

EASY-LASER®

E420

Deutsch
HANDBUCH

05-0633 Revision 4.5
System Version 12.6

INHALT

EINFÜHRUNG	1	PROGRAMM WÄHLEN	23
Service und Kalibrierung	2	PROGRAMM „WERTE“	25
Reisen mit Ihrem Messsystem	3	Toleranz	26
ANZEIGEEINHEIT	5	Zoom	26
Anzeigeeinheit zurücksetzen	5	Messwert halbieren oder auf Null setzen	27
Ladegerät	5	Live-Messwerte – Farben	27
Navigationstasten	6	Automatisches Aufzeichnen	28
Funktionstasten	6	Ansichten	28
Statusleiste	7	Präzisionsmesser E290 (Zusatzrüstung)	28
Screenshot	8	Kalibrierungstest	29
LED-Anzeigen	8	HORIZONTAL	31
Batterie	9	Montage der Messeinheiten	32
Laden der Anzeigeeinheit	9	Entfernungen eingeben	34
Laden und Betreiben der Messeinheiten	9	Mit Easy Turn™ messen	35
Rechner	10	Mit der 9-12-3-Methode messen	36
Bearbeitung von Messdaten	11	Ergebnis und Justierung	37
Datei speichern	11	Live-Werte	38
Dateimanager	11	Thermischer Ausgleich	40
Favoriten	12	Toleranz	41
Eine Datei als Schablone öffnen	13	KIPPFUSS	43
Kopieren Sie die Datei auf den USB-Speicher	13	VERTIKAL	45
Barcode	13	Vorbereitungen	45
Datei drucken (Optional)	14	Messen	46
Bedienungspult	15	Ergebnis	47
Filter	15	Maschine justieren	48
Einheit und Auflösung	16	TECHNISCHE DATEN	49
Datum und Uhrzeit	16	Anzeigeeinheit E53	50
Nutzer	16	Messeinheiten	51
Hintergrundbeleuchtung	17	Ladegerät	52
System -Update	18		
Lizenz	19		
Einstellung der drahtlosen Verbindung	20		

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 Sie:

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.

April 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



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.

Escape

Mit der Escape-Taste gelangt man entweder zur Startansicht, oder das geöffnete Fenster (zum Beispiel der Dateimanager) wird geschlossen und man gelangt zur vorherigen Ansicht.

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.




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. <i>Nicht erhältlich für E420.</i>
	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

Batterie

Während die Batterie lädt, blinkt die LED-Anzeige grün auf.

-
-  Rotes, einmal blinkendes Licht: Akku ist leer.
-
-  Rotes, zweimal blinkendes Licht: Akku muss aufgeladen werden.
-
-  Grünes, dreimal blinkendes Licht: Gut.
-
-  Grünes, konstantes Licht: Akku aufgeladen.
-

Informationsanzeige

-  Blaues Blinklicht: Suche nach einer drahtlosen Verbindung.
Blaues Dauerlicht: Drahtlose Verbindungen hergestellt.
-  Blinkendes grünes Licht: Die Anzeigeeinheit wird gestartet.
-  Blinkendes rotes Licht: Warnung. Wählen Sie  und , um Informationen zu erhalten.

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 Batteriesymbole entsprechen den LED-Signalen auf der Anzeigeeinheit.

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.

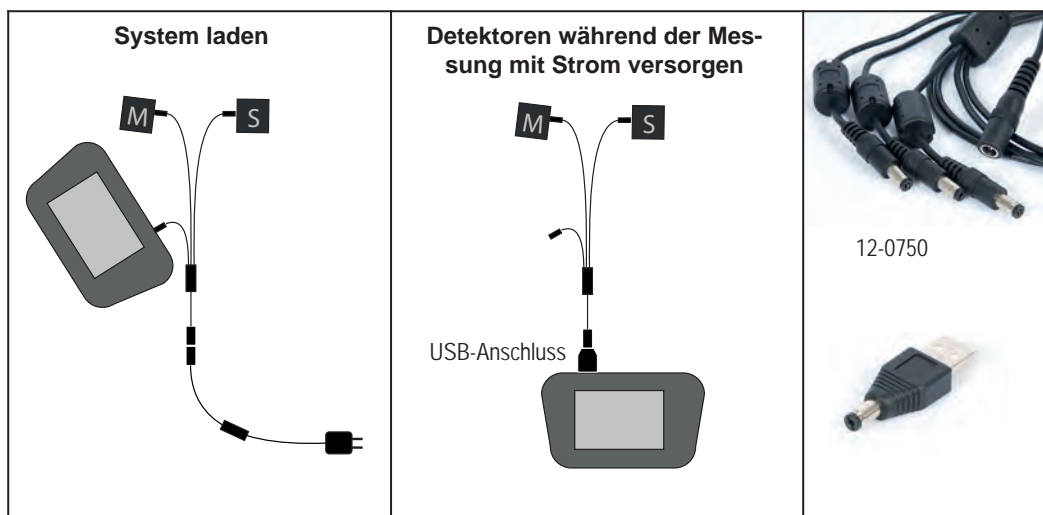
Netzadapter

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



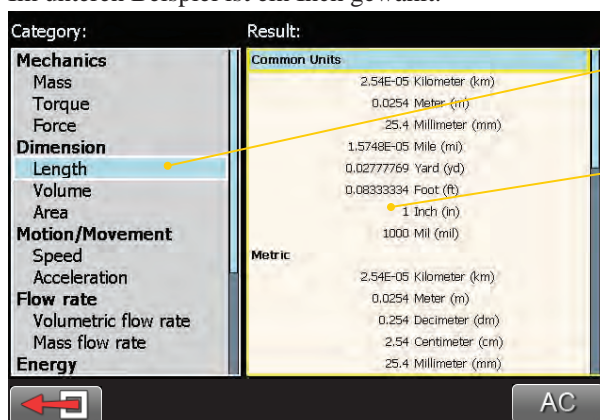
Verwenden Sie die OK-Taste als Gleichheitszeichen (=)

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

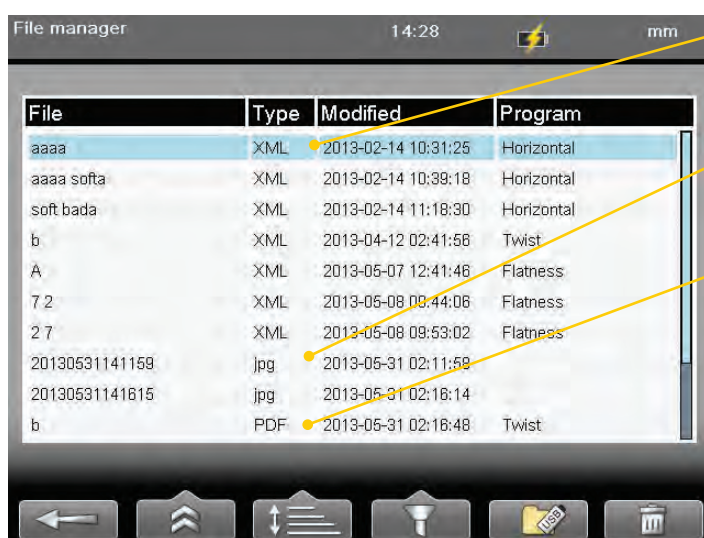
Datei speichern

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

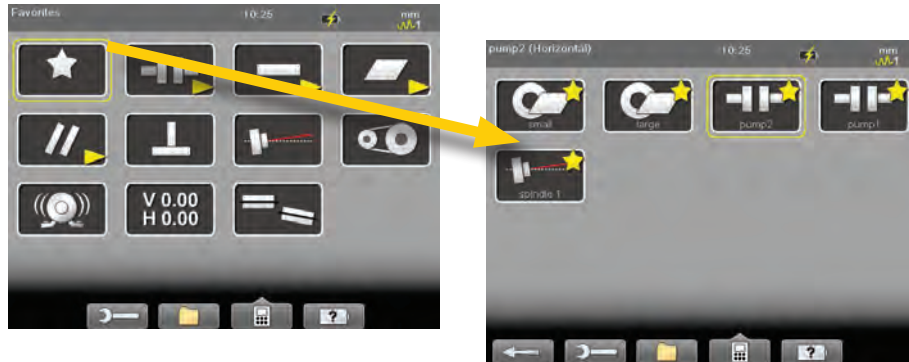
	Zurück zur vorherigen Ansicht.
	 „Eine Datei als Schablone öffnen“ auf Seite 13.  „Datei drucken“ „Datei speichern“ auf Seite 11.
	 Dateien alphabetisch ordnen.
	 Dateien nach Messprogramm ordnen.
	 Nach Zeit ordnen.
	 Alle Dateien anzeigen.  Nur xml-Dateien anzeigen.  Nur pdf-Dateien anzeigen.  Nur 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

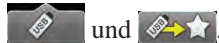
1. Wählen Sie , um den Dateimanager zu öffnen und eine Datei zu wählen.
2. Wählen Sie  und , um die gewählte Datei als Favorit zu speichern.
3. Gehen Sie zum Startbildschirm und wählen Sie , um alle Favoriten zu sehen.
4. Drücken Sie , um einen Favorit zu öffnen. Alle Entfernungen sind eingetragen.







