

Kardanwellen ausrichten

Erste Schritte



Kardanwellen ausrichten - Erste Schritte

Sehr geehrter Kunde,

willkommen in der Welt der Kardanwellen-Ausrichtung mit speziellen PRÜFTECHNIK Messvorrichtungen und Messsystemen.

Diese Bedienungsanleitung stellt die vier wichtigsten Messvorrichtungen für das Ausrichten von Kardanwellen vor. In diesem Handbuch wird der Messvorgang mithilfe von ROTALIGN Ultra iS Shaft Advanced und einer beliebigen der vier Messvorrichtungen ausführlich beschrieben. Weiterführende Informationen über andere Messsysteme von PRÜFTECHNIK Condition Monitoring finden Sie in den entsprechenden Bedienungsanleitungen. Verwenden Sie diese Anleitung immer zusammen mit der Bedienungsanleitung des jeweiligen Messsystems.

PRÜFTECHNIK Condition Monitoring GmbH

Oskar-Messter-Str. 19-21

85737 Ismaning

Deutschland

Tel +49.89.99616-0

Fax +49.89.99616-300

E-Mail info@pruftechnik.com

Edition Januar 2014

Bestellnummer DOC 99.201.de

sensALIGN®, ROTALIGN® und OPTALIGN® sind eingetragene Warenzeichen der PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG. Irrtümer und Konstruktionsänderungen, insbesondere im Sinne technischer Weiterentwicklung, vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der PRÜFTECHNIK Condition Monitoring GmbH.

© Copyright 2014 by PRÜFTECHNIK Condition Monitoring GmbH



Inhaltsverzeichnis

Sicherheit und Wartung	3
Sicherheitshinweise und Symbole	3
Sicherheitsmaßnahmen	3
Kardanantriebe Einführung	4
Kardenausrichtung mit Drehvorrichtung-Set ALI 2.450	5
1. Drehvorrichtung-Set ALI 2.450	5
2. Aufbau und Messung mit der Drehvorrichtung	5
3. sensALIGN Laser und Sensor befestigen	6
4. Messvorrichtungen auf der Welle montieren	6
5. sensALIGN Laser und Sensor einrichten	7
6. Messprozedere	8
7. Auswertung und Ausrichtung	12
Kardenausrichtung mit Messvorrichtung-Set für große Durchmesser ALI 2.460 . . .	13
1. Messvorrichtung-Set für große Durchmesser ALI 2.460	13
2. sensALIGN Laser und Sensor befestigen	13
3. Messvorrichtungen auf den Wellen montieren	14
4. sensALIGN Laser und Sensor einrichten	14
5. Aufbau und Messung mit dem 180° Modus	15
6. Auswertung und Ausrichtung	20
Kardenausrichtung mit Messvorrichtung-Set ALI 2.893 SETIS	20
1. Messvorrichtung-Set ALI 2.893 SETIS	21
2. Vorrichtung montieren	21
3. Laserhalterung an der Schiene befestigen	23
4. Laser befestigen und montieren	23
5. Laserstrahl zur Drehachse des Aggregats justieren	25
6. Laser positionieren und Sensor für Messung montieren	27
7. Aufbau und Messung mit ROTALIGN Ultra iS und sensALIGN Sensorik	28
8. Auswertung und Ausrichtung	30
Kardenausrichtung mit Messvorrichtung-Set lite ALI 2.874 SETIS	31
1. Messvorrichtung-Set lite ALI 2.874 SETIS	32
2. Adapterplatte auf der Schiene befestigen	32
3. Laserhalterung an der Schiene befestigen	33
4. Laser montieren und justieren	34
5. Laserstrahl zur Drehachse des Aggregats justieren	36
6. Laser positionieren und Sensor für Messung montieren	37
7. Aufbau und Messung	38
Kardan Messvorrichtungen Übersicht	39
Index	40

Sicherheit und Wartung

Sicherheitshinweise und Symbole

Die PRÜFTECHNIK Messvorrichtungen für Kardanwellen dürfen ausschließlich im industriellen Bereich zum Ausrichten von Kardanwellen verwendet werden. Trotz Stoßfestigkeit dürfen weder Computer noch Laser noch Sensor mechanischen Schlägen ausgesetzt werden. Die Messsysteme dürfen nur von dazu ausgebildeten Personal bedient werden. Für Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung oder Veränderung der Komponenten entstehen, übernimmt PRÜFTECHNIK keine Haftung. Die folgenden Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet, um Sie auf wichtige Textpassagen aufmerksam zu machen, wie z.B. Gefahrenhinweise oder nützliche Tipps.

Diese allgemeinen Hinweise geben Informationen und Tipps zur Bedienung der Messvorrichtungen und des Messsystems.

Dieses Symbol weist auf die Gefahr einer Fehlbedienung hin, die einen Sachschaden verursachen kann.

Dieses Symbol warnt vor Gefahren, die zu Gesundheitsschäden führen können.

PRÜFTECHNIK übernimmt keine Haftung, wenn Komponenten oder Bedienvorgänge abweichend von den Beschreibungen in dieser Bedienungsanleitung und ohne Zustimmung des Herstellers verändert werden.



Hinweis



Vorsicht



Warnung



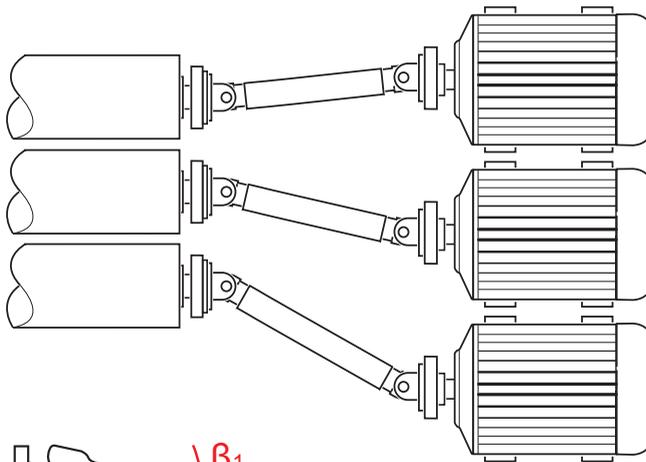
Warnung

Sicherheitsmaßnahmen

Verwenden Sie zum Transport der Messvorrichtungen den im Paket enthaltenen Koffer. Lagern Sie die Messvorrichtungen an einem trockenen Ort, wenn diese nicht verwendet werden. Metallische Komponenten der Messvorrichtungen müssen vorschriftsmäßig entsorgt oder recycled werden. Die Messvorrichtungen für die Kardanwellen-Ausrichtung sind **nicht-magnetisch**. Wenn Sie zusätzlich auch magnetische Messvorrichtungen von PRÜFTECHNIK verwenden, beachten Sie die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter. Alle Datenblätter finden Sie zur Ansicht und zum Download auf der PRÜFTECHNIK Webseite (www.pruftechnik.com).

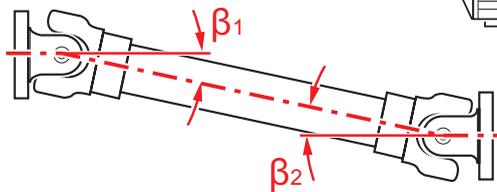
Kardanantriebe Einführung

Kardanwellen kommen zum Einsatz, wenn Maschinen mit einem großen Parallelversatz zwischen an- und abgetriebener Wellenachsen betrieben werden. Je nach Kardanwellentyp kann ein Mindestbeugewinkel in den Kreuzgelenken erforderlich sein, um den Schmiermitteleintrag in den Lagern sicher zu stellen. Große Unterschiede in der Beugewinkeln β_1 und β_2 führen zu einer ungleichmäßigen Drehbewegung der angetriebenen Welle. Große Winkelfehler der an- und abgetriebenen Wellenachsen zueinander verursachen ein ungleichmäßiges Rotieren der Wellen. Dies wiederum kann zu schweren Schäden an elektronisch geregelten Synchron- oder Asynchron-Drehstrommotoren führen. Genaues Ausrichten, beziehungsweise das Beseitigen der Winkelfehler, reduziert diese Unregelmäßigkeiten bei der Rotation der Kardanwelle auf ein Minimum. Dies wiederum verringert die ungleichmäßige Belastung der Lager, verlängert die Lebensdauer der Komponenten und trägt dazu bei, einen unerwarteten Maschinenausfall zu vermeiden.



Räumliche Anordnung von Aggregaten bei begrenzten Platzverhältnissen

4



Um ein optimales Laufverhalten zu erreichen, sollten die Beugewinkel β_1 und β_2 gleich groß sein.

Für die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Kardan-Ausrichtungen ist der ROTALIGN Ultra iS Computer mit der Firmware-Version 3.03 oder höher erforderlich.



Hinweis

Kardenausrichtung mit Drehvorrichtung-Set ALI 2.450

In diesem Kapitel wird das Ausrichten von Kardanwellen mithilfe des Drehvorrichtung-Sets ALI 2.450 beschrieben. Für die Anwendung dieser Messvorrichtung und des zugehörigen Messprinzips sind der sensALIGN Sensor, der sensALIGN Laser und der ROTALIGN Ultra iS Computer mit der Applikation „Wellenausrichten“ (mit Firmware-Version 3.03 oder höher) erforderlich.

Der beschriebene Messvorgang gilt für Aggregate, die über Kardanwellen gekuppelt sind. Die Kardanwelle muss für die Ausrichtung nicht entfernt werden. Für die Messwertaufnahme muss die Kardanwelle gedreht werden.

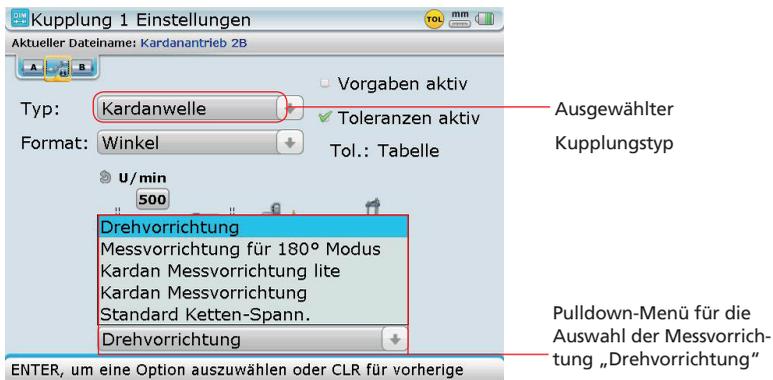
1. Drehvorrichtung-Set ALI 2.450

Dieses Set enthält:

Drehvorrichtung	ALI 2.451
Messvorrichtung für große Durchmesser	ALI 2.461
400 mm Haltestangen	ALI 2.178 (6 St.)
495 mm Haltestangen	ALI 2.179 (6 St.)
Inbusschlüssel (2,5 mm)	0 0739 1055 (2 St.)
Externes Inklinometer	ALI 5.020 (2 St.)
Koffer	ALI 2.480
Erste Schritte (Anleitung)	DOC 99.201.de

2. Aufbau und Messung mit der Drehvorrichtung

1. Schalten Sie den sensALIGN Sensor, den sensALIGN Laser und den ROTALIGN Ultra iS Computer ein. Konfigurieren Sie die Aggregate (siehe Kapitel 4.6 – 4.9 in der ROTALIGN Ultra iS Shaft Bedienungsanleitung DOC 40.200.de). Markieren Sie im Set-up Bildschirm die Kupplung. Drücken Sie , um den Bildschirm „Kupplung Einstellungen“ zu öffnen.
2. Wählen Sie als Kupplung den Typ „Kardanwelle“. Navigieren Sie zum untersten Aufwahlfeld und wählen Sie eine Messvorrichtung aus dem Pulldown-Menü.



