

**FAG**



## FAG-Geräte zum Ausrichten

Top-Laser:  
SMARTY2  
TRUMMY2  
EQUILIGN  
SHIM

**SCHAEFFLER**



# Vorwort

## **Höhere Wirtschaftlichkeit**

Korrektes Ausrichten sorgt für höhere Wirtschaftlichkeit. Auch die leistungsstärksten Maschinen können manchmal auf verlorenem Posten stehen, beispielsweise wenn sie unzureichend ausgerichtet sind. Schon minimale Abweichungen können große Schäden verursachen. Mit den hier vorgestellten Produkten hilft Schaeffler bei der optimalen Justage von Riemen und der exakten Fluchtung von gekuppelten und ungekuppelten Maschinenwellen.

## **Ersparnis**

Ausrichten lohnt und spart Ressourcen. Präzises Ausrichten sorgt langfristig für geringeren Betriebs- und Wartungsaufwand in der Instandhaltung. Zudem werden der Verschleiß verringert, die Laufzeit der Maschinen erhöht und Energiekosten gesenkt.

## **Für Ihren Erfolg**

Produkte und Service für Ihren Erfolg – zuverlässig, vielseitig, kompetent. Auch nach dem Kauf eines Produktes bietet Schaeffler nachhaltige Lösungen rund um die Montage und Instandhaltung an. Durch das breitgefächerte Produkt- und Dienstleistungsportfolio lassen sich Gebrauchsdauer und Leistungsfähigkeit von Produktionsanlagen steigern und die Gesamtkosten reduzieren. Zusätzlich garantiert die weltweite Präsenz der Ingenieure von Schaeffler Ihnen kompetente Unterstützung direkt vor Ort.

Das Angebotsspektrum der Produkte und Dienstleistungen umfasst neben Montage, Schmierung, Zustandsüberwachung und Wälzlageraufbereitung auch Schulungen. Alle hier aufgeführten Produkte und Dienstleistungen sind in der Praxis erprobt und nach ISO 9001 zertifiziert.

# Vorwort

**Gut zu wissen** Für die schnelle Hilfe bündelt Schaeffler wertvolles Wissen rund um die Montage und Demontage von Wälzlagern in der Mounting Toolbox. Videos zeigen, worauf beim fachgerechten Montieren, Schmieren oder Ausrichten zu achten ist. Die virtuelle Werkhalle ermöglicht es, Monteuren über die Schulter zu schauen, *Bild 1*.

<http://mounting-toolbox.schaeffler.de>

*Bild 1*  
Mounting Toolbox



# Inhaltsverzeichnis

	Seite
Ausrichten	
Produktübersicht .....	4
Merkmale.....	5
Riemenscheibenausrichtgerät FAG TOP-Laser SMARTY2 ....	5
Riemenspannungsmessgerät FAG TOP-Laser TRUMMY2 ....	9
Wellenausrichtgerät FAG Top-Laser EQUILIGN .....	12
Passplatten FAG Top-Laser SHIM .....	21
Dienstleistungen	
Produktübersicht .....	24
Montage .....	25
Schmierung.....	25
Wälzlagerfett Arcanol.....	26
Zustandsüberwachung .....	26

# Produktübersicht Ausrichten

Riemenscheibenausrichtgerät  
Top-Laser SMARTY2

Riemenspannungsmessgerät  
Top-Laser TRUMMY2

LASER-SMARTY2



LASER-TRUMMY2



Wellenausrichtgerät  
Top-Laser EQUILIGN

Passplatten  
Top-Laser SHIM

LASER-EQUILIGN



LASER-SHIM



# Ausrichten

## Merkmale

Diese Produkte unterstützen Sie dabei, Wellen und Riemenscheiben auszurichten und Riemen Spannungen zu prüfen.

## Riemenscheibenausrichtgerät FAG Top-Laser SMARTY2

Der FAG Top-Laser SMARTY2 ist ein Linienlaser zum Ausrichten von Riemenscheiben und Kettenrädern mit einem Durchmesser größer als 60 mm.

Das Ausrichten von Riemenscheiben und Kettenrädern senkt den Verschleiß und Energieverlust an Zugmitteltrieben, deren Lagern und Dichtungen. Es entsteht weniger Wärme, die Laufzeit und Zuverlässigkeit der Maschinen steigen.

