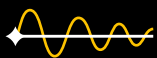




VibroFlex Range //

Datenblatt



Optische
Schwingungsmessung
über große Distanz

VibroFlex ist das modulare Laser-Doppler Vibrometer von Polytec zur berührungsfreien, hochpräzisen Schwingungsmessung. Es löst zuverlässig richtungsweisende Fragestellungen in Forschung, Produktentwicklung und Qualitätskontrolle.

Der outdoor-taugliche Lasermesskopf VibroFlex Range ermöglicht die berührungslose Schwingungsmessung, Zustandsüberwachung und Modellvalidierung vibrierender Strukturen aus großen Distanzen sogar über 500 m. Das Laser-Schwingungsmesssystem erlaubt es, Dynamik und Standfestigkeit von Bauwerken, Maschinen und technischen Anlagen vor Ort schnell und effizient zu überprüfen. Die gemessenen Eigenfrequenzen und Durchbiegungen können zum Beispiel zur Zustandsüberwachung oder Validierung von Simulationsmodellen eingesetzt werden. Die patentierte Mehrkanal-Interferometer-Techno-

logie QTec® garantiert damit höchste Signalqualität sogar bei Messungen aus großer Entfernung und auf unkooperativen Oberflächen.

Das modulare Messsystem besteht aus dem konfigurierbaren Frontend Connect und einer Auswahl an Lasermessköpfen. Gemeinsam mit der optionalen Datenerfassungs- und Auswertungssoftware VibSoft wird VibroFlex zur Komplettlösung für die berührungsfreie, laserpräzise Analyse von Dynamik, Akustik und Schwingung an Messobjekten von nano bis makro.

VibroFlex – die Flexibilität in der optischen Schwingungsmessung.

Highlights //

Schwingungsmessung über große Distanzen
> 500 m mit Laserpräzision



SWIR-Laser und QTec® für bestes Signal-Rausch-Verhältnis



Misst auf allen Oberflächen, sogar schmutzigen oder verkrusteten



Zugang zu schwer erreichbaren Messpunkten – auch im Gefahrenbereich

Präzise Ermittlung von Eigenfrequenzen ab 0 Hz



Patentierte koaxiale HD-Kamera für präzises Ausrichten



Robuster und outdoor-tauglicher Sensor (IP63)

Technische Daten //

Allgemeine Spezifikationen

Modell	VibroFlex Range VFX-I-150
Gewicht	ca. 8,7 kg (11,1 kg incl. VIB-A-P08 und A-VIS-SCOP1)
Schutzart	IP63 (geschützt gegen Staub und Spritzwasser)
Abmessungen [B x H x L]	171 x 175 x 435 mm
Betriebstemperatur	0 °C ... +40 °C
Lagertemperatur	-10 °C ... +65 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 80%, nicht kondensierend
Controller-Kompatibilität	VibroFlex Connect (Firmware 1.2.24342.47541 oder neuer)
Maximale Geschwindigkeit	± 30 m/s
Ausrichten	<ul style="list-style-type: none">• Visuelles Zielen mit sichtbarem grünen Laserpunkt und zusätzlichem Fadenkreuz-Overlay im Bild der integrierten Full-HD-Kamera auf externem TFT-Monitor• Feinversteller (±1° neigen, ±1.5° schwenken), Wiederholgenauigkeit ca. 5 mm @ 100 m• Grobe Ausrichtung mit integrierter Ausrichthilfe über 3-Wege-Getriebeneiger
Kontrollelemente	<ul style="list-style-type: none">• Signalpegelanzeige (RSSI)• Statusanzeige Laser
Mechanische Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none">• 3/8" – 16 UNC Stativgewinde in Grundplatte• 3x M5 Gewinde für Schnellwechselplatte in Grundplatte• 2x M6 Befestigungsgewinde und Passbohrungen• 10-32 UNF-2B Standard-Gewinde für Vibrationsaufnehmer A-VIB-ACC1 an Rückseite
Sensorkabel-Stecker	<ul style="list-style-type: none">• Robuster Push-Pull Stecker am Messkopf zum Anschluß an ein VibroFlex Connect• Frontend mit dem Sensorkabel VFX-C-110-Sxx

