

**FLUKE®**

**Reliability**

# **ROTALIGN® touch EX**

**db**® PRÜFTECHNIK

**Ingebouwde hulpfunctie**

# ROTALIGN touch EX

**Ingebouwde hulpfunctie**



Uitgave2.3

Uitgave: 03.2020

Artikelnummer: DOC 52.202.NL

© 2020 PRÜFTECHNIK. Alle rechten voorbehouden

Informatie in dit document kan zonder voorafgaande aankondiging worden gewijzigd. De software als beschreven in dit document wordt verspreid onder een licentieovereenkomst. De software mag alleen worden gekopieerd overeenkomstig de bepalingen in deze overeenkomst. Dit document of delen daarvan mogen niet worden herdrukt of gereproduceerd in welke vorm dan ook zonder schriftelijke toestemming van PRÜFTECHNIK.

ROTALIGN is een gedeponeerd handelsmerk van PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG. PRÜFTECHNIK producten zijn onderworpen aan patenten over de hele wereld. De informatie in deze brochure kan tussentijds wijzigen zonder voorafgaande kennisgeving door als gevolg van voortdurende productontwikkeling. Het kopiëren of reproduceren van deze informatie, in welke vorm dan ook, mag niet worden uitgevoerd zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van PRÜFTECHNIK

# Inhoud

---

<b>Inhoud</b> .....	<b>3</b>
<b>Systempakketten</b> .....	<b>9</b>
Beschikbaar pakket .....	9
<b>Home-scherm</b> .....	<b>10</b>
<b>Configuratie</b> .....	<b>12</b>
<b>Componenten</b> .....	<b>15</b>
Robuuste tablet .....	15
De toepassing asuitlijning starten .....	15
Intrinsiek veilige RF-module .....	16
Intrinsiek veilige sensor en laser .....	16
<b>sensALIGN 5 EX componenten</b> .....	<b>17</b>
sensALIGN 5-laser .....	17
Laserbatterijen .....	18
Laserbatterijen vervangen .....	18
sensALIGN 5 EX-sensor .....	19
De sensor/laseropening openen .....	19
Sensor- en laserlabels .....	19
<b>Componenten monteren</b> .....	<b>21</b>
Steunen monteren .....	21
Procedure voor montage van beugels .....	21
Montage van intrinsiek veilige RF-module, sensALIGN 5 sensor en laser .....	22
<b>Afmetingen</b> .....	<b>26</b>
<b>Koppelingseigenschappen</b> .....	<b>27</b>
Specificaties .....	27
<b>Machine-eigenschappen</b> .....	<b>29</b>
Schakelen .....	29
Kleur van de machine .....	29
Thermische groei .....	30

Berekening van thermische groei .....	30
Meerdere voeten .....	32
<b>Aanpassen van de laserstraal (sensALIGN 5 EX) .....</b>	<b>34</b>
Met behulp van sensALIGN 5-laser en sensor .....	34
<b>Aanpassen van de laserstraal .....</b>	<b>36</b>
Wizard voor aanpassing van laser .....	36
<b>XY-weergave .....</b>	<b>38</b>
<b>Sensor initialiseren .....</b>	<b>40</b>
<b>Meting .....</b>	<b>41</b>
Middelen .....	41
<b>Meetmodi .....</b>	<b>43</b>
<b>Continue sweep meting .....</b>	<b>44</b>
<b>Uitbreiden van het meetbereik bij het gebruik van de Sweep meetmodus ..</b>	<b>46</b>
<b>Multipoint meting .....</b>	<b>48</b>
<b>Statische meting .....</b>	<b>50</b>
<b>Pass modus .....</b>	<b>52</b>
<b>Handmatige en meetklok-invoer .....</b>	<b>54</b>
Handmatige meetwaarden invoeren .....	55
Toevoegen van een meetklokmeting .....	55
Geldigheidsregel .....	57
Converteren van koppelingsresultaten naar meetklokmetingen .....	58
<b>Het meetbereik handmatig vergroten .....</b>	<b>60</b>
<b>Resultaten .....</b>	<b>62</b>
Tekonventie .....	64
<b>Resultaten van meerdere voeten .....</b>	<b>65</b>
Voetcorrecties .....	65

<b>Toleranties</b> .....	<b>67</b>
Beschikbare tolerantietabellen .....	67
ANSI-standaardspecificatie-toleranties .....	68
Gebruikersgedefinieerde toleranties .....	69
Asymmetrische en symmetrische toleranties .....	70
Tolerantietabel gebaseerd op koppelingsformaat .....	71
<b>Live Move scherm</b> .....	<b>72</b>
<b>Move simulator</b> .....	<b>75</b>
<b>Installatiemetingen opslaan</b> .....	<b>77</b>
Een installatie opslaan .....	77
Opties voor de lijst met installaties .....	78
Standaardsjabloon .....	82
<b>Rapporten genereren</b> .....	<b>84</b>
Meetrapporten genereren .....	84
Rapport-logo .....	85
<b>Meettabel</b> .....	<b>87</b>
Meetkwaliteit .....	89
<b>Meetgegevens bewerken</b> .....	<b>90</b>
Gebroken ellips .....	90
Andere afwijkingsdiagrammen .....	91
Wat is het effect van het deactiveren van individuele punten? .....	92
<b>Cloud-drive gebruiken</b> .....	<b>93</b>
Een installatie naar de Cloud-drive overbrengen .....	93
Een installatie downloaden van Cloud-drive .....	93
<b>RFID</b> .....	<b>94</b>
Toewijzen van een opgeslagen meetbestand aan een RFID-tag .....	94
Openen van een meetbestand dat is toegewezen aan een RFID-tag .....	95
<b>Ingebouwde camera</b> .....	<b>97</b>
Galerij .....	97
Een screenshot maken op het touch-apparaat .....	98

<b>Soft foot</b> .....	<b>99</b>
Sensormeting .....	99
Handmatige invoer .....	100
<b>Soft foot-wizard</b> .....	<b>101</b>
Typen soft foot .....	102
<b>Machines met verticale flenzen</b> .....	<b>104</b>
Meetposities markeren .....	104
Instellen .....	106
<b>Machines met verticale flenzen – vertiSWEEP</b> .....	<b>109</b>
Meet met behulp van vertiSWEEP .....	109
Opvulmodi .....	111
<b>Verticale en flensgemonteerde machines – Statische meetmethode</b> .....	<b>112</b>
Meten met de Statische meetmethode .....	112
<b>Live Move – Verticale machines</b> .....	<b>115</b>
Hoekigheid corrigeren .....	115
Offset corrigeren .....	115
<b>Horizontaal geflensde machines</b> .....	<b>118</b>
Horizontale, met flenzen gemonteerde machines .....	118
Instellen .....	118
<b>Uitlijning van de machinetrein</b> .....	<b>120</b>
Meting .....	123
<b>Live Move – uitlijning van de machinetrein</b> .....	<b>126</b>
<b>Kennismaken met cardanaandrijvingen</b> .....	<b>129</b>
Meetprocedures in de cardantoepassing .....	129
<b>Uitlijnen van cardanas - de roterende armsteun gebruiken</b> .....	<b>131</b>
Montage van de laser, sensor en RF-module .....	131
Monteren van de beugels op de assen .....	132
<b>Uitlijnen van cardanas – meetprocedure roterend vlak</b> .....	<b>133</b>
Metingen uitvoeren .....	134

<b>Uitlijnen van cardanas – de offset-steun van de cardan gebruiken</b> .....	<b>137</b>
De offset-steunen van de cardan .....	137
<b>Monteren van de grote offset-steun voor de cardan</b> .....	<b>138</b>
Monteren van de grote offset-steun van de cardan en aanpassen van de laser .....	138
Steun monteren .....	138
Montage van de laserhouder-assemblage op de rail .....	140
Monteren en aanpassen van de laser .....	140
De laserstaal aanpassen aan de rotatieas van de machine .....	140
Positioneren van de laser en montage van de sensor voor meten .....	140
<b>Monteren van de lichte offset-steun voor de cardan (sensALIGN 5 EX laser)</b> .....	<b>141</b>
Monteren van de lichte offset-steun van de cardan en sensALIGN 5 laser aanpassen .....	141
Monteren van de frontplaat aan de rail .....	141
Montage van de laserhouder-assemblage op de rail .....	142
Monteren en aanpassen van de sensALIGN 5 EX laser .....	143
Aanpassen van de sensALIGN 5 laserstaal op de rotatieas van machine .....	144
Positioneren van de sensALIGN 5 EX laser en montage van de sensALIGN 5 EX sensor voor meten .....	145
<b>Uitlijnen van cardanas, meetprocedure</b> .....	<b>147</b>
Evaluatie en uitlijning .....	149
<b>Best practice</b> .....	<b>151</b>
Monteren van sensor en laser .....	151
Dimensies invoeren .....	151
Sensor initialiseren .....	151
Factoren die van invloed op de meting kunnen zijn .....	151
Resultaten en Live Move .....	151
<b>sensALIGN 5 EX firmware-update sensor</b> .....	<b>152</b>
Bijwerken van de sensor-firmware naar een nieuwere versie .....	152
Melding over kalibratie van de sensor en laser .....	154
<b>Bijlage</b> .....	<b>157</b>
ROTALIGN touch EX bijwerken naar een nieuwere versie van de firmware .....	157



Documentatie .....	159
<b>Technische gegevens – sensALIGN 5 EX sensor .....</b>	<b>160</b>
<b>Technische gegevens – RF-module .....</b>	<b>162</b>
<b>Technische gegevens – sensALIGN 5 EX laser .....</b>	<b>164</b>

## Systempakketten

---

Het intrinsiek veilige ROTALIGN touch EX systeem combineert een intrinsiek veilige robuuste tablet met de intrinsiek veilige sensALIGN 5 EX sensor en lasereenheden.

Het systeem beschikt over ingebouwde connectiviteit (WiFi en RFID) en een ingebouwde camera. Het is beschikbaar in de categorie Zone 1 (Klasse I, Divisie 1).

### Beschikbaar pakket


- ALI 52.000-Z1 — Dit pakket maakt gebruik van de ecom Klasse I, gecertificeerde robuuste tablet ALI 52.200-Z1

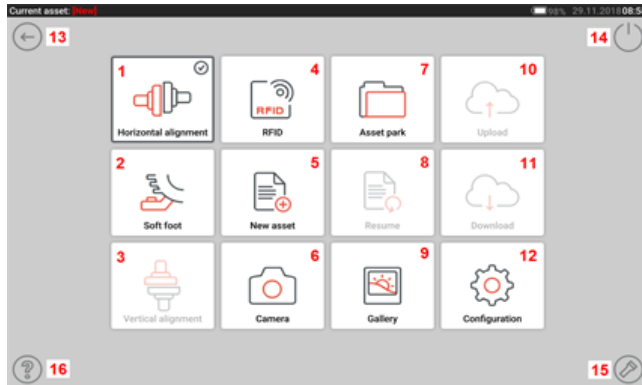


#### Opmerking

Controleer en verzeker u ervan dat de geleverde pakketartikelen overeenstemmen met de inkooporder en de paklijst. U kunt ook de online productcatalogus raadplegen. Neem contact op met PRUFTECHNIK Condition Monitoring of uw plaatselijke verkoopvertegenwoordiger als een pakketstuk is beschadigd of ontbreekt.

## Home-scherm

Het home-scherm verschijnt wanneer het computer wordt ingeschakeld. Het home-scherm is ook toegankelijk door te tikken op  het "Home" symbool.



Door te tikken op het respectievelijke symbool krijgt u toegang tot de volgende respectievelijke functies:

- **(1)** Het symbool "Horizontale uitlijning" wordt gebruikt om toegang te krijgen tot de [horizontale uitlijning](#) toepassing.
- **(2)** Het symbool "Soft foot" wordt gebruikt om toegang te krijgen tot [soft foot](#) meting.
- **(3)** Het symbool "Verticale uitlijning" wordt gebruikt om toegang te krijgen tot de [verticale uitlijning](#) toepassing. Als dit symbool niet actief is, tik dan op het symbool "Nieuwe installatie" **(5)** om het verticale uitlijningssymbool te activeren.
- **(4)** Het symbool "RFID" wordt gebruikt om installaties te openen die zijn toegewezen aan respectievelijke RFID-tags.
- **(5)** Het symbool "Nieuwe installatie" wordt gebruikt om een nieuw onderdeel te starten (mogelijk een pomp-motor-combinatie).



### Opmerking

Voor elk geopend onderdeel kunnen er verschillende toepassingen worden uitgevoerd, zoals asuitlijning en soft foot-meting.

- **(6)** Het symbool "Camera" wordt gebruikt om toegang te krijgen tot de ingebouwde camera.
- **(7)** Het symbool "Installatiebibliotheek" wordt gebruikt om alle opgeslagen onderdelen weer te geven.
- **(8)** Het symbool "Hervatten" wordt gebruikt om het laatst geopende onderdeel (mits opgeslagen) te openen toen het systeem werd ingeschakeld.
- **(9)** Het symbool "Galerij" wordt gebruikt om alle foto's weer te geven die zijn gemaakt met de ingebouwde camera van het systeem.
- **(10)** Het symbool "Upload" wordt gebruikt om onderdeelmetingen op te slaan in de [cloud-drive](#).
- **(11)** Het symbool "Download" wordt gebruikt om onderdeelmetingen te openen vanuit de [cloud-drive](#).
- **(12)** Het symbool "[Configuratie](#)" wordt gebruikt om touch-instellingen te configureren (inclusief taal, datum, tijd, standaardinstellingen) en voor toegang tot de ingebouwde

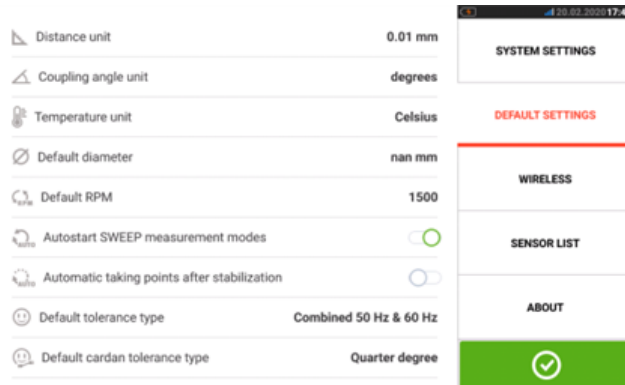
mobiele connectiviteit. Mobiele connectiviteit stelt het computer in staat toegang te verkrijgen tot de Cloud-functionaliteit voor draadloze bestandsdeling.

- **(13)** Het symbool "Vorige" wordt gebruikt om terug te keren naar het vorige scherm.
- **(14)** Het symbool "Uitschakelen" wordt gebruikt om de ROTALIGN touch computer uit te schakelen.
- **(15)** Het symbool "Camera-LED aan/uit" wordt gebruikt om de Camera-LED in of uit te schakelen.
- **(16)** Het symbool "Help" wordt gebruikt om toegang te krijgen tot het ingebouwde helpbestand.

## Configuratie

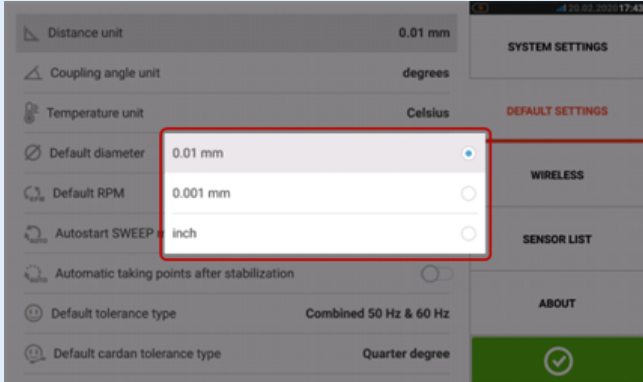
De volgende instellingen en items zijn toegankelijk via het pictogram Configuratie:

- Met 'System settings' (Systeeminstellingen) stelt u de volgende onderdelen in:
  - > Taal (systeemtaal); > Datum; > Tijd; > Tijdzone;
  - > Status van de animatie — regelt de overgang tussen de schermen dimensie, meten en resultaten. Er zijn twee opties beschikbaar – snel en standaard. Als "Animation state" (status van de animatie) is ingeschakeld, wordt de overgang tussen schermen ingesteld als standaard en is deze dus merkbaar. Indien uitgeschakeld, verloopt de overgang snel.
  - > Automatische helderheid – past de schermhelderheid van het touch-apparaat aan. Als "Auto brightness" (Automatische helderheid) is ingeschakeld, wordt de helderheid van het display automatisch aangepast. Indien uitgeschakeld, kan de helderheid van het scherm handmatig worden aangepast door de schuifregelaar voor helderheid naar links of rechts te slepen.
  - > Gewenste resultatenweergave 2D of 3D
  - > Energiemodus – wordt gebruikt om het energieverbruik van het touch-apparaat te beheren. Er zijn vier opties voor energiebeheer beschikbaar.
- 'Default settings' (Standaardinstellingen) wordt gebruikt om de eenheden voor lengte, hoek en temperatuur in te stellen; ook de standaarddiameter kan hier worden ingesteld. Het wordt ook gebruikt voor het activeren of deactiveren van de automatische start van Continue sweep en het automatisch uitvoeren van metingen na stabilisatie, met name bij puntmetingen. Het te gebruiken type tolerantie kan hier ook worden ingesteld.



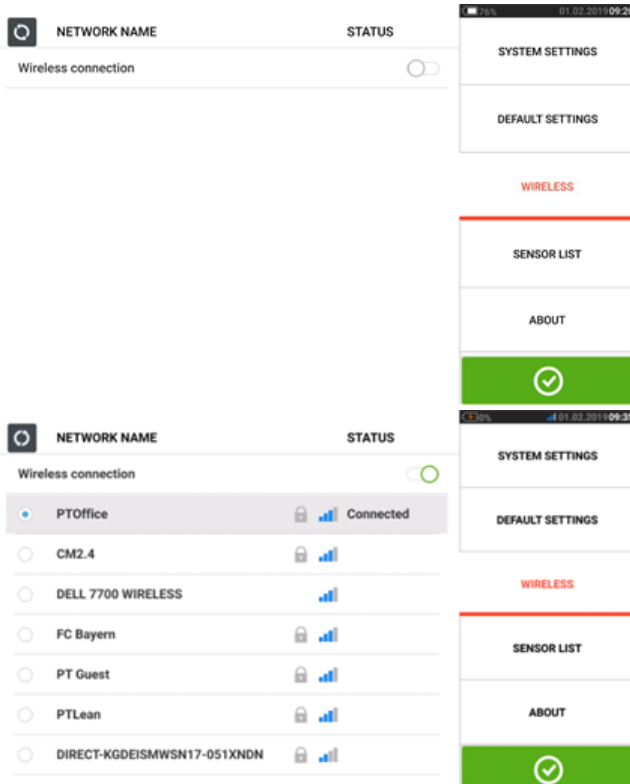
### Opmerking

Bij gebruik van metrische eenheden kan de resolutie van de fysieke hoeveelheden die in het apparaat worden gebruikt, worden ingesteld op twee (0,01 mm) of drie (0,001 mm) decimalen. Deze meetnauwkeurigheid is beschikbaar in de schermen "Measurement" (Meting), "Results" (Resultaten) en "Live Move". Het scherm "Dimensions" (Dimensies) gebruikt alleen positieve gehele getallen.



De ingestelde tijdzone wordt gekoppeld aan het standaard toerental tenzij het standaard toerental onafhankelijk wordt bewerkt. Instellen van de tijdzone op bijvoorbeeld "Central America" resulteert in een standaard toerental van 1800. Instellen van de tijdzone "London" resulteert in een standaard toerental van 1500.

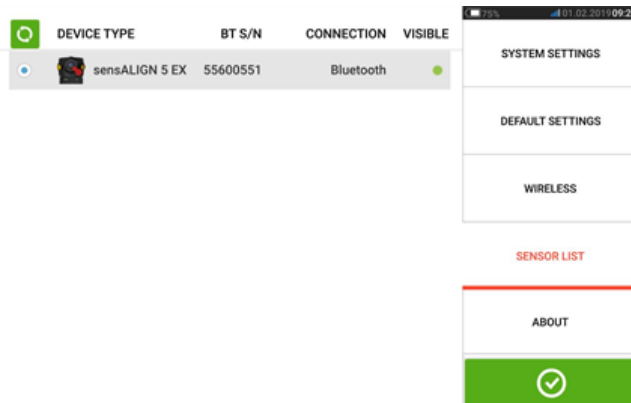
- Indien geactiveerd, wordt 'Wireless connection' (Draadloze verbinding) gebruikt om het touch-computer te verbinden met beschikbare wifi-netwerken.




### Opmerking

Het touch-computer kan alleen verbinding maken met wifi-netwerken die geen afzonderlijke webbrowsers openen bij aanmelding.

- 'Sensor list' (Sensorlijst) toont alle beschikbare sensors.



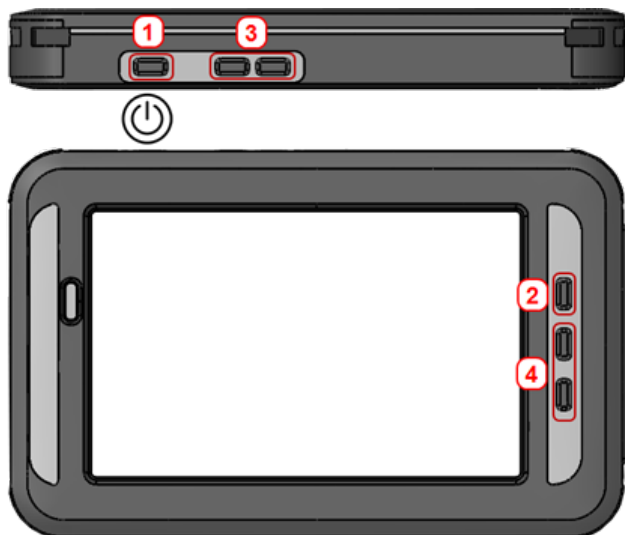
- Het scherm "About" (Over) toont het functieniveau van het apparaat (ROTALIGN touch EX ), serienummer, firmware-versie van de toepassing en beschikbare geheugenruimte. Open source licenties en andere wettelijke Android vereisten kan u op dit scherm raadplegen door op 'Licenties' te klikken. Opmerking: de licenties zijn enkel beschikbaar in het Engels.



