

# PT 500

## System zur Maschinendiagnose, Basiseinheit



Die Abbildung zeigt PT 500 zusammen mit dem fahrbaren Untergestell PT 500.01

### Beschreibung

- **Aufbau vielseitiger Versuche zur Maschinendiagnose unter Verwendung modularer Zubehörsätze**
- **Aluminiumprofil-Grundplatte zum schnellen und flexiblen Aufbau**

Um schwere Schäden an Maschinen zu vermeiden und Wartungsarbeiten rechtzeitig durchzuführen, muss der Zustand der Maschine bekannt sein. Der Zustand einer Maschine oder von Maschinenteilen lässt sich im Allgemeinen über die Art und Größe ihrer Schwingungen gut beurteilen. Mit dem System zur Maschinendiagnose können bestimmte Schäden simuliert und deren Auswirkung auf das Schwingungsspektrum untersucht werden.

Die Basiseinheit PT 500 ermöglicht Messübungen zur Schwingungsmessung (Messen von Geschwindigkeit, Auslenkung und Beschleunigung im Zeit-Frequenzbereich). Zusätzlich kann das Betriebsauswuchten an starren Rotoren und das Ausrichten von Wellen geübt werden.

Wesentliche Komponenten der Basiseinheit sind mechanische Bauteile (Kupplung, Lagerböcke und Welle bzw. Rotoren), der Antriebsmotor mit variabler Drehzahl über Frequenzumrichter

und das Anzeige- und Bediengerät mit digitalen Anzeigen für Leistung und Drehzahl.

Der Motor befindet sich auf einem Motorschlitten, so dass Ausrichtübungen für den Motor durchgeführt werden können. Die große Aluminium-Aufspannplatte erlaubt den schnellen, flexiblen und präzisen Aufbau der jeweiligen Versuchskomponenten. Eine transparente Schutzhaube sorgt für die erforderliche Sicherheit im Betrieb und ermöglicht das ungestörte Beobachten der Versuche. Alle Komponenten sind übersichtlich und geschützt in einem Aufbewahrungssystem untergebracht.

Zur Messung und Auswertung aller Versuche ist das PC-gestützte Schwingungsanalysegerät PT 500.04 erforderlich. Die Zubehörsätze PT 500.10 – PT 500.19 ermöglichen die reproduzierbare Simulation der unterschiedlichen Schäden.

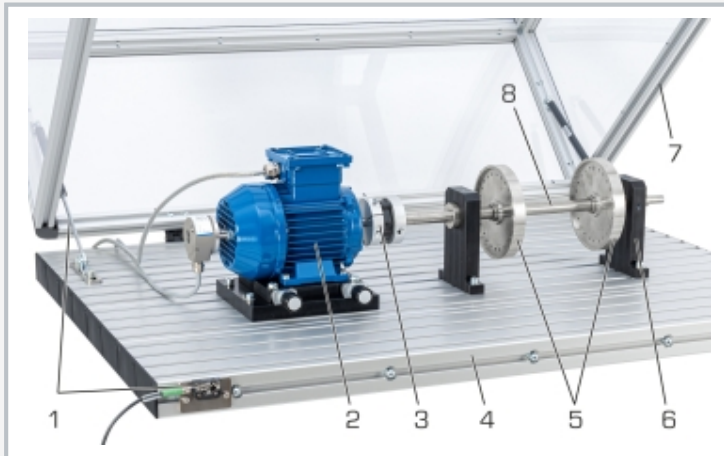
Für den flexiblen Einsatz des Lehrsystems wird das fahrbare Untergestell PT 500.01 empfohlen.

### Lerninhalte / Übungen

- Einführung in die Schwingungsmesstechnik an rotierenden Maschinensystemen
  - ▶ Grundlagen der Messung von Wellen- und Lagerschwingungen
  - ▶ Grundgrößen und Parameter
  - ▶ Aufnehmer und Messgeräte
  - ▶ Einflüsse von Drehzahl und Wellenanordnung
  - ▶ Einfluss der Aufnehmerposition
- Betriebsauswuchten von starren Wellen
- Einfluss der Ausrichtung Motor – Kupplung
- Frequenzspektren verstehen und interpretieren
- Umgang mit einem PC-gestützten Schwingungsanalysegerät