ROTALIGN Ultra iS Shaft unterstützt fünf verschiedene Messvorrichtungen für Kardanwellen. Das System legt den passenden Messmodus für die Messvorrichtung und den Sensortyp fest.

Ausgewählter Kupplungstyp

Pulldown-Menü für die Auswahl der Messvorrichtung „Drehvorrichtung“

3. Markieren Sie „Drehvorrichtung“ mithilfe der / Tasten. Diese Auswahl ist geeignet für das Drehvorrichtungs-Set ALI 2.450.
4. Drücken Sie oder , um die Auswahl zu bestätigen.
5. Schieben Sie die sensALIGN Sensor-Staubschutzkappe zur Seite, sodass die Öffnung frei liegt. Drücken Sie danach . Die Laserstrahl-Position sollte im Messbildschirm sichtbar sein.

3. sensALIGN Laser und Sensor befestigen

Es ist in den meisten Fällen empfehlenswert, zuerst den sensALIGN Laser und den sensALIGN Sensor zusammen mit den Anti-Torsions-Brücken auf den Messvorrichtungen zu montieren. Befestigen Sie danach die Messvorrichtungen mit den Komponenten auf den entsprechenden Aggregatewellen. Stellen Sie sicher, dass die Oberfläche für die Montage der Drehvorrichtung ALI 2.451 glatt, sauber und zylindrisch ist. Befreien Sie lackierte Flächen an den vier Kontaktpunkten der prismatischen Messbrücke von Lack.



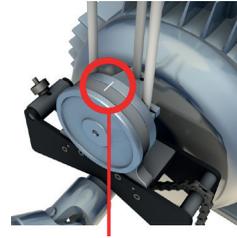
Hinweis

1. Der Laserstrahl sollte möglichst senkrecht aus dem Gehäuse austreten. Eine Justierung kann bei geschlossener Schutzkappe und eingeschaltetem Laser vorgenommen werden. Stellen Sie den Laser mit den Rändelrädern mittig auf die eigene Schutzkappe ein.
2. Montieren Sie eine Anti-Torsionsbrücke auf den Laser-Haltestangen, um die notwendige Stabilität der langen Haltestangen sicherzustellen.
3. Montieren Sie den Sensor auf den Haltestangen der Drehvorrichtung ALI 2.451. Montieren Sie eine Anti-Torsionsbrücke auf den Sensor-Haltestangen, um die notwendige Stabilität der langen Haltestangen sicherzustellen.

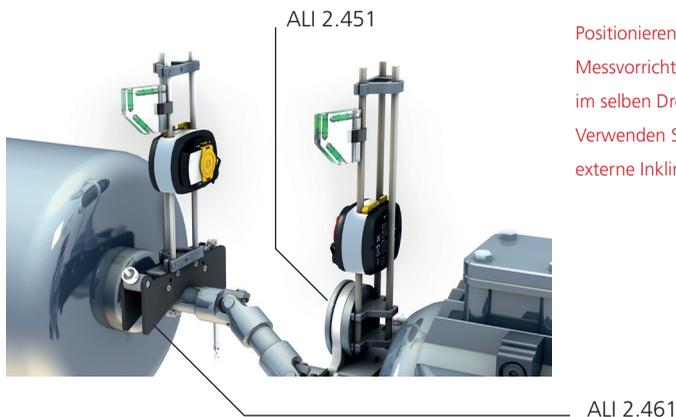
4. Messvorrichtungen auf der Welle montieren

Montieren Sie die Messvorrichtung für große Durchmesser ALI 2.461 mit dem Laser auf der Welle des linken Aggregats (üblicherweise Referenzmaschine) und die Drehvorrichtung ALI 2.451 mit dem Sensor auf der Welle des rechten Aggregats (üblicherweise bewegliche Maschine). Blickrichtung ist dabei von der normalen Arbeitsposition gesehen.

Die beiden Markierungen auf der Drehvorrichtung müssen dabei eine Linie bilden. Positionieren Sie beide Messvorrichtungen im selben Drehwinkel. Verwenden Sie dazu externe Inklinometer. Details zur Montage der Messvorrichtungen finden Sie in Kapitel 4.4 der ROTALIGN Ultra iS Shaft Bedienungsanleitung DOC 40.200.de. Entfernen Sie die externen Inklinometer und schalten Sie den Laser ein.



Markierung auf dem Rad der Drehvorrichtung



Positionieren Sie die Messvorrichtungen im selben Drehwinkel. Verwenden Sie dazu externe Inklinometer.

5. sensALIGN Laser und Sensor einrichten

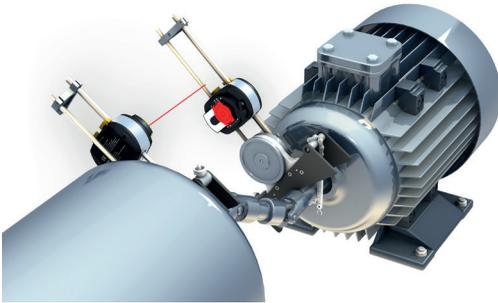
An stark verbauten Aggregaten muss jetzt durch Drehen der Welle eine optimale Startposition gefunden werden. Wichtig ist über einen möglichst großen Drehbereich der Maschinenwellen in Betriebsdrehrichtung Sichtkontakt zwischen Laser und Sensor herzustellen.

1. Durch Drehen des Feststellrades an der Drehvorrichtung kann der Messaufbau mit dem Sensor bewegt werden. Wenn der Laserstrahl die mittige dritte Stange oder die Mitte des Sensors trifft, kann der Aufbau wieder mit dem Feststellrad fixiert werden.

Schauen Sie niemals direkt in den Laserstrahl!

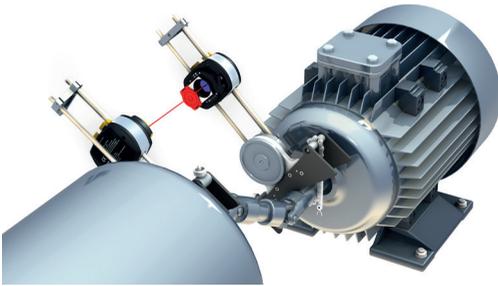


Warnung



Der Laserstrahl trifft auf die mittlere Sensor-Haltestange.

2. Verschieben Sie durch Lösen der gelben Befestigungsbügel den Sensor in der Höhe, bis der Laserstrahl die rote Staubschutzkappe mittig trifft. Fixieren Sie den Sensor mit den gelben Befestigungsbügeln am Messaufbau. Schieben Sie die rote Schutzkappe am Sensor zurück.



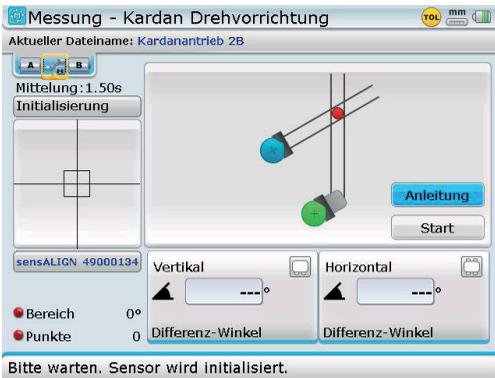
6. Messprozedere

Starten Sie jetzt das Messprozedere im ROTALIGN Ultra iS.

Die Positionierung von Sensor und Laser sowie das Messverfahren für die Drehvorrichtung werden in der Video-Anleitung der Applikation gezeigt. Die Video-Anleitung lässt sich im Messbildschirm aufrufen. Es wird empfohlen, diese kurze Anleitung durchzugehen, bevor Sie mit der eigentlichen Messung beginnen.

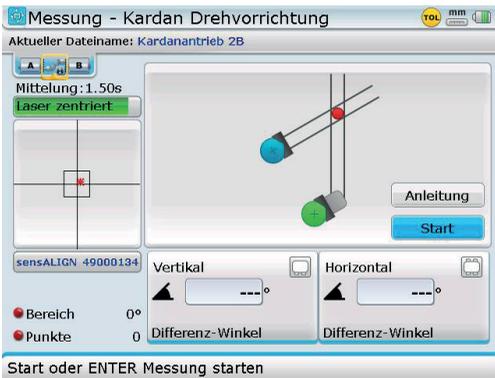


Hinweis



Markieren Sie die Schaltfläche „Anleitung“ mithilfe der Navigationstasten. Drücken Sie Enter , um die Video-Anleitung zu starten.

Zum Anhalten der Video-Anleitung drücken Sie Enter . Zum Verlassen der Video-Anleitung drücken Sie CLR .



Hinweis: Dieser Bildschirm erscheint nur, wenn eine neue Messung gestartet werden soll. In diesem Bildschirm können Sie die Video-Anleitung noch ein Mal abspielen, bevor Sie mit der eigentlichen Messung beginnen.

Hinweis: Die Messung kann auch im Messbildschirm gestartet werden. Verwenden Sie dazu den Kontextmenüpunkt „Starten“.



Die Schaltfläche „Messen“ erscheint erst, wenn der Laserstrahl auf den Detektorbereich des Sensors trifft und sich die Messwerte stabilisiert haben.

1. Drücken Sie Enter , um den ersten Messpunkt aufzunehmen.

Bei Einstellung „Automatischer Messmodus“ im ROTALIGN Ultra iS nimmt dieser nach einer Stabilitätsprüfung selbstständig Messpunkte auf, wenn der Laser auf den Sensor trifft.



Hinweis

2. Drehen Sie die Wellenanlage um ca. 10°-20°. Lösen Sie das Feststellrad und drehen Sie den Messaufbau, so dass der Laser auf die dritte Stange oder die Sensormitte trifft.
3. Fixieren Sie das Feststellrad und justieren Sie den Sensor auf den Messstangen zum Laser. Öffnen Sie die rote Schutzkappe am Sensor.



Schauen Sie niemals direkt
in den Laserstrahl!



Warnung

4. Wenn der Laserstrahl den Detektor trifft, erscheint die Schaltfläche „Messen“ wieder auf dem Messbildschirm.

10



5. Drücken Sie , um den nächsten Messpunkt aufzunehmen.

6. Wiederholen Sie die Schritte 8-11, bis mindestens sechs Messpunkte über einen Drehbereich von 60° erreicht sind.

Die Qualität der Messung wird positiv beeinflusst durch eine gleichmäßige Verteilung der Messpunkte auf dem Drehbereich.



Hinweis

Messung - Kardan Drehvorrichtung

Aktueller Dateiname: Kardantrieb 2B

Mittelung: 1.50s
Laser OK

179.3° 179.5°

Welle drehen
Drehvorrichtung lösen und drehen
Sensor auf und abschieben und zum Laser justieren.

sensALIGN 49000134

Bereich 180°
Punkte 6

Vertikal -0.284°
Horizontal 0.366°

Differenz-Winkel Differenz-Winkel

Welle drehen

Mit dem Kontextmenüpunkt „Stopp“ im Messbildschirm wird die Messung gestoppt.

