

E910 E915



HANDBUCH FLANSCH *Deutsch*

EASY-LASER[®]

INHALT

EINFÜHRUNG	1	Live-Messwerte – Farben	25
Service und Kalibrierung	2	Automatisches Aufzeichnen	26
Reisen mit Ihrem Messsystem	3	Ansichten	26
ANZEIGEEINHEIT	5	Präzisionsmesser E290 (Zusatzrüstung)	26
Anzeigeeinheit zurücksetzen	5	Werte streamen	27
Navigationstasten	6	Kalibrierungstest	28
OK-Tasten	6	FLANSCHBENHEIT	29
Funktionstasten	6	Vorbereitungen	29
Statusleiste	7	Messung	31
Screenshot	8	Ergebnis	32
LED-Anzeigen	8	Referenzpunkte	34
Batterie	9	Wählen der Referenzpunkte	34
Laden der Anzeigeeinheit	9	Drei Referenzpunkte	34
PC über USB-Kabel	9	Bestwert	35
Trockenbatterien	9	Konusergebnis	37
Laden der Detektoreinheiten/Messeinheiten	9	Toleranz	38
Rechner	10	TEILWEISE FLANSCHBENHEIT	39
Bearbeitung von Messdaten	11	Vorbereitungen	39
Datei speichern	11	Messen	41
Dateimanager	11	Ergebnis	42
Favoriten	12	FLANSCHBENHEITSABSCHNITT	43
Eine Datei als Schablone öffnen	13	Vorbereitungen	44
Kopieren Sie die Datei auf den USB-Speicher	13	Messung	45
Barcode	13	Drehen Sie den Flansch	45
Datei drucken (Optional)	14	Referenzpunkte	46
Bericht	14	Konus	46
Datei auf einen PC übertragen	14	„FLANSCHPARALLELITÄT“	47
Bedienungs-pult	15	Einstellungen	47
Filter	15	D46 Prisma ausrichten	48
Einheit und Auflösung	16	AKKUS	51
Detektorrotation	16	TECHNISCHE DATEN	53
Datum und Uhrzeit	16	Anzeigeeinheit E51	54
Nutzer	17	Lasersender D22	55
Hintergrundbeleuchtung	17	Kalibrierung der Wasserwaagen auf D22	56
Automatisches Ausschalten	18	Kalibrieren der vertikalen Nivellierwaage auf D22	57
VGA	18	Lasersender D23 Spin	58
System -Update	19	Nivellierschrauben	59
Lizenz	20	Sicherheitsriemen	59
Einstellung der drahtlosen Verbindung	21	Detektor E5	60
PROGRAMM „WERTE“	23	Pentaprisma D46	61
Toleranz	24	Dreibein-Stativ	61
Zoom	24		
Messwert halbieren oder auf Null setzen	25		

EINFÜHRUNG

Easy-Laser AB

Easy-Laser AB entwickelt, produziert und vertreibt auf Lasertechnologie basierende Easy-Laser® Ausrüstung zum Messen und Ausrichten. Wir haben mehr als 25 Jahre Erfahrung bei Messungen vor Ort und der Produktentwicklung. Wir bieten einen Messservice an, das bedeutet, dass wir selbst die von uns entwickelte Ausrüstung benutzen und kontinuierlich verbessern. Daher wagen wir es, uns selbst als Messspezialisten zu bezeichnen. Zögern Sie bitte nicht, uns mit Ihren Mess- oder Ausrichtungsproblemen zu kontaktieren. Unsere Experten werden Ihnen dabei helfen, Ihr Problem auf eine einfache Art zu lösen.

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 Zwei-Jahres-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

Unsere kompetenten Service Center können Ihnen schnelle Hilfe anbieten, falls Ihr Messgerät repariert oder kalibriert werden muss.

Unser Haupt-Service Center ist in Schweden. Es gibt weitere lokale Service Center, die für Service und Reparatur 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 Sammelprogrammen) 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	3.7 V	39.22 Wh	11600 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	7.4 V	39.22 Wh	5300 mAh	12-0961 (2 Stk.)

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 übernehmen keine Verantwortung für durch die Verwendung des Easy-Laser® Mess- und Wellenausrichtungssystems entstehende Schäden an Maschinen und Geräten.

Copyright

© Easy-Laser 2018

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.

Oktober 2018



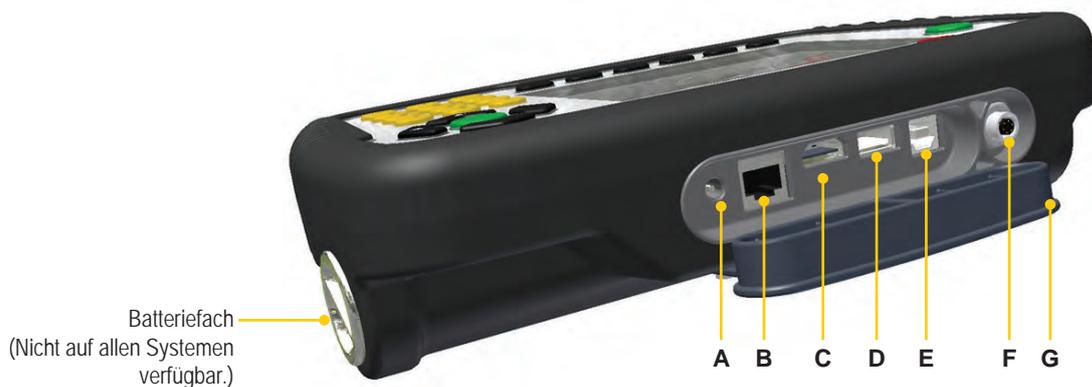
Elisabeth Gärdbäck
Quality Manager, Easy-Laser AB

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** Netzwerkanschluss. (Nicht auf allen Systemen verfügbar.)
- C** Externer Anschluss. Zum Beispiel für einen Projektor. (Nicht auf allen Systemen verfügbar.)
- D** USB A (Master). Für einen USB-Speicher.
- E** USB B (Slave). Für den Anschluss an einen PC.
- F** Anschluss für Easy-Laser® Ausrüstung.
- G** Schutzabdeckung.

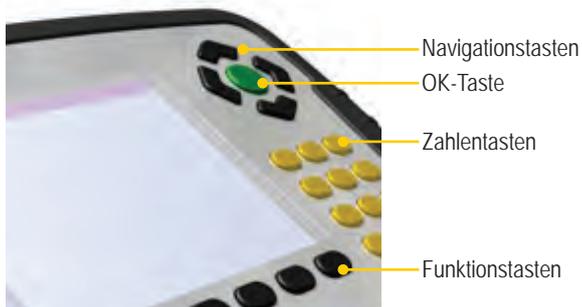


Anzeigeeinheit zurücksetzen

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

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

Bitte beachten!

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

Netzadapter

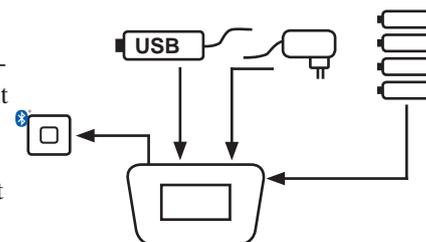
Mit eingestecktem Netzadapter können Sie weiterarbeiten.

PC über USB-Kabel

Solange diese Verbindung steht, können Sie über den Explorer auf Ihrem PC die Dateien in der Anzeigeeinheit öffnen. Die Anzeigeeinheit ist jedoch gesperrt.

Trockenbatterien

Wenn Sie eine Batteriemeldung erhalten, müssen Sie vier Trockenbatterien R14 in das Batteriefach einlegen. Dadurch wird die Betriebszeit der Anzeigeeinheit verlängert, so dass Sie Ihre Messung beenden können. Wenn die interne Batterie komplett leer ist, haben die Trockenbatterien jedoch nicht genügend Leistung, um die Anzeigeeinheit zu starten.



Laden der Detektoreinheiten/Messeinheiten

Die Detektor- und Messeinheiten werden über die Anzeigeeinheit geladen, solange sie über das Kabel angeschlossen sind. Wenn Sie drahtlose Einheiten verwenden, müssen Sie auf das Kabel umschalten, sobald der Batteriestand in der Detektor-/Messeinheit niedrig ist.

Laden der drahtlosen Einheiten

Die drahtlosen Einheiten werden von den Detektor-/Messeinheiten mit Strom versorgt. Um Strom zu sparen, werden die drahtlosen Einheiten nur verbunden, wenn Sie ein Messprogramm verwenden. Es gibt keinen Netzschalter an der Einheit. Zum Ausschalten müssen Sie die Einheit einfach ausstecken.

Siehe „Laden der Anzeigeeinheit“ auf Seite 9.

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



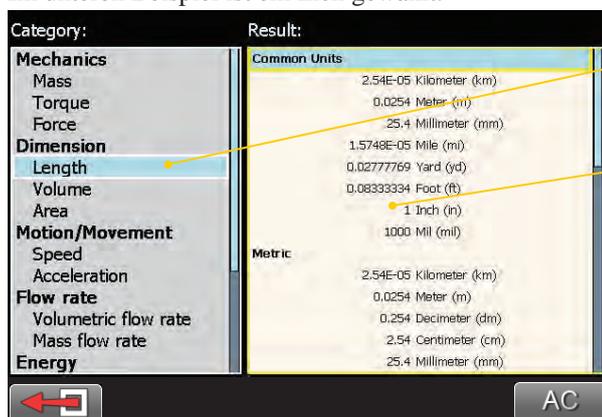
Verwenden Sie die OK-Taste als Gleichheitszeichen (=)

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

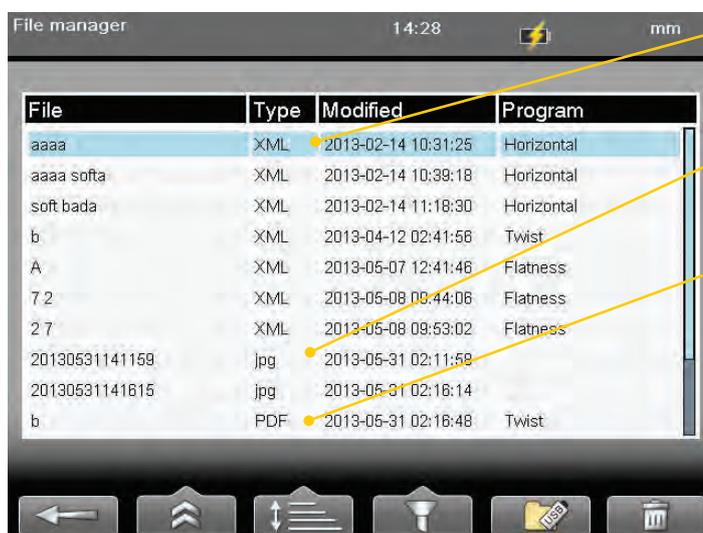
Datei speichern

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

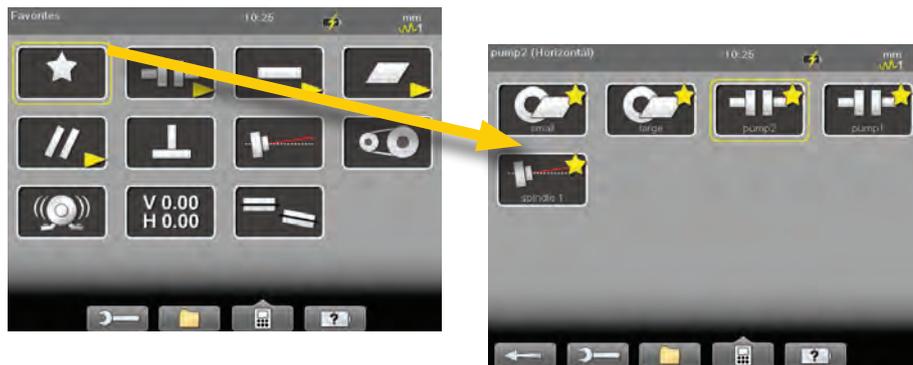
	Zurück zur vorherigen Ansicht.
	 „Bericht“ auf Seite 14.  „Eine Datei als Schablone öffnen“ auf Seite 13.  „Datei drucken“ „Datei speichern“ auf Seite 11.
	 Dateien alphabetisch ordnen.  Dateien nach Messprogramm ordnen.  Nach Zeit ordnen.
	 Alle Dateien anzeigen.  Nur xml-Dateien anzeigen.  Nur pdf-Dateien 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

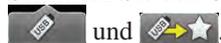
1. Wählen Sie , um den Dateimanager zu öffnen und eine Datei zu wählen.
2. Wählen Sie  und , um die gewählte Datei als Favorit zu speichern.
3. Gehen Sie zum Startbildschirm und wählen Sie , um alle Favoriten zu sehen.
4. Drücken Sie , um einen Favorit zu öffnen. Alle Entfernungen sind eingetragen.



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.

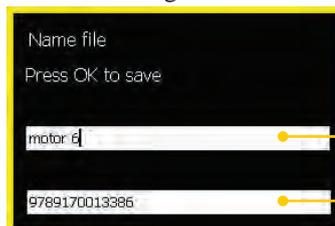
1. USB-Speicher einsetzen.
2. Wählen Sie die gewünschte Datei und drücken Sie .
3. Auf dem USB-Speicher wird automatisch ein neuer Ordner angelegt. Die Datei wird im Ordner \Damalini\archive\ gespeichert.

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:

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

Labels: 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.



Sie können auch eine Messung speichern, den pdf-Bericht auf Ihren PC herunterladen und von dort den pdf-Bericht drucken.

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.

Siehe „Datum und Uhrzeit“ auf Seite 16.

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.



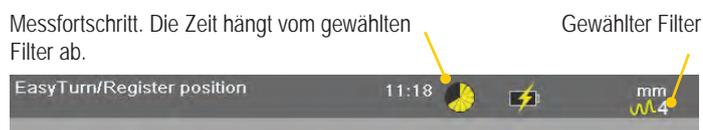
Bitte beachten!

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.

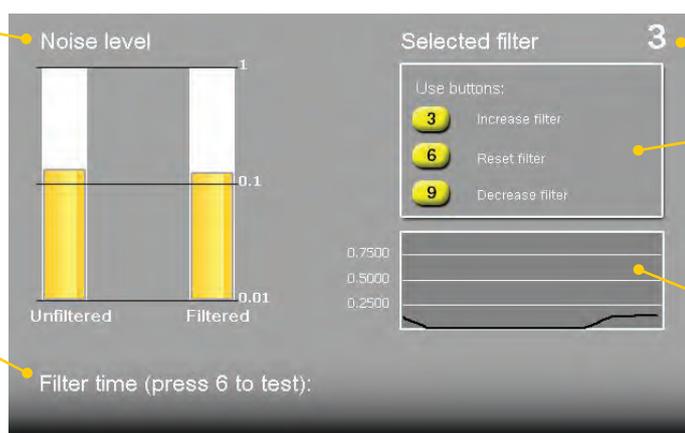
Wählen Sie die numerischen Tasten 3, 6 und 9, um den Filter einzustellen. In der Filteransicht und bei Verwendung eines Messprogramms.



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

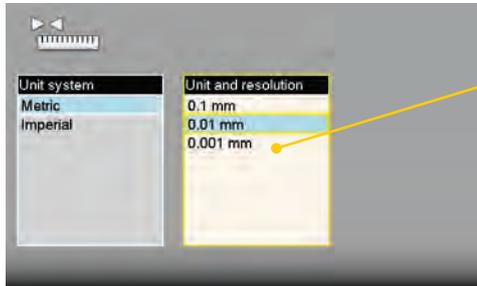
Verwenden Sie die numerischen Tasten, um den Filter einzustellen. Taste 6 startet den Filter erneut

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.



Hinweis!

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

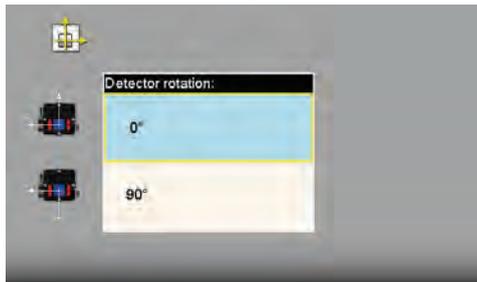
Im System E420 ist nur die Einstellung 0,01 mm möglich.

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.

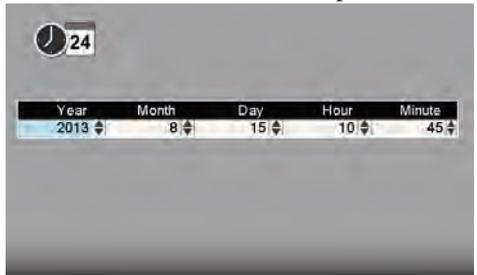


In der Statusleiste angezeigte Warnung

Ansicht Detektorrotation

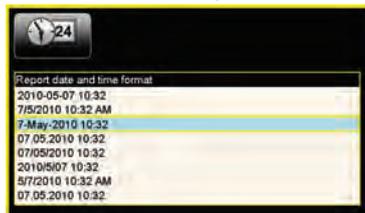
Datum und Uhrzeit

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



Ansicht Datum und Uhrzeit

Wählen Sie , um das in Ihren PDF-Berichten verwendete Datumsformat zu ändern.