Angewandte Normen

Lasersicherheit	IEC/EN 60825-1
Elektrische Sicherheit	IEC/EN 61010-1
EMC	IEC/EN 61326-1 Störaussendung: Grenzwertklasse B IEC/EN 61000-3-2 und 61000-3-3 Störfestigkeit: IEC/EN 61000-4-2 bis 61000-4-6 und IEC/EN 61000-4-11
RoHs	IEC/EN 63000



Sichtbare und unsichtbare
Laserstrahlung
Nicht in den Strahl blicken
Laser Klasse 2
Nach EN 60825-1 (2014)
P < 1 mW/cw, λ = 510-530 nm
P < 10 mW/cw, λ = 1550 nm

Optische Spezifikationen

Optischer Aufbau	QTec® heterodynes Mehrkanalinterferometer mit Empfangsdiversität. Geschützt durch internationale Patente
Lasertyp	Messlaser: nicht sichtbar (IR), Wellenlänge 1550 nm, Ausgangsleistung <10 mW (VIB-A-170 IR-Wandlerkarte im Lieferumfang enthalten). Pilotlaser: sichtbar (grün), Wellenlänge 520 ± 10 nm, effekt. Ausgangsleistung < 1 mW, dimmbar.
Laserklasse	Klasse 2, kombiniert für beide Laser
Fokus	Manueller Fokus
Max. Arbeitsabstand	Über 500 m ¹
Min. Arbeitsabstand	5 m (0,75 m) ¹
Austrittsstrahldurchmesser (1/e²)	27.. 28 mm
Optical Signal Robustness OSR ²	> 10.000 mm/Dropout

Integrierte Full HD Kamera im Messkopf VFX-I-150

Ausrichtung	Patentierter koaxiale Integration; Parallaxe-frei und fokussiert auf die Laser Brennpunktebene
Bildauflösung (H x V)	1920 x 1080 Pixel
Videoausgang	HDI-SDI für externen TFT Monitor, Ethernet für Anschluss an Computer

