

PSV-500 Scanning Vibrometer

Scanning Vibrometer von Polytec lösen Ihre Schwingungsmessaufgaben in der Forschung und Entwicklung zuverlässig und präzise. Die erfassten Schwingformen und Eigenmoden helfen bei NVH, akustischen und strukturdynamischen Fragestellungen, Ultraschallanalysen, FEM-Validierung bis hin zu zerstörungsfreiem Prüfen.

Die Versionen A, B, H, M und HV decken Frequenzbandbreiten von bis zu 25 MHz ab. Messköpfe mit der optionalen Xtra-Technologie bieten optimale Datenqualität selbst bei großen Arbeitsabständen oder unkooperativen Oberflächen. Das PSV-500 Scanning Vibrometer ist als Workstation mit praktischem, integriertem Arbeitsplatz erhältlich sowie je nach Version auch als kompakte und tragbare Notebook-Variante.



Highlights

- Berührungslose Laser-Schwingungsmessung
- Vollflächige Messung mit hoher räumlicher Auflösung
- Offene Daten- und Steuerschnittstellen für einfache Anpassung an Ihre Anwendung
- Ausbaubar zu 3D-System
- Xtra-Option für bestes Signal-Rausch-Verhältnis auch bei herausfordernden Oberflächen

PSV-500 Scanning Vibrometer
Vollflächige Schwingungsmessung
Datenblatt



Technische Daten



PSV-500 Standard-Lieferumfang

	Kompakt PSV-500-A PSV-500-B PSV-500-H	Workstation PSV-500-A PSV-500-B PSV-500-H	Workstation PSV-500-M PSV-500-HV
Vibrometer-System & Datenerfassung	<ul style="list-style-type: none"> ■ PSV-I-5xx Scankopf mit Präzisionsscanner und HD-Kamera ■ PSV-F-500 Front-End mit digitalem Breitband-Decoder 		
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Datenerfassungs- und Signalgenerator-Hardware im Front-End ■ PSV-C-505 Hauptkabel, 5 m 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Datenerfassungs- und Signalgenerator-Hardware im Front-End ■ PSV-C-510 Hauptkabel, 10 m 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Datenerfassungs- und Signalgenerator-Hardware im Front-End (nur PSV-500-HV, für H-Modus) ■ PSV-C-510 Hauptkabel, 10 m ■ PSV-E-530 Anschlussbox (nur PSV-500-HV)
Computer	<ul style="list-style-type: none"> ■ PSV-W-510 Data Management System Kompakt: Notebook mit 17,3" (44 cm) Bildschirm, kabellose Maus ■ Microsoft® Windows® Betriebssystem und vorinstallierte PSV Software 	<ul style="list-style-type: none"> ■ PSV-W-500 Data Management System: 19" Industrie-PC mit 24" (61 cm) Bildschirm, kabellose Tastatur und Maus ■ Microsoft® Windows® Betriebssystem und vorinstallierte PSV Software 	<ul style="list-style-type: none"> ■ PSV-W-500 Data Management System: 19" Industrie-PC mit 24" (61 cm) Bildschirm, kabellose Tastatur und Maus ■ Microsoft® Windows® Betriebssystem und vorinstallierte PSV Software ■ Datenerfassungs- und Signalgenerator-Hardware im Data Management System
Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> ■ PSV-A-CL-VID Satz Nahbereichslinsen für Videokamera ■ Handbücher 		
	<ul style="list-style-type: none"> ■ VIB-A-T02 Stativ mit Schwenk-Neige-Kopf und Tasche ■ PSV-A-540 Aufbewahrungskoffer für Front-End ■ PSV-A-545 Aufbewahrungskoffer für Scankopf, Data Management System, Hauptkabel und Zubehör 	<ul style="list-style-type: none"> ■ VIB-A-T02 Stativ mit Schwenk-Neige-Kopf ■ PSV-A-013 System-rollschränk 	<ul style="list-style-type: none"> ■ VIB-A-T02 Stativ mit Schwenk-Neige-Kopf ■ PSV-A-013 System-rollschränk