Favoriten importieren

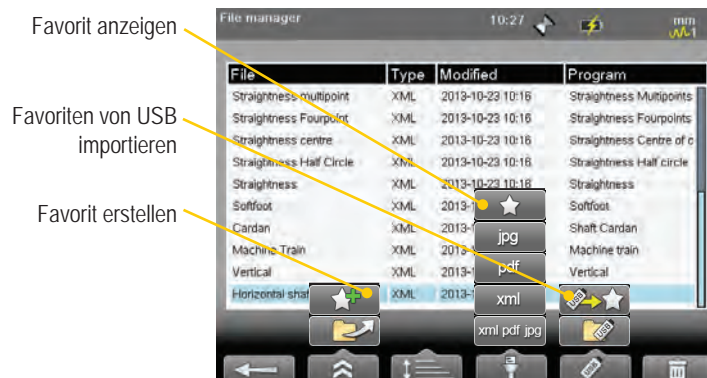
Die Favoriten sind im Ordner Favoriten in der Anzeigeeinheit gespeichert.

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.

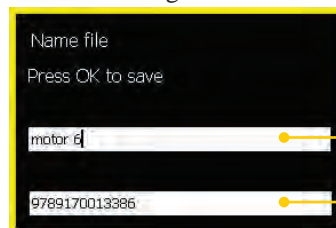
1. USB-Speicher einsetzen.
2. Wählen Sie die gewünschte Datei und drücken Sie .
3. Auf dem USB-Speicher wird automatisch ein neuer Ordner angelegt. Die Datei wird im Ordner \Damalini\archive\ gespeichert.

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.



Bedienungspult

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



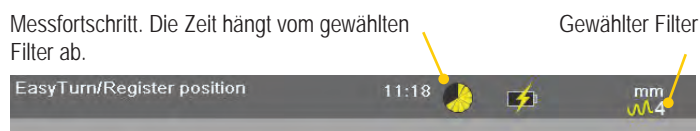
Bitte beachten!

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.

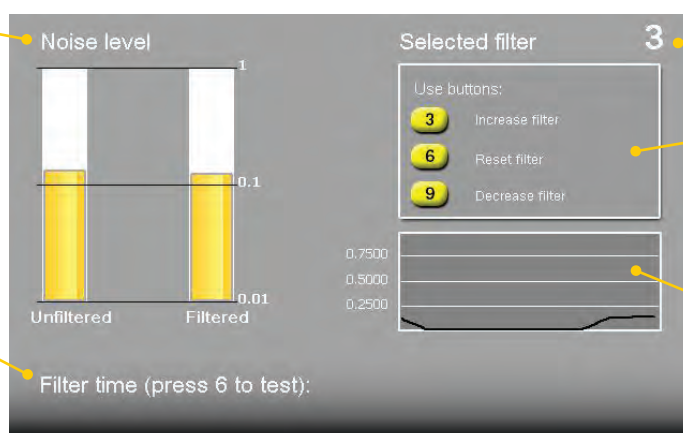
Wählen Sie die numerischen Tasten 3, 6 und 9, um den Filter einzustellen. In der Filteransicht und bei Verwendung eines Messprogramms.



Verwenden Sie die numerischen Tasten, um den Filter zu wählen


Aktueller Geräuschpegel im System vor und nach dem Filtern

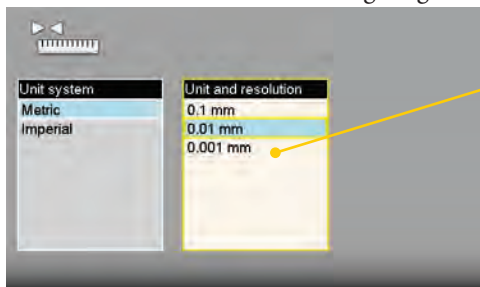
Drücken Sie die Funktionstaste 6, um zu testen, wie weit der Messfortschritt ist



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.




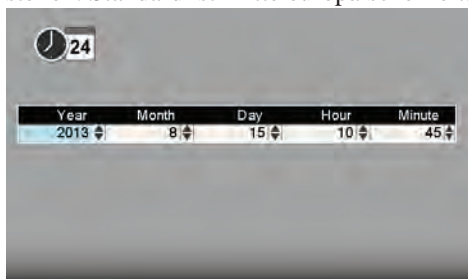
Hinweis!

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

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

Datum und Uhrzeit



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

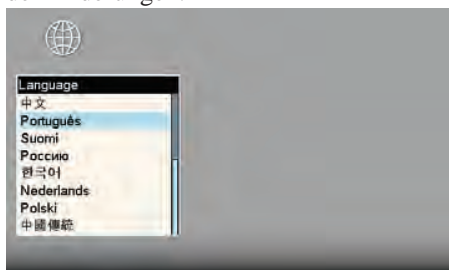


Ansicht Datum und Uhrzeit

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.

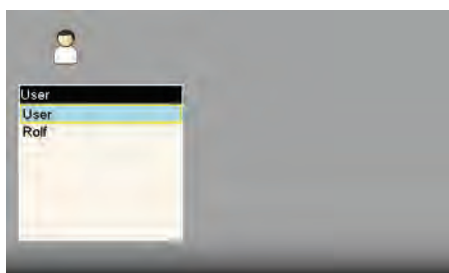


Ansicht Sprache

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

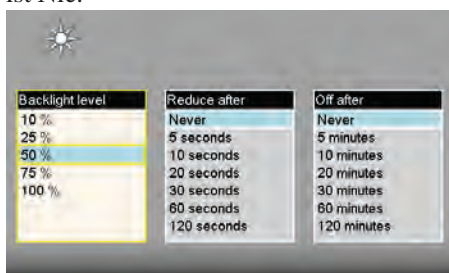
Stellen Sie die Hintergrundbeleuchtung ein, um die Anzeigen in hellem Sonnenlicht besser ablesen zu können. Beachten Sie dabei, dass ein größerer Kontrast mehr Batterie verbraucht. Standardwert ist 50 %.

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

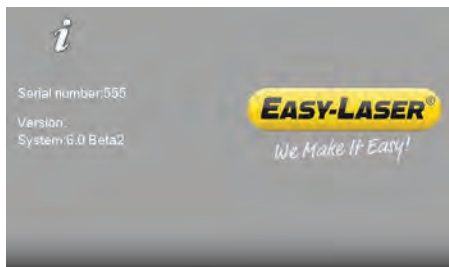
Geben Sie eine Zeit ein, nach der die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet wird. Standardwert ist Nie.



Ansicht Hintergrundbeleuchtung

Information

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

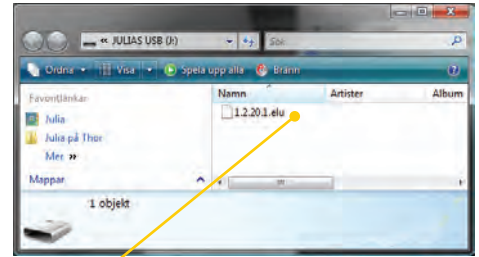


Ansicht Information

System -Update





Die Update-Datei herunterladen

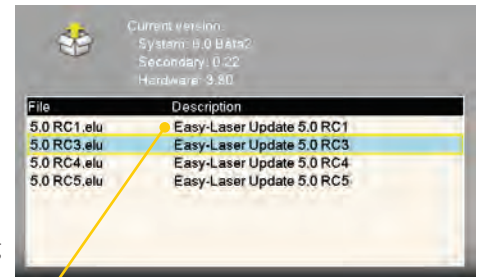
1. Besuchen Sie www.damalini.com > Download > Software > E-Serie Display Unit Firmware Update.
2. Laden Sie die Datei auf Ihren Computer herunter.
3. Dekomprimieren Sie die Datei.
4. Kopieren Sie die .elu-Datei in das Stammverzeichnis eines USB-Speichersticks.



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.

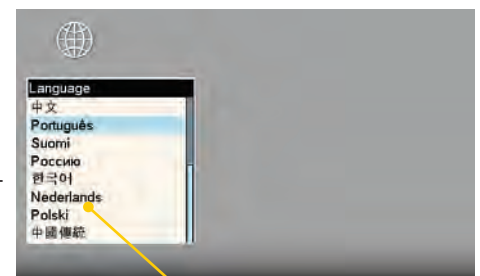


Nach dem Neustart wird automatisch das Hauptmenü angezeigt.

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.

