

EASY-LASER®

E540

Deutsch

HANDBUCH

05-0718 Revision 4.8
System version 12.9

INHALT

EINFÜHRUNG	1
Service und Kalibrierung	2
Reisen mit Ihrem Messsystem	3
ANZEIGEEINHEIT	5
Anzeigeeinheit zurücksetzen	5
Ladegerät	5
Navigationstasten	6
OK-Tasten	6
Funktionstasten	6
Statusleiste	7
Screenshot	8
LED-Anzeigen	8
Batterie	9
Laden der Anzeigeeinheit	9
Laden und Betreiben der Messeinheiten	9
Rechner	10
Bearbeitung von Messdaten	11
Datei speichern	11
Dateimanager	11
Favoriten	12
Eine Datei als Schablone öffnen	13
Kopieren Sie die Datei auf den USB-Speicher	13
Barcode	13
Datei drucken (Optional)	14
Bericht	14
Datei auf einen PC übertragen	14
Bedienungspult	15
Filter	15
Einheit und Auflösung	16
Detektorrotation	16
Datum und Uhrzeit	16
Sprache	17
Nutzer	17
Hintergrundbeleuchtung	17
Automatisches Ausschalten	18
VGA	18
System -Update	19
Lizenz	20
Einstellung der drahtlosen Verbindung	21

PROGRAMM WÄHLEN	23
Vorbereitungen	23
PROGRAMM WERTE	25
Toleranz	26
Zoom	26
Messwert halbieren oder auf Null setzen	27
Live-Messwerte – Farben	27
Automatisches Aufzeichnen	28
Ansichten	28
Präzisionsmesser E290 (Zusatzausrüstung)	28
Werte streamen	29
Kalibrierungstest	30
HORIZONTAL	31
Montage der Messeinheiten	32
Entfernungen eingeben	34
Mit Easy Turn™ messen	35
Mit der 9-12-3-Methode messen	36
Ergebnis und Justierung	37
Live-Werte	38
Ergebnistabelle	40
Thermischer Ausgleich	41
RefLock™	42
Toleranz	43
MASCHINENPARK (3)	45
Entfernungen eingeben	46
Mit EasyTurn™ messen	47
Mit der 9-12-3-Methode messen	48
Ergebnis	49
Ergebnis Maschinenansicht	49
Ergebnis Tabellenansicht	50
Ergebnis Kurvenansicht	51
Fußpaar fixieren	52
Bestwert und Manuelle Anpassung	52
Unsichere Kupplung	52
Anpassen	53
Toleranz	55
KIPPFUSS	57
VERTIKAL	59
Vorbereitungen	59
Messen	60
Ergebnis	61
Maschine justieren	62

BTA	63
Unter Verwendung der Anzeigeeinheit messen	65
Messung ohne Anzeigeeinheit	68
VIBROMETER	69
Messen	70
Vibrationsniveau	71
Lagerzustandswert	72
TECHNISCHE DATEN	73
Anzeigeeinheit E52	74
Messeinheiten ELM 40 und ELS 40	75
BTA XT190 (Wahlweise)	76

EINFÜHRUNG

Easy-Laser AB

Easy-Laser AB entwickelt, fertigt und vermarktet Easy-Laser®, auf Lasertechnologie basierende Mess- und Ausrichtungsgeräte. Die bestimmungsgemäße Verwendung der Ausrüstung ist in den technischen Daten für jedes System beschrieben. Sie können die technischen Daten am Ende der Anleitung finden. Bitte zögern Sie nicht, uns bezüglich Ihrer spezifischen Messanforderungen zu kontaktieren. Unsere fachkundigen Mitarbeiter helfen Ihnen gerne weiter!

Begrenzte Garantie

Dieses Produkt wurde gemäß des strengen Qualitätssicherungssystems von Easy-Laser hergestellt. Sollte bei diesem Produkt innerhalb von drei (3) Jahren nach dem Kaufdatum bei normaler Nutzung ein Fehler auftreten, wird Easy-Laser den Fehler reparieren oder das Gerät kostenlos austauschen.

1. Hierzu werden neue oder runderneuerte Ersatzteile verwendet.
2. Beim Austausch wird das Produkt durch ein neues oder neuwertiges, generalüberholtes Produkt ersetzt, das mindestens die gleichen Funktionen aufweist wie das Originalprodukt.

Das Kaufdatum ist mit einer Kopie des Originalkaufbelegs bzw. der Quittung nachzuweisen.

Die Garantie gilt bei normaler Nutzung des Geräts gemäß der mitgelieferten Bedienungsanleitung. Die Garantie für das Easy-Laser® Produkt bezieht sich auf Material- oder Herstellungsfehler. Die Garantie gilt nur im Einkaufsland.

Die Garantie gilt nicht für folgende Fälle:

- Wenn das Produkt aufgrund fehlerhafter Bedienung oder Gewaltanwendung beschädigt wurde.
- Wenn das Produkt extremen Temperaturen, harten Stößen oder hohen Stromspannungen ausgesetzt wurde.
- Wenn das Produkt modifiziert oder von unbefugten Personen zerlegt oder repariert wurde.

Die Garantie erstreckt sich nicht auf Folgeschäden, die möglicherweise durch Fehler des Easy-Laser® -Produkts entstehen. Frachtkosten für den Versand an Easy-Laser sind ebenfalls nicht in der Garantie enthalten.

Bitte beachten!

Vor dem Einschicken zur Reparatur ist der Kunde für ein Daten-Backup aller gespeicherten Daten verantwortlich. Die Garantie umfasst keine Datenwiederherstellung und Easy-Laser ist nicht für Daten verantwortlich, die während Transport oder Reparatur verloren gehen oder beschädigt werden.

Begrenzte Garantie für Lithium-Ion-Akkus

Lithium-Akkus verlieren im Lauf ihrer Lebensdauer je nach Anwendungstemperatur und Anzahl der Ladezyklen unvermeidlich an Leistung. Daher fallen die wiederaufladbaren Akkus, die in der E-Serie verwendet werden, nicht unter unsere grundsätzliche Zweijahres-Garantie. Es gilt eine einjährige Garantie dafür, dass die Akkukapazität nicht unter 70 % abfällt (im Rahmen der normalen Veränderung muss ein Akku nach 300 Ladezyklen immer noch eine Leistung von über 70 % haben). Zwei Jahre Garantie gelten, wenn der Akku aufgrund von Herstellungsfehlern oder anderen von Easy-Laser AB zu verantwortenden Faktoren unbrauchbar wird oder wenn der Akku in Relation zur Anwendung einen unnormalen Leistungsverlust zeigt.

Sicherheitsvorkehrungen

Easy-Laser® ist ein Laserinstrument der Laserklasse II mit einer Ausgangsleistung von weniger als 1 mW, wodurch lediglich folgende Sicherheitsvorkehrungen notwendig sind:

- Blicken Sie niemals direkt in den Laserstrahl.
- Richten Sie den Laserstrahl niemals auf die Augen einer anderen Person.

Bitte beachten!

Durch das Öffnen der Lasereinheit erlischt die Herstellergarantie und gefährliche Strahlung kann austreten.

Wenn das Starten der zu messenden Maschine zu Verletzungen führen kann, muss ein versehentliches Starten der Maschine verhindert werden, bevor die Ausrüstung angebracht werden darf, zum Beispiel durch komplettes Ausschalten der Maschine oder durch Entfernen der Sicherungen. Die Sicherheitsvorkehrungen müssen so lange eingehalten werden, bis die Messausrüstung wieder von der Maschine entfernt wurde.

Bitte beachten!

Das System darf nicht in potentiell explosiven Bereichen verwendet werden.

Service und Kalibrierung

Easy-Laser-Produkte dürfen nur von zertifizierten Service Centern repariert oder kalibriert werden. Die Hauptniederlassung unseres Service Centers ist in Schweden. Es gibt weitere lokale Service Center, die für die Ausführung von Service und Reparatur in eingeschränktem Umfang zertifiziert sind. Wenden Sie sich zunächst an Ihr örtliches Service Center, bevor Sie Ihr Messsystem für Service oder Reparatur einschicken. Auf unserer Internetseite sind unter Service und Kalibrierung alle Service Center aufgelistet. Füllen Sie das Onlineformular für Service und Reparatur aus, bevor Sie ihr Messsystem an unser Haupt-Service Center einschicken.

Entsorgung von ausgedienten elektrischen und elektronischen Geräten

(gilt in der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit separaten Sammelpunkten) Dieses Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung zeigt an, dass dieses Produkt nicht zusammen mit dem Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Es muss vielmehr an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden. Dies stellt sicher, dass das Produkt korrekt entsorgt wird. Sie tragen damit zum Schutz der Umwelt und der Gesundheit bei. Detaillierte Informationen zum Recycling dieses Produkts erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Entsorgungsunternehmen oder beim Fachhändler, bei dem Sie dieses Produkt gekauft haben.



Handbücher als PDF

Sie können unsere Handbücher auf unserer Website im pdf-Format herunterladen. Die PDFs sind auch auf dem USB-Memorystick verfügbar, der bei den meisten Systemen im Lieferumfang enthalten ist.

EasyLink

Die neue Version unseres Datenbankprogramms EasyLink ist auf dem USB-Memorystick verfügbar, der auf den meisten Systemen im Lieferumfang enthalten ist. Sie können ebenfalls die neueste Version von damalini.com/download/software herunterladen.

Reisen mit Ihrem Messsystem

Wenn Sie mit Ihrem Messsystem im Flugzeug reisen, empfehlen wir Ihnen, sich darüber zu informieren, welche Regeln für die einzelnen Fluggesellschaften gelten. Einige Gesellschaften/Länder haben Beschränkungen bezüglich des Reisegepäcks, wenn dies Gegenstände mit Batterien beinhaltet. Informationen über die Easy-Laser®-Batterien entnehmen Sie bitte den Systemeinheitsdetails am Ende dieses Handbuchs. Es ist auch eine bewährte Praktik, der Ausstattung (wenn möglich) die Batterien zu entnehmen (z. B. D22, D23 und D75).

Spezifikationen für eingebaute wiederaufladbare Akkus

Easy-Laser Art.-Nr.	Typ	Spannung	Leistung	Kapazität	In Art.-Nr. inbegriffen
03-0757	Li-Ion	3.65 V	41.61 Wh	10600 mAh	12-0418, 12-0700, 12-0748
03-0765	Li-Ion	3.7 V	2.5 Wh	660 mAh	12-0433, 12-0434, 12-0509, 12-0688, 12-0702, 12-0738, 12-0752, 12-0759, 12-0758, 12-0799, 12-0846
03-0971	Li-Ion	3.6 V	9.36 Wh	2600 mAh	12-0617, 12-0618, 12-0823, 12-0845
03-1052	Li-Ion	3.7 V	1.22 Wh	330 mAh	12-0746, 12-0747, 12-0776, 12-0777, 12-0791, 12-1054
12-0953	Li-Ion	3.7 V	7.4 Wh	2000 mAh	12-0944, 12-0943, 12-1028, 12-1029
12-0952	Li-Ion	7.3 V	41.61 Wh	5300 mAh	12-0961 (2 Stk.)
12-0983	Li-Ion	3.7 V	7.4 Wh	2000 mAh	12-1026, 12-1027
N/A	Li-Ion	3.8 V	16.91 Wh	4450 mAh	12-1086

Kompatibilität

Die E-Serie ist nicht kompatibel mit früheren analogen Geräten der D-Serien. Die früheren Halterungen können jedoch weiter verwendet werden.

Haftungsausschluss

Easy-Laser AB und unsere autorisierten Händler sind nicht verantwortlich für Schäden an Maschinen und Anlagen als Folge der Verwendung von Easy-Laser®-Mess- und Ausrichtungssystemen. Wird das System nicht entsprechend der Anweisungen in diesem Handbuch verwendet, wird der durch die Ausrüstung gebotene Schutz möglicherweise beeinträchtigt.

Copyright

© Easy-Laser 2019

Wir behalten uns das Recht auf Änderungen und Korrekturen der Anleitung in späteren Ausgaben ohne vorherige Ankündigung vor. Zudem können Änderungen an der Easy-Laser® Ausrüstung die Gültigkeit der hier gemachten Angaben beeinflussen.

Juni 2019

Elisabeth Gärdbäck
Quality Manager, Easy-Laser AB

Easy-Laser AB, PO Box 149, SE-431 22 Mölndal, Schweden
Telefon: +46 31 708 63 00 E-Mail: info@easylaser.com
Internet: www.easylaser.com

ANZEIGEEINHEIT



- A** Anschluss für externe Stromversorgung.
- B** USB A (Master). Für einen USB-Speicher.
- C** USB B (Slave). Für den Anschluss an einen PC.
- D** Anschluss für Easy-Laser® Ausrüstung.

Anzeigeeinheit zurücksetzen

Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste und halten Sie sie gedrückt, um die Anzeigeeinheit zurückzusetzen.

Ladegerät


Es darf nur das von Easy-Laser bereitgestellte Ladegerät verwendet werden.

Navigationstasten

Verwenden Sie zum Navigieren auf dem Bildschirm die Navigationstasten. Das ausgewählte Symbol wird durch einen gelben Rahmen markiert. Mit den Navigationstasten können Sie zwischen den Symbolen in einem Untermenü wechseln und die Werte in den Feldern ändern.








OK-Tasten

Es gibt zwei grüne **OK**-Tasten, die auf die gleiche Weise funktionieren. Drücken Sie , um zum Beispiel das aktuell gewählte Symbol auszuwählen.


Funktionstasten

Die Symbole über den Funktionstasten ändern sich entsprechend der jeweils auf dem Bildschirm angezeigten Ansicht.

Unten ist eine Liste der häufigsten Symbole aufgeführt.

	Zurück zur vorherigen Ansicht. Drücken und gedrückt halten, um das aktuelle Programm zu verlassen.
	Zurück. Kein „vorheriges Programm“ vorhanden. Aktuelles Programm verlassen.
	Mehr . Enthält ein Untermenü mit allgemeinen Funktionen, wie  (Bedienungspult) und  (Datei speichern).

Untermenüs

Die als Pfeil aufgeführten Symbole enthalten ein Untermenü. Verwenden Sie zum Navigieren in einem Untermenü die Navigationstasten. Drücken Sie zum Auswählen .



Statusleiste

Die Statusleiste enthält zusätzliche Informationen, zum Beispiel Warnsymbol, aktuelle Zeit und drahtlose Verbindung.



Zusätzlich gibt es noch folgende Textnachrichten:

- Ausgewähltes Symbol.
- Hinweise zur anzugebenden Information.


Symbole der Statusleiste

	Warnung. Drücken Sie für weitere Informationen zur Warnung die Funktionstaste
	Warnung. Wird angezeigt, wenn die Koordinaten im Detektor gedreht wurden. Verwenden Sie das Bedienungspult, um Koordinaten zu drehen.
	Die Batterie der Anzeigeeinheit ist schwach.
	Anzeigeeinheit lädt. Zeigt an, dass die Stromversorgung angeschlossen ist.
	Stundenglas. Die Anzeigeeinheit bearbeitet eine Aufgabe.
	Messfortschritt. Die Zeit hängt vom gewählten Filter ab.
	Gewählter Filter.
	Peripher. Zeigt an, dass ein peripheres Gerät angeschlossen ist, zum Beispiel ein Projektor.
	Zeigt an, dass die drahtlose Funktion aktiviert ist. Die nebenstehende Zahl zeigt die Anzahl der angeschlossenen drahtlosen Einheiten an.
	Bericht auf Thermo-Drucker drucken. Der Thermo-Drucker ist Zusatzausstattung.
	Druck erfolgreich.
	Druckproblem.

Screenshot

Sie können einen Screenshot der jeweils aktuellen Anzeige speichern. Diesen können Sie als E-Mail versenden oder für Berichte nutzen.

Einen Screenshot speichern

1. Drücken und halten Sie die numerische Taste (.) fünf Sekunden lang gedrückt.
2. In der Statusleiste wird ein Stundenglas angezeigt.
3. Der Screenshot wird im Dateisystem als JPG-Datei gespeichert. Er wird nach aktuellem Datum und Uhrzeit benannt. Wählen Sie , um die gespeicherten Dateien zu öffnen.
Siehe „Bearbeitung von Messdaten“ auf Seite 11.

LED-Anzeigen

Rechter Indikator

Gelb	Blinken: Der interne Akku in der Anzeigeeinheit wird geladen.
-------------	---

Linker Indikator

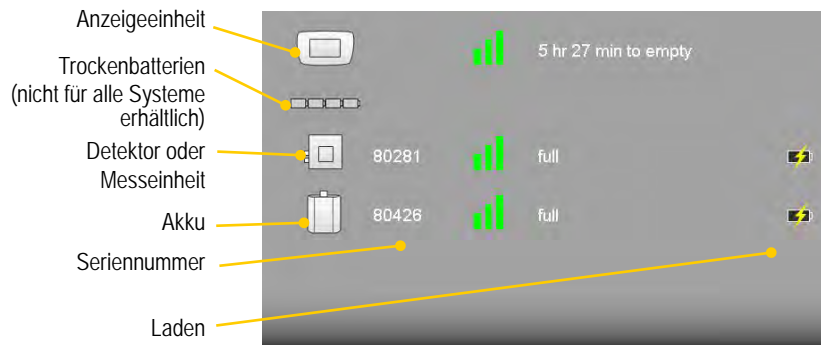
Der linke Indikator hat verschiedene Funktionen und Farben:

Rot/Blau	Schnelles Blinken: Das System wird neu programmiert.
Rot	Blinken: Warnung, zum Beispiel schwache Akkuleistung.
Blau	Blinken: Suchen nach Detektoren mit drahtloser Funktion. Konstantes Leuchten: Verbunden mit Detektoren mit drahtloser Funktion.
Grün	Blinken: Die Anzeigeeinheit wird gestartet. Konstantes Leuchten: Der interne Akku in der Anzeigeeinheit ist vollständig aufgeladen.
Hellblau	Blinken: Die Hintergrundbeleuchtung ist aus, die Anzeigeeinheit ist noch eingeschaltet. Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Anzeigeeinheit zu aktivieren.

Batterie

Durch Auswahl von  erscheint die Batterieansicht.

Nachdem Sie Ihre tägliche Arbeit beendet haben, muss das System komplett geladen werden. Stecken Sie den Netzadapter in das Display ein und schließen Sie die Messeinheiten (**maximal zwei**) über das Kabel an. Mit einer Splitbox können Sie bis zu acht Messeinheiten gleichzeitig laden.



Die E-Serie ist **nicht** mit Einheiten der D-Serie kompatibel.

Laden der Anzeigeeinheit

Die Anzeigeeinheit kann von -10°C bis +50°C verwendet werden. Laden Sie die Anzeigeeinheit innerhalb eines Temperaturbereichs von $\pm 0^\circ\text{C}$ bis +40°C.

Bitte beachten!

Die Anzeigeeinheit lädt schneller, wenn sie während des Ladens geschlossen ist.

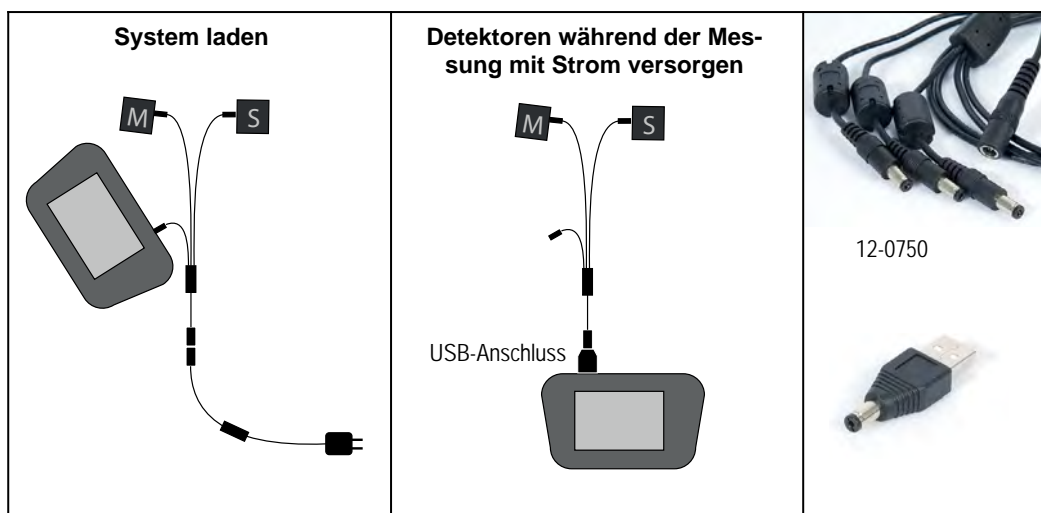
Netzadapter

Mit eingestecktem Netzadapter können Sie weiterarbeiten.


Laden und Betreiben der Messeinheiten




Verwenden Sie das Verteilerladekabel zum Laden oder Betreiben der Einheiten.

- Laden Sie die Einheiten mit dem herkömmlichen Netzadapter.
- Versorgen Sie die Einheiten während der Messung über den USB-Anschluss an die Anzeigeeinheit mit Strom.



Rechner

Auf den Rechner können Sie über die Startansicht und das Bedienungspult zugreifen ().

1. Wählen Sie  und , um den Rechner zu öffnen.
2. Verwenden Sie zum Eingeben der Werte die numerischen Tasten und die Funktionstasten.
3. Verwenden Sie die Schaltfläche , um mit der Berechnung zu beginnen.






Drücken zum Aufrufen eines Untermenüs



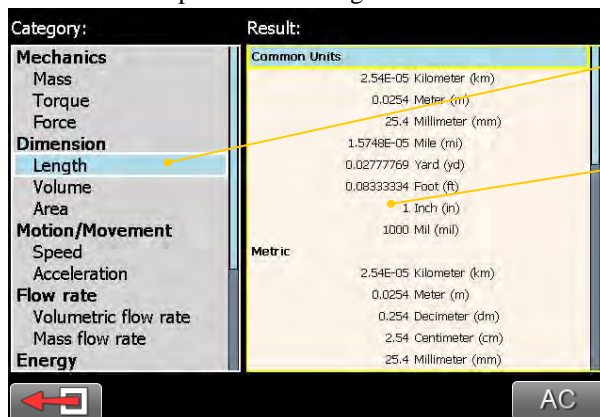
Verwenden Sie die OK-Taste als Gleichheitszeichen (=)

Maßeinheiten -Umrechner

Auf den Maßeinheitenumrechner können Sie über die Startansicht und das Bedienungspult zugreifen ().

1. Drücken Sie  und , um den Maßeinheitenumrechner aufzurufen.
2. Wählen Sie eine Kategorie. Verwenden Sie die Navigationstasten aufwärts und abwärts zum Navigieren.
3. Drücken Sie die Navigations-Taste „rechts“. Das Ergebnissäule ist aktiviert.
4. Wählen Sie eine Maßeinheit, die umgerechnet werden soll.
5. Geben Sie einen Betrag ein. Die anderen Maßeinheiten werden neu berechnet.

Im unteren Beispiel ist ein Inch gewählt.






Kategorie wählen


Einheit und Betrag wählen


Bearbeitung von Messdaten

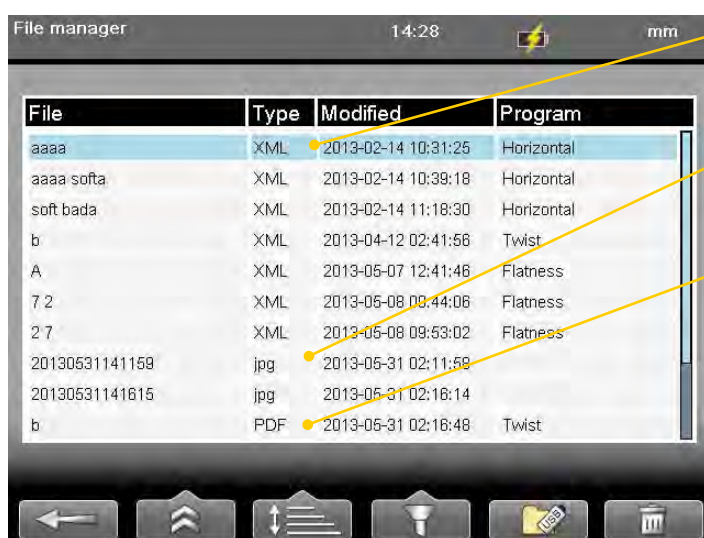
Datei speichern

1. Wählen Sie  und , um Ihre Messung zu speichern.
2. Geben Sie einen Dateinamen ein. Datum und Uhrzeit werden automatisch zum Dateinamen hinzugefügt. Die von Ihnen gespeicherte Messung steht auch anderen Anwendern zur Verfügung.
3. Drücken Sie , um die Datei zu speichern.

Dateimanager

Wählen Sie  (in der Startansicht und über das Bedienungspult), um gespeicherte Messungen zu öffnen. Der Dateimanager wird angezeigt. Hier können Sie leicht sehen, wann und mit welchem Programm die Datei gespeichert wurde.

Drücken Sie , um eine Messdatei zu öffnen.


















xml
Eine Messdatei.

jpg
„Screenshot“ auf Seite 8

PDF
Ein Bericht. Der PDF-Bericht kann nicht in der Anzeigeeinheit geöffnet werden.
PDF ist für E420 nicht verfügbar.






Funktionstasten

	Zurück zur vorherigen Ansicht.
	 „Eine Datei als Schablone öffnen“ auf Seite 13.  „Datei drucken“ „Datei speichern“ auf Seite 11.
	A...Z Dateien alphabetisch ordnen.
	Dateien nach Messprogramm ordnen.
	Nach Zeit ordnen.
	 Alle Dateien anzeigen.  Nur xml-Dateien anzeigen.  Nur pdf-Dateien anzeigen.  Nur jpg-Dateien anzeigen.  Nur Favoriten anzeigen.
	„Kopieren Sie die Datei auf den USB-Speicher“ auf Seite 13.
	Dateien löschen. Alle angezeigten Dateien oder nur ausgewählte Datei löschen.

Favoriten

Es ist möglich, eine Messung als Favorit zu speichern. Ein Favorit kann zum Beispiel verwendet werden, wenn Sie viele Flansche oder Maschinen mit denselben Maßen haben. So müssen Sie nicht jedes Mal dieselben Entfernungen oder Toleranzen eingeben. Wenn Sie einen Favoriten gespeichert haben, wird auf dem Startbildschirm ein neues Symbol angezeigt.