Allgemeine Spezifikationen

Leistung 100 VAC...240 VAC ±10 %, 50/60 Hz; 500 VA (typisch)

Umgebungsbedingungen Betriebstemperatur +5 °C ... +40 °C;
Lagertemperatur: -10 °C ... +65 °C;
Relative Luftfeuchte: max. 80 %, nicht-kondensierend

Kalibrierempfehlung Alle 24 Monate

Angewandte Normen

Elektrische Sicherheit IEC/EN 61010-1

IEC/EN 61326-1
Störaussendung: Grenzwertklasse A, IEC/EN 61000-3-2 und 61000-3-3
Störfestigkeit: IEC/EN 61000-4-2 to 61000-4-6 und IEC/EN 61000-4-11

Laser-Sicherheit IEC/EN 60825-1

PSV-500 Scanköpfe		PSV-I-500 Scankopf	PSV-I-550 Scankopf <i>Xtra</i>
Abmessungen [B x L x H]	189 x 370 x 177 mm		
Gewicht	9 kg; 9,2 kg mit PSV-G-500 Geometrie-Scaneinheit ¹		9,3 kg; 9,5 kg mit PSV-G-500 Geometrie-Scaneinheit ¹
Lasertyp, Vibrometer	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messlaser: HeNe, Wellenlänge 633 nm (rot), Ausgangsleistung <1 mW 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messlaser: Wellenlänge 1.550 nm (unsichtbar), Ausgangsleistung <10 mW ■ Ziellaser²: Wellenlänge 520 nm (grün), Ausgangsleistung <1 mW 	
Lasertyp, PSV-G-500 Geometrie-Scaneinheit ¹	Wellenlänge 670 nm +/- 5 nm (rot); Ausgangsleistung <1 mW		
Laserschutzklasse	Klasse 2		
Arbeitsabstand	125 mm ... ~100 m (PSV-G-500 Geometrie-Scaneinheit ¹ : 250 mm ... 30 m)		
Scanwinkel [h x v]	50° x 40°		
Scanner-Eigenschaften	Winkelauflösung <0,001°, Punktstabilität <0,001°/h, max. 30 Scanpunkte/s		
Objektgröße	Von einigen mm ² bis zu mehreren m ²		
Kamera	HD-Format, 30-fach optischer Zoom, max. Sichtfeld [h x v] 64° x 38°		
Schnittstellen, elektrisch	Multi-Pin Bajonett-Anschlussstecker, DIN-Stecker für Schwenk-Neige-Kopf-Steuerung oder Externe Scannersteuerung		
Schnittstellen, mechanisch	Hexagon-Stativ-Adapter für VIB-A-T02 Stativ, 2x M6 Gewinde		



¹ Option

² Durchmesser Ziellaser entspricht Durchmesser Messlaser. Abweichung zwischen Mess- und Ziellaser: typ. <0,03°.

PSV-F-500 Front-End	
Abmessungen [B x L x H]	485 x 380 x 150 mm (19", 84TE/3HE)
Gewicht	~10 kg
Schutzklasse	IP-20
Schnittstellen, elektrisch	Vorne: BNC-Anschluss für Referenzkanäle, Signalgenerator, Trigger Hinten: Multi-Pin Bajonett-Anschlussstecker für Hauptkabel, Monitorausgang für Vibrometersignal (nur PSV-500-A/-B/-H), RJ45 Ethernet
Schnittstellen, mechanisch	Adapter für 19" Rack-System

PSV-E-530 Anschlussbox (nur PSV-500-HV)	
Abmessungen [B x L x H]	485 x 320 x 44,5 mm (19", 84TE/1HE)
Gewicht	1,1 kg
Schutzklasse	IP-20
Schnittstellen, elektrisch	Vorne: BNC-Anschluss für 3 Referenzkanäle, Signalgenerator, Trigger Hinten: Anschlussstecker für Vibrometersignal und Datenerfassung
Schnittstellen, mechanisch	Adapter für 19" Rack-System



