

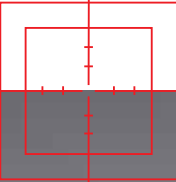
# OPTALIGN® smart RS5

Die Power hochpräziser Wellenausrichtung



# Immer einen Schritt voraus

mit präziser Wellenausrichtung



## RS5-Technologie

- ▶ XL-HD-PSD-Sensor mit 5 Achsen
- ▶ Integrierter Präzisions-Neigungsmesser
- ▶ Umgebungslichtkompensation
- ▶ Schnellere Datenübertragung
- ▶ Warnung bei geringem Ladezustand der Laser- und Sensor-Batterie
- ▶ Längere Betriebsdauer des Lasers und Sensors
- ▶ Integrierte Bluetooth®-Technologie



## Vorteile des laseroptischen Wellenausrichtens

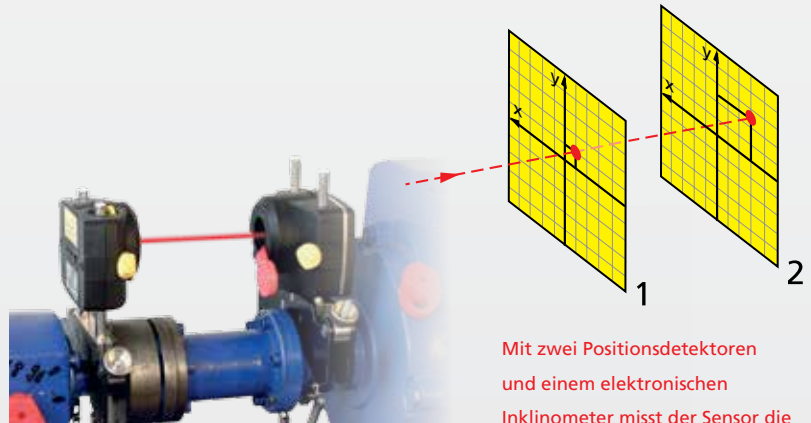
- ▶ Weniger Stromverbrauch
- ▶ Geringerer Verschleiß an Lagern, Dichtungen, Welle und Kupplung
- ▶ Keine hohen Temperaturen an Lager und Kupplung
- ▶ Keine überhöhte Schwingung
- ▶ Keinerlei Bruch- bzw. Rissbildung an Wellen
- ▶ Keine lockeren Fundamentschrauben

# Wellenausrichtung schneller und intelligenter

mit OPTALIGN® smart RS5 Technologie

## Das Messprinzip

OPTALIGN® smart RS5 benutzt einen einzelnen Laserstrahl und einen 5-Achsen-Sensor. Der Sensor enthält zwei voll-linearisierte, zweiachsige Positionsdetektoren und ein Präzisionsinklinometer. Er kann relative Wellenbewegungen in fünf Freiheitsgraden präzise messen. Dieses Messverfahren bietet als einziges die „Live Move“-Funktion mit gleichzeitiger Überwachung vertikaler und horizontaler Maschinenkorrekturen. Dabei kann sich der Sensor in jeder beliebigen Winkelposition befinden.



Mit zwei Positionsdetektoren und einem elektronischen Inklinometer misst der Sensor die genaue Position des Laserstrahls, sobald die Wellen gedreht werden.