7. Drücken Sie (RES), um die Ausrichtergebnisse für die Kardanwelle anzusehen.

Ergebnisse - Ist minus Soll

Aktueller Dateiname: Kardantrieb 2B

Ist minus Soll

V -0.284°

0 1.98

H 0.366°

0 -2.56

Navigationstasten, um durch die Befestigungen zu navigieren

Kardanausrichtung mit Messvorrichtung-Set für große Durchmesser ALI 2.460

In diesem Kapitel wird das Ausrichten von Kardanwellen mithilfe des Messvorrichtung-Sets ALI 2.460 beschrieben. Diese Messvorrichtung und das zugehörige Messprinzip können nur zusammen mit dem sensALIGN Sensor, dem sensALIGN Laser und dem ROTALIGN Ultra iS Computer mit der Applikation „Wellenausrichten“ bzw. der Firmware-Version 3.03 oder höher verwendet werden.

Das Messverfahren in diesem Kapitel bezieht sich auf Aggregate, die über Kardanwellen gekuppelt sind. Die Kardanwelle muss dabei nicht entfernt werden.

1. Messvorrichtung-Set für große Durchmesser ALI 2.460

Das Set enthält:

Messvorrichtung für große Durchmesser	ALI 2.461 (2 St.)
400 mm Haltestangen	ALI 2.178 (6 St.)
495 mm Haltestangen	ALI 2.179 (6 St.)
2,5 mm Inbusschlüssel	0 0739 1055 (2 St.)
Externes Inklinometer	ALI 5.020 (2 St.)
Koffer	ALI 2.480
Erste Schritte (Anleitung)	DOC 99.201.de

Erfahrungsgemäß ist es günstig, zuerst den sensALIGN Laser und den sensALIGN Sensor zusammen mit den Anti-Torsions-Brücken auf den Messvorrichtungen zu montieren. Montieren Sie danach die Messvorrichtungen mit den Komponenten auf den entsprechenden Aggregatewellen.



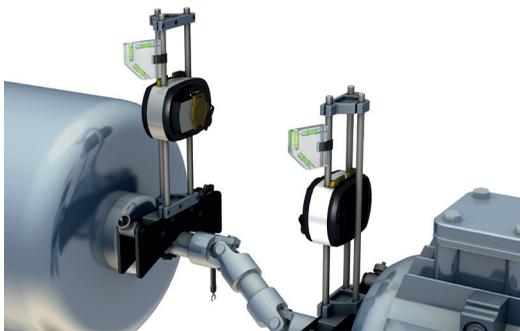
Hinweis

2. sensALIGN Laser und Sensor befestigen

1. Der Laserstrahl sollte möglichst senkrecht aus dem Gehäuse austreten. Eine Justierung kann bei geschlossener Schutzkappe und eingeschaltetem Laser vorgenommen werden. Stellen Sie den Laser mit den Rändelrädern mittig auf die Laser-Schutzkappe ein.
2. Montieren Sie eine Anti-Torsionsbrücke auf den Laser-Haltestangen, um die notwendige Stabilität der langen Haltestangen sicherzustellen.
3. Montieren Sie den Sensor auf den Haltestangen der Messvorrichtung für große Durchmesser ALI 2.461. Montieren Sie eine Anti-Torsionsbrücke auf den Sensor-Haltestangen, um die notwendige Stabilität der langen Haltestangen sicherzustellen.

3. Messvorrichtungen auf den Wellen montieren

Montieren Sie die Messvorrichtung für große Durchmesser ALI 2.461 mit dem Laser auf der Welle des linken Aggregats (üblicherweise Referenzmaschine) und die Messvorrichtung für große Durchmesser ALI 2.461 mit dem Sensor auf der Welle des rechten Aggregats (üblicherweise bewegliche Maschine). Blickrichtung ist dabei von der normalen Arbeitsposition gesehen. Positionieren Sie beide Messvorrichtungen im selben Drehwinkel. Verwenden Sie dabei externe Inklinometer. Details zur Montage der Messvorrichtungen finden Sie in Kapitel 4.4 der ROTALIGN Ultra iS Shaft Bedienungsanleitung DOC 40.200.de.



Positionieren Sie beide Messvorrichtungen im selben Drehwinkel. Verwenden Sie dazu externe Inklinometer.

4. sensALIGN Laser und Sensor einrichten

Jetzt muss noch die optimale Startposition für die Messung gefunden werden.

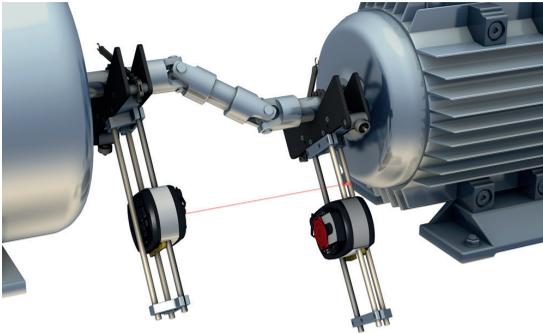
1. Drehen Sie die Kardanwelle in normaler Betriebsrichtung und beobachten Sie dabei die Laserstrahlposition an den gegenüberliegenden Haltestangen. Sie können einen roten Karton oder Papierbogen verwenden und diesen hinter den drei sensALIGN Sensor-Haltestangen platzieren.

Schauen Sie niemals direkt in den Laserstrahl!

2. Drehen Sie die Kardanwelle vorsichtig, bis der Laserstrahl die mittlere Messstange der Messvorrichtung die mit dem Sensor bestückt ist oder die Mitte der roten Schutzkappe des Sensors trifft.

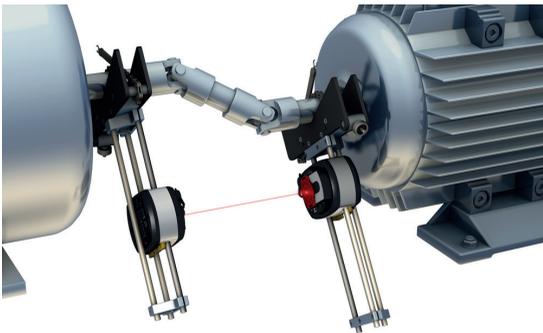


Warnung



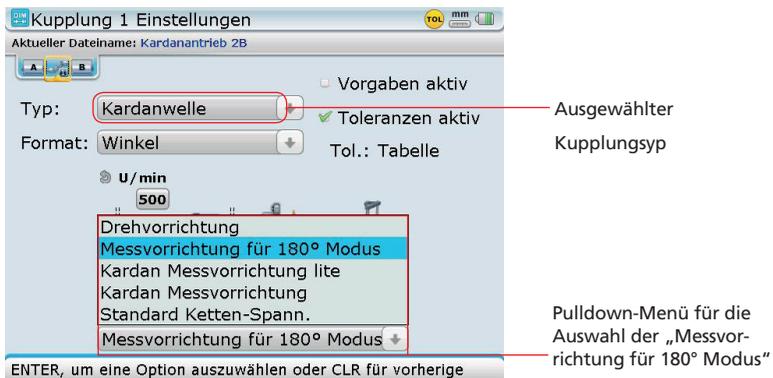
Wenn die Kardanwelle so positioniert ist, dass der Laserstrahl die mittlere Haltestange trifft, dann befinden sich die Messvorrichtungen in der Kardanebene und der Richtung des Versatzes.

3. Verschieben Sie sowohl den Laser als auch den Sensor entlang der Haltestangen, so dass der Laserstrahl auf die Mitte der Staubschutzkappe trifft.



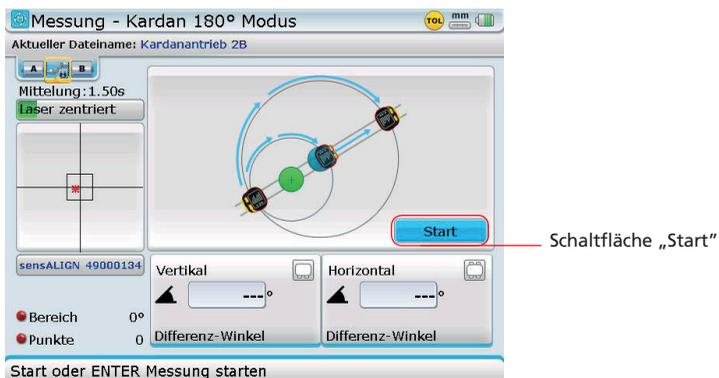
5. Aufbau und Messung mit dem 180° Modus

1. Schalten Sie den sensALIGN Sensor und den ROTALIGN Ultra iS Computer ein. Konfigurieren Sie die Aggregate (siehe Kapitel 4.6 – 4.9 in der ROTALIGN Ultra iS Shaft Bedienungsanleitung DOC 40.200.de). Markieren Sie im Set-up Bildschirm die Kupplung. Drücken Sie , um den Bildschirm „Kupplung Einstellungen“ zu öffnen.
2. Wählen Sie als Kupplung den Typ „Kardanwelle“. Navigieren Sie zum untersten Aufwahlfeld und wählen Sie eine Messvorrichtung aus dem Pulldown-Menü.



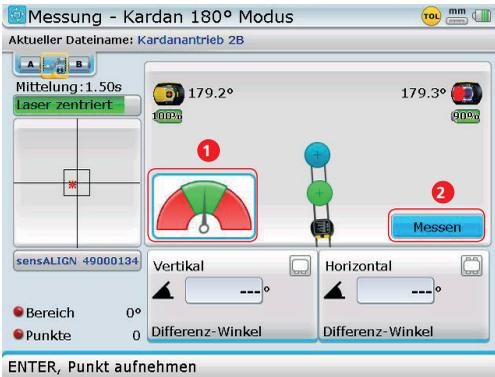
ROTALIGN Ultra iS Shaft unterstützt fünf verschiedene Messvorrichtungen für Kardanwellen. Das System legt den passenden Messmodus für die Messvorrichtung und den Sensortyp fest.

3. Markieren Sie „Messvorrichtung für 180° Modus“ mithilfe der / Tasten. Diese Auswahl ist geeignet für das Messvorrichtungs-Set für große Durchmesser ALI 2.460.
4. Drücken Sie oder , um die Auswahl zu bestätigen.
5. Schieben Sie die sensALIGN Sensor-Staubschutzkappe zur Seite, sodass die Öffnung frei liegt. Drücken Sie danach . Die Laserstrahl-Position sollte im Messbildschirm sichtbar sein. Die Schaltfläche „Start“ ist automatisch markiert.



Hinweis: Die Messung kann auch im Messbildschirm gestartet werden. Verwenden Sie dazu den Kontextmenüpunkt „Starten“.

6. Markieren Sie die Schaltfläche „Start“. Drücken Sie , um das Messverfahren zu starten.



- 1 – Analoge Winkelanzeige
- 2 – „Messen“ Schaltfläche

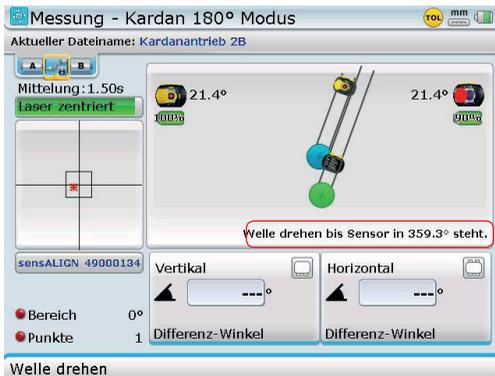
Die Schaltfläche „Messen“ erscheint erst, wenn der Laserstrahl auf den Detektorbereich des Sensors trifft und sich die Messwerte stabilisiert haben. Die analoge Winkelanzeige bietet eine zusätzliche Unterstützung bei der Drehung der Kardanwelle.