Die Merkmale des Linienlasers sind:

- Parallelität und Winkelfehler beider Scheiben werden angezeigt.
- Sowohl horizontal als auch vertikal montierte Riemenscheiben können ausgerichtet werden.
- Das Ausrichten ist wesentlich schneller und genauer als bei herkömmlichen Methoden.
- Zum Ausrichten ist nur eine Person erforderlich.
- Das Messgerät haftet magnetisch an den Scheiben.

Die Zielmarken sind in optischer und elektronischer Ausführung erhältlich, *Bild 1*. Bei elektronischen Zielmarken werden die Justagewerte in Echtzeit im digitalen Display angezeigt. Winkelfehler werden in Grad, der Parallelitätsversatz wird in Millimeter dargestellt.

Vorsicht 

Nicht in den Laserstrahl sehen und nicht den Laserstrahl in die Augen anderer Menschen richten!



*Bild 1*  
Elektronische Zielmarke

# Ausrichten

Alle Teile werden in einem gefütterten Etui geliefert, *Bild 2*.

Lieferumfang	1 Sender 2 optische Zielmarken, magnetisch haftend 1 Batterie 1 gefüttertes Etui
Bestellbezeichnung	<b>LASER-SMARTY2</b>

- ① Sender
- ② Zielmarke, optisch
- ③ Batterie
- ④ Etui, gefüttert

*Bild 2*  
Lieferumfang  
FAG Top-Laser SMARTY2



Ersatzteil	1 optische Zielmarke, magnetisch haftend
Bestellbezeichnung	<b>LASER-SMARTY2.TARGET</b>
Zubehör	1 elektronische Zielmarke, magnetisch haftend 1 Koffer
Bestellbezeichnung	<b>LASER-SMARTY2.TARGET-DIGITAL</b>

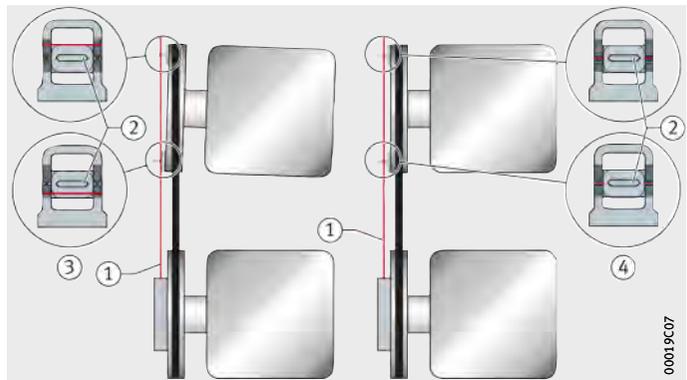
**Anwendung** Der FAG Top-Laser SMARTY2 ist in wenigen Sekunden montiert, *Bild 3*.



- ① Laser
- ② Zielmarke, elektronisch

*Bild 3*  
Montage

Der Laser ist deutlich auf den Zielmarken zu erkennen. Wenn sich durch Justagen die Laserlinie mit den Schlitten der Zielmarken deckt, ist die Maschine korrekt ausgerichtet, *Bild 4*.



- ① Laserlinie
- ② Zielmarke, Schlitz
- ③ Nicht parallel
- ④ Korrekt ausgerichtet

*Bild 4*  
Justage

# Ausrichten

## Technische Daten

Eine Zusammenfassung der technischen Daten zeigt die Tabelle.

### FAG Top-Laser SMARTY2

Lasersender	
Spannungsversorgung	Batterie, 1×LR6 (AA) DC 1,5 V
Betriebsdauer	8 h
Betriebstemperatur	+10 °C bis +40 °C
Laserklasse	2
Laserstrahl Winkel	78°
Wellenlänge	635 nm bis 670 nm
Ausgangsleistung	< 1 mW
Messabstand	10 m (maximal)
Messgenauigkeit <sup>1)</sup>	besser als 0,5 mm oder 0,2°
Gehäuse	
Abmessungen (B×H×T)	145 mm×86 mm×30 mm
Masse	270 g
Material	ABS, Al

<sup>1)</sup> Allgemeine Regel für die Abweichung, abhängig vom Riementyp:  
weniger als 0,25° (4,4 mm/m).

## Riemenspannungsmessgerät FAG Top-Laser TRUMMY2

Der robuste und handliche FAG Top-Laser TRUMMY2 ist ein optisch-elektronisches Handmessgerät zur Messung der Riemenspannung (Trumkraft).