# PT 500

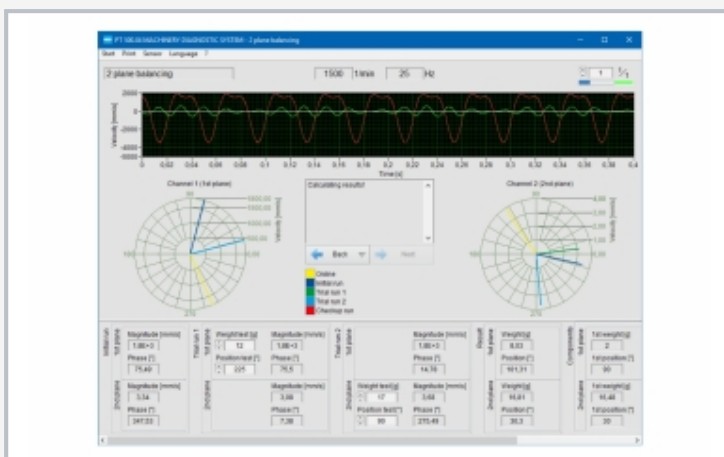
## System zur Maschinendiagnose, Basiseinheit



1 Sicherheitseinrichtung: Motor schaltet beim Öffnen der Schutzhaube während des Betriebs aus, 2 Antriebsmotor mit verstellbarem Schlitten, 3 Kupplung, 4 Grundplatte, 5 Unwuchtscheibe, 6 Lagereinheit, 7 transparente Schutzhaube, 8 Welle



Die Abbildung zeigt zeigt die Komponenten im Aufbewahrungssystem



Screenshot der Analysesoftware: Betriebsauswuchten in zwei Ebenen

### Spezifikation

- [1] Basiseinheit zum Lehrsystem Maschinendiagnose
- [2] steife Grundplatte mit Aufspannnuten
- [3] Antriebsmotor mit variabler Drehzahl über Frequenzumrichter
- [4] Bediengerät mit digitaler Drehzahl- und Leistungsanzeige
- [5] 2 Wellen: 1x kurz, 1x lang
- [6] 2 Unwuchtscheiben mit auswechselbaren Gewichten
- [7] Lagerböcke, Wälzlager auswechselbar
- [8] Befestigungsbohrungen für Schwingungsmessaufnehmer
- [9] elastische Klauenkupplung und Controlflex<sup>R</sup>-Kupplung
- [10] Motor winkelig und transversal ausrichtbar
- [11] transparente Schutzhaube mit Sicherheitseinrichtung sorgt für einen sicheren Betrieb
- [12] stapelbares System zur Aufbewahrung der Komponenten

### Technische Daten

Aufspannplatte LxB: 1100x800mm  
 ■ M8-Nuten, Abstand 50mm

Asynchronmotor mit FU

- Antriebsleistung: 0,37kW, Nenndrehzahl: 2800min<sup>-1</sup>
- Drehzahlbereich über FU: 100...6000min<sup>-1</sup>
- Anzeige- und Bediengerät mit digitaler Leistungs- und Drehzahlanzeige

2 Wellen: Ø=20mm, Länge 300mm und 500mm  
 2 Unwuchtscheiben: Ø=150mm, je 1675g, mit auswechselbaren Gewichten  
 2 Lagerböcke mit Wälzlager 6004 (können ausgewechselt werden)  
 Controlflex<sup>R</sup>-Kupplung: Nennmoment: 15Nm

230V, 50Hz, 1 Phase  
 230V, 60Hz, 1 Phase; 120V, 60Hz, 1 Phase  
 230V, 60Hz, 3 Phasen  
 LxBxH: 1100x800x500mm (Grundplatte + Haube)  
 LxBxH: 475x420x200mm (Bediengerät)  
 LxBxH: 600x390x325mm (Aufbewahrungssystem)  
 Gewicht: ca. 95kg (gesamt)

### Lieferumfang

- 1 Grundplatte mit Schutzhaube
- 1 Anzeige- und Bediengerät
- 1 Asynchronmotor mit FU
- 2 Wellen
- 2 Unwuchtscheiben
- 2 Kupplungen
- 2 Lagereinheiten
- 1 Halteplatte mit 2 Spannsätzen
- 1 Satz Werkzeuge
- 1 Aufbewahrungssystem mit Schaumstoffeinlage
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

# PT 500

## System zur Maschinendiagnose, Basiseinheit

### Erforderliches Zubehör

PT 500.04          PC-gestütztes Schwingungsanalysegerät

### Optionales Zubehör

PT 500.10          Zubehörsatz elastische Welle  
PT 500.11          Zubehörsatz Riss in der Welle  
PT 500.12          Zubehörsatz Schäden bei Wälzlagern  
PT 500.13          Zubehörsatz Kupplungen  
PT 500.14          Zubehörsatz Riementrieb  
PT 500.15          Zubehörsatz Schäden an Getrieben  
PT 500.16          Zubehörsatz Kurbeltrieb  
PT 500.17          Zubehörsatz Kavitation in Pumpen  
PT 500.18          Zubehörsatz Schwingungen in Gebläsen  
PT 500.19          Zubehörsatz elektromechanische Schwingungen  
PT 500.05          Brems- und Belastungsvorrichtung  
PT 500.01          Untergestell, fahrbar  
PT 500.41          Zwei Wegaufnehmer