7. Wenn der Laserstrahl zentriert ist und sich die Nadel der Winkelanzeige genau in der Mitte des grünen Sektors befindet, dann drücken Sie , um den ersten Messpunkt aufzunehmen.

Bei der ersten Messung muss sich die Nadel genau in der Mitte des grünen Sektors befinden. Damit bleibt der Laserstrahl auch bei großen Kardanversätzen innerhalb des Sensorbereichs.

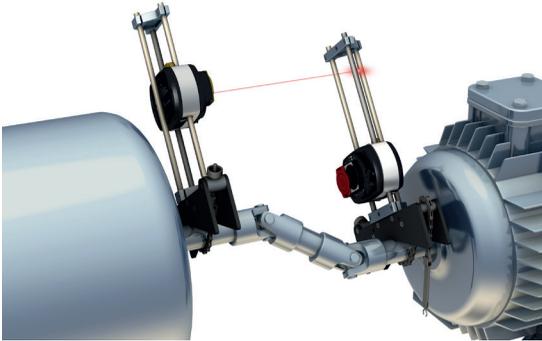


Hinweis



Nach der Aufnahme des ersten Messpunktes erscheint ein Hinweis, dass die Welle um 180° gedreht werden soll. In diesem Beispiel soll die Welle gedreht werden, bis der Sensor bei einem Winkel von 359,3° steht.

8. Drehen Sie die Kardanwelle um 180° bis der Laserstrahl die mittlere Haltestange trifft. Die Winkelanzeige wird sich im mittleren blauen Bereich befinden.



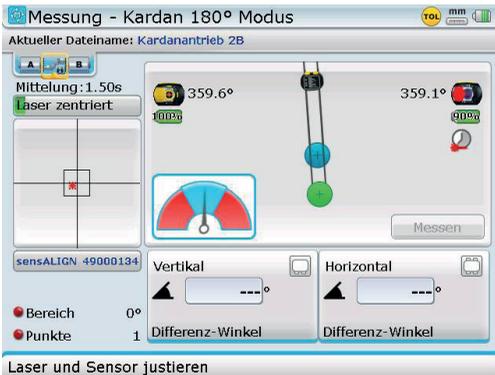
Beim Drehen der Kardanwelle kann die Position des Laserstrahls mit einem roten Karton oder einem roten Papierbogen hinter den drei Sensor-Haltestangen sichtbar gemacht werden.

Schauen Sie niemals direkt in den Laserstrahl!



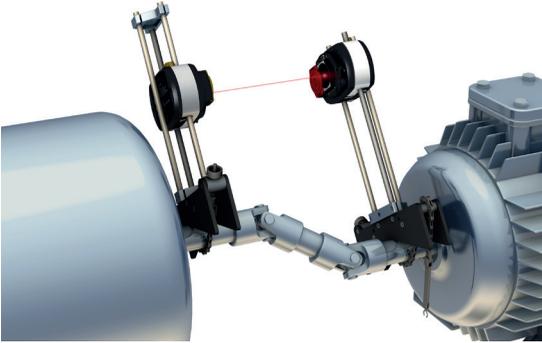
Warnung

9. Wenn die Kardanwelle so positioniert ist, dass der Laserstrahl die mittlere Haltestange trifft, dann erscheint eine Aufforderung im ROTALIGN Ultra iS Display, den Sensor nach oben oder unten zu verschieben.

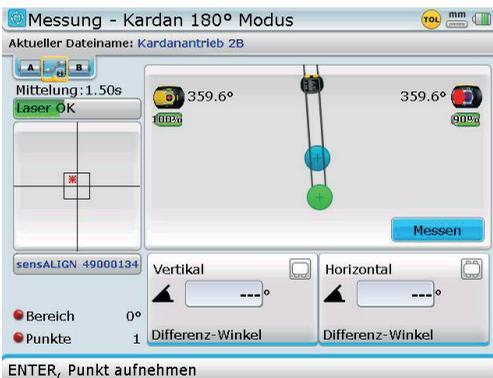


Die analoge Winkelanzeige bietet eine zusätzliche Unterstützung bei der Drehung der Kardanwelle. Die Nadel befindet sich im mittleren blauen Sektor, wenn der Laserstrahl die mittlere Haltestange des sensALIGN Sensors trifft.

10. Verschieben Sie den Sensor entlang der Haltestangen auf die Höhe des sensALIGN Lasers und positionieren Sie den Sensor so, dass der Laserstrahl die Sensor-Öffnung trifft.



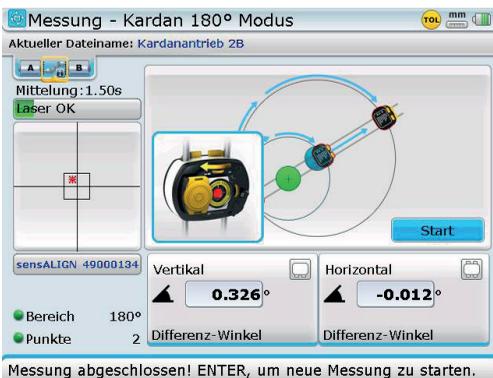
11. Sobald der Laserstrahl registriert wird, erscheint die Schaltfläche „Messen“ auf dem Display.



Hinweis: Beim Drehen der Kardanwelle kann die Position des Laserstrahls mit einem roten Karton oder einem roten Papierbogen hinter den drei Sensor-Haltestangen sichtbar gemacht werden.

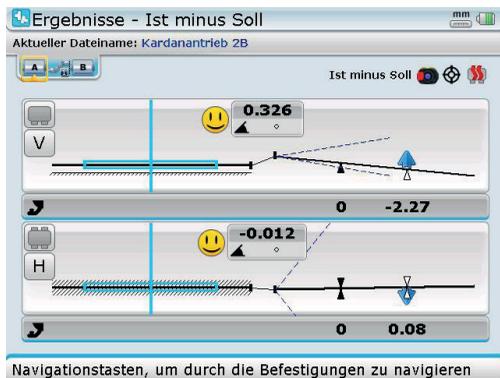
12. Drücken Sie , um am zweiten Messpunkt eine Messung aufzunehmen.

19



Hinweis: Um die Wiederholgenauigkeit zu prüfen, kann ein weiterer Messpunkt aufgenommen werden.

13. Drücken Sie , um die Ausrichtergebnisse zu sehen.



In der Ergebnisansicht werden Kardanwinkel in „Grad“ angezeigt. Im Menü „Konfiguration“ -> „Einheit“ kann alternativ die Einheit „Milliradian“ (mrad) angegeben werden.

6. Auswertung und Ausrichtung

Für Kardanwellen steht eine PRÜFTECHNIK Toleranztafel mit Grenzwerten von $1/2^\circ$ und $1/4^\circ$ zur Verfügung. Die Toleranztafel lässt sich im Bildschirm „Kuppungseigenschaften“ öffnen (siehe Kapitel 5.4.7 in der ROTALIGN Ultra iS Shaft Bedienungsanleitung DOC 40.200.de).



Hinweis

1. Aggregate, deren Werte außerhalb der Toleranz liegen, können mit der Live Move Funktion neu positioniert werden (siehe Kapitel 4.13 in der ROTALIGN Ultra iS Shaft Bedienungsanleitung DOC 40.200.de).
2. Führen Sie eine Kontrollmessung des Ausrichtzustands durch. Drücken Sie  und wiederholen Sie die Schritte 6-13 in Abschnitt 5.

20

Kardanausrichtung mit Messvorrichtung-Set ALI 2.893 SETIS

In diesem Kapitel wird das Ausrichten von Kardanwellen mithilfe des Messvorrichtung-Sets ALI 2.893 SETIS beschrieben. Diese Messvorrichtung kann zusammen mit einem der folgenden Messsysteme verwendet werden: ROTALIGN smart EX, OPTALIGN smart RS oder ROTALIGN Ultra iS.

Der beschriebene Messvorgang erlaubt die genaue Messung von Aggregaten, die über Kardanwellen gekuppelt sind und Abstände von bis zu 10 Metern bzw. Versätze von bis zu 1000 Millimeter vorweisen.

1. Messvorrichtung-Set ALI 2.893 SETIS

Das Set enthält:

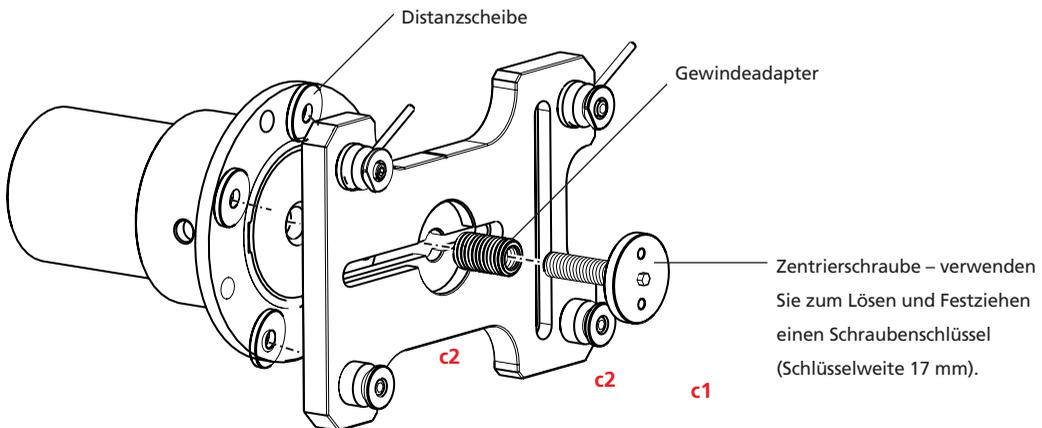
Laser-Kardanwellen-Spannvorrichtung	ALI 2.894
Koffer für Laser-Kardanwellen-Spannvorrichtung ALI 2.896	
Erste Schritte (Anleitung)	DOC 99.201.de
Schraubenschlüssel	
Abstandshülsen und Platten	
Inbusschlüssel (3,0 mm)	

2. Vorrichtung montieren

1. Montieren Sie die Adapterplatte mithilfe der beiliegenden Schrauben auf dem Kupplungsflansch. Üblicherweise wird die Vorrichtung am Kupplungsflansch der schwer drehbaren Welle montiert (z.B. in Papierfabriken auf den Walzen).

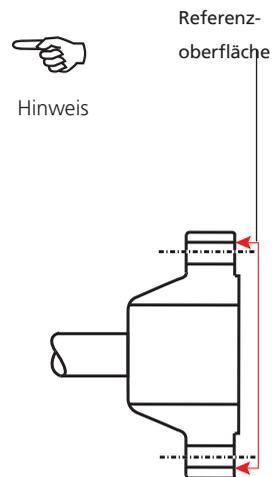
Es gibt zwei Montagemöglichkeiten:

- › Wenn das Wellenende oder der Kupplungsflansch eine Gewindebohrung in der Mitte aufweist, ist die einfachste und beste Montage die Verwendung einer großen Zentrierschraube wie in der Abbildung dargestellt. Mit einem Gewindeadapter kann die Zentrierschraube an zu große Gewindebohrungen angepasst werden.

