen Oberflächen (dunkel, ölig, glänzend, heiß)
- Digitales Schnittstellenkonzept für einfachen Aufbau und bestes Signal-Rausch-Verhältnis

Modulares Schwingungsmesssystem passt sich Ihrer Messaufgabe an

VibroFlex Connect



- > Synchrone Ausgabe von Schwingweg, Geschwindigkeit und Beschleunigung
- > VibroLink Digitalschnittstelle zum einfachen Datentransfer (Ethernet TCP/IP)
- > Frequenzbandbreite bis 24 MHz

Das VibroFlex-System lässt Ihnen die Wahl der optimalen Lasertechnologie für Ihre Messaufgabe. Das konfigurierbare Frontend und die Auswahl aus speziellen Messköpfen schaffen Flexibilität.

Der präzise Helium-Neon-Laser in den Modellen Neo, Compact und Fiber eignet sich mit seinem kleinen Laser-Messfleck für Messungen auf feinsten Strukturen und misst sogar in und durch Wasser.

Wenn Sie hohe Schwinggeschwindigkeiten bis 30 m/s oder aus großen Arbeitsabständen messen möchten, ist die Xtra-Lasertechnologie die erste Wahl. Der Messkopf VibroFlex Xtra ist der Spezialist zum Erfassen aussagekräftiger Messdaten sogar auf dunklen, bewegten oder rotierenden sowie biologischen Messobjekten.

VibroFlex Neo



- > Hervorragendes Signal-Rausch-Verhältnis
- > Auto- und Remote Fokus für beste Signalqualität
- > Misst auch durch Wasser oder Glas

VibroFlex Xtra



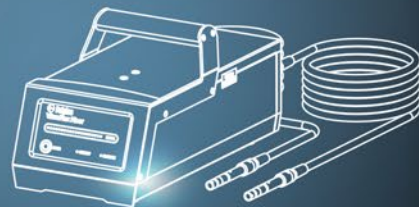
- > Für Schwinggeschwindigkeiten bis zu 30 m/s
- > Misst auf allen Oberflächen (ölig, glänzend, dunkel)
- > Für lange Arbeitsabstände
- > Auto- und Remote Fokus für beste Signalqualität

VibroFlex Compact



- > Kompaktmesskopf für enge Messaufbauten
- > Für Mikrostrukturanalysen mit Mikroskopobjektiven
- > Leichtes Ausrichten dank optionaler HD+ Kamera
- > Einfache Integration in Prüfstände

VibroFlex Fiber



- > Bei kurzen Arbeitsabständen und schwer zugänglichen Messpunkten
- > μ m-kleiner Messfleck für feinste Strukturen
- > Misst Relativbewegungen zwischen zwei Messpunkten

+ Auswahl spezieller Lasermessköpfe

Das optische Schwingungsmesssystem VibroFlex ist modular aufgebaut, bestehend aus dem Frontend Connect mit modernem Multi-Touchdisplay und einer Auswahl an laseroptischen Messköpfen. Das Frontend Connect sorgt als Herzstück des Systems für die Decodierung der gemessenen Rohdaten und die Signalaufbereitung und stellt die Datenschnittstellen zur Verfügung. Das modulare Konzept erlaubt das Bedienen und Einstellen ohne den separaten Messkopf zu berühren und damit den Messvorgang zu beeinflussen.

Die optionale VibroLink Digitalschnittstelle erlaubt die einfache Verbindung zur VibSoft Datenerfassungs- und Auswertesoftware. Diese bietet Zugang zu Messdaten und Videodaten und ermöglicht die komfortable Fernsteuerung aller Funktionen.