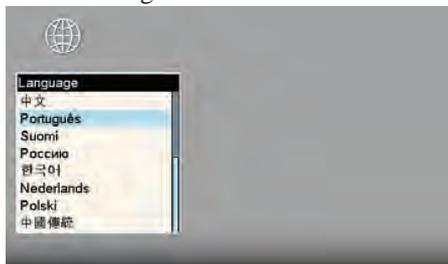


Das in den PDF-Berichten verwendete Uhrzeit- und Datumsformat

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.

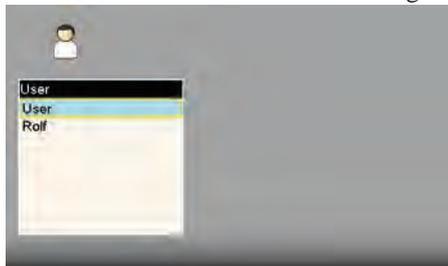


Ansicht Sprache

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

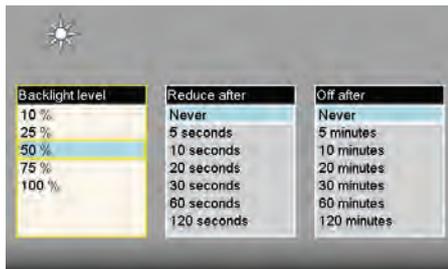
Stellen Sie die Hintergrundbeleuchtung ein, um die Anzeigen in hellem Sonnenlicht besser ablesen zu können. Beachten Sie dabei, dass ein größerer Kontrast mehr Batterie verbraucht. Standardwert ist 50 %.

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.

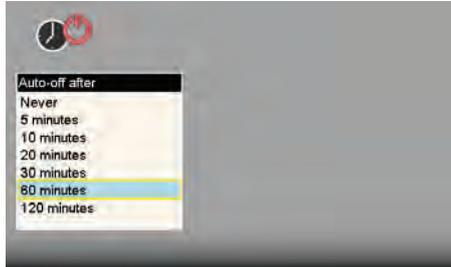


Ansicht Hintergrundbeleuchtung

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.



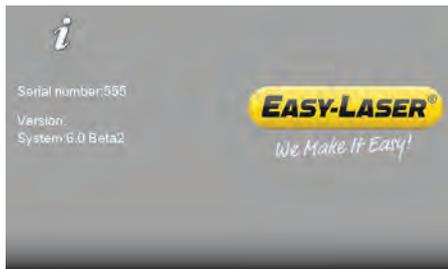
Ansicht Automatisches Ausschalten

Bitte beachten!

Messungen in Bearbeitung werden beim Automatischen Ausschalten nicht gespeichert.

Information

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



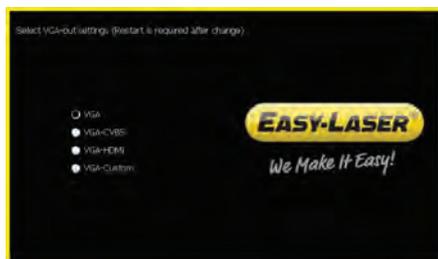
Ansicht Information

VGA

(Nicht auf allen Systemen verfügbar.)

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

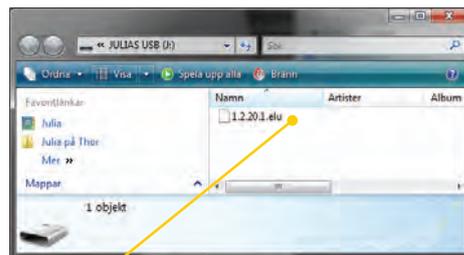
Wählen Sie , um die VGA-Ansicht zu öffnen.



System -Update

Die Update-Datei herunterladen

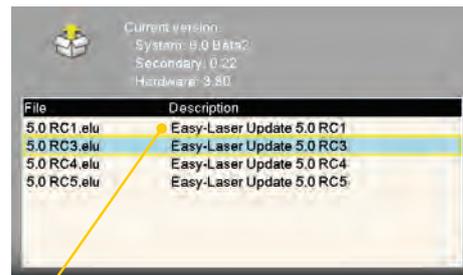
1. Besuchen Sie www.damalini.com > Download > Software > E-Serie Display Unit Firmware Update.
2. Laden Sie die Datei auf Ihren Computer herunter.
3. Dekomprimieren Sie die Datei.
4. Kopieren Sie die .elu-Datei in das Stammverzeichnis eines USB-Speichersticks.



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.



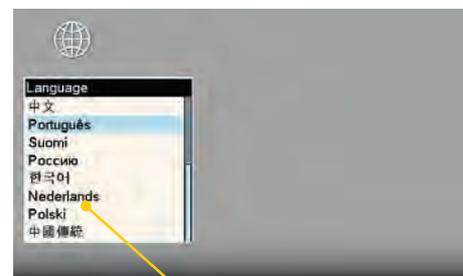
Nach dem Neustart wird automatisch das Hauptmenü angezeigt.

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.

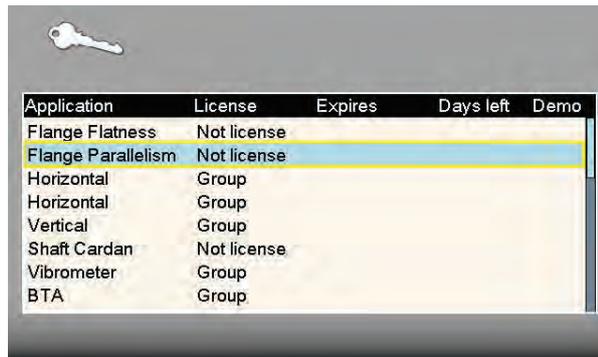
Lizenz

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

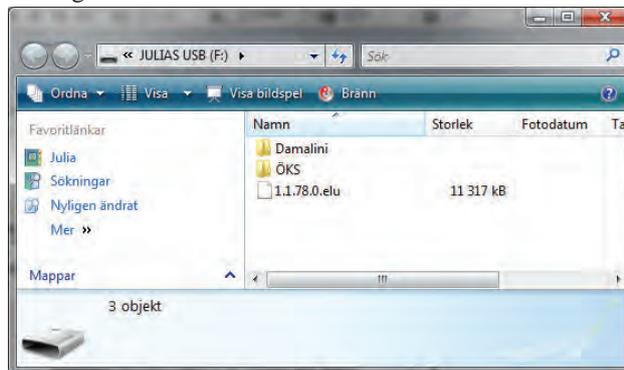
1. Speichern Sie die heruntergeladene Lizenzdatei auf einem USB-Stick.
2. Schließen Sie den USB-Stick an die Anzeigeeinheit an.
3. Drücken Sie  und , um die Ansicht Lizenz aufzurufen.



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.

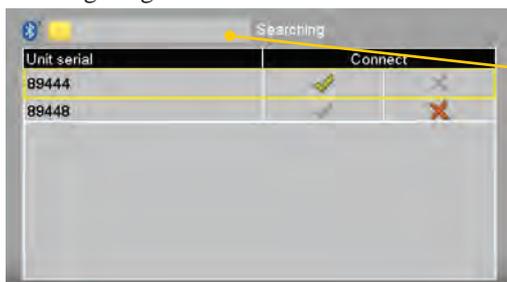


Bei einigen Detektoren ist eine drahtlose Funktion eingebaut, andere verfügen über eine separate Einheit, die Sie an den Detektor anschließen. *Weitere Informationen können Sie den Technischen Daten entnehmen.*

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.

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: PVH0925

IC: 5325A-0925

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 „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**.

Live-Messwerte, vertikal und horizontal.

The screenshot shows the 'Werte' program interface. At the top, it displays 'Detector value / Target' with 'M V 2.3 H -0.3' and a serial number '61622 (1 / 2)'. Below this is a detector field (PSD) with a laser point and a tolerance range. To the right is a table of registered values:

#	V	H
1	3.2	1.3
2	2.3	1.8
3	2.3	-0.3
4		

Annotations on the left side of the screenshot:

- Detektor oder Messgerät
- Seriennummer
- Geräte zwei von zwei verbunden
- Detektorfeld (PSD) aus Sicht des Lasersenders
- Toleranzbereich
- Laserpunkt (wird bei einem Spin-Laser zu einer Linie)
- Aktueller Bereich

Annotations on the right side of the screenshot:

- Registrierte Messwerte
- Verwenden Sie zum Scrollen in der Liste die Navigations-Tasten

Funktionstasten

	Zurück. Programm verlassen.
	Öffnen Sie das Bedienungspult. <i>Siehe auch Anzeigeeinheit > Bedienungspult.</i>
	Toleranz.
	Zoom.
	Datei speichern. <i>Siehe auch Anzeigeeinheit > Bearbeiten von Messdateien.</i>
	Auto aufzeichnen. Zeichnet die Messwerte automatisch auf.
	Löschen. Löscht die registrierten Messungen.
	Bericht auf Thermo-Drucker drucken (Zusatzausstattung).
	<i>Siehe auch Werte streamen.</i>
	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!

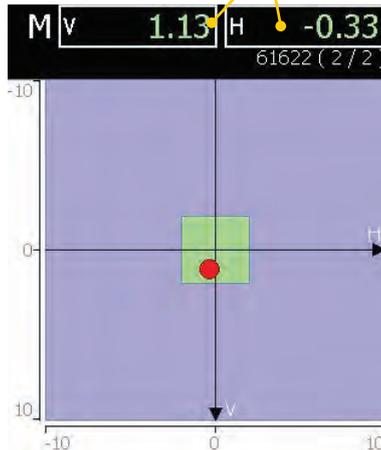
Die M-Einheit kann zusammen mit einem Lasersender als Detektor verwendet werden.
Die S-Einheit darf für diesen Zweck nicht verwendet werden.

Toleranz

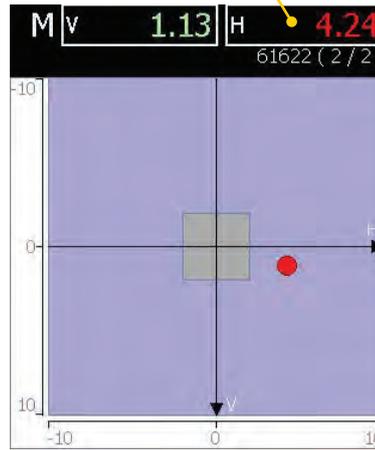
1. Drücken Sie  und , um die Toleranz einzustellen.
Für vertikale und horizontale Richtung können unterschiedliche Messwerte eingestellt werden.
2. Verwenden Sie die Navigationstasten, um zwischen den Feldern zu wechseln.
3. Drücken Sie **OK**.



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

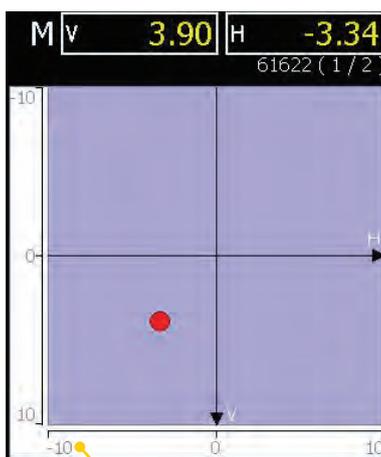
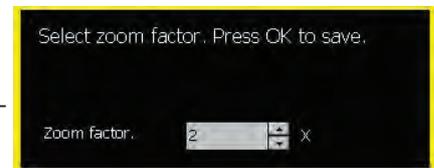


Live-Messwerte werden rot angezeigt, wenn sie außerhalb der Toleranz liegen.

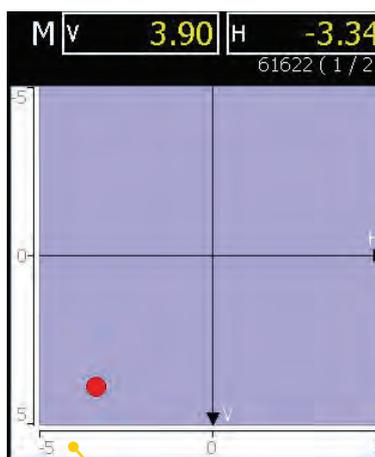


Zoom

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**.



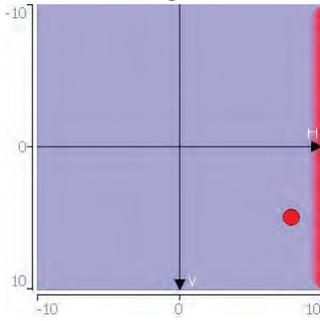
Standardansicht



Der Zoomfaktor ist auf 2 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.

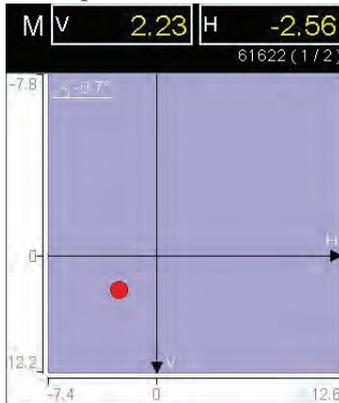


Messwert halbieren oder auf Null setzen

Messwert halbieren

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

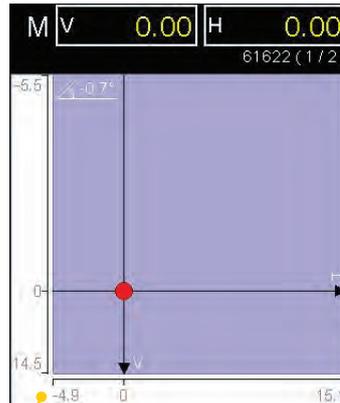
Der Nullpunkt bewegt sich den halben Weg zum Laserpunkt.



Messwert auf Null stellen

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

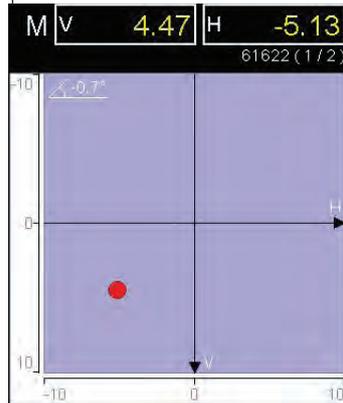
Der Nullpunkt bewegt sich zum Laserpunkt.



Absoluter Messwert

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

Nullpunkt des PSD kehrt in das PSD-Zentrum zurück.



Beachten Sie die Änderung des aktuellen Bereichs

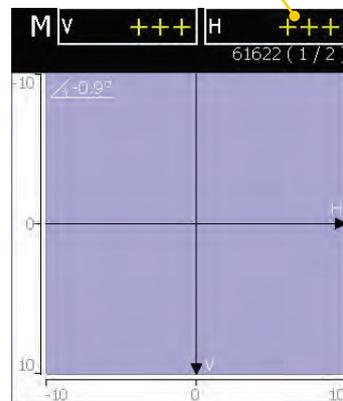
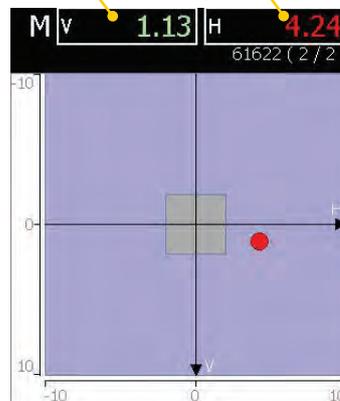
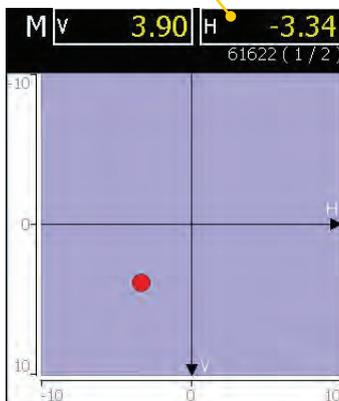
Live-Messwerte – Farben

Live-Messwerte sind normalerweise gelb

Grün, wenn innerhalb der Toleranz

Rot, wenn außerhalb der Toleranz

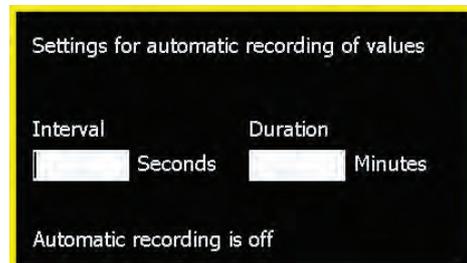
Signalverlust, zum Beispiel durch unterbrochenen Laserstrahl



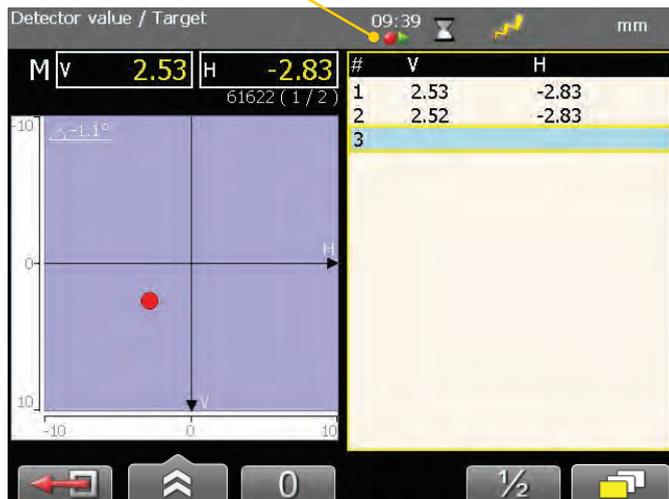
Automatisches Aufzeichnen

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 Messwerte 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.