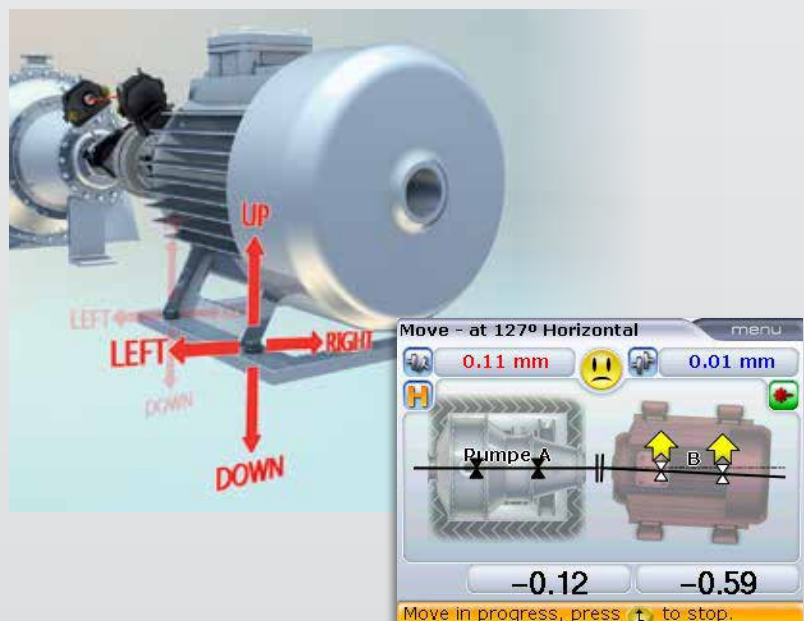
## Der SWEEP-Messmodus

Mit diesem exklusiven und patentierten Messmodus werden Daten automatisch und fortlaufend erhoben, sobald die Wellen gedreht werden. Während der Wellendrehung wird eine Vielzahl an Messpunkten aufgenommen, anhand derer der Ausrichtzustand präzise bestimmt werden kann. Dabei können Ausgangsposition und Drehrichtung der Messung beliebig gewählt werden.



## Gleichzeitiger Live Move

Maschinenkorrekturen können gleichzeitig in horizontaler und vertikaler Richtung überwacht werden, während der Laser und der Sensor an jeder beliebigen Winkelposition der Welle angebracht werden können.



OPTALIGN® smart RS5 besteht mit leistungsstarken Funktionen zur Ausrichtung horizontaler, vertikaler und flanschmontierter Maschinen. Das System wurde speziell für industrielle Anwendungen entwickelt und kann selbst unter extremen Einsatzbedingungen verwendet werden.

### Mit 3 Tasten zur Präzisionsausrichtung

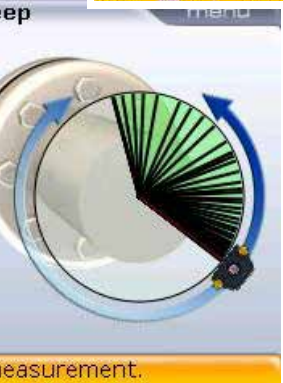
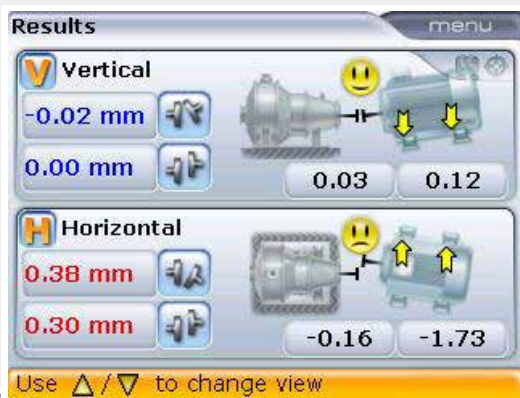
Die Tasten für die Hauptfunktionen erlauben ein schnelles Umschalten zwischen den wichtigsten Funktionen während der Ausrichtung.



OPTALIGN® smart RS

# Maschinenwellenausrichtung mit nur einem Dreh

In nur drei Schritten zur perfekten Ausrichtung



## Laser / Sensor

Das OPTALIGN® smart RS5 Messprinzip basiert auf der patentierten Single-Laser-Technik mit einem Laser und einem Sensor einschließlich zweier biaxialer Positionsdetektoren und eines elektronischen Inklinometers.

## Computer

Der OPTALIGN® smart RS5 Computer verfügt über ein hochauflösendes TFT-Farbdisplay für müheloses Ablesen aller Informationen selbst unter widrigen Lichtbedingungen. Betrieben wird der Computer über herkömmliche Batterien oder wiederaufladbare Li-Ion-Akkus. Dank der USB-Schnittstelle können PCs und andere Peripherie-Geräte, darunter Drucker und Ähnliches, mühelos angeschlossen werden.

## Betrieb und Bedienoberfläche

Die alphanumerische Tastatur und die Navigationstasten sorgen für hohen Komfort bei der Bedienung des Messsystems. Mit dem Kontextmenü können Benutzer mühelos alle benötigten Optionen aufrufen. Einsteiger erhalten über die Textanzeige in der Statuszeile wertvolle Hinweise. Dabei werden die Ausrichtergebnisse gut ablesbar in grafischer und digitaler Form angezeigt.