## Componenten

De belangrijkste meetcomponenten voor asuitlijning zijn de intrinsiek veilige, robuuste tablet, de intrinsiek veilige sensor, de intrinsiek veilige laser en de intrinsiek veilige RF-module.

### Robuuste tablet



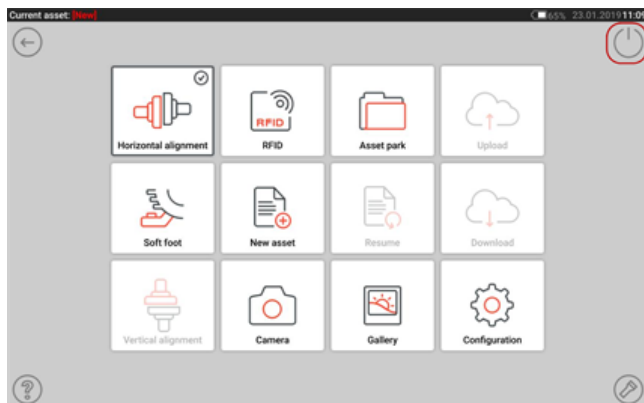
#### Opmerking


Raadpleeg de meegeleverde handleiding van de ecom-tablet voor meer informatie over het gebruik van de robuuste tablet.

De enige toepassing die op deze intrinsiek veilige, robuuste tablet wordt uitgevoerd, is asuitlijning. Er kunnen geen extra apps op dit speciale apparaat worden geïnstalleerd. In deze versie van het tablet-apparaat zijn de toetsen (3 en 4) uitgeschakeld. De toets (2) kan worden gebruikt om screenshots te maken.

### De toepassing asuitlijning starten

Schakel de robuuste tablet in door de aan/uit-toets (1) ingedrukt te houden. Na inschakelen wordt het startscherm van de toepassing geopend.



Tik op het pictogram aan/uit [  ] dat op het startscherm verschijnt om de toepassing af te sluiten en de robuuste tablet in de slaapmodus te zetten.





### Opmerking

Als u de robuuste tablet wilt uitschakelen, houdt u de aan/uit-toets ingedrukt en tik vervolgens op het pictogram "uitschakelen" dat op het display wordt weergegeven.

## Intrinsiek veilige RF-module

De intrinsiek veilige RF-module wordt gebruikt voor draadloze communicatie tussen de intrinsiek veilige sensor en de intrinsiek veilige robuuste tablet.



**1:** Intrinsiek veilige RF-module; **2:** Intrinsiek veilige sensALIGN 5 sensor; **3:** Steunframe voor de meegeleverde compacte kettingbeugel-set; **4:** Steunpalen voor de meegeleverde compacte kettingbeugel-set



### Opmerking

Raadpleeg voor meer informatie over de intrinsiek veilige RF-module het meegeleverde bedieningshandboek van de RF-module DOC 04.202.

## Intrinsiek veilige sensor en laser

Refer to "sensALIGN 5 EX componenten" op pagina 17

Informatie over de sensor en de laser is te vinden in het gerelateerde onderwerp hieronder.

## sensALIGN 5 EX componenten

### sensALIGN 5-laser

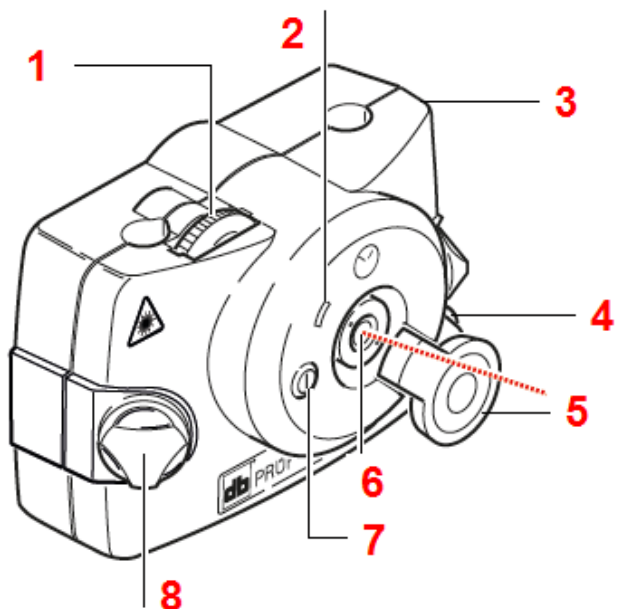
De laser zendt een straal van rood licht (golflengte 630 – 680 nm) die zichtbaar is wanneer er een oppervlak wordt geraakt. De Klasse 2 laserstraal wordt uitgezonden met een doorsnede van ca. 5 mm (3/16 ").

De laser wordt ingeschakeld in door te drukken op de Aan/Uit-knop. De LED "straal actief" brandt rood.



#### WAARSCHUWING

Kijk NIET in de laserstraal wanneer de laser aan is!



**1:** Duimdraaiknop aanpassing verticale straalpositie; **2:** "Straal actief" indicator-LED; **3:** Rubberen behuizing; **4:** Duimdraaiknop horizontale straalpositie; **5:** Laserstofkap in "geopende positie"; **6:** Laseremissie-opening; **7:** Aan/Uit-drukknop-schakelaar; **8:** Vergrendelingsknop

De straal wordt aangepast tijdens de set-up door de verticale en horizontale hoeken te wijzigen met behulp van de duimdraaiknoppen, zodat de straal de sensorlens loodrecht op het oppervlak van de lens raakt.

De laser is water- en stofbestendig (IP 65). De interne optiek en elektronica zijn intern afgedicht, om mogelijke besmetting te voorkomen.



#### LET OP

Het batterijvak is niet waterdicht. Als er water in dit vak binnendringt, open het dan en droog het goed af. De twee AA-batterijen moeten dan worden vervangen.

## Laserbatterijen

De laser werkt op twee high-energy AA alkalimangaan-batterijen van 1,5 V (gebruik alleen Duracell Industrial ID 1500 of Energizer E91). Deze bieden een typische gebruiksduur van 120 uur.



### LET OP

Naarmate de capaciteit van de batterijen afneemt, verandert de kleur van de 'laser actief' indicator-LED van groen (vol) in geel (halfvol) en rood (leeg). Wanneer dit gebeurt, moeten de batterijen worden vervangen.

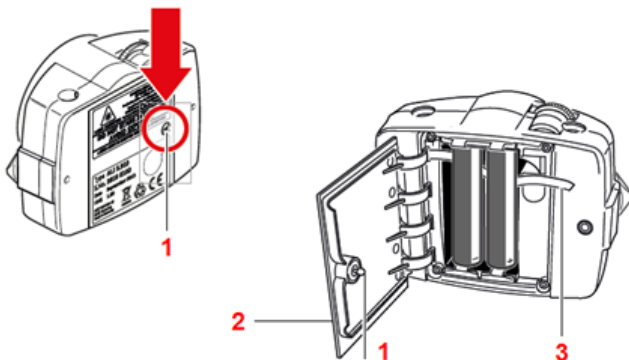
Als de laser gedurende langere tijd, een maand of meer, niet wordt gebruikt, dan moeten de batterijen worden verwijderd.

## Laserbatterijen vervangen



### Opmerking

Batterijen mogen alleen buiten de explosieve omgeving worden vervangen! Houd er rekening mee dat er in explosieve omgevingen alleen alkali-mangaanbatterijen mogen worden gebruikt.



De batterijen worden vervangen door de kwartslag-schroef (1) op de deksel van het batterijvak (2) los te draaien door deze ten minste 90° (1/4 slag) te draaien. Terwijl de schroef los is, tilt u de deksel op en gebruikt u het rode bandje (3) om de batterijen te verwijderen. Vervang beide batterijen tegelijkertijd.



### LET OP

In geen geval mogen de twee kleinere zeshoekige schroeven van de behuizing worden verwijderd; hierdoor komt de garantiedekking volledig te vervallen.



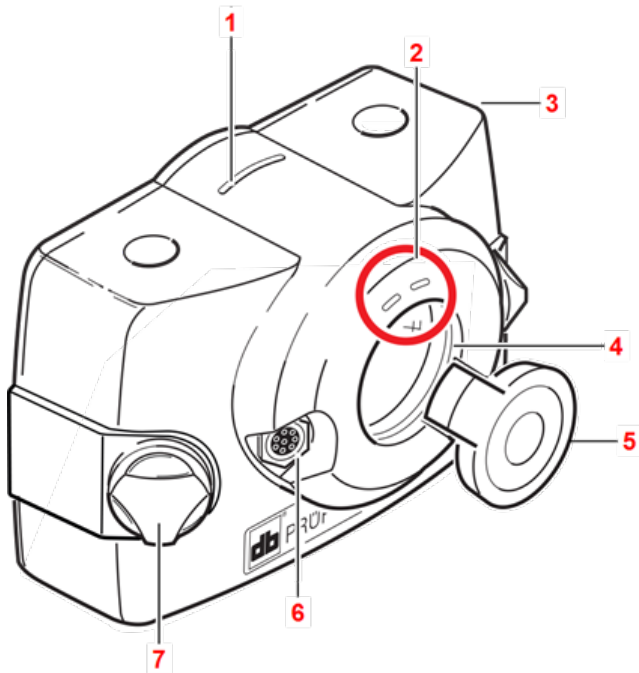
Gebruikte batterijen moeten op milieuvriendelijke wijze worden weggegooid!

## sensALIGN 5 EX-sensor

De sensor beschikt over twee positiedetectoren die de exacte positie van de laserstraal meten als de assen draaien. De sensor bevat tevens een elektronische inclinometer voor asrotatiemetingen.

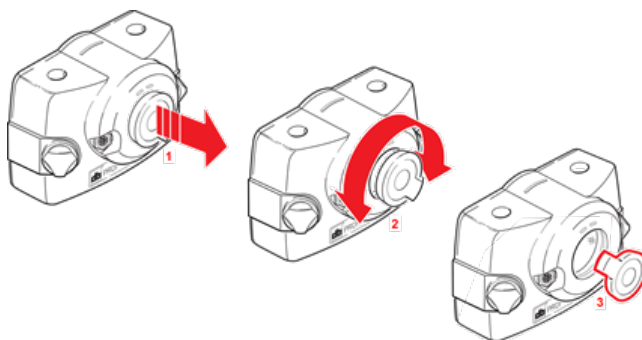
De sensor beschikt over twee indicator-LED's aan de voorkant, de ene groen en de andere rood, om de straalaanpassing aan te geven.

De sensor wordt gevoed met behulp van de intrinsiek veilige RF-module en de modulekabel.



**1:** Afstandsmarkering; **2:** Laser beam position LEDs; **3:** Rubberen behuizing; **4:** Krasbestendige lens; **5:** Sensorstofkap in "geopende positie"; **6:** Cable socket; **7:** Vergrendelingsknop

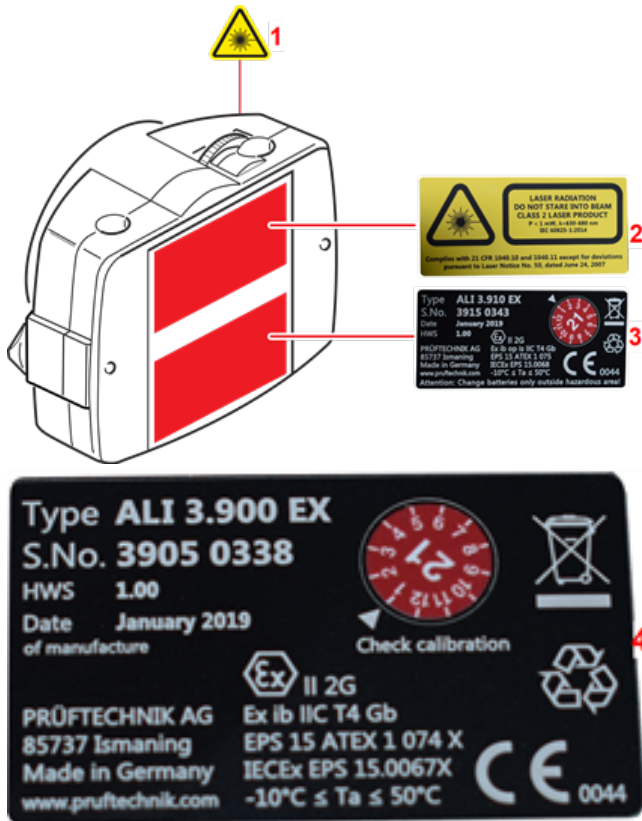
### De sensor/laseropening openen



- **(1)** Til de stofkap een beetje op in de richting die wordt aangegeven door de dikke rode pijl.
- **(2)** Draai de stofkap in de richting die wordt aangegeven door de dikke rode pijl.
- **(3)** Vergrendel de stofkap in de "geopende positie" die rood is gemarkeerd.

### Sensor- en laserlabels

Labels voor het communiceren van laserveiligheid en andere algemene informatie zijn te vinden op de behuizingen van systeemcomponenten.



- **(1)** Het label met het laserstraal-gevaarsymbool is bevestigd aan de voorzijde van de laserkop.
- **(2)** Het laserveiligheid-waarschuwinglabel is bevestigd aan de achterkant van de laser.
- **(3)** Het laser-identificatielabel en het laser-inspectielabel zijn aangebracht aan de achterkant van de laser.
- **(4)** Het sensor-identificatielabel en het sensor-inspectielabel zijn aangebracht aan de achterkant van de sensor.

## Componenten monteren

### Steunen monteren



#### Opmerking

Het systeem wordt geleverd met volledig gemonteerde steunen. Bij de intrinsiek veilige sensALIGN 5 laser, sensALIGN 5 sensor en RF-module al voorgemonteerd. In dit geval wordt de steun met de laser op de as gemonteerd aan de linkerkant van de koppelingen of de vaste koppelingsnaaf aan de linkerkant. De steunassemblage met de sensor aangesloten op de RF-module wordt op de as gemonteerd aan de rechterkant van de koppelingen of de vaste koppelingsnaaf aan de rechterkant.

Monteer de beugels aan beide kanten van de koppeling op de assen of op de vaste koppelingsnaven, en beide op dezelfde rotatiepositie.

Let op de volgende om de hoogst mogelijke meetnauwkeurigheid te verkrijgen en om schade aan de apparatuur te voorkomen:



#### LET OP

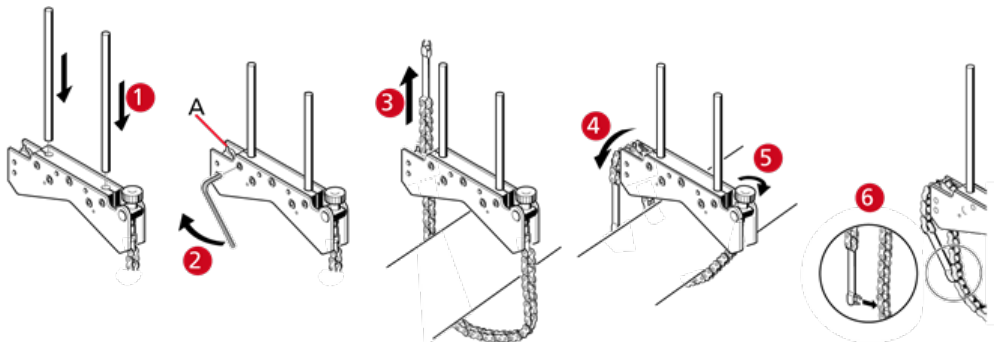
Zorg ervoor dat de beugels stevig op de montageoppervlakken passen! Gebruik geen zelfvervaardigde montagesteunen en wijzig de oorspronkelijke steunconfiguratie die door PRUFTECHNIK is geleverd niet (gebruik bijvoorbeeld geen staafjes langer dan die bij de beugel meegeleverd).



#### Opmerking

Als de beugels echter niet volledig zijn voorgemonteerd, volg dan de onderstaande montageprocedure.

### Procedure voor montage van beugels



- Kies de kortste steunpalen waarmee de laserstraal nog steeds boven de koppeling kan komen. Plaats de steunpalen in de steun.
- Zet ze vast door de inbusschroeven aan de zijkant van het steunframe vast te draaien.
- Plaats de steun op de as of koppeling, wikkel de ketting rond de schacht en breng deze

via de andere zijde van de steun naar binnen: wanneer de as kleiner is dan de breedte van het steunframe, plaatst de ketting dan via de binnenzijde van de steun zoals in het diagram; als de as groter is dan de breedte van de steun, plaatst de ketting dan van buitenaf in het frame.

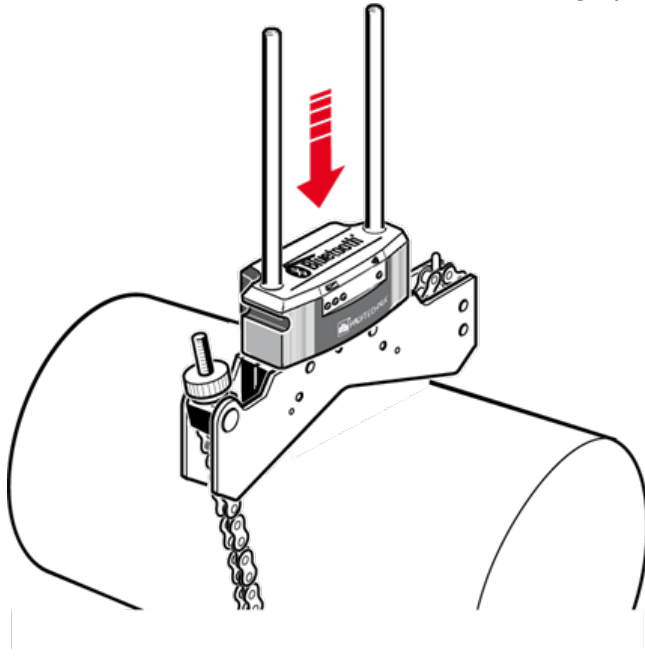
- Zet de ketting losjes op de ankerpin (**A**).
- Draai de vleugelschroef van de steun vast om het geheel op de as vast te zetten.
- Klem het losse uiteinde van de ketting weer op de ketting.

De steun moet nu stevig op de as zitten. Druk of trek de steun niet om te controleren, hierdoor kan de montage losraken.

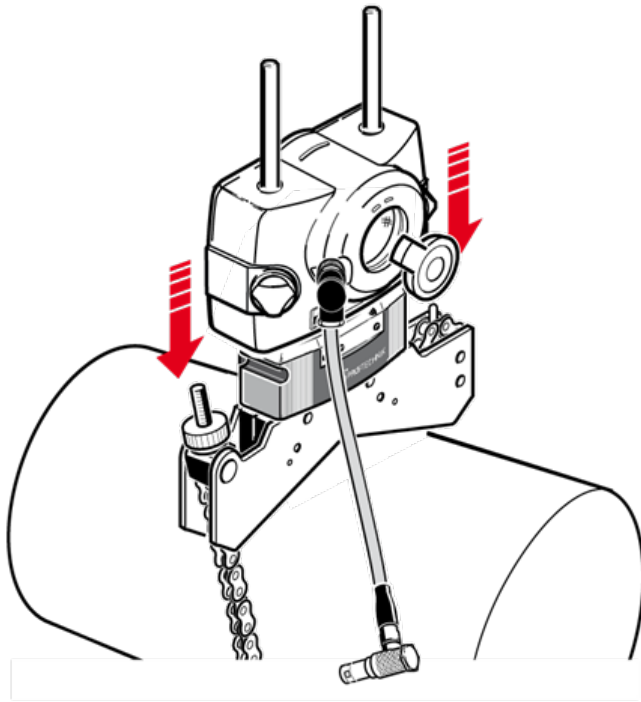
Om de beugels te verwijderen, maakt u de vleugelschroef los en verwijdert u de ketting van de ankerpin.

### **Montage van intrinsiek veilige RF-module, sensALIGN 5 sensor en laser**

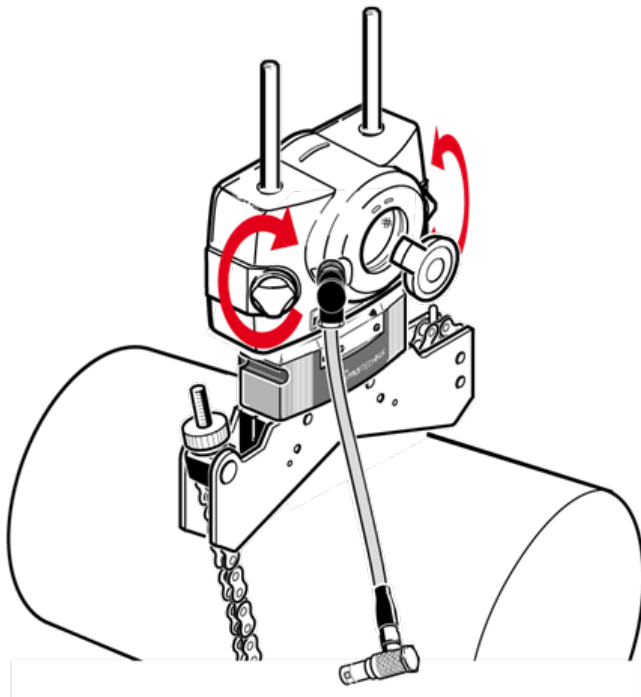
- Monteer de RF-module op de steunpalen van de steun op de as van de rechtermachine (meestal beweegbare machine). De module klemt op de steunpalen. Het wordt aanbevolen om de RF-module helemaal omlaag op het steunframe te schuiven.



- Monteer de intrinsiek veilige sensALIGN 5 sensor op dezelfde steunpalen op de RF-module. De gele vergrendelingsknoppen moeten los genoeg zijn om de sensor op de beugelstaafjes te laten glijden. Breng de sensor zo dicht mogelijk bij de RF-module.