Favorit erstellen

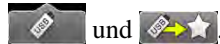
1. Wählen Sie , um den Dateimanager zu öffnen und eine Datei zu wählen.
2. Wählen Sie  und , um die gewählte Datei als Favorit zu speichern.
3. Gehen Sie zum Startbildschirm und wählen Sie , um alle Favoriten zu sehen.
4. Drücken Sie , um einen Favorit zu öffnen. Alle Entfernungen sind eingetragen.







Favoriten importieren

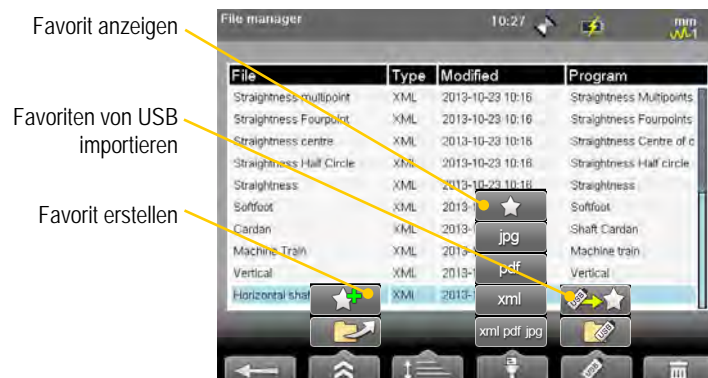
Die Favoriten sind im Ordner Favoriten in der Anzeigeeinheit gespeichert.

1. Schließen Sie die Anzeigeeinheit an einen PC an und öffnen Sie den Ordner Favoriten.
2. Kopieren Sie die Datei mit der Endung .FAV in das Stammverzeichnis eines USB-Sticks.
3. Schließen Sie den USB-Stick an eine Anzeigeeinheit an und wählen Sie zum Importieren





Favorit löschen

1. Wählen Sie , um den Dateimanager zu öffnen und eine Datei zu wählen.
2. Wählen Sie  und , um alle als Favoriten festgelegten Dateien anzuzeigen.
3. Wählen Sie eine Datei und .




Eine Datei als **Schablone öffnen**

Sie können eine gespeicherte Messung öffnen und für eine neue Messung verwenden. Dies ist zum Beispiel dann nützlich, wenn Sie viele Flansche oder Maschinen mit den gleichen Abmessungen haben. Somit müssen Sie nicht jedes Mal die gleichen Distanzen eingeben.

1. Wählen Sie  (über Startansicht und Bedienungspult). Der Dateimanager wird angezeigt.
2. Wählen Sie eine Datei aus der Liste und wählen Sie . Die Ansicht zum Bearbeiten der Entfernung wird angezeigt.
3. Bei Bedarf die Entfernungseinstellungen ändern und zur Messansicht weitergehen.

Kopieren Sie die Datei auf den USB-Speicher


Sie können eine gespeicherte Messung oder andere Dateien auf einen USB-Speicher kopieren.

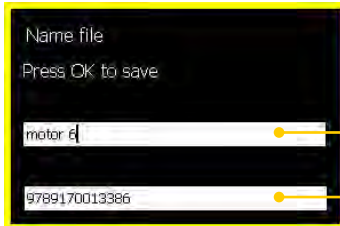
1. USB-Speicher einsetzen.
2. Wählen Sie die gewünschte Datei und drücken Sie .
3. Auf dem USB-Speicher wird automatisch ein neuer Ordner angelegt. Die Datei wird im Ordner \Damalini\archive\ gespeichert.

Barcode

Datei mit Barcode speichern


Der Barcode-Scanner ist nicht in allen Systemen enthalten. Kleben Sie beim ersten Messen einer Maschine einen Barcode auf die Maschine und speichern Sie die Messung zusammen mit dem gescannten Barcode. Beim nächsten Ausrichten der gleichen Maschine müssen Sie lediglich den Barcode scannen, und alle Maschinendaten werden eingelesen.

1. Scannen Sie den Barcode an der Maschine.
2. Geben Sie einen Dateinamen ein.
3. Drücken Sie , um die Datei zu speichern. Alle Messdaten werden zusammen mit dem Barcode gespeichert.



Die Barcode-Zahl wird zum Dateinamen hinzugefügt. Wenn Sie die Anzeigeeinheit an einen PC anschließen, wird der gesamte Dateiname angezeigt:

4			
Namn	Senast ändrad	Typ	Storlek
taper.2009-10-05 01-45-05.6.bob.XML	2009-10-05 13:45	XML-dokument	22 kB
standard.2009-10-13 03-58-05.6.bob.XML	2009-10-13 15:58	XML-dokument	17 kB
Small flange.2009-10-21 02-30-09.6.bob.XML	2009-10-21 14:30	XML-dokument	40 kB
pump 1.2010-03-17 11-58-05.5.bob.EAN9789170013386.XML	2010-03-17 11:58	XML-dokument	5 kB
pump 1.2010-03-17 11-57-17.5.bob.EAN9789170013386.XML	2010-03-17 11:57	XML-dokument	5 kB




Dateiname Datum und Uhrzeit Nutzer Barcode-Nummer Barcode-Lesegerät

Datei mit Barcode öffnen

- Starten Sie die Anzeigeeinheit und scannen Sie den Barcode. Die **letzte** Messung, die mit diesem Barcode durchgeführt und gespeichert wurde, wird automatisch geöffnet.



ODER




- Drücken Sie , um die Dateianzeige zu öffnen. Scannen Sie den Barcode an der Maschine. **Alle** Messungen, die mit diesem Barcode gespeichert wurden, werden angezeigt.

Datei drucken (Optional)

Teilenummer 03-1004

Der Thermo-Drucker ist Zusatzausstattung.

1. Speichern Sie die Messung. Um von einem Wellenprogramm zu drucken, müssen Sie zuerst eine gespeicherte Messung öffnen, danach können Sie einen Bericht drucken.
2. Schließen Sie den Thermo-Drucker an und wählen Sie  und .
3. In der Statusleiste wird der Fortschritt angezeigt.

	Bericht auf Thermo-Drucker drucken.
	Druck erfolgreich.
	Druckproblem.



Bericht

Ein Bericht wird erstellt und im Dateisystem gespeichert. Sie können eine alte Messung nicht öffnen und erneut speichern (das Programm Maschinenpark bildet hierbei eine Ausnahme). Sie können jedoch einen neuen Bericht aus einer geöffneten Datei erstellen. Dies bedeutet, dass Sie beispielsweise die Sprache ändern und einen neuen Bericht aus einer geöffneten Messung erstellen können. Sie können den Bericht auf einen PC herunterladen und ausdrucken.

Unternehmenslogo

Sie können das Logo auf dem Bericht durch Ihr eigenes ersetzen (.jpg-Datei).

1. Benennen Sie Ihr Logo `logo.jpg`. Das Standardlogo hat die Abmessungen 230x51 Pixel.
2. Verbinden Sie die Anzeigeeinheit über das USB-Kabel mit Ihrem PC.
3. Kopieren Sie Ihr Logo in den Ordner `Damalini/custom/reports/logo` der Anzeigeeinheit.

Dateierweiterungen (zum Beispiel .jpg) werden im Explorer-Fenster oft nicht angezeigt. So können Sie die Dateierweiterungen anzeigen: Öffnen Sie ein Explorer-Fenster und drücken Sie Alt, um das Menü anzuzeigen. Wählen Sie Werkzeuge > Ordneroptionen. Klicken Sie auf Ansicht > Details auswählen > deaktivieren Sie das Kontrollkästchen für Dateierweiterungen für bekannte Dateitypen verbergen.

Datumsformat

Als Vorgabe entsprechen Uhrzeit- und Datumsformat der Mitteleuropäischen Zeit (Central European Time, CET).

Sie können das in Ihren PDF-Berichten verwendete Uhrzeit- und Datumsformat ändern.

Datei auf einen PC übertragen



1. Starten Sie die Anzeigeeinheit. Es ist wichtig, dass die Anzeigeeinheit komplett gestartet ist, bevor Sie das Kabel anschließen.
2. Schließen Sie das USB-Kabel zwischen der Anzeigeeinheit und dem PC an.
3. Solange diese Verbindung steht, ist die Anzeigeeinheit gesperrt.
4. Öffnen Sie die Dateien und/oder kopieren Sie die Dateien in Ihren PC.

EasyLink

Sie können auch unser Datenbankprogramm EasyLink verwenden, um die Dateien auf Ihrem PC anzusehen.

EasyLink ist auf dem USB-Speicherstick verfügbar, der bei den meisten Systemen im Lieferumfang enthalten ist. Sie können ebenfalls die neueste Version von damalini.com>download>software herunterladen.

Bedienungspult


Drücken Sie  und , um das Bedienungspult zu öffnen. Einige der Einstellungen sind personalisiert und sind beim nächsten Systemstart wieder standardisiert.



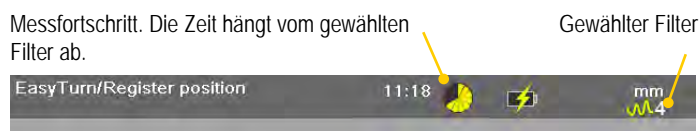
Bitte beachten!

Nicht alle Einstellungen sind für alle Systeme erhältlich.

Filter

Wählen Sie , um die Filteransicht zu öffnen.

Der von Ihnen in der Filteransicht gewählte Filter wird als persönliche Einstellung gespeichert. Wenn der letzte Laserstrahl auf Luft mit veränderter Temperatur trifft, kann das die Richtung des Laserstrahls beeinflussen. Wenn die Messwerte schwanken, kann das am instabilen Ablesen liegen. Versuchen Sie, Luftbewegungen zwischen dem Laser und dem Detektor zu verhindern, indem Sie zum Beispiel Heizquellen entfernen, Türen schließen. Erhöhen Sie die Filterzeit, wenn die Ablesung immer noch instabil bleibt (der statistische Filter erhält mehr Beispiele).



Filter wählen

Wählen Sie eine möglichst kurze Zeit, die dennoch eine akzeptable Stabilität während der Messung gewährleistet. Die Standardeinstellung ist 1. Gewöhnlich werden Sie einen Filterwert von 1-3 verwenden. Wenn Sie den Filterwert auf 0 setzen, wird kein Filter verwendet.

Wählen Sie die numerischen Tasten 3, 6 und 9, um den Filter einzustellen. In der Filteransicht und bei Verwendung eines Messprogramms.



Verwenden Sie die numerischen Tasten, um den Filter zu wählen

Aktueller Geräuschpegel im System vor und nach dem Filtern

Drücken Sie die Funktionstaste 6, um zu testen, wie weit der Messfortschritt ist



Derzeit gewählter Filter


Verwenden Sie die numerischen Tasten, um den Filter einzustellen.

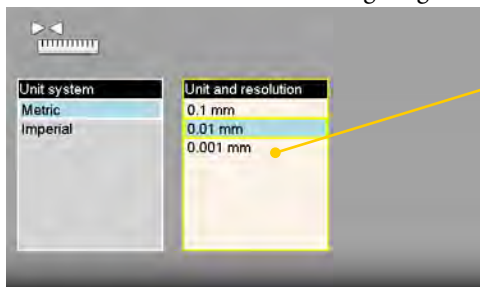
Taste 6 startet den Filter erneut

Der Graph zeigt einen gefilterten Geräuschpegel im Zeitverlauf

Einheit und Auflösung

Individuelle Einstellungen

Drücken Sie , um die Ansicht Geräte und Auflösungen aufzurufen. Verwenden Sie die Navigationstasten, um zwischen den Feldern zu wechseln. Wählen Sie die Einheit Metrisch oder Imperial und die gewünschte Auflösung. Standardwert ist 0,01 mm (0.4 mil). Die gewählte Einheit wird in der Statusleiste angezeigt.




Bitte beachten!

Die Einstellung 0,0001 mm kann nur im System E940 gewählt werden.

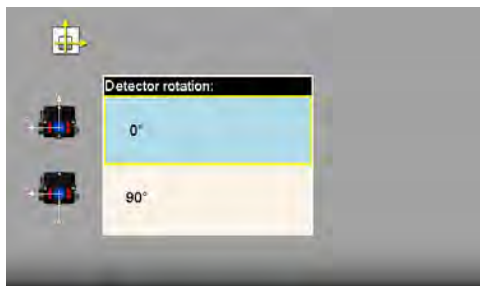
Im System E420 ist nur die Einstellung 0,01 mm möglich.

Detektorrotation

Individuelle Einstellungen

Das Koordinatensystem kann um 90° gedreht werden. Drücken Sie , um die Ansicht Detektorrotation aufzurufen. Wenn Sie die Koordinaten gedreht haben, wird ein Warnsymbol angezeigt.


Die Detektorrotation betrifft nur Detektoren mit zwei Achsen.

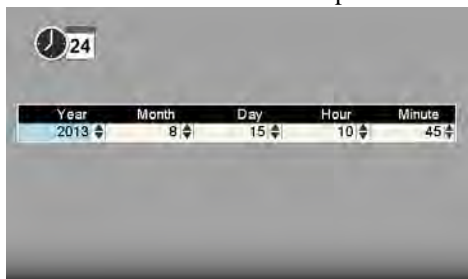


In der Statusleiste
angezeigte Warnung

Ansicht Detektorrotation

Datum und Uhrzeit



Drücken Sie , um die Ansicht Datum und Uhrzeit aufzurufen. Datum und Uhrzeit einstellen. Standard ist Mitteleuropäische Zeit. (MEZ)

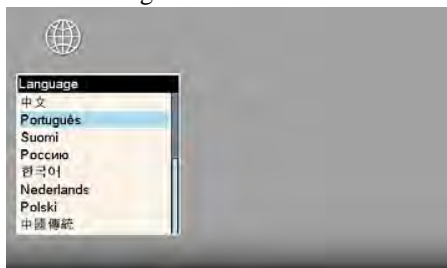


Ansicht Datum und Uhrzeit

Sprache


Individuelle Einstellungen

Drücken Sie , um die Ansicht Sprache aufzurufen. Standardsprache ist Englisch. Mit den Navigationstasten können Sie die Sprache ändern. Drücken Sie  zum Speichern der Änderungen.

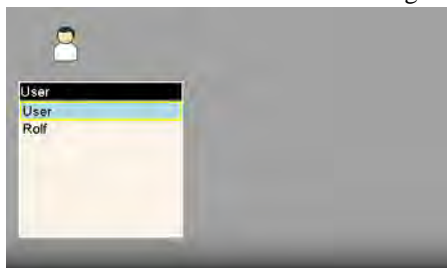


Ansicht Sprache

Nutzer

Drücken Sie , um die Ansicht Nutzer aufzurufen. Zum Speichern Ihrer individuellen Einstellungen wird ein Benutzerkonto verwendet.



Nutzer mit den Funktionstasten   hinzufügen oder entfernen. Wählen Sie zum Wechseln zwischen den Nutzern den gewünschten Nutzer aus und drücken Sie .



Ansicht Nutzer

Hintergrundbeleuchtung

Individuelle Einstellungen

Drücken Sie , um die Ansicht Hintergrundbeleuchtung aufzurufen. Verwenden Sie die Navigationstasten, um zwischen den Feldern zu wechseln. Drücken Sie  zum Speichern der Änderungen. Wenn die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet ist, zeigt das linke LED-Signal durch Blinken an, dass die Anzeigeeinheit noch eingeschaltet ist.

Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung

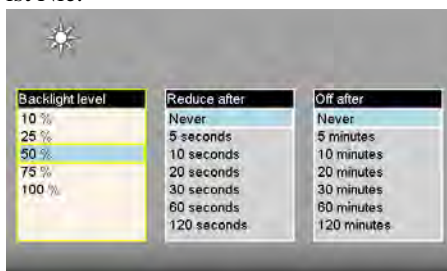
Stellen Sie die Hintergrundbeleuchtung ein, um die Anzeigen in hellem Sonnenlicht besser ablesen zu können. Beachten Sie dabei, dass ein größerer Kontrast mehr Batterie verbraucht. Standardwert ist 50 %.

Reduzieren nach

Stellen Sie eine Zeit ein, nach der die Hintergrundbeleuchtung reduziert wird, um Energie zu sparen. Die Anzeigeeinheit wird gedimmt, ist aber noch eingeschaltet. Standardwert ist Nie.

Ausschalten nach



Geben Sie eine Zeit ein, nach der die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet wird. Standardwert ist Nie.

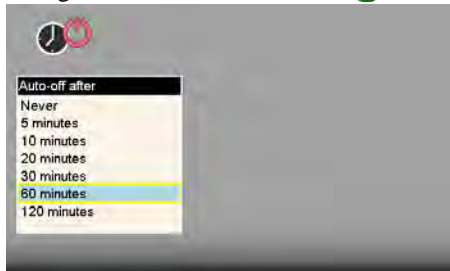


Ansicht Hintergrundbeleuchtung

Automatisches Ausschalten

Individuelle Einstellungen

Drücken Sie , um die Ansicht Automatisches Ausschalten aufzurufen. Geben Sie eine Zeit ein, nach der die Anzeigeeinheit automatisch ausgeschaltet wird. Verwenden Sie hierzu die Navigationstasten. Drücken Sie  zum Speichern der Änderungen.




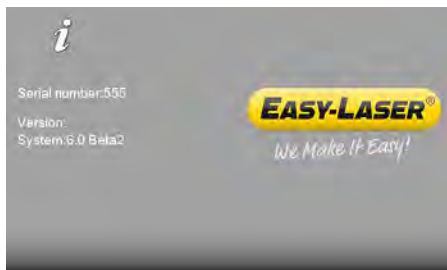
Ansicht Automatisches Ausschalten

Bitte beachten!

Messungen in Bearbeitung werden beim Automatischen Ausschalten nicht gespeichert.

Information

Drücken Sie , um Informationen zu Seriennummer und Version der Ausrüstung aufzurufen.




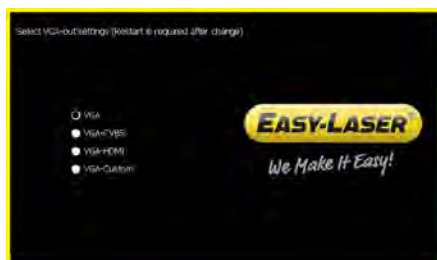
Ansicht Information

VGA

(Nicht auf allen Systemen verfügbar.)

Ermöglicht die Darstellung des Bildschirms der Anzeigeeinheit mit einem Projektor, beispielsweise für Schulungen. Muss werkseitig installiert werden.

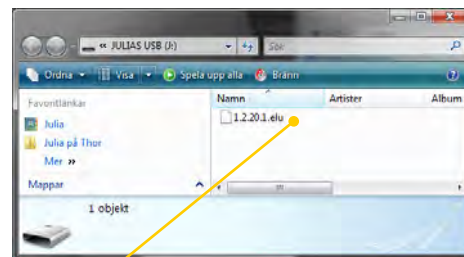
Wählen Sie , um die VGA-Ansicht zu öffnen.



System -Update

Die Update-Datei herunterladen

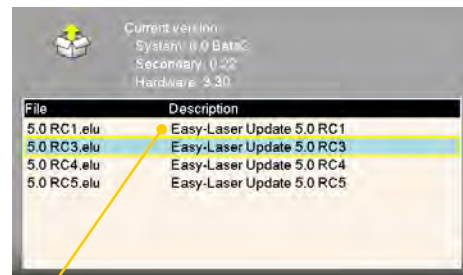
1. Besuchen Sie www.damalini.com > Download > Software > E-Serie Display Unit Firmware Update.
2. Laden Sie die Datei auf Ihren Computer herunter.
3. Dekomprimieren Sie die Datei.
4. Kopieren Sie die .elu-Datei in das Stammverzeichnis eines USB-Speichersticks.



Speichern Sie die .elu-Datei auf einem USB-Speicherstick.

Die Update-Datei installieren

1. Anzeigeeinheit starten. Vergewissern Sie sich, dass die interne Batterie der Anzeigeeinheit aufgeladen ist. Das Batteriesymbol muss mindestens gelb sein.
2. Schließen Sie den USB-Speicherstick an die Anzeigeeinheit an. Entfernen Sie den USB-Speicher nicht, bis die Aktualisierung abgeschlossen ist.
3. Wählen Sie und , um die Systemaktualisierung anzuzeigen.
4. Wählen Sie die Update-Datei und drücken Sie .
5. Drücken Sie . Die Installation beginnt.
6. Die Anzeigeeinheit wird nach Abschluss der Installation automatisch neu gestartet und das Hauptmenü wird angezeigt.



Wählen Sie die .elu-Datei.

Bitte beachten!

Während des Neustarts kann der Bildschirm eine Minute lang schwarz sein. Wenn das Hauptmenü angezeigt wird, kann es „einfrieren“ (keine Reaktion bei Tastendruck). Falls dies auftritt, ist die Ein-/Aus-Taste für mindestens 15 Sekunden zu drücken, um die Anzeigeeinheit neu zu starten.



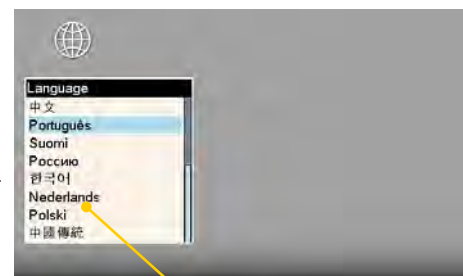
Nach dem Neustart wird automatisch das Hauptmenü angezeigt.

Font Package

Einige Systeme der frühen E-Serien hatten Unicode Fonts nicht installiert. Um die letzten System-Updates zu installieren, müssen Sie das Font Package mit Unicode Fonts installieren.

So überprüfen Sie, ob Sie installieren müssen:

1. Wählen Sie und , um die Sprachauswahl anzuzeigen.
2. Prüfen Sie, ob Chinesisch installiert ist. Wenn Chinesisch bereits installiert ist, haben Sie das korrekte Font Package. Wenn nicht, gehen Sie bitte auf www.damalini.com > Download > Software > Eseries Display unit Font package update und folgen Sie den Hinweisen zur Installation.





Chinesisch installiert?
Dann müssen Sie Font package nicht aktualisieren.

Lizenz



Es ist einfach, die Anzeigeeinheit zu aktualisieren.

1. Kontaktieren Sie Ihre Easy-Laser®-Vertretung, wenn Sie Ihre Anzeigeeinheit aktualisieren möchten.
2. Sie bekommen eine E-Mail mit Hinweisen zum Download der Update-Datei zugesandt.
3. Speichern Sie die Datei im Stammverzeichnis des Dateisystems auf einen USB-Speicherstick oder direkt auf die Anzeigeeinheit.

Datei auf einen USB-Stick speichern

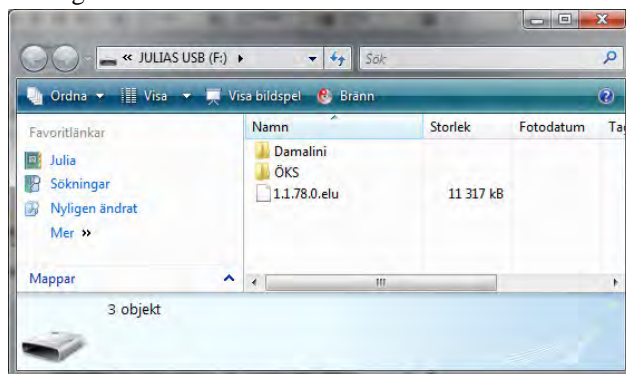
1. Speichern Sie die heruntergeladene Lizenzdatei auf einem USB-Stick.
2. Schließen Sie den USB-Stick an die Anzeigeeinheit an.
3. Drücken Sie  und , um die Ansicht Lizenz aufzurufen.







4. Drücken Sie , um nach Lizenzen zu suchen.
5. Drücken Sie , um eine Lizenz zu importieren.

Datei in der Anzeigeeinheit speichern

1. Schließen Sie die Anzeigeeinheit an einen PC an.
2. Speichern Sie die Lizenz-Datei in das Root-Verzeichnis des Speichers der Anzeigeeinheit.



3. Drücken Sie  und , um die Ansicht Lizenz aufzurufen.
4. Drücken Sie , um die neue Lizenzdatei zu suchen. Ein Fenster wird angezeigt.
5. Ignorieren Sie den Text und drücken Sie . Die Lizenzdatei ist installiert und voll funktionsfähig.

Einstellung der drahtlosen Verbindung



Die Drahtlostechnologie ermöglicht den kabellosen Datenaustausch zwischen der Anzeigeeinheit und dem Detektor.

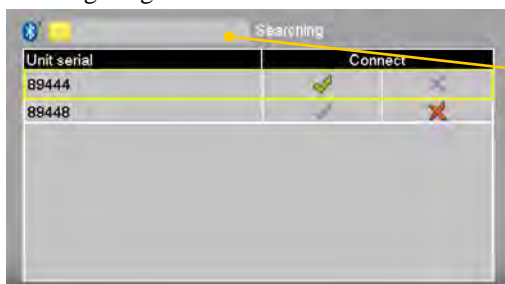


Bei einigen Detektoren ist eine drahtlose Funktion eingebaut, andere verfügen über eine separate Einheit, die Sie an den Detektor anschließen. *Weitere Informationen können Sie den Technischen Daten entnehmen.*



Einstellungen

Dies ist nur notwendig, wenn Sie der Liste neue Einheiten hinzufügen.

1. Drücken Sie , um die Ansicht Drahtlos aufzurufen.
2. Drücken Sie , um nach Einheiten zu suchen.
3. Die Ansicht wird aktualisiert und Einheiten, mit denen Sie sich verbinden können, werden angezeigt.









Suche nach drahtlosen Einheiten

4. Wählen Sie die Einheit, mit der Sie sich verbinden möchten, und wählen Sie . Die Einheit wird automatisch verbunden, wenn Sie ein Messprogramm starten.
5. Drücken Sie , um die Änderungen zu speichern und die Ansicht zu verlassen.
6. Geben Sie ein Messprogramm ein. Die Anzeigeeinheit verbindet sich mit den ausgewählten Einheiten. Während des Verbindungsaufbaus blinkt die linke LED-Anzeige blau. Das Licht leuchtet konstant blau, sobald die Verbindung aufgebaut wurde.
7. Ein Symbol in der Statusleiste zeigt an, wie viele drahtlose Einheiten verbunden sind.



Eine Einheit angeschlossen



Funktionstasten




	Zurück zum Bedienungspult. In der Tabelle vorgenommene Änderungen werden gespeichert.
	Suche nach drahtlosen Einheiten.
	Suche abbrechen. Wird verwendet, wenn Ihre Einheit bereits gefunden wurde.
	Löschen einer Einheit aus der Liste.
	Die Einheit verbinden. Die Einheit wird automatisch verbunden, wenn Sie ein Messprogramm starten.
	Verbindung trennen. Die Einheit wird weiterhin in der Liste angezeigt.