PSV-500 Versionen

PSV-500 Version	Anzahl Referenzkanäle	Anzahl Signalgeneratorkanäle
A	2	1
B	4	4
H	8	4
M	3	1
HV	8 (H-Modus) 3 (V-Modus)	4 (H-Modus) 1 (V-Modus)

Messtechnische Spezifikationen PSV-500-A mit PSV-I-500 Scankopf

PSV-F-500 Front-End	Decoder	Anzahl Messbereiche	Endwert (peak) m/s	Decoder-Frequenzbereich	Auflösung ¹ (µm/s)/√Hz	Auflösung Dateninterface ² µm/s
Akustik	DV-11	9	0,01 ... 5	0 Hz ... 20 kHz	0,02 ... 0,4	0,0048 ... 2,4
Standard	DV-12	8	0,01 ... 2	0 Hz ... 50 (100) ³ kHz	0,02 ... 0,3	0,0048 ... 0,95
High Speed	DV-13	9	0,01 ... 5	0 Hz ... 50 (100) ³ kHz	0,02 ... 0,4	0,0048 ... 2,4
Enhanced	DV-14	12	0,001 ... 5	0 Hz ... 50 (100) ³ kHz	0,01 ... 0,4	0,00048 ... 2,4
High Resolution	DV-03	14	0,001 ... 12	0 Hz ... 50 (100) ³ kHz	0,01 ... 0,5	0,00048 ... 5,7

Messtechnische Spezifikationen PSV-500-A mit PSV-I-550 Scankopf **Xtra**

PSV-F-500 Front-End	Decoder	Anzahl Messbereiche	Endwert (peak) m/s	Decoder-Frequenzbereich	Auflösung ¹ (µm/s)/√Hz	Auflösung Dateninterface ² µm/s
Akustik	DV-11	9	0,025 ... 12,5	0 Hz ... 20 kHz	0,01 ... 0,15	0,012 ... 5,96
Standard	DV-12	8	0,025 ... 5	0 Hz ... 50 (100) ³ kHz	0,01 ... 0,15	0,012 ... 2,4
High Speed	DV-13	9	0,025 ... 12,5	0 Hz ... 50 (100) ³ kHz	0,01 ... 0,15	0,012 ... 5,96
Enhanced	DV-14	12	0,0025 ... 12,5	0 Hz ... 50 (100) ³ kHz	0,01 ... 0,15	0,0012 ... 5,96
High Resolution	DV-03	14	0,0025 ... 30	0 Hz ... 50 (100) ³ kHz	0,01 ... 0,15	0,0012 ... 14

Messtechnische Spezifikationen PSV-500-B mit PSV-I-500 Scankopf

PSV-F-500 Front-End	Decoder	Anzahl Messbereiche	Endwert (peak) m/s	Decoder-Frequenzbereich	Auflösung ¹ (µm/s)/√Hz	Auflösung Dateninterface ² µm/s
Enhanced	DV-02	10	0,01 ... 10	0 Hz ... 50 kHz	0,02 ... 0,5	0,0048 ... 4,8
High Resolution	DV-03	14	0,001 ... 12	0 Hz ... 50 (100) ³ kHz	0,01 ... 0,5	0,00048 ... 5,7

Messtechnische Spezifikationen PSV-500-B mit PSV-I-550 Scankopf **Xtra**

PSV-F-500 Front-End	Decoder	Anzahl Messbereiche	Endwert (peak) m/s	Decoder-Frequenzbereich	Auflösung ¹ (µm/s)/√Hz	Auflösung Dateninterface ² µm/s
Enhanced	DV-02	10	0,025 ... 25	0 Hz ... 50 kHz	0,01 ... 0,15	0,012 ... 12
High Resolution	DV-03	14	0,0025 ... 30	0 Hz ... 50 (100) ³ kHz	0,01 ... 0,15	0,0012 ... 14