Die richtige Riemenspannung ist eine wesentliche Voraussetzung für eine maximale Lebensdauer des Riementriebs. Ferner verringert sich der Verschleiß der Antriebskomponenten, die Energiekosten sinken und die Wirtschaftlichkeit steigt.

Der FAG Top-Laser TRUMMY2 besteht aus einer kabellosen Messsonde zum Direktanschluss, einer Messsonde mit Kabel für schwer zugängliche Stellen und einem Handbediengerät, das die relevanten Kenngrößen zur Riemenspannung als Frequenz in Hz oder Kraft in N anzeigt.

Alle Teile des Riemenspannungsmessgeräts werden in einem Koffer verpackt geliefert, *Bild 5*.

Die einfache und sichere Bedienung ist mehrsprachig.

Nicht in den Laserstrahl sehen und nicht den Laserstrahl in die Augen anderer Menschen richten!

**Vorsicht** 

Lieferumfang

- 1 Handbediengerät
- 1 Messsonde zum Direktanschluss
- 1 Messsonde mit Kabel
- 1 Koffer

Bestellbezeichnung

**LASER-TRUMMY2**

- ① Handbediengerät
- ② Messsonde zum Direktanschluss
- ③ Messsonde mit Kabel
- ④ Koffer

*Bild 5*  
Lieferumfang  
FAG Top-Laser TRUMMY2



00019C87

# Ausrichten

**Kalibrierung** Wir empfehlen gemäß ISO 9001, das Riemenspannungsmessgerät spätestens alle 2 Jahre zu prüfen oder zu kalibrieren. Das Riemenspannungsmessgerät kann zur Kalibrierung an uns geschickt werden. Bitte kontaktieren Sie vor dem Einschicken unseren technischen Support.

Dienstleistung Kalibrierung  
Bestellbezeichnung **LASER-TRUMMY.CALI-CHECK**

**Anwendung** Vor dem Berechnen der Riemenspannung werden Riemenmasse und -länge eingegeben. Anschließend wird der Riemen zum Schwingen gebracht. Mit Hilfe von getaktetem Laserlicht misst das Gerät die Eigenfrequenz und ermittelt daraus die Riemenspannung, *Bild 6*. Diese Technik ist im Vergleich zum Messen mit Schallwellen weniger störanfällig.



① Riemen  
② TRUMMY2,  
kabellose Messsonde

*Bild 6*  
Messung

## Technische Daten

Eine Zusammenfassung der technischen Daten zeigt die Tabelle.

### FAG Top-Laser TRUMMY2

Lasersender	
Spannungsversorgung	Batterie, DC 9 V
Betriebsdauer	8 h
Betriebstemperatur	+10 °C bis +50 °C
Messbereich	10 Hz bis 800 Hz
Digitaler Samplerfehler	< 1%
Gesamtfehler	< 5%
Anzeige	LCD, 2 Zeilen, 16 Zeichen pro Zeile
Trumlänge, maximal	9,999 m
Spezifische Riemenmasse, maximal	9,999 kg/m
Gehäuse	
Abmessungen (B×H×T)	80 mm×126 mm×37 mm
Masse	300 g
Material	ABS

# Ausrichten

## Wellenausrichtgerät FAG Top-Laser EQUILIGN

Der FAG Top-Laser EQUILIGN, *Bild 7*, ist ein Ausrichtsystem für gekoppelte und ungekoppelte Wellen von Motoren, Pumpen, Ventilatoren und Getrieben mit Wälzlagern.

Die Vorteile des Systems sind:

- Einfaches Montieren
- Sichere Bedienung auch für ungeschultes Personal durch Schritt-für-Schritt-Anzeige auf dem Handbediengerät
- Automatische Toleranzprüfung.  
Ein Symbol zeigt an, wenn die Wellen korrekt ausgerichtet sind
- Genaueres Ausrichten als mit konventionellen Verfahren
- Schnelle und einfache Messung durch Active-Clock-Messmodus
- Robustes Bediengerät.  
Wasserdicht und schmutzunempfindlich nach IP65
- Bedienoberfläche in 19 Sprachen
- Einfache Erstellung von Reports
- Echtzeitanzeige der Verschiebung in alle Achsen.