Bitte beachten!

Verwenden Sie nicht gleichzeitig eine drahtlose Einheit und ein Kabel.

Mit nur einer drahtlosen Einheit arbeiten

Viele unserer Systeme werden mit zwei Messeinheiten geliefert. In einigen Fällen möchten Sie vielleicht nur eine Einheit zusammen mit dem Lasersender verwenden. Als Standard sind beide Einheiten auf „Verbinden “ gestellt. Falls die nicht verwendete Einheit auf „Verbinden “ gestellt ist, versucht das System permanent, sich mit dem Gerät zu verbinden, obwohl es nicht eingeschaltet ist.

1. Befestigen Sie die drahtlose Einheit am Detektor.
2. Drücken Sie , um die Ansicht Drahtlos aufzurufen.
3. Setzen Sie die Einheit, die Sie verwenden möchten, auf .
4. Stellen Sie sicher, dass die anderen Einheiten auf  gestellt sind.
5. Geben Sie ein Messprogramm ein.

Die Anzeigeeinheit verbindet sich mit der ausgewählten Einheit. Dies kann einige Minuten dauern.

Bitte beachten!

Trennen Sie die drahtlose Einheit von der Messeinheit, bevor Sie die Ausrüstung im Transportkoffer verstauen. Wenn sie verbunden ist, wird die Messeinheit entladen.

Technische Angaben zu drahtlosen Einheiten

Dieses Gerät enthält

FCC ID: PVH0946

IC: 5325A-0946

Dieses Gerät stimmt mit Abschnitt 15 der FCC-Vorschriften überein.

Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen;

- (1) das Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen, und
- (2) das Gerät muss gegenüber allen empfangenen Interferenzen störungssicher sein, auch gegenüber solchen Interferenzen, die einen ungewollten Betrieb verursachen können.

PROGRAMM WÄHLEN

Vorbereitungen

Vor dem Beginn einer Messung müssen einige Dinge überprüft werden, um eine akkurate Messung zu gewährleisten.

- Achten Sie auf eine einwandfreie Messumgebung. Starkes Sonnenlicht, Warnleuchten, Vibrationen und Temperaturänderungen können die Messergebnisse beeinflussen.
- Vergewissern Sie sich, dass die Oberflächen sauber sind.
- Stellen sie sicher, dass die Maschine ein standfestes Fundament hat.
- Prüfen Sie die Lager auf Spiel und Abstände.



Werte

Zeigt Echtzeitwerte der S- und M-Einheiten an.



Horizontal

Zur Ausrichtung horizontaler Maschinen.



9-12-3. Die Messwerte werden an den Positionen 9, 12 und 3 Uhr erfasst.



EasyTurn™. Messpositionen werden innerhalb 40° erfasst.



Maschinenpark (3)

Für die Ausrichtung der Maschinenparks mit drei Maschinen.



Kippfuß

Überprüfen Sie, ob die Maschine gleichmäßig auf allen Füßen steht.



Vertikal

Zur Ausrichtung vertikaler Maschinen.



BTA

Zur Ausrichtung von Riemen- und Kettenantrieben.



Vibrometer

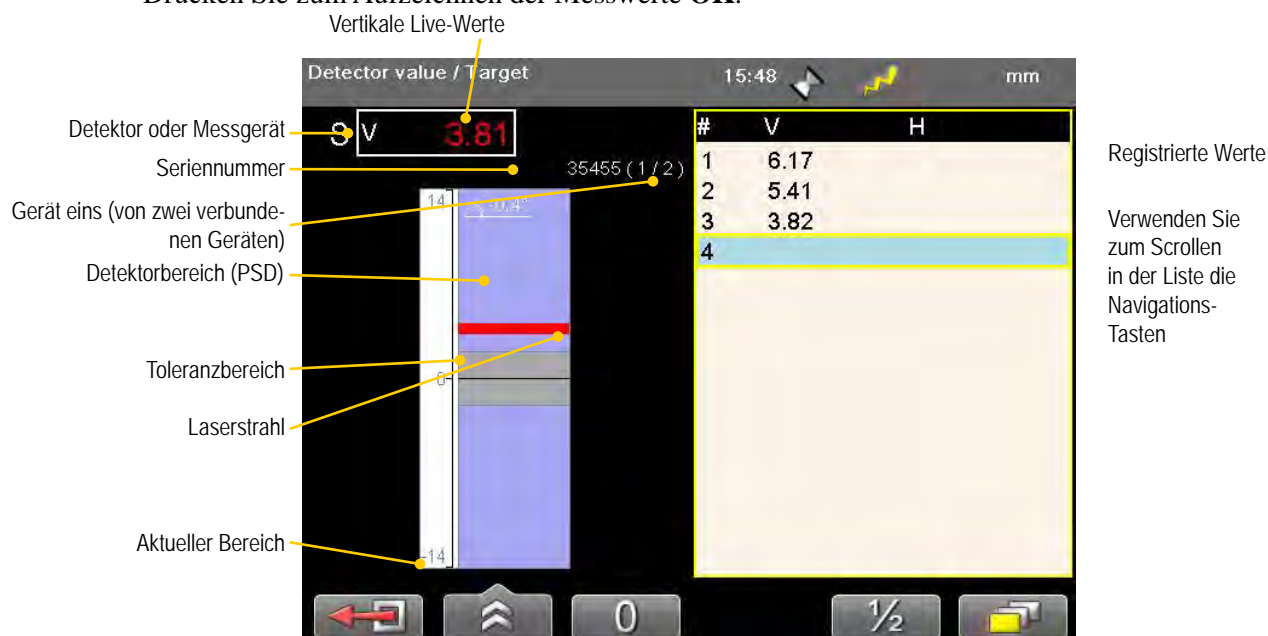
Zeigt die Messwerte für Vibrationen (mm/s) und des Lagerzustandes (g-Wert).

PROGRAMM WERTE

V 0.00
H 0.00

Mit dem Programm Werte können Sie Daten der Detektoren in Echtzeit ablesen. Als Standard werden ein Ziel und eine Tabelle angezeigt.

Drücken Sie zum Aufzeichnen der Messwerte **OK**.





Funktionstasten

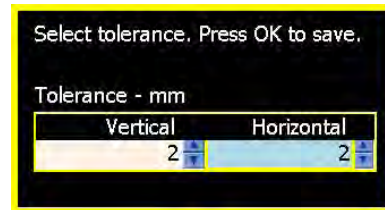
	Zurück. Programm verlassen.
	Öffnen Sie das Bedienungspult. Siehe auch <i>Anzeigeeinheit > Bedienungspult.</i>
	Toleranz.
	Zoom.
	Datei speichern. Siehe auch <i>Anzeigeeinheit > Bearbeiten von Messdateien.</i>
	Auto aufzeichnen. Zeichnet die Messwerte automatisch auf.
	Löschen. Löscht die registrierten Messungen.
	Bericht auf Thermo-Drucker drucken (Zusatzausstattung).
	Nullsetzen. Setzt den aktuellen Wert auf Null.
	Halbieren. Halbiert den angezeigten Wert.
	Absolut. Zurück zum absoluten Wert. Nur nach Nullsetzen oder Halbieren verfügbar.
	Ansichtenb. Wählen Sie, wie die Werte angezeigt werden sollen. Verwenden Sie die linke und rechte Navigations-Taste, um zwischen zwei oder mehr Detektoren zu wechseln, wenn nur ein Ziel angezeigt wird.

Bitte beachten!

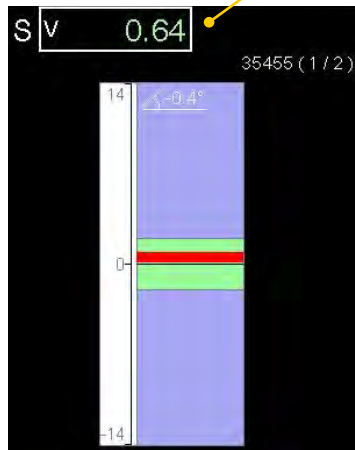
Die M-Einheit kann zusammen mit einem Lasersender als Detektor verwendet werden.
Die S-Einheit darf für diesen Zweck nicht verwendet werden.

Toleranz

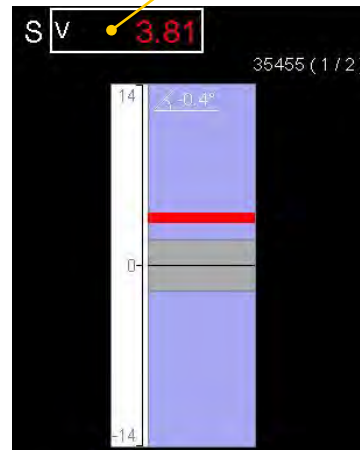
1. Drücken Sie  und , um die Toleranz einzustellen.
Für vertikale und horizontale Richtung können unterschiedliche Messwerte eingestellt werden.
2. Verwenden Sie die Navigationstasten, um zwischen den Feldern zu wechseln.
3. Drücken Sie **OK**.





Live-Werte und Markierungen werden grün angezeigt, wenn sie innerhalb der Toleranz liegen.

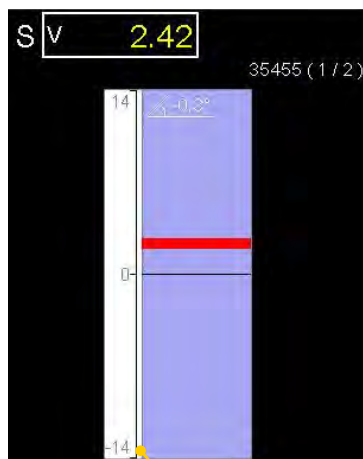


Live-Werte werden rot angezeigt, wenn sie außerhalb der Toleranz liegen.

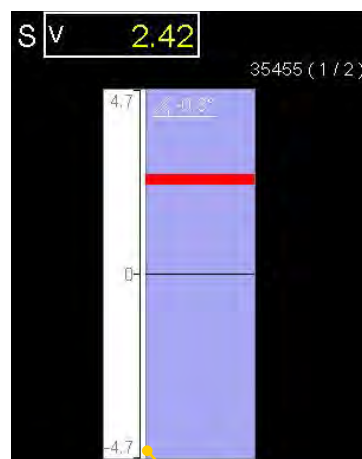


Zoom

1. Drücken Sie  und  zum Zoomen.
2. Wählen Sie einen Zoom-Faktor zwischen 1 und 5.
Verwenden Sie die Navigations-Tasten, um den Zoom-Faktor zu verkleinern oder vergrößern.
3. Drücken Sie **OK**.



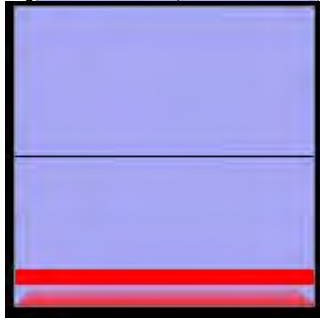
Standardansicht



Der Zoomfaktor ist auf 3 eingestellt

Rand-Warnung

Wenn der Laser nahe an den Rand kommt, „leuchtet“ der Rand als Warnung auf. Wenn diese Warnung zu sehen ist, können keine Werte gespeichert werden.

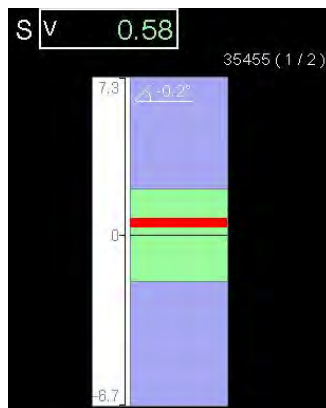


Messwert halbieren oder auf Null setzen

Wert halbieren

Drücken Sie $\frac{1}{2}$, um den angezeigten Wert zu halbieren.

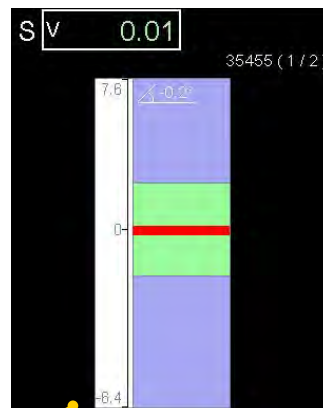
Die Nulllinie des PSD bewegt sich den halben Weg zum Laserstrahl.



Wert auf Null setzen

Drücken Sie 0, um den angezeigten Wert auf Null zu setzen.

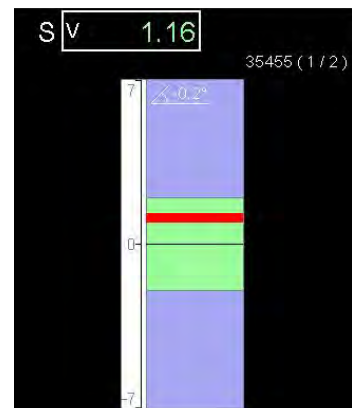
Die Nulllinie des PSD bewegt sich zum Laserstrahl.



Absoluter Wert

Drücken Sie $\frac{1}{1}$, um zum absoluten Wert zu wechseln.

Nulllinie des PSD kehrt in das PSD-Zentrum zurück.



Beachten Sie die Änderung des aktuellen Bereichs

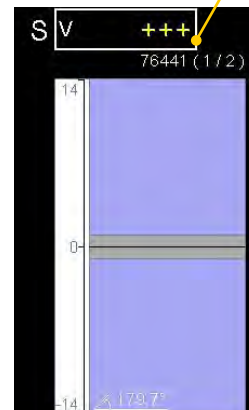
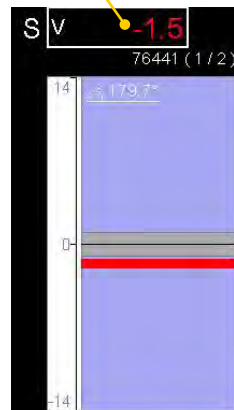
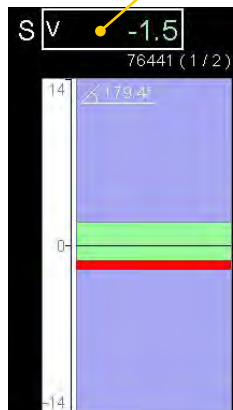
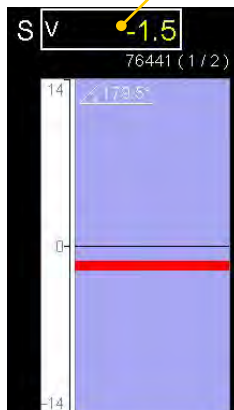
Live-Messwerte – Farben

Live-Werte sind normalerweise gelb

Grün, wenn innerhalb der Toleranz



Rot, wenn außerhalb der Toleranz

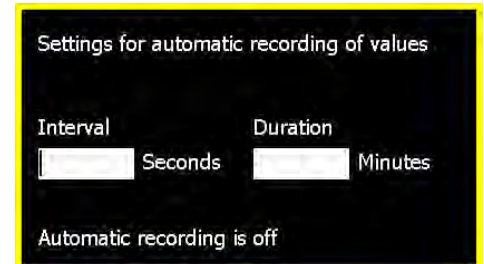
Signalverlust, zum Beispiel durch unterbrochenen Laserstrahl



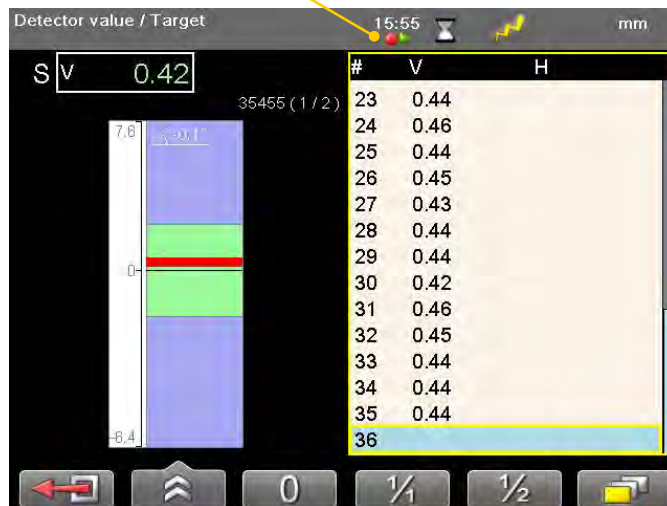
Automatisches Aufzeichnen

Im Programm „Werte“ können Messwerte automatisch aufgezeichnet werden. Dies ist dann hilfreich, wenn Sie Messwerte über einen längeren Zeitraum hin registrieren möchten.

1. Drücken Sie  und , um die automatische Aufzeichnung zu starten.
2. Wählen Sie das Intervall.
3. Drücken Sie die Navigations-Taste „rechts“.
4. Wählen Sie die Dauer.
5. Drücken Sie **OK**. Die Aufzeichnung startet, Sie können den Fortschritt am Bildschirm ablesen.



Das Symbol zeigt an, dass Werte aufgezeichnet werden



Ansichten

Sie können zwischen unterschiedlichen Ansichten der aktuellen Messwerte wechseln. Als Standard werden ein Detektorfeld und eine Tabelle angezeigt. Sie können aber auch nur das Detektorfeld angezeigt bekommen.

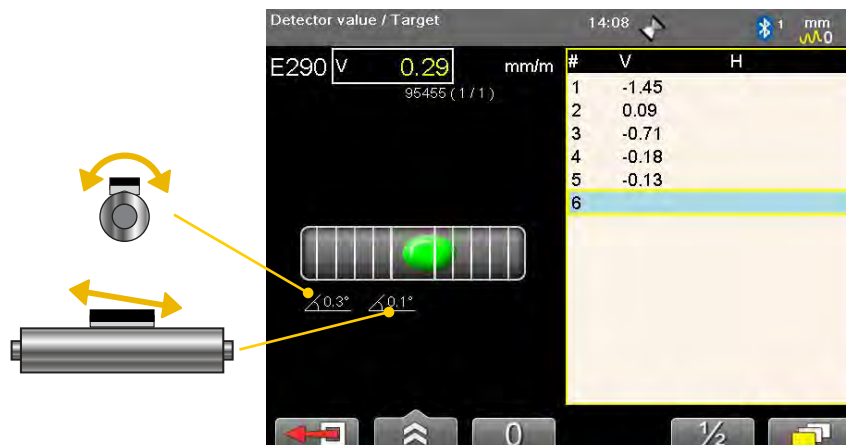
Drücken Sie , um unterschiedliche Layoutoptionen anzuzeigen.

Bitte beachten!

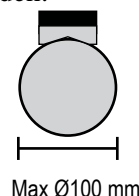
Verwenden Sie die linke und rechte Navigations-Taste, um zwischen zwei oder noch mehr Detektoren zu wechseln, wenn nur ein Detektorfeld angezeigt wird.

Präzisionsmesser E290 (Zusatzausrüstung)

Präzisionsmesser über drahtlose Einheit verbinden, siehe „Einstellung der drahtlosen Verbindung“ auf Seite 21.



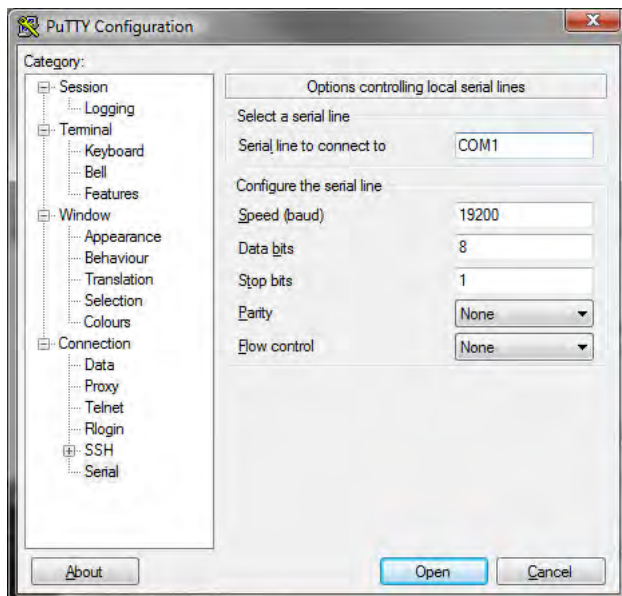
Bei der Messung einer Welle mit dem Präzisionsmesser empfehlen wir, Wellen mit einem Durchmesser von maximal 100 mm zu verwenden.



Werte streamen




Mit der Funktion Werte streamen können Sie Daten von der Anzeigeeinheit transferieren. Hierfür benötigen Sie ein USB an USB Null-Modemkabel; das mit dem System gelieferte USB-Kabel eignet sich nicht für das Transferieren von Werten.

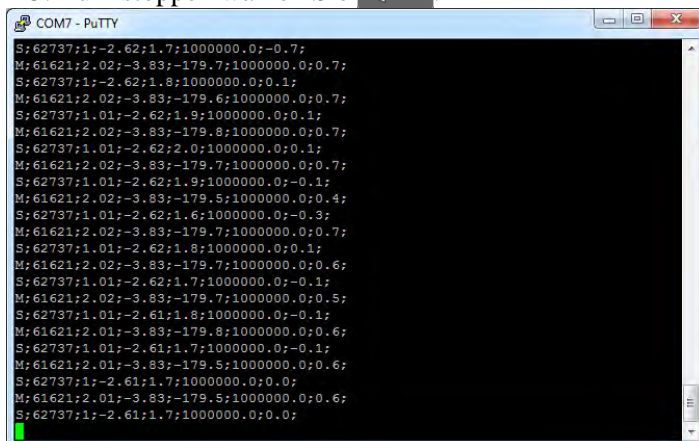
1. Verbinden Sie die Anzeigeeinheit über ein USB an USB Null-Modemkabel mit Ihrem PC.



Das USB-an-USB-Nullmodemkabel wird als virtueller serieller Port mit folgenden Eigenschaften angezeigt: 19200 bps, 8n1 ohne Flow-control.

Die Portnummer kann beispielsweise mit dem Gerätemanager ermittelt werden. Siehe 'USB Serial Port' unter 'Ports (COM und LPT)'.

2. Klicken Sie auf Öffnen.
3. Starten Sie das Programm Werte in der Anzeigeeinheit.
4. Wählen Sie  und , Werte zu streamen.
5. Zum stoppen wählen Sie .



In diesem Beispiel wird PuTTY verwendet, um die gestreamten Daten anzuzeigen

Datenformat

Die Daten werden als Zeilen mit Semikolon zwischen den Werten gesendet. Jede Zeile beginnt mit einer Detektoridentifikation, S, M, Vib oder BTA, gefolgt von der Seriennummer des Detektors. Gerät und Auflösung sind abhängig von den Einstellungen im Nutzerprofil.

Daten von Vib: Vib;seriell;LP;HP;G;

Daten von BTA: BTA;serial;PSD1X;PDF2X;PDF3X;Winkel X-Achse;Winkel Y-Achse;Winkel Z-Achse;




Daten von S: S;seriell;PSD X; PSD Y; Winkel X-Achse;Winkel Y-Achse;Winkel Z-Achse;

Daten von M: M;seriell;PSD X; PSD Y; Winkel X-Achse;Winkel Y-Achse;Winkel Z-Achse;

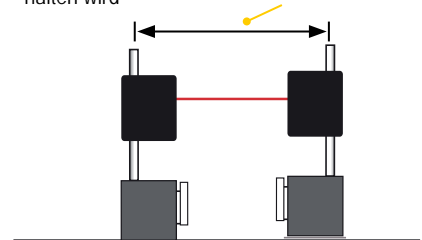
Kalibrierungstest

Verwenden Sie das Programm Werte, um zu überprüfen, ob die Detektorablesungen innerhalb der festgelegten Toleranzen liegen.

Schnelltest

1. Stellen Sie die Toleranz auf 0,01 mm (0,5 mil).
2. Drücken Sie , um Ziele für die M- und die S-Einheit anzuzeigen.
3. Drücken Sie , um den Wert auf Null zu setzen.
4. Platzieren Sie eine Unterlegscheibe unter dem Magnetfuß, um die M-Einheit 1 mm (100mils) anzuheben. Der Ablesewert der M-Einheit sollte innerhalb 1% (1mil \pm 1 Ziffer) (0,01mm \pm 1 Ziffer) der Bewegung entsprechen.
5. Entfernen Sie die Unterlegscheibe von der M-Einheit.
6. Drücken Sie , um den Wert auf Null zu setzen.
7. Eine Markierung an der Position des Detektors setzen.
8. Platzieren Sie die Unterlegscheibe unter dem Magnetfuß der S-Einheit. Der Ablesewert der S-Einheit sollte innerhalb 1% (1mil \pm 1 Ziffer) (0,01mm \pm 1 Ziffer) der Bewegung entsprechen.

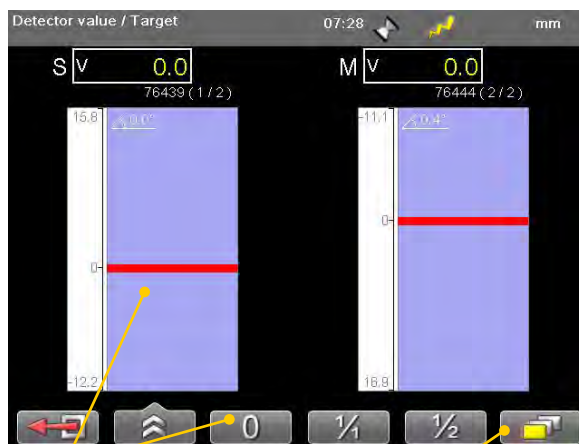
Stellen Sie sicher, dass die Entfernung eingehalten wird



Paralleles Anheben auf eine bekannte Entfernung. Unterlegscheibe genau 1mm.

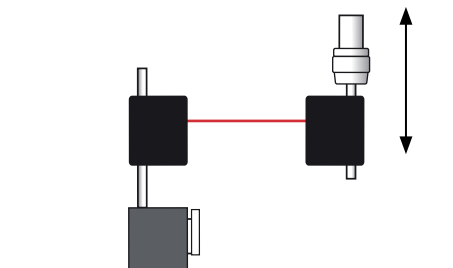
Bitte beachten!

Die Unterlegscheibe muss genau 1 mm sein. In diesem Beispiel wird nur die M-Einheit überprüft.




Wert auf Null setzen

Drücken, um beide Ziele anzuzeigen.