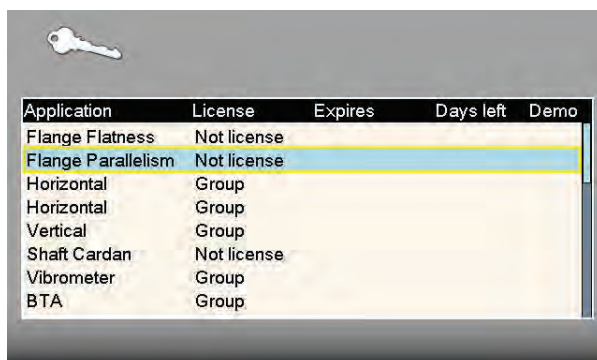
Lizenz

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.



Application	License	Expires	Days left	Demo
Flange Flatness	Not license			
Flange Parallelism	Not license			
Horizontal	Group			
Horizontal	Group			
Vertical	Group			
Shaft Cardan	Not license			
Vibrometer	Group			
BTA	Group			

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

Einstellung der drahtlosen Verbindung



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

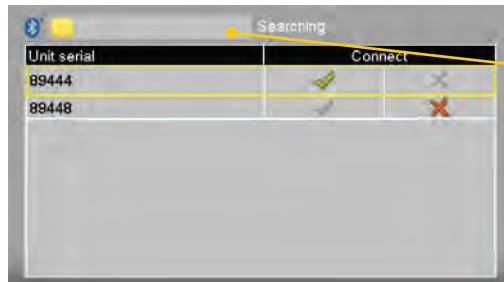


Bei einigen Detektoren ist eine drahtlose Funktion eingebaut, andere verfügen über eine separate Einheit, die Sie an den Detektor anschließen. *Weitere Informationen können Sie den Technischen Daten entnehmen.*



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.

Hinweis!

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.

Hinweis!

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.



Vertikal

Zur Ausrichtung vertikaler Maschinen.



Kippfuß

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

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**.

Vertikale Live-Werte

Detektor oder Messgerät: V 3.81

Seriennummer: 35455 (1/2)

Gerät eins (von zwei verbundenen Geräten)

Detektorbereich (PSD)

Toleranzbereich

Laserstrahl

Aktueller Bereich

#	V	H
1	6.17	
2	5.41	
3	3.82	
4		

Registrierte Werte

Verwenden Sie zum Scrollen in der Liste die Navigations-Tasten



Funktionstasten

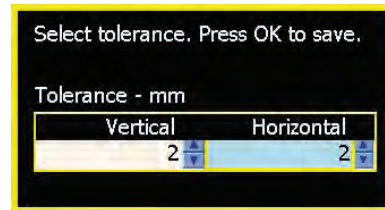
	Zurück. Programm verlassen.
	Öffnen Sie das Bedienungspult. Siehe auch Anzeigeeinheit > Bedienungspult.
	Toleranz.
	Zoom.
	Datei speichern. Siehe auch Anzeigeeinheit > Bearbeiten von Messdateien.
	Auto aufzeichnen. Zeichnet die Messwerte automatisch auf.
	Löschen. Löscht die registrierten Messungen.
	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.

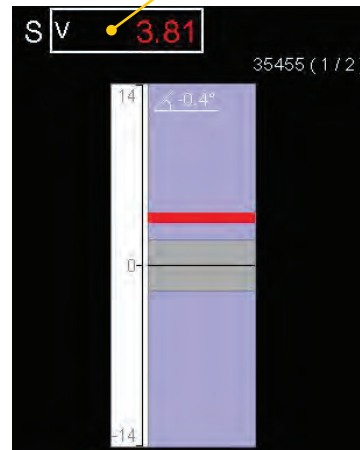
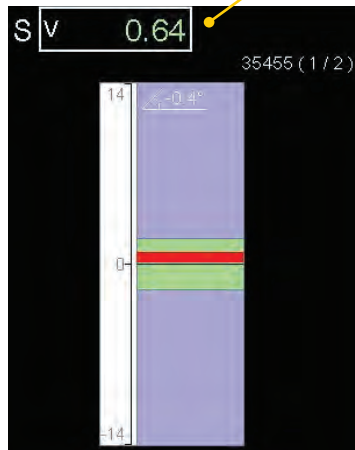
Toleranz

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**.





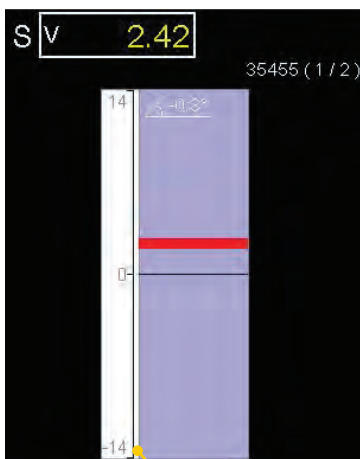
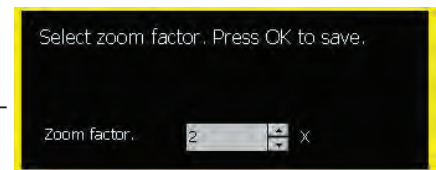
Live-Werte und Markierungen werden grün angezeigt, wenn sie innerhalb der Toleranz liegen.

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**.



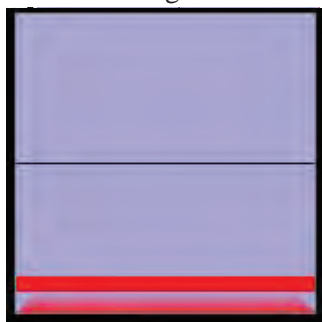
Standardansicht



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.

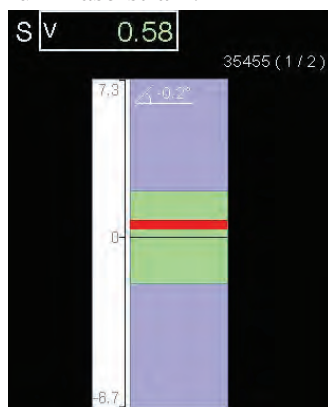


Messwert halbieren oder auf Null setzen

Wert halbieren

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

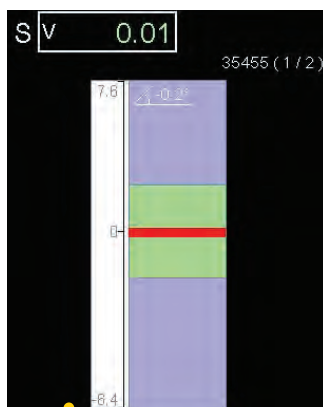
Die Nulllinie des PSD bewegt sich den halben Weg zum Laserstrahl.



Wert auf Null setzen

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

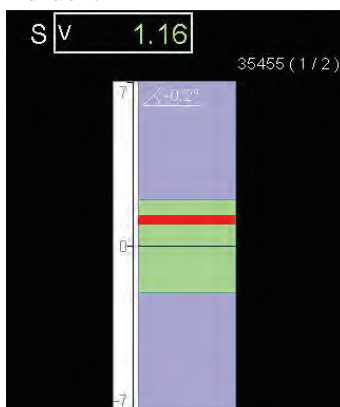
Die Nulllinie des PSD bewegt sich zum Laserstrahl.



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

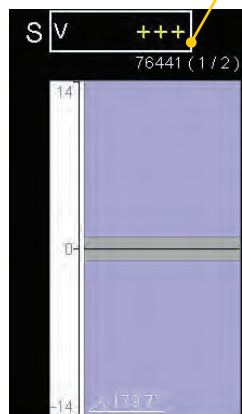
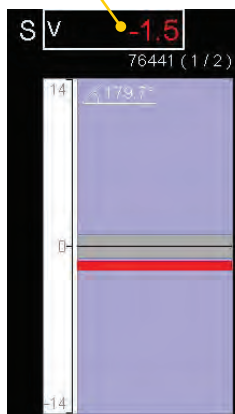
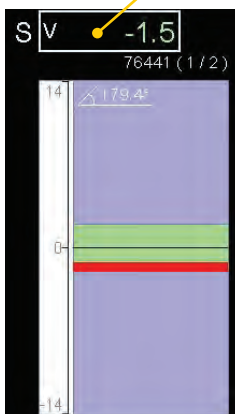
Live-Messwerte – Farben

Live-Werte sind normalerweise gelb

Grün, wenn innerhalb der Toleranz



Rot, wenn außerhalb der Toleranz

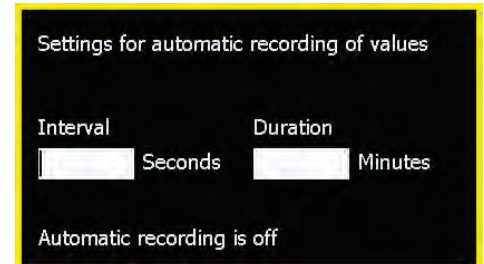
Signalverlust, zum Beispiel durch unterbrochenen Laserstrahl



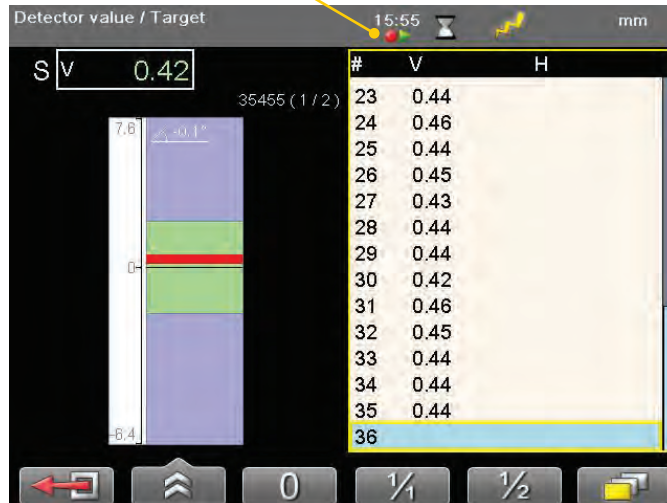
Automatisches Aufzeichnen

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.