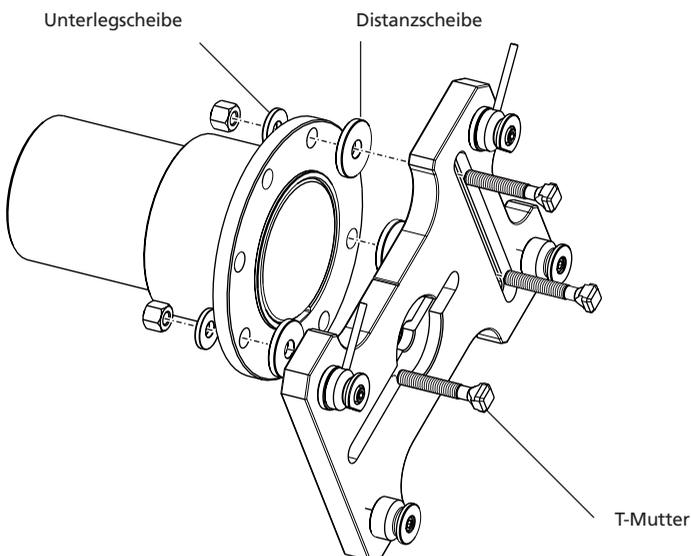


- › Die Adapterplatte kann alternativ auch mit drei T-Muttern am Kupplungsflansch montiert werden, die dann eine Drei-Punkt-Auflage bilden.

Wenn der Kupplungsflansch eine Erhöhung aufweist, dann können die präzisionsgefertigten Distanzscheiben eingesetzt werden, um die Stirnfläche der Kupplung an die Erhöhung anzupassen. Damit kann die Adapterplatte an die Kupplungsfläche montiert werden, welche die Referenzoberfläche darstellt.



Hinweis



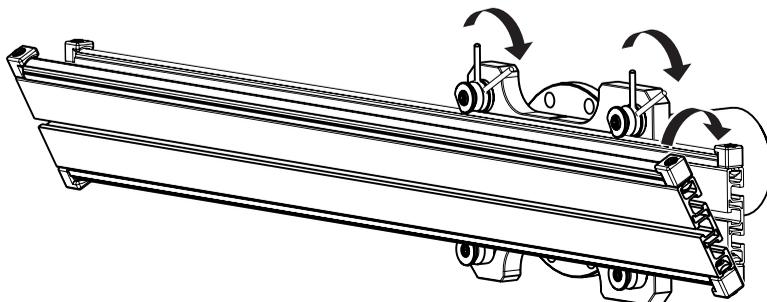
Die oben dargestellte Kupplung weist eine Erhöhung an der Flanschfläche auf. Mit den beiliegenden Distanzscheiben wird eine Dreipunkt-Auflage geschaffen, so dass die Adapterplatte mit der Flanschfläche verbunden werden kann.

Schrauben Sie die Adapterplatte noch nicht ganz fest, da der Laser noch justiert werden muss.



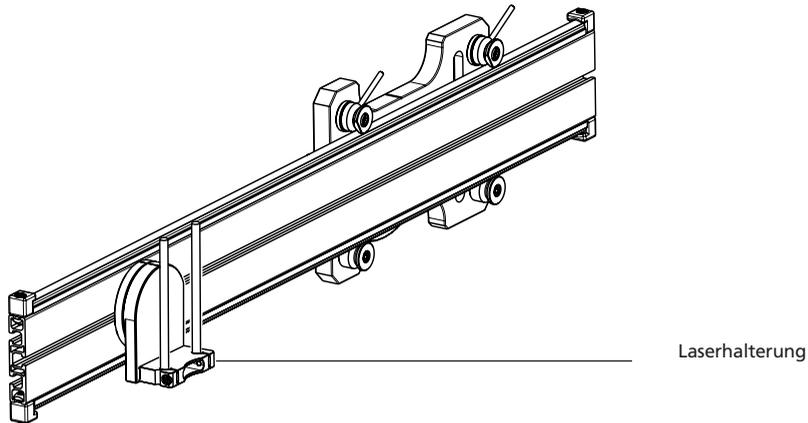
Hinweis

- Platzieren Sie die Führung in der Adapterplatte (Abb. c1), und fixieren Sie die Führung mit den beiden Hebeln (c2) an der Oberseite. Die lange mittlere Nut der Führung muss dabei nach außen zeigen.



3. Laserhalterung an der Schiene befestigen

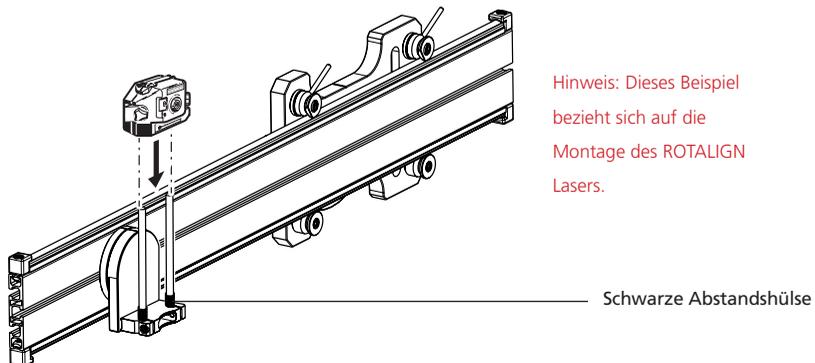
Lösen Sie das Handrad leicht und schieben Sie die Laserhalterung in die mittlere Nut der Schiene ein.



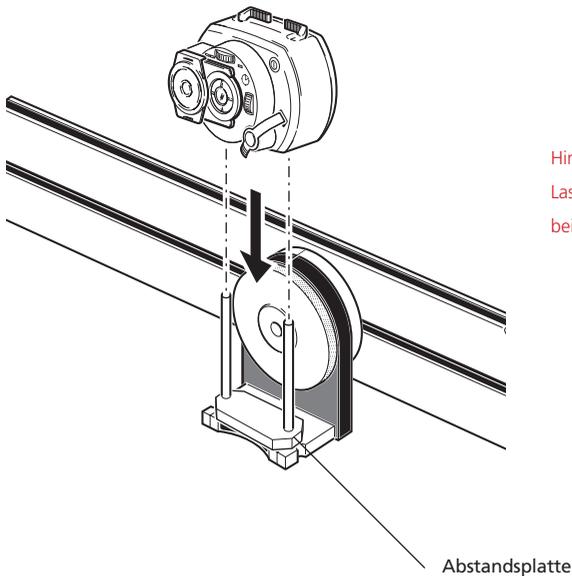
4. Laser befestigen und montieren

In diesem Schritt wird der Laserstrahl so justiert, der er ungefähr kollinear zur Drehachse der Laserhalterung strahlt.

1. Schieben Sie die beiden schwarzen Abstandshülsen (bzw. beim sensALIGN Laser die Abstandplatte) bis zum Anschlag auf die Haltestangen.
2. Schieben Sie den Laser so auf die Haltestangen, dass er auf den Abstandshülsen (bzw. auf der Abstandplatte) aufsitzt - siehe nachfolgende Abbildungen.



Hinweis: Dieses Beispiel bezieht sich auf die Montage des ROTALIGN Lasers.



Hinweis: Für den sensALIGN Laser verwenden Sie die beiliegende Abstandsplatte.

3. Markieren Sie an dem gegenüberliegenden Kupplungsflansch die Wellenachsenmitte mit einem Zielkreuz (bei einer Zentrierbohrung im Flansch kann eine der Staubschutzkappen eingesetzt werden, um dadurch übergangsweise eine Zieloberfläche zu schaffen).
4. Schalten Sie den Laser ein und justieren Sie den Laserstrahl auf die Mitte der gegenüberliegenden Kupplung.
 - › Ziel ist es, den Laserstrahl so zu justieren, dass er kollinear zur Drehachse der Laserhalterung strahlt, so dass die Drehachse der Laserhalterung verlagert werden kann.

Die (schwarzen/weißen) Abstandshülsen bzw. die Abstandsplatte beeinflussen den Versatz, indem sie den Laserstrahl auf die Achse anheben, die der Drehachse der Laserhalterung entspricht.



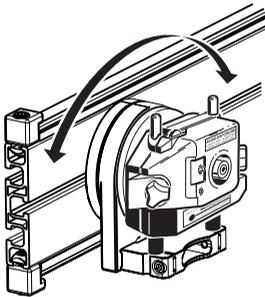
Hinweis

Mit den beiden gelben Rändelrädern wird der Winkel des Laserstrahls justiert. Beim Drehen der Laserhalterung beschreibt der Laserstrahl annähernd einen Kreis. Wenn sich der „Kreis“ zu einem Punkt auf der Mitte der Zielscheibe verändert, dann ist der Laserstrahl richtig justiert. Wiederholen Sie den Vorgang der Laserjustage solange, bis der Laserstrahl richtig justiert ist.



Hinweis

Um den Laserstrahl auf eine „Punktposition“ zu konzentrieren, drehen Sie den Laser um 180° und notieren Sie die vertikale Differenz in der Position. Drehen Sie zurück zur Anfangsposition und justieren Sie den Laserstrahl. Verwenden Sie dazu das Rändelrad für die vertikale Einstellung. Korrigieren Sie dabei um den halben Wert der notierten Abweichung. Wiederholen Sie den Vorgang für die horizontale Justage. Wiederholen Sie diesen Vorgang bis Sie den Laser um ganze 360° drehen können und sich der Laserstrahl nicht auf der Zielscheibe bewegt, d.h. einen Punkt beschreibt.



Hinweis: Dieses Beispiel bezieht sich auf die Montage der ROTALIGN Sensorik.



Betätigen Sie die Rändelräder am Laser nicht mehr, sobald der Laserstrahl einen Punkt beschreibt.



Hinweis

25

5. Laserstrahl zur Drehachse des Aggregats justieren

In diesem Schritt wird die Laserhalterung auf der Vorrichtung so justiert, dass die Drehachse der Laserhalterung ungefähr kollinear zur Drehachse des Aggregats steht, welches ausgerichtet werden soll (beispielsweise Motor oder Getriebe).

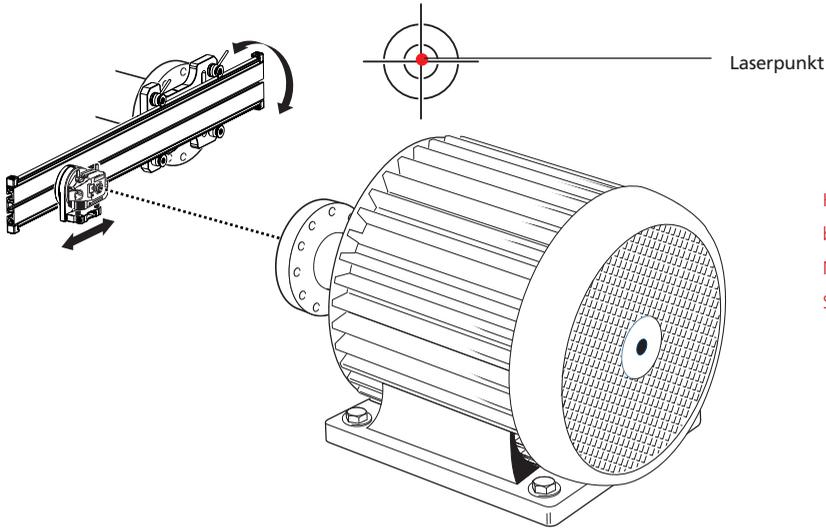
Berühren Sie bei diesem Vorgang NICHT die gelben Rändelräder am Laser.