Vorsicht 

Nicht in den Laserstrahl sehen und nicht den Laserstrahl in die Augen anderer Menschen richten!



*Bild 7*  
Wellenausrichtgerät  
FAG Top-Laser EQUILIGN

Alle Teile des Wellenausrichtgeräts werden in einem Koffer verpackt geliefert, *Bild 8*.

- |              |   |
|--------------|---|
| Lieferumfang | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Handbediengerät</li> <li>1 Sender und Empfänger inklusive Kabel 2 m lang</li> <li>1 Reflektor</li> <li>5 Batterien</li> <li>1 Innensechskantschlüssel</li> <li>1 Kabel, um USB-Stick an Gerät anzuschließen</li> <li>1 Kabel, um Gerät mit PC über USB-Port zu verbinden</li> <li>2 Spannkörper</li> <li>2 Spannketten, 300 mm lang</li> <li>4 Haltestangen, 115 mm lang</li> <li>1 Maßband</li> <li>1 Koffer</li> </ul> |
|--------------|---|

Bestellbezeichnung **LASER-EQUILIGN**

- ① Handbediengerät
- ② Sender-Empfänger
- ③ Reflektor
- ④ Batterien, LR6 (AA) DC 1,5 V, 5 Stück
- ⑤ Innensechskantschlüssel, 4 mm
- ⑥ Kabel für USB-Stick
- ⑦ Kabel für PC
- ⑧ Spannkörper
- ⑨ Spannkette, 300 mm lang
- ⑩ Haltestange, 115 mm lang
- ⑪ Maßband
- ⑫ Koffer

*Bild 8*  
Lieferumfang  
FAG Top-Laser EQUILIGN



# Ausrichten

**Ersatzteile** Batterien und Innensechskantschlüssel sind standardisiert und können im Handel bezogen werden. Alle anderen Teile sind als Ersatzteile erhältlich, siehe Tabelle.

## Ersatzteile, Einzelteile

Benennung	Lieferumfang Stück	Kurzzeichen
Handbediengerät	1	<b>LASER-EQUILIGN-DEVICE</b>
Sender-Empfänger mit Kabel	1	<b>LASER-EQUILIGN.TRANS</b>
Reflektor	1	<b>LASER-EQUILIGN.REFLECT</b>
Kabel für USB-Stick, 0,5 m lang	1	<b>LASER-EQUILIGN.USB-CABLE</b>
PC, 2 m lang	1	<b>LASER-EQUILIGN.PC-CABLE</b>
Spannkörper	2	<b>LASER.BRACKET</b>
Spannkette, 300 mm lang	2	<b>LASER.CHAIN300-SET</b>
Haltestange, 115 mm lang	4	<b>LASER.POST115-SET</b>
Maßband, 1 m lang	1	<b>LASER.TAPE</b>
Koffer	1	<b>LASER-EQUILIGN.CASE</b>

**Zubehör** Das umfangreiche Zubehör erweitert die Einsatzmöglichkeiten des Basisgeräts FAG Top-Laser EQUILIGN, siehe Tabellen und *Bild 9*, Seite 15.

Die Zubehörteile können einzeln oder als Set in einem handlichen, robusten Koffer bestellt werden.

## Zubehör, Einzelteile

Benennung	Lieferumfang Stück	Kurzzeichen	
Spannkette	600 mm lang	2	<b>LASER.CHAIN600-SET</b>
	1500 mm lang	2	<b>LASER.CHAIN1500-SET</b>
Haltestange	150 mm lang	4	<b>LASER.POST150-SET</b>
	200 mm lang	4	<b>LASER.POST200-SET</b>
	250 mm lang	4	<b>LASER.POST250-SET</b>
	300 mm lang	4	<b>LASER.POST300-SET</b>
Magnethalter inklusive 2 Haltestangen, 150 mm lang	1	<b>LASER.BRACKET-MAGNET</b>	

## Zubehör, Set

Benennung	Lieferumfang Stück	Kurzzeichen
Spannkette	600 mm lang	<b>LASER.ACCESS-SET</b>
	1 500 mm lang	
Haltestange	150 mm lang	
	200 mm lang	
	250 mm lang	
	300 mm lang	
Magnethalter inklusive 2 Haltestangen, 150 mm lang	2	
Koffer	1	