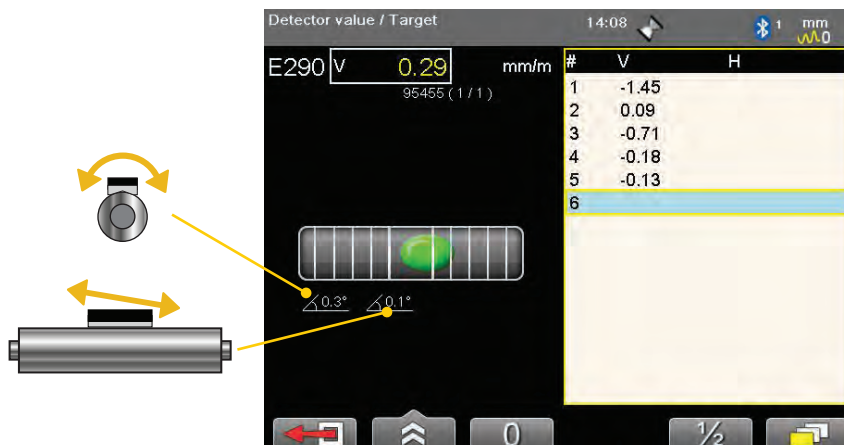
Drücken Sie , um unterschiedliche Layoutoptionen anzuzeigen.

Bitte beachten!

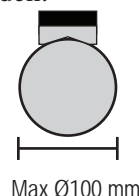
Verwenden Sie die linke und rechte Navigations-Taste, um zwischen zwei oder noch mehr Detektoren zu wechseln, wenn nur ein Detektorfeld angezeigt wird.

Präzisionsmesser E290 (Zusatzausrüstung)

Präzisionsmesser über drahtlose Einheit verbinden, siehe „Einstellung der drahtlosen Verbindung“ auf Seite 20.






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



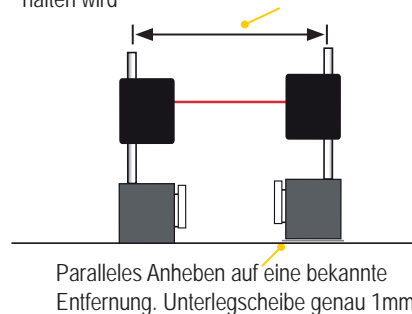
Kalibrierungstest

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

Schnelltest

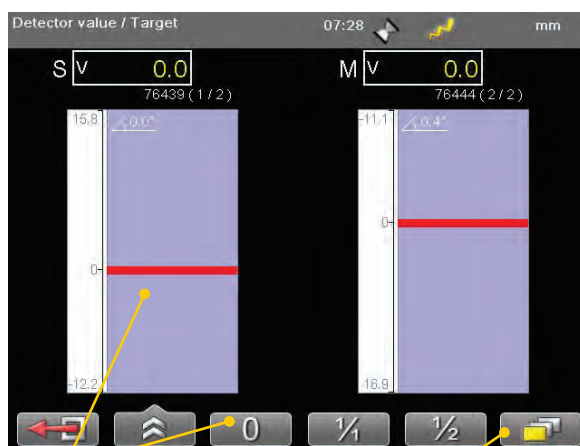
1. Stellen Sie die Toleranz auf 0,01 mm (0,5 mil).
2. Drücken Sie , um Ziele für die M- und die S-Einheit anzuzeigen.
3. Drücken Sie , um den Wert auf Null zu setzen.
4. Platzieren Sie eine Unterlegscheibe unter dem Magnetfuß, um die M-Einheit 1 mm (100mils) anzuheben. Der Ablesewert der M-Einheit sollte 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



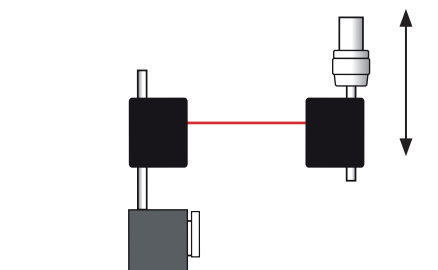
Bitte beachten!

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 „EasyTurn™“ auf Seite 31.



9-12-3

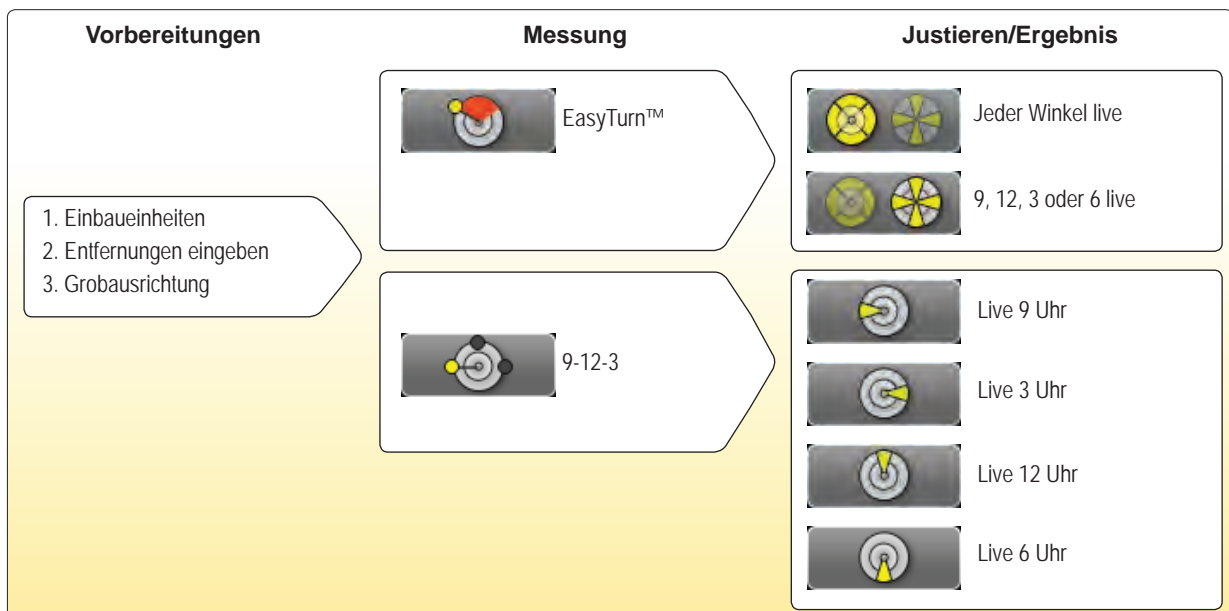
Die Messwerte werden an den Positionen 9, 12 und 3 Uhr erfasst. Die Neigungsmesser werden nicht verwendet.

„9-12-3“ auf Seite 31.

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 Mittenversatz zu platzieren, siehe Bild

Drahtlos

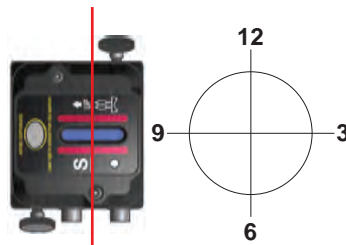
Die Anzeigeeinheit verfügt über Drahtlostechnologie, über die sie Daten auch ohne Kabelverbindung empfangen kann.

Messeinheiten justieren

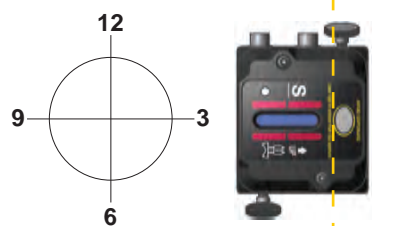
Positionieren Sie die Messeinheiten an den Befestigungsstangen und stellen Sie sicher, dass sie etwa im gleichen Drehwinkel stehen. Sie müssen die Messeinheiten mit einem Offset platzieren, siehe Abbildung. Stellen Sie ebenfalls sicher, dass der Einstellknopf in beide Richtungen einstellbar ist.

Das Bild zeigt Messeinheiten für das E530-System.