Hinweis

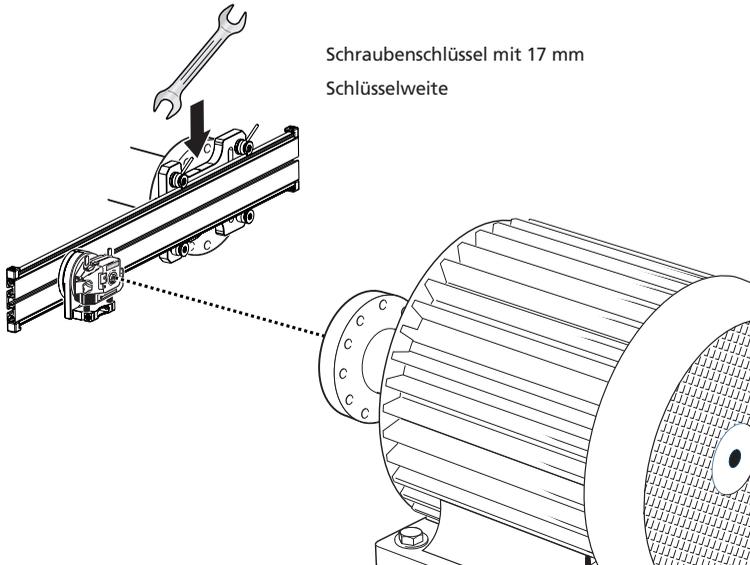
1. Justieren Sie die Laserhalterung horizontal und vertikal, indem Sie sie horizontal entlang der mittleren Nut der Schiene verschieben und vertikal durch Drehen der Schiene positionieren.

2. Wiederholen Sie den oben beschriebenen Vorgang, bis der Laserstrahl die Mitte der Zielscheibe trifft, die auf der Drehachse der auszurichtenden Maschine platziert ist.



Hinweis: Dieses Beispiel bezieht sich auf die Montage der ROTALIGN Sensorik.

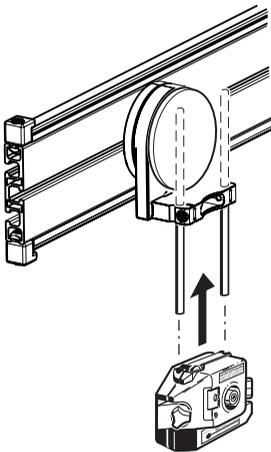
3. Wenn der Laserstrahl auf der Zielscheibe zentriert ist, fixieren Sie die Adapterplatte endgültig auf dem Kupplungsflansch.
 - › Wenn Sie die Zentrierschraube verwenden, dann ziehen Sie diese mit dem Schraubenschlüssel (Schlüsselweite 17 mm) fest.
 - › Wenn Sie die T-Muttern verwenden, ziehen Sie diese entsprechend fest.



6. Laser positionieren und Sensor für Messung montieren

In diesem Schritt wird der Laser auf der Unterseite der Laserhalterung befestigt. Der Sensor wird an der Welle des Aggregats montiert, das ausgerichtet werden soll.

1. Schalten Sie den Laser ein und entfernen Sie ihn von der Laserhalterung.
2. Lockern Sie mit einem Inbusschlüssel (4,0 mm) die Haltestangen und schieben Sie sie durch die Platte der Laserhalterung, so dass sie auf der Unterseite herausstehen.
3. Ziehen Sie die Innensechskantschrauben (M4) fest, so dass die Haltestangen wieder fixiert sind und befestigen Sie den Laser.



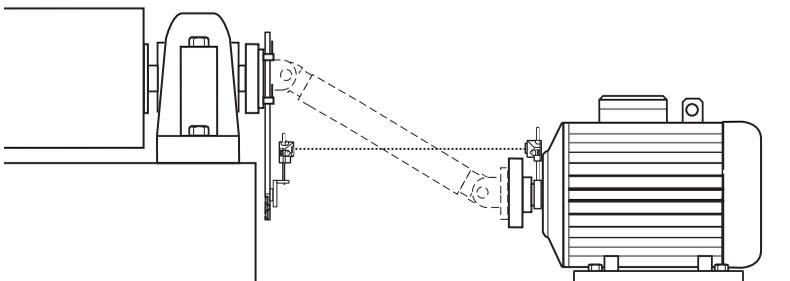
Hinweis: Dieses Beispiel bezieht sich auf die Montage der ROTALIGN Sensorik.

4. Befestigen Sie den Sensor mithilfe einer Standard Ketten-Spannvorrichtung oder einer geeigneten Magnetvorrichtung auf der Welle des Aggregats, das bewegt werden kann (z.B. Motor oder Getriebe). Richten Sie den Sensor zum Laser aus, indem Sie die Vorrichtung mit dem Sensor verschieben.

Berühren Sie NICHT den Laser bzw. die gelben Rändelräder am Laser.



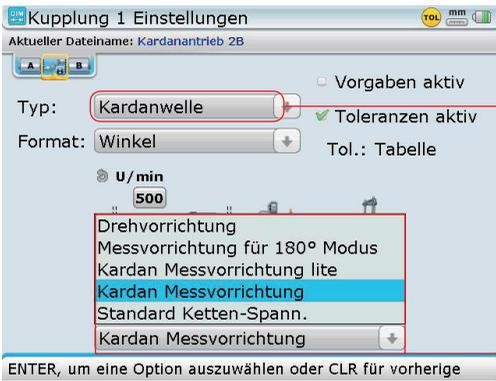
Hinweis



7. Aufbau und Messung mit ROTALIGN Ultra iS und sensALIGN Sensorik

1. Schalten Sie den sensALIGN Laser, den Sensor und den ROTALIGN Ultra iS Computer ein. Konfigurieren Sie die Aggregate (siehe Kapitel 4.6 - 4.9 in der ROTALIGN Ultra iS Shaft Bedienungsanleitung DOC 40.200). Markieren Sie im Set-up Bildschirm die Kupplung. Drücken Sie **Enter**, um den Bildschirm „Kupplung Einstellungen“ zu öffnen.
2. Wählen Sie als Kupplung den Typ „Kardanwelle“. Navigieren Sie zum untersten Aufwahlfeld und wählen Sie die verwendete Messvorrichtung aus dem Pull-down-Menü.

Hinweis: Das Messverfahren in diesem Kapitel bezieht sich auf die ROTALIGN Ultra iS Shaft Advanced Version. In der Standard Version ist der „Mehrpunktmodus“ als Messmodus vorgesehen.



Ausgewählter Kupplungstyp

Pull-down-Menü für die Auswahl der „Kardan Messvorrichtung“

3. Markieren Sie „Kardan Messvorrichtung“ mithilfe der **▲**/**▼** Tasten. Diese Auswahl ist geeignet für die Kardan Messvorrichtung ALI 2.893 SETIS.
4. Drücken Sie **1** oder **Enter**, um die Auswahl zu bestätigen.
5. Schieben Sie die sensALIGN Sensor-Staubschutzhülse zur Seite, sodass die Öffnung frei liegt. Drücken Sie **00**. Die Laserstrahl-Position sollte im Messbildschirm sichtbar sein. Die „Messen“ Schaltfläche ist automatisch markiert.

ROTALIGN Ultra iS Shaft unterstützt fünf verschiedene Messvorrichtungen für Kardanwellen. Das System legt den passenden Messmodus für die Messvorrichtung und den Sensortyp fest.

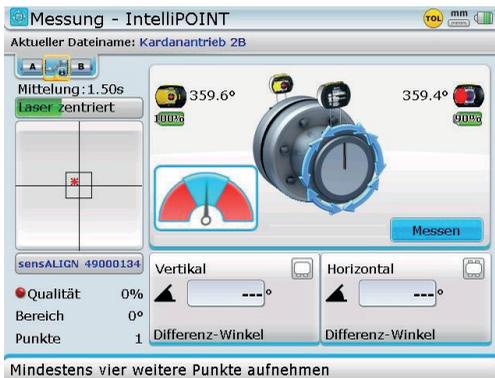
28



In diesem Beispiel wird die Kardan Messvorrichtung ALI 2.893 SETIS verwendet. Das System wählt den IntelliPOINT Messmodus. Um die Nadel zu zentrieren müssen sich Laser und Sensor im selben Drehwinkel befinden.

- 1 – Vorgesehener Messmodus für die Kardan Messvorrichtung ALI 2.893 SETIS im ROTALIGN Ultra iS Shaft Advanced.
- 2 – Analoge Winkelanzeige
- 3 – „Messen“ Schaltfläche

6. Wenn der Laserstrahl zentriert ist und sich die Nadel der Winkelanzeige genau in der Mitte des grünen Sektors befindet, dann drücken Sie , um den ersten Messpunkt aufzunehmen.
7. Drehen Sie den sensALIGN Sensor zur nächsten Messposition.
8. Drehen Sie die Welle mit dem Laser und beobachten Sie dabei die Winkelanzeige. Die Schaltfläche „Messen“ erscheint erst, wenn sich die Nadel im blauen Sektor befindet.



Die Schaltfläche „Messen“ erscheint erst, wenn der Laserstrahl auf den Detektorbereich des Sensors trifft und sich die Messwerte stabilisiert haben.

9. Drücken Sie , um die nächste Messung aufzunehmen.
10. Wiederholen Sie die Schritte 7–9, und nehmen Sie dabei möglichst viele Messungen über einen möglichst großen Winkel auf, um eine akzeptable Messqualität zu erreichen.

Weitere Hinweise zur Messqualität finden Sie in der ROTALIGN Ultra iS Shaft Bedienungsanleitung DOC 40.200.de.



11. Wenn eine gute Messqualität erreicht ist, stoppen Sie die Messung über den Kontextmenüpunkt „Stopp“ im Messbildschirm.

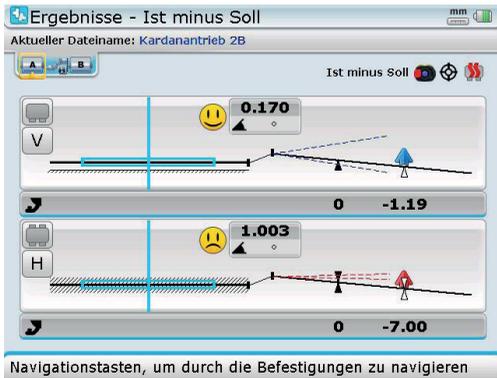


Markieren Sie „Stopp“ mithilfe der  /  Tasten und drücken Sie , um die Messung zu beenden.

8. Auswertung und Ausrichtung

Da ein Parallelversatz die Leistung von Kardanwellen nicht beeinträchtigt, muss nur der Winkelversatz korrigiert werden.

1. Drücken Sie , um die Ausrichtergebnisse zu sehen.



Da nur der Winkelversatz für die Kardanausrichtung korrigiert werden muss, zeigen die Ausrichtergebnisse nur Fußwerte für ein Fußpaar.