- ① Spannketten, 600 mm
- ② Spannketten, 1 500 mm
- ③ Haltestangen, 150 mm
- ④ Haltestangen, 200 mm
- ⑤ Haltestangen, 250 mm
- ⑥ Haltestangen, 300 mm
- ⑦ Magnethalter
- ⑧ Koffer

*Bild 9*  
Zubehör, Set



06361000

# Ausrichten

## Handhabung

Der Sender-Empfänger wird mittels Spannvorrichtung auf der Welle der nicht beweglichen Seite des Aggregats montiert. Anschließend wird der Reflektor auf der Welle der beweglichen Gegenseite montiert, *Bild 10*. Sender-Empfänger und Handbediengerät werden dann über Kabel miteinander verbunden. Das Handbediengerät wird eingeschaltet und die Abmessungen der Maschine werden eingegeben.

## Maßnahmen vor dem Ausrichten

Als Kippfuß bezeichnet man einen Maschinenfuß, der sich beim Lösen der Fußverschraubung vom Fundament abhebt. Falls ein Kippfuß vorhanden ist, muss dieser vor dem Ausrichten beseitigt werden. Um einen Kippfuß zu ermitteln, wird jede Fußverschraubung einzeln gelöst und dabei beobachtet, ob das Gerät Veränderungen zwischen festgeschraubtem und gelöstem Maschinenfuß anzeigt. Mit Passplatten, Seite 21, kann der Kippfuß beseitigt werden.

- ① Sender-Empfänger
- ② Reflektor
- ③ Kippfuß, Anzeige
- ④ Kippfuß, Fußverschraubung

*Bild 10*  
Kippfuß finden



## Ausrichten

Ist der Kippfuß beseitigt, kann das Ausrichten gestartet werden. Bei der Messung werden mindestens drei Positionen in unterschiedlichen Winkeln angefahren. Diese müssen mindestens in einem Winkel von  $90^\circ$  gemessen werden. Die intelligente Bedienführung verhindert hier eine Fehlbedienung. Dann wird der Istzustand des Aggregats angezeigt, *Bild 11*.

Nach dem Lösen der Fußverschraubungen wird zuerst die vertikale Fehlausrichtung mittels Passplatten beseitigt. Dabei zeigt der FAG Top-Laser EQUILIGN die Verschiebung in Echtzeit. Das heißt, der Anwender kann am Display verfolgen, wie sich die Messergebnisse ändern, sobald das Aggregat bewegt wird. Dann wird horizontal justiert, bis das Symbol mit dem Daumen nach oben angezeigt wird. Nach dem Festziehen der Fußverschraubungen sind die Wellen ausgerichtet.

- ① Anzeige Istzustand
- ② Fußverschraubung
- ③ Verschieberichtung, vertikal
- ④ Verschieberichtung, horizontal

*Bild 11*  
Ausrichten



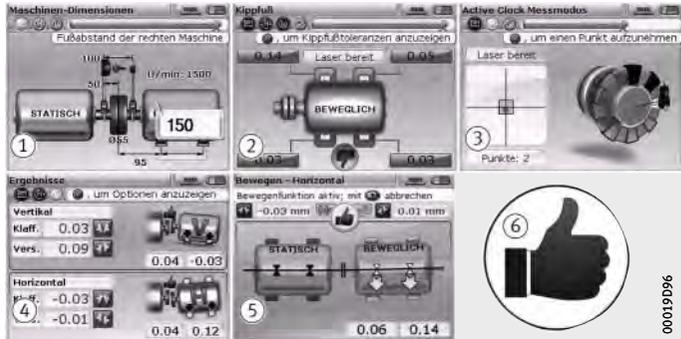
# Ausrichten

Zusammenfassung Nach nur fünf Arbeitsschritten ist das Aggregat ausgerichtet, *Bild 12*.

- ① Abmessungen eingeben
- ② Kippfuß ermitteln
- ③ Messung
- ④ Anzeige Istzustand
- ⑤ Anzeige Verschiebung
- ⑥ Symbol „Daumen hoch = alles OK“

*Bild 12*  
Zusammenfassung

Kontrollmessung



Zum Schluss wird noch eine Kontrollmessung durchgeführt und das Messergebnis mit Hilfe des im Gerät integrierten Reportgenerators protokolliert.

**Technische Daten**  
**FAG Top-Laser EQUILIGN**

Eine Zusammenfassung der technischen Daten zeigen die Tabellen.