Messkopf

VibSoft Datenerfassung
und -analyse

Frontend



Berührungsfreie Schwingungsprüfung für Forschung, Entwicklung und Qualitätssicherung



Vorteile des modularen Laser-Doppler-Vibrometers

- Auswahl aus leichten, handlichen Messköpfen – für jede Messaufgabe der richtige
- Multi-Wellenlängen-System schafft Flexibilität für sämtliche Oberflächen, Medien und Arbeitsabstände
- μm -feiner Laserspot misst punktgenau
- Ausrichten leicht gemacht dank sichtbarem Messpunkt, modellabhängig mit Autofokus oder integrierter Kamera
- Große Auswahl an ausgeklügeltem Zubehör
- Sicher und einfach integriert dank Laserklasse 2

VibroFlex Connect

Konfigurierbares Herzstück des modularen Schwingungsmesssystems

Kern von VibroFlex als flexibles, laserbasiertes Schwingungsmesssystem ist das Frontend Connect. Die neueste Generation FPGA-basierter Signalverarbeitung ermöglicht die synchrone Messwerterfassung von Schwingweg, Schwinggeschwindigkeit und Beschleunigung sowie Signalkonditionierung mit umfassendem Schnittstellenkonzept (digital wie analog).

Konfigurieren Sie das modulare Messsystem hinsichtlich Messgrößen, Frequenzbandbreite und maximaler Amplitude und erweitern Sie es jederzeit nach Bedarf. Connect gewährleistet rauscharme Signale und allzeit verlässliche Messergebnisse selbst unter anspruchsvollen Bedingungen wie auf öligen, nassen, glänzenden oder dunklen Oberflächen. Bedienen Sie das Vibrometersystem vollständig via PC oder direkt am 7" Touchscreen, ohne dabei den Messkopf zu berühren, um den Messvorgang nicht zu beeinflussen.



Beste Signalqualität

- Robuste und schnelle FPGA-Decodierung für Phasentreue und bestes Signal-Rausch-Verhältnis
- Trackingfilter für verlässliche Messdaten selbst unter schwierigen Bedingungen
- Dynamics Enhancement Filter macht kleine Schwingungssignale sichtbar durch Abtrennung des Gleichanteils (DC)

Hohe Flexibilität

- Frei konfigurierbar und zukunftssicher – nachträgliche Aufrüstung jederzeit möglich
- Hohe Bandbreite von DC bis 24 MHz, auch nachrüstbar
- Hoher Geschwindigkeitsmessbereich bis 30 m/s

Smarte Schnittstellen

- VibroLink Digitalschnittstelle für komfortable Messdatenübertragung (Ethernet TCP/IP)
- Kompatibel mit beliebiger Datenerfassung durch standardisierte BNC-Spannungsausgänge
- Synchrone Ausgabe von Schwingweg, Schwinggeschwindigkeit und Beschleunigung

Bequeme Bedienung

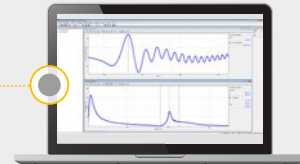
- Fernsteuerung über Vib-Soft-Software oder web-browserbasierte Bedienoberfläche
- Messen aus sicherer Entfernung in Gefahrenbereichen
- HD+ Kamera erleichtert die Positionierung des Lasermesspunkts auf dem Messobjekt

VibSoft Datenerfassung und -analyse

digital



VibroLink
Digitalschnittstelle



VibSoft Datenerfassung per Digitalschnittstelle VibroLink oder
analoger Anschlussbox mit zusätzlichen Eingängen

analog



bis zu 3 zusätzliche
analoge Eingänge



VibSoft bildet die Brücke zwischen Datenerfassung und umfangreicher Datenanalyse. Die VibroLink Schnittstelle verbindet das Messsystem einfach, direkt und volldigital über Ethernet mit Ihrem Notebook oder PC. Alternativ kann eine analoge mehrkanalige Datenerfassungshardware zum Einsatz kommen, an die über zusätzliche Analogeingänge weitere Sensoren mit Frequenzen bis 40 MHz angeschlossen werden können. Weitere Optionen wie der leistungsstarke Signalprozessor (eine Funktionsbibliothek zur Signalnachbearbeitung) und eine Scripting Engine geben volle Flexibilität bei Ansteuerung und Post-Processing.