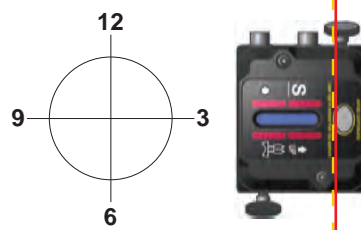
1. Positionieren Sie die Messeinheiten bei 9 Uhr. Stellen Sie den Laserstrahl auf das Zentrum beider Ziele ein. Verwenden Sie den Einstellknopf und/oder bewegen Sie die Detektoren auf den Befestigungsstangen.



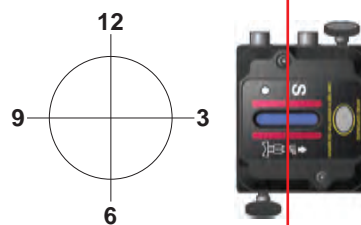
2. Drehen Sie die Wellen um 180°. Setzen Sie in der Mitte zwischen dem Laserstrahl und dem Zentrum beider Ziele eine Markierung an den Befestigungsstangen oder der Maschine.



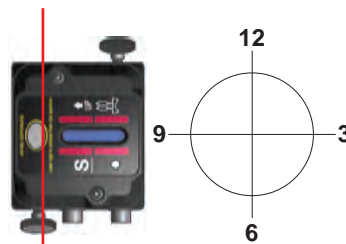
3. Richten Sie die Laserstrahlen auf die halbe Strecke zwischen die Mitte der Ziele. Verwenden Sie die Einstellknöpfe und/oder bewegen Sie die Detektoren auf den Befestigungsstangen.



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



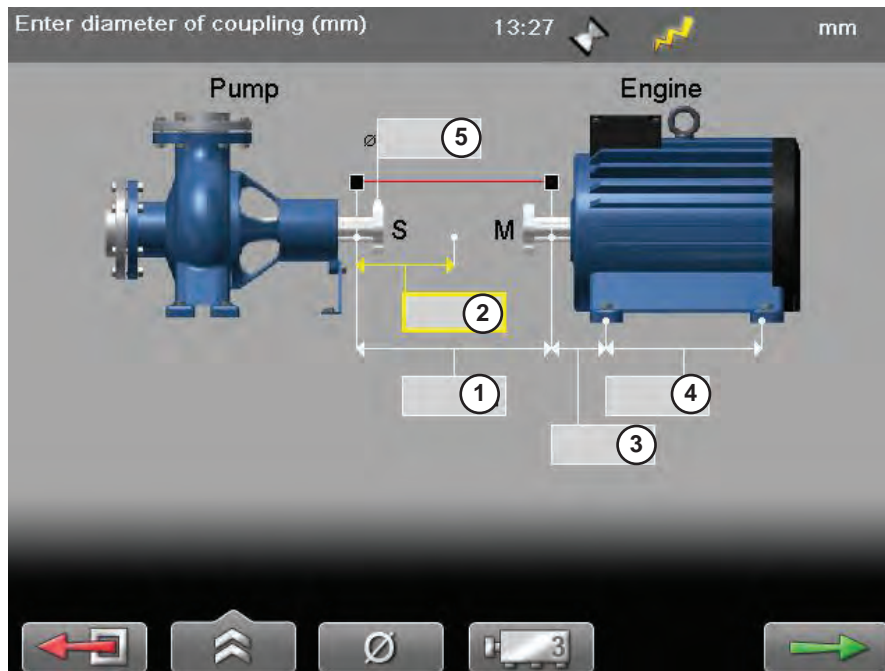
5. Drehen Sie die Wellen um 180°. Überprüfen Sie, ob beide Laserstrahlen die Ziele treffen. Sollte dies nicht der Fall sein, wiederholen Sie Schritt 3-5.




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

Funktionstasten

	Programm verlassen.
	 Siehe „Bedienungspult“ auf Seite 15.  Siehe „Thermischer Ausgleich“ auf Seite 40.
	Durchmesser. Wählen, um den Durchmesser der Kupplung einzugeben. Dies ist erforderlich, falls das Ergebnis nicht auf dem Winkel, sondern auf dem Kupplungsspalt basieren soll.
	Ein Fußpaar hinzufügen
	Weiter zur Messansicht.

Mit Easy Turn™ messen




Vorbereitungen

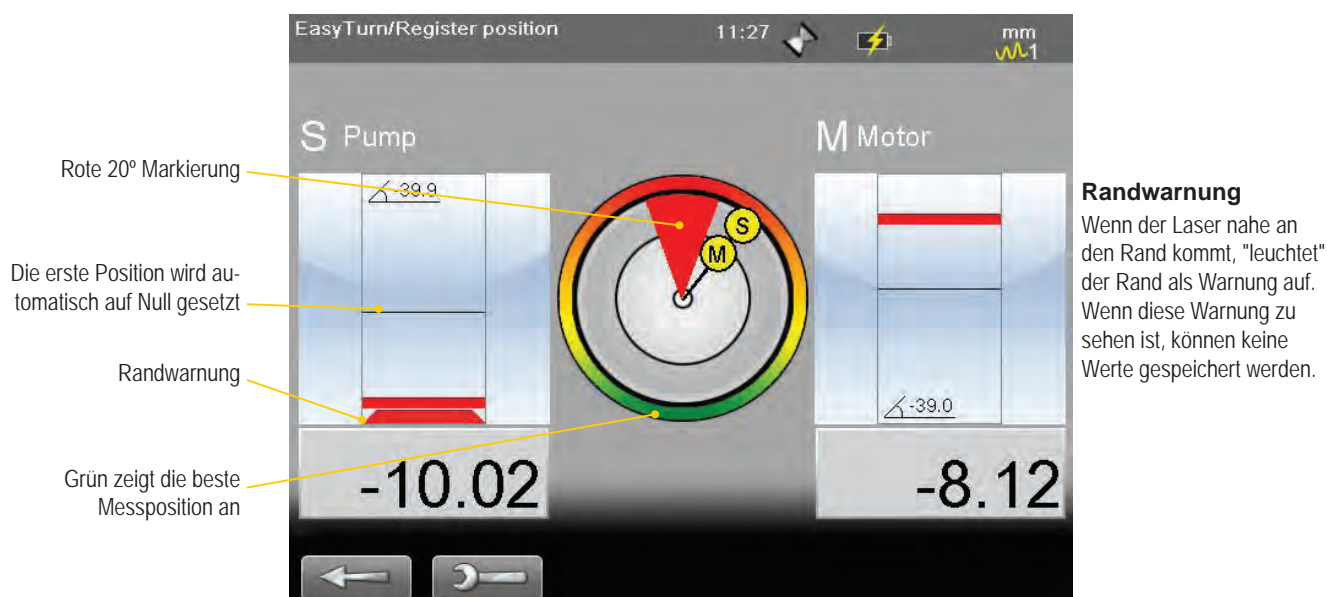
Die Vorbereitungen entsprechen der Beschreibung auf den vorhergehenden Seiten.

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

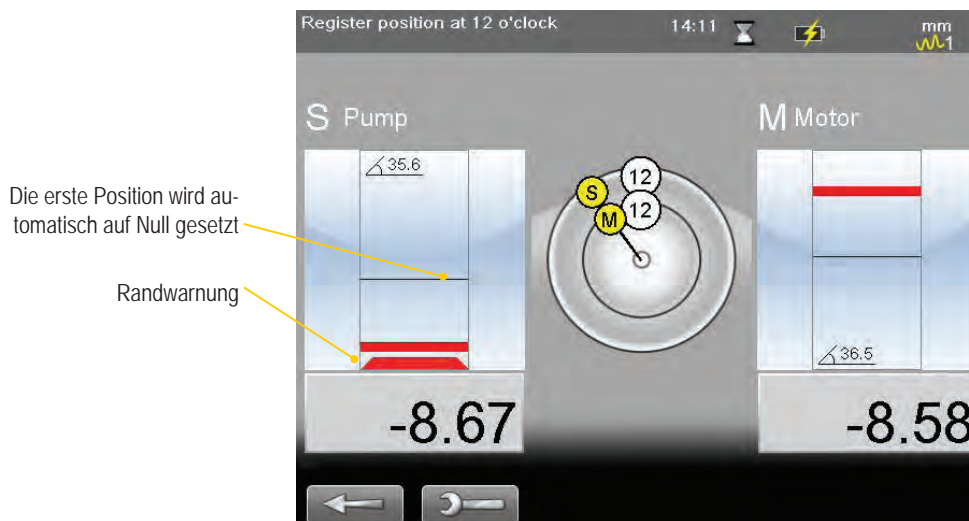
Vorbereitungen

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







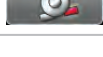
1. Wählen Sie  und , um zu 9-12-3 zu wechseln.
2. Laser auf das Zentrum der Ziele einstellen. Falls erforderlich, justieren Sie die Einheiten auf den Stangen. Verwenden Sie danach die Laser-Einstellknöpfe.
3. Drehen Sie die Wellen auf die Position 9 Uhr.
4. Drücken Sie zum Aufzeichnen der ersten Position . 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