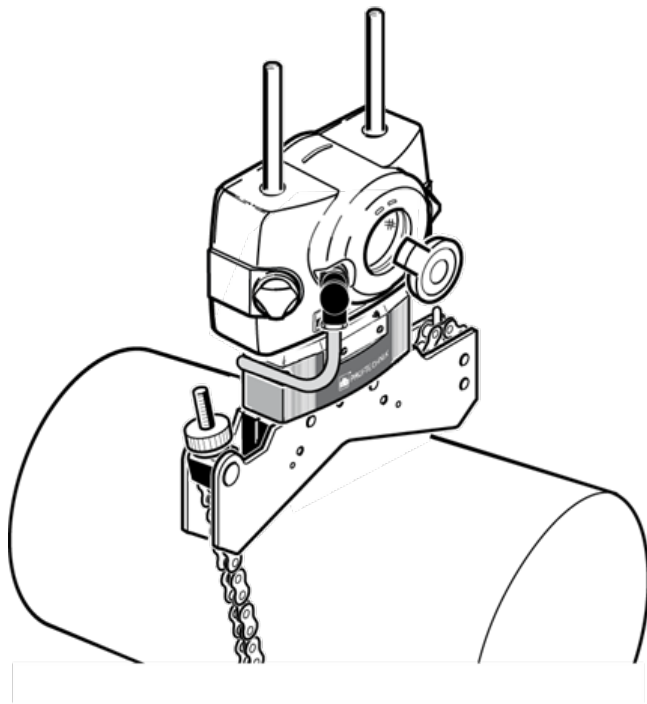


- Klem de sensor op de steunpalen door de gele vergrendelingsknoppen vast te zetten.



- Sluit de sensor op de RF-module aan met de RF-modulekabel. De korte 90-graden connector van de RF-modulekabel wordt aangesloten op de 8-pins sensoraansluiting. Let op de indicatie die de juiste stekkeroriëntatie aangeeft en schroef de huls van de connector stevig vast. De lange 90-graden connector van RF-modulekabel wordt aangesloten op de 4-pins aansluiting aan de zijkant van de RF-module met een groef, waarbij de rode stip op de stekker in de groef op de aansluiting wordt geplaatst om voor een juiste stekkeroriëntatie te zorgen.





- Gebruik de aan/uit-knop (1) om de intrinsiek veilige RF-module in te schakelen.



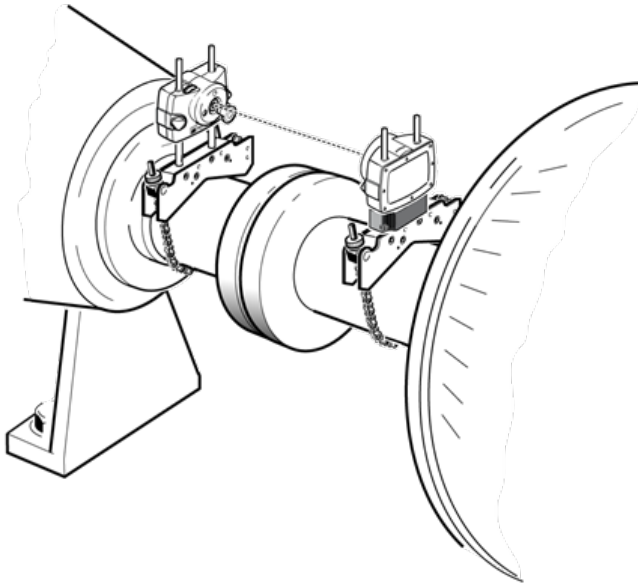
De intrinsiek veilige RF-module voedt de intrinsiek veilige sensor.



**Opmerking**

Raadpleeg voor meer informatie over de intrinsiek veilige RF-module het meegeleverde bedieningshandboek van de RF-module DOC 04.202.

- Monteer de intrinsiek veilige sensALIGN 5 laser op de steunpalen van de steun op de as van de linkermachine (meestal referentiemachine) – gezien vanuit de normale werkpositie. Zorg ervoor dat de gele vergrendelingsknoppen los genoeg zijn om de behuizing op de beugelstaafjes te kunnen schuiven.  
Schakel de laser in door te drukken op de aan/uit-drukknop (1). Zorg ervoor dat de laserstraal over of door de koppeling laserstraal kan gaan en niet wordt geblokkeerd.



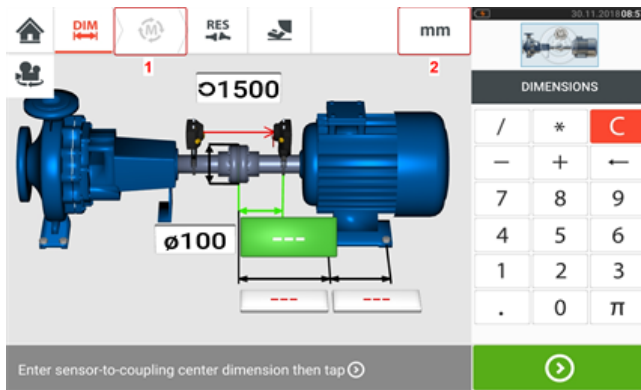
Zowel de sensor (**3**) als de laser (**2**) moeten zich op dezelfde hoogte bevinden, zo laag mogelijk, maar hoog genoeg zodat de koppelingsflens kan passeren. Ook visueel gezien moeten ze qua rotatie op elkaar zijn uitgelijnd.

Verricht de laatste aanpassingen, maakt de steunen indien nodig een stukje los, roteer ze en zet ze weer vast.


In sommige gevallen, als de koppeling groot genoeg is, kan er een koppelingsbout worden verwijderd zodat de laserstraal door het gat van de bout kan stralen; op deze manier wordt er voorkomen dat de straal radiaal buiten de buitenste diameter van de koppeling komt.

Zowel de sensor als de laser moeten zich op dezelfde hoogte bevinden, zo laag mogelijk, maar hoog genoeg zodat de koppelingsflens kan passeren. Ook visueel gezien moeten ze qua rotatie op elkaar zijn uitgelijnd.

## Afmetingen



- (1) Grijs weergegeven symbolen zijn uitgeschakeld in het actieve scherm. Het symbool 'Meten' wordt ingeschakeld wanneer alle dimensies (afmetingen/afstanden) zijn ingevoerd.
- (2) Tik op het symbool van de meeteenheden **mm** om de gewenste eenheden in te stellen. Het symbool schakelt over tussen "mm" en "inch".


Tik op de velden en voer alle vereiste dimensies in. De gebruiker kan tikken op  en de knop 'Next' (Volgende) om de volgende dimensies in te voeren. Dimensies kunnen alleen worden ingevoerd wanneer het veld groen is gemarkeerd.




### Opmerking

Als eenheden op het Britse imperische systeem zijn ingesteld, kunnen inch-fracties als volgt worden ingevoerd: Voor  $1/8''$  voert u  $1/8 = 0,125''$  in; voor  $10 \frac{3}{8}''$  voert u  $10 + 3/8 = 10,375''$  in.

De waarde van de koppelingsdiameter kan worden bepaald door invoeren van de gemeten omtrek van de koppeling en deze waarde te delen door  $\pi$  (pi) (= 3,142). Bijvoorbeeld  $33'' / \pi = 10,5''$ ; of  $330 \text{ mm} / \pi = 105 \text{ mm}$ .

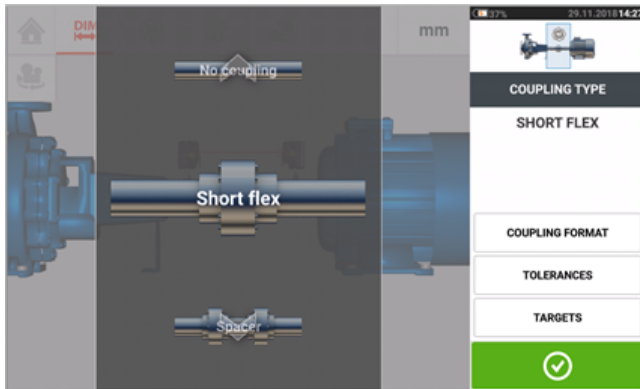
Het symbool Machineweergave roteren  wordt gebruikt om de weergave van de machines en gemonteerde componenten op het display te roteren.

Machine- en koppeling- eigenschappen kunnen worden bewerkt door te tikken op de respectievelijke machine of koppeling.

Wanneer alle vereiste dimensies zijn ingevoerd, verschijnt het symbool 'Measure'  (Meten).

Tik op  om de meting te beginnen.

## Koppelingseigenschappen



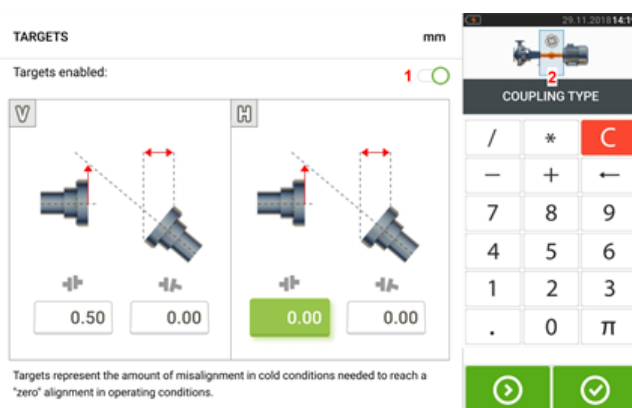
Swipe de carrousel omhoog of omlaag en selecteer het gewenste koppelingstype. De volgende koppelingstypes zijn beschikbaar om te selecteren:

- Kort flexibel — Deze koppelingen zijn voorzien van gemonteerde overbrengingselementen met speling (zoals tanden, klauwen of bouten) of elastische verbindingselementen zoals rubber 'banden' of veren.
- Tussenas — Wanneer de koppelingshelften worden verbonden door een afstandselement, dan moet de lengte ervan worden ingevoerd.
- **Cardanas** — Net als bij normale tussenassen moet de schachtlengte (tussen koppelingvlakken) worden ingevoerd.
- Eenvlaks — De koppelingshelften worden direct aan elkaar vastgeschroefd. Draai de bouten los voordat u metingen doet, omdat ze anders de echte uitlijningstoestand zouden verstoren.
- Geen koppeling — Dit koppelingstype is bestemd voor gebruik met CNC-machines. Hierbij moet de lengte tussen de twee schachten worden ingevoerd. De meetmodus voor dit koppelingstype is Multipoint.

## Specificaties


Specificaties zijn uitlijningsfoutwaarden gespecificeerd als een offset en een hoek in twee loodrechte vlakken (horizontaal en verticaal) ter compensatie van dynamische lasten.


U opent het scherm voor koppelingsspecificaties door te tikken op het item "Specificaties".



Het weergegeven koppelingstype is afhankelijk van het geselecteerde type koppeling.

Om een doelspecificatie bij de koppeling in te voeren, tikt u op het corresponderende waardevak en geeft u de doelwaarde met het toetsenbord op het scherm. U loopt door de waar-

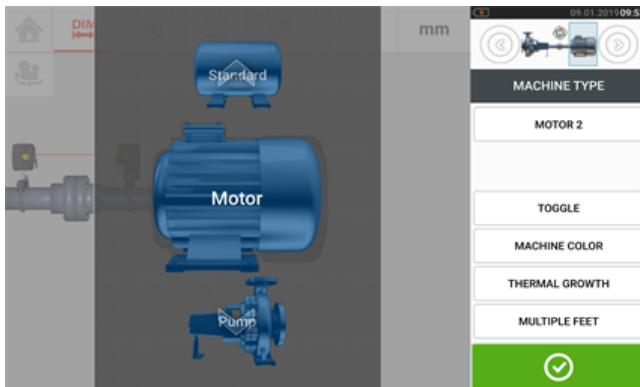
devakken met behulp van . U kunt ook op het gewenste waardevak tikken.


Doelspecificatiewaarden worden geactiveerd door het symbool  naar rechts te swipen [1]. Wanneer doelwaarden zijn ingeschakeld, wordt de koppeling [2] binnen de kleine treinweergave in de rechterbovenhoek oranje weergegeven. Na invoer van de specificatiewaarden tikt u op  om verder te gaan.

## Machine-eigenschappen

De volgende realistische machine-graphics zijn beschikbaar:

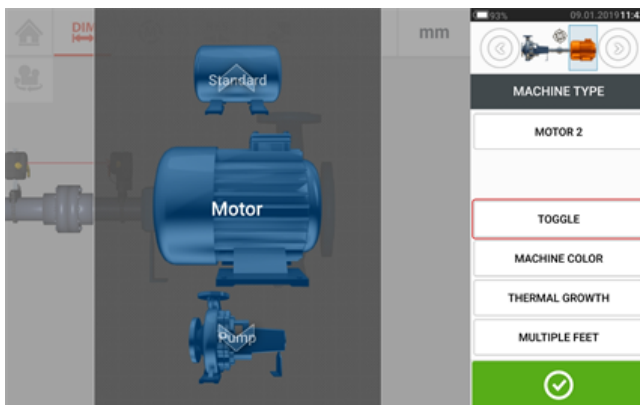
1. Algemene standaardmachine; 2. Motor; 3. Pomp; 4. Split case pomp; 5. Ventilator; 6. Centraal geplaatste ventilator; 7. Blazer; 8. Compressor; 9. Tandwielkast; 10. Rotor-tandwielkast; 11. Dieselmotor; 12. Generator; 13. Gasturbine; 14. As zonder steunen; 15. As met één steun; 16. As met twee steunen



Swipe de machinecarrousel omhoog of omlaag en selecteer de gewenste machine. Plaats de gewenste machine in het midden van de carrousel en tik op  om de selectie te bevestigen en terug te keren naar het scherm met dimensies.

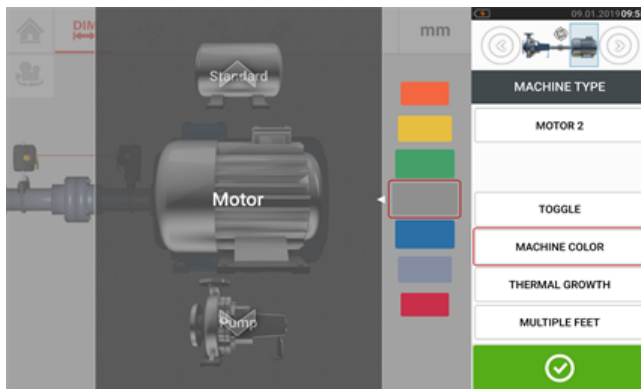
## Schakelen


"Toggle" (Schakelen) wordt gebruikt om de oriëntatie van de geselecteerde machine langs de assen te wijzigen. In het volgende voorbeeld is de motor omgedraaid om de niet-aangedreven kant met de koppeling te verbinden.



## Kleur van de machine

De gewenste kleur van de machine kan in dit scherm worden ingesteld door op het item "Kleur van de machine" te tikken. Er verschijnt een kleurpalet.



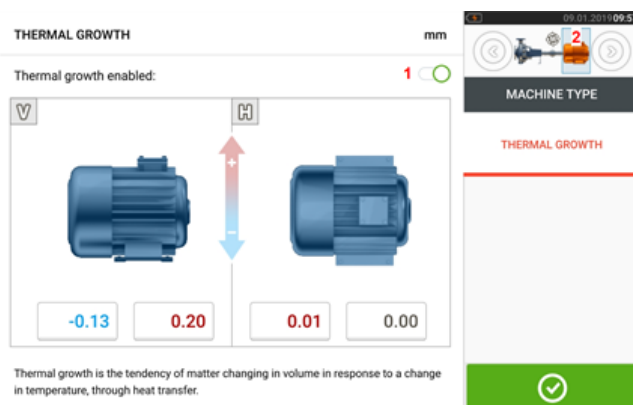
Swipe het kleurpalet omhoog of omlaag om de gewenste kleur te selecteren en tik vervolgens op  om de selectie te bevestigen en keer terug naar dimensies met de machines in de gewenste kleur.


## Thermische groei

Thermische groei is de beweging van asmiddeellijnen geassocieerd met of vanwege een verandering van machinetemperatuur tussen inactieve en bedrijfsomstandigheden.

U opent het scherm voor thermische groei door te tikken op het item "Thermische groei".

De waarden voor thermische groei kunnen alleen worden ingevoerd wanneer machinevoeten zijn gedefinieerd.



Om een aangegeven thermische groei in te voeren op de gewenste voetpositie, tikt u op het corresponderende waardevak en geeft u de thermische groeiwaarde met het toetsenbord op het scherm. U loopt door de waardevakken met behulp van . U kunt ook op de gewenste voetpositie tikken.

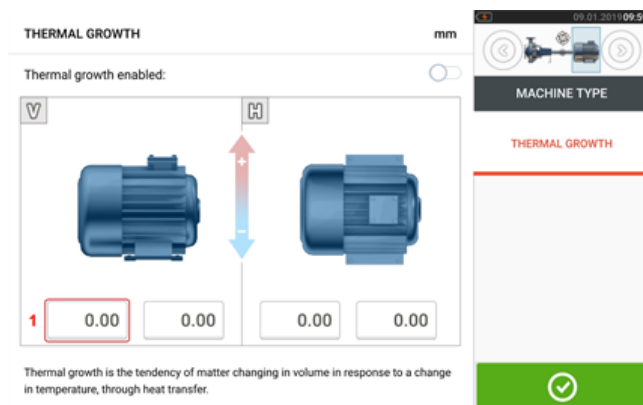
Thermische groeiwaarden worden geactiveerd door het symbool  naar rechts te swipen [1]. Wanneer thermische groeiwaarden zijn ingeschakeld, wordt de corresponderende machine binnen de kleine treinweergave in de rechterbovenhoek oranje weergegeven [2]. Na invoer van de thermische groeiwaarden tikt u op  om verder te gaan.

## Berekening van thermische groei

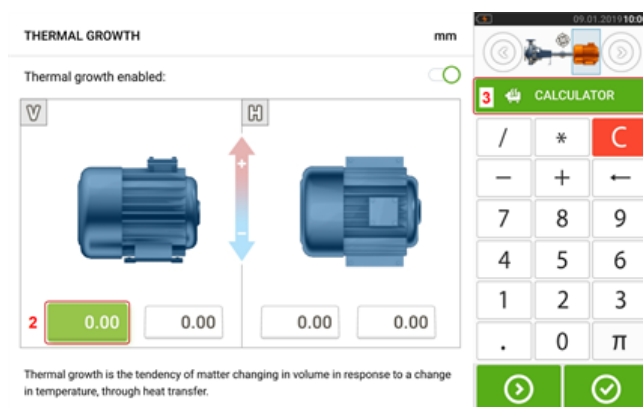
De calculator wordt gebruikt om de thermische groeicompensatie te berekenen als er geen andere waarden beschikbaar zijn. Thermische groei wordt berekend op basis van de mate-

riaalcoëfficiënt van lineaire thermale uitzetting, het verwachte temperatuurverschil en de lengte van de asmiddenlijn vanaf de vulplaat.

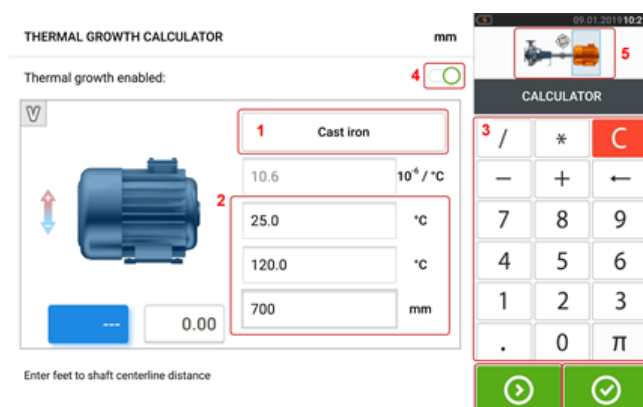
Tik nadat het scherm thermische groei verschijnt op het waardevak van paar voeten [1] waar de thermische groei moet worden ingevoerd.



Het vak wordt groen gemarkeerd [2] en het tabblad 'Calculator' [3] verschijnt.



Tik op het tabblad 'Calculator' [3] om naar het scherm met de calculator van de thermische groei te gaan.




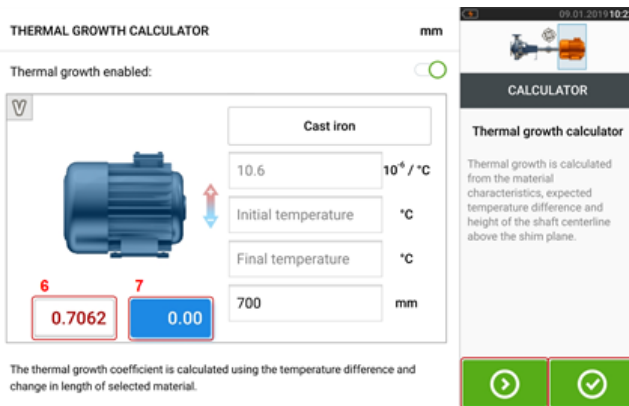
Tik op [1] en selecteer machinemateriaal. De corresponderende lineaire thermische uitzetting verschijnt. Voer de drie waarden [2] in voor het berekenen van de thermische groeiwaarde voor het geselecteerde paar voeten met het toetsenbord op het scherm [3]. De drie waarden zijn:


- omgevingstemperatuur (begintemperatuur)
- bedrijfstemperatuur machine (eindtemperatuur)
- afstand van machinebasis (of vulplaat) tot de asmiddenlijn (lengte)

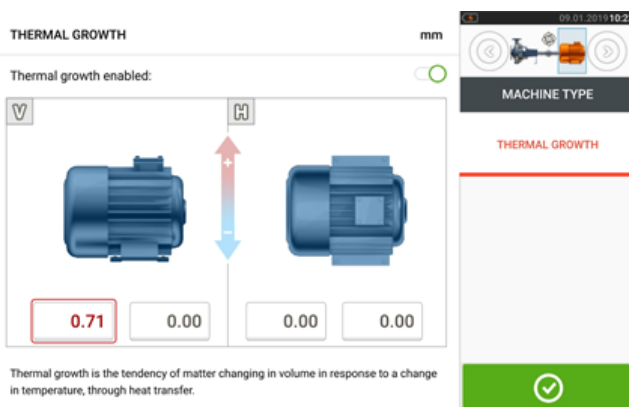


Wanneer thermische groeiwaarden zijn ingeschakeld [4], wordt de corresponderende machine binnen de kleine treinweergave in de rechterbovenhoek oranje weergegeven [5].

Tik op  om de berekende thermische groeiwaarde voor het betreffende paar voeten (6) weer te geven en tegelijkertijd om te schakelen naar het volgende paar voeten (7).



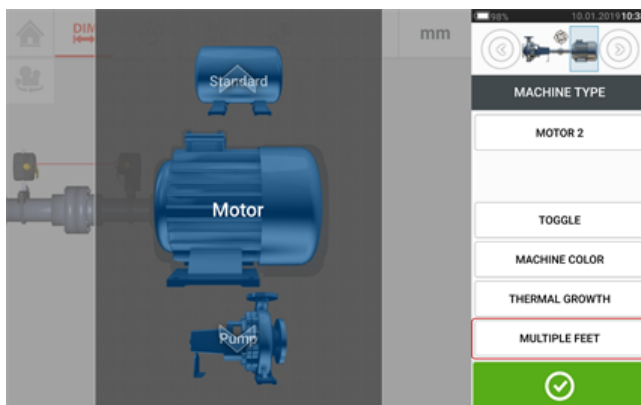
Tik op  om terug te keren naar het thermische groeischerm met de berekende waarden.