Der Winkelversatz kann in mrad oder in Grad angegeben werden. Die Einheit für die Kardanausrichtung kann in der „Konfiguration“ geändert werden (siehe Kapitel 6.1.3 in der ROTALIGN Ultra iS Shaft Bedienungsanleitung DOC 40.200.de).

30

Für Kardanwellen steht eine PRÜFTECHNIK Toleranztafel mit Grenzwerten von 1/2° und 1/4° zur Verfügung. Die Toleranztafel lässt sich im Bildschirm „Kuppelungseigenschaften“ öffnen (siehe Kapitel 5.4.7 in der ROTALIGN Ultra iS Shaft Bedienungsanleitung DOC 40.200.de).



Hinweis



In der ROTALIGN Ultra iS Shaft Bedienungsanleitung DOC 40.200.de finden Sie Hinweise zum Öffnen der Toleranztabelle (Kapitel 5.4.7).

- Aggregate, deren Werte außerhalb der Toleranz liegen, können mit der Live Move Funktion neu positioniert werden (siehe Kapitel 4.13 in der ROTALIGN Ultra iS Shaft Bedienungsanleitung DOC 40.200.de).
- Führen Sie eine Kontrollmessung des Ausrichtzustands durch. Drücken Sie  und wiederholen Sie die Schritte 9-11 in Abschnitt 7.

Für das oben beschriebene Messverfahren kann auch die Kardan Messvorrichtung lite ALI 2.874 SETIS verwendet werden.



Hinweis

Kardanausrichtung mit Messvorrichtungs-Set lite ALI 2.874 SETIS

In diesem Kapitel wird das Ausrichten von Kardanwellen mithilfe dem Kardan Messvorrichtung lite SET ALI 2.874 SETIS beschrieben. Diese Messvorrichtung kann zusammen mit einem der folgenden Messsystemen verwendet werden: SHAFTALIGN, OPTALIGN smart EX, ROTALIGN smart EX, OPTALIGN smart RS, ROTALIGN Ultra iS. Das beschriebene Messverfahren erlaubt die genaue Messung von Aggregaten, die über Kardanwellen gekuppelt sind und Abstände von bis zu 10 Metern bzw. Versätze von bis zu 400 Millimeter vorweisen.

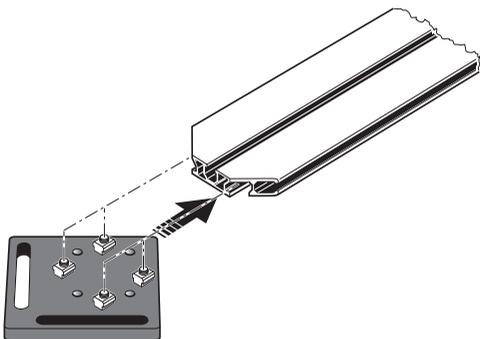
1. Messvorrichtung-Set lite ALI 2.874 SETIS

Dieses Set enthält:

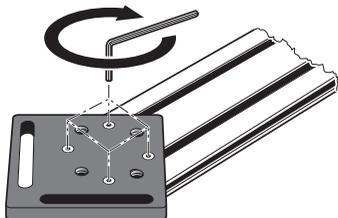
Montageausleger	ALI 2.875
Koffer für Kardan Messvorrichtung lite	ALI 2.876
ROTALIGN Sensor Einstellkappe	ALI 3.606 UN
OPTALIGN Sensor Einstellkappe	ALI 5.115 UN
Erste Schritte (Anleitung)	DOC 99.201.de
Abstandshülsen und Abstandplatte	
Inbusschlüssel (3,0 mm)	

2. Adapterplatte auf der Schiene befestigen

1. Schieben Sie die Adapterplatte wie in der folgenden Abbildung in die Schiene, so dass die vier T-Muttern in die Führungsnuten passen.

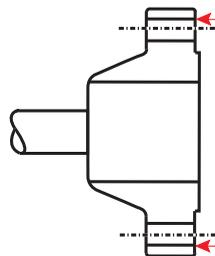


2. Nachdem Sie die Adapterplatte auf der Schiene positioniert haben, ziehen Sie die vier Innensechskantschrauben mit einem M5 Inbusschlüssel an (siehe folgende Abbildung).

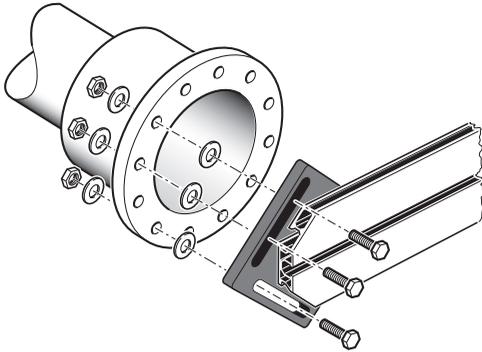


3. Befestigen Sie die Messvorrichtung am Kupplungsflansch der schwer drehbaren Welle. Sollte der Flansch einen erhöhten Rand haben, setzen Sie die präzisionsgefertigten Distanzscheiben als Abstandshalter zwischen die Adapterplatte der Messvorrichtung und der Kupplungsfläche ein.

Die unten dargestellte Kupplung weist eine Erhöhung an der Flanschfläche auf. Mit den beiliegenden Distanzscheiben wird eine Dreipunkt-Auflage geschaffen, so dass die Adapterplatte an der Flanschfläche aufliegen kann



Referenzfläche



Wenn der Kupplungsflansch eine Erhöhung aufweist, dann können die präzisionsgefertigten Distanzscheiben eingesetzt werden, um die Stirnfläche der Kupplung auf die Erhöhung anzupassen.

Ohne die Distanzscheiben gäbe es keinen direkten Kontakt zwischen der Adapterplatte und der Flanschfläche um die Schraubenlöcher - genau hier sollen jedoch Adapterplatte und Kupplung aufliegen.

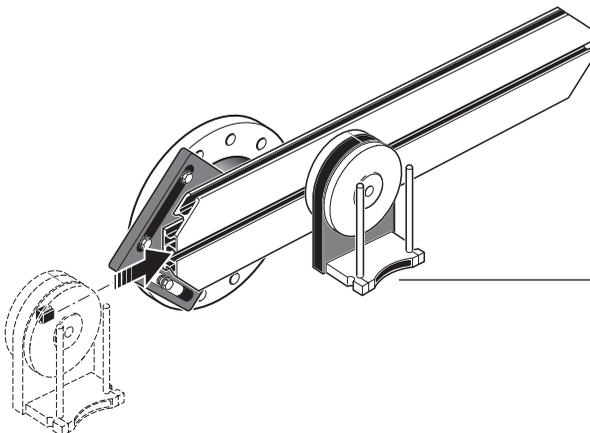
Der innere Teil des Kupplungsflansches darf nicht als Referenzfläche dienen.



Hinweis

3. Laserhalterung an der Schiene befestigen

Lösen Sie das Handrad leicht und schieben Sie die Laserhalterung in die mittlere Nut der Schiene ein, wobei die T-Nut als Führung dient (siehe Abbildung unten).

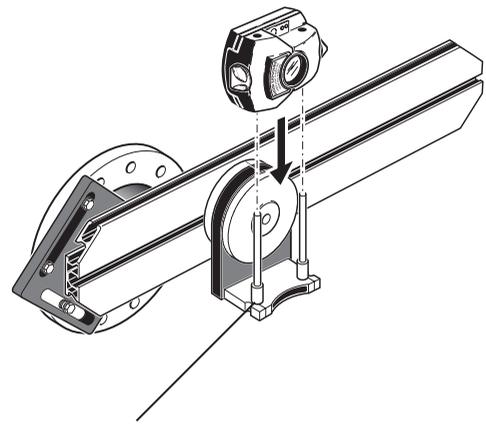
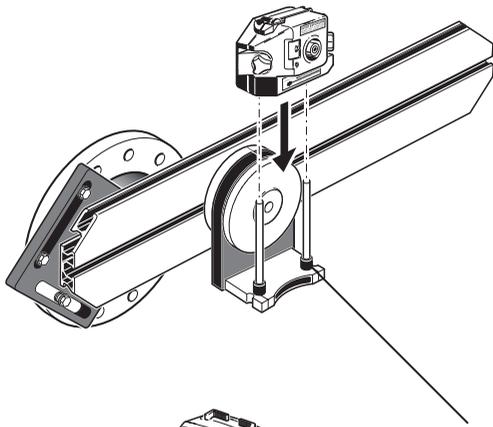


Laserhalterung

4. Laser montieren und justieren

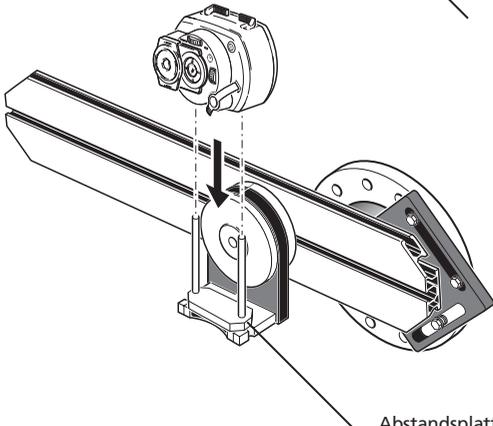
Zunächst wird der Laserstrahl so justiert, dass er ungefähr kollinear zur Drehachse der Laserhalterung ausstrahlt.

1. Je nach verwendetem Lasertyp schieben Sie entweder die schwarzen oder die weißen Abstandshülsen oder die Abstandsplatte über die Haltestangen nach unten (beachten Sie die Abbildungen unten, in denen die entsprechenden Hülsen oder Platten abgebildet sind.)
2. Schieben Sie den Laser auf die Haltestangen, bis er auf den Abstandshülsen bzw. der Abstandsplatte aufsitzt (siehe Abbildungen unten).



Abstandshülsen

Hinweis: Verwenden Sie für den OPTALIGN Sensortyp die beiliegenden weißen Abstandshülsen.



Abstandsplatte

Hinweis: Verwenden Sie für den sensALIGN Laser die beiliegende Abstandsplatte.

3. Markieren Sie an dem gegenüberliegenden Kupplungsflansch die Wellenachsemitte mit einem Zielkreuz (bei einer Zentrierbohrung im Flansch kann eine Staubschutzkappen eingesetzt werden, um dadurch übergangsweise eine Zielloberfläche zu schaffen).

4. Schalten Sie den Laser ein und justieren Sie den Laserstrahl auf die Mitte der gegenüberliegenden Kupplung.
 - › Ziel ist es, den Laserstrahl so zu justieren, dass er ungefähr kollinear zur Drehachse der Laserhalterung strahlt. Dadurch können noch Feinkorrekturen an der Position der Laserhalterung vorgenommen werden ohne dass der Laserstrahl selbst erneut justiert werden muss.

Die (schwarzen/weißen) Abstandshülsen bzw. die Abstandsplatte beeinflussen den Versatz, indem sie den Laserstrahl auf die Achse anheben, die der Drehachse der Laserhalterung entspricht.

- › Mit den beiden gelben Rändelrädern wird der Winkel des Laserstrahls justiert. Beim Drehen der Laserhalterung beschreibt der Laserstrahl annähernd einen Kreis. Wenn sich der „Kreis“ zu einem Punkt auf der Mitte der Zielscheibe verändert, dann ist der Laserstrahl richtig justiert. Wiederholen Sie den Vorgang der Laserjustage solange, bis der Laserstrahl richtig justiert ist.