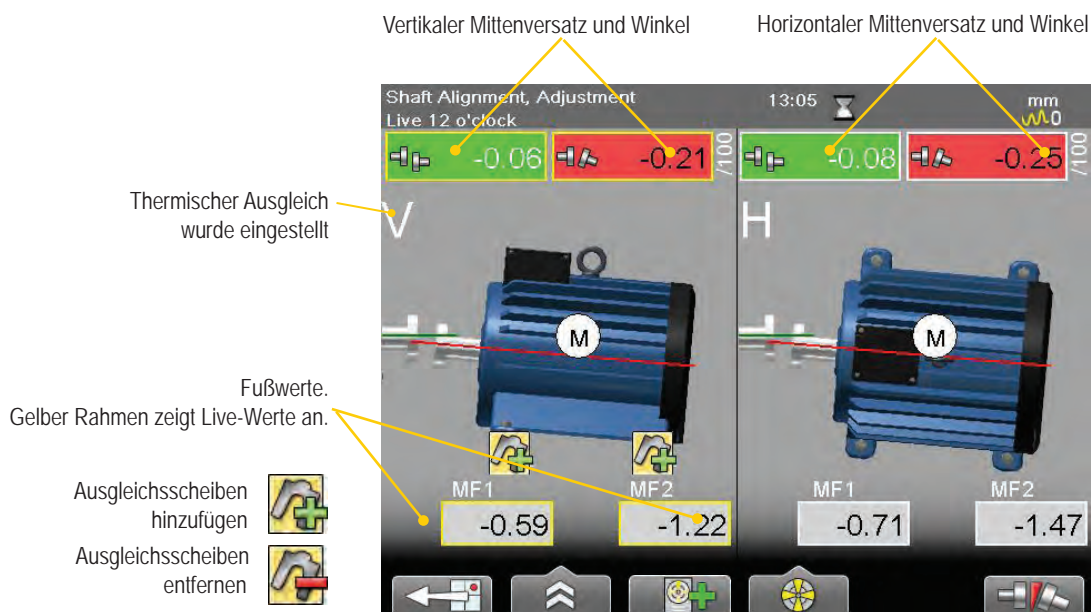
Wenn der Laser nahe an den Rand kommt, "leuchtet" der Rand als Warnung auf. Wenn diese Warnung zu sehen ist, können keine Werte gespeichert werden.

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.



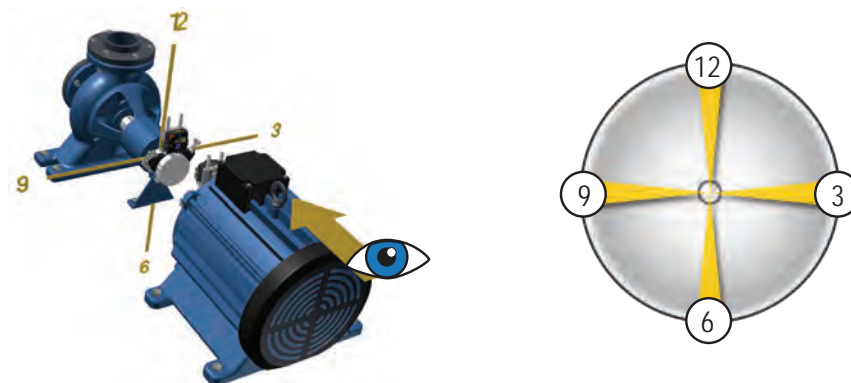
Funktionstasten

	Zurück zur Messansicht.
	Siehe „Bedienungspult“ auf Seite 15. Speichern, siehe „Bearbeitung von Messdaten“ auf Seite 11. Siehe „Toleranz“ auf Seite 41. Siehe „Thermischer Ausgleich“ 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.

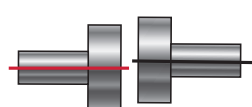


Schauen Sie von der mobilen Maschine (M) zur stationären Maschine (S).
Die Position 9 Uhr liegt dann links, wie in den Messprogrammen.

Versatz- und Winkelwerte

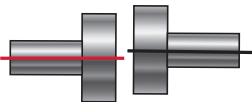
Die Werte für Versatz und Winkel zeigen, wie genau die Maschine an der Kupplung ausgerichtet ist. Sie werden in horizontaler und vertikaler Richtung angezeigt.

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



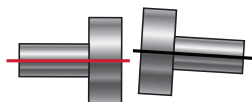
Mittenversatz

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

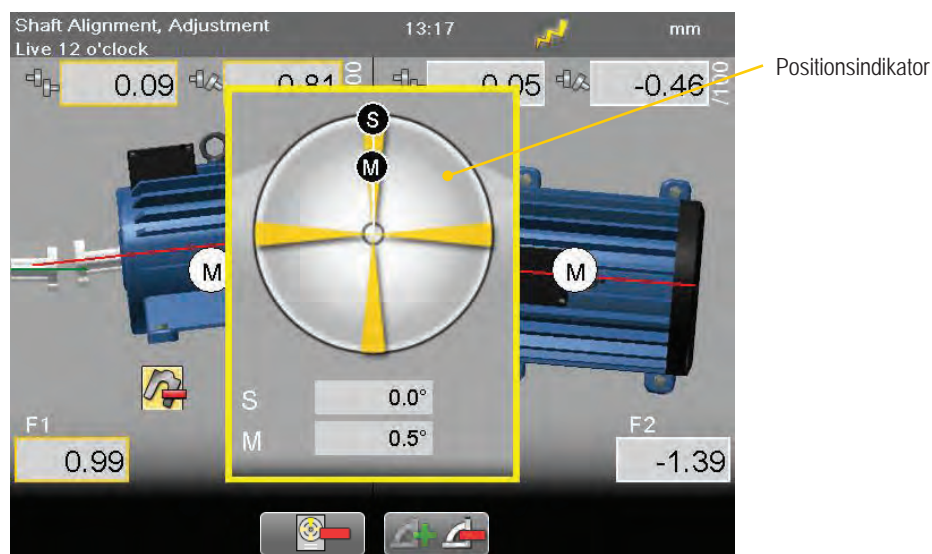
Anpassen

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.
	



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.

Siehe „Bearbeitung von Messdaten“ auf Seite 11.

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.

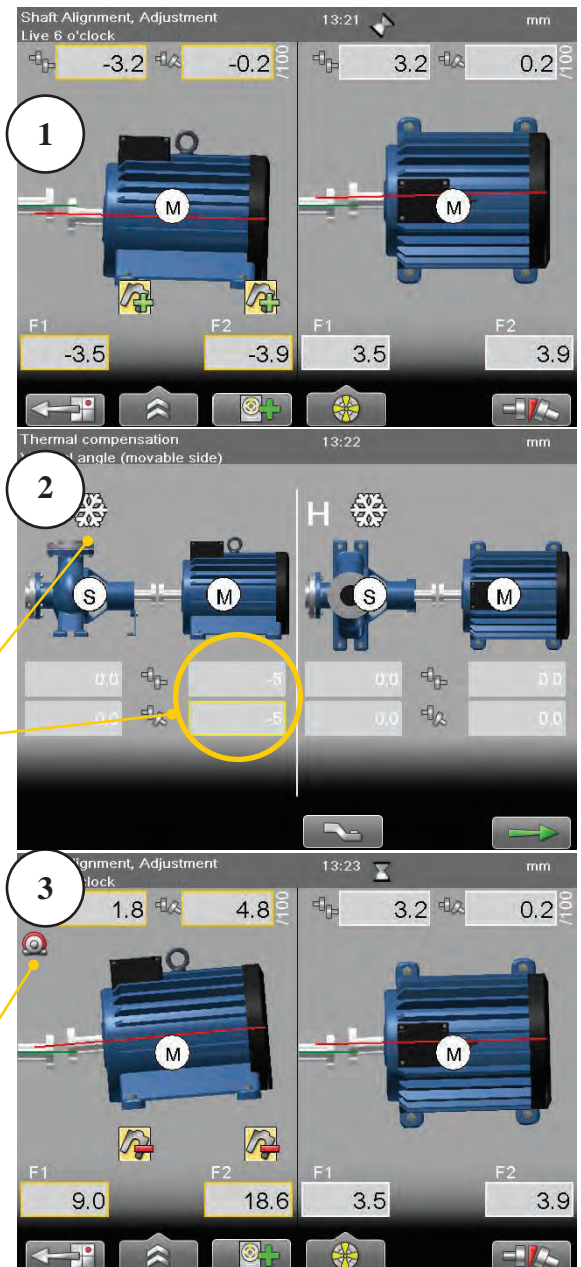
2 Thermischen Ausgleich einstellen.

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

Vertikaler Versatz und Winkel für bewegliche Maschine.