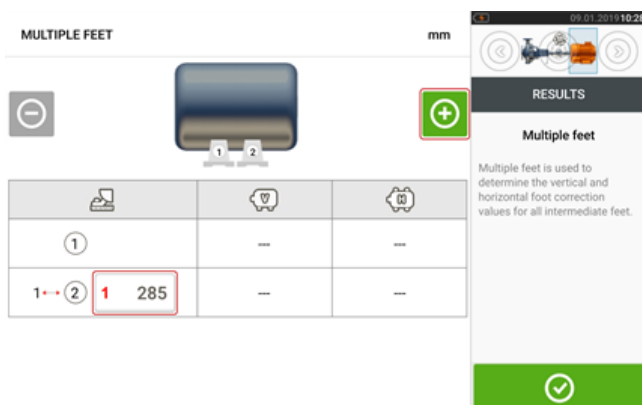
### Meerdere voeten

Het item "Multiple feet" (Meerdere voeten) wordt voornamelijk gebruikt om voetcorrecties in een machine met meerdere voeten te bepalen en is daarom ook toegankelijk in het resultatenscherf.

De afstand tussen de voeten kan worden gedefinieerd in het scherm 'Multiple feet' (Meerdere voeten) dat wordt geopend door op het item "Multiple feet" (Meerdere voeten) te tikken.



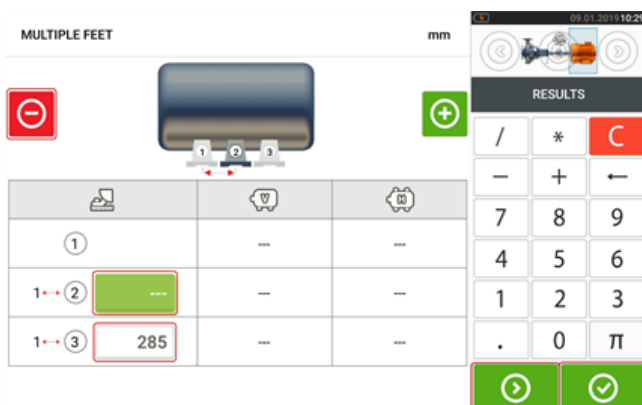
Indien al ingevoerd, toont het scherm 'Multiple feet' (Meerdere voeten) de afstand tussen de voorste en de achterste voeten [1].





### Opmerking

Intermediaire machinevoeten kunnen niet worden weergegeven in het scherm met dimensies.

Tik op  om intermediaire voeten toe te voegen.

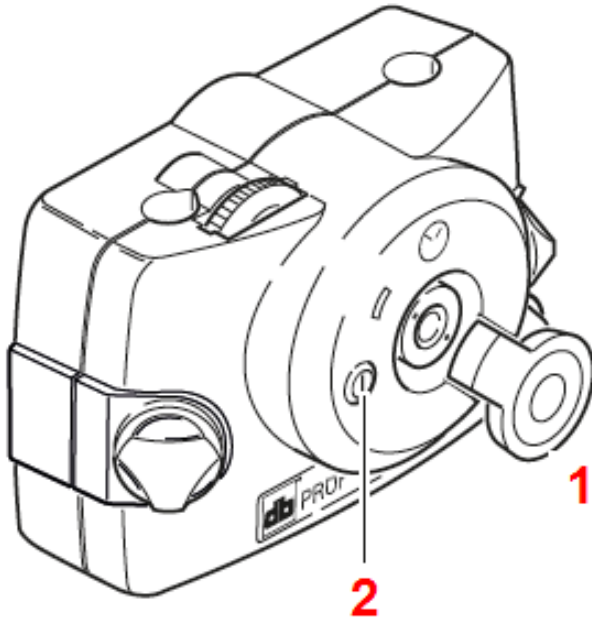


- Het paar intermediaire voeten wordt toegevoegd achter de voorste voeten.
- Voer de afstand in in de rij die verschijnt.
- Desgewenst kunnen intermediaire voeten worden verwijderd door te tikken op .
- Tik op  om het scherm 'Multiple feet' (Meerdere voeten) te verlaten.

## Aanpassen van de laserstraal (sensALIGN 5 EX)

### Met behulp van sensALIGN 5-laser en sensor

1. Open de laseropening door de stofkap op te tillen en naar de geopende positie te draaien (**1**). Schakel de laser in door te drukken op de Aan/Uit-drukknop (**2**). Laat de sensorstofkap op de gesloten positie.



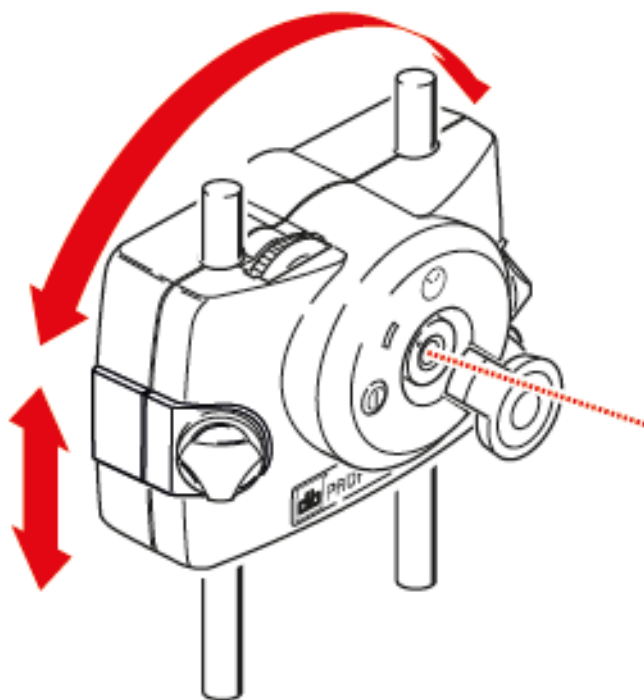
#### **WAARSCHUWING**

Kijk niet in de laserstraal!

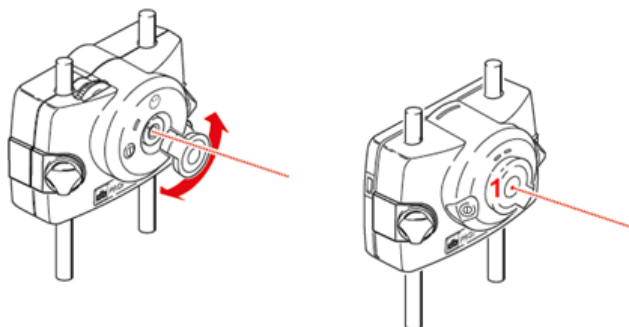
2. Als de laser en sensor grof zijn gepositioneerd ten opzichte van elkaar tijdens de montage, dan moet de laserstraal de sensorstofkap raken. Als de straal zo ver van het doel is dat de sensor helemaal wordt gemist, houd dan een vel papier voor de sensor om de straal te vinden en pas de straal als volgt aan de sensor aan:

3. Herpositioneer de componenten totdat de laserstraal de sensorkap raakt:

- verticaal: maak de vergrendelingsknoppen los en pas de hoogte aan.
- horizontaal: maak de steun los en draai de laser- en/of sensorsteunen op een lijn met elkaar.



4. Gebruik de duimdraaiknoppen op de laser om de laserstaal op de sensorstofkap (1) te centreren en open dan de sensoropening door de sensorstofkap op te tillen en naar de geopende positie te draaien.



#### Opmerking

Het wordt sterk aangeraden om alvorens de laser op de beugel te monteren eerst beide gele duimdraaiknoppen ongeveer in het midden van hun bereik te zetten. Hiermee wordt er gegarandeerd dat de straal zo recht mogelijk, en niet onder een hoek, uit de laser komt.

Controleer tevens voor dat beide steunen qua rotatie op elkaar zijn uitgelijnd.

Deze voorzorgsmaatregelen maken het aanpassingsproces van de straal aanzienlijk eenvoudiger.

## Aanpassen van de laserstraal

### Wizard voor aanpassing van laser

De wizard voor aanpassing van de laser is de belangrijkste functie voor aanpassing van de laser in het computer. Als de sensor is geïnitieerd en de laserstraal niet gecentreerd is, gebruikt u de wizard om de laserstraal correct in te stellen. De wizardpijlen geven de richting en de mate waarin de beweging zou moeten plaatsvinden aan.



- De wizard-pijlen naast de duimdraaiknoppen voor de positie van de laser (**1** en **2**) geven de richting en de mate aan waarin de duimdraaiknoppen moet worden bewogen om de laserstraal correct aan te passen.
- De wizard-pijlen die weg van de duimdraaiknoppen wijzen (bijv. **3**) geven de richting en de mate aan waarin de laser fysiek moet worden verplaatst voor een correcte aanpassing.
- De verkregen laserstraal-status wordt weergegeven in **4**.
- **5** toont de positie van de laserstraal op de positiedetectoren.

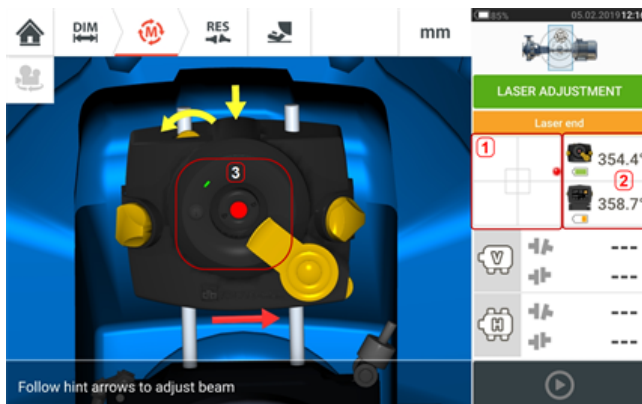
- De wizard-pijlen nemen in grootte en aantal af wanneer de laserstraal-status verbetert en verdwijnen volledig zodra de laserstraal gecentreerd is.
- De meting kan beginnen zodra de laserstraal is gecentreerd.

Het kan echter nodig zijn de laserstraal vooraf aan te passen zonder de wizard te gebruiken. Ga in dit geval als volgt te werk:

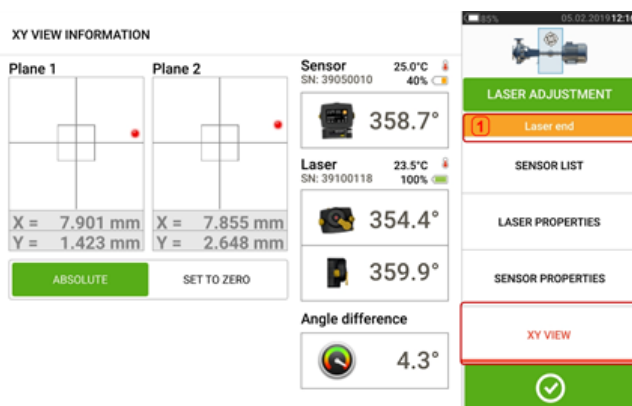
- "Aanpassen van de laserstraal (sensALIGN 5 EX)" op pagina 34

## XY-weergave

De XY-weergavefunctie wordt gebruikt voor het centreren van de laserstraal op de twee detectorvlakken alvorens de meting te starten.

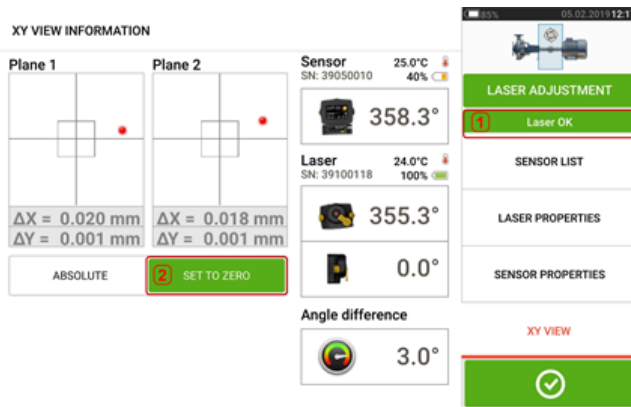


- Tik op het afgebeelde detectorgebied **(1)** om direct naar het scherm XY-weergave te gaan.
- Het scherm XY-weergave is toegankelijk via het menu-item "XY-weergave" dat verschijnt bij tikken op het "sensor/lasergedeelte" **(2)**.
- Het scherm XY-weergave is toegankelijk via het menu-item "XY-weergave" dat verschijnt bij tikken op de laser **(3)**.



De twee sensor-detectorvlakken worden weergegeven in het scherm XY-weergave. Centreer de laserstraalpunten op beide vlakken met beide duimdraaiknoppen voor het positioneren van de straal. In sommige gevallen is het nodig om sensALIGN sensor langs de steunpalen of zijwaarts te bewegen door de kettingsteun los te maken en een stukje te draaien.

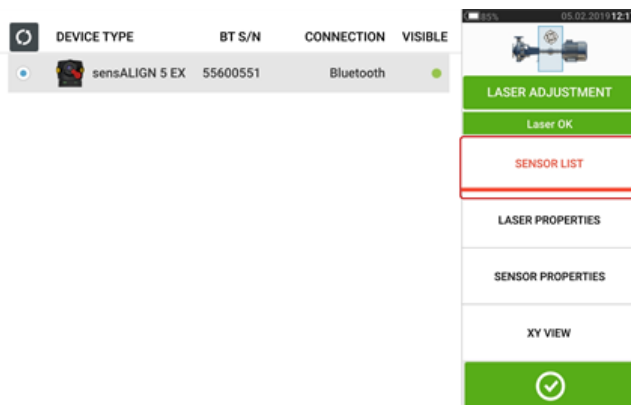
De functie "Op nul ingesteld" kan worden gebruikt om het effect van omgevings- en machinetrillingen op de meting te controleren. Houd er rekening mee dat "Op nul ingesteld" alleen actief is wanneer de laserstraalstatus [1] is "OK" of "Gecentreerd".



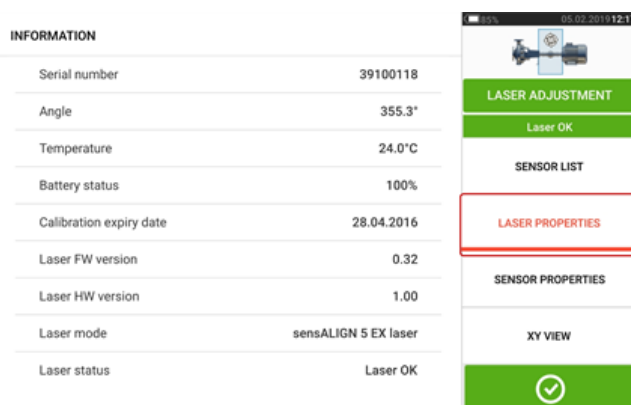
Als de laserstraalstatus "OK" of "Gecentreerd" [1] is, tik dan op "Op nul ingesteld" [2] om de XY-waarden van de twee detectorvlakken in te stellen op 0,0. Deze waarden worden vervolgens gecontroleerd om de stabiliteit van de waarden te controleren. Tik op "Absoluut" om terug te keren naar de absolute waarden.

Houd er rekening mee dat de menu-items op het scherm kunnen worden gebruikt om de volgende items weer te geven:

Sensorlijst – toont serienummer van gedetecteerde of eerder gebruikte sensors, plus het verbindingstype dat voor communicatie wordt gebruikt.



Lasereigenschappen – toont gedetailleerde informatie van sensALIGN laser in gebruik



Sensoreigenschappen – toont gedetailleerde informatie van sensALIGN sensor in gebruik



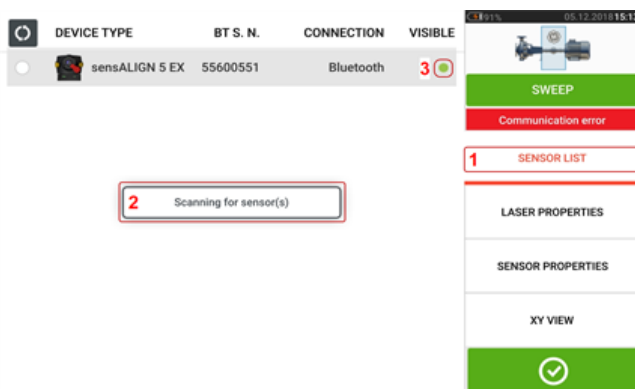


## Sensor initialiseren

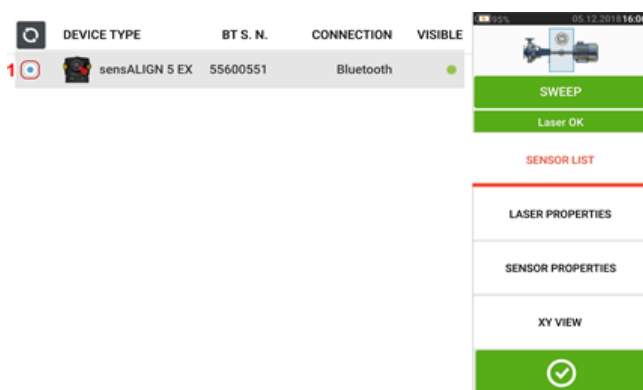
De aanwijzing "Communicatiefout" [1] geeft aan dat de sensor niet is geïnitieerd hoewel de laserstraal correct kan zijn aangepast.



Tik op het detector en het sensor/lasergedeelte [2] om toegang te krijgen tot het menu-item 'Sensor lijst' (Sensorlijst).



Tik op het menu-item 'Sensorlijst' [1] om gescande sensoren te bekijken. De aanwijzing 'Aan het scannen voor sensor(en)' [2] verschijnt tijdens het scanproces. Zodra de sensor is gedetecteerd, wordt deze aangegeven en verschijnt er een groene punt [3] naast de gedetecteerde sensor.



Initialiseer de sensor door op de vermelde sensor te tikken. Een blauwe punt [1] geeft aan dat de sensor is geïnitieerd.

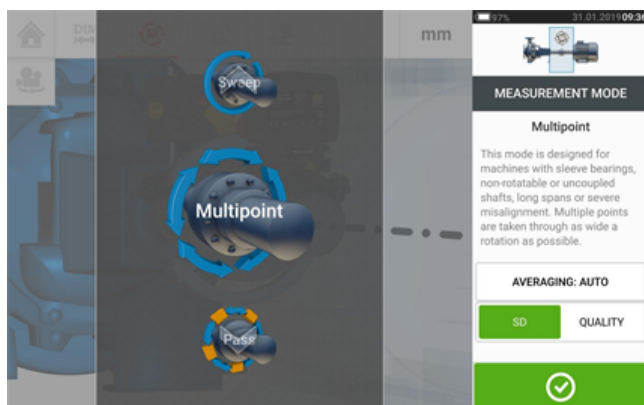
## Meting

De gewenste meetmodus wordt geselecteerd in het meetscherm.



Tik op de meetmodus-kop [1] om naar de meetmodus-carrousel te gaan.

Swipe de carrousel omhoog of omlaag en selecteer het gewenste meetmodus.



In het bovenstaande voorbeeld is Multipoint meting geselecteerd. De kwaliteit van de meting kan worden weergegeven als een meting standaarddeviatie (SD) of meetkwaliteit factor.

**Standaarddeviatie (SD)** is de kwadratisch gemiddelde afwijking (gemiddelde van de middelen) van de meetpunten. Het beschrijft hoe dicht een groep gegevenspunten zijn geclusterd rond het gemiddelde van die gegevenspunten. Het is een indicatie voor het metingkaliber. Hoe kleiner de SD, hoe beter de kwaliteit van de verzamelde gegevens.

**Meetkwaliteit** is een factor die wordt bepaald door de volgende meet- en omgevingscriteria: hoekrotatie, standaarddeviatie van de meetellips, trilling, rotatiegelijkheid, hoekrotatie-inertie, rotatierichting, snelheid en filteruitvoer. Hoe hoger de factor, hoe beter de kwaliteit van de meting.

De gewenste factor wordt ingesteld door op het corresponderende item te tikken. Het middelen wordt ingesteld door te tikken op de knop 'Middelen'.

## Middelen

In bepaalde industriële omstandigheden kan het noodzakelijk zijn het aantal metingen (geregistreerde laserpulsen) voor het middelen te verhogen om de gewenste nauwkeurigheid te bereiken. Dergelijke gevallen omvatten omgevingen met verhoogde machinetrillingen. Een verhoogd gemiddelde verbetert tevens de accuratesse bij het meten van glijlagers, wit metaal lagers en halslagers.

Middelen is mogelijk bij 'puntmetingen' zoals 'Multipoint' en 'Statische modus'.



Stel het middelen in door te tikken op de knop 'Middelen' [1]. Een schaal [2] voor het instellen van de waarde voor het middelen verschijnt op het scherm. Tik op de gewenste waarde voor het middelen; dit verschijnt vervolgens in de knop 'Middelen' [1].

## Meetmodi

---


De volgende meetmodi zijn beschikbaar voor horizontale machineconfiguraties:

- "Continue sweep meting" op pagina 44 – Deze modus wordt gebruikt voor het meten van standaard gekoppelde machines. De assen worden continu in de rotatierichting van de machine gedraaid totdat er een acceptabele meetkwaliteit is bereikt.
- "Pass modus" op pagina 52 – Pass meetmodus wordt gebruikt voor niet-gekoppelde en niet-draaiende assen (één of beide). De laser wordt langs de sensor gedraaid op verschillende rotatieposities.
- "Multipoint meting" op pagina 48 – Dit is de meetmodus voor het meten van niet-gekoppelde assen, niet-roteerbare assen, glijlagers [(radiale) halslagers], wit metalen lagers, assen die moeilijk draaien, assen die niet soepel roteren, situaties met grote overspanningen of ernstige uitlijningsfouten waardoor de straal buiten het bereik valt.
- "Statische meting" op pagina 50 – Deze modus wordt gebruikt voor het meten van [verticaal gemonteerde machines](#).