Präzisionstest

1. Bringen Sie eine Einheit an einer Werkzeugmaschine an.
2. Drücken Sie , um den Wert auf Null zu setzen.
3. Bewegen Sie die Einheiten über eine bekannte Entfernung wie die Bewegung einer Maschinenspindel.
4. Der Ablesewert der angebrachten Einheit sollte innerhalb 1% (1mil \pm 1 Ziffer) (0,01mm \pm 1 Ziffer) der Bewegung entsprechen.

Bitte beachten!

In diesem Beispiel wird nur die an der Maschine angebrachte Einheit überprüft.

HORIZONTAL



Für horizontal montierte Maschinen.

Wählen Sie zwischen den folgenden Messmethoden:



EasyTurn™

Beginnen Sie an einer beliebigen Drehung. Die drei Messpositionen können mit einem Abstand von nur 20° zwischen den Positionen registriert werden. Standardmäßig wird das EasyTurn-Programm angezeigt.

Siehe „Mit Easy Turn™ messen“ auf Seite 35.



9-12-3

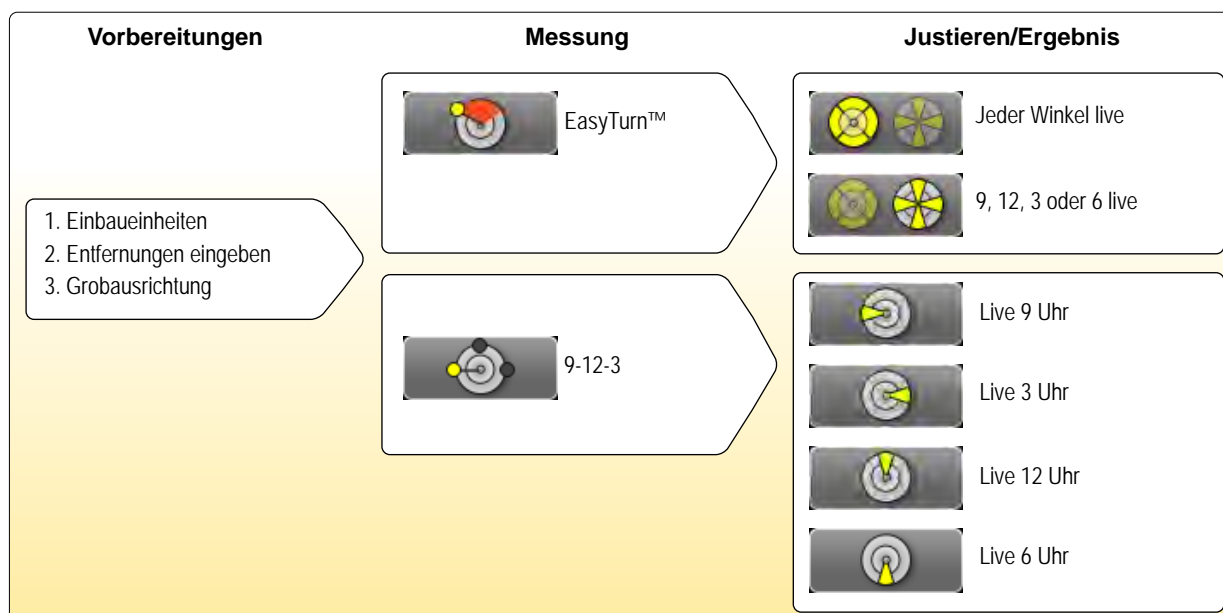
Die Messwerte werden an den Positionen 9, 12 und 3 Uhr erfasst. Die Neigungsmesser werden nicht verwendet.

„Mit der 9-12-3-Methode messen“ auf Seite 36.

Bitte beachten!

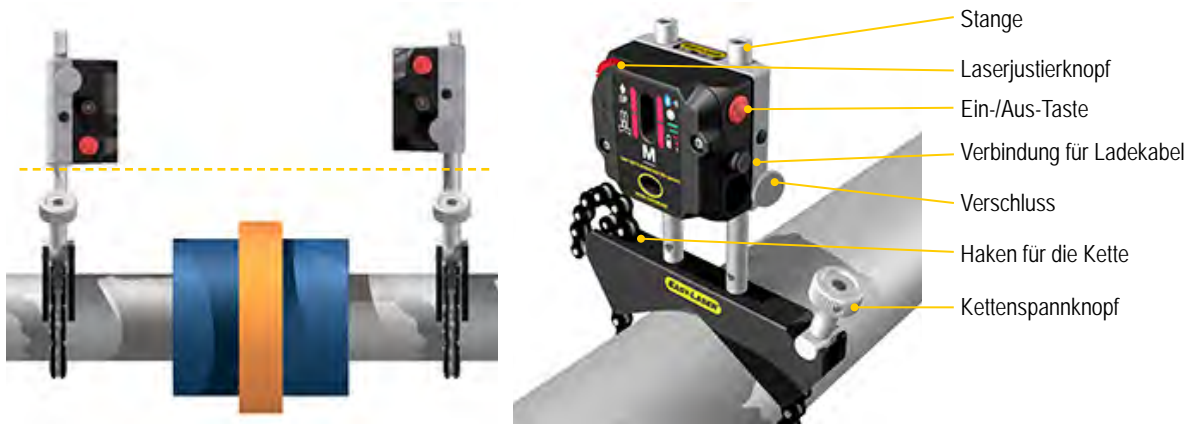
Messungen, die mit älteren Versionen des Programms Horizontal durchgeführt wurden, werden mit der älteren Version des Programms geöffnet. Für Informationen zur vorhergehenden Programmversion verwenden Sie bitte das entsprechende Handbuch.

Arbeitsablauf



Montage der Messeinheiten

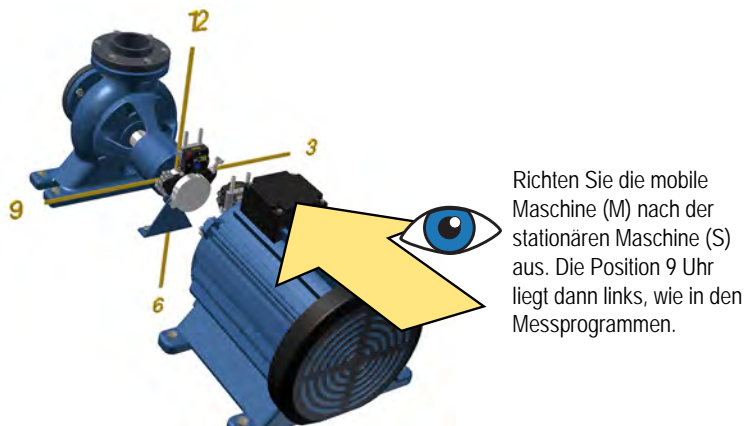
1. Die S-Einheit wird an der stationären Maschine befestigt und die M-Einheit an der mobilen Maschine.
2. Die Einheiten müssen einander gegenüberstehen. Vergewissern Sie sich, dass sie etwa im gleichen Drehwinkel stehen.



Die Messeinheiten sind mit einem Mitterversatz zu platzieren, siehe Bild

Drahtlos

Die Anzeigeeinheit verfügt über Drahtlostechnologie, über die sie Daten auch ohne Kabelverbindung empfangen kann.

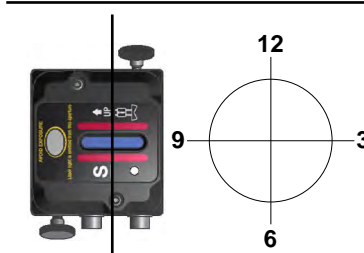


Richten Sie die mobile Maschine (M) nach der stationären Maschine (S) aus. Die Position 9 Uhr liegt dann links, wie in den Messprogrammen.

Messeinheiten justieren

Positionieren Sie die Messeinheiten an den Befestigungsstangen und stellen Sie sicher, dass sie etwa im gleichen Drehwinkel und Radius stehen. Sie müssen die Messeinheiten mit einem Offset platzieren, siehe Abbildung. Stellen Sie ebenfalls sicher, dass der Einstellknopf in beide Richtungen einstellbar ist.

1. Positionieren Sie die Messeinheiten bei 9 Uhr. Stellen Sie den Laserstrahl auf das Zentrum beider Ziele ein. Verwenden Sie die Einstellknöpfe und/oder bewegen Sie die Detektoren auf den Befestigungsstangen.



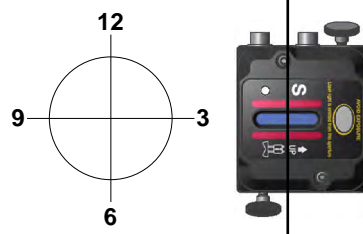
2. Drehen Sie die Wellen um 180° . Setzen Sie in der Mitte zwischen dem Laserstrahl und dem Zentrum beider Ziele eine Markierung an den Befestigungsstangen oder der Maschine.



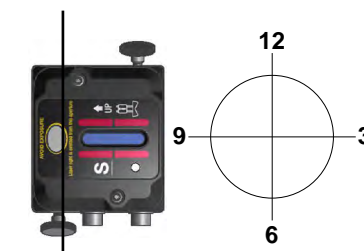
3. Richten Sie die Laserstrahlen auf die halbe Strecke zwischen die Mitte der Ziele. Verwenden Sie die Einstellknöpfe und/oder bewegen Sie die Detektoren auf den Befestigungsstangen.



4. Justieren Sie die bewegliche Maschine, bis der Laserstrahl die Mitte beider Ziele trifft.



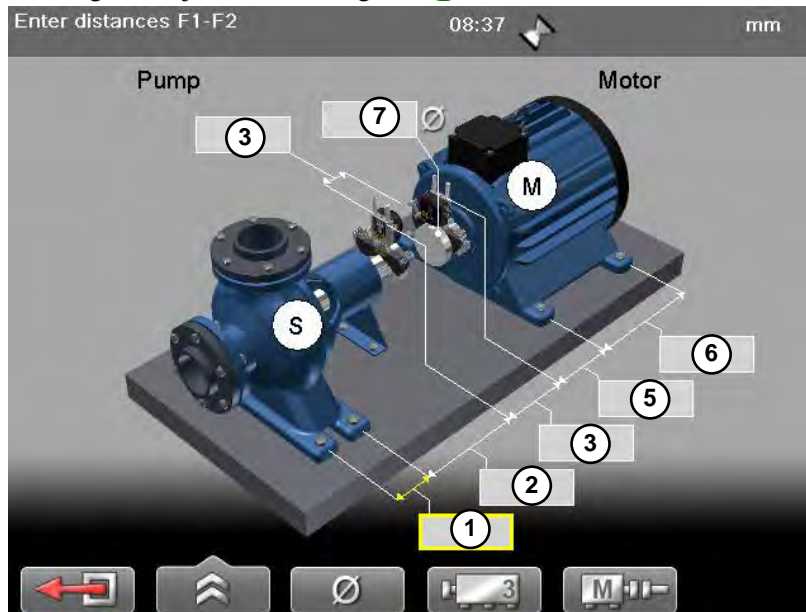
5. Drehen Sie die Wellen um 180° . Überprüfen Sie, ob beide Laserstrahlen die Ziele treffen. Sollte dies nicht der Fall sein, wiederholen Sie Schritt 3-5.






Drehen Sie die Wellen auf die Position 12 Uhr. Wiederholen Sie alle Schritte für die vertikale Ausrichtung.












Entfernungen eingeben

Bestätigen Sie jede Entfernung mit .



1. Entfernung zwischen erstem und zweitem Fußpaar. Optional, drücken Sie , um das Feld zu aktivieren.
2. Entfernung zwischen zweitem Fußpaar und S-Einheit. Optional, drücken Sie , um das Feld zu aktivieren.
3. Entfernung zwischen S-Einheit und M-Einheit. Zwischen den Stangen messen.
4. Entfernung zwischen S-Einheit und Mitte der Kupplung.
5. Entfernung zwischen M-Einheit und Fußpaar eins.
6. Entfernung zwischen Fußpaar 1 und Fußpaar 2.
7. Kupplungsdurchmesser. Optional, wählen Sie , um das Feld zu aktivieren.

Funktionstasten

	Programm verlassen.
	 Siehe „Bedienungspult“ auf Seite 15.  Siehe „RefLock™“ auf Seite 42.  Siehe „Thermischer Ausgleich“ auf Seite 41.  Wählen Sie aus, um Entfernungen für die S-Maschine einzugeben.  Wechseln Sie zwischen der Anzeige der Entfernung in 3D oder in 2D.
	Durchmesser. Wählen, um den Durchmesser der Kupplung einzugeben. Dies ist erforderlich, falls das Ergebnis nicht auf dem Winkel, sondern auf dem Kupplungsspalt basieren soll.
	Fußpaar hinzufügen.
	Umschalttaste. Zeigt die mobile Maschine links oder rechts.
	Weiter zur Messansicht. Verfügbar, wenn die verbindlichen Abstände eingegeben wurden.

Mit Easy Turn™ messen

Vorbereitungen

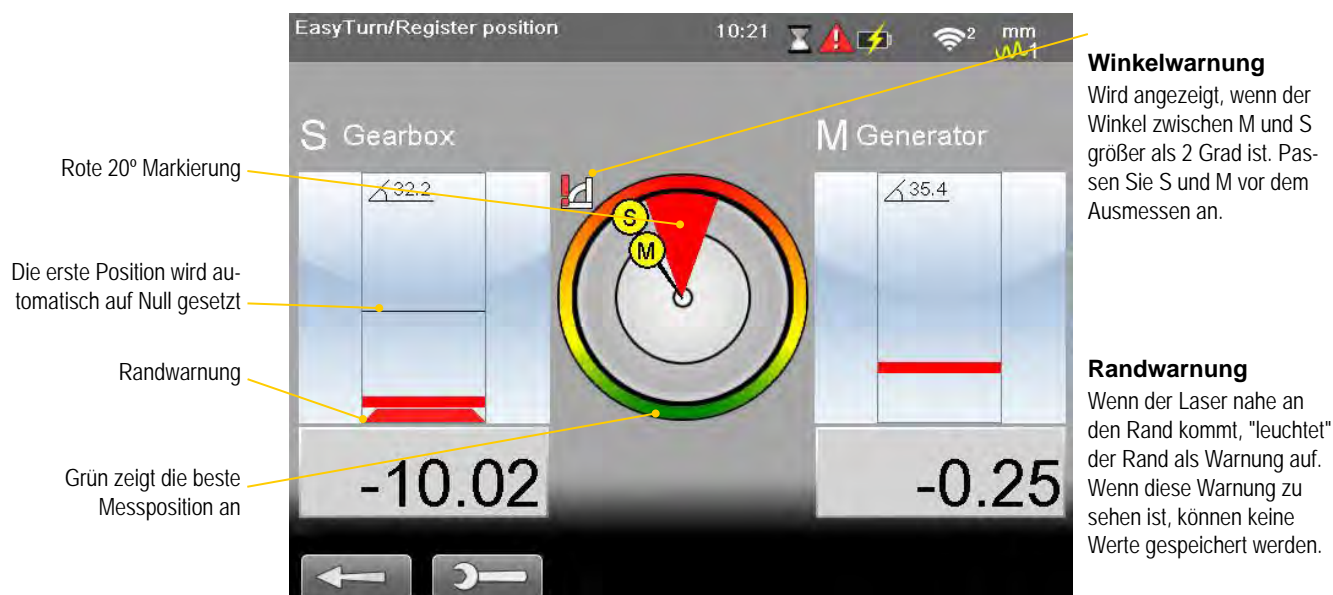
Die Vorbereitungen entsprechen der Beschreibung auf den vorhergehenden Seiten.

1. Montieren Sie die Messeinheiten.
2. Geben Sie die Entfernungen ein. Bestätigen Sie jede Entfernung mit **OK**.
3. Führen Sie, falls erforderlich, eine Grobausrichtung durch.
4. Führen Sie, falls erforderlich, einen Kippfuß-Test durch.

Messung

Es ist möglich, die Messung mit einem Abstand von nur 40° zwischen den Messpunkten vorzunehmen. Um jedoch ein noch genaueres Ergebnis zu erhalten, versuchen Sie, die Punkte so weit wie möglich zu strecken. Die Farben geben die optimalen Messpositionen an.

1. Laser auf das Zentrum der Ziele einstellen. Falls erforderlich, justieren Sie die Einheiten auf den Stangen. Verwenden Sie danach die Laser-Einstellknöpfe.
2. Drücken Sie zum Aufzeichnen der ersten Position . Die erste Position wird automatisch auf Null gesetzt. Eine rote Markierung wird angezeigt.
3. Drehen Sie die Wellen über die rote 20° Markierung.
4. Drücken Sie zum Aufzeichnen der zweiten Position .
5. Drehen Sie die Wellen über die roten Markierungen.
6. Drücken Sie zum Aufzeichnen der dritten Position . Ergebnis und Justierungsansicht angezeigt.



Funktionstasten

	Zurück. Messen Sie die vorherige Position oder gehen Sie zurück zur Ansicht Entfernung.
	Siehe „Bedienungspult“ auf Seite 15.
	Wechsel zur EasyTurn™-Methode.
	Wechsel zur 9-12-3-Methode.
	Wechsel zur Horizontal-Mehrfachpunkt-Methode.
	Siehe „KIPPFUSS“ auf Seite 57.






Mit der 9-12-3-Methode messen

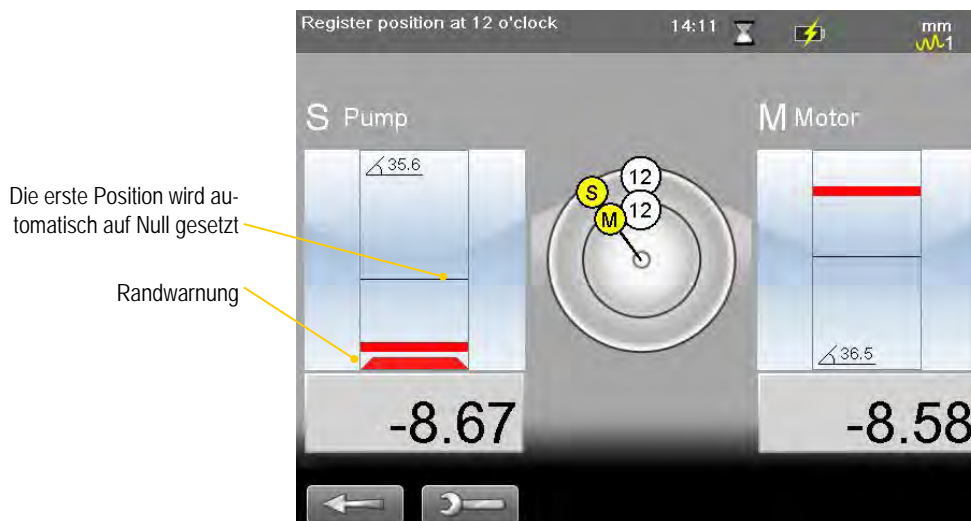
Vorbereitungen

Die Vorbereitungen entsprechen der Beschreibung auf den vorhergehenden Seiten.

1. Montieren Sie die Messeinheiten.
2. Geben Sie die Entfernungen ein. Bestätigen Sie jede Entfernung mit **OK**.
3. Führen Sie, falls erforderlich, eine Grobausrichtung durch.
4. Führen Sie, falls erforderlich, einen Kippfuß-Test durch.

Messung








1. Wählen Sie  und , um zu 9-12-3 zu wechseln.
2. Laser auf das Zentrum der Ziele einstellen. Falls erforderlich, justieren Sie die Einheiten auf den Stangen. Verwenden Sie danach die Laser-Einstellknöpfe.
3. Drehen Sie die Wellen auf die Position 9 Uhr.
4. Drücken Sie zum Aufzeichnen der ersten Position . Die erste Position wird automatisch auf Null gesetzt.
5. Drehen Sie die Wellen auf die Position 12 Uhr.
6. Drücken Sie zum Aufzeichnen der zweiten Position .
7. Drehen Sie die Wellen auf die Position 3 Uhr.
8. Drücken Sie zum Aufzeichnen der dritten Position . Ergebnis und Justierungsansicht wird angezeigt. Siehe „Ergebnis und Justierung“ auf Seite 37.



Randwarnung

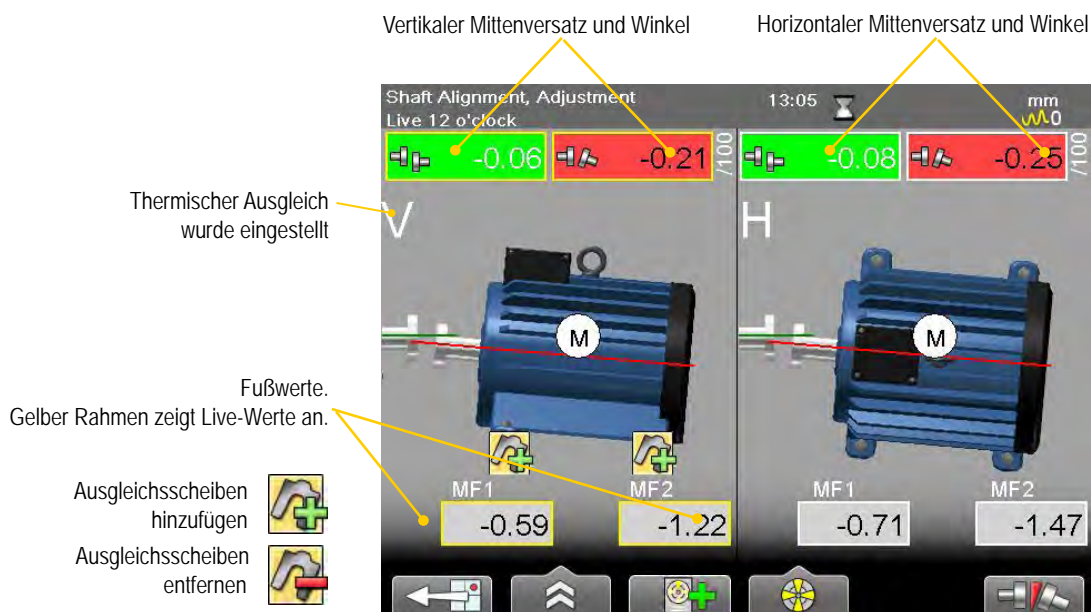
Wenn der Laser nahe an den Rand kommt, "leuchtet" der Rand als Warnung auf. Wenn diese Warnung zu sehen ist, können keine Werte gespeichert werden.

Funktionstasten

	Zurück. Messen Sie die vorherige Position oder gehen Sie zurück zur Ansicht Entfernung.
	Siehe „Bedienungspult“ auf Seite 15.
	 Wechsel zur EasyTurn™-Methode.
	 Wechsel zur 9-12-3-Methode.
	 Wechsel zur Horizontal-Mehrfachpunkt-Methode.
	Siehe „KIPPFUSS“ auf Seite 57.

Ergebnis und Justierung

Versatz-, Winkel- und Fußwerte werden klar angezeigt. Horizontale und vertikale Richtung werden live angezeigt und erleichtern die Justierung der Maschine. Messwerte innerhalb der Toleranzen werden grün angezeigt.



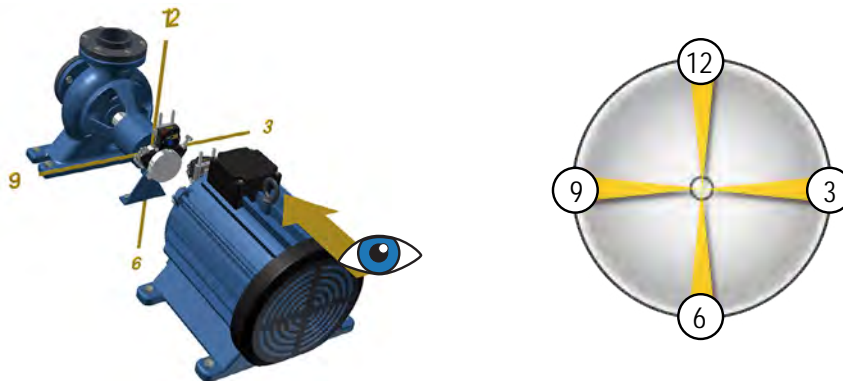
Funktionstasten

	Zurück zur Messansicht.
	Siehe „Bedienungspult“ auf Seite 15. Speichern, siehe „Bearbeitung von Messdaten“ auf Seite 11. Siehe „RefLock™“ auf Seite 42. Siehe „Ergebnistabelle“ auf Seite 40. RefLock, Füße fixieren. Bitte beachten! Nicht erhältlich für E420. Ziel anzeigen. Dies ist ein einfacher Weg, um zu sehen, wo die Laserstrahlen das Ziel treffen und wie die Messeinheiten positioniert sind. Bericht auf Thermo-Drucker drucken (Zusatzausstattung). Verfügbar, wenn Sie eine gespeicherte Messung öffnen. Entfernungen bearbeiten. Drücken Sie OK zum Bestätigen der Änderungen. Das Ergebnis wird neu berechnet.
	Umschalttaste. Positionsindikator anzeigen/verbergen. Siehe „Positionsindikator“ auf Seite 39.
	Siehe „Live-Werte“ auf Seite 38.
	Umschalttaste. Drücken Sie, um zwischen der Anzeige des Spalts oder Winkelfehlers pro 100 mm zu wechseln. Für diese Funktion muss der Kupplungsdurchmesser eingegeben werden.

Live-Werte

Beim Ablesen der Werte ist die mobile Maschine nach der stationären Maschine auszurichten. Die Positionen der Messeinheiten, von der mobilen Maschine aus gesehen.

Live-Werte sind mit einem gelben Rahmen markiert.

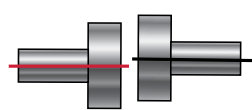


Schauen Sie von der mobilen Maschine (M) zur stationären Maschine (S).
Die Position 9 Uhr liegt dann links, wie in den Messprogrammen.

Versatz- und Winkelwerte

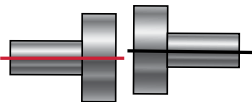
Die Werte für Versatz und Winkel zeigen, wie genau die Maschine an der Kupplung ausgerichtet ist. Sie werden in horizontaler und vertikaler Richtung angezeigt.

Es ist wichtig, dass diese Werte innerhalb der Toleranz liegen.



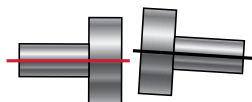
Mittenversatz

Die Mittellinien von zwei Achsen sind nicht konzentrisch, sondern parallel.
Dies wird mittig in den Kupplungen gemessen.
Dieses Beispiel zeigt einen positiven Mittenversatz.



Winkelfehler

Die Zentrumslinien von zwei Achsen sind nicht parallel.
Dieses Beispiel zeigt einen negativen Winkel.



Mittenversatz und Winkelfehler

Ausrichtungsfehler sind oft eine Kombination aus Mittenversatz- und Winkelfehlern.