## ▶ Bluetooth®-Kommunikation

Komfortable und flexible Datenübertragung ohne Kabel.

## ▶ SWEEP-Messmodus

Automatische Erfassung von Ausrichtungsdaten während der Wellendrehung.

## ▶ Gleichzeitiger Live Move

Maschinenkorrekturen können in horizontaler und vertikaler Richtung überwacht werden, während der Laser und der Sensor an jeder beliebigen Winkelposition der Welle angebracht werden können.

## ▶ Single-Laser-Technik

Patentierte Single-Laser-/Sensor-Technologie für mühelose Inbetriebnahme.

## ▶ InfiniRange®

Diese Funktion vergrößert die Oberfläche des Detektors und ermöglicht somit die Messung von Maschinen mit schwerwiegendem Winkelversatz oder großem Abstand zueinander. Grobes Ausrichten ist nicht mehr erforderlich, zudem wird der ursprüngliche Ausrichtzustand aufgenommen und festgehalten.

## ▶ Intuitive Benutzerführung

Das System führt den Benutzer Schritt für Schritt durch die Bestimmung des Ausrichtzustands und die Toleranzbewertung der Maschine.

## ▶ Maschinen tauschen

Tauschen Sie die Position von Maschinen wie etwa Motoren und Pumpen zusammen mit den Maschinendimensionen.

## ▶ Automatische Auswertung der Ausrichtung

Ein Smiley und eine LED geben visuell Aufschluss über den Ausrichtzustand und bieten Echtzeit-Updates während der Maschinenkorrektur.

## ▶ Kippfuß prüfen

Messen, korrigieren und Ergebnisse abspeichern.

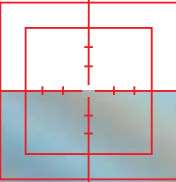
## ▶ Dateiverwaltung

Messdateien in dem Gerät abspeichern oder Berichte als PDF auf einen USB-Stick übertragen.

## ▶ Datensicherung

Funktion für automatisches Speichern und Wiederherstellen.

# OPTALIGN® smart RS5 Leistungsstarke Funktionen



Standardfunktionen
Integrierte Bluetooth®-Technologie
Live Move – zeitgleiche Überwachung horizontaler und vertikaler Korrekturen
Ausrichtung horizontaler, vertikaler und flanschmontierter Maschinen
Ausrichtung gekoppelter, ungekoppelter und nicht-rotierbarer Wellen
Standfuß-Auswahl – behebt Probleme bezüglich Grundfläche bzw. Verschraubung
Kippfußprüfung – Messen, Korrigieren und Ergebnisse speichern
Automatische kontinuierliche Messung bei Drehung der Welle – Start und Stopp der Drehung bei jeder beliebigen Position möglich
Automatische Auswertung des Ausrichtzustands mit TolChek® und benutzerdefinierten Toleranzen
Ergebnistabelle zur Überprüfung der Reproduzierbarkeit der Messergebnisse
Funktion zum Vertauschen der Anordnung der Maschinen, z. B. Motor und Pumpe
InfiniRange® erweitert den Messbereich des Detektors bei schwerwiegender Fehlansrichtung
Prüfung des Einflusses von Rohrverspannungen auf die Maschine
Statischer Messmodus – benötigt 3 der 8 verfügbaren Messpositionen bei 45°, frei wählbar
Berichte als PDF direkt auf einem USB-Stick abspeichern
Datensicherung – Funktion für automatisches Speichern und Wiederherstellen

Leistungsstarke Optionen
Ausrichten von 3-Maschinen-Zügen
Eingabe von Ausrichtvorgaben und thermischen Wachstumswerten einschließlich Messuhrwerten
2D-Geradheitsapplikation
Mehrpunkt-Modus – Messung an 3 oder mehr beliebigen Positionen über eine Rotation von 60° oder mehr
Ausrichtung von Kardan- und Distanzwellen
Hochleistungs-Lithium-Ionen-Akku
Unsere Ausricht-Software zur Verwaltung von Messdateien und Erstellung von Berichten