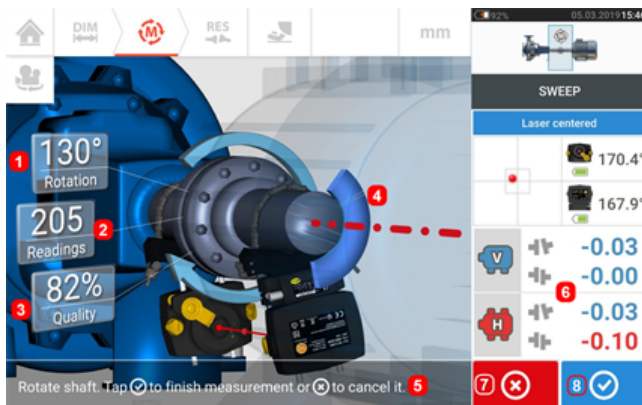
## Continue sweep meting

Dit is de standaardmeetmodus bij die wordt gebruikt om standaard horizontaal gekoppelde machines te meten.





Zodra de laserstraal is gecentreerd, kan de meting automatisch worden gestart wanneer de assen draaien of door te tikken op  of 'M' (1). Draai assen in een zo breed mogelijke hoek.

Zodra de assen draaien, en afhankelijk van de fysieke conditie van de machines, verandert de rotatieboog van de kleur rood (kwaliteit < 40%) in oranje (kwaliteit  $\geq 40\% < 60\%$ ) in groen (kwaliteit  $\geq 60\% < 80\%$ ) in blauw (kwaliteit  $\geq 80\%$ ). De koppelingsresultaten worden weergegeven zodra de metingkwaliteit 40% is (rotatieboog wordt oranje).





- (1) Rotatiehoek van de assen
- (2) Genomen meetposities
- (3) Meetkwaliteit
- (4) Rotatieboog
- (5) Hint
- (6) Koppelingsresultaten worden weergegeven zodra de metingkwaliteit 40% bereikt (rotatieboog is oranje)
- (7) Symbool 'Annuleren'
- (8) Symbool 'Verder gaan'

Tikken op  het symbool 'Annuleren' zorgt ervoor dat de huidige meting niet wordt opgeslagen. Tikken op  het symbool 'Verder gaan' zorgt ervoor dat meetresultaten toegankelijk zijn of de meting wordt herhaald.



De kleur van het symbool 'Verder gaan'  correspondeert met de kleur van de rotatieboog die de bereikte meetkwaliteit aangeeft.

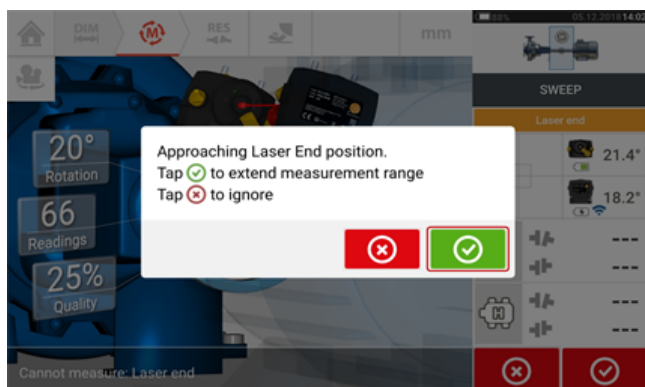



- (1) Tik op  om machines opnieuw te meten.
- (2) Tik op  om machinevoetresultaten te bekijken.

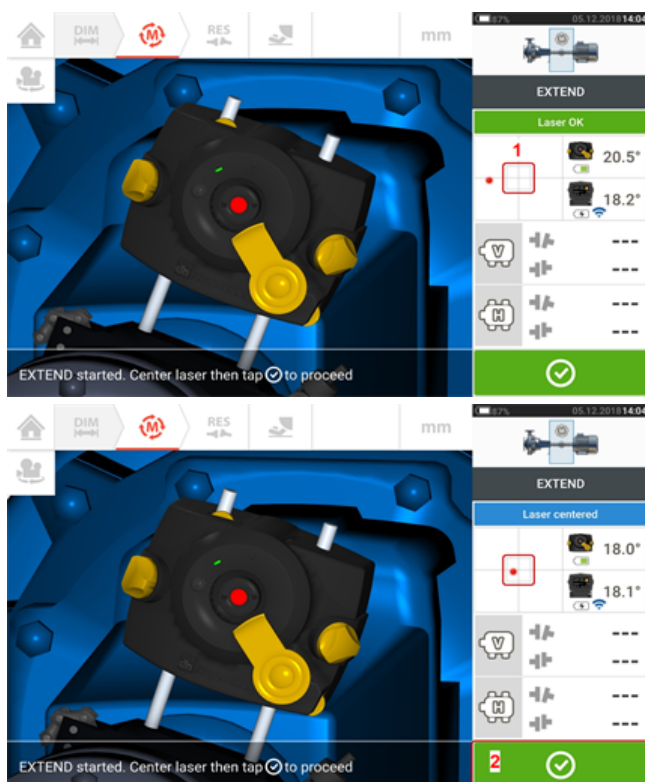
## Uitbreiden van het meetbereik bij het gebruik van de Sweep meetmodus

Deze functie activeert automatisch het vergroten van het meetbereik in de Sweep meetmodus. Door deze bereikvergroting kan de laserstraal zodanig worden aangepast dat hij het detectoroppervlak niet mist bij het meten van assen met grote uitlijnfouten of hoekige uitlijnfouten over grote afstanden.


- Wanneer bij het meten met behulp van de **Sweep meetmodus**, de laserstraal het einde van het detectoroppervlak nadert, verschijnt er automatisch een hint op het display.





- Tik op  om het meetbereik te vergroten. Het programma onderbreekt de meting. De huidige laserpositie wordt automatisch opgeslagen en is het startpunt voor het uitbreiden van het meetbereik. Volg de aanwijzingen op het scherm en regel de laserstraal naar de center van de detector (1).



- Terwijl de laserstraal is gecentreerd, tikt u op

 (2) en gaat u verder met het meten door de assen verder te draaien.



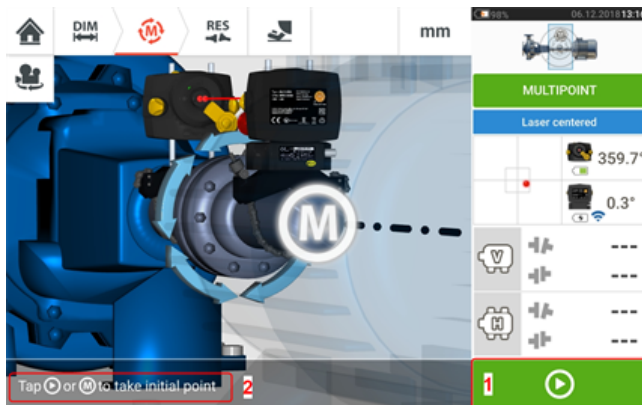
- Nadat de assen over een zo groot mogelijke hoek zijn gedraaid, tikt u op  (3) om naar resultaten te gaan en op  (4) om de resultaten te bekijken.



## Multipoint meting

Deze modus wordt gebruikt om assen te meten die ofwel moeilijk continu kunnen draaien ofwel alleen in bepaalde rotatieposities kunnen worden gemeten. De methode kan worden gebruikt voor het meten van niet-gekoppelde assen, niet-roteerbare assen, glijlagers, wit metalen lagers en (radiale) halslagers, assen die moeilijk draaien, assen die niet soepel roteren, situaties met grote overspanningen of ernstige uitlijningsfouten waardoor de straal buiten het bereik valt.

Indien die nog niet is gebeurd, voert u de machineafmetingen in en centreert u de laserstraal.



- **(1)** 'Volgende' symbool – tik voor eerste meetpunt
- **(2)** Aanwijzing om op 'Volgende' symbool te tikken

Tik op  het 'Volgende' symbool voor het eerste meetpunt, roteer de assen in hun normale werkriching, naar het volgende meetpositie.




- **(1)** Koppelingsgebied dat wordt aangetikt om de volgende meting te doen
- **(2)** Aantal reeds genomen punten
- **(3)** 'Annuleren' symbool – wordt gebruikt om de huidige meting te annuleren en een nieuwe meting te starten


Tik op het koppelingsgebied **[1]** om het meetpunt te nemen. Draai de assen verder en neem meetpunten door te tikken op het koppelingsgebied **[1]**. Neem zoveel mogelijk meetpunten met een zo groot mogelijke rotatiehoek als mogelijk.



- **(1)** Rotatieboog met genomen punten en rotatiehoek van de assen. De boog verandert van kleur van rood [ $< 60^\circ$ ] -> oranje-> groen [ $> 70^\circ$ ]
- **(2)** Rotatiehoek voltooid door de assen voor huidige meting
- **(3)** Aantal genomen meetpunten voor huidige meting
- **(4)** Standaarddeviatie in huidige meting
- **(5)** 'Verder gaan' symbool – tik om verder te gaan om meetresultaten te bekijken

Het symbool 'Verder gaan'  (waarvan de kleur verandert met de rotatieboog) wordt actief nadat er drie meetpunten zijn genomen.

De horizontale en verticale koppelingsresultaten worden weergegeven wanneer de ten minste meer dan  $60^\circ$  zijn gedraaid en er minimaal drie meetposities zijn geregistreerd. Als er echter **meetkwaliteit** is geselecteerd, worden de koppelingsresultaten weergegeven wanneer de rotatieboog **(1)** geel wordt.

Tik op  het symbool 'Verder gaan' om verder te gaan met de weergave van de resultaten of om opnieuw te meten.

Indien nodig is Live Move toegankelijk via het scherm 'Resultaten'.


## Statische meting

Deze meetmodus wordt gebruikt voor niet-gekoppelde assen, niet-roteerbare assen en verticale voetgemonteerd of flensgemonteerde machines.

Indien die nog niet is gebeurd, voert u de afmetingen in en vervolgens centreert u de laserstraal.





- **(1)** De 'links/rechts' navigatiesymbolen worden gebruikt om de weergegeven laser en sensor te positioneren op een hoekrotatie die correspondeert met de feitelijke positie van de componenten zoals gemonteerd op de assen.
- **(2)** Aanwijzing op het scherm voor het positioneren van de weergegeven laser en sensor en het nemen van het meetpunt

Draai de assen naar één van de acht 45° posities (bijv. 12:00, 1:30, 3:00, 4:30, 6:00, 7:30, 9:00 of 10:30 uur-positie gezien van de sensor richting de laser). Positioneer de as zo accuraat mogelijk met behulp van een extern inclinometer of een gradenboog. Tik op pulserende **M** of  om het eerste meetpunt te nemen.



- **(1)** Aantal reeds genomen punten (in dit voorbeeld eerste punt)
- **(2)** Tik op pulserende **M** om de volgende meting te verrichten
- **(3)** Aanwijzing op het scherm voor het positioneren van de weergegeven laser en sensor en het nemen van het meetpunt
- **(4)** 'Annuleren' symbool – wordt gebruikt om de huidige meting te annuleren en een nieuwe meting te starten



Draai de as naar de volgende meetpositie. De weergegeven laser en sensor moeten zich op dezelfde hoekpositie bevinden als de gemonteerde componenten. Gebruik  of .

om de weergegeven sensor en laser te positioneren en neem dan de volgende meting door te tikken op de pulserende **M** [2].

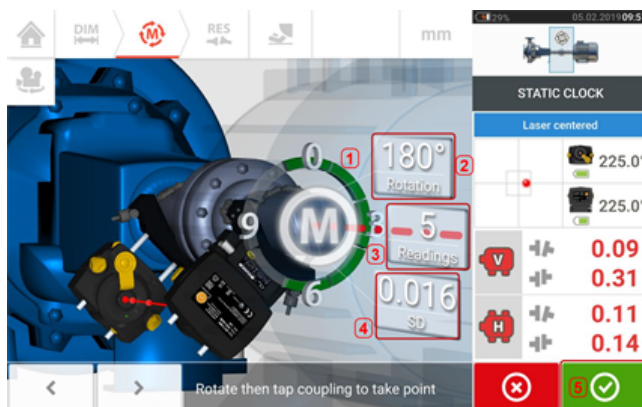


### Let op

Na het nemen van een meetpunt verplaatsen de weergegeven laser en sensor zich naar de volgende klokpositie op het display.

Als de asrotatiebependingen het nemen van metingen hinderen op bepaalde asposities, omzeil deze dan met behulp van  of  .

De metingen moeten ten minste op drie posities worden genomen 90°, maar meer metingen in een grotere hoek worden aanbevolen.

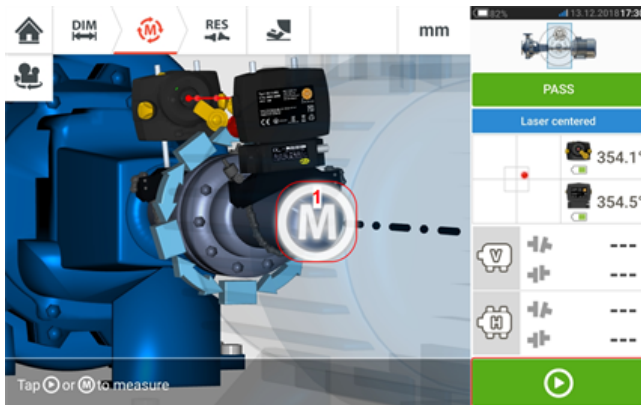


- **(1)** Rotatieboog toont rotatiehoek van de assen tijdens het meten. De boog verandert van kleur van rood [ $< 60^\circ$ ] -> oranje-> groen [ $> 70^\circ$ ]
- **(2)** Rotatiehoek voltooid door de assen voor huidige meting
- **(3)** Aantal genomen meetpunten voor huidige meting
- **(4)** **Meetkwaliteit** voor huidige meting
- **(5)** 'Verder gaan' symbool – tik om verder te gaan om meetresultaten te bekijken

## Pass modus

In deze modus wordt de as die de laser ondersteunt gedraaid, zodat de laserstraal de sensorlens raakt als hij deze passeert. Metingen worden gedaan wanneer de laserstraal door het midden van de detector gaat.

- Centreer de laserstraal. Een knipperende **M** (1) geeft aan dat de meting kan worden uitgevoerd.



- Tik op **M** of  om het eerste meetpunt te nemen.



- Draai de as die één van de meetkoppen (bijvoorbeeld laser) ondersteunt naar de volgende positie en draai vervolgens de as die de andere kop ondersteunt (bijvoorbeeld sensor) langzaam voorbij de tegenoverliggende kop. De meting wordt automatisch genomen zodra de laserstraal de sensordetector raakt en passeert.




### Opmerking


De LED voor aanpassen van de laserstraal van de sensALIGN 5 aan de voorkant van de behuizing knippert groen.

- Herhaal de stap 3 en voer metingen uit op zoveel mogelijk posities en onder een zo groot mogelijke hoek. Koppelingsresultaten (1) worden weergegeven als de metingen op ten minste drie posities met ten minste een rotatie van 60° zijn genomen.



- Na het nemen van voldoende meetposities, tikt u op  om naar de resultaten te gaan.



- Tik op  om de resultaten te bekijken.



### Opmerking

Als slechts één as niet eenvoudig kan worden gedraaid terwijl de andere vrij kan worden gedraaid, monteer de sensor dan op niet-draaibare as (gebruik de magnetische schuifsteun ALI 2.230). Monteer de laser NIET op de as die niet eenvoudig kan worden gedraaid, zelfs wanneer dit betekent dat u de laser en sensor anders moet monteren dan normaal bij uitlijnen. U kunt de beweegbare en stationaire machines altijd omwisselen met behulp van de functie 'rotate machine view' (machineweergave roteren).

Voer alle dimensies in, in overeenstemming met uw feitelijke instellingen, en volg de normale oriëntatie van de laser en de sensor in het scherm met dimensies.


## Handmatige en meetklok-invoer

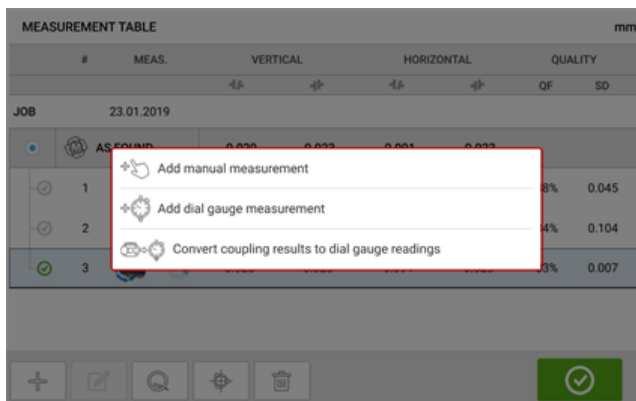
De [meettabel](#) kan ook worden gebruikt voor de volgende functionaliteiten:

- Invoeren van handmatige metingen
- Toevoegen van een meetklokmeting en weergeven van koppelingsresultaten
- Het converteren van uitlijningsresultaten verkregen met behulp van sensor-lasermetingen naar de vergelijkbare meetklokmetingen

MEASUREMENT TABLE		mm					
#	MEAS.	VERTICAL		HORIZONTAL		QUALITY	
		↕	↕	↔	↔	QF	SD
JOB 23.01.2019							
•	AS FOUND	-0.020	0.023	0.091	0.023		
1		0.016	-0.012	-0.032	0.012	48%	0.045
2		0.013	0.012	0.054	-0.024	34%	0.104
3		-0.020	0.023	0.091	0.023	83%	0.007



Tik in het scherm met de meettabel op . De functionaliteiten voor handmatige invoer en meetklok worden weergegeven.

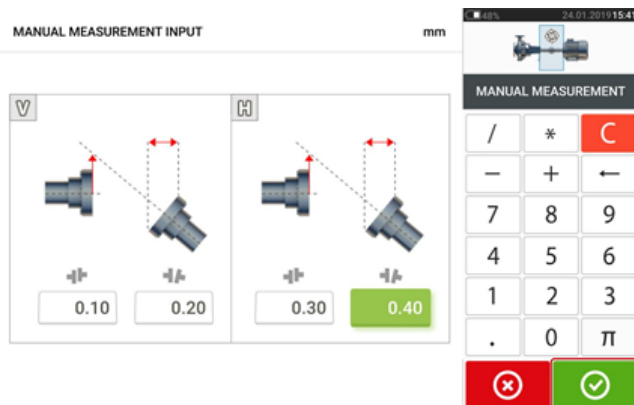



### Opmerking

1. Als de meettabel is geopend voor een nieuwe installatie zonder metingen, zijn de twee beschikbare opties "Add manual measurement" (Handmatige meting toevoegen) en "Add dial gauge measurement" (Meetklokmeting toevoegen).
2. Voor een nieuwe installatie is de meettabel toegankelijk via het [gedeelte koppelingsresultaten](#) in het meetscherm door de dimensie sensor tot koppeling midden in te voeren.
3. Voor een nieuwe installatie zonder dimensie sensor tot koppeling midden is de meettabel toegankelijk door te tikken op het [gedeelte koppelingsresultaten](#) in het resultatenscherm.

## Handmatige meetwaarden invoeren

Tik terwijl de drie items worden weergegeven op de optie "Add manual measurement" (Handmatige meting toevoegen) en voer de koppelingswaarden handmatig in.



Tik na het invoeren van alle waarden op  om terug te keren naar de meettabel. De toegevoegde handmatige waarde verschijnt in de meettabel. Het handsymbool naast het item geeft aan dat dit een handmatige invoer is.

MEASUREMENT TABLE mm

#	MEAS.	VERTICAL		HORIZONTAL		QUALITY	
		↕	↕	↔	↔	QF	SD
JOB 23.01.2019							
AS FOUND		0.200	0.100	0.400	0.300		
1		0.016	-0.012	-0.032	0.012	48%	0.045
2		0.013	0.012	0.054	-0.024	34%	0.104
3		-0.020	0.023	0.091	0.023	83%	0.007
4		0.200	0.100	0.400	0.300	--	--

At the bottom of the table, there is a toolbar with a green checkmark button.

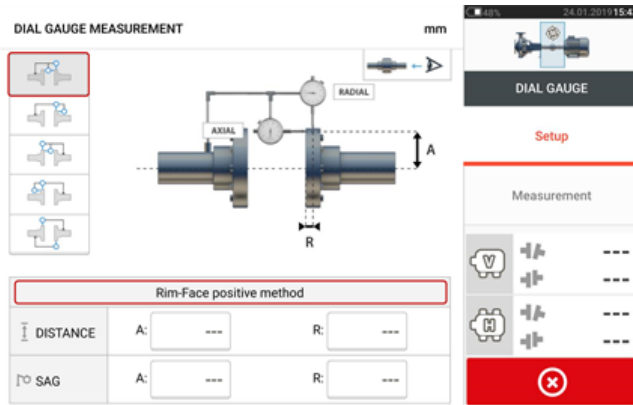
## Toevoegen van een meetklokmeting

Tik terwijl de drie items worden weergegeven op de optie "Add dial gauge measurement" (Meetklokmeting toevoegen) en selecteer vervolgens de gewenste meetklokinstellingen. Er zijn vijf instellingsmethoden beschikbaar:

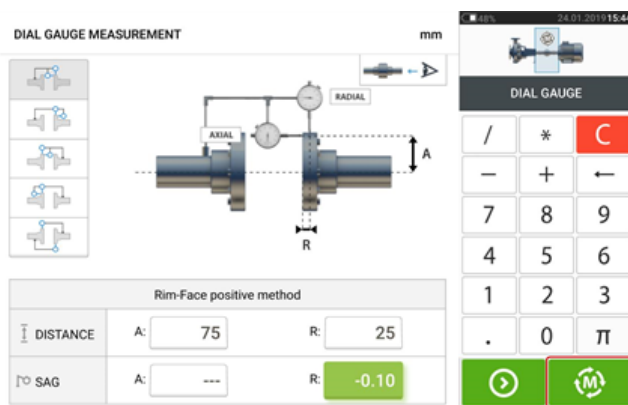
- Radiaal en axiaal (positief)
- Radiaal en axiaal (negatief)
- Radiaal en axiaal (omgekeerd)
- Radiaal en axiaal (negatief omgekeerd)
- Omkeerindicator

In het volgende voorbeeld is de methode radiaal en axiaal (positief) geselecteerd.