Livewerte für EasyTurn™ und Mehrfachpunkt

Der Neigungsmesser kann verwendet werden, um Livewerte an allen Winkeln anzuzeigen.



Live-Werte bei jedem Winkel anzeigen.



Der Neigungsmesser kontrolliert, wann Live-Werte angezeigt werden.

Livewerte für 9-12-3 anzeigen

Der Neigungsmesser wird nicht verwendet. Es kann manuell angezeigt werden, in welcher Position die Messeinheiten sich befinden.

Drücken Sie  zur Anzeige der Liveoptionen.



Manuelle Live-Ausrichtung 6 Uhr.



Manuelle Live-Ausrichtung 12 Uhr.




Manuelle Live-Ausrichtung 3 Uhr.




Manuelle Live-Ausrichtung 9 Uhr

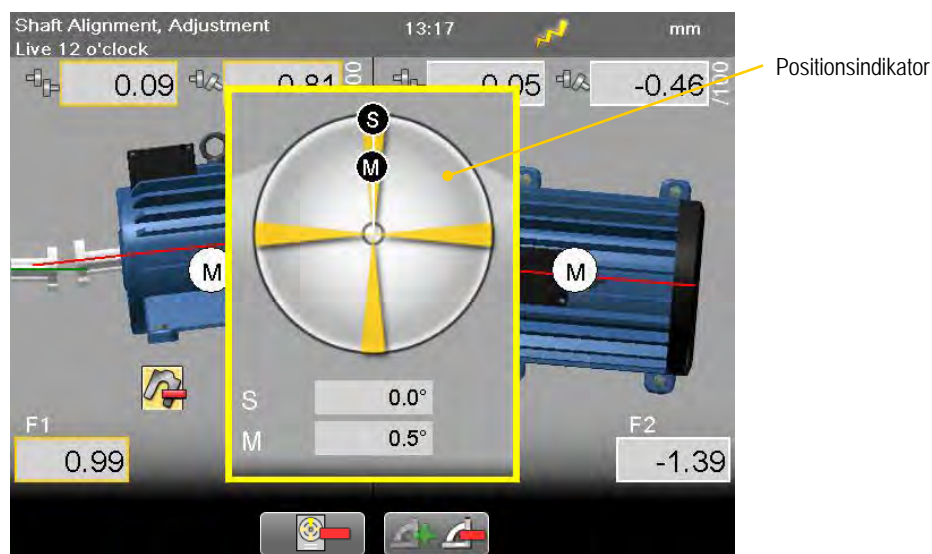
Anpassen

Falls erforderlich, ist die Maschine zu justieren.






1. Verwenden Sie die Unterlegscheiben, die den vertikalen Einstellwerten entsprechen.
2. Korrigieren Sie die seitliche Ausrichtung gemäß den horizontalen Live-Werten.
3. Die Füße fest anziehen.
4. Drücken Sie , um erneut zu messen.

Positionsindikator

Zur Anpassung müssen Sie die Messeinheiten in die Live-Position (9, 12, 3 oder 6 Uhr) bringen. Wählen Sie , um den Positionsindikator anzuzeigen.



Funktionstasten

 	Umschalttaste. Positionsindikator manuell anzeigen/verbergen.
 	Umschalttaste. Wählen Sie  , um den Positionsindikator automatisch bei Bewegung der Messeinheiten anzuzeigen. Nur verfügbar, wenn mit EasyTurn gemessen wurde.

Speichern




Sie können eine Messung speichern und später öffnen, um mit dem Messen fortzufahren. Wenn Sie die Messung erneut speichern, wird die frühere Version dadurch **nicht** überschrieben.

Wenn Sie eine Messung speichern, wird automatisch ein PDF erstellt.

Siehe „Bearbeitung von Messdaten“ auf Seite 11.

Ergebnistabelle

Mit der Ergebnistabelle können Sie dieselbe Kupplung mehrmals messen und die Ergebnisse dokumentieren.


1. Messen Sie mit Easy-Turn, 9-12-3 oder Multipoint.
2. Gehen Sie auf die Ergebnisansicht.
3. Wählen Sie  aus, um die Kupplung erneut zu messen. Wiederholen Sie die Messung so oft wie nötig.
4. Gehen Sie auf die Ergebnisansicht und wählen Sie  und  aus, um die Ergebnistabelle zu öffnen.


Sobald Sie die Ergebnistabelle geöffnet haben, erscheinen auch die Angaben im Bericht. Die letzten drei Messungen sind sichtbar. Bei mehr Messungen müssen Sie die Navigationstasten zum Scrollen verwenden.

Result table 09:30 mm

#	Vertical		Horizontal		Note
	Offset	Angle	Offset	Angle	
1	0.13	0.08	-0.01	0.16	As found 1.
2	0.21	0.10	-0.02	0.15	
3	0.23	0.11	-0.02	0.15	

The table is shown in the report

 Remove the table from the report

 Edit note

Winkel oder Abstand wird angezeigt.

Notizen zur Messung hinzufügen.




Die letzten drei Messungen sind sichtbar. Im Bericht werden keine Echtzeit-Werte angezeigt.

Result table





#	Vertical		Horizontal		Note
	Offset	Gap	Offset	Gap	
1	0.13	0.05	-0.01	0.11	As found 1.
2	0.21	0.07	-0.02	0.10	
3	0.23	0.07	-0.02	0.10	
4	0.22	0.07	-0.02	0.10	
5	0.17	0.06	-0.02	0.10	

Die Tabelle ist im Bericht enthalten.

Notiz hinzufügen


1. Wählen Sie eine Messung aus.
2. Wählen Sie  oder  aus, um eine Notiz zu schreiben oder zu bearbeiten.
3. Drücken Sie , um die Notiz zu speichern.

Funktionstasten

	Knebelknopf. Einblenden/ausblenden der Ergebnistabelle im Bericht.
	
	Notiz für die ausgewählte Messung hinzufügen (oder bearbeiten).
	Ausgewählte Messung löschen.

Thermischer Ausgleich

Während des Betriebs werden die Maschinen durch unterschiedliche Faktoren und Kräfte beeinflusst. Das häufigste Phänomen ist die Temperaturveränderung der Maschine. Dabei verändert sich die Höhe der Welle. Dies nennt man thermische Ausdehnung. Um thermische Ausdehnung auszugleichen, geben Sie die Werte für den Kaltzustandsausgleich ein.

Drücken Sie  und  in der Ergebnis- und Entfernungsansicht. Die Ansicht Thermischer Ausgleich wird angezeigt.

Beispiel

Es kann notwendig sein, die kalte Maschine etwas tiefer zu platzieren, um thermische Ausdehnung zu ermöglichen. In diesem Beispiel gehen wir von einer thermischen Ausdehnung von +5 mm im **WARMZUSTAND** aus. Daher gleichen wir mit -5 mm im **KALTZUSTAND** aus.

1 Vor dem thermischen Ausgleich.

2 Thermischen Ausgleich einstellen.


Zeigt an, dass die Ausgleichswerte für den kalten (offline) Zustand eingestellt wurden.

Vertikaler Versatz und Winkel für bewegliche Maschine.

3 Thermischer Ausgleich eingestellt. Wenn Sie nach der Einstellung des thermischen Ausgleichs zur Ergebnisansicht zurückkehren, haben sich die Werte verändert. Wenn sich die Maschine erhitzt, wird sie durch die thermische Ausdehnung optimal ausgerichtet.

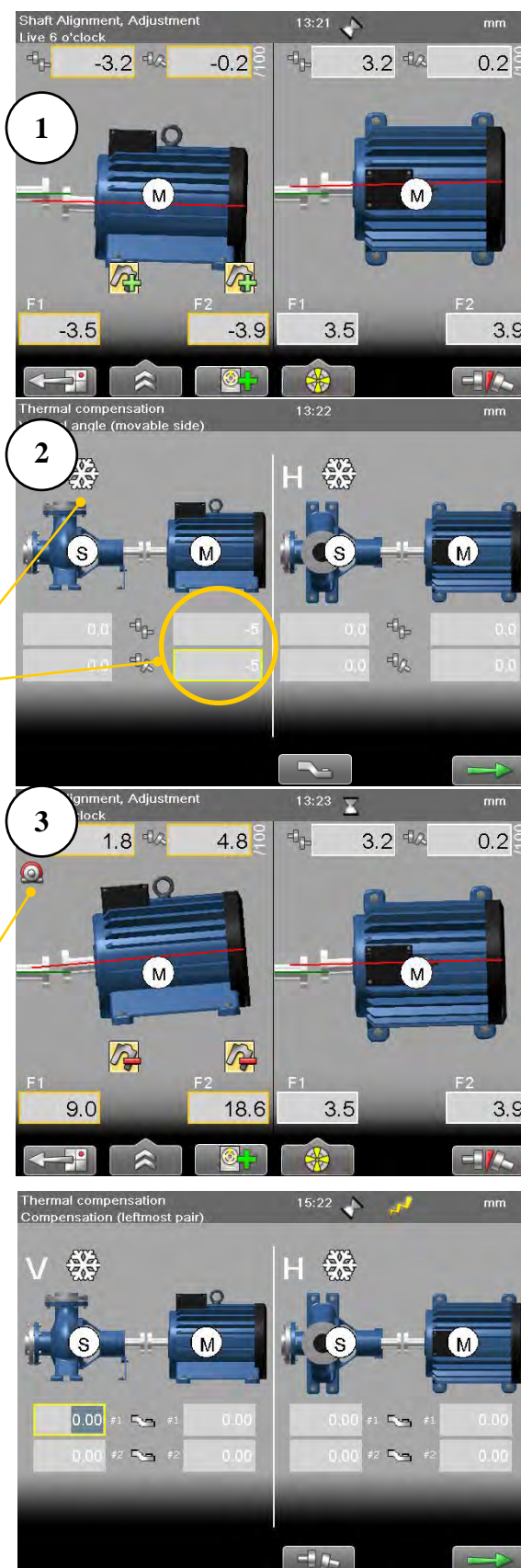
Zeigt an, dass der thermische Ausgleich eingestellt wurde

Fußwerte

1. Geben Sie in der Ansicht Entfernung die Entfernungen für die S-Maschine ein.
2. Wählen Sie .
3. Stellen Sie die Werte zum thermischen Ausgleich basierend auf den Fußwerten ein. Die Kupplungswerte werden neu berechnet. Geben Sie Werte für das erste und letzte Fußpaar ein, wenn mehr als zwei Fußpaare vorhanden sind.






Bitte beachten!

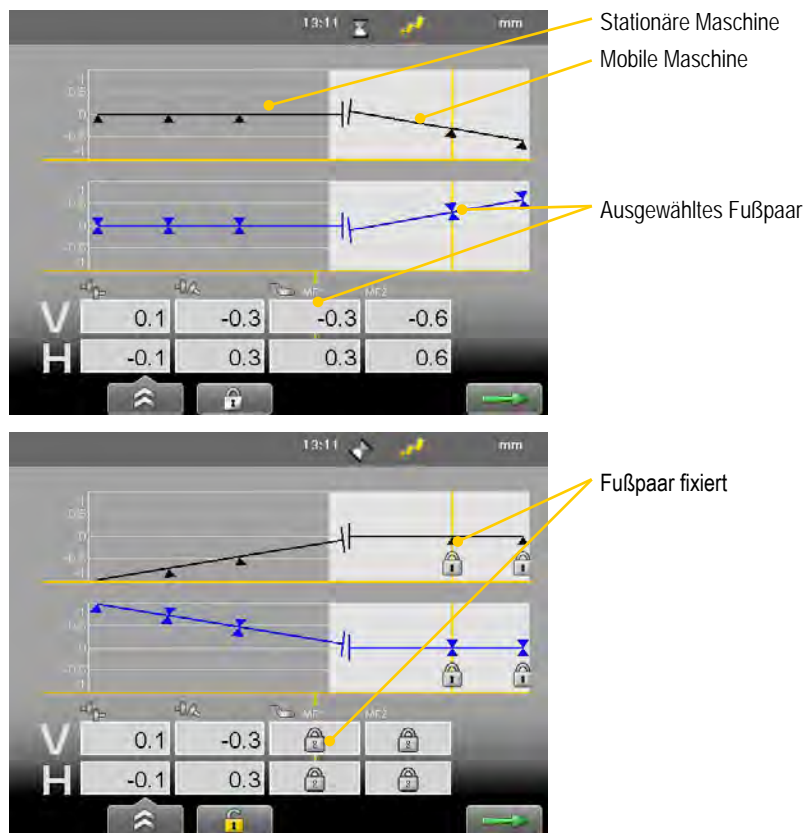
Im PDF-Bericht und im ausgedruckten Bericht sind nur die Kupplungswerte sichtbar.



RefLock™

Aus der Ansicht Ergebnisse können Sie die Funktion RefLock™ aufrufen. Hier können zwei beliebige Fußpaare als stationäre Referenz festgelegt werden, und es kann ausgewählt werden, welche Maschine als stationär gelten soll und welche als mobil. Wenn Sie ein Fußpaar an der stationären Maschine fixieren wollen, müssen Sie Entfernungen eingeben.




1. Wählen Sie  und .
2. Die Grafikanzeige RefLock wird angezeigt. Verwenden Sie zum Navigieren die linke und rechte Navigationstaste.
3. Wählen Sie , um das ausgewählte Fußpaar zu fixieren oder , um die Fixierung aufzuheben.
4. Drücken Sie , um zur Ansicht Ergebnisse zurückzukehren.

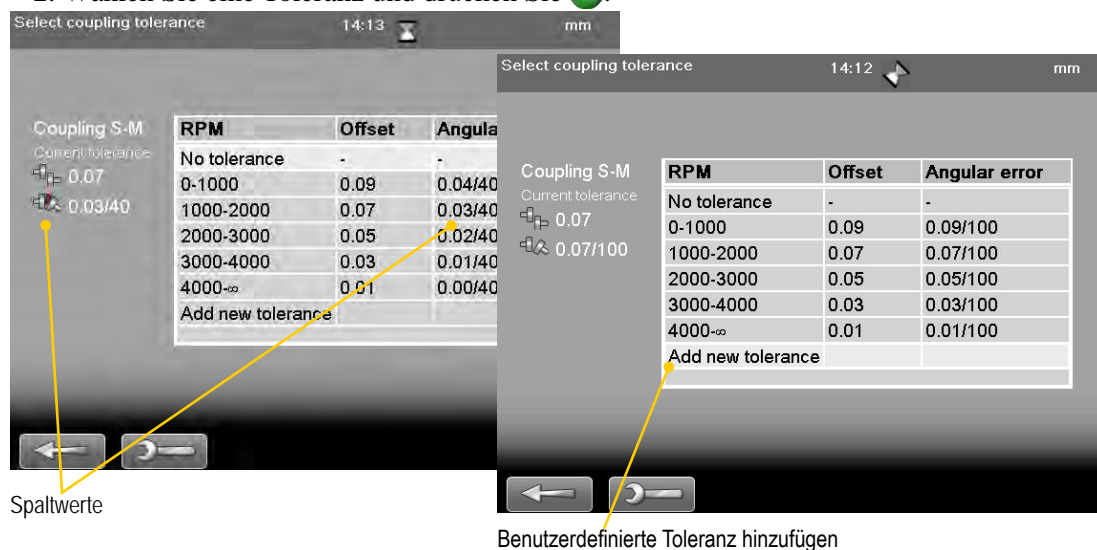


Bitte beachten!





RefLock™ ist verfügbar, wenn Sie das Programm Horizontal verwenden. In den Funktionen Vertikal oder Kardan ist es nicht verfügbar.

Toleranz

1. Wählen Sie  und . Das Toleranzfenster wird angezeigt.
2. Wählen Sie eine Toleranz und drücken Sie .





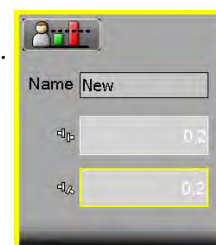
Funktionstasten

	Toleranzansicht schließen.
	Siehe „Bedienungspult“ auf Seite 15.
	Benutzerdefinierte Toleranz bearbeiten.
	Benutzerdefinierte Toleranz löschen.

Neue Toleranz hinzufügen

Sie können Ihre eigene benutzerdefinierte Toleranz hinzufügen.

1. Wählen Sie dazu die Zeile „Neue Toleranz hinzufügen“ aus. Drücken Sie .
2. Geben Sie den Namen und die Toleranz ein.
3. Drücken Sie . Die neue Toleranz wird zur Liste hinzugefügt.



Toleranz in Ergebnisansichten

Die Toleranzen werden deutlich in den Ergebnisansichten angezeigt.

Grün = innerhalb der Toleranz

Rot = außerhalb der Toleranz

Toleranztabelle

Die Umdrehungsgeschwindigkeit der Wellen bestimmt die Anforderungen an die Ausrichtung. Sie können die Tabelle auf dieser Seite als Richtlinie verwenden, wenn vom Hersteller der Maschinen keine anderen Toleranzen empfohlen wurden.

Über die Toleranzen wird die maximal erlaubte Abweichung von den akkuraten Werten festgesetzt, ohne dabei zu beachten, ob der Wert eventuell Null oder für thermische Ausdehnung angeglichen werden müsste.

Versatzfehler

	Exzellent		Akzeptabel	
U/min	mils	mm	mils	mm
0000-1000	3.0	0.07	5.0	0.13
1000-2000	2.0	0.05	4.0	0.10
2000-3000	1.5	0.03	3.0	0.07
3000-4000	1.0	0.02	2.0	0.04
4000-5000	0.5	0.01	1.5	0.03
5000-6000	<0.5	<0.01	<1.5	<0.03

Winkelfehler

	Exzellent		Akzeptabel	
U/min	Mils/°	mm/100 mm	Mils/°	mm/100 mm
0000-1000	0.6	0.06	1.0	0.10
1000-2000	0.5	0.05	0.8	0.08
2000-3000	0.4	0.04	0.7	0.07
3000-4000	0.3	0.03	0.6	0.06
4000-5000	0.2	0.02	0.5	0.05
5000-6000	0.1	0.01	0.4	0.04

Je höher die Umdrehungszahl der Maschinen, desto geringer müssen die Toleranzwerte sein. Die akzeptable Toleranz wird für die Ausrichtung von unkritischen Maschinen verwendet. Neuinstallationen und kritische Maschinen sollten immer innerhalb enger Toleranzen ausgerichtet werden.

Bitte beachten!

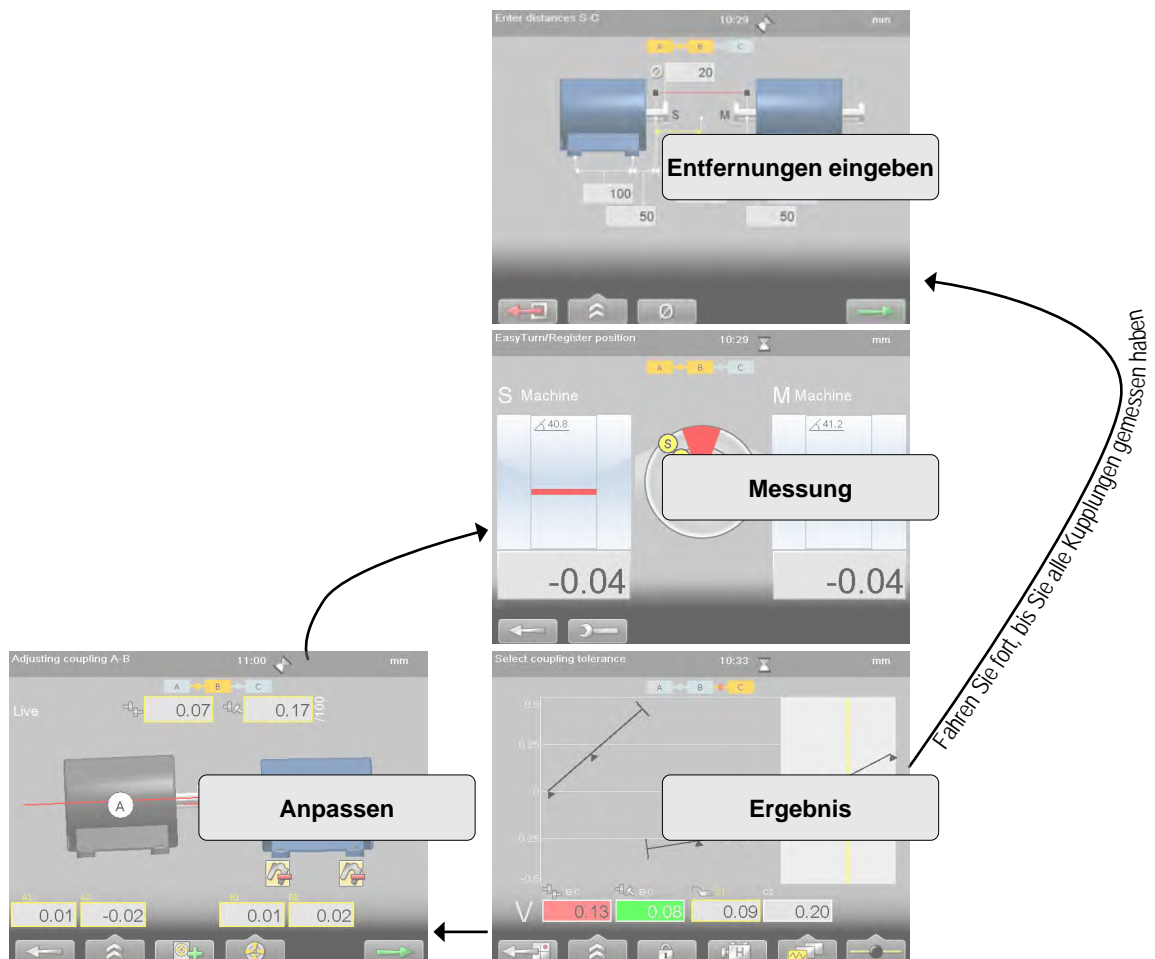
Betrachten Sie diese Tabellen als Richtlinien. Viele Maschinen müssen auch bei niedrigeren Drehzahlen präzise ausgerichtet werden. Beispielsweise Getriebe.

MASCHINENPARK (3)



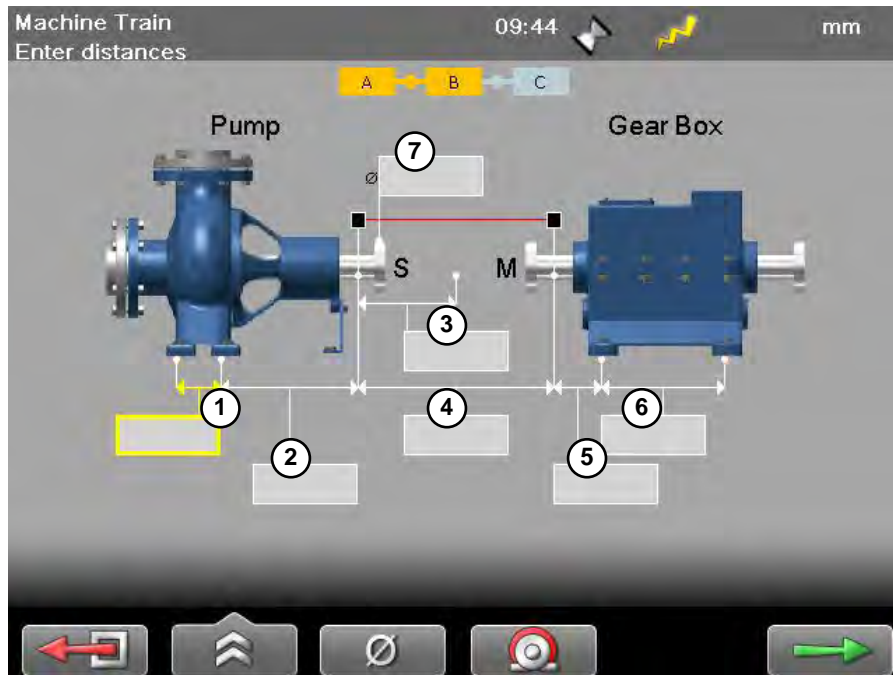
Für die Ausrichtung der Maschinenparks mit drei Maschinen. Sie können die Referenzmaschine manuell auswählen, oder das Programm eine auswählen lassen, die den Bedarf an Anpassungen minimiert.


Arbeitsablauf









Entfernungen eingeben

Bestätigen Sie jede Entfernung mit .



- ① Entfernung zwischen erstem und zweitem Fußpaar.
- ② Entfernung zwischen zweitem Fußpaar und S-Einheit.
- ③ Entfernung zwischen S-Einheit und Mitte der Kupplung.
- ④ Entfernung zwischen S-Einheit und M-Einheit. Zwischen den Stangen messen.
- ⑤ Entfernung zwischen M-Einheit und Fußpaar eins.
- ⑥ Entfernung zwischen Fußpaar eins und Fußpaar zwei.
- ⑦ Kupplungsdurchmesser. Wählen Sie optional , um das Feld zu aktivieren.

Funktionstasten







	Programm verlassen.
	 Siehe „Bedienungspult“ auf Seite 15.  Siehe „Thermischer Ausgleich“ auf Seite 41.
	Durchmesser. Wählen, um den Durchmesser der Kupplung einzugeben. Dies ist erforderlich, falls das Ergebnis nicht auf dem Winkel, sondern auf dem Kupplungsspalt basieren soll.
	Weiter zur Messansicht.

Mit EasyTurn™ messen

Als Standard wird die EasyTurn™-Ausrichtmethode angezeigt. Falls Sie mit der 9-12-3 Methode arbeiten möchten, wählen Sie .







Funktionstasten

	Zurück. Zurück zu Entfernungen eingeben.
	Siehe „Bedienungspult“ auf Seite 15.
 	Umschalttaste. Drücken, um die M-Einheit anzuzeigen/zu verbergen. M-Einheit anzeigen, wenn nicht gekoppelte Wellen vorliegen.
	Wechselt zur 9-12-3-Methode.
	Siehe „KIPPFUSS“ auf Seite 57.



Randwarnung

Wenn der Laser nahe an den Rand kommt, "leuchtet" der Rand als Warnung auf. Wenn diese Warnung zu sehen ist, können keine Werte gespeichert werden.