# OPTALIGN® smart RS5 Technische Daten

<b>RS5 BT Sensor</b>	
Typ	5-Achsen-Sensor 2 Ebenen (4 Verschiebungsachsen und -winkel) Messbereich: beliebig, dynamisch erweiterbar (U.S. Patent 6,040,903) Auflösung: 1 µm (0,04 mil) und winklig 10 µRad Genauigkeit (avg): > 98 % Messfrequenz: ca. 20 Hz
Neigungsmesser	Auflösung: 0,1° Fehler: 0,3 % maßstäblich
LED-Anzeigen	1 LED für Laserausrichtung und Batteriestatus 1 LED für Bluetooth-Kommunikation
Versorgung	Wiederaufladbare Lithium-Ionen-Batterie: 3,7 V / 5 Wh Betriebszeit: 10 Stunden (bei kontinuierlichem Einsatz) Aufladezeit: Mit Ladegerät – 2,5 Std. bis 90 %; 3,5 Std. bis 100 % Über USB-Anschluss – 3 Std. bis 90 %; 4 Std. bis 100 %
Externe Schnittstelle	Integrierte drahtlose Kommunikation über Bluetooth 4.1 Smart Ready USB 2.0 Full Speed
Übertragungsdistanz	Bis zu 30 m direkte Sichtlinie
Schutzart	IP 65 (staubdicht und spritzwassergeschützt), stoßfest Relative Luftfeuchtigkeit: 10 % bis 90 %
Schutz gegen Umgebungslicht	Ja
Temperaturbereich	Betrieb: -10 °C bis 50 °C [14 °F bis 122 °F] Lagerung: -20 °C bis 60 °C [-4 °F bis 140 °F] Aufladen: 0 °C bis 40 °C [32 °F bis 104 °F]
Abmessungen	ca. 105 x 74 x 58 mm [4 9/64" x 2 29/32" x 2 1/4"]
Gewicht	ca. 235 g [8 1/3 oz.]
CE-Konformität	Einzelheiten finden Sie im CE-Konformitätszertifikat unter <a href="http://www.pruftechnik.com">www.pruftechnik.com</a>
<b>Laser</b>	
Typ	Halbleiter-Laserdiode
Strahldivergenz	0,3 mrad
Strahlleistung	< 1 mW
Wellenlänge	630-680 nm (rot, sichtbar)
Sicherheitsklasse	Der Laser erfüllt die Normen 21 CFR 1040.10 und 1040.11, Abweichungen ausgenommen, gemäß „Laser Notice No. 50“ vom 24. Juni 2007.
Sicherheitsvorkehrungen:	Nicht in den Laserstrahl blicken.
Versorgung	Batterien 2 x 1,5 V IEC LR6 ("AA") Betriebszeit: 180 Stunden
Schutzart	IP 65 (staubdicht und spritzwassergeschützt), stoßfest Relative Luftfeuchtigkeit: 10 % bis 90 %
Temperaturbereich	Betrieb: -10 °C bis 50 °C [14 °F bis 122 °F] Aufbewahrung: -20 °C bis 60 °C [-4 °F bis 140 °F]
Abmessungen	ca. 105 x 74 x 47 mm [4 9/64" x 2 29/32" x 1 27/32"]
Gewicht	ca. 225 g [7 15/16 oz.]
CE-Konformität	Einzelheiten finden Sie im CE-Konformitätszertifikat unter <a href="http://www.pruftechnik.com">www.pruftechnik.com</a>