**Messtechnische Spezifikationen PSV-500-H mit PSV-I-500 Scankopf**

PSV-F-500 Front-End	Decoder	Anzahl Messbereiche	Endwert (peak) m/s	Decoder-Frequenzbereich	Auflösung ¹ (µm/s)/√Hz	Auflösung Dateninterface ² µm/s
H	DV-03	14	0,001 ... 12	0 Hz ... 100 kHz	0,01 ... 0,5	0,00048 ... 5,7

Messtechnische Spezifikationen PSV-500-H mit PSV-I-500 Scankopf *Xtra*

PSV-F-500 Front-End	Decoder	Anzahl Messbereiche	Endwert (peak) m/s	Decoder-Frequenzbereich	Auflösung ¹ (µm/s)/√Hz	Auflösung Dateninterface ² µm/s
H	DV-03	14	0,0025 ... 30	0 Hz ... 100 kHz	0,01 ... 0,15	0,0012 ... 14

Messtechnische Spezifikationen PSV-500-M mit PSV-I-500 Scankopf

PSV-F-500 Front-End	Decoder	Anzahl Messbereiche	Endwert (peak) m/s	Decoder-Frequenzbereich	Auflösung ¹ (µm/s)/√Hz	Auflösung Dateninterface ² µm/s
M	DV-04	14	0,001 ... 12 ⁴	0 Hz ... 1(2) ³ MHz	0,01 ... 3	0,038 ... 458

Messtechnische Spezifikationen PSV-500-M mit PSV-I-550 Scankopf *Xtra*

PSV-F-500 Front-End	Decoder	Anzahl Messbereiche	Endwert (peak) m/s	Decoder-Frequenzbereich ^W	Auflösung ¹ (µm/s)/√Hz	Auflösung Dateninterface ² µm/s
M	DV-04	14	0,0025 ... 30 ⁵	0 Hz ... 1(2) ³ MHz	0,01 ... 8	0,095 ... 1144

Messtechnische Spezifikationen PSV-500-HV mit PSV-I-500 Scankopf

PSV-F-500 Front-End / Messmodus	Decoder	Anzahl Messbereiche	Endwert (peak) m/s	Decoder-Frequenzbereich	Auflösung ¹ (µm/s)/√Hz	Auflösung Dateninterface ² µm/s
HV / H-Modus	DV-08	14	0,001 ... 12	0 Hz ... 100 kHz	0,01 ... 0,5	0,00048 ... 5,7
HV / V-Modus	DV-08	14	0,001 ... 12 ⁴	0 Hz ... 25 MHz	0,01 ... 18	0,038 ... 458

Messtechnische Spezifikationen PSV-500-HV mit PSV-I-550 Scankopf *Xtra*

PSV-F-500 Front-End / Messmodus	Decoder	Anzahl Messbereiche	Endwert (peak) m/s	Decoder-Frequenzbereich	Auflösung ¹ (µm/s)/√Hz	Auflösung Dateninterface ² µm/s
HV / H-Modus	DV-08	14	0,0025 ... 30	0 Hz ... 100 kHz	0,01 ... 0,15	0,0012 ... 14
HV / V-Modus	DV-08	14	0,0025 ... 30 ⁵	0 Hz ... 25 MHz	0,01 ... 48	0,095 ... 1144

¹ Die rauschbegrenzte Auflösung ist definiert als Signalamplitude (RMS) bei einem Signal-Rausch-Verhältnis von 0 dB und bei einer spektralen Auflösung von 1 Hz, gemessen auf 3M ScotchliteTape™ (Reflexfolie). Die erreichbare Auflösung ist frequenzabhängig.