Mit der 9-12-3-Methode messen

1. Drücken Sie , um zu 9-12-3 zu wechseln.
2. Laser auf das Zentrum der Ziele einstellen. Falls erforderlich, justieren Sie die Einheiten auf den Stangen. Verwenden Sie danach die Laser-Einstellknöpfe.
3. Drehen Sie die Wellen auf die Position 9 Uhr.
4. Drücken Sie zum Aufzeichnen der ersten Position . Die erste Position wird automatisch auf Null gesetzt.
5. Drehen Sie die Wellen auf die Position 12 Uhr.
6. Drücken Sie zum Aufzeichnen der zweiten Position .
7. Drehen Sie die Wellen auf die Position 3 Uhr.
8. Drücken Sie zum Aufzeichnen der dritten Position .



9. Das Ergebnis wird angezeigt. Sie können die Ergebnisse in Kurven-, Tabellen- oder Maschinenansicht darstellen. *Siehe „Ergebnis“ auf Seite 49.*
10. Wählen Sie von der Ergebnisansicht aus , um die nächste Kupplung zu messen. Wenn Sie die Kupplung justieren wollen, wählen Sie die zu justierende Maschine aus und drücken Sie . *Siehe „Anpassen“ auf Seite 53.*

Nicht gekoppelte Wellen

1. Drücken Sie , um die M-Einheit anzuzeigen.
2. Positionieren Sie die M-Einheit gegenüber der S-Einheit. Falls der Laser der S-Einheit die Ecke auf dem Ziel der M-Einheit trifft, **justieren Sie die Position der M-Einheit.**

Ergebnis

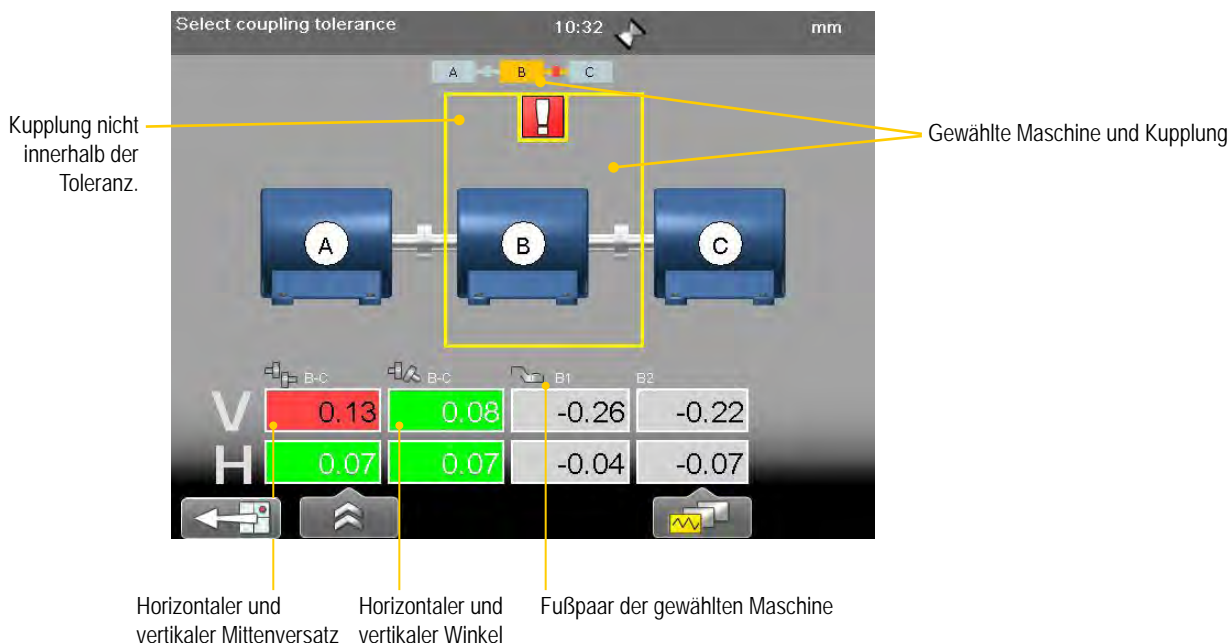


Sie können die Ergebnisse in Kurven-, Tabellen- oder Maschinenansicht darstellen.

Standardmäßig wird die Maschinenansicht angezeigt. Navigieren Sie mit den Navigationstasten durch die Ergebnisan-sichten.

Ergebnis Maschinenansicht

Drücken Sie  und . Die Maschinenansicht wird angezeigt.



Fußpaar











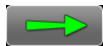
Bei mehr als drei Fußpaaren werden in dieser Ansicht nur die Werte der ersten drei Paare angezeigt. Schalten Sie auf die Tabellenansicht um, wenn alle Fußpaare angezeigt werden sollen.

Kupplung ausrichten



Wählen Sie die Maschine, die Sie ausrichten wollen und drücken Sie .

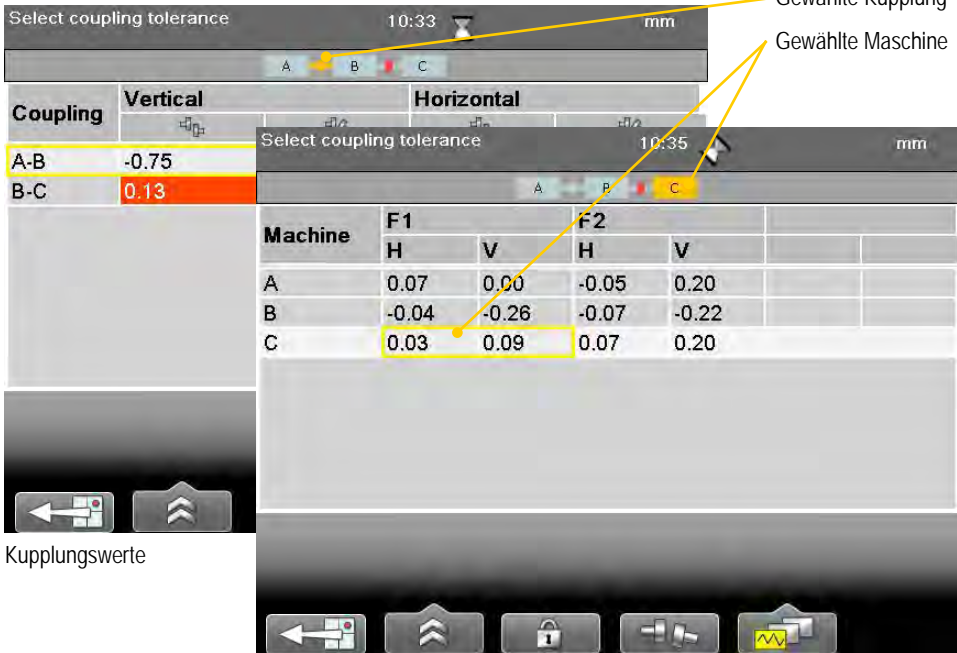
Siehe „Anpassen“ auf Seite 53.

Funktionstasten

	Kupplung neu messen. Drücken und gedrückt halten, um das Programm zu verlassen.
	 Siehe „Bedienungs-pult“ auf Seite 15.  Datei speichern. „Bearbeitung von Messdaten“ auf Seite 11.  Siehe „Toleranz“ auf Seite 55.  Siehe „Thermischer Ausgleich“ auf Seite 41.  Entfernung ansehen und bearbeiten.  Drucken. „Bearbeitung von Messdaten“ auf Seite 11.  Umschalttaste. Spalt- oder Winkelwerte anzeigen.
	Ergebnisansicht wechseln.
	Nächste Kupplung messen.

Ergebnis Tabellenansicht

Drücken Sie  und . Die Ergebnisansicht wird angezeigt. Verwenden Sie zum Navigieren die Navigationstasten.



Gewählte Kupplung

Gewählte Maschine














Kupplungswerte

Fußwerte

Coupling	Vertical	Horizontal
A-B	-0.75	
B-C	0.13	

Machine	F1	F2
	H	V
A	0.07	0.00
B	-0.04	-0.26
C	0.03	0.09

Funktionstasten

	Kupplung neu messen. Drücken und gedrückt halten, um das Programm zu verlassen.
	 Siehe „Bedienungspult“ auf Seite 15.  Datei speichern. „Bearbeitung von Messdaten“ auf Seite 11.  Siehe „Toleranz“ auf Seite 55.  „Thermischer Ausgleich“ auf Seite 41.  Entfernung ansehen und bearbeiten.  Drucken. „Bearbeitung von Messdaten“ auf Seite 11.  Umschalttaste. Spalt- oder Winkelwerte anzeigen.
	Fußpaar fixieren/Fixierung aufheben. Verfügbar, wenn Fußwerte angezeigt werden.
	Siehe „Fußpaar fixieren“ auf Seite 52.
	Zwischen Darstellung der Fuß- oder Kupplungswerte wechseln.
	Ergebnisansicht wechseln.

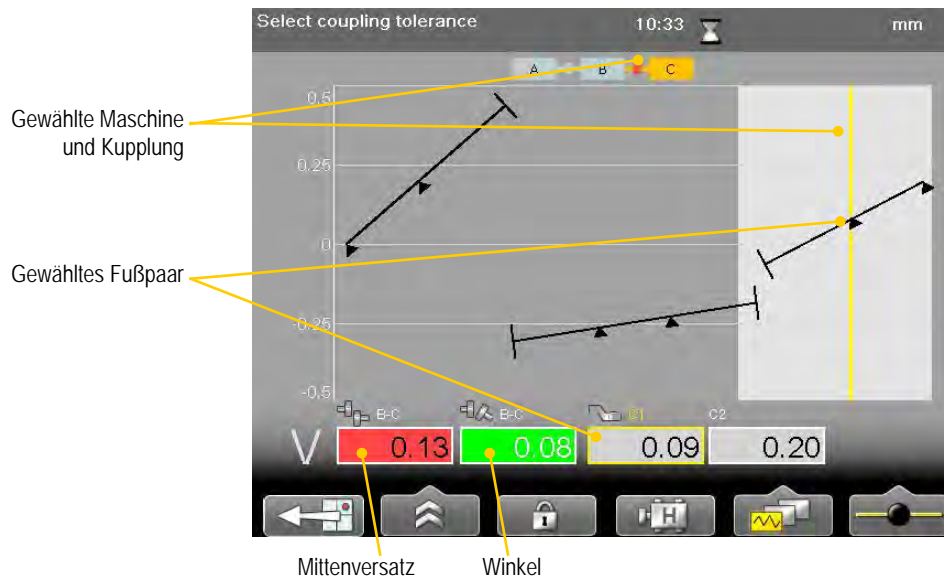
Speichern

Sie können eine Messung speichern und später öffnen, um mit dem Messen fortzufahren. Wenn Sie die Messung erneut speichern, wird dadurch **nicht** die frühere Version überschrieben. Wenn Sie eine Messung speichern, wird ein PDF nur dann automatisch erstellt, wenn der gesamte Maschinenpark gemessen wurde.







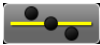

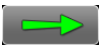
Siehe „Bearbeitung von Messdaten“ auf Seite 11.

Ergebnis Kurvenansicht

Drücken Sie  und . Die Kurvenansicht wird angezeigt.



Funktionstasten

	Kupplung neu messen. Drücken und gedrückt halten, um das Programm zu verlassen.
	Siehe „Ergebnis Maschinenansicht“ auf Seite 49.
	Fußpaar fixieren/Fixierung aufheben. Wenn Sie ein Fußpaar nicht justieren können, verwenden Sie die Fixierfunktion. Siehe „Fußpaar fixieren“ auf Seite 52.
	Zwischen horizontaler oder vertikaler Kurvenansicht wechseln.
	Ergebnisansicht wechseln.
	Verfügbar, wenn der gesamte Maschinenpark gemessen wurde. Siehe „Bestwert und Manuelle Anpassung“.
	Bestwert
	Manuelle Anpassung
	Drücken, um nächste Kupplung zu messen.

Fußpaar fixieren



Diese Funktion ist in der Kurven- und der Tabellenansicht verfügbar. Wir empfehlen, zwei Fußpaare zu fixieren, um eine möglichst präzise berechnete Referenzlinie zu erhalten. Wenn Sie sich dafür entscheiden, nur ein Fußpaar zu fixieren, wird die Neigung des Maschinenparks beibehalten und die Kupplung versetzt.



Bestwert und Manuelle Anpassung

Standardmäßig wird am gemessenen Maschinenpark ein durchschnittlicher Bestwert errechnet. Das bedeutet, der Maschinenpark wird auf die flachste mögliche Ebene gekippt. Wenn kein Fußpaar fixiert wurde, nimmt das System an, dass alle Maschinen in alle Richtungen bewegt werden können. Für jede Kupplung, die Sie messen, wird der Bestwert nachberechnet. Wenn Sie an einer Kupplung Justierungen vorgenommen haben, wird der Bestwert nicht mehr nachberechnet.


Manuelle Anpassung

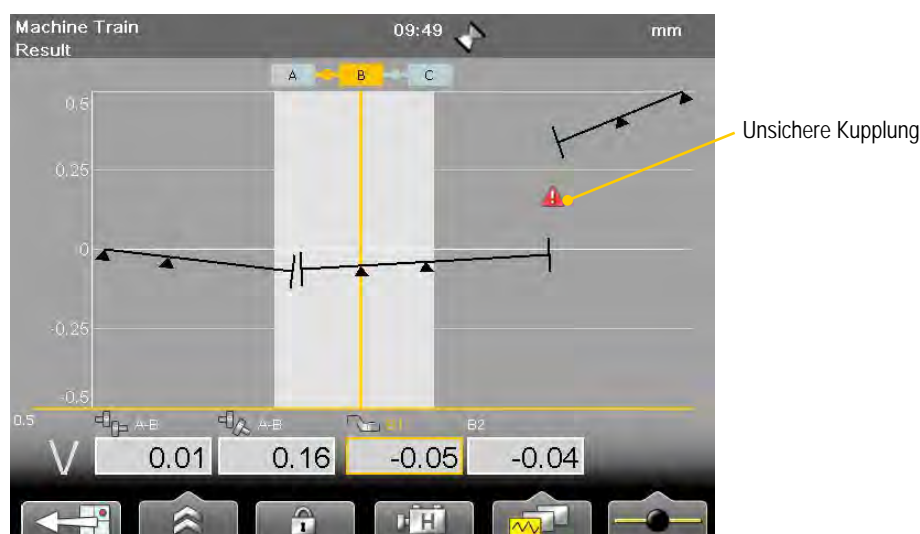
Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn Sie den gesamten Maschinenpark gemessen haben und kann außerdem nur in der Kurvenansicht verwendet werden. Verwenden Sie diese Funktion, wenn Sie wissen, dass Sie beispielsweise eine Maschine ein wenig in eine Richtung, aber auf keinen Fall in eine andere Richtung bewegen können.

1. Wählen Sie  und , um die Funktion „Manuelle Anpassung“ zu aktivieren. Liegen fixierte Fußpaare vor, so wird deren Fixierung aufgehoben.
2. Verwenden Sie die Zahlentasten, um die Kurve zu bewegen.
 - Mit den Tasten 1 und 4 bewegen Sie den linken Teil des Maschinenparks.
 - Mit den Tasten 2 und 5 bewegen Sie den gesamten Maschinenpark.
 - Mit den Tasten 3 und 6 bewegen Sie den rechten Teil des Maschinenparks.
 - Mit den Tasten +- verändern Sie den Maßstab.

Drücken Sie  und , um zum durchschnittlichen Bestwert zurückzukehren.

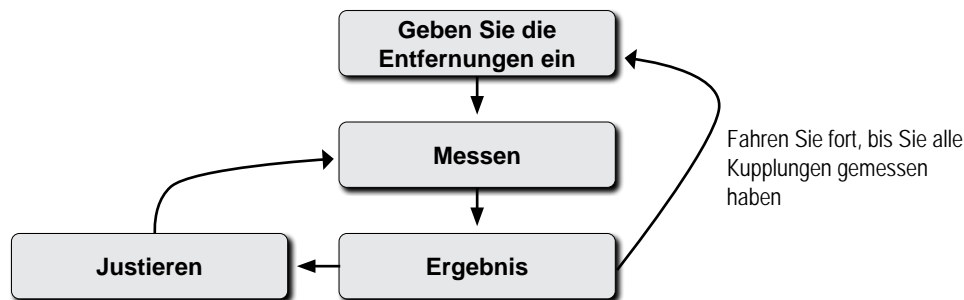
Unsichere Kupplung

Wenn Sie eine Kupplung justieren, kann dies Auswirkung auf die nächste Kupplung im Maschinenpark haben. Im unteren Beispiel wurde die Kupplung A–B gerade justiert, was Auswirkungen für die Kupplung B–C haben kann. Die wird mit dem Symbol  angezeigt. Die Warnung verschwindet, wenn Sie die Kupplung neu messen oder justieren.



Anpassen

Sie können eine Maschine auch dann justieren, wenn Sie nicht den gesamten Maschinenpark gemessen haben.



1. Wählen Sie die Maschine, die Sie ausrichten wollen und drücken Sie . Wenn Sie gerade die Kupplung gemessen haben, wird die Ansicht „Justieren“ angezeigt. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie zuerst die Kupplung neu messen und die Messansicht wird angezeigt.
2. Justieren Sie die Maschine.
3. Wählen Sie , wenn Sie fertig sind. Die Messansicht wird angezeigt.
4. Messen Sie die Kupplung neu, um die Justierung zu bestätigen.

Select coupling tolerance 10:32 mm

Wählen Sie die Maschine, die Sie justieren möchten. In diesem Fall wollen wir die Maschine "B" justieren.

Mittensversatz und Winkel

Adjusting coupling A-B 11:00 mm

Live

Fußwerte.
Gelber Rahmen zeigt Live-Werte an.






Ausgleichsscheiben hinzufügen

Ausgleichsscheiben entfernen


Select coupling tolerance	
V	0.13
H	0.07

Adjusting coupling A-B	
W1	0.01
W2	-0.02

Funktionstasten

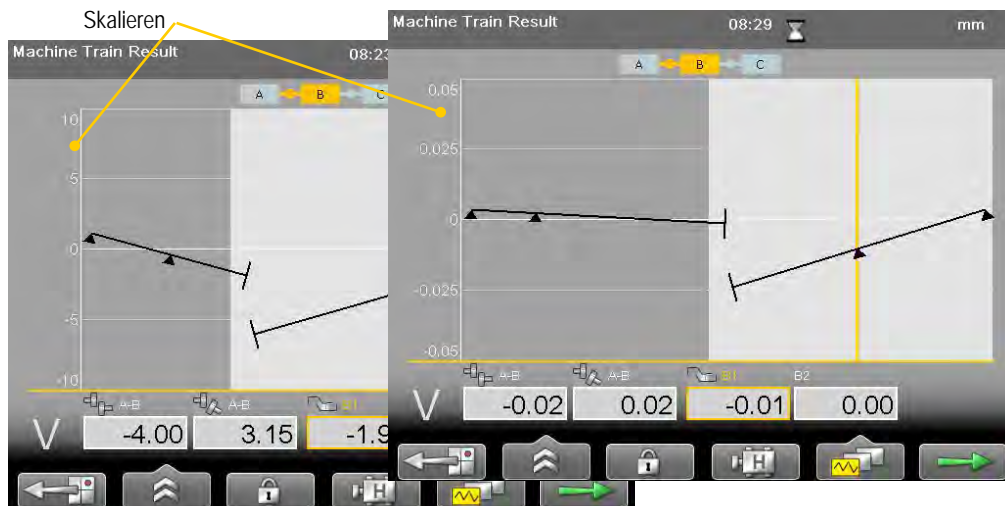
	Zurück zur Ergebnisansicht.
	Siehe „Bedienungsput“ auf Seite 15.
	Umschalttaste. Drücken, um Positionsindikator anzuzeigen/zu verbergen. Siehe „Positionsindikator“ auf Seite 39
	Siehe „Live-Messwerte – Farben“ auf Seite 27.
	Fortsetzen. Die Kupplung muss neu gemessen werden, um die Position der Messeinheiten zu bestätigen.

Unsichere Kupplung




Wenn Sie eine Kupplung justieren, kann dies Auswirkung auf die nächste Kupplung im Maschinenpark haben. Dies wird mit dem Symbol  angezeigt.

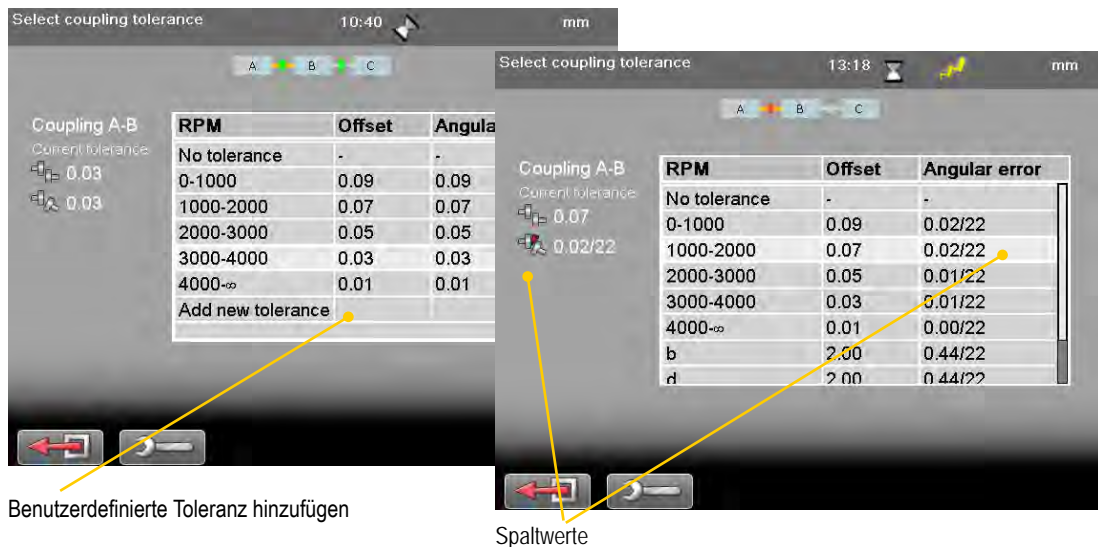
Skalieren

Der Maßstab der Kurve kann sich ändern, wenn Sie Justierungen durchgeführt haben.







Toleranz

1. Drücken Sie  und . Das Toleranzfenster wird angezeigt.
2. Wählen Sie eine Toleranz und drücken Sie . Die nächste Kupplung im Maschinenpark wird ausgewählt.





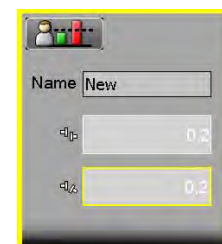
Funktionstasten

	Toleranzansicht schließen.
	Siehe „Bedienungspult“ auf Seite 15.
	Benutzerdefinierte Toleranz bearbeiten.
	Benutzerdefinierte Toleranz löschen.

Neue Toleranz hinzufügen

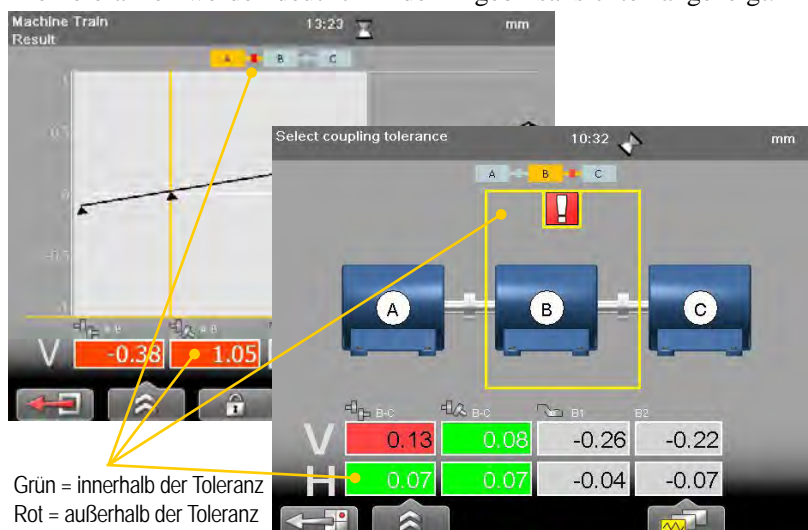
Sie können Ihre eigene benutzerdefinierte Toleranz hinzufügen.

1. Wählen Sie dazu die Zeile „Neue Toleranz hinzufügen“ aus. Drücken Sie .
2. Geben Sie den Namen und die Toleranz ein.
3. Drücken Sie . Die neue Toleranz wird zur Liste hinzugefügt.



Toleranz in Ergebnisansichten

Die Toleranzen werden deutlich in den Ergebnisansichten angezeigt.



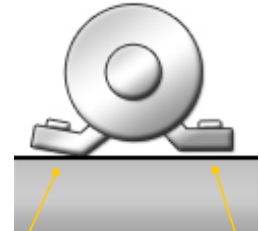
KIPPFUSS



Machen Sie einen Kippfuß-Test (Softfoot), um sicherzustellen, dass die Maschine gleichmäßig auf allen Füßen steht. Ein Kippfuß kann in Winkelposition und/oder parallel sein, siehe Bild.

Ein Kippfuß kann verursacht werden durch:

- Verbogene Maschinenfundamente.
- Verbogene oder beschädigte Maschinenfüße.
- Unpassende Anzahl von Unterlegscheiben unter den Maschinenfüßen.
- Schmutz oder andere ungewünschte Materialien unter den Maschinenfüßen.



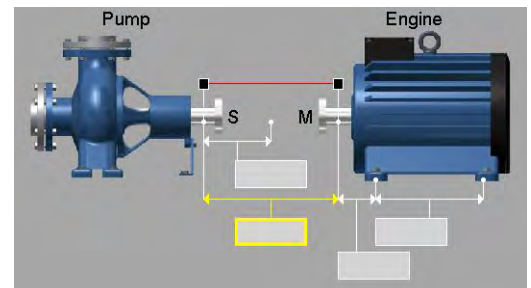
Kippfuß in Winkelposition Paralleler Kippfuß

Starten Sie den Kippfuß vom Hauptwellenmenü.

1. Drücken Sie und .
2. Geben Sie die Entfernungen ein.
3. Zum Fortsetzen drücken.

Starten Sie den Kippfuß vom Programm Horizontal

1. Drücken Sie und , um das Programm Horizontal zu öffnen.
2. Geben Sie die Entfernungen ein. Bestätigen Sie jede Entfernung mit .
Um einen Kippfuß-Test zu machen, müssen Sie die Entfernungen zwischen den Fußpaaren eingeben. Die Messansicht wird angezeigt.
3. Drücken Sie . Die Kippfuß-Option ist nur verfügbar, bevor Messpunkte registriert wurden.