Arbeitsabstand und Laser-Fokusbereich

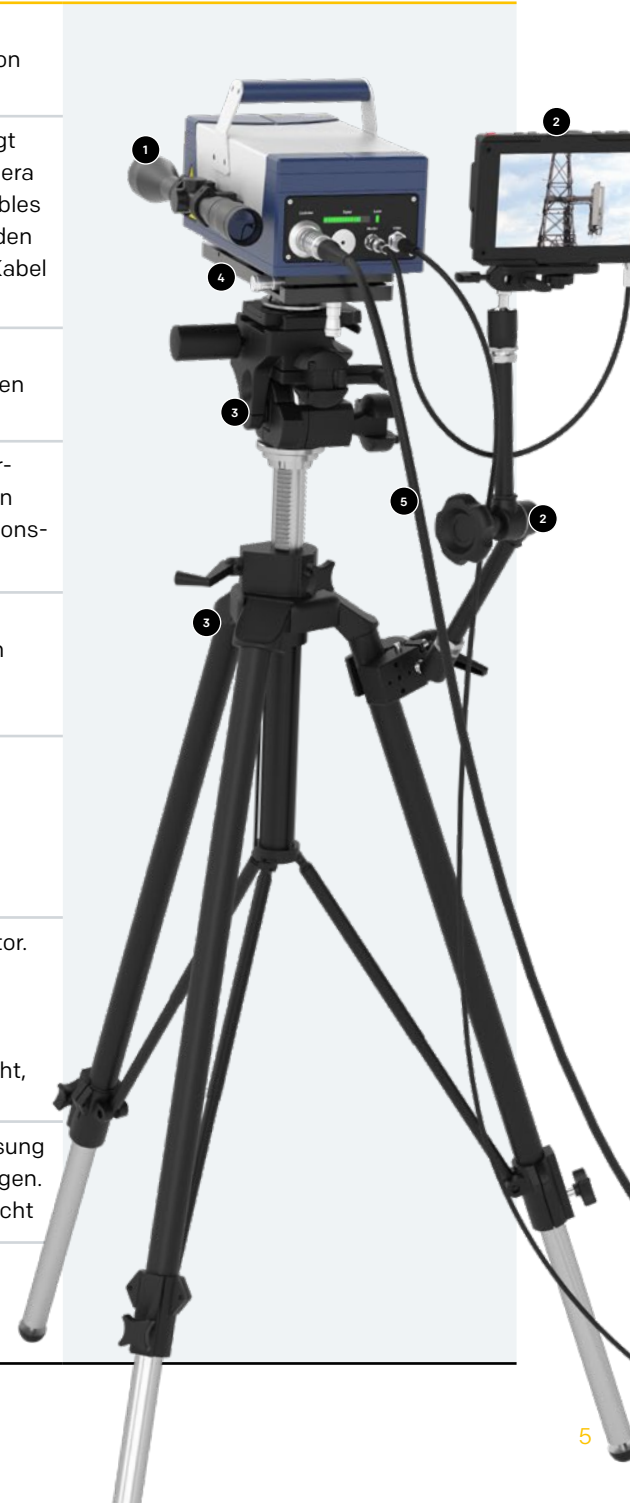
Arbeitsabstand [m] ¹	Typ. Fokusbereich [mm]	Schärfentiefe [m]	Kamera-Bildfeldgröße [m x m]
5	0,35	±0,062	0,18 x 0,10
10	0,71	±0,26	0,37 x 0,21
20	1,44	±1,05	0,74 x 0,42
50	3,64	±6,7	1,85 x 1,06
100	7,52	±28,7	3,70 x 2,12
150	12,1	±74	5,56 x 3,18
Bei jedem weiteren Meter plus	+ 0,09 mm	-	-

¹ Gemessen von der Vorderkante des Objektivs. Kürzere Arbeitsabstände zwischen 0,75 m und 5 m sind möglich durch Verwendung zusätzlicher Nahlinse (siehe Zubehör).

² Die Optical Signal Robustness OSR gibt statistisch die Querbewegung in mm zwischen 2 Signalaussetzern (Dropouts) an. Sie ist ein Maß für das Rauschverhalten eines Messgeräts auf einer optisch rauen, technischen Oberfläche. Ein hoher Wert weist auf ein gutes Signal-Rausch-Verhältnis unter allen Einsatzbedingungen hin. Testbedingungen siehe Applikationsnote VIB-G-030.