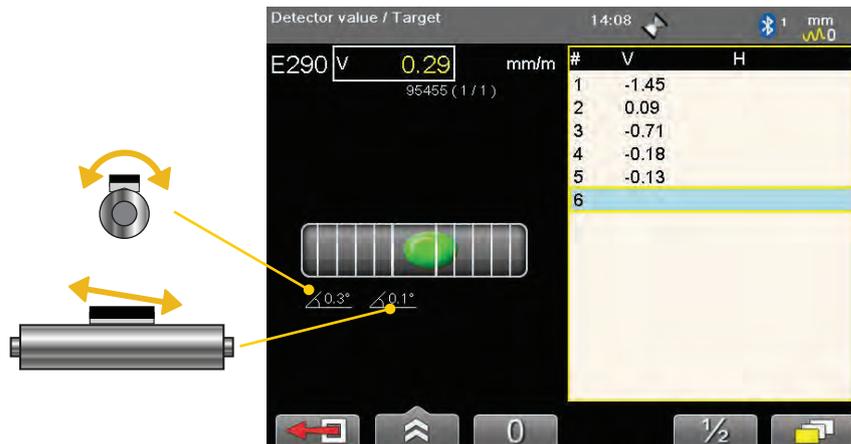
Drücken Sie , um unterschiedliche Layoutoptionen anzuzeigen.

Bitte beachten!

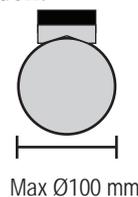
Verwenden Sie die linke und rechte Navigations-Taste, um zwischen zwei oder noch mehr Detektoren zu wechseln, wenn nur ein Detektorfeld angezeigt wird.

Präzisionsmesser E290 (Zusatzausrüstung)

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



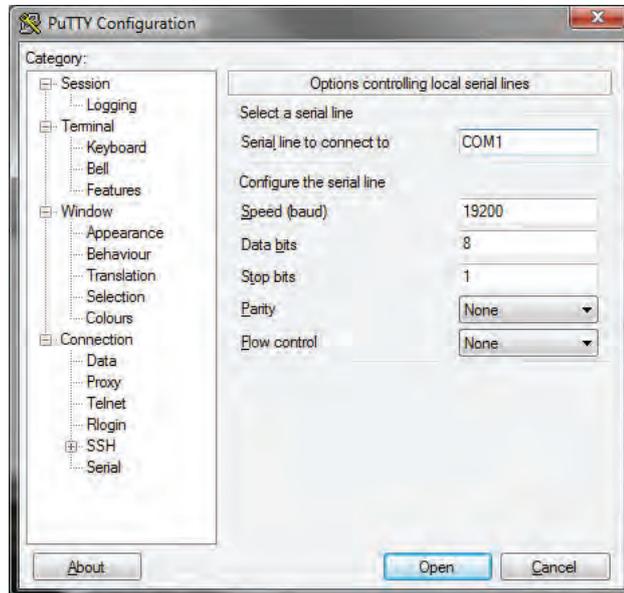
Bei der Messung einer Welle mit dem Präzisionsmesser empfehlen wir, Wellen mit einem Durchmesser von maximal 100 mm zu verwenden.



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.

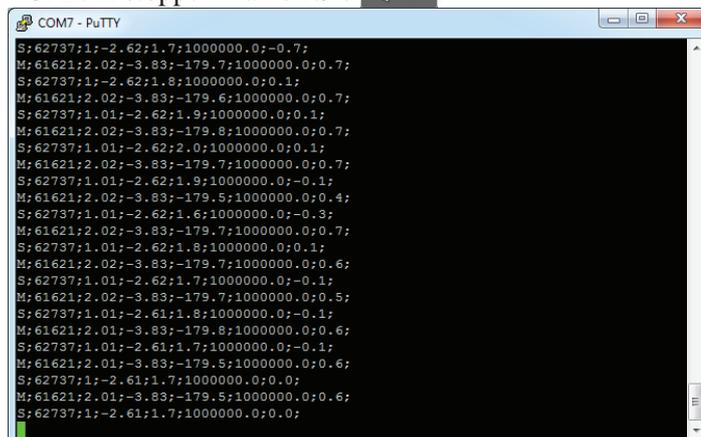
1. Verbinden Sie die Anzeigeeinheit über ein USB an USB Null-Modemkabel mit Ihrem PC.



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;

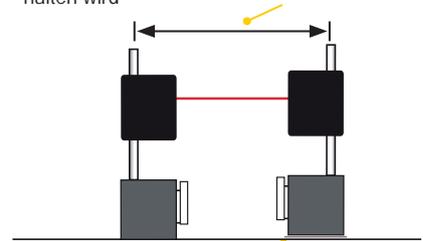
Kalibrierungstest

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 ± 1Ziffer) (0,01mm ± 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 ± 1Ziffer) (0,01mm ± 1 Ziffer) der Bewegung entsprechen.

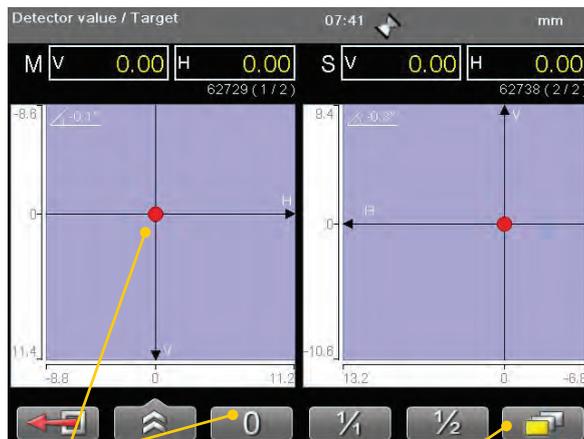
Stellen Sie sicher, dass die Entfernung eingehalten wird



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

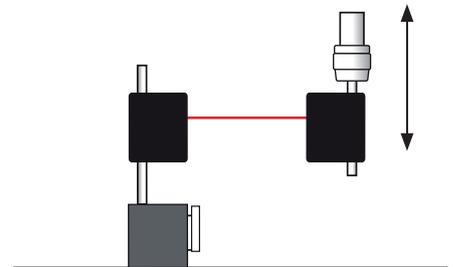
Bitte beachten!

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 ± 1Ziffer) (0,01mm ± 1 Ziffer) der Bewegung entsprechen.

Bitte beachten!

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

FLANSCH EBENHEIT

Vorbereitungen

- Achten Sie auf eine einwandfreie Messumgebung. Starkes Sonnenlicht, Warnleuchten, Vibrationen und Temperaturänderungen können die Messergebnisse beeinflussen.
- Stellen Sie sicher, dass die Oberfläche sauber ist.
- Verwenden Sie zum Einstellen das Programm Werte, Flanschebenheit oder Ziele. Je geringer die benötigten Toleranzen, desto wichtiger sind akkurater Aufbau und richtiges Ausrichten.

Punkt eins

1. Den Sender (D22 oder D23) auf dem Flansch platzieren. Beachten Sie die Richtung, siehe Bild.
2. Den Detektor nahe am Sender platzieren.
3. Eine Markierung an der Position des Detektors setzen.
4. Den Detektor oder das Ziel so einstellen, dass der Laser das Zentrum trifft.
5. Wenn Sie ein Messprogramm benutzen, drücken Sie **0**, um Punkt Nummer eins auf Null zu stellen.

Punkt zwei

6. Den Detektor an Punkt zwei verschieben, siehe Abbildung.
7. Den Laserstrahl durch Drehen der Schraube am Neigetisch des Senders justieren. Auf $\pm 0,05$ mm oder besser nivellieren.

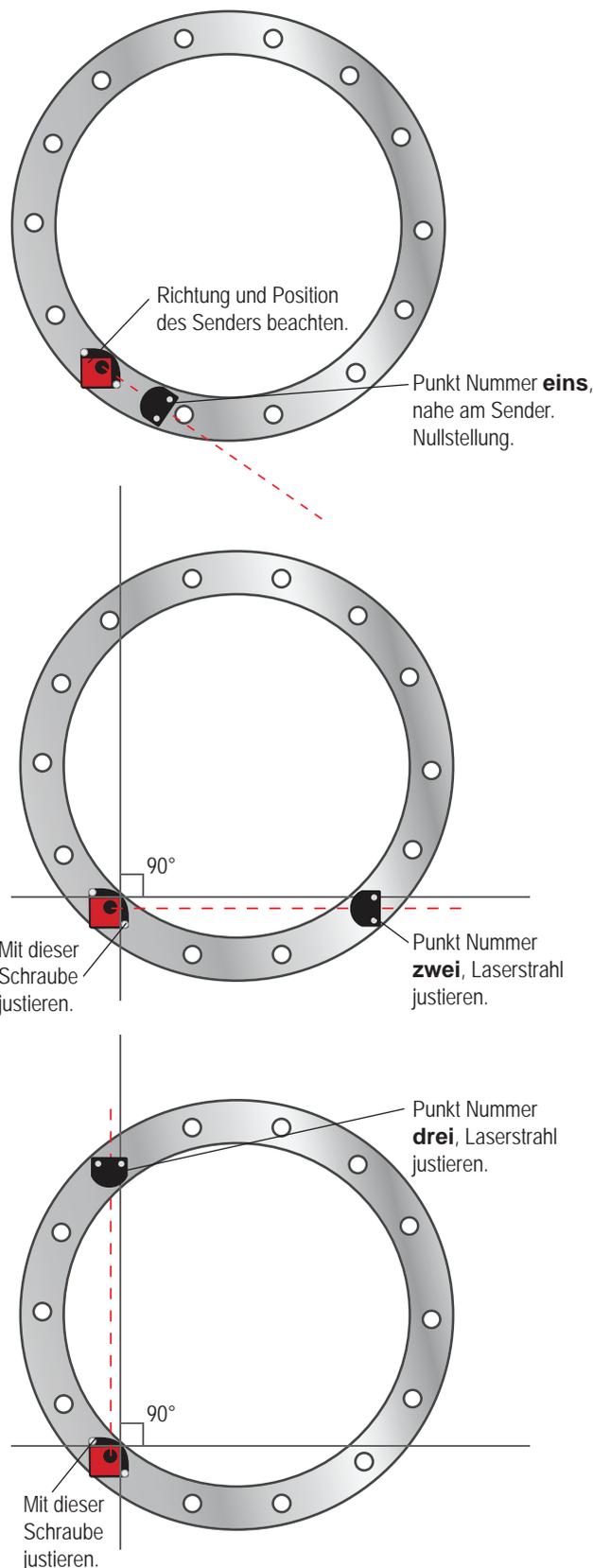
Punkt drei

8. Den Detektor an Punkt drei verschieben, siehe Abbildung.
9. Den Laserstrahl durch Drehen der Schraube am Neigetisch des Senders justieren. Auf $\pm 0,05$ mm oder besser nivellieren.

Den Vorgang wiederholen, bis alle drei Referenzpunkte in einem Toleranzbereich von $\pm 0,1$ mm liegen.

Bitte beachten!

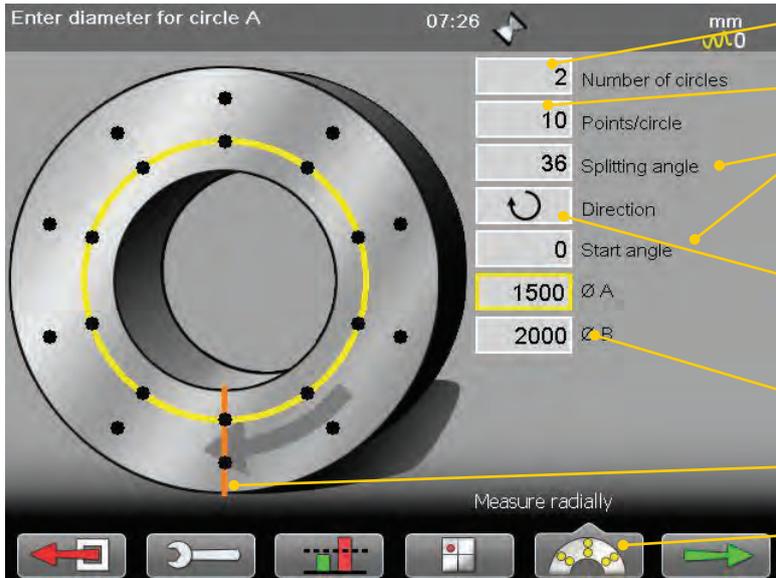
Die Kippschrauben des Lasersenders müssen vorsichtig und gemäß Anleitungen verwendet werden. Siehe „Kippschrauben“ in den Technischen Daten.



Entfernungen eingeben

Sie können 1 bis 5 Kreise von Messpunkten messen, zum Beispiel innere, mittlere und äußere Kreise, um die Konizität des Flansches zu prüfen. Jeder Kreis kann 6 – 180 Messpunkte haben. Es ist möglich, die Punkte in verschiedenen Reihenfolgen zu messen, den inneren oder äußeren Kreis zuerst oder radial.

1. Drücken Sie  und , um das Programm Flanschebenheit zu öffnen.
2. Geben Sie die Entfernungen ein, bestätigen Sie mit .
3. Drücken Sie , um zur Messansicht zu gelangen.



The screenshot shows the measurement interface for a flange. The main display shows a top-down view of a flange with two concentric circles highlighted in yellow. Black dots represent measurement points on these circles. A red vertical line indicates the radial measurement direction. The control panel on the right includes the following settings:

- Number of circles: 2
- Points/circle: 10
- Splitting angle: 36
- Direction: (Clockwise icon)
- Start angle: 0
- Ø A: 1500
- Ø B: 2000

Annotations on the right side of the screenshot provide additional information:

- Es sind bis zu fünf Kreise möglich.
- Es sind 6-180 Punkte/Kreise möglich.
- Weitere Informationen siehe unten
- Verwenden Sie zum Ändern der Messrichtung die Navigationstasten
- Geben Sie den Durchmesser aller Kreise ein. Der innerste Kreis ist "A".
- Erster Messpunkt
- Messrichtung

Spaltwinkel

Der Spaltwinkel wird automatisch berechnet, wenn Sie die Anzahl der Messpunkte eingeben. Wenn Sie den Spaltwinkel kennen, können Sie diesen direkt eingeben. Sie erhalten anschließend die Anzahl der Messpunkte.

Startwinkel

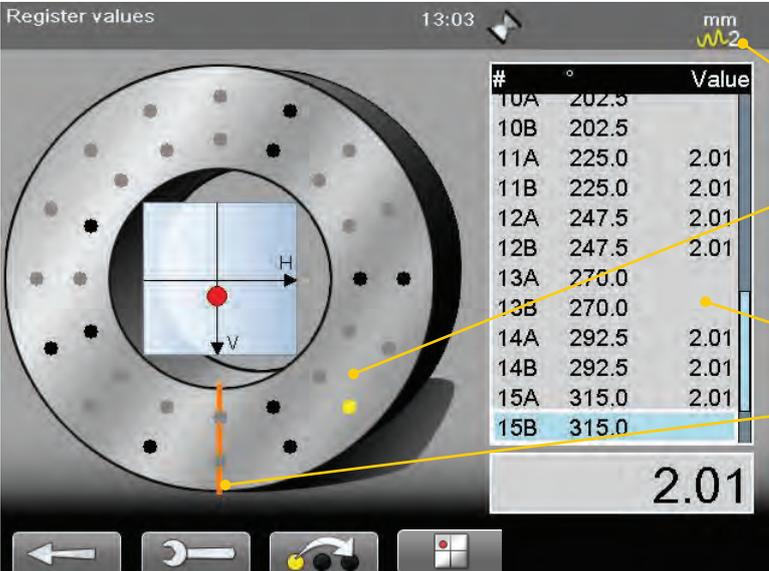
Als Standard ist der erste Messpunkt auf 0° eingestellt. Wählen Sie einen Startwinkel, wenn Sie an einem anderen Punkt beginnen möchten.

Funktionstasten

	Zurück. Programm verlassen.
	Bedienpult öffnen.
	Siehe „Toleranz“ auf Seite 38.
	Ziel anzeigen.
	Die von Ihnen gewählte Messreihenfolge wird gespeichert und verwendet, wenn Sie die Datei als Vorlage oder Favorit öffnen.
	Inneren Kreis zuerst messen.
	Äußeren Kreis zuerst messen.
	Radial messen, inneren Punkt zuerst.
	Radial messen, äußeren Punkt zuerst.
	Messung fortsetzen.

Messung

1. Wenn der Flansch vertikal vermessen werden soll, den Lasersender mit einem Sicherheitsseil sichern. (Art.-Nr. 12-0554)
2. Drücken Sie , um die Messwerte zu registrieren. Die registrierten Punkte sind ausgegraut. Der aktive Punkt ist gelb.