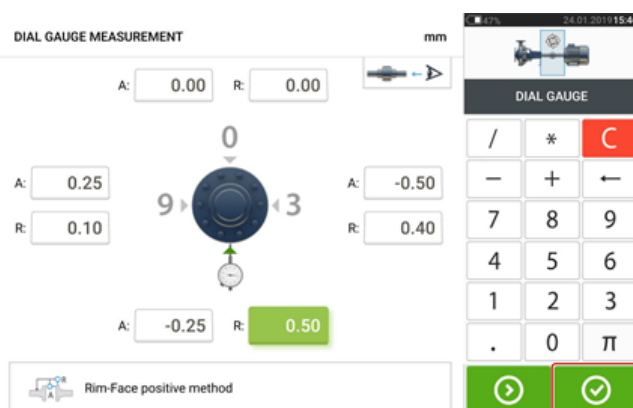
Voer de vereiste dimensies in en de hoeveelheid doorbuiging van beugel. In dit voorbeeld is de axiale afstand A 75 mm, de radiale afstand R 25 mm en de dorbuiging van de indicator-beugels R -0,10 mm.



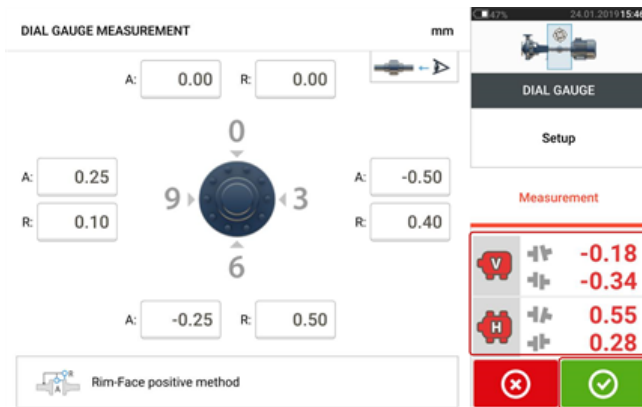
### Opmerking

Het symbool "Measure" (Meten)  verschijnt zodra axiale en radiale afstanden zijn ingevoerd. Het is daarom mogelijk om door te gaan met meten zonder de doorbuiging in te voeren.

Voer de meetklokmetingen in en tik dan op  om de koppelingresultaten te bekijken.



De meetklokmetingen worden nu weergegeven als koppelingresultaten voor wat betreft opening en offset.



De meetklokmeting wordt nu vermeld in de meettabel; deze is toegankelijk door te tikken op . De meetklokmeting is te herkennen aan het klokindicator-symbool naast het item.

MEASUREMENT TABLE

mm

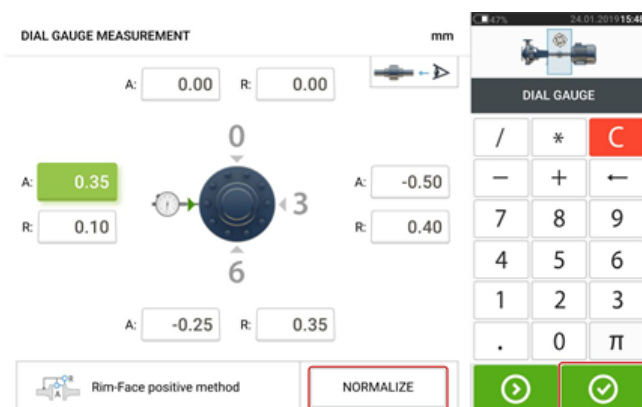
#	MEAS.	VERTICAL		HORIZONTAL		QUALITY	
		+/-	+/-	+/-	+/-	QF	SD
	AS FOUND	-0.183	-0.342	0.550	0.275		
1		0.016	-0.012	-0.032	0.012	48%	0.045
2		0.013	0.012	0.054	-0.024	34%	0.104
3		-0.020	0.023	0.091	0.023	83%	0.007
4		0.200	0.100	0.400	0.300	--	--
5		-0.183	-0.342	0.550	0.275	--	--

## Geldigheidsregel

Meetklokmetingen worden genomen op de posities 12, 3, 6 en 9 uur. De geldigheidsregel stelt dat wanneer de assen worden geroteerd de som van de meetklokmetingen op de posities 12 en 6 uur gelijk moet zijn aan die van de posities 3 en 9 uur.

BOVEN + ONDER = ZIJKANT + ZIJKANT

Als het bovenstaande niet het geval is, moet de meting worden herhaald. Het touch-computer beschikt over een functionaliteit om de geldigheidsregel te controleren. Als de ingevoerde meetklokmeetwaarden niet aan de geldigheidsregel voldoen, verschijnt de hint "Normalize" (Normaliseren) op het scherm.



Tik op "Normalize" (Normaliseren) om de aangepaste meetklokwaarden te bekijken. Ook de koppelingresultaten zijn te zien door te tikken op .

DIAL GAUGE MEASUREMENT

mm

A: 0.00 R: 0.00

A: 0.30 R: 0.10

A: -0.55 R: 0.40

A: -0.25 R: 0.50

Rim-Face positive method

Measurement	
V	-0.18
V	-0.34
H	0.62
H	0.29

**Opmerking**  
 De aangepaste meetklokwaarden voldoen aan de geldigheidsregel. De weergegeven koppelingsresultaten worden niet beïnvloed door het validatieproces.

### Converteren van koppelingsresultaten naar meetklokmetingen

Selecteer in de meettabel de meting waarvan de koppelingsresultaten moeten worden geconverteerd naar meetklokwaarden.

MEASUREMENT TABLE

mm

#	MEAS.	VERTICAL		HORIZONTAL		QUALITY	
		↕	↕	↔	↔	QF	SD
JOB 23.01.2019							
	AS FOUND	-0.020	0.023	0.091	0.023		
1		0.016	-0.012	-0.032	0.012	48%	0.045
2		0.013	0.012	0.054	-0.024	34%	0.104
3		-0.020	0.023	0.091	0.023	83%	0.007

Buttons: +, -, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, [Green Checkmark]

Tik op en tik op de optie "Convert measurement to dial gauge" (Meting naar meetklok converteren).

Selecteer de gewenste meetklokinstellingen en voer vervolgens de axiale (A) en radiale (R) dimensies en de hoeveelheid doorbuiging van beugel.

DIAL GAUGE MEASUREMENT

mm

Rim-Face positive method

DISTANCE A: 75 R: 25

SAG A: --- R: -0.10

Calculator: /, \*, C, -, +, ←, 7, 8, 9, 4, 5, 6, 1, 2, 3, ., 0, π, [Green Arrow], [Green M]

Tik op om de betreffende meetklokwaarden en de bijbehorende koppelingsresultaten te bekijken.

**Opmerking**  
De berekende meetklokwaarden voldoen aan de geldigheidsregel.

Deze conversie wordt nu vermeld in de meettabel; deze is toegankelijk door te tikken op .

MEASUREMENT TABLE mm

#	MEAS.	VERTICAL		HORIZONTAL		QUALITY	
		↕	↕	↔	↔	QF	SD
JOB 23.01.2019							
	AS FOUND	-0.020	0.023	0.091	0.023		
1		0.016	-0.012	-0.032	0.012	48%	0.045
2		0.013	0.012	0.054	-0.024	34%	0.104
3		-0.020	0.023	0.091	0.023	83%	0.007
4		-0.020	0.023	0.091	0.023	--	--

De geconverteerde koppelingsresultaten corresponderen met de koppelingsresultaten die direct met het touch-computer worden verkregen. De vermelding van de meetklokmeting is te herkennen aan het klokindicator-symbool naast het item.

## Het meetbereik handmatig vergroten

Het meetbereik kan handmatig worden uitgebreid in de meetmodi Multipoint en Statisch. Door deze bereikvergroting kan de laserstraal zodanig worden aangepast dat hij het detectoroppervlak niet mist bij het meten van assen met grote uitlijnfouten of hoekige uitlijnfouten over grote afstanden. Tijdens het meten kan er worden gevraagd om handmatige vergroting via de XY-weergave alvorens 'Laser End' (Laser einde) wordt weergegeven.

- Als de laserpunt (1) op het display steeds verder weg van het midden van het detectorscherm raakt terwijl de assen worden gedraaid om de metingen te nemen in de Multipoint meetmodus, tik dan op het detector-gebied (2) om het scherm "XY view" (XY weergave) te openen.

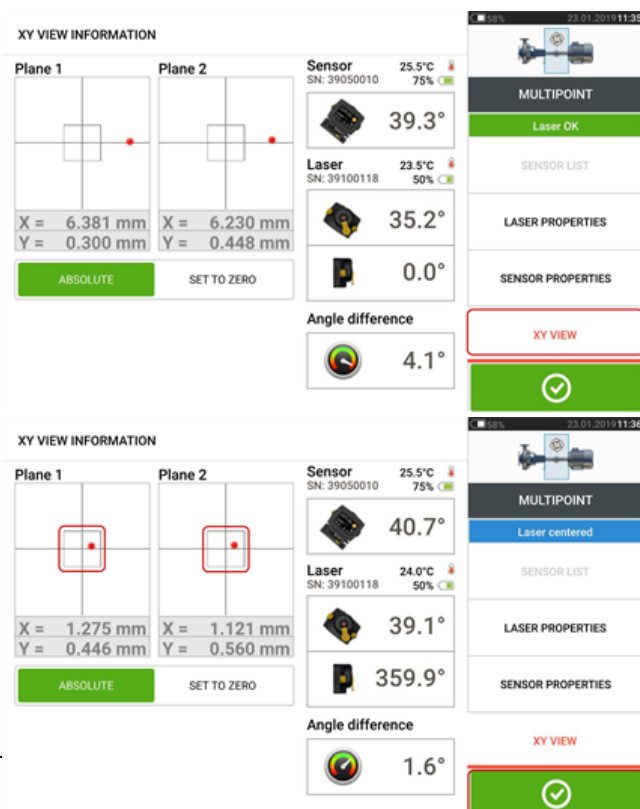


- Gebruik na het openen van de "XY view" (XY weergave) de twee gele duimdraaiknoppen voor de horizontale en verticale laserpositie en pas de laserpunten zodanig aan dat ze zich binnen of vlak bij de vierkante doelen bevinden.





### Opmerking

Pas de sensor niet aan tijdens de aanpassing van de laser.




- Terwijl de laserstraal is gecentreerd, tikt u op  en gaat u verder met het meten door de assen verder te draaien.



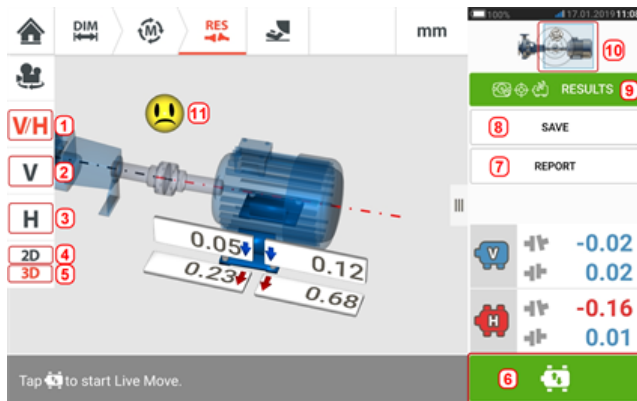
- Nadat de assen over een zo groot mogelijke hoek zijn gedraaid, tikt u op  (1) om naar resultaten te gaan en op  (2) om de resultaten te bekijken.






### Opmerking

De kleur van het symbool om verder te gaan [] is afhankelijk van de verkregen meetkwaliteit.

## Resultaten



- **(1)** Geeft zowel horizontale als verticale voetresultaten gelijktijdig in 2D weer
- **(2)** Wordt gebruikt om alleen verticale voetresultaten weer te geven
- **(3)** Wordt gebruikt om alleen horizontale voetresultaten weer te geven
- **(4)** Wordt gebruikt om voetresultaten in 2D weer te geven
- **(5)** Wordt gebruikt om voetresultaten in 3D weer te geven
- **(6)** Start Live Move
- **(7)** Wordt gebruikt om een installatie-meetrapport te genereren
- **(8)** Wordt gebruikt om installatiemetingen op te slaan in de installatiebibliotheek
- **(9)** Wordt gebruikt om de resultaatmodus te selecteren
- **(10)** Door te tikken op de schuifknop van het machinepictogram verschijnt het drie-voudige scherm "Train Manager" (Treinmanager) / "Train Setup" (Instellingen van de trein) / "Train Fixation" (Treinbevestiging)
- **(11)** Tolerantiesymbool uitlijntoestand

In het scherm met de resultaten zijn de drie symbolen    – afmetingen, meting en resultaten – actief en kunnen op elk moment worden gebruikt.

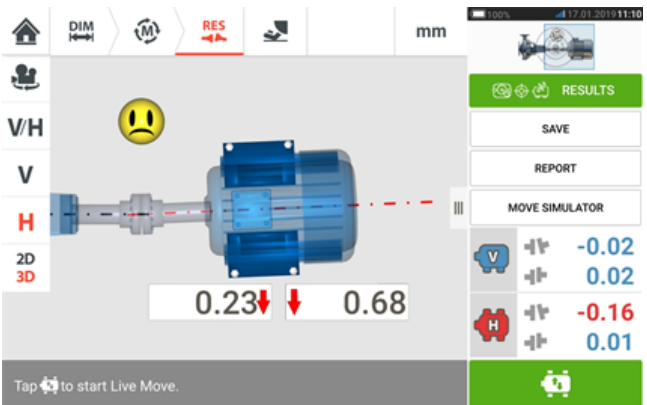
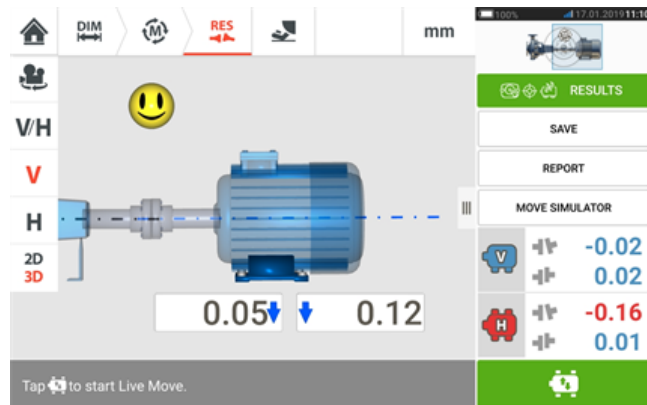
De schermen met de 2D V en H voetresultaten tonen de verticale (V) en horizontale (H) voetposities respectievelijk.

De kleuren van de pijlen naast de voetcorrectiewaarden zijn als volgt direct gerelateerd aan de uitlijningstoestand van de koppeling:

Blauw – excellent [voet moet niet worden verplaatst]

Groen – goed [indien moet de voet ongewijzigd blijven]

Rood – slecht [voet moet worden verplaatst om een betere uitlijningstoestand te verkrijgen]



**Opmerking**  
 "Move Simulator" is alleen beschikbaar bij ROTALIGN touch-functies.



- **(1)** Positie-resultaten verticale voet
- **(2)** Positie-resultaten horizontale voet
- **(3)** Verticale koppelingsresultaten
- **(4)** Horizontale koppelingsresultaten
- **(5)** Modus geselecteerde resultaten
- **(6)** Tolerantiesymbool uitlijntoestand
- **(7)** Horizontale en verticale voetresultaten in 2D

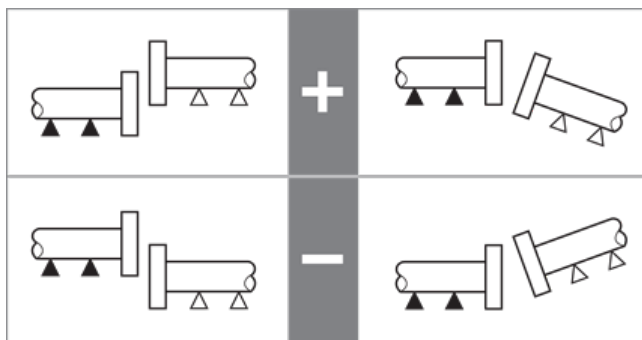


## Tekenconventie

Koppelingsopening is positief indien geopend aan de bovenkant of de zijkant weg van de kijker. De kijker staat voor de machines zoals ze op het display verschijnen.

Offset is positief wanneer de rechteras hoger is dan de linker as of verder weg van de kijker dan de linker as.

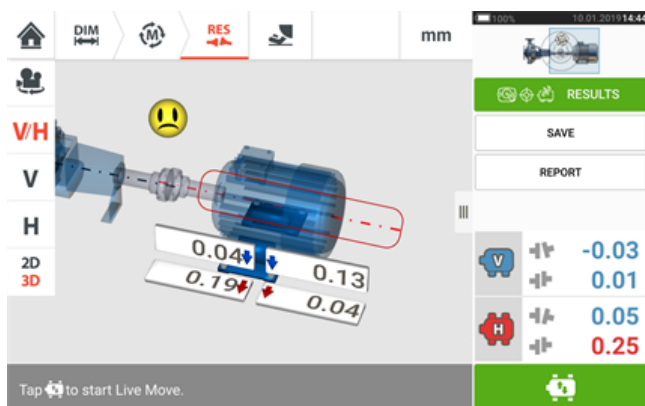
Zowel verticale als horizontale resultaten tonen de voetpositie gerelateerd aan de middenlijn van de stationaire machine. Positieve waarden geven dat de machine omhoog of weg van de kijker is. Negatieve waarden geven dat de machine omlaag of naar van de kijker is.



## Resultaten van meerdere voeten

### Voetcorrecties

Voetcorrecties bij een machine met meerdere voeten zijn te zien in het scherm met de resultaten.

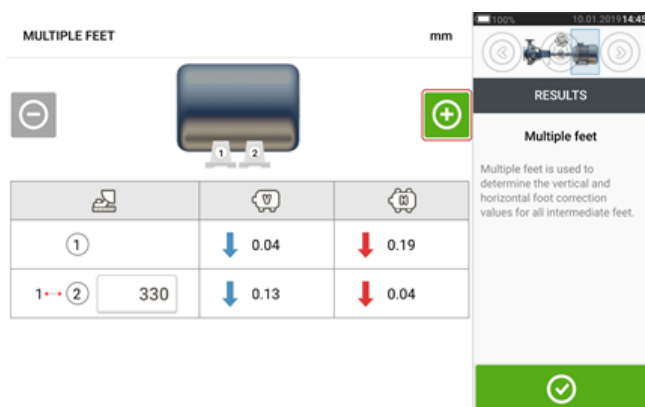



Tik op de middellijn van de machine om het scherm met de resultaten van meerdere voeten te openen.

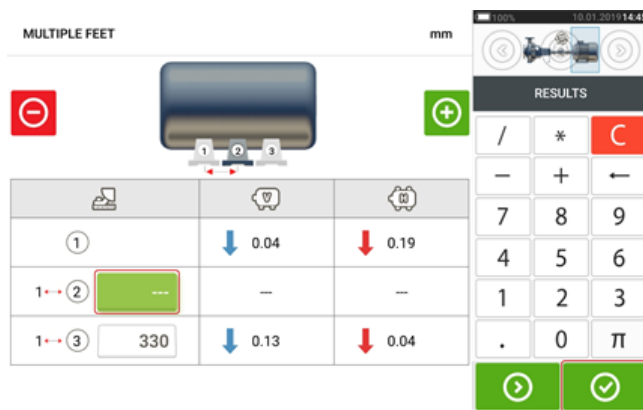



#### Opmerking

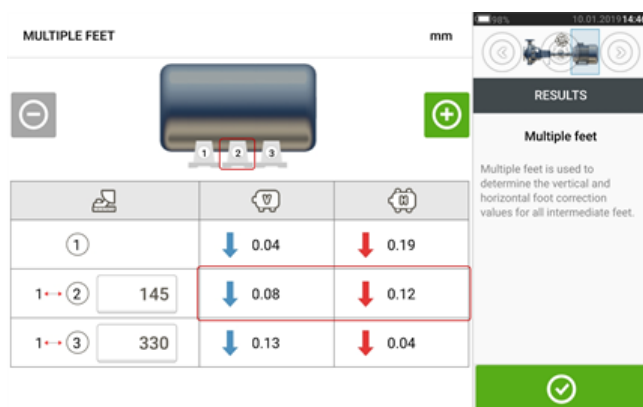
Indien de intermediaire voeten van de machine al zijn gedefinieerd binnen de machine-eigenschappen, dan worden de voetcorrecties voor de intermediaire voeten weergegeven. In het volgende voorbeeld zijn de intermediaire voeten niet gedefinieerd.



Tik op  om intermediaire voeten toe te voegen.



Voer de afmetingen tussen de voorste voeten en de intermediaire voeten in de rij die verschijnt in en tik vervolgens op .



De voetcorrectie-waarden voor de intermediaire voeten verschijnen in de bijbehorende rij.

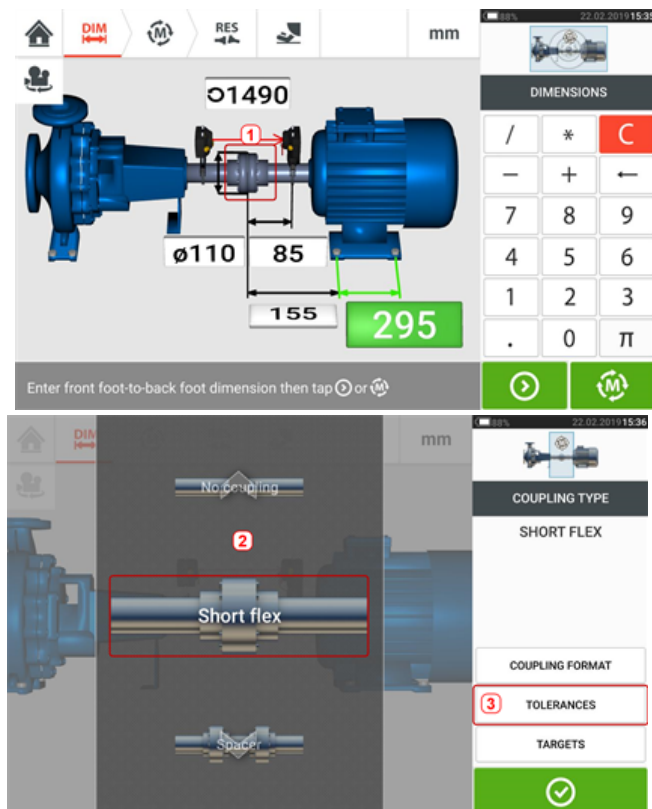
## Toleranties

De uitlijnkwiliteit wordt beoordeeld door vergelijking met toleranties gebaseerd op ingevoerde machinedimensies en toerental.