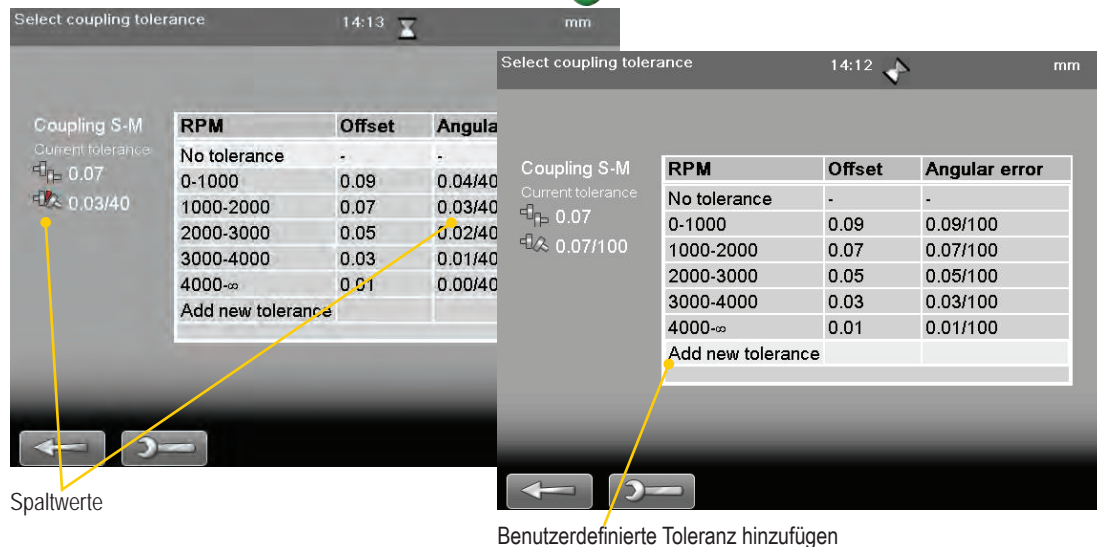
3 Thermischer Ausgleich eingestellt. Wenn Sie nach der Einstellung des thermischen Ausgleichs zur Ergebnisansicht zurückkehren, haben sich die Werte verändert. Wenn sich die Maschine erhitzt, wird sie durch die thermische Ausdehnung optimal ausgerichtet.

Zeigt an, dass der thermische Ausgleich eingestellt wurde







Toleranz

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





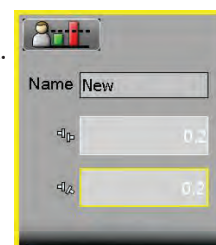
Funktionstasten

	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.

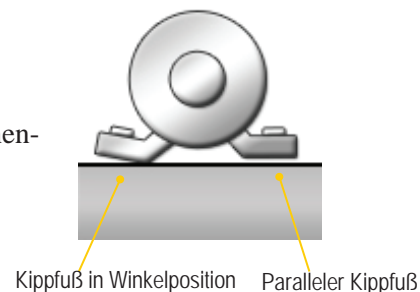
KIPPFUSS



Machen Sie einen Kippfuß-Test, 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.

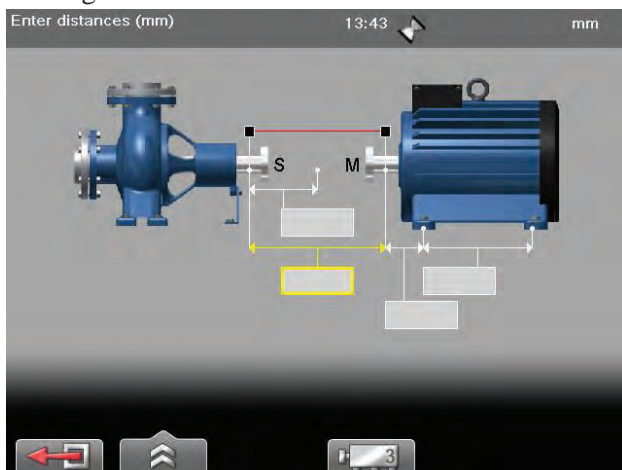


Starten Sie den Kippfuß vom Hauptwellenmenü.

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 **OK**.
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.

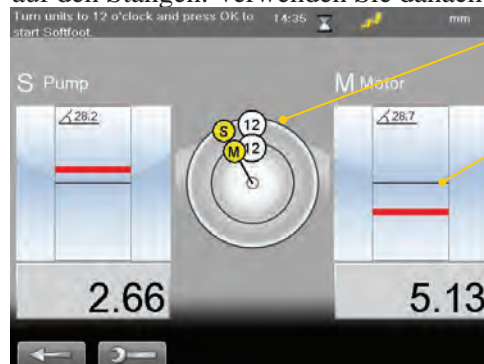


Funktionstasten

	Programm verlassen.
	Siehe „Bedienungspult“ auf Seite 15.
	Ein Fußpaar hinzufügen
	Weiter zur Messansicht. Verfügbar, wenn die Abstände eingegeben wurden.

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.



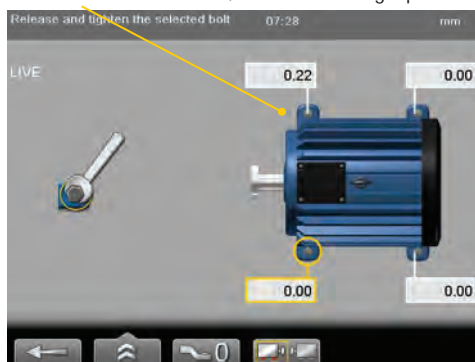
Drehen Sie die Messeinheiten auf die Position 12 Uhr.

Laserstrahl auf das Zentrum des Ziels einstellen.

4. Drücken Sie **OK**. 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 **OK** 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.

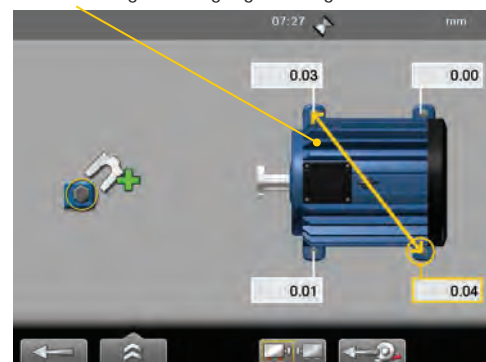
Messung:

Bolzen lösen und wieder festziehen, bevor der Wert gespeichert wird.



Ergebnis:

Der Pfeil zeigt die Neigungsrichtung der Maschine an.



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.
	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 eingegeben 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

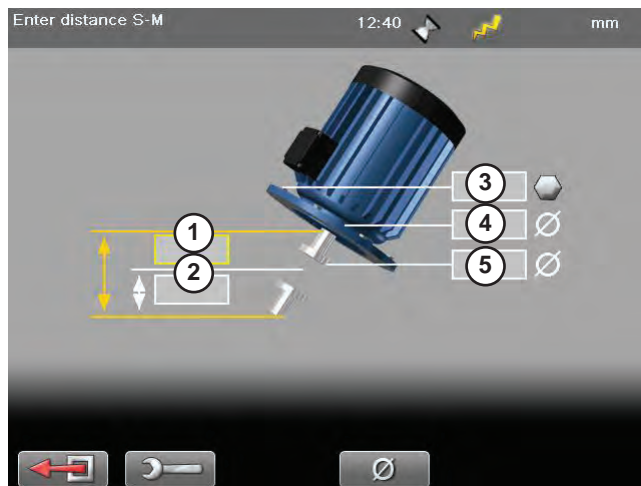


Das Programm Vertikal wird bei vertikalen und/oder geflanschten Maschinen verwendet.

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.