The screenshot shows a measurement software interface. On the left, a circular flange is displayed with various measurement points marked. A central crosshair indicates the vertical (V) and horizontal (H) axes. A red dot marks the center, and a yellow dot marks the active point. On the right, a table lists the measurement points and their values. The table has columns for point ID, angle, and value. The value '2.01' is displayed at the bottom of the screen.

#	°	Value
10A	202.5	
10B	202.5	
11A	225.0	2.01
11B	225.0	2.01
12A	247.5	2.01
12B	247.5	2.01
13A	270.0	
13B	270.0	
14A	292.5	2.01
14B	292.5	2.01
15A	315.0	2.01
15B	315.0	

Annotations:

- Siehe „Filter“ auf Seite 15.
- Aktiver Punkt
- Gemessener Punkt
- Nicht gemessener Punkt
- Übersprungener Punkt
- Erster Messpunkt

Funktionstasten

	Zurück. Drücken und gedrückt halten, um das Programm zu verlassen.
	Bedienungspult öffnen.
	Punkt überspringen. Nur verfügbar, wenn der gewählte Punkt übersprungen werden kann. Einige Messpunkte sind Pflichtpunkte, damit ein akkurates Messergebnis gewährleistet werden kann.
	Ziel anzeigen.
	Weiter zum Ergebnis. Verfügbar, wenn Sie alle Pflichtpunkte gemessen haben.

Bitte beachten!

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

Ergebnis

Ansicht Flansch Tabelle

Drücken Sie  und , um die Ansicht Tabelle aufzurufen. Verwenden Sie zum Bewegen in der Tabelle die Navigationstasten. Mit einem * gekennzeichnete Punkte sind bei der Messung übersprungen worden. Übersprungene Punkte haben einen berechneten Wert.



#	°	A	B	C	Statistics
1	0.0	-0.57	-0.15	-0.06	Max 0.00
2	18.0	-0.30	-0.35	0.00	Min -1.78
3	36.0	-0.13	0.00	-1.23	Peak-peak 1.78
4	54.0	-1.12	-1.14	*-1.46	Standard deviation 0.47
5	72.0	*-1.14	*-1.35	*-1.62	Flatness RMS 1.02
6	90.0	*-1.11	-1.48	-1.68	Points/circle 20
7	108.0	-1.03	-1.35	-1.62	
8	126.0	*-1.00	*-1.26	*-1.53	
9	144.0	-0.92	-1.10	-1.33	
10	162.0	-0.80	-1.01	-1.13	
11	180.0	*-0.70	-0.66	-0.79	
12	198.0	-0.59	-0.57	-0.48	
13	216.0	0.55	0.46	0.62	

Referenzpunkt
 Der übersprungene Punkt ist mit einem * gekennzeichnet
 Grün = innerhalb der Toleranz
 Rot = außerhalb der Toleranz
 Schwarz = keine Toleranz eingestellt
 Ergebnisansicht wechseln

Max.	Der höchste Wert.
Min.	Der niedrigste Wert.
Spitze-Spitze	Differenz zwischen Max. und Min.
Standardabweichung	Punkteverbreitung um den Durchschnittswert herum.
Ebenheit RMS	Effektivwert (Numerische Ebenheit)

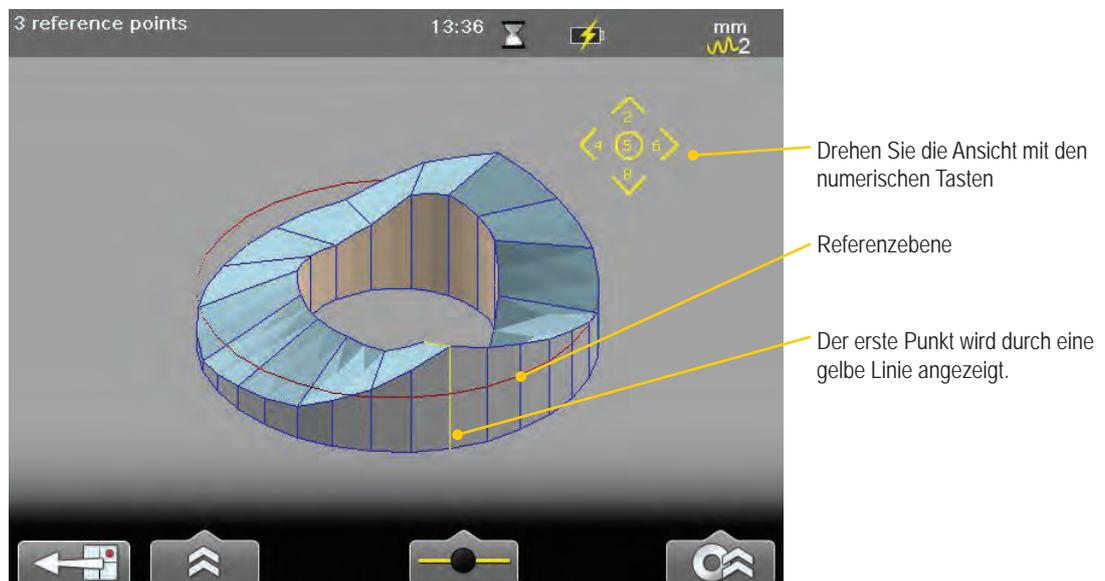
Funktionstasten

	Erneut messen.
	 Bedienungspult öffnen.
	 Speichern. <i>Siehe „Bearbeitung von Messdaten“ auf Seite 11.</i>
	 Flanshdurchmesser ändern.
	 <i>Siehe „Toleranz“ auf Seite 38.</i>
	 Auf Thermo-Drucker drucken (Zusatzausstattung).
	Referenzpunkt hinzufügen Oder  drücken, um Referenzpunkte hinzuzufügen. Nur in der Tabellenansicht verfügbar. <i>Siehe „Wählen der Referenzpunkte“ auf Seite 34.</i>
	<i>Siehe „Bestwert“ auf Seite 35.</i>
	Ergebnisansicht wechseln. Unterschiedliche Ansichten für Flansch und Konus.

3D-Ansicht Flansch

Drücken Sie  und , um die 3D-Ansicht anzuzeigen.
Drehen Sie die Ansicht mit den numerischen Tasten.

- Mit den Tasten 2, 4, 6 und 8 können Sie die 3D-Ansicht drehen.
- Mit der Taste 5 kehren Sie zur Anfangsansicht zurück.



Gleiche Funktionstasten wie in der Tabellenansicht Flansch.

Graphansicht Flansch

Drücken Sie  und , um die Ansicht Graph aufzurufen. In dieser Ansicht haben Sie einen guten Überblick über das Ergebnis. Verwenden Sie zum Bewegen im Graphen die Navigationstasten.



Gleiche Funktionstasten wie in der Tabellenansicht Flansch.

Referenzpunkte

Referenzpunkte werden benötigt, wenn Sie die Oberfläche bearbeiten möchten. Sie können unterschiedliche Szenarien eingeben und das Messergebnis direkt in der Anzeigeeinheit analysieren. Sie können Berichte mit unterschiedlichen Einstellungen auch speichern, um diese später weiter zu analysieren. *Siehe auch „Bestwert“ auf Seite 35.*

#	°	A	B	C
1	0.0	-0.57	-0.15	-0.06
2	18.0	-0.30	-0.35	0.00
3	36.0	-0.13	0.00	-1.23
4	54.0	-1.12	-1.14	*-1.46
5	72.0	*-1.14	*-1.35	*-1.62
6	90.0	*-1.11	-1.48	-1.68
7	108.0	-1.03	-1.3	
8	126.0	*-1.00	*-1.2	
9	144.0	-0.92	-1.1	
10	162.0	-0.80	-1.0	
11	180.0	*-0.70	-0.6	
12	198.0	-0.59	-0.5	
13	216.0	0.55	0.4	

Statistics

- Max: 0.00
- Min: -1.78
- Peak-peak: 1.78
- Standard deviation: 0.47
- Flatness RMS: 1.02
- Points/circle: 20

Labels in image:

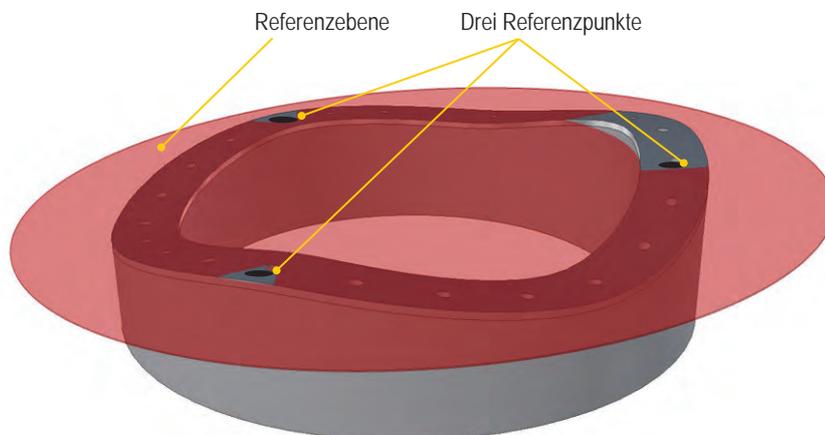
- Referenzpunkt (points to Max)
- Bestwerte alle negativ (points to Peak-peak)
- Bestwerte alle positiv (points to Standard deviation)
- Bestwert gegen Null (points to Flatness RMS)
- Drei Referenzpunkte (points to Points/circle)
- Zurück zu den Rohdaten (points to a button)
- Wählen der Referenzpunkte (points to a button)

Wählen der Referenzpunkte

1. Wählen Sie einen Messpunkt in der Tabellenansicht.
2. Wählen Sie , um den aktuell gewählten Punkt auf Null zu setzen. Oder drücken Sie .
3. Wählen Sie einen oder drei Referenzpunkte. Wenn Sie einen zweiten Referenzpunkt wählen, werden die Werte nicht nachberechnet. Setzen Sie einen dritten Referenzpunkt, um die Werte nachzuberechnen.
4. Wählen Sie , wenn Sie zu den Rohdaten wechseln möchten.

Drei Referenzpunkte

1. Wählen Sie und , um drei Referenzpunkte zu wählen. Drei Punkte mit dem niedrigsten Spitze-Spitze-Wert werden auf Null gesetzt.
2. Wählen Sie , wenn Sie zu den Rohdaten wechseln möchten.

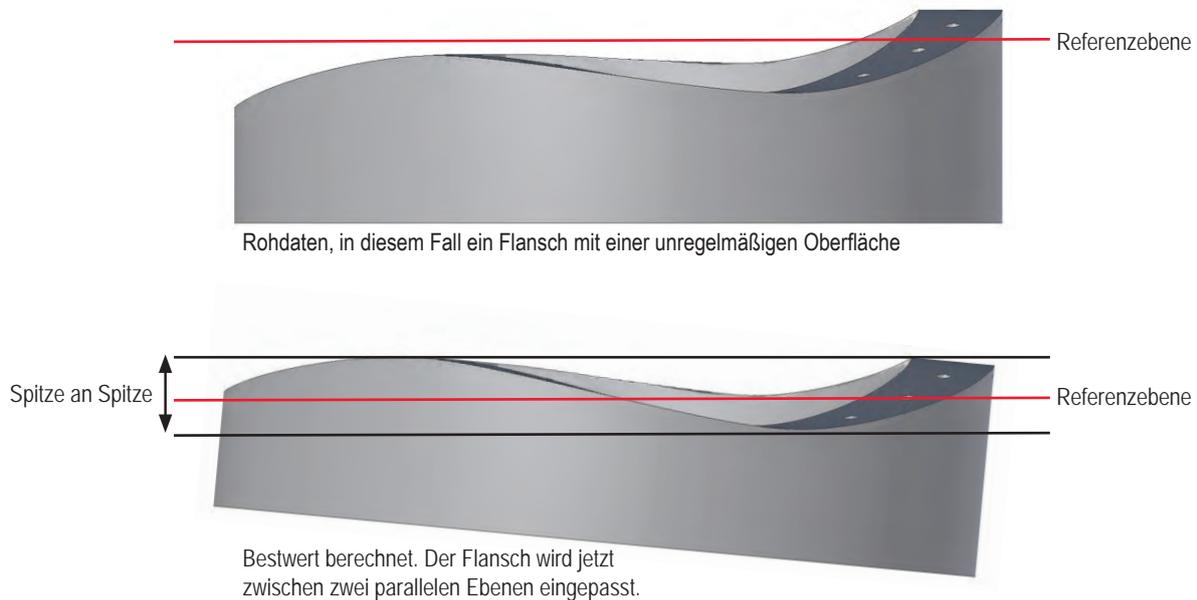


Die Referenzebene bleibt auf drei Referenzpunkten.

Bestwert

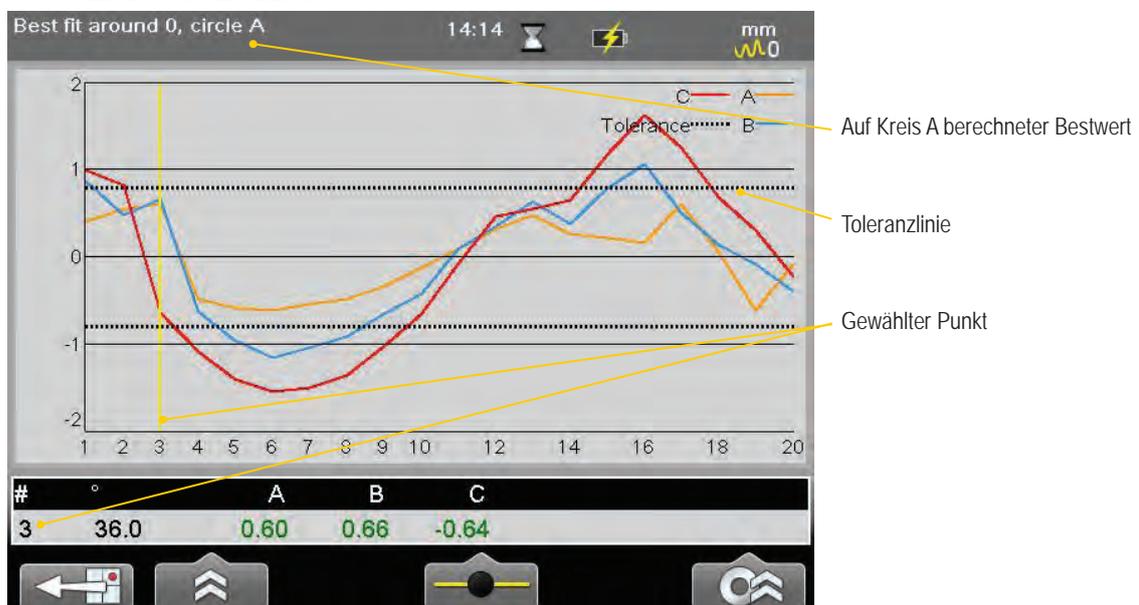
Wenn Sie die Berechnung eines Bestwerts durchführen, wird der Flansch zum niedrigsten Spitze-Spitze-Wert gekippt. Er wird so flach wie möglich zwischen zwei Ebenen eingepasst.

Siehe Beispiel unten:



Bestwert gegen Null

Wählen Sie  und , um den Bestwert gegen 0 zu berechnen. Wählen Sie einen oder alle Kreise.



Bitte beachten!

Sie können Berichte auch mit unterschiedlichen Einstellungen für den Bestwert speichern, um diese später weiter zu analysieren.

Bestwerte alle positiv

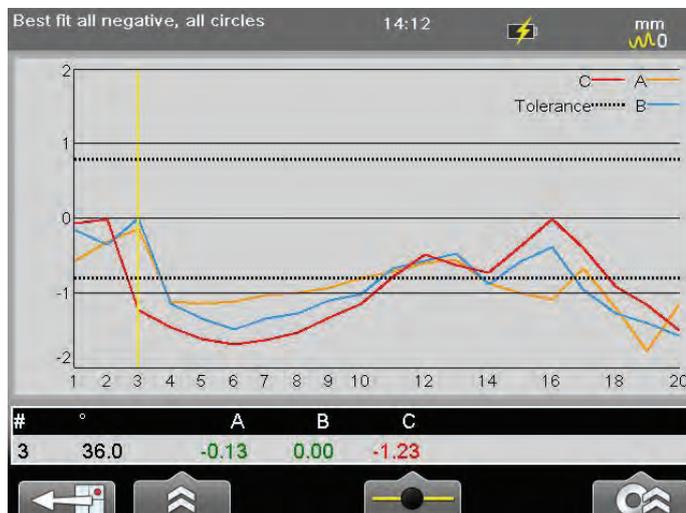
Der Flansch wird wie bei einer Bestwert-Berechnung gekippt, allerdings wird die Referenzlinie an den niedrigsten Messpunkt bewegt.



Wählen Sie  und , um den Bestwert mit allen Messpunkten über 0 zu berechnen. Wählen Sie einen oder alle Kreise.

Bestwerte alle negativ

Der Flansch wird wie bei einer Bestwert-Berechnung gekippt, allerdings wird die Referenzlinie an den höchsten Messpunkt bewegt.