De tolerantiebereiken worden aangemaakt als tabellen op basis van het type koppeling, het koppelingsformaat en de diameter (voor de opening) plus het toerental. Wanneer het koppelingstype spacer (tussen) is, dan worden de waarden van de tolerantietabel bepaald door de lengte van de tussenas en het toerental.

Voor cardanassen zijn toleranties beschikbaar voor  $1/2^\circ$  en  $1/4^\circ$  limieten.

De toleranties zijn toegankelijk via het scherm met dimensies.



Tik op de koppeling (1) en gebruik de carrousel om het gewenste koppelingstype (2) te selecteren. Tik op 'Tolerances' (Toleranties) (3) om de tabel met koppelingstoleranties te openen.

## Beschikbare tolerantietabellen

De beschikbare tolerantietabellen zijn gebaseerd op de gebruiksfrequentie van de machine.



Swipe het pictogram (1) naar rechts om de toleranties in te schakelen. Tik op (2) om het gewenste type tolerantie te selecteren. Er verschijnt een pop-up-menu (3) met de beschikbare toleranties. Tik op het gewenste type om de corresponderende tolerantietabel (4) weer te geven.

### ANSI-standaardspecificatie-toleranties

De Acoustical Society of America (ASA) heeft asuitlijningstoleranties ontwikkeld voor zowel korte flexibele als tussenas-koppelingen op standaard draaiende machines. Deze toleranties vormen een goedgekeurde specificatie van het American National Standards Institute (ANSI) en zijn gegroepeerd in drie niveaus (minimaal, standaard en precisie).

## Gebruikersgedefinieerde toleranties

**TOLERANCES** mm

Tolerances enabled:

User defined tolerances:  (1)

Asymmetric tolerances:  (2)

1490

+	-
0.00	0.00

**TOLERANCES** mm

Tolerances enabled:

User defined tolerances:  (1)

Asymmetric tolerances:  (2)

1490

+	-
0.02	0.08

Calculator overlay (4):

/	*	C
-	+	←
7	8	9
4	5	6
1	2	3
.	0	π

Swipe het pictogram (1) naar rechts om de gebruikersgedefinieerde toleranties in te schakelen. Asymmetrische toleranties (2) kan alleen worden geactiveerd wanneer gebruikersgedefinieerde toleranties zijn ingeschakeld. Tik op (3) om gebruikersgedefinieerde toleranties te bewerken met het toetsenbord op het scherm (4). De bewerkte waarden worden vervolgens weergegeven (5).

## Asymmetrische en symmetrische toleranties

The image displays two screenshots of a software interface for setting tolerances on a part. The part is a cylindrical component with a diameter of 110 mm and a length of 1490 mm.

**Top Screenshot (Asymmetric tolerances disabled):**

- TOLERANCES:** mm
- Tolerances enabled:
- User defined tolerances:
- Asymmetric tolerances:  (1)
- The tolerance table (2) shows symmetric tolerances: 0.02 for the horizontal plane and 0.08 for the vertical plane.
- The right sidebar shows 'COUPLING TYPE' and 'COUPLING FORMAT' tabs, and a 'TOLERANCES' section with a 'TARGETS' area containing a green checkmark.

**Bottom Screenshot (Asymmetric tolerances enabled):**

- TOLERANCES:** mm
- Tolerances enabled:
- User defined tolerances:
- Asymmetric tolerances:  (3)
- The tolerance table (4) shows asymmetric tolerances: 0.00 for the horizontal plane and 0.08 for the vertical plane.
- The right sidebar is identical to the top screenshot, showing a green checkmark in the 'TARGETS' area.

Wanneer asymmetrische toleranties niet zijn ingeschakeld (1), dan zijn de weergegeven gespecificeerde toleranties (2) symmetrisch. De opening- en offset-toleranties voor zowel de horizontale als verticale vlakken zijn identiek.

Als asymmetrische toleranties zijn ingeschakeld (3), worden alle vier de gespecificeerde waarden weergegeven (4).

## Tolerantietabel gebaseerd op koppelingsformaat

**TOLERANCES** mm

Tolerances enabled:

User defined tolerances:

Type of tolerance: COMBINED 50 HZ & 60 HZ

1490

☹️		OK	
$\pm 0.05$	$\pm 0.05$	$\pm 0.07$	$\pm 0.10$

**TOLERANCES** mm | \*

Tolerances enabled:

User defined tolerances:

Type of tolerance: COMBINED 50 HZ & 60 HZ

1490

☹️		OK	
$\pm 0.03$	$\pm 0.05$	$\pm 0.04$	$\pm 0.10$

COUPLING TYPE

COUPLING FORMAT

TOLERANCES

TARGETS

Voor hetzelfde type tolerantie, toerental en koppelingsdiameter, variëren de tolerantiewaarden op basis van het geselecteerde koppelingsformaat. Koppelingsformaat **(1)** is opening/offset voor koppelingstype kort flexibel, en **(2)** is hoek/offset voor koppelingstype kort flexibel. U wijzigt het koppelingsformaat door te tikken op **3**.





### Opmerking

Er zijn geen tolerantietabellen voor samengevoegde tussenas-koppelingsformaten. Samengevoegde formaten beschouwen de spoolstuk of secundaire as als een verlengstuk van de rechter- of linker as.

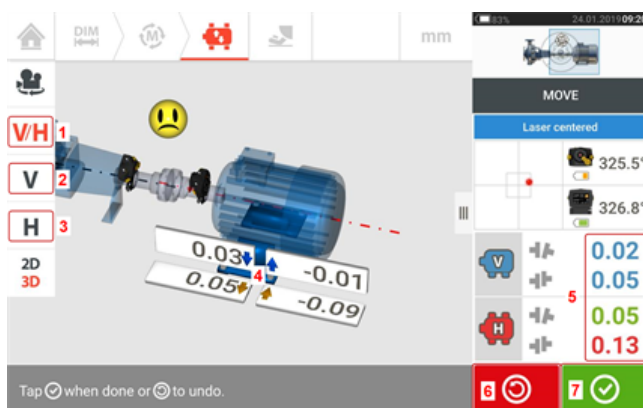


## Live Move scherm



 **Opmerking**  
 Als de statische meetmodus is geselecteerd, is het Live Move-scherm alleen toegankelijk nadat de gewenste 45 ° klokpositie **(1)** van de sensor en laser is geselecteerd en bevestigd door op  te tikken in het positie-selectiescherm dat verschijnt.

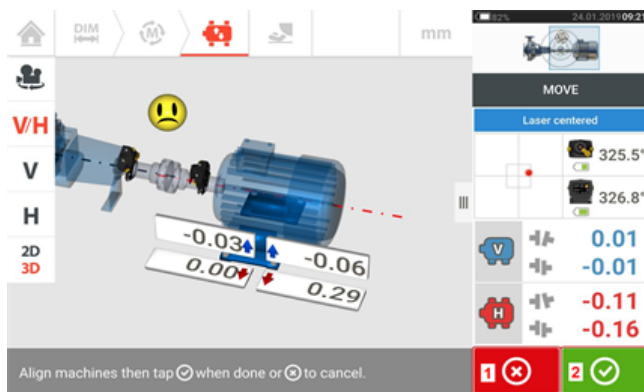




Live Move wordt tegelijkertijd zowel in horizontale (H) als verticale (V) vlakken gecontroleerd.




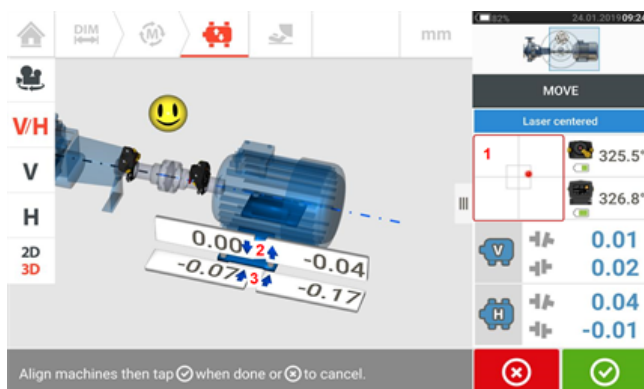
- **(1)** Tik op het pictogram 'V/H' om tegelijkertijd de verticale en horizontale voetcorrecties te volgen
- **(2)** Tik op het pictogram 'V' om de verticale voetcorrecties te volgen
- **(3)** Tik op het pictogram 'H' om de horizontale voetcorrecties te volgen
- **(4)** Pijlen geven de richting en grootte aan om machinevoeten te verplaatsen
- **(5)** Tolerantie-gecodeerde opening en offset koppelingswaarden
- **(6)** Door op het pictogram 'Undo' (Ongedaan maken) te tikken, kan de gebruiker opnieuw meten of Live Move starten
- **(7)** Door op het pictogram 'Proceed' (Verder gaan) te tikken, kan de gebruiker opnieuw meten of Live Move starten

Zodra Live Move is gedetecteerd, vervangt het symbool 'Annuleren'  het symbool 'Ongedaan maken' .



- (1) Tik op  het symbool 'Annuleren' voor 'Move annuleren'
- (2) Tik op  het symbool 'Verder gaan' om Live Move opnieuw te starten of de machines opnieuw te meten.

Als de laserstraal is gecentreerd, wordt door tikken op  Live Move automatisch gestart.





Als de laserstraal niet is gecentreerd, tik dan op het detectorgebied op het scherm [1] voor [XY-weergave](#).



### OPGELET

Probeer de machine niet te BEWEGEN met slagen van een zware voorhamer. Dit kan tot schade aan de lagers leiden en tevens inaccurate Live Move resultaten produceren. Stelbouten op de voeten of andere mechanische of hydraulische inrichtingen worden aanbevolen voor bewegen van machines.

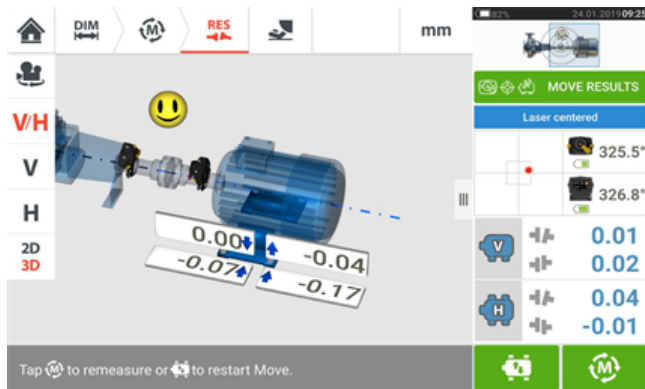
Corrigeer de uitlijningstoestand door op te vullen en de machines zijwaarts te bewegen volgens de vette verticale [2] en horizontale [3] pijlen. De kleurgecodeerde vette pijlen duiden de koppelingstolerantie als volgt aan: Blauw (excellente toestand); Groen (goede toestand) en Rood (slechte toestand). Machines moeten binnen acceptabele toleranties worden gebracht zoals aangegeven door een happy smiley  (excellente tolerantie) of een OK-symbool  (acceptabele tolerantie) met inachtneming van best practices voor asuitlijning.




### Opmerking

Het systeem controleert tegelijkertijd zowel de horizontale als verticale Live Move. Als de verticale weergave (V) wordt geselecteerd wanneer de functie Live Move wordt gestart, wordt alleen de verticale toestand weergegeven (hoewel beide vlakken tegelijkertijd worden gecontroleerd). En als de horizontale weergave (H) wordt geselecteerd, wordt alleen de horizontale toestand weergegeven (beide vlakken worden tegelijkertijd gecontroleerd).

Nadat de machines binnen de tolerantie zijn gebracht, draait u de voetbouten vast en tikt u op



Tik op  om opnieuw te meten en controleer de Live Move resultaten; bevestig de nieuwe uitlijningstoestand.

## Move simulator

Zoals de naam aangeeft, wordt de Move simulator gebruikt voor het simuleren van opvulwaarden en horizontale verplaatsingscorrecties die vereist zijn voor het corrigeren van de uitlijningsconditie. De simulator houdt rekening met de beschikbare dikte van de vulplaten en de mate waarin de machines fysiek kunnen worden verplaatst.



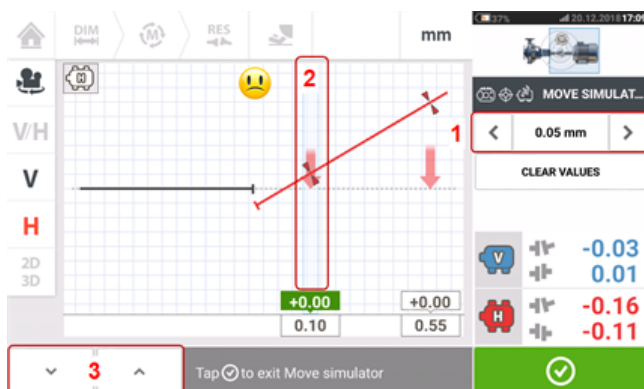
### Let op



Move simulator kan slechts op één vlak worden gebruikt (ofwel **V**erticaal ofwel **H**orizontaal). Simulatie is alleen mogelijk voor de huidige (of "zoals overgebleven") meting. En de simulatie kan worden uitgevoerd in 2D- of 3D- weergave.

De Move simulator wordt gestart via het scherm met de resultaten. Na het nemen van een meting, worden de resultaten in 2D of 3D en op één vlak weergegeven.





Tik op 'Move simulator' (1).



Tik op  om de stapwaarde voor de verplaatsing te verhogen of op  om de stapwaarde voor de verplaatsing te verlagen (1). De stapwaarde is 0,025 mm – 1,0 mm voor metrische eenheden en 1,0 thou – 40,0 thou voor imperische eenheden.

Tik op het paar machinevoeten dat moet worden gesimuleerd. Er verschijnt een blauwe cursor op het geselecteerde paar voeten (2).


Houd de cursor op het geselecteerde paar voeten, tik op  om de machine omlaag te verplaatsen (in **V**erticale weergave) of naar de kijker (in **H**orizontale weergave) met de stapwaarde voor de verplaatsing. Door te tikken op  gaat de machine omhoog (in **V**erticale

weergave) of weg van de kijker (in **H**orizontale weergave) met de stapwaarde voor de verplaatsing (**3**). Voer de simulatie uit en observeer de weergegeven kleurgecodeerde as en koppeling, de vette tolerantiepijlen en de smiley. Probeer een blij smiley (aangegeven door blauwe as en tolerantiepijlen) of een 'OK' smiley (aangegeven door groene as en tolerantiepijlen).



De hoeveelheid en richting waarin de machine moet worden verplaatst, worden weergegeven in de waardevakken (**1**) boven de gemeten voetwaarden.

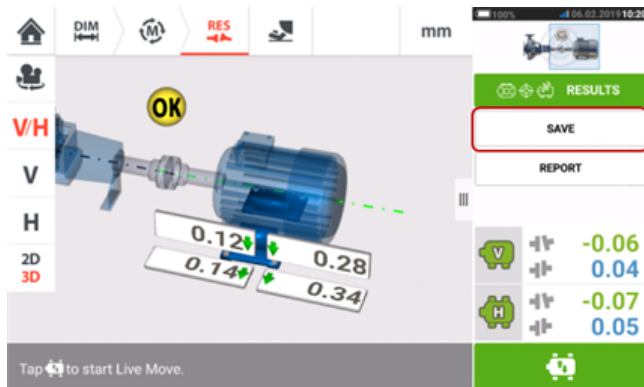
Om de simulatiewaarden te verwijderen, tikt u op 'Clear values' (Waarden wissen) (**2**).

Tik op  (**3**) om de Move simulator af te sluiten.

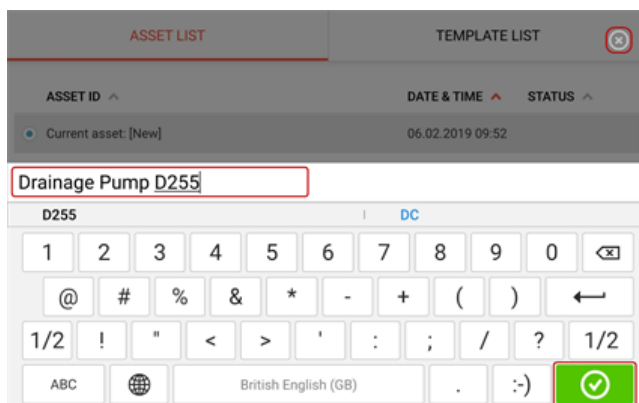
## Installatiemetingen opslaan


### Een installatie opslaan

Voor het uitschakelen van het instrument kunnen afmetingen, metingen, resultaten en alle instellingen worden opgeslagen voor analyse, toekomstig gebruik of registratiedoeleinden in het geheugen van het instrument of overgebracht via de cloud of USB naar de ARC 4.0 pc-software. Installatiemetingen worden opgeslagen vanuit het scherm met de resultaten.




Om een meetbestand op te slaan, tikt u op het menu-item "Save" (Opslaan); gebruik vervolgens het toetsenbord op het scherm om de naam van het meetbestand in te voeren.



Zodra de installatienaam is ingevoerd, tikt u op  om de installatie op te slaan onder "Asset park" (Installatiebibliotheek). Dit is de locatie waar installatiemetingen worden opgeslagen.



#### Opmerking

Als de installatie om welke reden dan ook niet kan worden opgeslagen, tikt u op het pictogram annuleren [] om het opslaan te annuleren.

Onderdeel verwijst naar machines en apparatuur binnen een fabriek. De installatie wordt vermeld als een Installatie-ID. U gaat naar "Asset park" (Installatiebibliotheek) via het home-scherm.

ASSET LIST		TEMPLATE LIST
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^
<input checked="" type="radio"/> Drainage Pump D255	06.02.2019 10:23	
<input type="radio"/> Drainage Pump 223D	05.02.2019 14:00	
<input type="radio"/> Drainage Pump 223D	05.02.2019 12:33	
<input type="radio"/> Motor-Pump 3345D	05.02.2019 10:26	
<input type="radio"/> ACME_007A	04.02.2019 16:46	

De statussen geven aan of een installatie is gemeten of niet.

- Dit symbool geeft aan dat de installatie is geïmporteerd uit ARC 4.0 maar nog moet worden geopend.
- Dit symbool geeft aan dat de installatie is geopend maar dat de uitlijningsmeting niet is voltooid.
- Dit symbool geeft aan dat de uitlijningsmeting is voltooid.

### Opties voor de lijst met installaties

ASSET LIST		TEMPLATE LIST
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^
<input checked="" type="radio"/> ACME_1490	06.02.2019 10:09	
<input type="radio"/> Motor-Pump 3345D	06.02.2019 10:05	
<input type="radio"/> ACME_007A	06.02.2019 10:04	
<input type="radio"/> Drainage Pump D255	06.02.2019 09:53	

Door op het betreffende pictogram te tikken, kunnen de volgende acties worden uitgevoerd voor elk geselecteerd item.

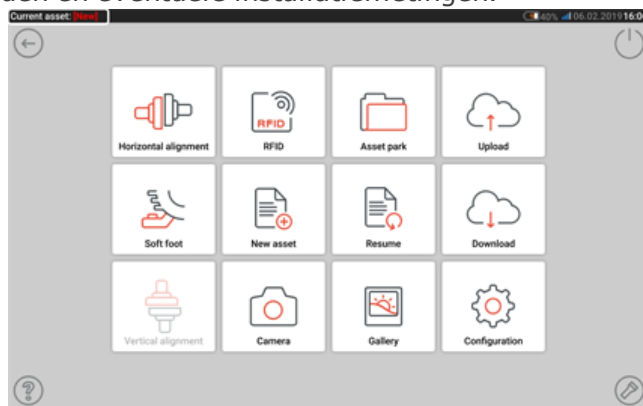
- (1)** Uploadt de geselecteerde installatie naar de cloud. Opmerking: De actie wordt alleen voltooid als de draadloze verbinding is ingeschakeld.

ASSET LIST		TEMPLATE LIST
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^
<input checked="" type="radio"/> Drainage Pump D255	06.02.2019 10:23	
<input type="radio"/> Drainage Pump 223D	05.02.2019 14:00	
<input type="radio"/> Drainage Pump 223D	Finished - Drainage Pump D255 uploaded to cloud.	
<input type="radio"/> Motor-Pump 3345D	05.02.2019 10:26	
<input type="radio"/> ACME_007A	04.02.2019 16:46	

- **(2)** Wijst geselecteerde installatie toe aan een RFID-tag.

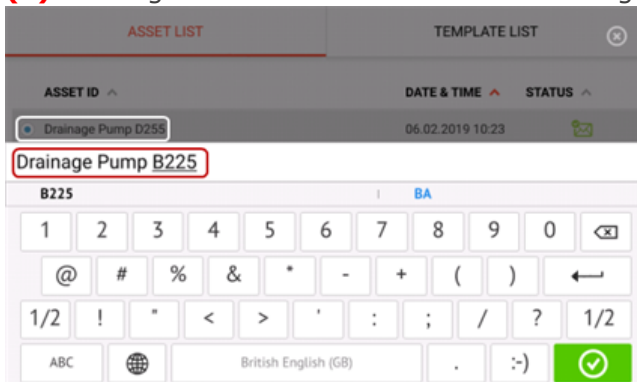



- **(3)** Opent de geselecteerde installatie als een nieuwe installatie. De nieuwe installatie is een kopie van de geselecteerde installatie zonder de dimensie sensor tot koppeling midden en eventuele installatiemetingen.



Start de gewenste toepassing door op het betreffende symbool op het home-scherm te tikken. De nieuwe installatie wordt geopend en kan indien gewenst worden bewerkt. Installaties die op deze manier worden geopend, worden gebruikt als sjablonen. Deze installatie wordt vervolgens opgeslagen met een nieuwe installatienaam.

- **(4)** Wordt gebruikt om direct de naam van de geselecteerde installatie te bewerken.



Als u klaar bent, tikt u op . De installatie verschijnt nu met de nieuwe naam in de installatielijst.

- **(5)** Wordt gebruikt om een sjabloon te maken. Een sjabloon is een bestand dat dient als een patroon voor uitlijningsinstellingen die vaak worden herhaald. Het belangrijkste doel is tijd besparen doordat dezelfde instelling niet vele malen opnieuw hoeft te worden configureren. Een sjabloon kan alle bekende dimensies bevatten (behalve sensor tot koppeling midden), doelspecificaties,



thermische groeiwaarden, toleranties, meetmodus van voorkeur, machinepictogrammen van voorkeur en koppelingstypes.

> Nadat een installatie is gemaakt en opgeslagen, verschijnt het in de lijst met installaties.