<b>Handbediengerät</b>	
Spannungsversorgung	Batterien, 5× LR6 (AA) DC 1,5 V
Betriebsdauer <sup>1)</sup>	9 h
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C
<b>Hardware</b>	
Prozessor	Intel XScale PXA270 312 MHz
Speicher	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 64 MB RAM</li> <li>■ 32 MB Flash</li> </ul>
<b>Anschlüsse</b>	
Datenübertragung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ USB 2.0, Host &amp; Slave</li> <li>■ RS 232</li> </ul>
<b>LCD-Anzeige</b>	
Typ	TFT, transmissiv
Darstellung	65 535 Graustufen
Größe	8,9 cm (3,5 inch)
Auflösung	320×240 Pixel
Beleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ LED-Hintergrundbeleuchtung</li> <li>■ Integrierter Lichtmesser für automatische Anpassung der Hintergrundbeleuchtung an die Umgebungshelligkeit</li> </ul>
<b>Status-Anzeigen</b>	
Batterie-Anzeige	LED, mehrfarbig
Laserjustage, Ausrichtzustand	LED, mehrfarbig
<b>Tastatur</b>	
Tastaturelemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Navigationstasten: <ul style="list-style-type: none"> <li>– „auf“, „ab“, „links“, „rechts“</li> </ul> </li> <li>■ Taste „enter“</li> <li>■ Taste „zurück“</li> <li>■ Taste „löschen“</li> <li>■ Taste „Menü“</li> <li>■ alphanumerische Tastatur</li> <li>■ Zusatztasten für Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abmessungen, Messen, Ergebnisse, Kippfuß, LiveMove</li> </ul> </li> </ul>
<b>Gehäuse</b>	
Abmessungen (B×H×T)	220 mm×165 mm×45 mm
Masse	742 g
Schutzart	IP65

<sup>1)</sup> Bei Betriebszyklus:  
33% Messung, 33% Datenverarbeitung, 33% Standby.

# Ausrichten

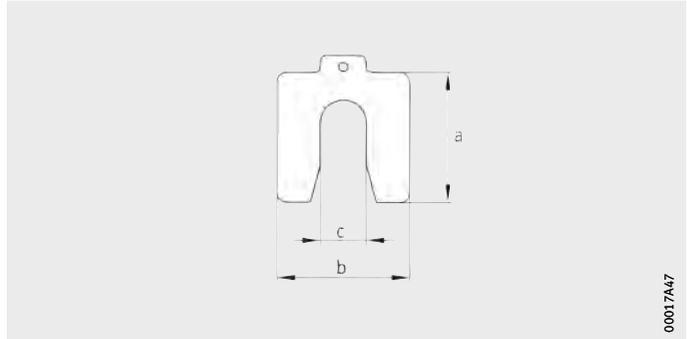
## FAG Top-Laser EQUILIGN (Fortsetzung)

<b>Sender-Empfänger</b>	
Messabstand	5 m (maximal)
Abmessungen (B×H×T)	107 mm×70 mm×49 mm
Masse	177 g
Schutzart	IP67
<b>Laser</b>	
Prinzip	Koaxialer, reflektierter Laserstrahl
Typ	Ga-Al-As-Halbleiterlaser
Klasse	2, FDA 21 CFR 1000 & 1040
Laserstrahl, Wellenlänge	675 nm, rot, sichtbar
Ausgangsleistung	< 1 mW
<b>Detektor</b>	
Messbereich	beliebig, dynamisch erweiterbar
Auflösung	1 µm
Genauigkeit	> 98%
<b>Inklinometer</b>	
Messbereich	0° bis 360°
Auflösung	< 1°
<b>Reflektor</b>	
Bauform	90 mm Dachkantenprisma
Genauigkeit	> 1%
Abmessungen (B×H×T)	100 mm×41 mm×35 mm
Masse	65 g
Schutzart	IP67
<b>Koffer</b>	
Abmessungen (B×H×T)	500 mm×410 mm×140 mm
Masse	4,1 kg
Material	ABS
<b>Benutzeroberfläche</b>	
Sprachversionen	Deutsch, Englisch, US-Englisch, Chinesisch traditionell, Chinesisch vereinfacht, Finnisch, Französisch, Indonesisch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Niederländisch, Polnisch, Portugiesisch, Russisch, Schwedisch, Spanisch, Thailändisch, Tschechisch

## Passplatten FAG Top-Laser SHIM

Passplatten FAG Top-Laser SHIM dienen der Beseitigung von vertikalen Fluchtungsfehlern oder Kippfüßen.