Optionen und Zubehör //

1 A-VIS-SCOP1 Zielfernrohr	Zielfernrohr mit variabler Vergrößerung erlaubt größeres Sichtfeld für einfacheres Anvisieren von gleichförmigen Strukturen wie Tragseilen.
2 A-MON-TFT4 Monitorset	7" TFT Monitor mit Halterung für das Stativ. Zeigt das Bild der integrierten, koaxialen Full HD Kamera an, Einblendung eines Zielkreuzes für komfortables und einfaches Anvisieren. Anschluss direkt an den HD-SDI-Ausgang am Messkopf mit 75 Ω BNC-Kabel (im Lieferumfang enthalten, Länge 1 m).
3 VIB-A-T07 Stativ mit Getriebeneiger	Robustes Stativ mit 3-Wege-Getriebeneiger. Verstellbereich: Neigen +90° bis -30°, Schwenken 360° für einfache Grob-Ausrichtung.
4 VIB-A-P08 Feinversteller	Feinversteller für präzises Ausrichten des Laser-messpunkts sogar bei großen Arbeitsabständen ±1° Neigen, ±1.5° Schwenken, erreichbare Positionsgenauigkeit ca. 5 mm @ 100 m.
5 VFX-C-110-Sxx Sensorkabel	Sensorkabel mit robustem und einfach bedienbarem Push-Pull-Stecker zum Anschließen den Messkopfs an ein VibroFlex Connect Frontend. Länge: 5 m, 10 m oder 20 m.
C-001-00xx-INDU Datenkabel (Industrieversion)	Ethernetkabel zum Verbinden der im Messkopf integrierten Kamera mit einem Computer. Industrietauglicher Stecker (M12, Ethernet, X-kodiert) für Messkopf und RJ45 Stecker für Computer. Länge: 5m, 10 m oder 20 m.
A-MPS-001 Mobile Stromversorgung	Mobile Stromversorgung für A-MON-TFT4 Monitor. Enthält Hochleistungsakku (Lithium-Polymer), Ladegerät mit Steckdosenadaptern für EU, UK, US und AU, Stromversorgungskabel sowie eine praktische wasserfeste Tasche, die es ermöglicht, den Akku direkt am Stativ anzubringen.
A-VIB-ACC1 Kompensationssensor	Vibrationsaufnehmer mit Isolierbolzen zur Messung und Kompensation von Umgebungsschwingungen. Kann an der Rückwand des Messkopfs angebracht
VIB-A-CAS19 Transportkoffer (VibroFlex Range VFX-I-150)	Robuster Transportkoffer für Messkopf mit Feinversteller und Zielfernrohr, Sensorkabel, Datenkabel, Monitorset und weiteres Zubehör.



Nahlinen für kürzere Arbeitsabstände

Das Objektiv von VibroFlex Range mit seiner hohen Apertur ist für beste optische Empfindlichkeit bei großer Entfernung ausgelegt. Mit einer Auswahl an Nahlinen können auch Arbeitsabstände von 0,75 m bis 5 m für den gelegentlichen Einsatz im Labor realisiert werden.

Optische Spezifikationen mit Nahlinen

Arbeitsabstand [m]	Typ. Fokusdurchmesser [mm]	Schärfentiefe [mm]	Kamera-Bildfeldgröße [mm x mm]
0,75	0,05	±1,3	28 x 16
0,87	0,06	±1,8	32 x 19
1,05	0,075	±2,6	39 x 22
1,25	0,09	±3,8	46 x 26
1,7	0,12	±7,1	62 x 35
2,5	0,172	±15	91 x 52

Arbeitsabstands-Bereiche mit verschiedenen Kombinationen der Nahlinen

Min.Arbeits- abstand [m]	Max.Arbeits- abstand [m]	Anzahl der erforderlichen Nahlinen vom Typ...			Möglich mit Nahlinen-Set VIB-A-...			
		VIB-A-166	VIB-A-261	VIB-A-500	CLS01	CLS02	CLS03	CLS04
0,75	0,87	2	-	-	-	•	-	-
0,87	1,05	1	1	-	•	-	-	•
1,05	1,35	-	2	-	-	-	•	-
1,25	1,7	1	-	-	•	•	-	•
1,7	2,6	-	1	-	•	-	•	•
2,5	5,0	-	-	1	-	-	-	•