² Entspricht dem Quantisierungsschritt der internen Digitalschnittstelle (PSV-500-B/-H und PSV-500-HV im H-Modus) bzw. der internen Analogschnittstelle (PSV-500-M und PSV-500-HV im V-Modus)

³ Angabe in Klammern: Option

⁴ Verfügbar bis 100 kHz, sonst 10 m/s

⁵ Verfügbar bis 100 kHz, sonst 25 m/s



Optionen und Zubehör

PSV-G-500 Geometrie-Scaneinheit	Integrierter laserbasierter Abstandssensor zur Erfassung der Geometrie des Messobjekts.
PSV-A-560 Coherence Optimizer ¹	Stabilisierung des Lasers verbessert das Signal-Rausch-Verhältnis.
PSV-A-526 Frontfenster	Schützt die Scaneinheit vor Staub, Wind und akustischer Anregung bei hohen dB-Werten.
Externe Scannersteuerung	Erlaubt eine zusätzliche Bedienung der Scanning-Spiegel durch externe Spannungssignale.
PSV-A-013 Systemrollschrank	Ergonomischer mobiler Arbeitsplatz mit Raum für alle Systemteile samt Zubehör.
PSV-C-5xx Hauptkabel	Verfügbare Längen: 5, 10, 20 und 30 m.
Zubehör für Messungen an kleinen Objekten	
PSV-A-410 Koaxial-Einheit	Für Messungen mit geringem Arbeitsabstand, besonders an kleinen Teilen. Für kleine, spiegelnde Objekte sind spezielle PSV-A-CL-xx Micro-Scan-Linsen verfügbar.
PSV-A-HNeBF Helium-Neon Blockfilter ¹	Notchfilter zur Verbesserung der Laserspotsichtbarkeit für Messungen an stark glänzenden Oberflächen und kleinen Bauteilen.
PSV-A-RLight Ringlicht	Faseroptisches Ringlicht zur Beleuchtung kleiner Messobjekte. Benötigt PSV-A-410.
PSV-A-T18 Vertikaler Teststand	Motorisierte Positionierung des PSV-Scankopfs für kleine Messobjekte.
Zubehör für (Bremsen-)Akustik und Modalanalyse	
PSV-A-430 Akustische Gate-Einheit	Aktiviert die Messung bei einer vorgegebenen Schallschwelle.
PSV-A-MIR-S001/A-MIR-S002 Mirror Set	Spiegelsatz für schwer zugängliche Stellen. Besteht aus 4 (PSV-A-MIR-S002: 5) frontbeschichteten Spiegeln unterschiedlicher Größe, inkl. Magnetarmhalter.
VIB-A-HEAD Kopfhörer	Kopfhörer zum Hören des Vibrometer-Signals mit Limiter zur Pegelbegrenzung.
Zubehör für Messungen an rotierenden Teilen	
PSV-A-440 Optischer Derotator ¹	Für phasensynchronisierte Messungen an rotierenden Objekten mit Drehgeschwindigkeiten von bis zu 24.000 rpm.