Diese Passplatten aus nichtrostendem Edelstahl gibt es in sieben Dicken (0,05 mm, 0,1 mm, 0,2 mm, 0,5 mm, 0,7 mm, 1 mm, 2 mm) und in vier Größen (Maß  $c = 15$  mm, 23 mm, 32 mm, 44 mm), *Bild 13* und Tabelle, Seite 22.



*Bild 13*  
Passplatte, Maße

Lieferumfang Grundausrüstung	1 Koffer 360 Passplatten: je 20 Passplatten in drei Größen (Maß $c = 15$ mm, 23 mm, 32 mm) und sechs Dicken (0,05 mm bis 1 mm) 1 Ausziehhaken
Bestellbezeichnung	<b>LASER.SHIM-SET</b>
Ersatzteile	Als Ersatzteile liefern wir je 10 Passplatten in einer der oben angegebenen vier Größen und einer der sieben Dicken. Bestellbeispiel 1: 10 Platten mit Maß $c = 15$ mm und 0,2 mm Dicke
Bestellbezeichnung	<b>LASER.SHIM15X0,20</b>
Bestellbezeichnung	Bestellbeispiel 2: 10 Platten mit Maß $c = 44$ mm und 0,1 mm Dicke <b>LASER.SHIM44X0,10</b>

# Ausrichten

## Lieferbare Passplatten

Kurzzeichen	Masse m g/10 Stück	Abmessungen			
		a mm	b mm	c mm	Dicke mm
LASER.SHIM15X0,05	8	55	50	15	0,05
LASER.SHIM15X0,10	17	55	50	15	0,1
LASER.SHIM15X0,20	40	55	50	15	0,2
LASER.SHIM15X0,50	80	55	50	15	0,5
LASER.SHIM15X0,70	120	55	50	15	0,7
LASER.SHIM15X1,00	170	55	50	15	1
LASER.SHIM15X2,00	334	55	50	15	2
LASER.SHIM23X0,05	16	75	70	23	0,05
LASER.SHIM23X0,10	31	75	70	23	0,1
LASER.SHIM23X0,20	60	75	70	23	0,2
LASER.SHIM23X0,50	150	75	70	23	0,5
LASER.SHIM23X0,70	220	75	70	23	0,7
LASER.SHIM23X1,00	320	75	70	23	1
LASER.SHIM23X2,00	630	75	70	23	2
LASER.SHIM32X0,05	16	90	80	32	0,05
LASER.SHIM32X0,10	38	90	80	32	0,1
LASER.SHIM32X0,20	80	90	80	32	0,2
LASER.SHIM32X0,50	190	90	80	32	0,5
LASER.SHIM32X0,70	270	90	80	32	0,7
LASER.SHIM32X1,00	390	90	80	32	1
LASER.SHIM32X2,00	774	90	80	32	2
LASER.SHIM44X0,05	50	125	105	44	0,05
LASER.SHIM44X0,10	90	125	105	44	0,1
LASER.SHIM44X0,20	140	125	105	44	0,2
LASER.SHIM44X0,50	363	125	105	44	0,5
LASER.SHIM44X0,70	505	125	105	44	0,7
LASER.SHIM44X1,00	694	125	105	44	1
LASER.SHIM44X2,00	1362	125	105	44	2



# Produktübersicht Dienstleistungen

## Montage

MOUNT-HOUR



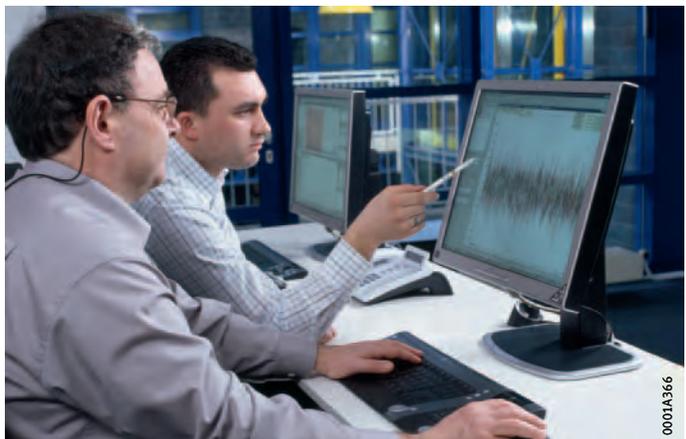
## Schmierung

ARCA-PUMP



## Zustandsüberwachung

CM-HOUR-ENGINEER



# Dienstleistungen

Neben der Dienstleistung Ausrichten hält Schaeffler viele Lösungen für Ihre spezifischen Anforderungen bereit. An dieser Stelle einige Beispiele aus dem Produktportfolio des Schaeffler Industrial Aftermarket.