Wählen Sie  und , um den Bestwert mit allen Messpunkten unter 0 zu berechnen. Wählen Sie einen oder alle Kreise.

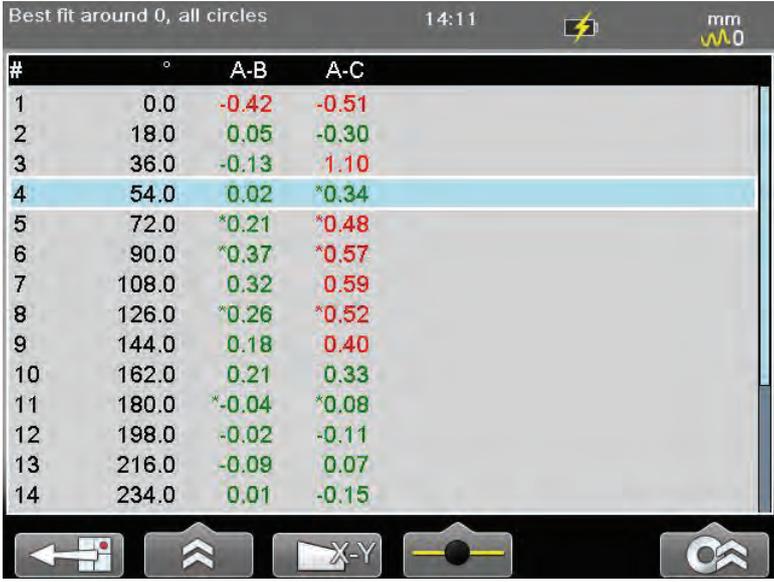
Konusergebnis

Wenn Sie zwei oder mehrere Kreise gemessen haben, können Sie den Konus berechnen. Die Konuswerte können als Graph oder Tabelle angezeigt werden. Die Konuswerte werden neu berechnet, wenn Sie einen anderen Bestwert wählen.

Wählen Sie in der Ergebnisansicht  und  oder . Als Standard wird der Konuswert des äußeren Kreises minus dem inneren Kreis angezeigt. Um einen anderen Konuswert zu berechnen, wählen Sie .

Konustabelle

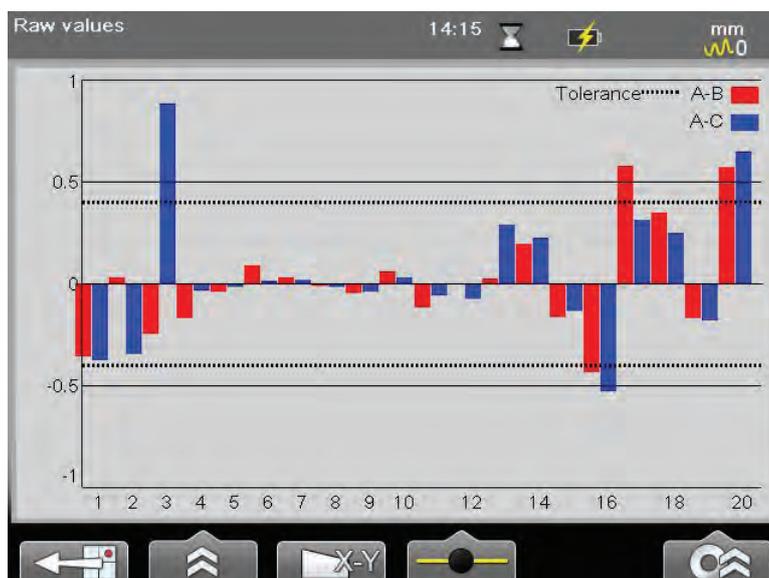
Wählen Sie  und , um die Konustabelle anzuzeigen. Hier bekommen Sie eine gute Übersicht über die Endneigung des Flansches zwischen den gemessenen Kreisen. Verwenden Sie zum Bewegen in der Tabelle die Navigationstasten.



#	°	A-B	A-C
1	0.0	-0.42	-0.51
2	18.0	0.05	-0.30
3	36.0	-0.13	1.10
4	54.0	0.02	*0.34
5	72.0	*0.21	*0.48
6	90.0	*0.37	*0.57
7	108.0	0.32	0.59
8	126.0	*0.26	*0.52
9	144.0	0.18	0.40
10	162.0	0.21	0.33
11	180.0	*-0.04	*0.08
12	198.0	-0.02	-0.11
13	216.0	-0.09	0.07
14	234.0	0.01	-0.15

Konusgraph

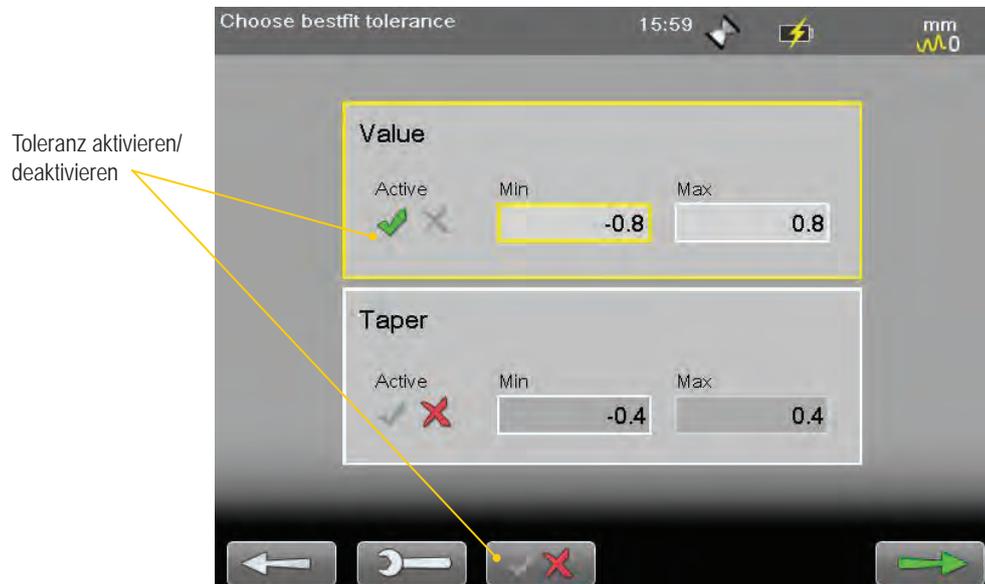
Wählen Sie  und , um den Konusgraphen anzuzeigen. Verwenden Sie zum Bewegen im Graph die Navigationstasten.



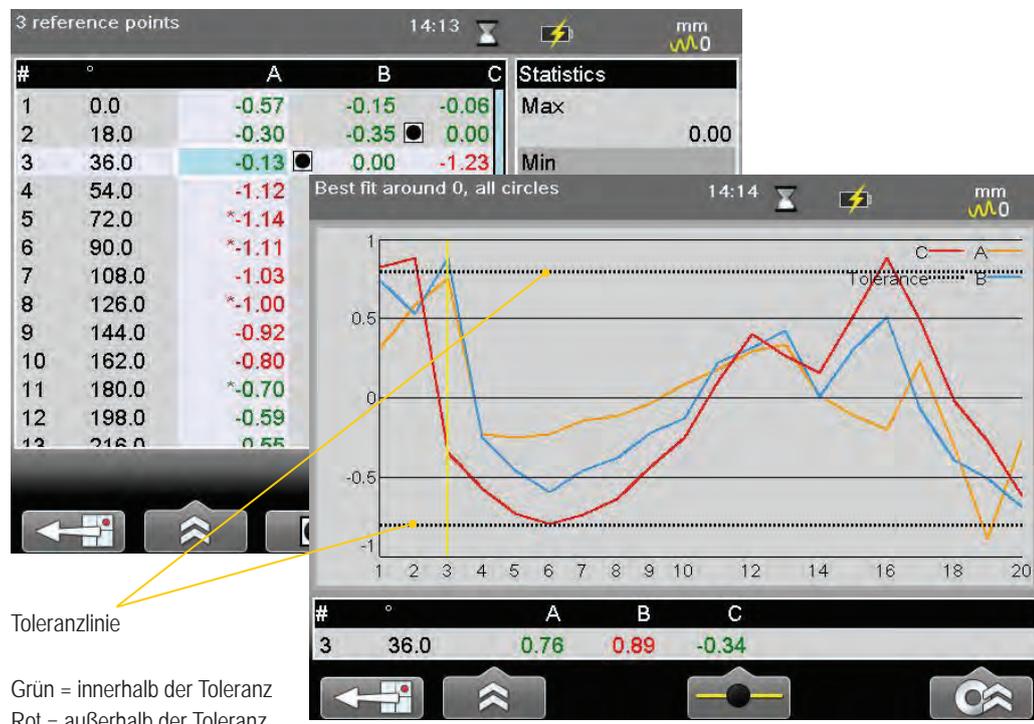
Toleranz

Es ist möglich, auf dem Konus und/oder Bestwert eine Toleranz festzulegen.

1. Wählen Sie  und .
2. Geben Sie die Toleranzwerte für den Bestwert und/oder Konus ein.
3. Schalten Sie die Toleranz mit  an oder aus.



Die Toleranz wird sowohl in der Graphen- als auch in der Tabellenansicht angezeigt.



Toleranzlinie

Grün = innerhalb der Toleranz
Rot = außerhalb der Toleranz

TEILWEISE FLANSCH EBENHEIT



Das Programm Teilweise Flanschebenheit wird in erster Linie benutzt, wenn man nur einen Teil eines großen Flanschs messen will. Beispielsweise, wenn ein großer Windturm vor dem Transport in zwei Teile zerlegt wird.

Vorbereitungen

- Achten Sie auf eine einwandfreie Messumgebung. Starkes Sonnenlicht, Warnleuchten, Vibrationen und Temperaturänderungen können die Messergebnisse beeinflussen.
- Stellen Sie sicher, dass die Oberfläche sauber ist.
- Verwenden Sie zum Einstellen das Programm Werte, Flanschebenheit oder Ziele. Je geringer die benötigten Toleranzen, desto wichtiger sind ein akkurater Aufbau und richtiges Ausrichten.
- Befestigen Sie den Lasersender mit dem Sicherheitsriemen.
Siehe

Bitte beachten!

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

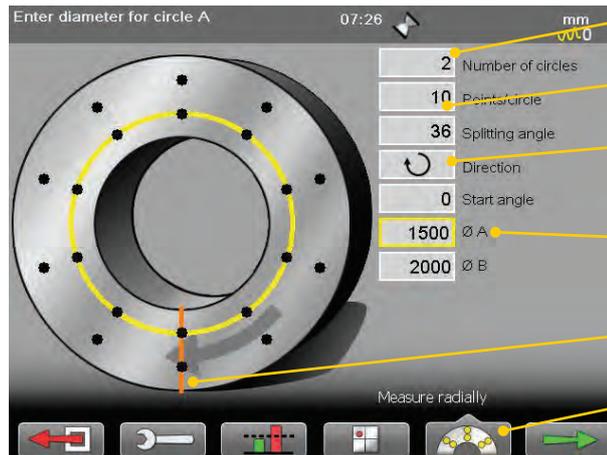
Eingabe von Entfernungen

Sie können 1 bis 5 Kreise von Messpunkten messen, zum Beispiel innere, mittlere und äußere Kreise, um den Konus des Flansches zu prüfen. Jeder Kreis kann 6-180 Messpunkte haben. Es ist möglich, die Punkte in verschiedenen Reihenfolgen zu messen, den inneren oder äußeren Kreis zuerst oder radial.

1. Drücken Sie und , um das Programm Teilweise Flanschebenheit zu öffnen.
2. Geben Sie die Entfernungen ein und bestätigen Sie mit . Geben Sie die Anzahl der Punkte am **gesamten** Flansch ein.
3. Wählen Sie , um zur Messansicht zu gelangen.

Bitte beachten!

Geben Sie die Anzahl der Punkte am **gesamten** Flansch ein; nicht nur jene, die Sie messen.



Es sind bis zu fünf Kreise möglich

Es sind 6-180 Punkte/Kreis möglich

Verwenden Sie zum Ändern der Messrichtung die Navigationstasten

Geben Sie den Durchmesser aller Kreise ein. Der innerste Kreis ist "A".

Erster Messpunkt

Messrichtung

Spaltwinkel

Der Spaltwinkel wird automatisch berechnet, wenn Sie die Anzahl der Messpunkte eingeben. Wenn Sie den Spaltwinkel kennen, können Sie diesen direkt eingeben. Sie erhalten anschließend die Anzahl der Messpunkte.

Startwinkel

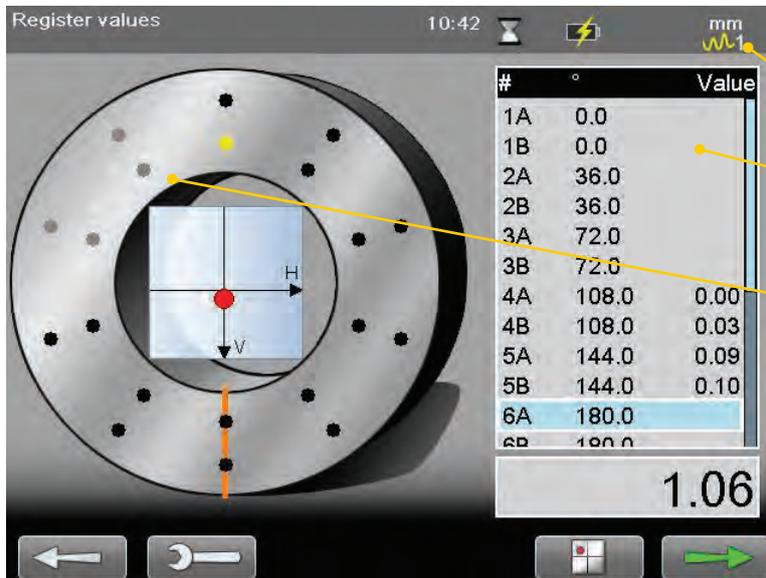
Als Standard ist der erste Messpunkt auf 0° eingestellt. Wählen Sie einen Startwinkel, wenn Sie an einem anderen Punkt beginnen möchten.

Funktionstasten

	Zurück. Programm verlassen.
	Bedienungspult öffnen.
	Siehe „Toleranz“ auf Seite 38.
	Ziel anzeigen.
	Die von Ihnen gewählte Messreihenfolge wird gespeichert und verwendet, wenn Sie die Datei als Vorlage oder Favorit öffnen.
	Erst alle Punkte am inneren Kreis messen.
	Erst alle Punkte am äußeren Kreis messen.
	Radial messen, inneren Punkt zuerst.
	Radial messen, äußeren Punkt zuerst.
	Messung fortsetzen.

Messen

1. Wenn der Flansch vertikal gemessen werden soll, den Lasersender mit einem Sicherheitsriemen sichern. (Art.-Nr. 12-0554)
2. Drücken Sie , um die Messwerte zu registrieren. Die registrierten Punkte sind ausgegraut. Der aktive Punkt ist gelb.
3. Wenn Sie die gewünschten Punkte gemessen haben, wählen Sie , um zur Ergebnisansicht fortzufahren.



Siehe „Filter“ auf Seite 15.

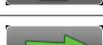
Übersprungener Punkt

 Aktiver Punkt

 Gemessener Punkt

 Nicht gemessener Punkt

Funktionstasten

	Zurück. Drücken und gedrückt halten, um das Programm zu verlassen.
	Bedienungs-pult öffnen.
	Löschen eines Punktes.
	Ziel anzeigen.
	Weiter zum Ergebnis. Verfügbar, wenn Sie genügend Punkte gemessen haben.

Startwinkel und erste Messung.

Wenn Sie nicht am Startwinkel mit der Messung beginnen wollen, verwenden Sie einfach die Navigationstasten, um zum gewünschten Punkt für die Messung zu gelangen. Sie können Punkte überspringen, jedoch keine „Löcher“ im gewünschten Messbereich hinterlassen.

Mindestanzahl an Messpunkten

Ein Kreis:

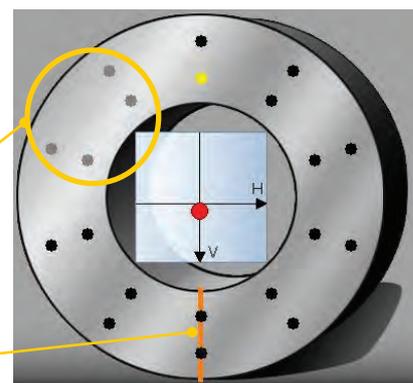
Sie müssen mindestens vier Punkte messen.

Zwei oder mehr Kreise:

Sie müssen mindestens zwei Punkte an allen Kreisen messen. Siehe Abbildung.

Es werden mindestens zwei Punkte an allen Kreisen gemessen.