¹ Nicht geeignet für PSV-I-550 Scankopf Xtra



PSV-I-550 Scankopf Xtra als Upgrade für höchste optische Empfindlichkeit



PSV-A-410 Koaxial-Einheit misst an sehr kleinen Prüflingen



PSV-A-013 Systemrollschrank als mobiler Arbeitsplatz

Software-Optionen

Modell	PSV-500 Scanning Vibrometer	-A	-B	-H	-M	-HV
Setup						
APS Professional	Für beliebige Definition von Messpunkten und individuellen Objekt-Eigenschaften.	O	S	S	S	S
GeoWorks Geometrieverarbeitung	Ermöglicht das Arbeiten mit importierten Geometrien zur Definition der Messpunkte und zur Ergebnisdarstellung.	O	O	O	O	O
GeoPro Erweiterte Geometrieverarbeitung	Wie GeoWorks Geometrieverarbeitung, jedoch mit zusätzlichen Importfiltern und erweitertem Werkzeugumfang zur Messpunktbearbeitung.	O	O	O	O	O
VideoTriangulation®	Bildverarbeitung zur Erweiterung des automatischen Abgleichs zwischen Laser und den Gitterpunkten.	O	O	O	O	O
Signal Generator	Interner Signalgenerator für die Schwingungsanregung.	S	S	S	S	S
Messung						
High Resolution Scan	Erweiterung der Scanpunktdichte auf 512 x 512 Messpunkte zur Erhöhung der räumlichen Auflösung.	S	O	S	S	S
FastScan	Schnelle Scanroutine zur Analyse von Strukturschwingungen bei einer einzelnen Frequenz.	O	O	S	S	S
Time Domain Animation	Während des Scannens werden Zeitbereichs-Daten erfasst. Dies erlaubt Zeitlupen-Animationen z.B. der Oberflächenwellen-Ausbreitung oder von Schaltvorgängen.	O	O	O	O	O
Extended FFT Lines	Optionen zur Erweiterung auf bis zu 819.200 FFT-Linien.	O	O	O	O	O
Multi Frame	Ermöglicht getriggerte Messungen an Motoren und Bremsen.	-	O	O	-	O ¹
Bandwidth Extension	Erweiterung der Bandbreite der Datenerfassungskarte auf 2 MHz.	-	-	-	O	-
Gate Input	Erlaubt ereignisgesteuerte Messungen mit externem TTL-Signal.	-	O	S	S	S
Datenanalyse/-export						
SignalProcessor	Erlaubt eine komfortable Anwendung vielfältiger mathematischer Operationen auf die Messwerte unter Nutzung der PSV-Funktionsbibliothek.	O	O	S	S	S
UFF Interface	Universal File Format Im- und Export für gängige Modalanalyse- oder FE-Software.	S	S	S	S	S
PCA	Principal Component Analysis: Für MIMO-Messungen in der experimentellen Modalanalyse.	-	O	O	-	O ¹
PolyWave Software Suite	Skalierbare post-processing Software Suite zur erweiterten Analyse von Schwingungsmessdaten. Enthält unter anderem Module zur experimentellen und operationalen Modalanalyse und Ordnungsanalyse.	O	O	O	O	O
Data Export to MEscope	Datenexport für MEscope Modalanalyse-Software.	O	O	O	O	O
ASAM ODS	Import und Export von Daten im ASAM ODS 5.3.0 ATFX Standard.	O	O	O	O	O
Audio Analysis	Macht Schwingungsdaten hörbar. Ermöglicht das Abhören von aktuellen oder gespeicherten Schwingungssignalen.	O	O	O	O	O
Desktop Analysis Version	Desktop-Version der PSV Software zur Nachbearbeitung und Präsentation von Messdaten ohne Datenerfassungsfunktion.	O	O	O	O	O
Schnittstelle für Automatisierung und Programmierung						
Macro Programming	WinWrap® Basic Engine: Visual Basic® kompatibel (VBA). Erlaubt die Automatisierung von Test-Routinen.	O	S	S	S	S
Polytec File Access	API für das Verwenden von Polytec-Daten durch externe Anwendungen, die das Microsoft Component Object Model (COM) unterstützen, wie z.B. Visual Basic .NET®, C#, MATLAB®, LabVIEW™.	S	S	S	S	S

Windows® und Visual Basic .NET® sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corp.

MATLAB® ist eingetragenes Warenzeichen von The MathWorks, Inc.

LabVIEW™ ist Warenzeichen der National Instruments Corporation.

VideoTriangulation® ist eingetragenes Warenzeichen der Polytec GmbH.

WinWrap® ist eingetragenes Warenzeichen von Polar Engineering, Inc.

S: Standard;
O: Option;
-: Nicht verfügbar

¹ Nur im H-Modus

Software-Optionen

Wartungspakete						
Software Maintenance Basic	Kostenlose Software-Updates für einen Zeitraum von 1 Jahr (-H, -M, -HV: 2 Jahre).	S	S	S	S	S
Extended Software Maintenance	Bereitstellung von Software-Updates für einen Zeitraum von zusätzlichen 12 Monaten.	O	O	O	O	O
University Program	Lebenslange Update-Lizenz für Universitäten und Bildungseinrichtungen (Geschäftsbedingungen gelten).	O	O	O	O	O
Software-Makros						
Anwendungsspezifische Makros	Wir unterstützen Sie gern bei der Erstellung neuer Makros zur Lösung Ihrer Messaufgabe.	O	O	O	O	O



Klangoptimierung durch vollflächige Schwingungsmessung.

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

www.polytec.com