## Montage

Unsere erfahrenen Monteure unterstützen Sie beim Ein- und Ausbau von Wälzlagern und beraten Sie bei der Auswahl der geeigneten Montagewerkzeuge. Die sachgerechte Montage ist eine wesentliche Voraussetzung, um die maximale Lagerlebensdauer zu erreichen. Für das Riesenrad London Eye lieferte Schaeffler die Wälzlager und übernahm die Montagearbeiten, *Bild 1*.



*Bild 1*  
Zweireihiges FAG-Pendelrollenlager  
im London Eye

## Schmierung

Ungeeignete Schmierung kann die Lebensdauer von Wälzlagern beeinträchtigen und Schäden verursachen. Für die jeweils am besten geeignete Schmierung hält Schaeffler spezifisch ausgelegte und getestete Fette bereit, *Bild 2*.



*Bild 2*  
Wälzlagerfett für jede Lagerung

# Dienstleistungen

## Wälzlagerfett Arcanol

Die 17 verschiedenen Fette decken nahezu alle Anwendungen ab. Sie werden durch erfahrene Anwendungstechniker entwickelt und von den besten Herstellern am Markt produziert.

Je nach Anwendung werden verschiedene Fette verwendet. Bei hohen Betriebstemperaturen wird das temperaturstabile Spezialfett Arcanol TEMP120 eingesetzt.

Wälzlagerfette Arcanol unterliegen einer 100%-Qualitätskontrolle. Die Kontrollverfahren bei Schaeffler gehören zu den anspruchsvollsten am Markt. Damit erfüllen Wälzlagerfette Arcanol höchste Qualitätsanforderungen.

## Zustandsüberwachung

Ein störungsfreier und optimierter Betrieb von komplexen Maschinen und Anlagen ist meist nur durch zustandsbezogene Instandhaltung zu erreichen. Schaeffler setzt hier häufig die Schwingungsdiagnose ein. Der FAG SmartCheck beispielsweise ist ein innovatives Messsystem zur Real-Time-Überwachung mit patentierter Diagnose-Technologie. Durch niedrige Anschaffungskosten wird der Einsatz auch an kleineren Aggregaten wirtschaftlich. Das kompakte Messgerät ist schnell installiert, einfach zu bedienen und trägt durch zukunftsweisende Eigenschaften zur Prozessoptimierung und zur Senkung der Lebenszykluskosten bei. So sind Sie bestens über den Zustand Ihrer Maschinen informiert, *Bild 3*.

- ① Pumpe
- ② FAG SmartCheck

*Bild 3*  
FAG SmartCheck,  
Anwendungsbeispiel



# Notizen

# Notizen



# Notizen



# Notizen



## Weiterführende Informationen



**Industrial Aftermarket**  
Produkte und Services für Ihren Erfolg  
[www.schaeffler.de/services](http://www.schaeffler.de/services)



**Schaeffler Mounting Toolbox**  
virtuelle Werkhalle: Wissen zum Montageservice  
<http://mounting-toolbox.schaeffler.de>

### **Schaeffler Technologies AG & Co. KG**

Postfach 1260

97419 Schweinfurt

Georg-Schäfer-Straße 30

97421 Schweinfurt

Telefon +49 2407 9149-66

Telefax +49 2407 9149-59

E-Mail [industrial-services@schaeffler.com](mailto:industrial-services@schaeffler.com)

Internet [www.schaeffler.de/services](http://www.schaeffler.de/services)

Alle Angaben wurden sorgfältig erstellt und überprüft. Für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten können wir jedoch keine Haftung übernehmen.

Technische Änderungen behalten wir uns vor.

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG

Ausgabe: 2013, Juli

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.

TPI 182 D-D