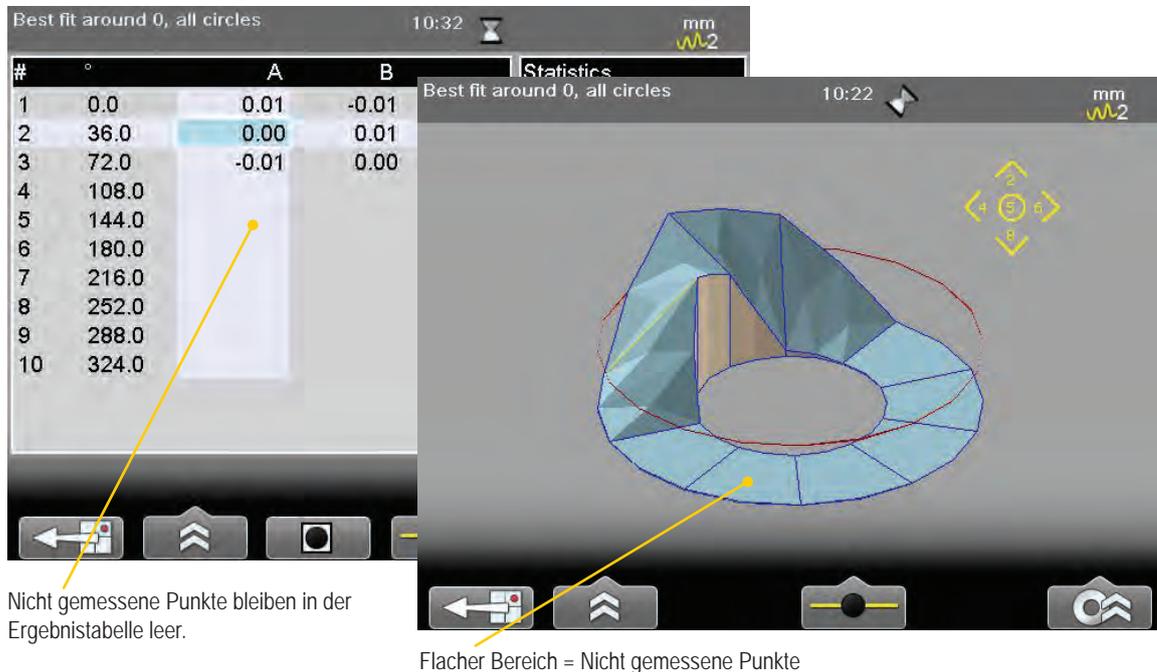
Startwinkel



Ergebnis

Das Ergebnis kann als Tabelle, Kurve oder in 3D angezeigt werden.
Siehe *Flanschebenheit* „Ergebnis“ auf Seite 32.

Die einzige Abweichung vom Ergebnis der Flanschebenheit ist, dass die nicht gemessenen Punkte leer bleiben.



Referenzpunkte

Es ist möglich, eigene Referenzpunkte festzulegen oder drei Referenzpunkte automatisch zu wählen.

Siehe „Referenzpunkte“ auf Seite 34.

Bestwert

Wenn Sie die Berechnung eines Bestwerts durchführen, wird der Flansch zum niedrigsten Spitze-an-Spitze-Wert gekippt. Er wird so flach wie möglich zwischen zwei Ebenen eingepasst.

Siehe „Bestwert“ auf Seite 35.

Konus

Wenn Sie zwei oder mehrere Kreise gemessen haben, können Sie den Konus berechnen.

Siehe „Konusergebnis“ auf Seite 37.

Toleranz

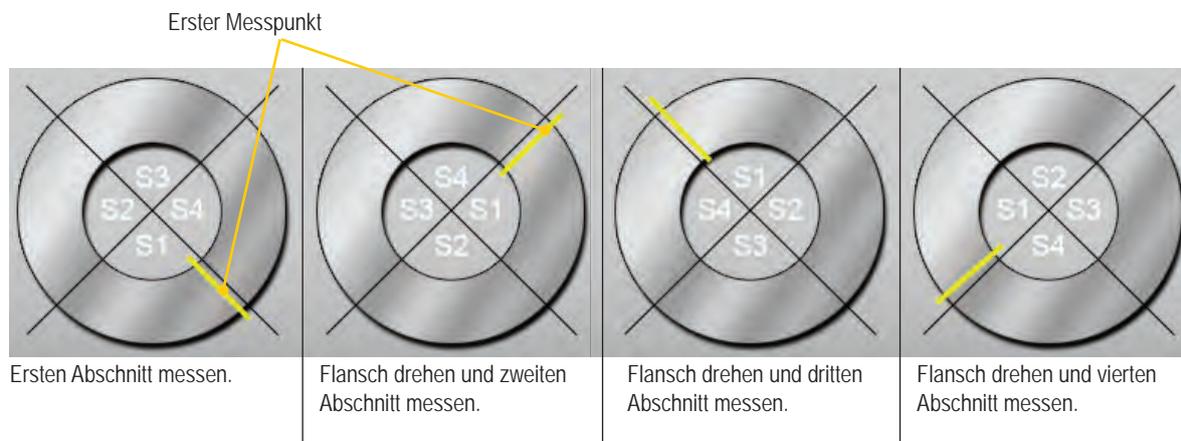
Es ist möglich, für den Konus und/oder Bestwert eine Toleranz festzulegen.

Siehe „Toleranz“ auf Seite 38.

FLANSCH EBENHEITABSCHNITT



Das Programm Flanschebenheitsabschnitt wird hauptsächlich für große Flansche verwendet. Der Flansch wird in vier Abschnitte geteilt und gedreht, um eine leichte Messung zu ermöglichen. Dank der Tatsache, dass nur der untere Teil des Flansches gemessen wird, ist es nicht notwendig, zum Anbringen von Detektoren oder Lasersendern hochsteigen zu müssen.



Sie können 1 bis 5 Kreise von Messpunkten messen, zum Beispiel innere, mittlere und äußere Kreise, um die Konizität des Flansches zu prüfen. Jeder Kreis kann 16 – 180 Messpunkte haben. Das Programm führt Sie graphisch Schritt für Schritt durch die gesamte Messung.

Bitte beachten!

Internationales Patent angemeldet (PCT/EP2014/052631)

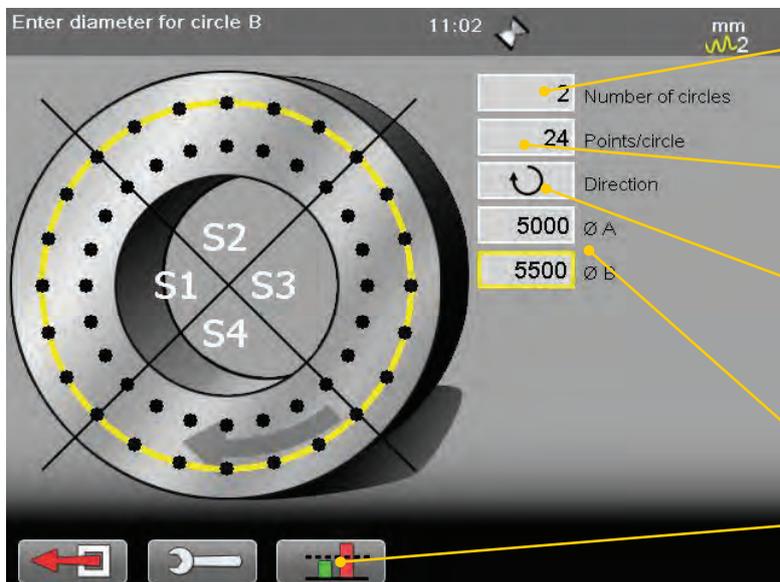
Bitte beachten!

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

Vorbereitungen

Geben Sie die Entfernungen ein

1. Drücken Sie  und , um das Programm Flanschebenheitsabschnitt zu öffnen.
2. Geben Sie die Entfernungen ein, bestätigen Sie mit .



Enter diameter for circle B 11:02 mm

- Number of circles: 2
- Points/circle: 24
- Direction: (Clockwise icon)
- 5000 \varnothing A
- 5500 \varnothing B

1 – 5 Kreise möglich.

16–180 Punkte/Kreis möglich.

Verwenden Sie zum Ändern der Messrichtung die Navigationstasten.

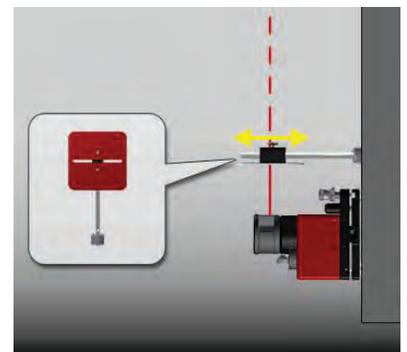
Geben Sie den Durchmesser aller Kreise ein. Der innerste Kreis ist „A“.

Siehe „Toleranz“ auf Seite 38.

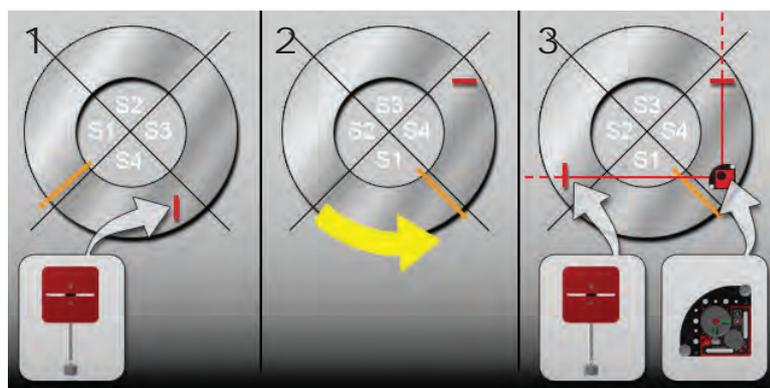
Visuelle Zielmarken

Passen Sie alle drei visuellen Zielmarken an; platzieren Sie die Zielmarke in der Nähe des Lasersenders und stellen Sie sicher, dass der Laserstrahl durch den Spalt geht.

1. Bringen Sie am Flansch eine Zielmarke an. Die Platzierung hängt von der gewählten Messrichtung ab. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
2. Drehen Sie den Flansch. Beachten Sie die Richtung am Bildschirm.
3. Montieren Sie den Lasersender und ein Laserziel wie am Bildschirm angezeigt. Sichern Sie den Lasersender mit Sicherheitsdraht. (Art-Nr. 12-0535). Passen Sie den Lasersender bei Bedarf an.



Alle drei Ziele anpassen



Anweisungen auf dem Bildschirm befolgen

Messung

1. Der erste Messpunkt wird mit einer Linie gekennzeichnet. Der aktive Punkt ist gelb.
2. Drücken Sie , um die Messwerte zu registrieren. Die registrierten Punkte sind ausgegraut.
3. Wählen Sie , um mit dem nächsten Abschnitt fortzufahren.



Siehe „Filter“ auf Seite 15.

Aktueller Abschnitt, S1 – S4.

 Aktiver Punkt

 Gemessener Punkt

 Nicht gemessener Punkt

 Übersprungener Punkt

 Erster Messpunkt

Funktionstasten

	Zurück. Drücken und gedrückt halten, um das Programm zu verlassen.
	Bedienungspult öffnen.
	Punkt überspringen. Nur verfügbar, wenn der gewählte Punkt übersprungen werden kann. Einige Messpunkte sind Pflichtpunkte, damit ein akkurates Messergebnis gewährleistet werden kann.
	Verfügbar, wenn Sie alle Pflichtpunkte gemessen haben. Wenn Sie den aktuellen Abschnitt verlassen, können Sie nicht zurückkehren, um eine erneute Messung durchzuführen.

Filter

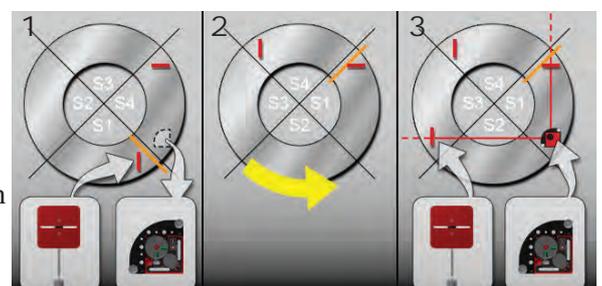
Der Filter wird um zwei Stufen erhöht, wenn zusammengeführte Punkte gemessen werden. Diese Einstellung kann aufgehoben werden. *Siehe "Filter" auf Seite 15.*

Bitte beachten!

Die zusammengeführten Punkte werden analysiert und wenn unsichere Punkte gefunden werden, wird im Ergebnis eine Warnung angezeigt. Im Bericht wird auch auf unsichere zusammengeführte Punkte hingewiesen.

Drehen Sie den Flansch

1. Entfernen Sie den Lasersender und platzieren Sie eine Zielmarke wie am Bildschirm angezeigt.
2. Drehen Sie den Flansch. Beachten Sie die Richtung am Bildschirm. Sie wird gegenteilig zur gewählten Messrichtung angezeigt.
3. Montieren Sie den Lasersender und ein Laserziel wie am Bildschirm angezeigt. Sichern Sie den Lasersender mit Sicherheitsdraht. Passen Sie den Lasersender bei Bedarf an.



Ergebnis

Das Ergebnis kann als Tabelle, Graph oder 3D-Ansicht angezeigt werden. Wenn Sie zwei oder mehrere Kreise gemessen haben, können Sie das Konusergebnis sehen.

Siehe *Flanschebenheit* „Ergebnis“ auf Seite 32.

Referenzpunkte

Es ist möglich, eigene Referenzpunkte festzulegen oder drei Referenzpunkte automatisch zu wählen.

Siehe „Referenzpunkte“ auf Seite 34.

Bestwert

Wenn Sie die Berechnung eines Bestwerts durchführen, wird der Flansch zum niedrigsten Spitze-Spitze-Wert gekippt. Er wird so flach wie möglich zwischen zwei Ebenen eingepasst.

Siehe „Bestwert“ auf Seite 35.

Konus

Wenn Sie zwei oder mehrere Kreise gemessen haben, können Sie den Konus berechnen.

Siehe „Konusergebnis“ auf Seite 37.

Toleranz

Es ist möglich, auf dem Konus und/oder Bestwert eine Toleranz festzulegen.

Siehe „Toleranz“ auf Seite 38.

„FLANSCHPARALLELITÄT“

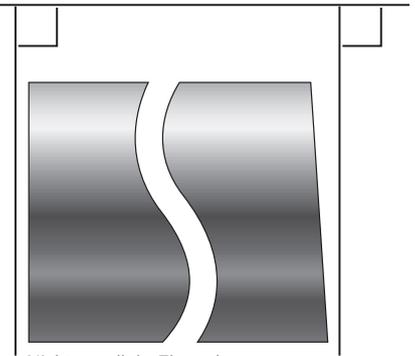
Mit Easy-Laser® können Sie die Parallelität von Flanschen messen und überprüfen. Zusätzlich zur Standardausrüstung werden zwei Stative und ein Pentaprisma benötigt. Für diese Arten von Messungen benötigen Sie den D22 Lasersender, der zum Lieferumfang des E910 Systems gehört.



Dreibeiniges Stativ für Pentaprisma D46 und Lasersender D22/D23.



Das Pentaprisma D46 wird für Parallelitätsmessungen der Flansche verwendet. Es lenkt den Laserstrahl um 90° ab.



Nicht parallele Flansche

Einstellungen

Lasereinstellungen

1. Montieren Sie den Laser in der gleichen Höhe wie die Mitte des Turms auf das Stativ.
2. Den Detektor nahe am Sender platzieren.
3. Stellen Sie den Detektor oder das Ziel so ein, dass der Laser das Zentrum trifft (innerhalb ± 0.5 mm).
4. Bewegen Sie den Detektor auf die andere Seite des Flanschs. Justieren Sie den Laserstrahl mit Hilfe der Nivellierschraube am Sender.
5. Bewegen Sie den Detektor auf die niedrigste Position des Flanschs.
6. Drehen Sie den Laserstrahl in Richtung des Detektors und justieren Sie ihn mit Hilfe der Nivellierschraube am Sender.
7. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 6.



D46 Prisma ausrichten

Das Pentaprisma im D46 lenkt den Laserstrahl um 90° ab. Um die Genauigkeit des Prismas während der Messung aufrechtzuerhalten, muss das Prisma mittig und parallel zum Laserstrahl ausgerichtet sein.



Bild zeigt das Prisma nahe an der Kippplatte.

Gerät montieren

1. Montieren Sie den D22 auf ein Stativ.
2. Montieren Sie das Winkelprisma auf einen Schiebetisch und dann auf ein Stativ.

Grob justieren

Lassen Sie den gelben Deckel auf dem Prisma.

3. Justieren Sie das Stativ, bis das Prisma sich auf derselben Höhe wie der Lasersender befindet.
4. Schieben Sie das Prisma **nahe** an die Kippplatte heran.
Justieren Sie das Prisma seitwärts mit (A).
5. Schieben Sie das Prisma **weg** von der Kippplatte.
Stellen Sie die Höhe und den Winkel mit den Stativfunktionen ein.

Wiederholen Sie die Schritte 4 und 5, bis der Laserstrahl in beiden Positionen mittig auf den Deckel trifft.