Funktionstasten

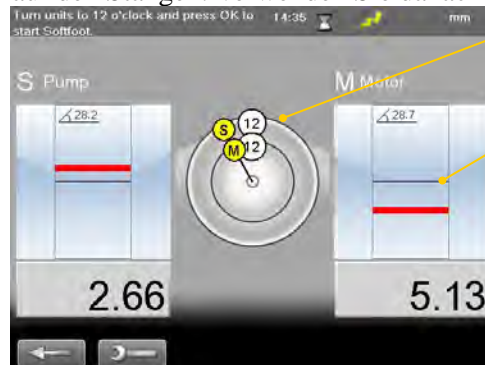
	Programm verlassen.
	Siehe „Bedienungspult“ auf Seite 15.
	Geben Sie die Entfernung für die S-Maschine ein. Ermöglicht eine Kippfußmessung an der S-Maschine.
	Wechseln Sie zwischen der 3D- und 2D-Ansicht.
	Ein Fußpaar hinzufügen. Nur verfügbar für E540. Bei der Wahl "Benutzerdefiniert" wählen Sie in E710/E720 die Maschinen und die optionale Anzahl an Füßen.
	Umschalttaste. Zeigt die mobile Maschine links oder rechts.
	Weiter zur Messansicht. Verfügbar, wenn die Abstände eingegeben wurden.

Kippfuß-Filter

Wenn ein Kippfuß gemessen wird, wird der Detektorfilter um 3 Stufen erhöht (maximal bis Filter 7). Wenn Sie mit einem höheren Filter als 7 messen, wird dieser Filter beibehalten. Wenn die Kippfuß-Messung abgeschlossen ist, wird der Filter zurückgesetzt.

Kippfuß messen

1. Ziehen sie alle Fußbolzen fest an.
2. Drehen Sie die Messeinheiten auf die Position 12 Uhr.
3. Laser auf das Zentrum der Ziele einstellen. Falls erforderlich, justieren Sie die Einheiten auf den Stangen. Verwenden Sie danach die Laser-Einstellknöpfe.



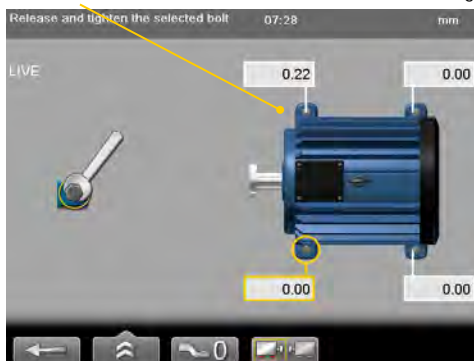
Drehen Sie die Messeinheiten auf die Position 12 Uhr.

Laserstrahl auf das Zentrum des Ziels einstellen.

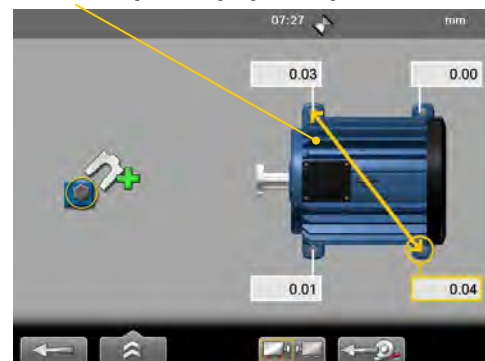
4. Drücken Sie . Die Kippfuß-Messansicht wird angezeigt. Der erste Bolzen wird gelb markiert.
5. Lösen Sie den ersten Bolzen und ziehen Sie ihn wieder fest.
6. Drücken Sie zum Erfassen des Wertes.
7. Werte an allen vier Füßen registrieren. Das Ergebnis wird angezeigt.
8. Verwenden Sie Unterlegscheiben für den Fuß mit der größten Bewegung.
9. Führen Sie einen weiteren Kippfuß-Test durch.

Messung:

Bolzen lösen und wieder festziehen, bevor der Wert gespeichert wird. Der Pfeil zeigt die Neigungsrichtung der Maschine an.



Ergebnis:



Bitte beachten!

Falls die größte Bewegung sich gegenüber der kleinsten befindet, handelt es sich nicht um einen gewöhnlichen Kippfuß und das Fundament muss überprüft werden.

Funktionstasten

	Kippfuß verlassen.
	Siehe „Bedienungspult“ auf Seite 15.
	Speichern. Nur verfügbar, wenn Sie den Kippfuß vom Hauptmenü gestartet haben.
	Nullwert des ausgewählten Fußes.
	Umschalttaste zum Wechseln der Maschine. Um den Kippfuß zu überprüfen, sind Entfernungen zwischen den Fußpaaren notwendig. Falls erforderlich, wird die Ansicht Entfernungen eingeben angezeigt. <i>Nicht erhältlich für E420.</i>
	Kippfuß erneut messen.
	Ansicht Erneutes Messen nur verfügbar, wenn Sie den Kippfuß vom Programm Horizontal gestartet haben.

VERTIKAL

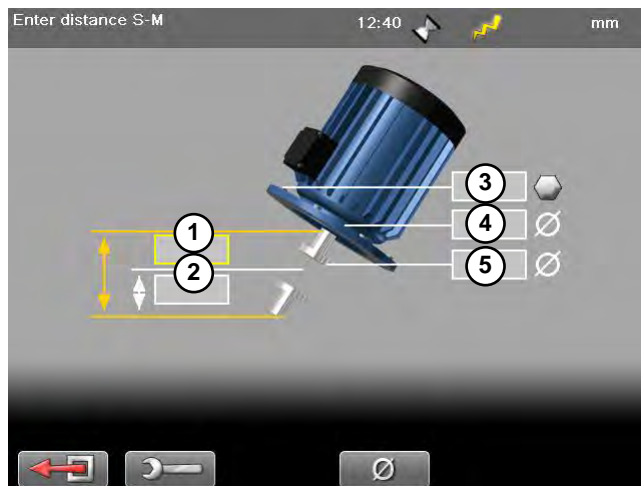


Das Programm Vertikal wird bei vertikalen und/oder geflanschten Maschinen verwendet.

Vorbereitungen

1. Die M-Einheit wird an der mobilen Maschine und die S-Einheit an der stationären Maschine befestigt.
2. Drücken Sie und , um das Programm Vertikal zu öffnen.
3. Geben Sie die Entfernungen ein. Bestätigen Sie jede Entfernung mit .

Wenn Sie über ein Barcode-Lesegerät verfügen, können Sie einfach den Barcode einscannen und alle Maschinendaten werden eingelesen. *Siehe auch Anzeigeeinheit > Bearbeiten von Messdaten.*






- 1 Entfernung zwischen S-Einheit und M-Einheit. Zwischen den Stangen messen. **Verbindlich.**
- 2 Entfernung zwischen S-Einheit und Mitte der Kupplung. **Verbindlich.**
- 3 Nummern der Bolzen (4, 6 oder 8 Bolzen).
- 4 Teilkreisdurchmesser (Mitte der Bolzen).
- 5 Kupplungsdurchmesser. Drücken Sie , um das Feld zu aktivieren.

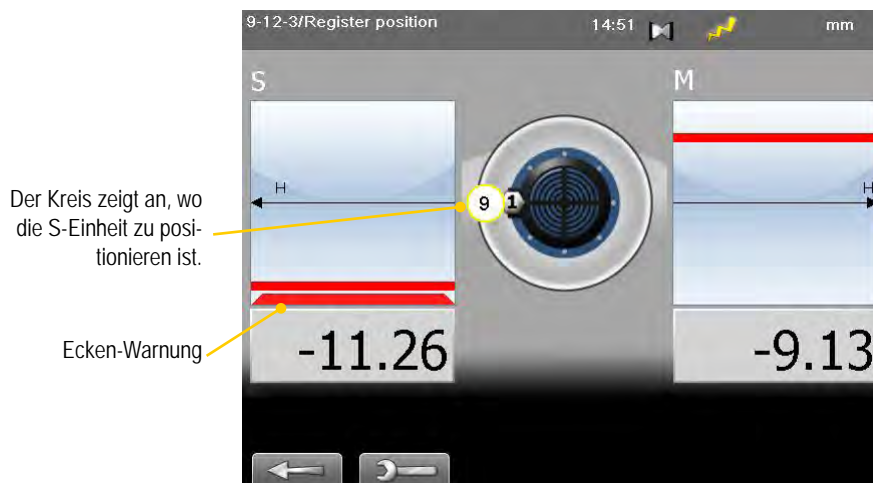
Funktionstasten

	Programm verlassen.
	Bedienungspult öffnen.
	Wählen, um den Durchmesser der Kupplung einzugeben.
	Weiter zur Messansicht.

Messen

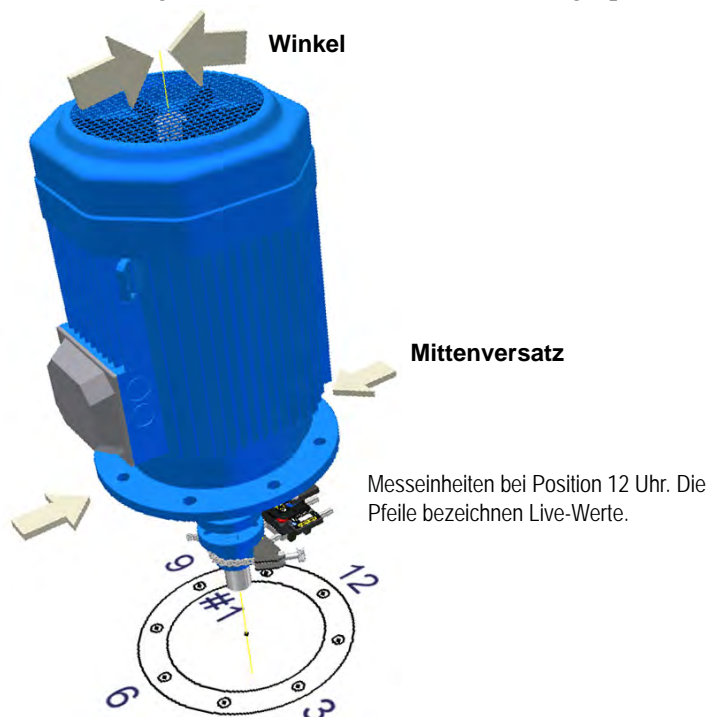
Das Programm Vertikal arbeitet mit der 9-12-3 Methode.

1. Positionieren Sie die Messeinheiten bei 9 Uhr, an Bolzen Nummer eins. Stellen Sie sicher, dass die Einheiten auch die Positionen 12 und 3 Uhr erreichen.
2. Drücken Sie zum Aufzeichnen der ersten Position . Die erste Position wird automatisch auf Null gesetzt.
3. Drehen Sie die Messeinheiten in die Position 12 Uhr.
4. Drücken Sie zum Aufzeichnen der Positionen .
5. Drehen Sie die Messeinheiten in die Position 3 Uhr.
6. Drücken Sie zum Aufzeichnen der Positionen . Das Messergebnis wird angezeigt.



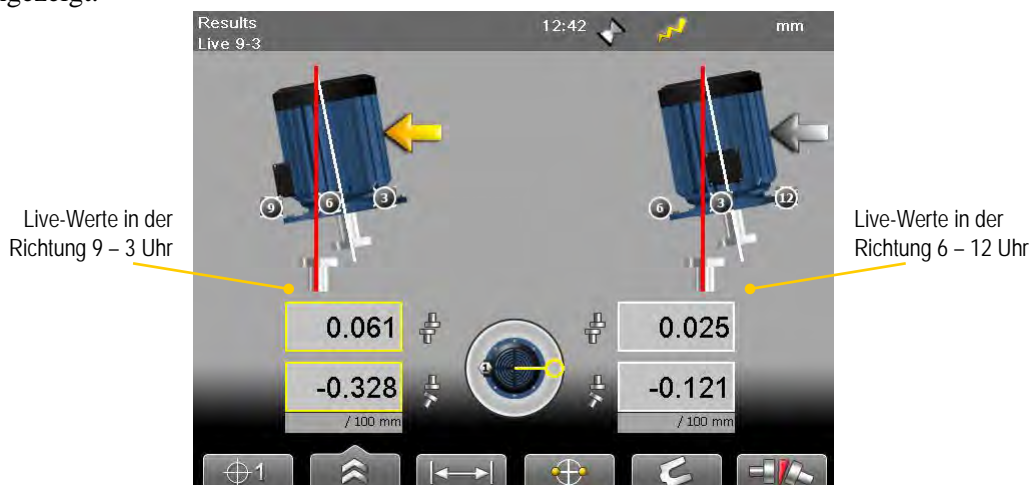
Rand-Warnung

Wenn der Laser nahe an den Rand kommt, „leuchtet“ der Rand als Warnung auf. Wenn diese Warnung zu sehen ist, können keine Werte gespeichert werden.





Ergebnis

Das Ergebnis wird Seitenversatz an der Kupplung und Winkelfehler der Wellen angezeigt.

















Live-Werte

Live können die Werte in zwei Richtungen angezeigt werden:

- Live in der Richtung 9 – 3 Uhr
Drücken Sie  und positionieren Sie die Messeinheiten bei 3 Uhr.
- Live in der Richtung 6 – 12 Uhr
Drücken Sie  und positionieren Sie die Messeinheiten bei 12 Uhr.



Funktionstasten

	Zurück
	Mehr. Drücken zum Aufrufen eines Untermenüs.
	Bedienungspult öffnen.
	Datei speichern.
	Toleranz eingeben.
	Ziel anzeigen. Dies ist ein einfacher Weg, um zu sehen, wo die Laserstrahlen das Ziel treffen und wie die Messeinheiten positioniert sind.
	Bericht auf Thermo-Drucker drucken (Zusatzausstattung).
	Entfernungen anpassen. Drücken Sie zum Bestätigen  . Das Ergebnis wird neu berechnet.
 	Wechseltaste. Wechselt zwischen der Anzeige der Live-Werte in den Richtungen 9-3 oder 6-12.
	<i>Siehe Ergebnis Unterlegscheiben auf der nächsten Seite.</i>
 	Wechseltaste. Wechselt zwischen der Anzeige von Spalt und Winkelfehler pro 100 mm. Für diese Funktion muss der Kupplungsdurchmesser eingegeben werden.

Ansicht Ergebnis Unterlegscheiben

Für diese Ansicht müssen Sie die Anzahl der Bolzen und den Durchmesser des Bolzenkreises eingeben.



1. Drücken Sie , um die Ansicht Ergebnis Unterlegscheiben zu öffnen. Die Messwerte werden nicht live angezeigt.
2. Lesen Sie die Werte ab. Der „höchste“ Bolzen wird als 0.00 berechnet. Werte unter Null zeigen einen zu niedrigen Bolzen an, der Unterlegscheiben benötigt.
3. Drücken Sie , um zur Ansicht Ergebnisse zurückzukehren.

Bitte beachten!

Falls Sie Unterlegscheiben einsetzen, muss in Position 9 Uhr neu gemessen werden, um alle Messwerte zu aktualisieren.

Maschine justieren

1. Mittenversatz und Winkelfehler mit den Toleranzanforderungen vergleichen.
2. Falls der Winkelfehler justiert werden muss, ist die Maschine zuerst mit Unterlegscheiben auszurichten und erst danach ist der Versatz zu korrigieren.
3. Ziehen Sie die Bolzen fest und messen Sie erneut.



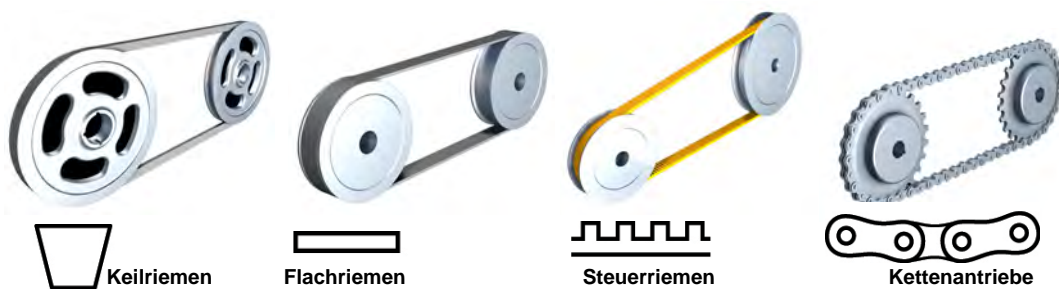
Das BTA-Easy-Laser®-System besteht aus einem Lasersender und einem Detektor. Magnetbefestigungen am Laser und Detektor erleichtern die Montage der Ausrüstung. Selbst nichtmagnetische Riemenscheiben und Umlenkrollen können ausgerichtet werden, da die Messgeräte extrem leicht sind und mit doppelseitigem Klebeband befestigt werden können.

Bitte beachten!

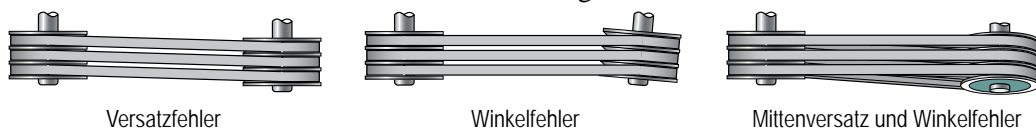
BTA ist in den Wellen- und Geosystemen nicht inbegriffen, sondern kann optional erworben werden.



Alle Typen von Umlenkrollen/Riemenscheiben können unabhängig vom Riementyp ausgerichtet werden. Sie können Riemenscheiben unterschiedlicher Breite ausrichten.



Der Fluchtungsfehler kann aus einem Mittenversatz oder einem Winkelfehler bestehen. Eine Kombination beider Fehler ist ebenfalls möglich.



Vorbereitungen

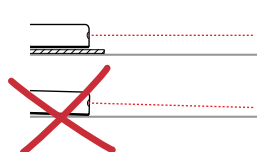
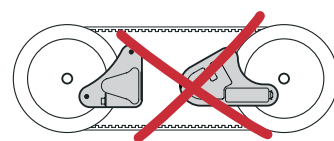
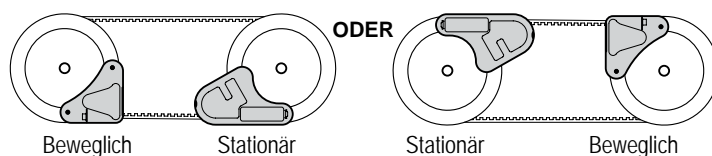
- Überprüfen Sie die Riemenscheiben auf radiales Spiel. Verbogene Wellen verhindern eine akkurate Ausrichtung.
- Überprüfen Sie die Riemenscheiben auf axiales Spiel. Wenn möglich, mit den Montageschrauben der Spannhülsen justieren.
- Sicherstellen, dass die Riemenscheiben frei von Fett und Öl sind.

Montage der Messeinheiten

Die Geräte werden mit Magneten auf einer ebenen Maschinenoberfläche befestigt. Die Magneten sind sehr stark, daher sollten sie vorsichtig nacheinander aufgesetzt werden. Selbst nichtmagnetische Riemenscheiben und Umlenkrollen können ausgerichtet werden, da die Messgeräte extrem leicht sind und mit doppelseitigem Klebeband befestigt werden können.



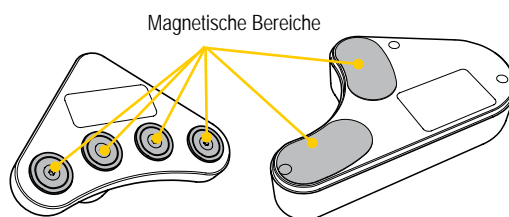
1. Den Lasersender am stationären Maschinenteil montieren.
2. Den Detektor am beweglichen Maschinenteil montieren.
3. Sicherstellen, dass alle magnetischen Oberflächen Kontakt mit der Riemenscheibe haben.



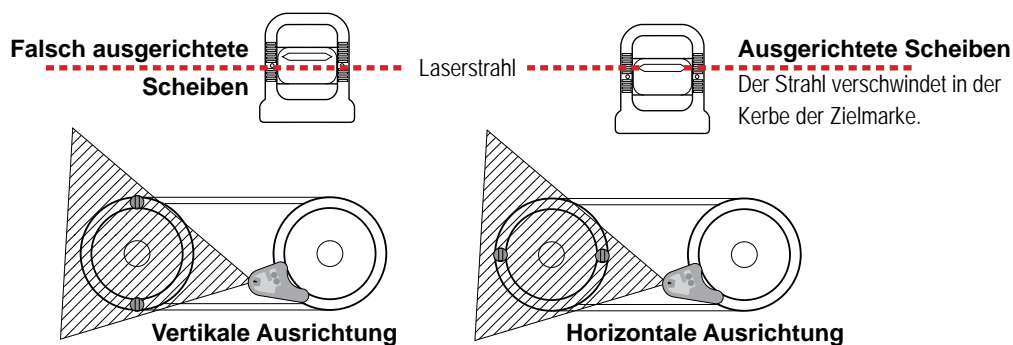
Auf Stahlflächen

Auf nichtmagnetischen Objekten

Alle magnetischen Flächen müssen Kontakt mit dem Objekt haben.





Mit den Zielen ausrichten.

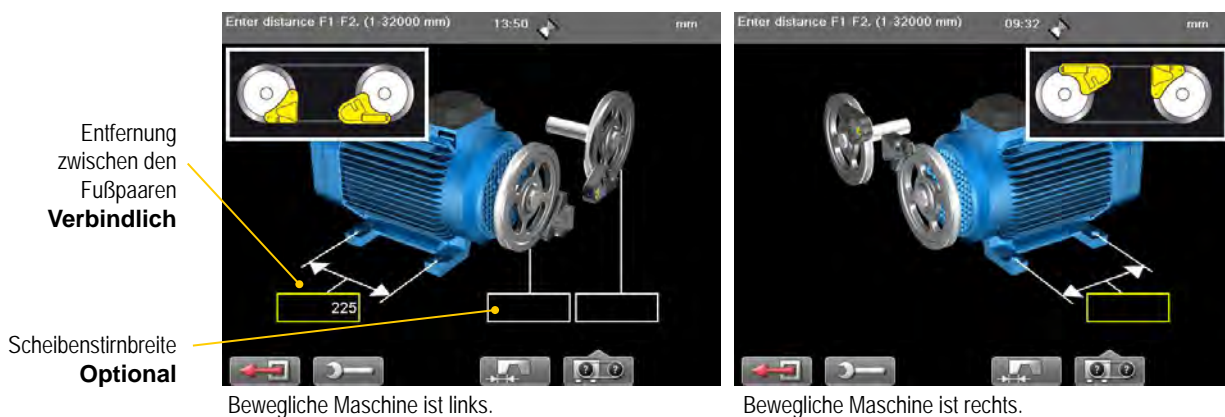


Unter Verwendung der Anzeigeeinheit messen








Der XT190 BTA kann als separates Werkzeug verwendet werden, siehe „Messung ohne Anzeigeeinheit“ auf Seite 68.

Entfernungen eingeben

1. Verbindung mit der Anzeigeeinheit über Kabel oder Akkupack mit Drahtlose Einheit.
2. Drücken Sie die ON-Taste am Lasersender.
3. Wählen Sie , um das BTA-Programm zu öffnen.
4. Wählen Sie , wenn Sie die Stirnseitenbreite der Riemenscheibe eingeben möchten. Drücken Sie **OK**.
5. Geben Sie den Abstand zwischen den Fußpaaren ein. Drücken Sie **OK**.




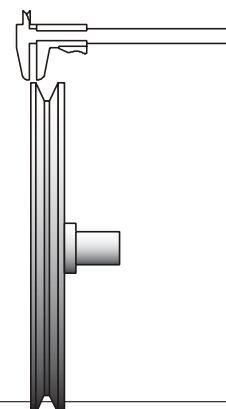
Funktionstasten

	Programm verlassen.
	Siehe „Bedienungspult“ auf Seite 15.
	Scheibenstirnweite. Wählen, um die Felder zu aktivieren, wenn die Scheiben unterschiedliche Stirnweiten haben.
	Enthält ein Untermenü. Die Anzeigeeinheit erkennt automatisch, wo die Einheiten platziert sind. Sie können dies jedoch auch manuell tun.
	M-Einheit nach links stellen.
	M-Einheit nach rechts stellen.
	Zurück zur automatischen Konfigurierung.

Scheibenstirnweite

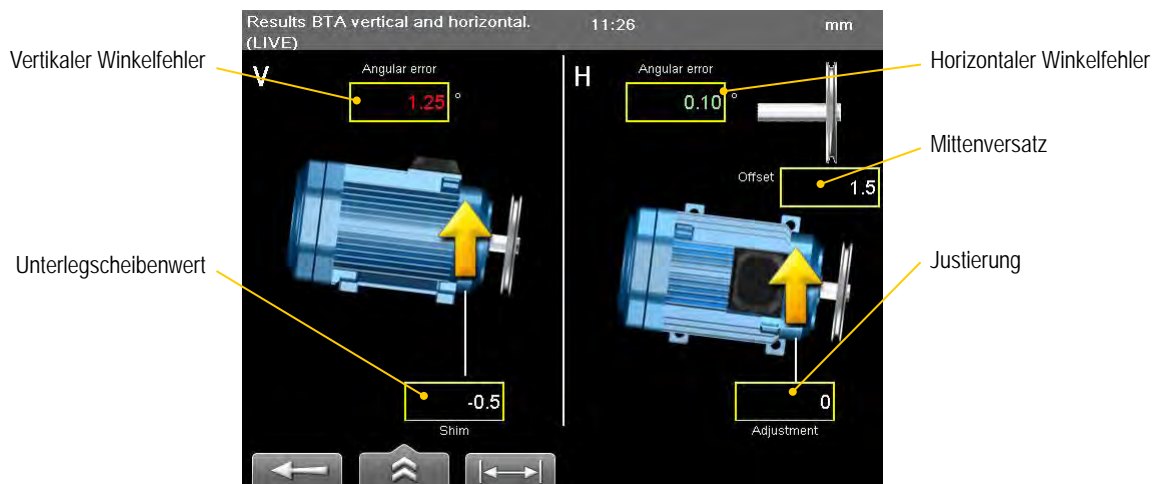
Die Entfernung vom Riemen zur axialen Stirnseite der Scheibe kann bei beiden Scheiben unterschiedlich sein. Um einen möglichen Mittenversatz berechnen zu können, benötigt das System beide Breiten der Scheibenstirnseiten.

1. Messen Sie die Entfernung vom Riemen zur axialen Stirnseite der Scheibe.
2. Wählen Sie , um die Felder zu aktivieren und geben Sie die Entfernungen ein.



Messung

Stellen Sie sicher, dass der Laserstrahl auf die Detektoröffnung trifft.
Die Anzeigeeinheit zeigt den Mittenversatz und Winkelausrichtungsfehler.