Zusatzoptionen

- Volldigitale Datenerfassung dank VibroLink
- Mehrkanal-Datenerfassung bis 40 MHz
- Ermöglicht eine mobile Notebook-Lösung
- Umfangreiche Analysewerkzeuge für Zeit- und Frequenzbereich
- Probenanregung über optional integrierten Signalgenerator
- Individuelle Nachbearbeitung mit dem optionalen Signalprozessor
- Integriertes Scripting und Schnittstellen für MATLAB®, LabView®, Microsoft™ Excel

VibroFlex Neo

Für anspruchsvolle Schwingungsmessaufgaben

Der robuste Lasermesskopf VibroFlex Neo meistert anspruchsvolle Messaufgaben zuverlässig. Erfassen Sie hochaufgelöste Schwingungsmessdaten und messen Sie sogar durch transparente Medien wie Glas bei Klimakammertests oder Wasser als Koppelmedium bei der Ultraschallanalyse.



Highlights

- Hervorragendes nominales Signal-Rausch-Verhältnis für aussagekräftige Messdaten
- Integrierte Signalpegelanzeige zur Optimierung der Signalqualität
- Schneller Auto- und Remote Fokus für optimale Signalqualität
- Misst durch transparente Medien wie Glas oder Wasser
- Komplett fernsteuerbar ohne Einfluss auf den Messaufbau

VibroFlex Xtra

Das Xtra an Performance und Vielseitigkeit

Setzen Sie auf VibroFlex Xtra, um hochaufgelöste Schwingungsmessdaten von jeder Oberfläche zu ermitteln – selbst auf dunklen, biologischen, rotierenden oder bewegten Messobjekten. Die Xtra-Lasertechnologie ist speziell für besonders anspruchsvolle

Messaufgaben wie zerstörungsfreies Prüfen, Schwingungsmessungen aus größerem Abstand, quasi-statische Wegmessungen bis hin zur Regelung von Shakern geeignet.



Das optionale Faserobjektiv erreicht selbst schwer zugängliche Messstellen



Highlights

- Aussagekräftige Daten von allen Oberflächen – sogar dunkle, biologische oder bewegte
- Für μm -kleine bis große, entfernte Messobjekte
- Hoher Dynamikbereich bis zu 30 m/s
- Schneller Auto- und Remote Fokus für optimale Signalqualität
- Optionales Faserobjektiv für schwer zugängliche Messstellen
- Optimale optische Empfindlichkeit und Schärfentiefe durch angepasste Wechselobjektive
- Einfaches Anvisieren durch regelbaren, koaxialen Pilotlaser



VibroFlex Compact

Das kompakte Multitalent

Der kompakte und vielseitige Messkopf VibroFlex Compact wurde speziell für den Einsatz in engen Messaufbauten im Labor, aber auch in Prüfständen oder in anspruchsvoller Produktionsumgebung konzipiert. Die optionale, integrierte HD+ Kamera hilft beim präzisen Ausrichten des Lasermesspunkts und vereinfacht die

korrekte Dokumentation der Messung. Ein einstellbarer Filter sorgt für den perfekten Kontrast. Dank spezieller Mikroskopobjektive mit 1,5 µm kleinem Messpunkt und koaxialer Beleuchtungseinheit erforscht VibroFlex Compact auch Mikrosysteme und feinste Strukturen souverän.