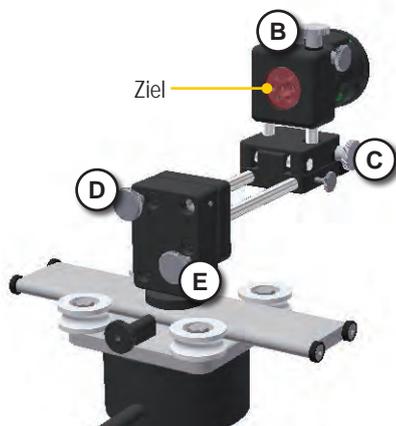
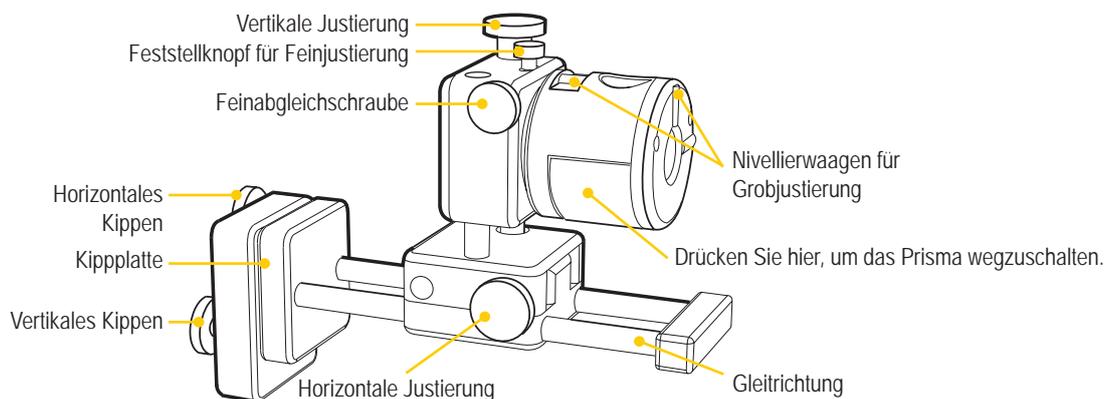


Bild zeigt das Prisma weg von der Kippplatte.

Feinjustierung

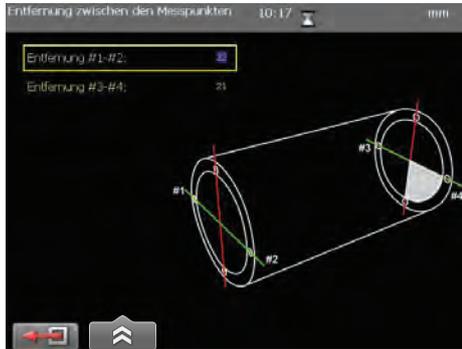
6. Verschieben Sie das Prisma, so dass der Laserstrahl das Ziel auf der Rückseite trifft.
7. Schieben Sie das Prisma **nahe** an die Kippplatte heran.
Justieren Sie den Versatz mit (B) und (C).
8. Schieben Sie das Prisma **weg** von der Kippplatte.
Justieren Sie den Winkel mit (D) und (E).
9. Wiederholen Sie die Schritte 7 und 8, bis der Laserstrahl in beiden Positionen mittig auf das Ziel trifft.

Nun kann das Winkelprisma entlang der Gleitrichtung bewegt werden, um den Laserstrahl auf den Detektor zu richten.



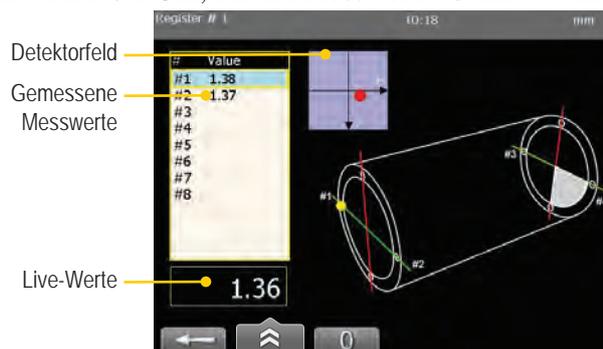
Messparameter eingeben

1. Drücken Sie  und , um das Programm Parallelität zu öffnen.
2. Geben Sie die Entfernungen zwischen den Messpunkten ein.
3. Drücken Sie **OK**.



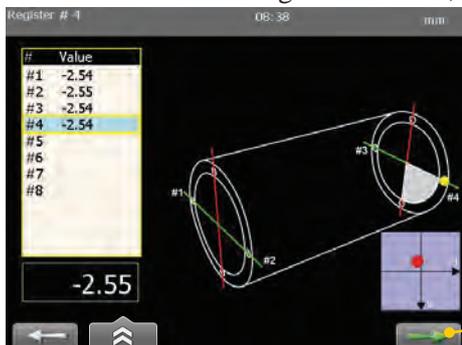
Messen Sie die Punkte 1 bis 4

1. Drücken Sie **OK**, um die Messwerte an #1 und #2 des ersten Flanschs zu messen. Die gelbe Markierung auf dem Bildschirm zeigt Ihnen, wo Sie den Detektor positionieren müssen.
2. Schwenken Sie den Strahl um 90°. Verwenden Sie das Pentaprisma, um den Strahl abzuwinkeln.
3. Drücken Sie **OK**, um die Messwerte #3 und #4 am zweiten Flansch aufzunehmen.



Ergebnis

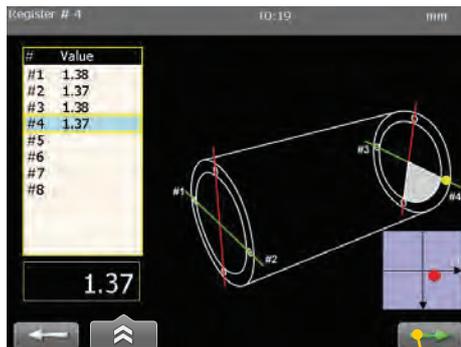
Sobald Sie #1 bis #4 registriert haben, wird ein Ergebnis angezeigt.



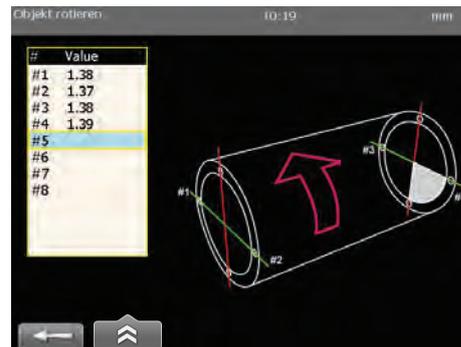
Drücken Sie, um die Messung fortzusetzen.

Messen Sie die Punkte 5 bis 8

1. Drücken Sie , um die Messung fortzusetzen.
2. Drehen Sie die Turmsektion um 90°.



Drücken Sie, um die Messung fortzusetzen.

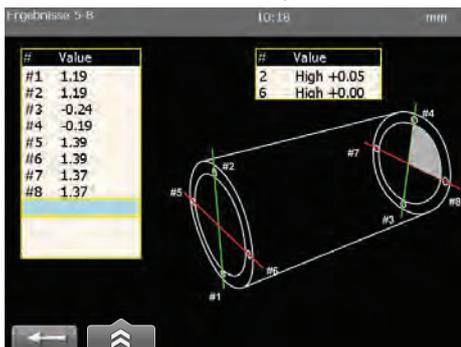


Drehen Sie die Turmsektion

3. Drehen Sie den Strahl zurück auf den ersten Flansch.
4. Messen Sie die Punkte #5 und #6 am ersten Flansch.
5. Drehen Sie den Strahl um 90° auf den zweiten Flansch.
6. Messen Sie die Punkte #7 und #8 am zweiten Flansch.

Ergebnis

Drücken Sie erneut OK, um das Messergebnis anzuzeigen.



Funktionstasten

	Zurück.
	Mehr. Drücken zum Aufrufen eines Untermenüs.
	Bedienungspult öffnen.
	Datei speichern. Eine Messung in der Anzeigeeinheit speichern. Für weitere Informationen, siehe <i>Bearbeiten von Messdateien</i> .
	Bericht auf Thermo-Drucker drucken (Zusatzausstattung). Verfügbar, wenn Sie eine gespeicherte Messung öffnen.
	Bericht erstellen. Verfügbar, wenn Sie eine gespeicherte Messung öffnen.
	Nullstellen. Stellt den aktuellen Wert auf Null.
	Absolut. Zurück zum absoluten Wert.
	Fortsetzen. Mit dem Messen der Punkte 5 bis 8 fortsetzen.

AKKUS

Wenn Sie die Messgeräte nicht mit einem Kabel anschließen, können Sie unseren aufladbaren Akku verwenden.

Der Akku ist in zwei Ausführungen erhältlich: mit oder ohne integrierte drahtlose Verbindung.

Akku

(Art.-Nr. 12-0617)

1. Legen Sie den Akku auf die Stangen.
2. Schließen Sie das rote Kabel an die Messeinheit an.

Die Messeinheit lädt und Sie können weiter messen.

Dieser Akku verfügt **nicht** über eine integrierte drahtlose Funktion, Sie können jedoch eine drahtlose Einheit an die Detektor- / Messeinheit anschließen. Um Strom zu sparen, werden die drahtlosen Einheiten nur verbunden, wenn Sie ein Messprogramm verwenden. Es gibt keinen Netzschalter an der drahtlosen Einheit. Zum Ausschalten können Sie die Einheit einfach ausstecken. Die Seriennummer der Einheit wird auf der Anzeigeeinheit unter der Ansicht für die drahtlose Funktionen angezeigt.



Akkustatusanzeige*
Die Akkustatusanzeige zeigt lediglich den Status des Akkus an.

Ein/Aus
Die Diode leuchtet grün, wenn der Akku aktiv ist.
Die Diode ist gelb, wenn keine Einheit angeschlossen ist. Der Akku schaltet sich automatisch aus.

Drahtlose Einheit
Optional
Die Diode ist gelb, wenn die Einheit ordnungsgemäß angeschlossen wurde.
Die Diode leuchtet blau, wenn die Verbindung hergestellt wurde.

Akku mit drahtloser Verbindung

(Art.-Nr. 12-0618)

Dieser Akku verfügt über eine integrierte drahtlose Funktion. Weitere Informationen zum Einrichten und Suchen von Einheiten finden Sie unter „Einstellung der drahtlosen Verbindung“ auf Seite 21.

Die Seriennummer des Akkus befindet sich auf der Rückseite. Diese Seriennummer wird auf der Anzeigeeinheit angezeigt.



Akkustatusanzeige*
Ein/Aus
Die Diode leuchtet grün, wenn der Akku aktiv ist.
Die Diode ist gelb, wenn keine Einheit angeschlossen ist. Der Akku schaltet sich automatisch aus.

Drahtlos (nur 12-0618)
Integrierte Funktion.
Die Diode ist gelb, wenn die Einheit ordnungsgemäß angeschlossen wurde.
Die Diode leuchtet blau, wenn die Verbindung hergestellt wurde.

Wenn der Akku leer ist, sind die Leuchten der Akkuanzeige und Ein/Aus ausgeschaltet. Die eingebaute drahtlose Verbindung funktioniert jedoch so lange, wie der Detektor noch Strom hat.

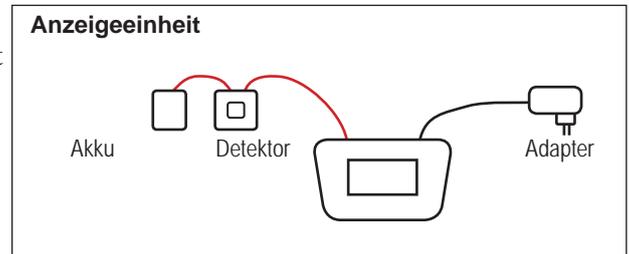
* Akkustatusanzeige	
	Leuchtet dauerhaft grün Akku ist voll.
	Blinkt grün
	Akku ist OK
	Blinkt rot
	Akkustand ist niedrig. Ca. 15 Minuten verbleibend, bis der Akku leer ist.
	Akku ist leer und schaltet sich aus.

Akku aufladen

Verwendung der Anzeigeeinheit

Es ist möglich, die Akkus **ohne** drahtlose Funktion einzeln über die Anzeigeeinheit zu laden. Sie können sowohl einen Detektor als auch einen Akku laden, indem Sie die Geräte wie auf der Abbildung beschrieben anschließen. Wenn die Anzeigeeinheit während des Ladens ausgeschaltet ist, werden die Geräte schneller geladen.

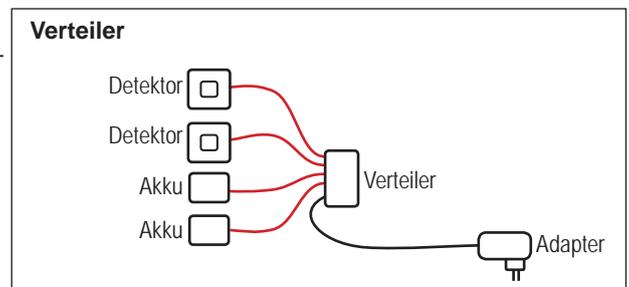
1. Verbinden Sie die Anzeigeeinheit mit dem Adapter. Die Anzeigeeinheit selbst verfügt nicht über genügend Strom, um den Akku zu laden.
2. Verwenden Sie das rote Standardkabel, um den Akku mit der Anzeigeeinheit zu verbinden.



Verwendung des Verteilers

Für zwei Akkus oder Akkus mit drahtloser Funktion können Sie unseren Verteiler verwenden (Art.-Nr. 12-0597).

1. Stecken Sie den Netzadapter in den Verteiler. Verwenden Sie den Standardnetzadapter, der mit Ihrem System geliefert wurde. Alle Leuchten am Verteiler sind an.
2. Stecken Sie den Akku und die Detektoren in den Verteiler. Die entsprechenden Leuchten schalten sich **aus**.
3. Wenn der Akku vollständig geladen ist, schalten sich die Leuchten wieder **ein**.

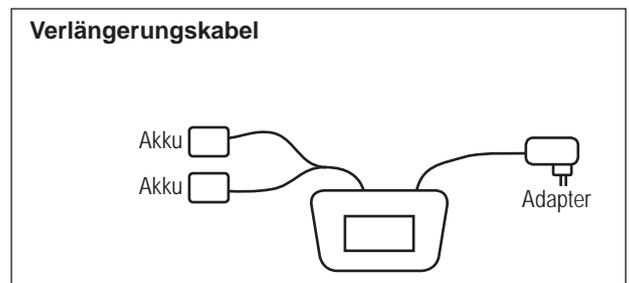


Verwendung des Verlängerungskabels

Für zwei Akkus oder Akkus mit drahtloser Funktion können Sie auch unser Verlängerungskabel verwenden (Art.-Nr. 12-0725).

Das Verlängerungskabel kann nur zum Laden der Akkus verwendet werden, nicht als „rotes Kabel“.

1. Stecken Sie den Netzadapter und das Verlängerungskabel in die Anzeigeeinheit.
2. Stecken Sie die Akkus ein.
3. Sind die Akkus vollständig geladen, ist die Leuchte am Akku dauerhaft grün.



TECHNISCHE DATEN

System Easy-Laser® E910 Flansch, Teile-Nr. 12-0525

System Easy-Laser® E915 Flansch, Teile-Nr. 12-0526

Ein komplettes System enthält (*optionale Ausrüstung)

1	Lasersender D22 (nur System E910)
1	Lasersender D23 (nur System E915)
1	Detektor E5
1	Anzeigeeinheit
1*	Bluetooth® einheit
1	Kabel 2 m
1	Kabel 5 m (Verlängerung)
1	Kabelhalter (im Werkzeugkasten)
1	Sicherheitsriemen für den Lasersender
2	Zielmarken für Grobausrichtung
1	Magnetfuß mit drehbarem Kopf,
1	Stangenset für den Detektor (6 x 60 mm, 6 x 120 mm)
1	Anleitung
1	Maßband 5 m
1	USB-Speicherstick
1	USB-Kabel
1	Akkuladegerät (100–240 V AC)
2	Batterien Alkaline R14
1	Werkzeugkasten
1	Reinigungstuch für Linsen
1	EasyLink™ Windows® Softwareprogramm
1	Transportkoffer



System

Relative Luftfeuchtigkeit	10–95%
Gesamtgewicht (komplettes System)	12,1 kg
Transportkoffer	B x H x T: 550 x 450 x 210 mm Fallgetestet. Gegen Wasser und Staub geschützt

Anzeigeeinheit E51

Art.-Nr. 12-0418

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



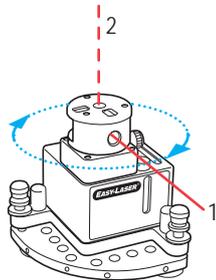
- A Anschluss für das Ladegerät
- B USB A
- C USB B
- D Easy-Laser® Messausrüstung

Anzeigeeinheit	
Anzeigetyp / Größe	VGA 5,7"-Farbbildschirm
Angezeigte Auflösung	0,001 mm
Stromversorgung	Endurio™-System für ununterbrochene Stromversorgung
Interner Akku (stationär)	Li Ion, nicht beschränkt PI967, 3,7 Volt, 43Wh, 11600 mAh
Batteriefach	Für 4 Stück R 14 (C)
Betriebszeit	Ca. 30 Stunden (Normalbetrieb)
Anschlüsse	USB A, USB B, Easy-Laser®-Geräte, Ladegerät
Speicher	>100.000 Messungen
Hilfsfunktionen	Rechner, Maßeinheitenumrechner
Umweltschutzklasse	IP-Klasse 65
Gehäusematerial	PC/ABS + TPE
Maße	B x H x T: 250 x 175 x 63 mm
Gewicht (ohne Batterien)	1030 g
Kabel	
Typ	Mit Zug-Druck-Steckverbindern
Systemkabel	Länge 2 m
Erweiterungssystemkabel	Länge 5 m
USB-Kabel	Länge 1,8 m
EasyLink™ Datenbanksoftware für PC	
Mindestanforderungen	Windows® XP und neuer. Für die Exportfunktionen muss Excel 2003 oder eine neuere Version auf dem Computer installiert sein.