<b>Computer</b>	
CPU	Marvell XScale PXA270 - Betrieb mit ca. 520 MHz
Speicher	64 MB RAM, 64 MB Flash
Display	Typ: TFT, transmissiv (bei Sonneneinstrahlung lesbar), 65 535 Farben, LED-Hintergrundbeleuchtung Auflösung: 320 x 240 Pixel Abmessungen: 3,5 Zoll (89 mm) diagonal Tastaturelemente: Navigationssteuerkreuz mit Aufwärts-, Lösch- und Menütasten; alphanumerische Tastatur mit Tasten für Abmessungen, Messungen und Ergebnisse
LED-Anzeigen	4 LED für Laserstatus und Ausrichtzustand 2 LED für drahtlose Kommunikation und Batteriestatus
Versorgung	Batterien: 6 x 1,5 V IEC LR6 ("AA") Wiederaufladbare Lithium-Ionen-Batterie: 7,4 V / 2,5 Ah / 18,5 Wh (optional) Betriebszeit: 18 Stunden (basierend auf einem Betriebszyklus von 25 % Messungen, 25 % Berechnungen und 50 % Stromsparmodus)
Externe Schnittstelle	USB host USB slave RS232 (seriell) für Messwertgeber Integrierte drahtlose Kommunikation, Klasse 1, Übertragungsleistung 100 mW AC-Adapter/Ladeanschluss
Schutzart	IP 65 (staubdicht und spritzwassergeschützt), stoßfest Relative Luftfeuchtigkeit: 10 % bis 90 %
Temperaturbereich	Betrieb: -10 °C bis 50 °C [14 °F bis 122 °F] Aufbewahrung: -20 °C bis 60 °C [-4 °F bis 140 °F] Laden: 0 °C bis 40 °C [32 °F bis 104 °F]
Abmessungen	ca. 214 x 116 x 64 mm [8 7/16" x 4 7/16" x 2 1/2"]
Gewicht	865 g [1,9 lb]
CE-Konformität	Einzelheiten finden Sie im CE-Konformitätszertifikat unter <a href="http://www.pruftechnik.com">www.pruftechnik.com</a>
<b>Tragekoffer</b>	
Standard	ABS, 2 m [6 1/2 ft] fallgetestet
Abmessungen	ca. 480 x 400 x 195 mm [18 57/64" x 15 47/64" x 7 43/64"]
Gewicht	Alle Standardteile inklusive: ca. 8,3 kg [18,3 lb]

## Service und Kunden-Support

- ▶ Hightech-Messlabor
- ▶ Kundenspezifische Produktschulungen
- ▶ Messdienstleistungen weltweit
- ▶ Kalibrierung und Instandsetzung



# PRÜFTECHNIK

## Bewährte Technik für alle Industrien

Unsere Produkte, Prozesse und Dienstleistungen rund um Ausrichtungsanwendungen, Condition Monitoring und Verfügbarkeitsoptimierung unterstützen den störungsfreien Betrieb Ihrer Maschinen und ermöglichen eine konsistent hohe Produktionsqualität. Unser Angebot umfasst auch Systeme für die automatische Prozesssteuerung und Qualitätssicherung, die sich direkt in Ihre Produktionsprozesse integrieren lassen.

### PRÜFTECHNIK liefert Wartungslösungen weltweit



Ausrichtsysteme



Condition Monitoring



Zerstörungsfreie Prüfung



Service und Support

Lasermesssysteme und zugehörige Dienstleistungen für die optimale Ausrichtung von Maschinen und Systemen.

Vibrationsmesssysteme für die Zustandsüberwachung von Maschinen – einschließlich Dienstleistungen wie Maschinen-Fehlerdiagnose.

Systeme und Dienstleistungen für die Qualitätssicherung und Prozesssteuerung in der Produktion.

Wir bieten weltweit fachgerechte Dienstleistungen im Bereich Ausrichtung und Condition Monitoring zur Unterstützung unserer Kunden an.



Approval of Air Carrier Security Programs

# www.pruftechnik.com

OPTALIGN®, TolChek® und InfiniRange® sind eingetragene Warenzeichen der PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG. Das Kopieren oder Reproduzieren der vorliegenden Informationen in jedweder Form ist nur mit ausdrücklichem schriftlichem Einverständnis der PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG zulässig. Da PRÜFTECHNIK seine Produkte kontinuierlich weiter entwickelt, können sich die in dieser Broschüre enthaltenen Informationen jederzeit ohne vorherige Ankündigung ändern. PRÜFTECHNIK-Produkte sind weltweit patentgeschützt oder zur Patentierung angemeldet.

© Copyright 2016 by PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG.



TBE Anlagendiagnostik GmbH  
SV | Ingenieurbüro | Condition Monitoring

A-8112 Gratwein  
Judendorfergasse 2a  
Tel.: +43 3124/510 40  
Fax: +43 3124/510 40-4  
Mobil: +43 664 357 62 88

e-mail: office@tbe.cc  
www.tbe-anlagendiagnostik.com



- ▶ Made in Germany
- ▶ Global Presence
- ▶ Qualified Support
- ▶ Quality Service

PRÜFTECHNIK

Condition Monitoring GmbH

Oskar-Messter-Str. 19-21

85737 Ismaning, Deutschland

Tel.: +49 89 99616-0

Fax: +49 89 99616-200

info@pruftechnik.com

www.pruftechnik.com

Ein Unternehmen der PRÜFTECHNIK-Gruppe