**Zusätzliche
Mikroskop-
objektive
verfügbar**



Highlights

- Kompaktbauweise für den Einsatz in engen Aufbauten und die Integration in Prüfstände
- Einfaches Einrichten und Dokumentieren mit optionaler, integrierter HD+ Kamera
- Ausgezeichnete optische Empfindlichkeit
- Interferometer in Kompaktbauweise erlaubt Messungen selbst in rauen Produktionsumgebungen
- Optionale Mikroskopobjektive und koaxiale Beleuchtungseinheit für Mikrostrukturen
- Schutzfenster, Strahlumlenkungen und weiteres Zubehör insbesondere für die Integration in Prüfstände

VibroFlex Fiber

Schwingungen auf engstem Raum messen

Der faseroptische Vibrometermesskopf VibroFlex Fiber ist mit seinen dünnen und flexiblen Faserkabeln ideal für kurze Arbeitsabstände und Messungen an schwer zugänglichen Messstellen. Außerdem erlaubt VibroFlex Fiber die differentielle Messung z. B. von Relativbewegungen zwischen zwei Messpunkten. Das differentielle

Interferometer trennt die verschiedenen Schwingungsvektoren schon im optischen Signalpfad und erlaubt damit hochauflösende Messungen mit absoluter Phasentreue. So kann VibroFlex Fiber selbst kleinste Schwingungen von Komponenten auf stark vibrierenden Strukturen ermitteln.



Highlights

- Kleine Faserköpfe mit nur 10 mm Durchmesser erreichen schwer zugängliche Messpunkte
- Absolut phasentreue Messung zwischen zwei Messstellen
- Differentielle Optik erfasst Relativbewegung zwischen zwei Messstellen
- μm -kleiner Lasermesspunkt für kleine Strukturen
- Auch verwendbar für Einzelmessungen
- Vielseitiges optisches Zubehör



Alles schwingt

Das Herz pumpt, Flügel vibrieren, Laute werden erzeugt und empfangen – das Leben ist ohne Schwingungen kaum denkbar.

In der industriellen Forschung und Entwicklung werden Polytec Vibrometer zur Untersuchung von Objekten ganz unterschiedlicher Größe eingesetzt – von ganzen Autokarosserien, Flugzeugteilen, Motoren und Gebäuden bis hin zu winzigen Mikrosystemen und Festplattenbauteilen.

Überdies gibt es unzählige weitere Forschungsanwendungen in Maschinenbau, Akustik und Bauwesen. Selbst anspruchsvolle Messungen auf glühend heißen Objekten, rotierenden Oberflächen, Ultraschallwerkzeugen und komplexen, empfindlichen Strukturen sind dank der berührungslosen Laservibrometrie möglich.

Die Untersuchung schwingender Systeme in der Natur erfordert empfindliche, flexible und rückwirkungsfreie Messwerkzeuge. Zahlreiche Anwendungen in der Medizintechnik, Biologie und allgemeinen Forschung und Entwicklung profitieren von den berührungslos arbeitenden Laser-Doppler-Vibrometern von Polytec.



Anwendungsspezifisches Zubehör

Wir lernen kontinuierlich von unseren Kundenkooperationen und Sie profitieren von diesen Erfahrungen, die sich in der Vielzahl an durchdachtem Zubehör widerspiegeln, mit dem Sie Ihre speziellen Messaufgaben bequem lösen können.

Optik-Zubehör



Verschiedene Mikroskopobjektive zur Betrachtung feinsten Details, Spiegel und Strahlumlenkungen sowie Faserobjektive für schwer zugängliche Messstellen



Positionier-Zubehör



Stative, Schwenk-Neige- und XY-Verstell-
einheiten und mehr



Sonstiges Zubehör



Transportkoffer, Laserjustierbrillen und
mehr



Weiterführende technische
Spezifikationen zu einzelnen
Komponenten entnehmen
Sie den Datenblättern.

www.polytec.com/vibroflex



Zukunft seit 1967

Hightech für Forschung und Industrie.
Vorreiter. Innovatoren. Perfektionisten.

Den Ansprechpartner für Ihre
Region finden Sie unter:
www.polytec.com/contact

Polytec GmbH

Polytec-Platz 1-7 · 76337 Waldbronn
Tel. +49 7243 604-0 · info@polytec.de