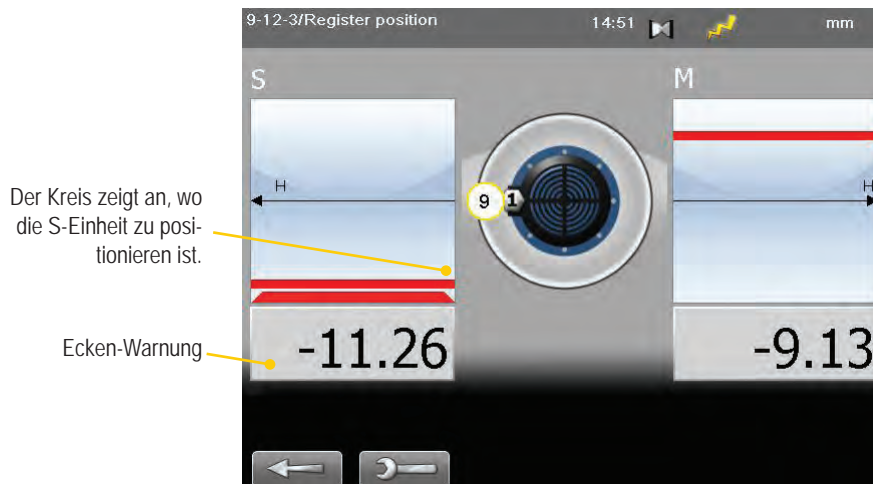
Funktionstasten

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

Messen

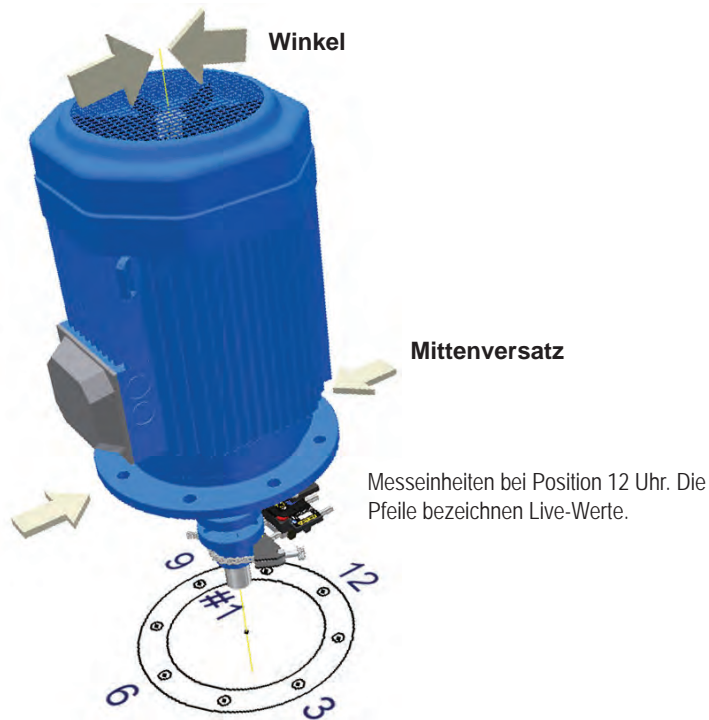
Das Programm Vertikal arbeitet mit der 9-12-3 Methode.

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.



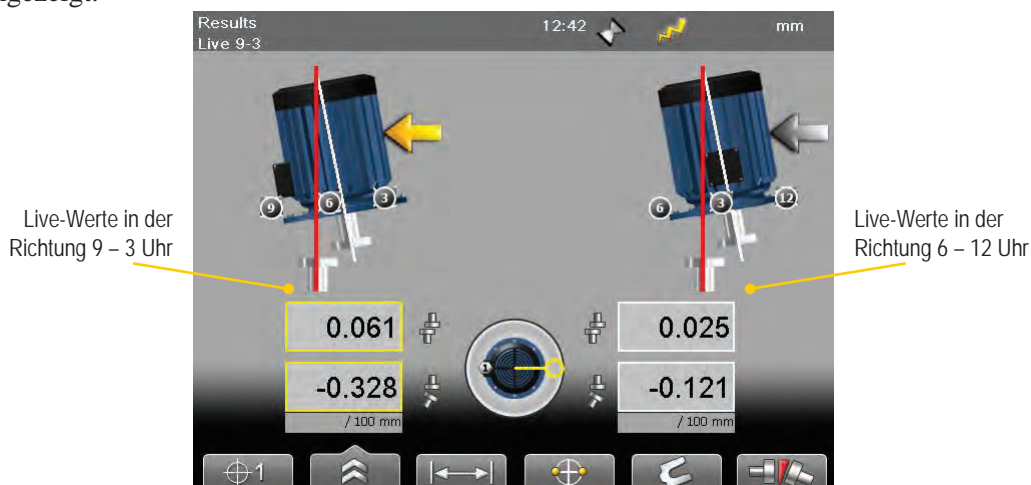
Rand-Warnung

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.

TECHNISCHE DATEN

System Easy-Laser® E420 Shaft, Art.-Nr. 12-0745



Ein komplettes System umfasst

1	Messeinheit M
1	Messeinheit S
1	Anzeigeeinheit
2	Wellenbefestigung mit Ketten
1	Stangenset (4 x 60 mm, 4 x 120 mm)
1	Maßband 3 m
1	Stromadapter (100 – 240 V AC)
1	DC-Splitkabel zum Laden
1	USB-DC-Adapter, zum Laden
1	Kurzanleitung
1	USB-Speicher mit Handbüchern und EasyLink™-Software für den PC
1	Transportkoffer

System-

Relative Luftfeuchtigkeit	10–95%
Gewicht (komplettes System)	6,3 kg
Transportkoffer	B x H x T: 500 x 415 x 170 mm

Anzeigeeinheit E53

Art.-Nr. 12-0748

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



Anzeigeeinheit	
Anzeigetyp / Größe	VGA 5,7" Farbbildschirm, hintergrundbeleuchtete LED
Angezeigte Auflösung	0,001 mm
Interner Akku (stationär)	Heavy-duty Li-Ion, wiederaufladbar
Betriebszeit	Ca. 30 Stunden (Normalbetrieb)
Temperaturbereich	-10 bis 50 °C
Anschlüsse	USB A, Ladegerät
Interner Speicher	>2000 Messungen können gespeichert werden
Hilfsfunktionen	Rechner, Maßeinheitenumrechner
Gehäuseschutzklasse	IP 65
Gehäusematerial	PC/ABS + TPE
Abmessungen	B x H x T: 250 x 175 x 63 mm
Gewicht (ohne Batterien)	910 g
Drahtlose Kommunikation	Class I Wireless-Technologie
Betriebstemperaturbereich:	-10 bis +50 °C
Höhe über dem Meeresspiegel:	0-2000 m
Für die Verwendung im Außenbereich geeignet (Verschmutzungsgrad 4)	
Kabel	
Ladekabel (Splitkabel)	Länge 1 m
Halterungen etc.	
Wellenbefestigungen	Typ: V-förmige Befestigung für Kette, Breite 18 mm. Wellendurchmesser: 20–450 mm Material: eloxiertes Aluminium
Befestigungsstangen	Länge: 120 mm, 60 mm (verlängerbar) Material: Rostfreier Stahl
EasyLink™ Datenbanksoftware für PC	
Mindestanforderungen	Windows® XP, Vista, 7. Für die Exportfunktion muss Excel 2003 oder eine spätere Version auf dem Computer installiert sein.

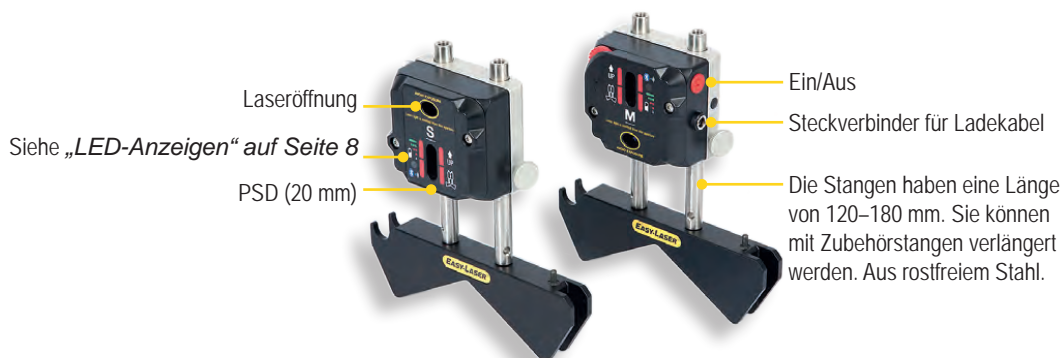
Bitte beachten!

Siehe auch „Batterie“ auf Seite 9.

Messeinheiten

Art.-Nr. 12-0746

Art.-Nr. 12-0747



1. Drücken Sie die Ein-Taste.
2. Stellen Sie eine Verbindung her, siehe „Einstellung der drahtlosen Verbindung“ auf Seite 20. Die Einheit wird 5 Minuten lang nach einer Verbindung suchen, bevor sie sich abschaltet.

Wenn die Verbindung verloren wurde, werden die Einheiten weitere 10 Minuten nach einer Verbindung suchen, bevor sie sich automatisch abschalten.

Messeinheiten	
Detektortyp	True PSD 20 mm
Drahtlose Kommunikation	Eingebaute WLAN-Technologie der Klasse I. (RF Ausgangsleistung: max. 11 dBm, Frequenz: 2,402 - 2,480 GHz)
Betriebszeit	>4 Std.
Auflösung	0,001 mm
Messfehler	±1% +1 Ziffer
Messbereich	Bis zu 3 m
Lasertyp	Diodenlaser
Laserwellenlänge	635 - 670 nm
Lasersicherheitsklasse	Klasse 2
Laserausgangsleistung	<1 mW
Elektronische Neigungsmesser	0,1°Auflösung
Temperaturfühler	-20-60 °C
Gehäuseschutzklasse	IP 65
Gehäusematerial	Eloxiertes Aluminium / ABS-Kunststoff
Abmessungen	B x H x T: 69,0 x 61,5 x 41,5 mm
Gewicht	176 g
Betriebstemperaturbereich:	-10 bis +50 °C
Höhe über dem Meeresspiegel:	0-2000 m
Für die Verwendung im Außenbereich geeignet (Verschmutzungsgrad 4)	

Bitte beachten!

Siehe auch „Batterie“ auf Seite 9.

Ladegerät

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)	