Tipps zur Laserjustage

Um den Laserstrahl auf eine „Punktposition“ zu konzentrieren, drehen Sie den Laser um 180° und notieren Sie die vertikale Differenz in der Position. Drehen Sie zurück zur Anfangsposition und justieren Sie den Laserstrahl. Verwenden Sie dazu das Rändelrad für die vertikale Einstellung. Korrigieren Sie dabei um den halben Wert der notierten Abweichung. Wiederholen Sie den Vorgang für die horizontale Justage. Wiederholen Sie diesen Vorgang bis Sie den Laser um ganze 360° drehen können und sich der Laserstrahl nicht auf der Zielscheibe bewegt, d.h. einen Punkt beschreibt.

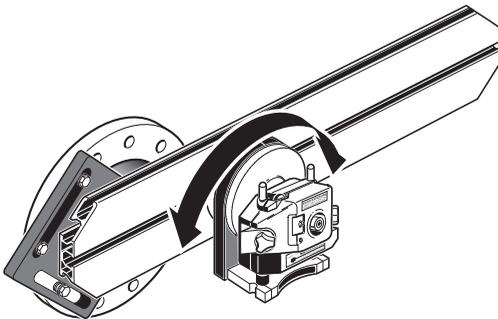
Hinweis: Beim OPTA-LIGN Sensortyp kann der Laserstrahl NICHT justiert werden. Er MUSS daher physikalisch möglichst genau platziert werden.



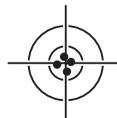
Hinweis



Hinweis



Hinweis: Dieses Beispiel bezieht sich auf die Montage der ROTALIGN Sensorik.



Betätigen Sie die Rändelräder am Laser nicht mehr, sobald der Laserstrahl einen Punkt beschreibt.



Hinweis

5. Laserstrahl zur Drehachse des Aggregats justieren

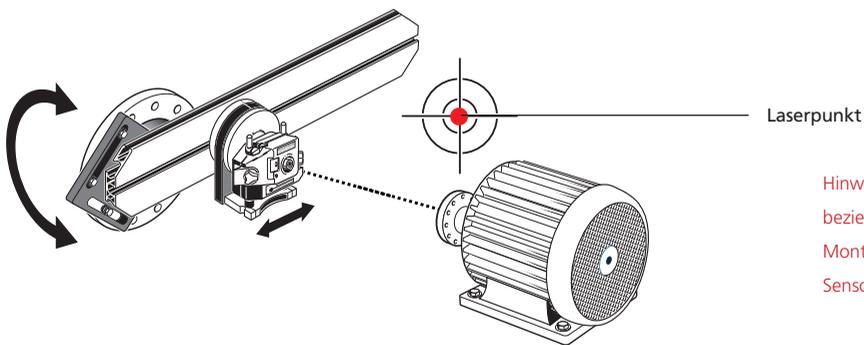
In diesem Schritt wird die Laserhalterung auf der Vorrichtung so justiert, dass die Drehachse der Laserhalterung ungefähr kollinear zur Drehachse des Aggregats steht, welches ausgerichtet werden soll (beispielsweise Motor oder Getriebe).

Berühren Sie bei diesem Vorgang NICHT die gelben Rändelräder am Laser.



Hinweis

1. Justieren Sie die Laserhalterung horizontal und vertikal, indem Sie sie horizontal entlang der mittleren Nut der Schiene verschieben und vertikal durch Drehen der Schiene positionieren.



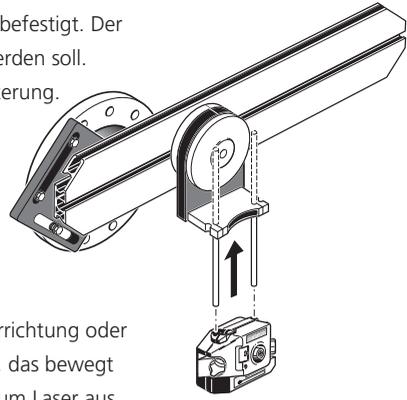
Hinweis: Dieses Beispiel bezieht sich auf die Montage der ROTALIGN Sensorik.

2. Wiederholen Sie den oben beschriebenen Vorgang, bis der Laserstrahl die Mitte der Zielscheibe trifft, die auf der Drehachse der auszurichtenden Maschine platziert ist.
3. Wenn der Laserstrahl auf der Zielscheibe zentriert ist, fixieren Sie die Adapterplatte endgültig auf dem Kupplungsflansch. Verwenden Sie dazu die beiliegenden Inbusschrauben.

6. Laser positionieren und Sensor für Messung montieren

In diesem Schritt wird der Laser auf der Unterseite der Laserhalterung befestigt. Der Sensor wird an der Welle des Aggregats montiert, das ausgerichtet werden soll.

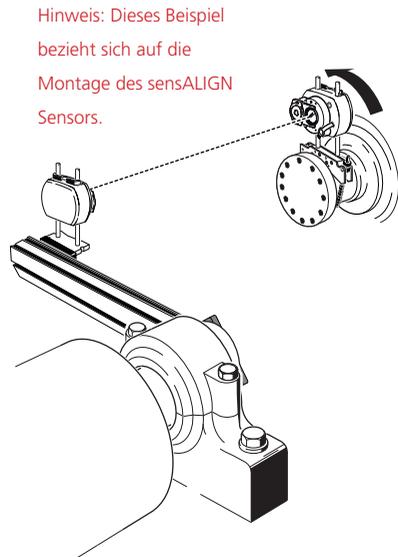
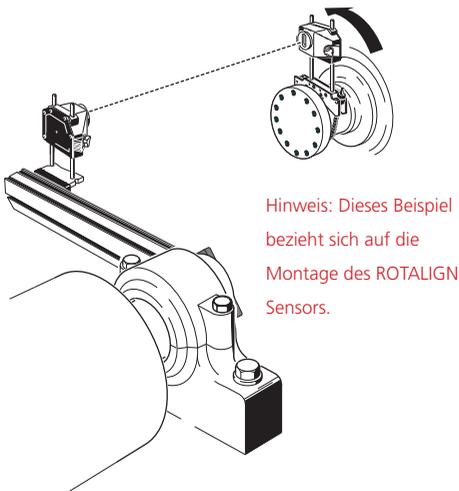
1. Schalten Sie den Laser aus und entfernen Sie ihn von der Laserhalterung.
2. Lockern Sie mit einem Inbusschlüssel (4,0 mm) die Haltestangen und schieben Sie sie durch die Platte der Laserhalterung, so dass sie auf der Unterseite herausstehen.
3. Ziehen Sie die Innensechskantschrauben (M4) fest, so dass die Haltestangen wieder fixiert sind und befestigen Sie den Laser.
4. Befestigen Sie den Sensor mithilfe einer Standard Ketten-Spannvorrichtung oder einer geeigneten Magnetvorrichtung auf der Welle des Aggregats, das bewegt werden kann (z.B. Motor oder Getriebe). Richten Sie den Sensor zum Laser aus, indem Sie die Vorrichtung mit dem Sensor verschieben.



Berühren Sie NICHT den Laser bzw. die gelben Rändelräder am Laser.



Hinweis



7. Aufbau und Messung

1. Schalten Sie das verwendete Messsystem ein, stellen Sie eine Kommunikation zwischen den Komponenten her und führen Sie die Messungen durch, wie sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung beschrieben sind.
 - › SHAFTALIGN System siehe DOC 21.200.de („Maschinen mit Kardanantrieben“).
 - › OPTALIGN smart EX System siehe ALI 9.123.D („Kardanwellen ausrichten“).
 - › ROTALIGN smart EX System siehe DOC 12.200.de („Kardanwellen ausrichten“ in Kapitel 8).
 - › OPTALIGN smart RS System siehe DOC 12.201.de (Kapitel 7.2 „Kardanwellen ausrichten“).
 - › ROTALIGN Ultra iS Shaft System: das Messverfahren ist in dieser Anleitung beschrieben, siehe „Kardanausrichtung mit Messvorrichtung-Set ALI 2.893 SETIS“ auf Seite 19.

Kardan Messvorrichtungen Übersicht

Feature	Kardan Messvorrichtung			
	ALI 2.450	ALI 2.460	ALI 2.893 SETIS	ALI 2.874 SETIS
sensALIGN Sensor	✓	✓	✓	✓
ROTALIGN Sensortyp	✗	✗	✓ mit Multipoint	✓ mit Multipoint
OPTALIGN Sensortyp	✗	✗	✓ mit Multipoint	✓ mit Multipoint
ROTALIGN Ultra Shaft Firmware Version 3.03 oder höher	✓	✓	✓	✓
ROTALIGN Ultra iS Shaft Advanced/Expert Levels	✓	✓	✓ mit intelliPOINT	✓ mit intelliPOINT
ROTALIGN Ultra iS Shaft Standard Level	✓	✓	✓ nur Multipoint	✓ nur Multipoint

Legende: ✓ (Messvorrichtung und Feature sind kompatibel.)

✗ (Messvorrichtung und Feature sind NICHT kompatibel.)

Index

Symbole

180° Modus 15

A

ALI 2.450 5
ALI 2.451 7
ALI 3.606 UN 32
ALI 5.115 UN 32
Anti-Torsionsbrücke 6
Arbeitswinkel 4

B

bewegliche Maschine 6

E

Entsorgung 3
Externe Inklinometer 7

F

Firmware-Version 4

G

Gewindeadapter 21
Grad 20

I

intelliPOINT
Messmodus 28

K

Konfiguration
Einheit einstellen 20
Kontrollmessung 12
Kupplungstyp
auswählen 6

L

Lagerung 3
Live Move 12

M

Messqualität 29
Messvorrichtung
auswählen 6
Milliradian (mrad) 20

O

OPTALIGN smart EX 31
OPTALIGN smart RS 20, 31

P

PRÜFTECHNIK Webseite 3

R

Referenzmaschine 6
ROTALIGN smart EX 20, 31
ROTALIGN Ultra iS 20, 31

S

SHAFTALIGN 31
Sicherheitsdatenblätter
für magnetische
Messvorrichtungen 3
Sicherheitshinweise 3
Sicherheitsmaßnahmen 3

T

Transport 3

V

Video-Anleitung
anhalten 9
starten 9
verlassen 9

W

Winkelanzeige 17

Besuchen Sie unsere Internet Homepage
für Informationen zu neuen Produkten,
Zubehör und technischen Anwendungen.

www.pruftechnik.com

sensALIGN®, ROTALIGN® und OPTALIGN® sind eingetragene Marken der PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG. Produkte von PRÜFTECHNIK sind weltweit entweder bereits patentiert oder für Patente angemeldet. Der Inhalt unterliegt unangekündigten Änderungen, insbesondere im Interesse der weiteren technischen Entwicklung. Jede Vervielfältigung, egal in welcher Form, nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von PRÜFTECHNIK Condition Monitoring GmbH.

© Copyright 2014 by PRÜFTECHNIK Condition Monitoring GmbH



PRÜFTECHNIK
Condition Monitoring GmbH
Oskar-Messter-Str. 19-21
85737 Ismaning
Deutschland
Tel +49 89 99616-0
Fax +49 89 99616-300
info@pruftechnik.com
www.pruftechnik.com

Ein Unternehmen der PRÜFTECHNIK-Gruppe