Funktionstasten

	Zurück. Zurück zu Entfernungen eingeben.
	Siehe "Bedienungs-pult" auf Seite 15. Speichern, siehe "Bearbeitung von Messdaten" auf Seite 11. Toleranz wählen. Siehe auch Toleranz auf der nächsten Seite. Auf Thermo-Drucker drucken (Zusatzausstattung). Verfügbar, wenn Sie die Messung gespeichert haben.
	Entfernung bearbeiten.

Werte – Farben

Weiß	Keine Toleranz eingestellt.
Grün	Wert innerhalb der Toleranz.
Rot	Wert außerhalb der Toleranz.
++++	Signalverlust, zum Beispiel durch unterbrochenen Laserstrahl.

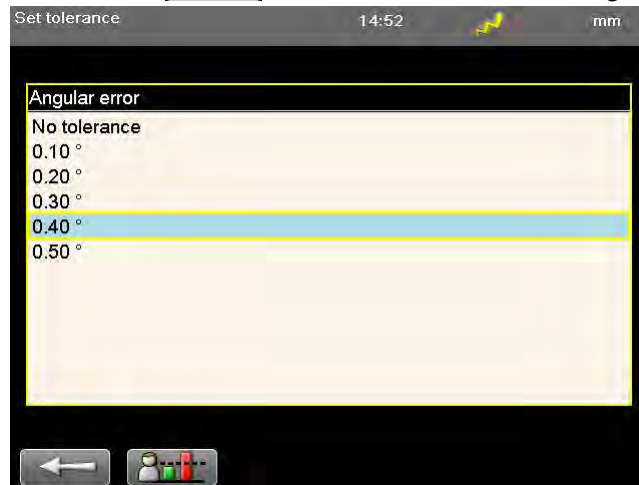
Bitte beachten!

Der Lasersender blinkt, wenn die Batterie schwach ist. Tauschen Sie die Batterien aus, bevor Sie mit der Messung fortfahren.

Toleranz


Die von Herstellern von Riemenantrieben angegebene empfohlene maximale Toleranz hängt vom verwendeten Riemen ab und beträgt normalerweise 0,25–0,5°.

1. Drücken Sie . Die Toleranzansicht wird angezeigt.



<°	mm/m mm/Zoll
0,1	1,75
0,2	3,49
0,3	5,24
0,4	6,98
0,5	8,73
0,6	10,47
0,7	12,22
0,8	13,96
0,9	15,71
1,0	17,45

Empfohlen

2. Wählen Sie , um die benutzerdefinierte Toleranz einzugeben.

Anpassen

Zuerst die Riemenscheibe und danach die Maschine justieren.

- Korrigieren Sie den Mittenversatz durch Verschieben von beweglichen Maschinen mit axialen Gewindeschrauben oder durch Neupositionierung einer der Scheiben auf der Welle.
- Vertikale Winkelfehler an beweglichen Maschinen mit Unterlegscheiben korrigieren.
- Horizontale Winkelfehler an beweglichen Maschinen mit lateralen Gewindeschrauben korrigieren.

Wenn Sie die Position der Maschine in einer Richtung korrigieren, hat das oft auch Auswirkungen auf die Gesamtausrichtung der Maschine. Dies bedeutet, dass dieser Vorgang vermutlich mehrmals wiederholt werden muss.


Bitte beachten!

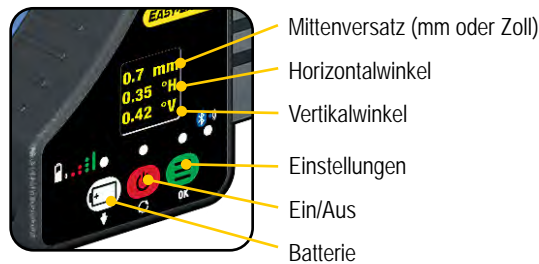
Wenn Sie das System für eine längere Zeit nicht verwenden, entfernen Sie bitte die Batterien.

Messung ohne Anzeigeeinheit

Der XT190 BTA kann als separates Werkzeug verwendet werden.

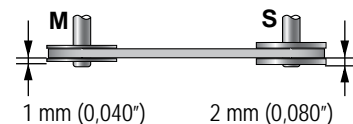
Messung

1. Drücken Sie , um den Detektor zu starten und EIN, um den Lasersender zu starten.
2. Lesen Sie die Werte ab. Es werden der Mittenversatz, der horizontale und der vertikale Winkel angezeigt.
3. Maschine justieren, siehe vorherige Seite.








Unterschiedliche Scheibenbreite

Falls die Scheiben unterschiedliche Stirnbreiten haben, addieren oder subtrahieren Sie einfach die Differenz vom Nullwert, um den Wert für eine perfekte Ausrichtung zu erhalten.








Einstellungen

Drücken Sie , um die Ansicht Einstellungen zu öffnen. Verwenden Sie  zum Bewegen nach oben und unten im Menü.

- Drücken Sie , um die Position auf der M- und S-Einheit zu wechseln.
- Wechseln Sie mit  zwischen mm und Zoll.
- Drücken Sie , um das XT- oder E-System auszuwählen.

Batterie

Drücken Sie , damit der Batteriestatus des Detektors angezeigt wird. Während die Batterie aufgeladen wird, blinkt ein grünes Licht. Der Lasersender blinkt, wenn die Batterie schwach ist. Tauschen Sie die Batterien aus, bevor Sie mit der Messung fortfahren.

-  Rotes, einmal blinkendes Licht: Batterie leer.
-  Rotes, zweimal blinkendes Licht: Batterie muss aufgeladen werden.
-  Grünes, dreimal blinkendes Licht: Gut.
-  Konstant grünes Licht: Batterie aufgeladen.

Bitte beachten!

Wenn Sie das System für eine längere Zeit nicht verwenden, entfernen Sie bitte die Batterien aus dem Lasersender.

VIBROMETER



Easy-Laser® Das Vibrometer wird bei der vorbeugenden und aktiven Wartung von rotierenden Maschinen eingesetzt. Das Gerät misst Vibrationsniveau und Lagerzustand der Maschine.

Beim Messen des Vibrationsniveaus ermittelt das Easy-Laser-Vibrometer die effektive Geschwindigkeit (mm/s oder Zoll/s RMS) im Frequenzbereich 2 bis 3200 Hz. Dieser Bereich umfasst einen Großteil der Frequenzen, die bei den meisten mechanischen Defekten und Störungen auftreten, z.B. Unwucht und Fehlausrichtung.

Beim Messen des Lagerzustands ermittelt das Easy-Laser-Vibrometer die effektive Beschleunigung (RMS) im Frequenzbereich 3200 bis 20000 Hz. Es kann eine Trendanalyse des Lagerzustandswerts genutzt werden, um den Verschleißgrad der Maschinenlager zu bestimmen.



Direkte Montage an der Maschine

Es ist möglich, die Magnetspitze abzunehmen und die Sonde über den M6-Gewindebolzen direkt an der Maschine anzubringen.


Messspitze

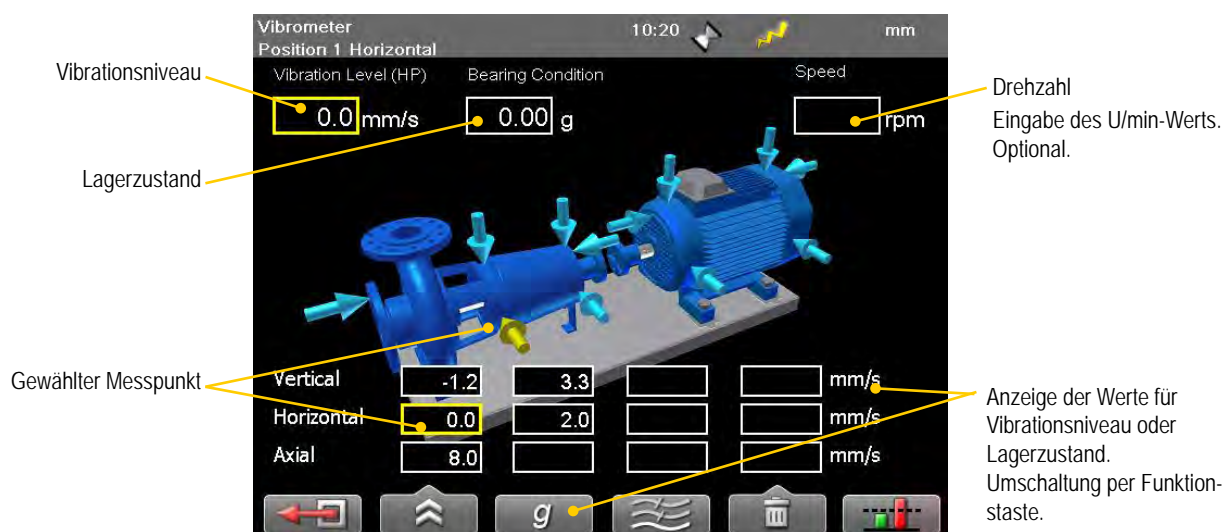
Nutzen Sie für schwer erreichbare Messpunkte die Messspitze. Schrauben Sie dazu einfach die Magnetspitze ab und setzen Sie die Messspitze auf. Beim Messen mit der Messspitze wird diese fest an den Messpunkt gedrückt und so vertikal, horizontal oder axial wie möglich gehalten. Bei einem Einsatz der Messspitze verringert sich der Frequenzbereich auf etwa 800 bis 1500 Hz.

Bitte beachten!















Der für dieses Programm benötigte Vibrometer (Art.-Nr. 12-0654) wurde eingestellt.

Messen

1. Verbinden Sie das Vibrometer über das rote Standardkabel direkt mit der Anzeigeeinheit. Die Verwendung drahtloser Einheiten ist nicht möglich.
2. Öffnen Sie mit  das Vibrometer-Programm.
 - Eingabe des U/min-Werts. Optional.
 - Verwenden Sie die Navigationstasten, um einen anderen als den standardmäßig ausgewählten Punkt zu registrieren.
3. Setzen Sie das Vibrometer am ersten Messpunkt an. Durch festes Andrücken sollte sich der Messwert nicht ändern. Andernfalls ist der Messpunkt zu justieren.
4. Warten Sie zehn Sekunden, bis sich der Wert stabilisiert hat.
5. Drücken Sie zum Erfassen des Werts **OK**.




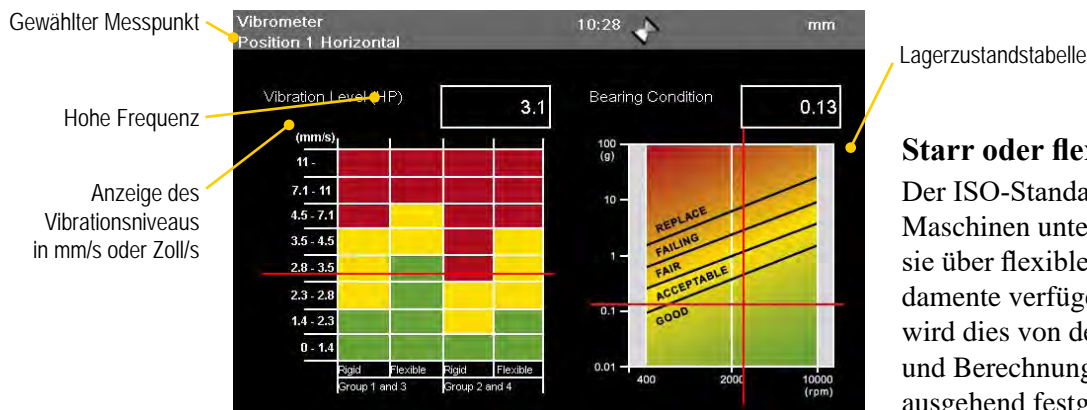
Funktionstasten

	Programm verlassen.
	Enthält ein Untermenü.
	Öffnen Sie das Bedienungspult.
	Speichern Sie . Siehe ebenfalls <i>Bearbeiten von Messdaten</i> .
	Bericht auf Thermo-Drucker drucken (Zusatzausstattung).
	Bericht erstellen. Verfügbar, wenn Sie eine gespeicherte Messung öffnen.
 	Umschalttaste. Zeigt die Werte für Lagerzustand oder Vibrationsniveau an.
 	Umschalttaste. Anzeige von hohen (10 bis 3200 Hz) oder niedrigen Frequenzen (2 bis 3200 Hz).
	Enthält ein Untermenü.
	Ausgewählten Messpunkt löschen.
	Alle Messpunkte löschen.
	Toleranz. Anzeige der Toleranztabelle für Vibrationsniveau und Lagerzustandswert.

Vibrationsniveau

In der Anzeigeeinheit erscheint eine Tabelle aus dem ISO 10816-3-Standard. Dieser Standard gilt für Maschinen mit einer Leistung über 15 kW und Nenndrehzahlen im Bereich 120 bis 15000 U/min.

1. Wählen Sie mit den Navigationstasten einen Messpunkt aus.
2. Öffnen Sie mit  die Toleranztabelle. Hier werden die Werte für den gewählten Punkt angezeigt.



Starr oder flexibel

Der ISO-Standard klassifiziert die Maschinen unterschiedlich, wenn sie über flexible oder starre Fundamente verfügen. Üblicherweise wird dies von den Zeichnungen und Berechnungen der Maschine ausgehend festgelegt.

Gruppen

- Gruppe 1: Große Maschinen mit einer Nennleistung von mehr als 300 kW. Elektrische Maschinen mit einer Wellenhöhe von $H > 315$ mm. Die Betriebsdrehzahl bewegt sich im Bereich 120 bis 15000 U/min.
- Gruppe 2: Maschinen mittlerer Größe mit einer Nennleistung von mehr als 15 kW bis einschließlich 300 kW. Elektrische Maschinen mit einer Wellenhöhe im Bereich $160 < H < 315$ mm. Die Betriebsdrehzahl liegt normalerweise bei mehr als 600 U/min.
- Gruppe 3: Pumpen mit einem Trommellauftrieb und separaten Antrieb mit einer Nennleistung von mehr als 15 kW.
- Gruppe 4: Pumpen mit einem Trommellauftrieb und integriertem Antrieb mit einer Nennleistung von mehr als 15 kW.

Richtlinie

Ein weiterer zu verwendender Standard ist ISO 2372 Klasse 4 für große Maschinen auf flexiblen Fundamenten.

0-3 mm/s 0,0-0,12 Zoll/s	Geringe Vibrationen. Kein oder nur geringer Lagerverschleiß. Niedriger Geräuschpegel.
3-7 mm/s 0,12-0,27 Zoll/s	Spürbare Vibrationsniveaus sind häufig an bestimmten Komponenten und in Maschinenrichtung zu finden. Wahrnehmbarer Lagerverschleiß. Dichtungsprobleme treten an Pumpen usw. auf. Erhöhter Geräuschpegel. Planen Sie Maßnahmen für die nächste reguläre Unterbrechung. Beobachten Sie die Maschine und messen Sie in kleineren Zeitintervallen als vorher, um einen Abwärtstrend feststellen zu können, sofern dieser vorliegt. Vergleichen Sie die Vibrationen mit anderen Betriebsparametern.
7-18 mm/s 0,27-0,71 Zoll/s	Starke Vibrationen. Die Lager laufen heiß. Aufgrund des Lagerverschleißes findet ein häufiger Austausch statt. Die Dichtungen verschleissen, Leckagen verschiedenster Art treten auf. Risse in Schweißnähten und Betonfundamenten sind vorhanden. Schrauben und Bolzen lösen sich. Hoher Geräuschpegel. Führen Sie schnellstmöglich Maßnahmen durch..
> 18 mm/s > 0,71 Zoll/s	Besonders hohe Vibrationen und Geräuschpegel. Dies ist einem sicheren Maschinenbetrieb abträglich. Unterbrechen Sie – sofern technisch und wirtschaftlich möglich – sofort den Betrieb unter Berücksichtigung der Unterbrechungskosten für die Anlage.

Lagerzustandswert

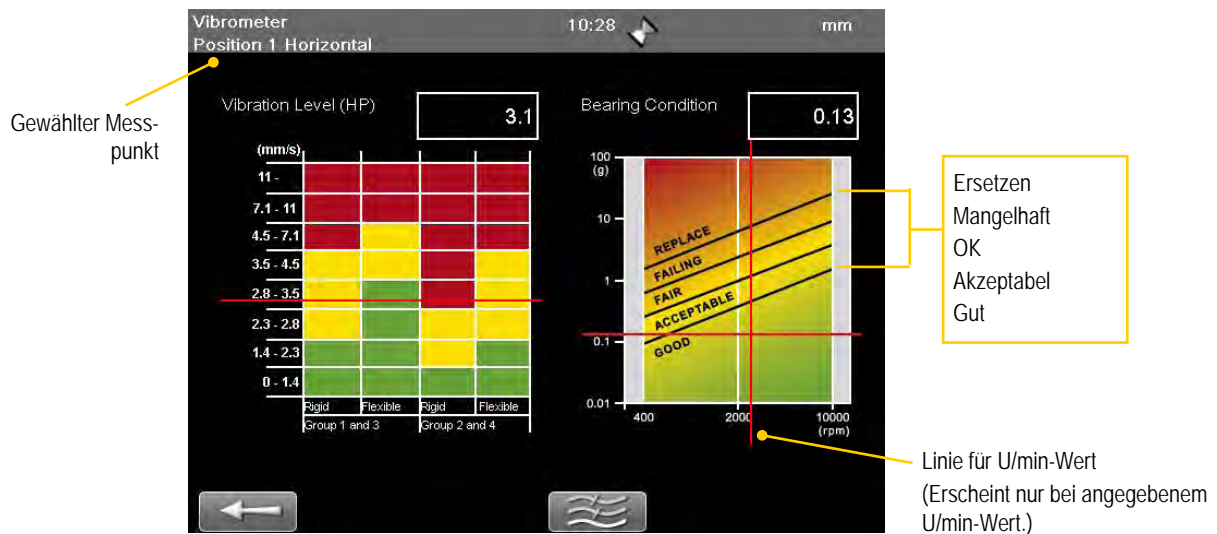
Der Lagerzustandswert wird zur Trendanalyse eingesetzt. Steigt der Lagerzustandswert im Verlauf der Zeit, kann dies auf einer unzureichenden Schmierung, einer Überlastung durch Fehlausrichtung oder einer beschädigten Oberfläche beruhen. Ein hoher Lagerzustandswert kann zudem in Getrieben, Veredelungsmaschinen mit Schneidwerkzeugen und ähnlichen Maschinen auftreten, ohne dass ein Lagerdefekt vorliegt. Dieser Maschinentyp erzeugt von Natur aus hochfrequente Vibrationen, die den bei einem Lagerdefekt auftretenden Vibrationen an einer Maschine ähneln.

Der Lagerzustandswert ist das quadratische Mittel – der RMS-Wert – aller hochfrequenten Vibrationen zwischen 3200 und 20000 Hz. Dieser Wert ist die durchschnittliche Beschleunigung gemessen im Vielfachen der Standardfallbeschleunigung g.

Das unten aufgeführte Diagramm dient lediglich als Leitfaden zur Interpretation des Lagerzustandswerts. Ein hoher Lagerzustandswert sollte stets als Aufforderung für eine detaillierte Frequenzanalyse dienen. Tauschen Sie keine Lager aus, bevor diese vorgenommen wurde.

Öffnen Sie die Toleranztabelle für den Lagerzustand.

1. Wählen Sie einen Messpunkt aus.
2. Öffnen Sie mit  die Toleranztabelle.



TECHNISCHE DATEN

Art.-Nr. 12-1043, E540-A (große transportkoffer)

Art.-Nr. 12-0775, E540-B (kleine transportkoffer)

Ein komplettes System umfasst

1	Anzeigeeinheit E52
1	Messgerät ELM
1	Messgerät ELS
1	Anzeigeeinheit
2	Wellenbefestigung mit Ketten
2	Verlängerungsketten
1	Stangenset (4 x 60 mm, 4 x 120 mm)
1	Messband 3 m
1	USB-Speicherstick mit EasyLink™-PC-Software
1	USB-Kabel
1	Akkuladegerät (100–240 V AC)
1	DC-Splitkabel zum Laden
1	USB-DC-Adapter, zum Laden
1	Schulterriemen für Anzeigergerät
1	Transportkoffer



System

Relative Luftfeuchtigkeit	10–95%
Gewicht (komplettes System)	E540-A: 6.6 kg [14.5 lbs] E540-B: 7.7 kg [17.0 lbs]
Transportkoffer	E540-A, B x H x T: 460x350x175 mm [18.1"x13.8"x6.9"] E540-B, B x H x T: 500x400x200 mm [19.7"x15.7"x7.9"]

Ladegerät für die Anzeigeeinheit der E-Serie

Art.-Nr. 03-1243

Ein Anschlusskabel für die Netzsteckdose ist ebenso erforderlich, bitte wählen Sie das für das Verwendungsland passende Teil.

- Es darf nur das von Easy-Laser bereitgestellte Ladegerät verwendet werden.
- Verwenden Sie aus Sicherheitsgründen kein beschädigtes Ladegerät oder Verbindungskabel. Ein beschädigtes Ladegerät ist zu ersetzen.



Eingangsspannung	100-240 V AC, 50/60 Hz
Ausgangsspannung	12 V DC, 2 A
Verfügbare Netzkabel	US, EU, UK und AUS.
Feuchtigkeit	8 % bis 90 % (Lagerung 5 % bis 95 %)
Betriebstemperatur	0–40 °C (Lagertemperatur: –25 bis 70 °C)
Höhe über dem Meeresspiegel	0-2000 m
Nur für die Verwendung im Innenbereich geeignet (Verschmutzungsgrad 2)	

Anzeigeeinheit E52

Art.-Nr. 12-0700

In der Anzeigeeinheit werden Sie durch den Messvorgang geführt, hier können Sie die Ergebnisse speichern und analysieren.



- A Anschluss für das Ladegerät
- B USB A
- C USB B
- D Easy-Laser® Messausrüstung

Anzeigeeinheit	
Anzeigetyp / Größe	VGA 5,7" Farbdisplay
Angezeigte Auflösung	0,001 mm
Interner Akku (stationär)	Li-Ion
Betriebsdauer	Ca. 30 Stunden (Normalbetrieb)
Anschlüsse	USB A, USB B, Easy-Laser® -Geräte
Speicher	>100.000 Messungen
Hilfsfunktionen	Rechner, Maßeinheitenumrechner
Gehäuseschutzklasse	IP 65
Gehäusematerial	PC/ABS + TPE
Abmessungen	B x H x T: 250 x 175 x 63 mm
Gewicht	1020 g
Betriebstemperaturbereich:	-10 bis +50 °C
Höhe über dem Meeresspiegel:	0-2000 m
Für die Verwendung im Außenbereich geeignet (Verschmutzungsgrad 4)	
Kabel	
Typ	Mit Zug-Druck-Steckverbindern
Systemkabel	Länge 2 m
USB-Kabel	Länge 1,8 m
EasyLink™ Datenbanksoftware für PC	
Mindestanforderungen	Windows® 95 oder neuer
	256 MB RAM, 5 MB freier Festplattenspeicher

Messeinheiten ELM 40 und ELS 40

Art.-Nr. 12-0776

Art.-Nr. 12-0777



Messeinheiten	
Detektortyp	PSD 30 mm
Drahtlose Kommunikation	Eingebaute WLAN-Technologie der Klasse I. (RF Ausgangsleistung: max. 11 dBm, Frequenz: 2,402 - 2,480 GHz)
Betriebszeit	~3 Std.
Auflösung	0,001 mm
Messgenauigkeit	$\pm 5\mu\text{m} \pm 1\%$
Messbereich	Bis zu 10 m
Lasertyp	Diodenlaser
Laserwellenlänge	630–680 nm
Lasersicherheitsklasse	Klasse 2
Laserausgangsleistung	DURCHSCHNITTSLEISTUNG < 0,6 mW. IMPULSENERGIE < 8 nJ. IMPULSDAUER 4-6 μs .
Elektronische Neigungsmesser	0,1°Auflösung
Temperaturfühler	-20–60 °C
Temperaturbereich	-10–50 °C
Gehäusematerial	Eloxiertes Aluminium / ABS-Kunststoff
Maße	B x H x T: 60 x 67 x 42 mm
Gewicht	164 g
Umweltschutzklasse	IP-Klasse 65
Betriebstemperaturbereich:	-10 bis +50 °C
Höhe über dem Meeresspiegel:	0–2000 m
Für die Verwendung im Außenbereich geeignet (Verschmutzungsgrad 4)	

BTA XT190 (Wahlweise)

Art.-Nr. 12-1053

Reinigen Sie die Geräte und die Fenster an den Öffnungen mit einem trockenen Baumwolltuch. Wenn Sie das System für eine längere Zeit nicht verwenden, entfernen Sie bitte die Batterien aus dem Lasersender.



Lasersender	
Scheiben- / Räderdurchmesser	>Ø 60 mm [2,5"]
Lasersicherheitsklasse	2
Ausgangsleistung	<1 mW
Laserwellenlänge	635–670 nm
Strahlungswinkel	60°
Genauigkeit, Laserebene – Referenzebene:	Parallelität: < 0,05°, Mittenversatz < 0,2 mm [0,008"]
Batterietyp	1xR6 (AA) 1,5 V
Batteriebetrieb	8 h Dauerbetrieb
Betriebstemperatur	-10°C bis +50°C
Material	ABS-Kunststoff/Harteloxiertes Aluminium
Abmessungen BxHxT:	145x86x30 mm
Gewicht	270 g
Betriebstemperaturbereich:	-10 bis +50 °C
Höhe über dem Meeresspiegel:	0–2000 m
Für die Verwendung im Außenbereich geeignet (Verschmutzungsgrad 4)	
Detektoreinheit	
Scheiben- / Räderdurchmesser	>Ø 60 mm
Angezeigte Auflösung	(Zwischen mm/Zoll verstellbar) Mittenversatz: 0,1 mm [0,005"] Winkelwert: 0,1°
Messabstand	Bis zu 3 m zwischen Sender und Detektor
Messbereich	Mittenversatz: ± 3 mm Winkelwert: ±8°
Angezeigte Auflösung	Mittenversatz: 0,1° Winkel: 0,01°
Anzeigeart	Gelbe OLED 96x96-Pixel
Verbindung	Drahtlose Technologie
Batterietyp	Li-Ion
Batteriebetrieb	5 h Dauerbetrieb
Material	ABS-Kunststoff/Eloxiertes Aluminium
Abmessungen BxHxT:	95x95x36 mm
Gewicht	190 g