Lasersender D22

Art.-Nr. 12-0022

Der Lasersender D22 kann zum Messen von Ebenheit, Geradheit, Rechteckigkeit und Parallelität verwendet werden. Der Laserstrahl kann bei einem Messradius bis 40 Meter um 360° geschwenkt werden. Der Laserstrahl kann, mit einer Geschwindigkeit von 0.01 mm/m, um 90° abgelenkt werden.



Option 1: der Laserstrahl wird für einen 360°-Schwenk verwendet.

Option 2: der Laserstrahl wird um 90° zur Schwenkrichtung angewinkelt.



Lösen Sie den Entriegelungshebel, bevor Sie den D22 auf ein Stativ montieren.

Bitte beachten!

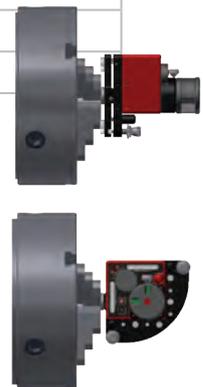
Die Kippschrauben zum Ausrichten des Lasersenders D22 und D23 müssen vorsichtig und gemäß Anleitungen verwendet werden. Siehe „Kippschrauben“.

Lasersender D22	
Lasertyp	Diodenlaser
Laserwellenlänge	630 - 680 nm, sichtbares rotes Licht
Lasersicherheitsklasse	Klasse 2
Leistung	<1 mW
Strahldurchmesser	6 mm an der Öffnung
Arbeitsbereich, Reichweite	Radius 40 Meter
Batterietyp	1 x R14 (C)
Betriebstemperatur	0–50° C
Betriebszeit / Batterie	ca. 24 Stunden
Nivellierbereich	± 30 mm/m
3 Wasserwaagenanzeigen	0,02 mm/m
Rechtwinkligkeit zwischen den Laserstrahlen	0,01 mm/m [2 Bogensek.]
Ebenheit der Schwenkebene	0,02 mm/m
Feintuning	0,1 mm/m [20 Bogensek.]
2 x Wasserwaagen für den Schwenk	5 mm/m
Gehäusematerial	Aluminium
Maße	B x H x T: 139 x 169 x 139 mm
Gewicht	2650 g

Montieren Sie den D22 in einer Spindel

Wenn der Lasersender in der Spindel montiert ist, haben Sie eine stabile Laserstrahlposition. Sie können den D22 in zwei unterschiedlichen Richtungen montieren, siehe Bilder unten.

1. Blockieren Sie die Spindel.
2. Justieren Sie den Laserstrahl mit Hilfe der Einstellschrauben am Neigtisch.



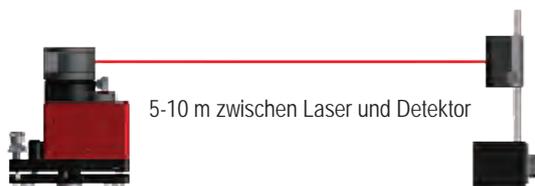
Kalibrierung der Wasserwaagen auf D22

Sie können die Wasserwaagen am Lasersender D22 kalibrieren. Dies erfolgt im Werk, sollte jedoch vor einem Einsatz wiederholt werden. Die Wasserwaagen sind auf 0,02 mm/m [4 Bogensek.] skaliert. Durch eine Kalibrierung der Wasserwaagen und einer folgenden Nivellierung des Lasersenders mithilfe der Wasserwaagen kann eine absolute Nivellierung der Laserebene von ca. 0,01 mm/m [2 Bogensek.] erreicht werden.



Ausrichtung

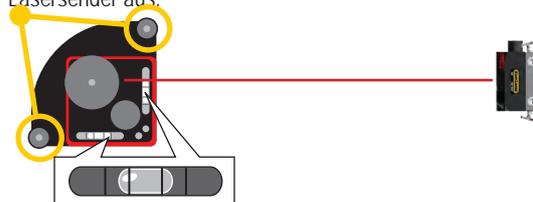
1. Platzieren Sie den Lasersender D22 auf einer flachen, stabilen Oberfläche.
2. Richten Sie den Lasersender anhand der Wasserwaagen aus. Verwenden Sie die Kippschrauben.



Nullstellung

3. Platzieren Sie den Detektor in einer Entfernung von 5-10 Metern. Stellen Sie sicher, dass der Laserstrahl auf das Detektorziel trifft.
4. Wählen Sie $V\ 0.00$
 $H\ 0.00$, um das Programm Werte zu öffnen.
5. Wählen Sie 0 zur Nullstellung.

Drehen Sie den Lasersender um 180° und richten Sie den Lasersender aus.



Verzeichnis und Ausrichtung

6. Drehen Sie den D22 um 180° und drehen Sie den Laserstrahl zum Detektor.
7. Richten Sie den Lasersender anhand der Wasserwaagen aus. Verwenden Sie die Kippschrauben.



Halbieren Sie den Wert und stellen Sie ihn mithilfe dieser Kippschraube auf 0,00.

Wert einstellen

8. Wählen Sie $\frac{1}{2}$, um den Wert zu halbieren.
9. Stellen Sie den V-Wert mithilfe der Kippschraube auf 0,00.



Wasserwaage kalibrieren

10. Kalibrieren Sie die Wasserwaage mithilfe eines Sechskantschlüssels.
11. Wiederholen Sie die Schritte 6–9 für die Steuerung.

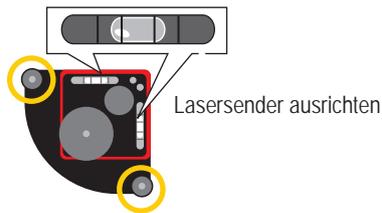


Zweite Wasserwaage kalibrieren

12. Drehen Sie den D22 um 90° und drehen Sie den Laserstrahl zum Detektor.
13. Wiederholen Sie die Schritte 4–12.

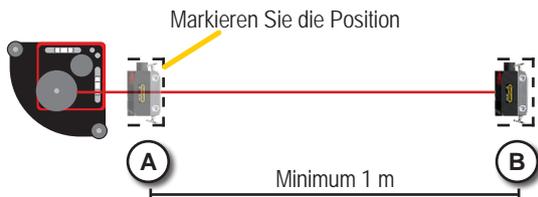
Kalibrieren der vertikalen Nivellierwaage auf D22

Legen Sie den D22 Lasersender auf eine flache, saubere und stabile Fläche.



Waagrecht ausrichten

1. Legen Sie den D22 Lasersender auf eine flache, saubere und stabile Fläche.
2. Richten Sie den Lasersender nach der Nivellierwaage aus. Verwenden Sie dazu die Kippschrauben.



Grob justieren

3. Wählen Sie $\begin{matrix} V & 0.00 \\ H & 0.00 \end{matrix}$ aus, um das Programm Werte zu öffnen.
4. Setzen Sie den Detektor auf Position **A** und bewegen Sie den Detektor, bis der Laserstrahl auf die Mitte trifft.
5. Markieren Sie die Position des Detektors.
6. Bewegen Sie den Detektor auf Position **B** und bewegen Sie den Detektor, bis der Laserstrahl auf die Mitte trifft.
7. Markieren Sie die Position des Detektors.



Nullstellung und Wert ablesen

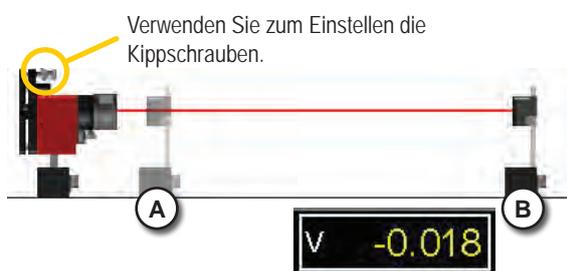
8. Bewegen Sie den Detektor zurück auf Position **A**.
9. Wählen Sie $\begin{matrix} 0 \end{matrix}$ für die Nullstellung aus.
10. Bewegen Sie den Detektor auf Position **B**. Lesen Sie den vertikalen Wert ab und notieren Sie ihn. In diesem Beispiel ist der Wert -0,018.



D22 vertikal montieren.

Montieren Sie die D22 vertikal mit einem Stift (01-0139) oder einer Platte (01-0874).

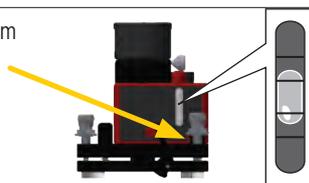
Justieren Sie den Detektor grob auf Position **B** ($\pm 0,1$ mm).



Nullstellung und einstellen

13. Bewegen Sie den Detektor zurück auf Position **A**. Wählen Sie $\begin{matrix} 0 \end{matrix}$ für die Nullstellung aus. Bewegen Sie den Detektor auf Position **B**. Stellen Sie den Detektor ein, bis Sie denselben Wert wie in Schritt 10 haben. Verwenden Sie dazu die Kippschrauben.
17. Wiederholen Sie die Schritte 13-16 bis Sie 0 auf Position **A** und den richtigen Wert auf Position **B** haben.

Kalibrieren mit einem Inbusschlüssel



Nivellierwaage kalibrieren

18. Kalibrieren Sie die Nivellierwaage mit einem Inbusschlüssel.

Lasersender D23 Spin

Art.-Nr. 12-0168

Der Lasersender D23 hat einen motorbetriebenen, rotierenden Kopf, der eine 360°-Laserebene ermöglicht. Messentfernung bis zu 20 Meter im Radius. Drücken der Ein-Taste schaltet den Laser ein, erneutes Drücken startet die Rotation.



Der Laserstrahl wird für einen Schwenk um 360° verwendet.



Lasersender D23 Spin	
Lasertyp	Diodenlaser
Laserwellenlänge	635 - 670 nm, sichtbares rotes Licht
Lasersicherheitsklasse	Klasse 2
Leistung	<1 mW
Strahldurchmesser	6 mm an der Öffnung
Arbeitsbereich, Reichweite	Radius 20 Meter
Batterietyp	2 x R14 (C)
Betriebszeit / Batterie	ca. 15 Stunden
Betriebstemperatur	0–50° C
Nivellierbereich	± 30 mm/m
3 Wasserwaagenanzeigen	0,02 mm/m
Ebenheit der Schwenkebene	0,02 mm/m
Gehäusematerial	Aluminium
Maße	B x H x T: 139 x 169 x 139 mm
Gewicht	2650 g

Nivellierschrauben

Die Kippschrauben zum Ausrichten des Lasersenders müssen vorsichtig und gemäß Anleitungen verwendet werden.

Visuelles grobes Ausrichten auf (Detektor) Ziel

Prüfen Sie die Position der Feineinstellschraube. Sie sollte in ihrer Ausgangsposition sein, ca. 2,5 mm.

1. Lösen Sie die Verschlusschraube.
2. Stellen Sie mit der Kursschraube die gewünschte Position ein.
3. Ziehen Sie die Verschlusschraube an.

Digitale Feineinstellung auf den Detektor und Ablesen der Werte

1. Überprüfen Sie, ob die Verschlusschraube angezogen ist.
2. Stellen Sie mit der Feineinstellschraube den gewünschten Wert ein.

Bitte beachten!

Die Feineinstellschraube darf ihre Maximalposition nicht überschreiten. Dies könnte das Gewinde der Schrauben beschädigen.



Sicherheitsriemen

Art.-Nr. 12-0915

Verwenden Sie den Sicherheitsriemen zur Vermeidung von Verletzungen, die durch ein Herunterfallen des Geräts verursacht werden. Verwendung zusammen mit Lasersender D22, D23 und dem digitalen Präzisionsmesser E290.

Bitte beachten!

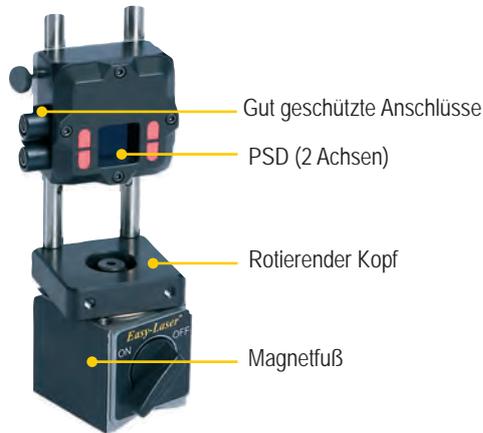
- Überprüfen Sie den Riemen regelmäßig auf Beschädigungen und Verschleiß.
- Sollte der Riemen mit einem scharfen Gegenstand in Kontakt geraten sein, ersetzen Sie ihn bitte.
- Befestigen Sie am Sicherheitsriemen keinesfalls Gegenstände, die ein größeres Gewicht als der D22 aufweisen.
- Befestigen den Riemen **über** dem Laser, siehe Abbildung.



Detektor E5

Art.-Nr. 12-0509

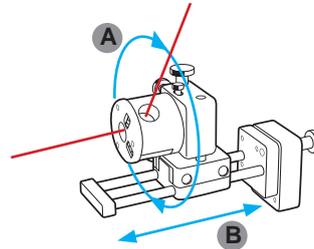
Der Detektor E5 arbeitet dank unserer Dual Detection Technology™ mit stationären und rotierenden Lasern. Verbinden Sie die Anzeigeeinheit über ein Kabel oder drahtlos (Zubehör). Der Magnetfuß hat einen rotierenden Kopf, mit dem der Detektor auf den Lasersender ausgerichtet werden kann.



Detektor	
Detektortyp	2-Achsen PSD 20 mm x 20 mm
Dual Detection Technology™	Kann sowohl Spin-Laser als auch stationäre Laserstrahlen erkennen
Auflösung	0,001 mm
Messfehler	± 1% +1 Ziffer
Neigungsmesser	0,1° Auflösung
Temperaturfühler	± 1 °C Genauigkeit
Umweltschutzklasse	IP-Klasse 66 und 67
Betriebstemperatur	-10 bis 50 °C
Interner Akku	Li-Ion
Gehäusematerial	Eloxiertes Aluminium
Maße	B x H x T: 60 x 60 x 42 mm
Gewicht	186 g
Interner Akku	Li-Ion, 3,7 Volt, 2,5Wh, 680mAh
Drahtlose Verbindungseinheit (optional)	
Drahtlose Kommunikation	Drahtlose Technologie Klasse I
Betriebstemperatur	-10 bis 50 °C
Gehäusematerial	ABS
Maße	53 x 32 x 24 mm
Gewicht	25 g
Magnetfuß mit drehbarem Kopf (für den Detektor)	
Haltekraft	800 N
Befestigungsstangen für den Detektor	
Länge	60 mm/120 mm (verlängerbar)

Pentaprisma D46

Zur Messung von Rechteckigkeit und Parallelität. Ein integriertes Pentaprisma lenkt den Laserstrahl um 90° ab. Damit das Prisma beim Messen akkurat bleibt, muss das Prisma zum Zentrum und parallel zum Laserstrahl ausgerichtet sein. Das Prisma kann ausgeschwenkt werden, damit der Laserstrahl zum Ausrichten des Geräts verwendet werden kann.

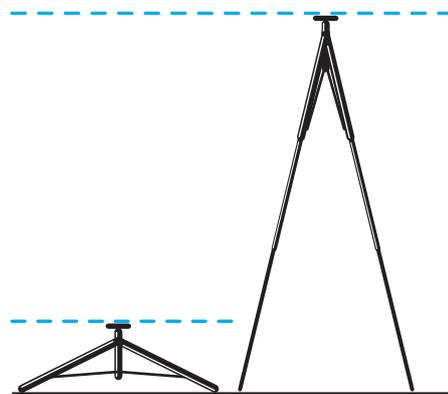


A Mit dem drehbaren Pentaprisma erreichen Sie den Detektor an jeder beliebigen Position des Flansches.
B Mit dem Detektor auf der Schiene kann der Pentaprisma schnell und einfach ausgerichtet werden.

Ablenkung	$\pm 0,01$ mm/m [2 Bogensek.]
Drehbereich	360°
Feintuning	0,1 mm/m [20 Bogensek.]
Gleitbereich	± 50 mm [$\pm 2''$]
Horizontalbereich	± 5 mm
Vertikalbereich	± 5 mm
Neigebereich	$\pm 2^\circ$
Blendengröße	$\varnothing 20$ mm
Libellenskala	5 mm/m [0,3°]
Gewinde	5/8 UNC und M6
Gehäusematerial	Aluminium / Stahl
Gewicht	1.800 g

Dreibein-Stativ

für Pentaprisma D46 und Lasersender D22/D23.



Die Höhe des Dreibein-Stativs kann zwischen 500 und 2730 mm eingestellt werden.