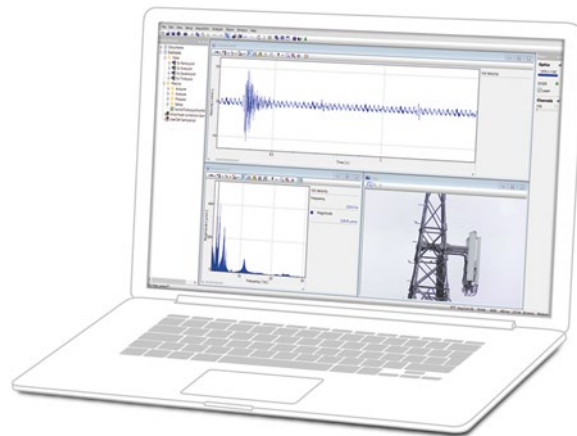
VibSoft: Datenerfassung und -analyse //

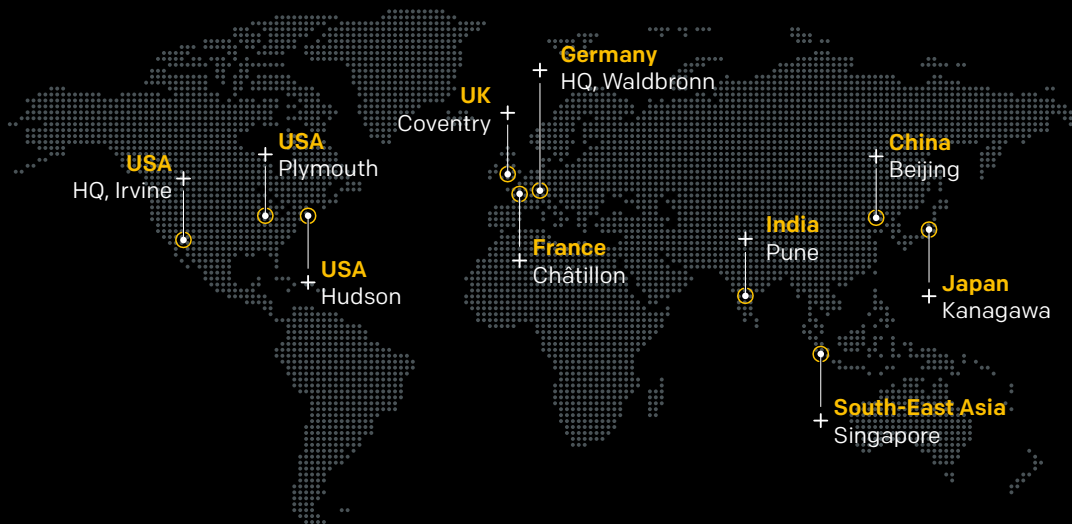
VibSoft ist ein umfangreiches und leicht zu bedienendes Softwarepaket zur Erfassung und Auswertung von digitalen und analogen Schwingungssignalen sowie zur Fernsteuerung des VibroFlex Range und anderer Laservibrometer.

VibSoft ist die Brücke zwischen Datenerfassung und umfangreicher Datenanalyse von Schwingungsmessdaten auch mit speziellen Filtern und einer für Laservibrometer geeigneten Signalverbesserung. Zusatzoptionen wie der leistungsstarke Signalprozessor (eine Funktionsbibliothek zur Signalnachbearbeitung) und eine Scripting Engine für Ansteuerung und PostProcessing machen VibSoft zu einem extrem leistungsfähigen Werkzeug.

Die VibroLink -Schnittstelle ermöglicht eine direkte und voll-digitale Datenerfassung über Ethernet. Damit ist VibSoft-VL die ideale leichte Lösung für den mobilen Einsatz – schnell und einfach aufgebaut, mit reduziertem Verkabelungsaufwand und ohne zusätzliche Datenerfassungshardware.

Das USB-basierte kompakte Datenerfassungssystem VibSoft-20 kann zur Messung von Frequenzen bis 20 kHz verwendet werden und ermöglicht den Anschluss eines zusätzlichen analogen Eingangs für einen weiteren Sensor. Geeignet für Laptop-Computer. Enthält VIB-E-220 Anschlussbox.





measure what matters. worldwide.

Den Ansprechpartner für Ihre Region finden Sie unter:

www.polytec.com/contact

Polytec GmbH · Germany · Polytec-Platz 1-7 · 76337 Waldbronn
52185/2026/01 - Änderungen der technischen Spezifikationen vorbehalten.