ASSET LIST		TEMPLATE LIST
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^
<input type="radio"/> Current asset: [New]	06.02.2019 10:16	
<input checked="" type="radio"/> ACME_1490	06.02.2019 10:09	
<input type="radio"/> Motor-Pump 3345D	06.02.2019 10:05	
<input type="radio"/> ACME_007A	06.02.2019 10:04	
<input type="radio"/> Drainage Pump D255	06.02.2019 09:53	



> Tik om de installatie als een sjabloon op te slaan.

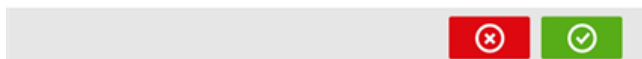
The screenshot shows the 'Please enter template name' dialog box. The keyboard is visible with the text 'RPM-1490' entered. The 'Done' button (green checkmark) is highlighted.



> Voer de naam van de sjabloon in en tik op .

**Opmerking**  
 Als de sjabloon om welke reden dan ook niet kan worden opgeslagen, tikt u op het pictogram annuleren [] om het opslaan te annuleren.

> De gemaakte sjabloon verschijnt nu in de lijst met sjablonen.

ASSET LIST		TEMPLATE LIST	
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	DEFAULT	
<input type="radio"/> RPM-1490	06.02.2019 10:19		



- **(6)** Wordt gebruikt om de geselecteerde installatie te verwijderen.
- **(7)** Wordt gebruikt om het scherm met de installatielijst/sjabloonlijst te verlaten en terug te keren naar het home-scherm.
- **(8)** Dit symbool () geeft aan dat de geselecteerde installatie open is en op de achtergrond wordt uitgevoerd. Het symbool heeft als tweeledig doel het openen van de geselecteerde installatie of het opslaan van eventuele wijzigingen die mogelijk op de installatie zijn toegepast, maar nog niet zijn opgeslagen. Als een installatie die eerder was opgeslagen maar momenteel niet is geopend wordt geselecteerd, verschijnt het symbool  **(9)**.

ASSET LIST		TEMPLATE LIST	
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^	
<input checked="" type="radio"/> ACME_1490	06.02.2019 10:09		
<input type="radio"/> Motor-Pump 3345D	06.02.2019 10:05		
<input type="radio"/> ACME_007A	06.02.2019 10:04		
<input type="radio"/> Drainage Pump D255	06.02.2019 09:53		

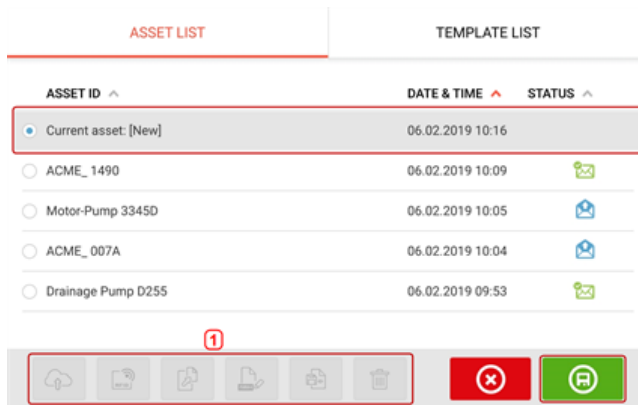


ASSET LIST		TEMPLATE LIST	
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^	
<input type="radio"/> Drainage Pump D255	05.03.2019 20:14		
<input checked="" type="radio"/> Pump-Motor D211	05.03.2019 15:44		
<input type="radio"/> ACME_M-P 2211	05.03.2019 14:26		
<input type="radio"/> Test	05.03.2019 00:18		
<input type="radio"/> RPM1490	05.03.2019 00:16		



### Opmerking

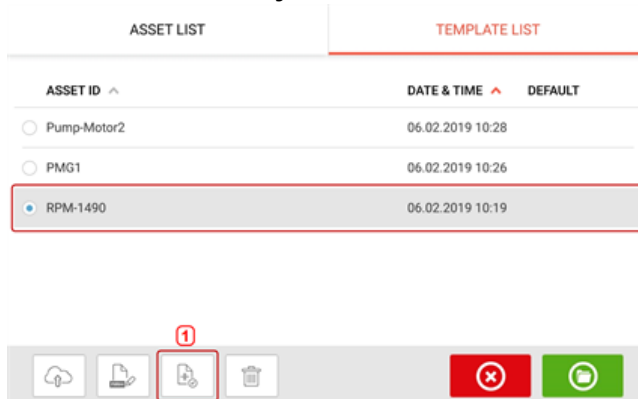
Als de geselecteerde installatie niet eerder is opgeslagen, dan zijn alle opties voor de lijst met installaties **(1)** inactief.




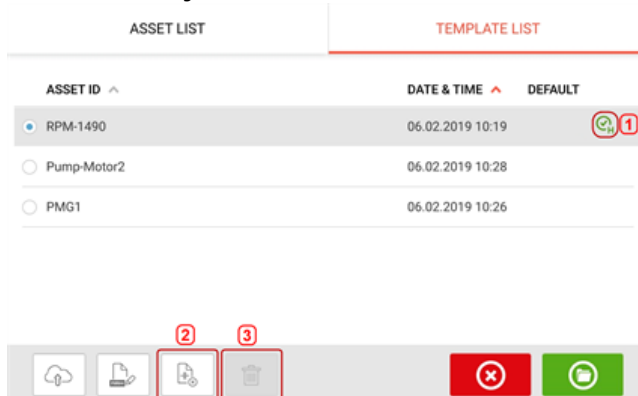
## Standaardsjabloon

Het kan nodig zijn om een sjabloon als standaardsjabloon te definiëren. De standaardsjabloon wordt gebruikt wanneer een nieuwe installatie wordt geopend in het home-scherm.


> Alle beschikbare sjablonen worden vermeld in de sjablonenlijst.



> Selecteer sjabloon die als standaard moet worden aangewezen en tik vervolgens op  (1).



> De standaardsjabloon verschijnt nu in de lijst met sjablonen met een vinkje (1).

> Om de standaardsjabloon terug te zetten naar een normale sjabloon, tikt u op  (2).

> **Opmerking:** De aangewezen standaardsjabloon kan niet worden verwijderd (3). Om deze te verwijderen, moet de standaardsjabloon eerst worden teruggezet naar een normale sjabloon.

Opmerking: Als er geen sjabloon is geselecteerd, zijn alle sjabloonlijst-opties niet beschikbaar.

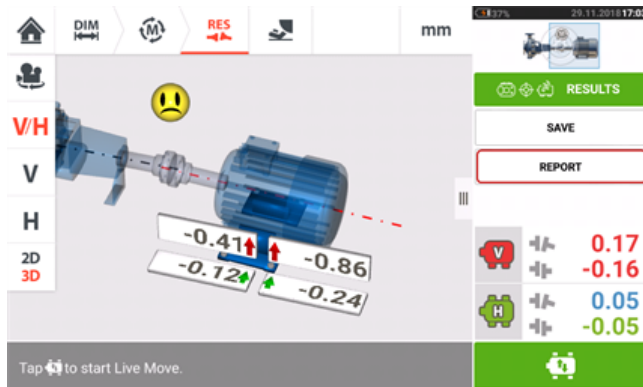
ASSET LIST		TEMPLATE LIST	
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	DEFAULT	
<input type="radio"/> RPM-1490	06.02.2019 10:19		
<input type="radio"/> Pump-Motor2	06.02.2019 10:28		
<input type="radio"/> PMG1	06.02.2019 10:26		

✖✔

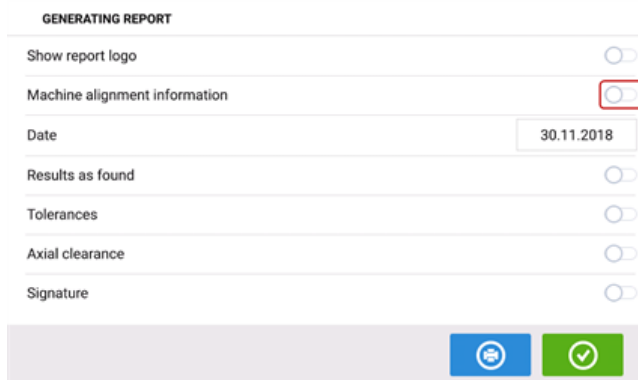
## Rapporten genereren


### Meetrapporten genereren

Installatie-meetrapporten kunnen direct als PDF op de touch-tablet worden opgeslagen. Meetrapporten worden gegenereerd vanuit het scherm met de resultaten.

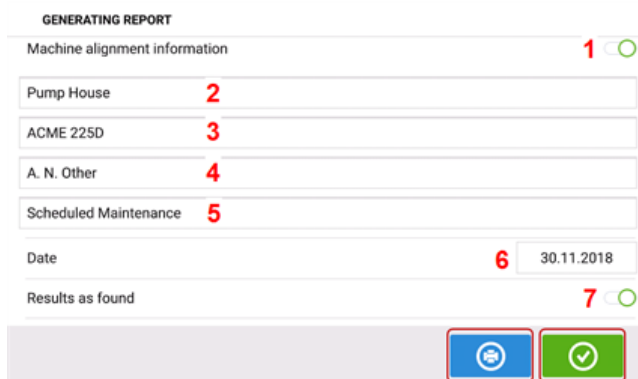


Tik op het menu-item "Rapport". Het scherm "Generating report" (Rapport genereren) verschijnt.



Indien nog niet gebeurt, tikt u op het pictogram  om "Machine alignment information" (informatie over de uitlijning van de machine) te activeren. Na activering voert u de noodzakelijke informatie in met het toetsenbord op het scherm. Desgewenst worden de items "Show report logo" (Rapport-logo weergeven), "Results as found" (Gevonden resultaten), "Tolerances" (Toleranties), "Axial clearance" (Axiale speling) en "Signature" (Handtekening)

geactiveerd door op het betreffende pictogram  te tikken.



- **(1)** "Machine alignment information" (Informatie over de uitlijning van de machine) geactiveerd
- **(2)** Locatie waar installatie is gepostioneerd
- **(3)** Installatie (machine) ID
- **(4)** Naam van operator
- **(5)** Alle andere relevante opmerkingen over de machine
- **(6)** Datum wordt automatisch ingesteld
- **(7)** In dit geval is "Results as found" (Gevonden resultaten) geactiveerd


Tik op  om het installatie-meetrapport op te slaan als PDF op het touch-apparaat.



### Opmerking

Het rapport als PDF kan worden geopend door de tablet op een pc aan te sluiten. Het rapport bevindt zich in de map "Reports" (Rapporten), toegankelijk via 'ROTALIGN touch EX'/'Media'/'Reports'.

Het gegenereerde PDF-rapport dat samen met het item is opgeslagen, is ook toegankelijk via softwareplatform ARC 4.0 in "Asset Attachments" (installatie-bijlagen).

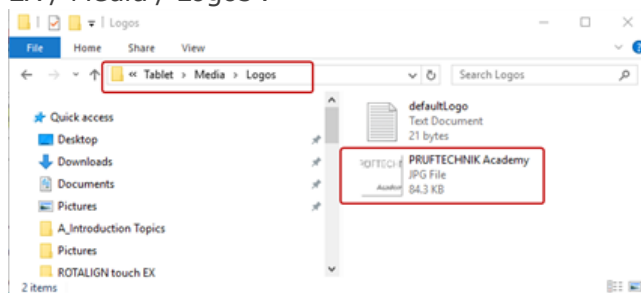
Tik op  om de uitlijningsinformatie van de machine op te slaan; de gebruiker keert vervolgens terug naar het scherm Resultaten.


## Rapport-logo

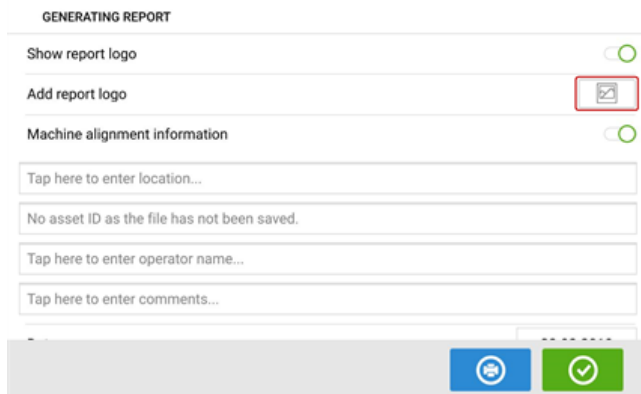
Het gewenste rapport-logo moet in eerst op het touch-apparaat worden opgeslagen voordat het kan worden toegevoegd aan het meetrapport.

Opmerking: Het toevoegen van een nieuw logo aan de galerij van het rapport-logo is alleen mogelijk als het item "Show report logo" (rapport-logo weergeven) is geactiveerd.


- Terwijl de tablet op een pc is aangesloten en toegang is toegestaan, slaat u het gewenste logo op in de map "Logos" (logo's), te vinden via 'ROTALIGN touch EX'/'Media'/'Logos'.

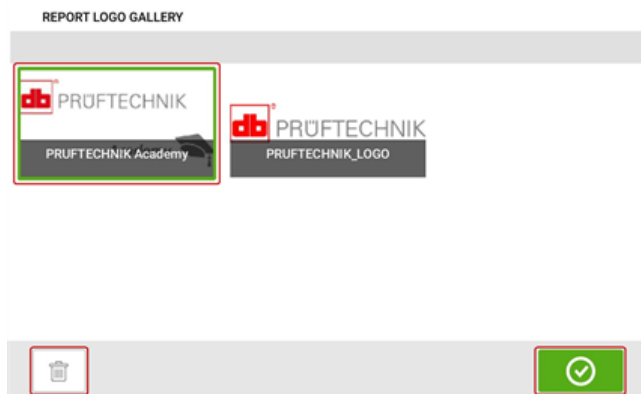


- Maak de tablet los van de pc en tik vervolgens op het pictogram "Add report logo" (rapport-logo toevoegen) .



De galerij rapport-logo wordt geopend.

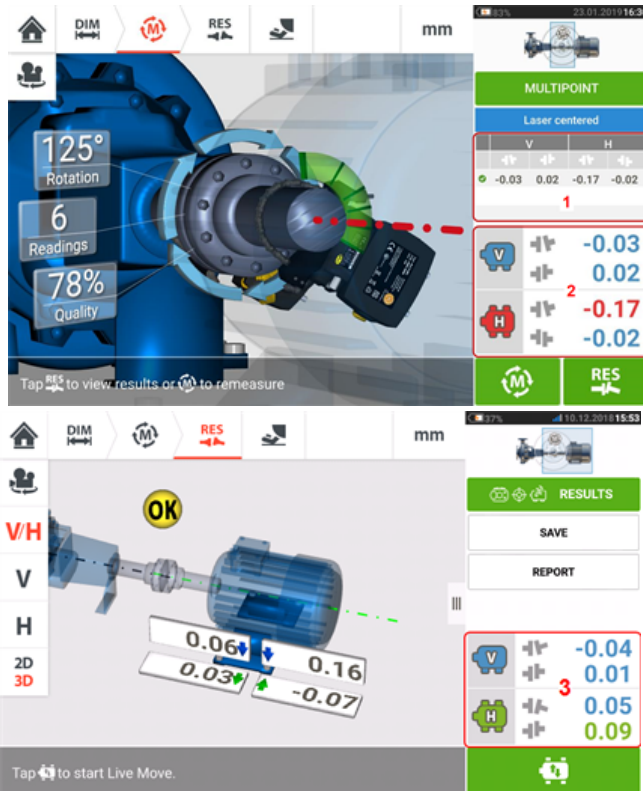
- Tik in de galerij rapport-logo op het gewenste logo en tik vervolgens op . Het geselecteerde logo verschijnt nu in het PDF-meetrapport wanneer "Show report logo" (rapport-logo weergeven) is geactiveerd.



Opmerking: Het verwijderpictogram is actief. In dit geval kan het toegevoegde logo uit de galerij worden verwijderd.

## Meettabel

De meettabel wordt gebruikt om alle asuitlijning te registreren en weer te geven, plus alle Live Move metingen die worden uitgevoerd op de huidige koppelingen. U opent de meettabel door te drukken op de tabel met herhaalbare resultaten **(1)** of koppelingsresultaten **(2)** / **(3)**.



De volgende items worden voor elke meting in de meettabel vermeld.

MEASUREMENT TABLE		mm					
#	MEAS.	VERTICAL		HORIZONTAL		QUALITY	
		↓↑	↓↑	↓↑	↓↑	QF	SD
JOB	10.12.2018	17					
AS FOUND	14	-0.040	0.009	0.179	0.252		
1	1	-0.035	0.037	0.196	0.236	56%	0.026
2	2	-0.040	0.009	0.179	0.252	67%	0.004
MOVE	15	-0.049	0.007	0.039	0.090		
AS LEFT	16	-0.042	0.006	0.046	0.091		

MEASUREMENT TABLE		mm				
MEASUREMENT DETAILS					SENSOR	
DATE & TIME	DISTANCE	AVG [s]	ROTATION	EXTEND	S/N	REC
8	9	10	11			
23.01.2019 16:29:28	85	Auto	↻		39050010	24.09
23.01.2019 16:31:38	85	0.03	↻		39050010	24.09
23.01.2019 16:32:14	85	0.50			39050010	24.09
23.01.2019 16:33:43	85	Auto	↻		39050010	24.09



MEASUREMENT TABLE mm

MEASUREMENT DETAILS				SENSOR		LASER	
MODE	AVG [S]	ROTATION	EXTEND	S/N	RECAL	S/N	RECAL
				<b>12</b>		<b>13</b>	
Auto				39050010	24.09.2017	39100118	28.04.2016
0.03				39050010	24.09.2017	39100118	28.04.2016
0.50				39050010	24.09.2017	39100118	28.04.2016
Auto				39050010	24.09.2017	39100118	28.04.2016

- **(1)** Druk op het selectievakje om de meting op te nemen in de berekening van de gemiddelde resultaten zoals weergegeven in het scherm met resultaten. Meegewogen metingen hebben een groen vinkje. Het groene vinkje blijft grijs als de meting niet is geselecteerd.
- **(2)** Metingen in chronologische volgorde
- **(3)** Gebruikte meetmodus
- **(4)** De rotatiehoek tijdens de meting
- **(5)** Verticale en horizontale opening en offset-waarden
- **(6)** Meting-kwaliteitsfactor (KF)
- **(7)** Meting-standaardafwijking (SA)
- **(8)** Datum en tijd wanneer meting is uitgevoerd
- **(9)** Dimensie sensor tot midden koppeling
- **(10)** Middelen gebruikt
- **(11)** Richting van asrotatie tijdens meting
- **(12)** Serienummer van gebruikte sensor en datum van vereiste herkalibratie
- **(13)** Serienummer van gebruikte laser en datum van vereiste herkalibratie

Het "ZOALS GEVONDEN" koppelingsresultaat **(14)** toont de aanvankelijke uitlijningsconditie van de machines voor uitvoering van Live Move. Het weergegeven resultaat kan een gemiddelde van geselecteerde metingen zijn. In de volgende tabel is het "ZOALS GEVONDEN" resultaat alleen de geselecteerde meting nummer 2.

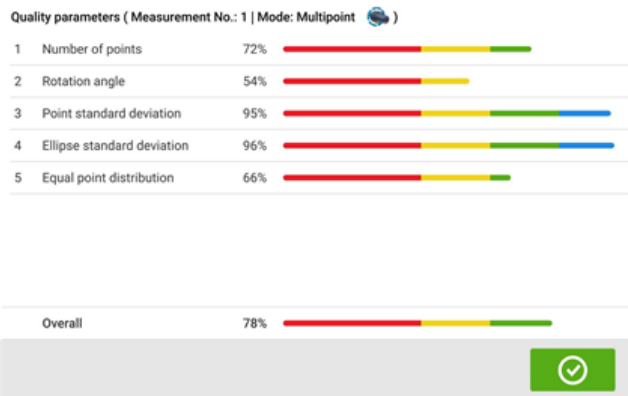
Het "MOVE" resultaat **(15)** toont de uitlijningsconditie na Live Move.

Het "ZOALS OVERGEBLEVEN" resultaat **(16)** toont de uitlijningsconditie gemeten na Live Move. Het weergegeven resultaat kan een gemiddelde van geselecteerde metingen zijn. In de volgende tabel is het "ZOALS OVERGEBLEVEN" koppelingsresultaat het gemiddelde van de metingen nummer 1 en 2.

De "TAAK" datum **(17)** verschijnt telkens wanneer er een nieuwe uitlijntaak wordt gestart. Veeg horizontaal om alle kolommen in de tabel te zien en verticaal voor alle rijen.

Tik op om de gemarkeerde "ZOALS OVERGEBLEVEN" meting in de meettabel te verwijderen.

Tik op om de parameters weer te geven die de kwaliteitsfactor van de meting bepalen.



Tik op om de meettabel te sluiten.

## Meetekwaliteit

De meetkwaliteit wordt aangegeven met behulp van de volgende kleurcodes:  
Blauw – uitstekend; Groen – acceptabel; Geel – niet acceptabel; Rood – slecht

De meetkwaliteit is gebaseerd op de volgende meet- en omgevingscriteria:


- Rotatiehoek – de hoek waaronder de sensor en/of as wordt gedraaid tijdens de meting
- Ellips standaardafwijking – de kwadratisch gemiddelde afwijking van de meetpunten op de berekende ellips
- Omgevingstrilling – het niveau van externe trillingen, bijvoorbeeld van draaiende machine(s) in de buurt
- Rotatiegelijkheid – de soepelheid van de meetrotatie, bijvoorbeeld als er tijdens de rotatie wrijving is die aan de as 'trekt'
- Hoekrotatie-inertie – abrupte veranderingen in de rotatiesnelheid van de meting, bijvoorbeeld het vrijgeven en opnieuw toepassen van een pauze tijdens de rotatie
- Rotatierichting – verandering in de draairichting van de meting
- Rotatiesnelheid – hoe snel de sensor en/of as wordt gedraaid tijdens de meting
- Filteruitvoer – de hoeveelheid weggefilterde meetgegevens

## Meetgegevens bewerken

Om de kwaliteit van de uitlijningsresultaten te verbeteren, kunnen meetgegevens worden bewerkt die mogelijk zijn beïnvloed door externe omstandigheden, zoals steunen die leidingen raken. De bewerkingsopties zijn toegankelijk via de [meettabel](#).

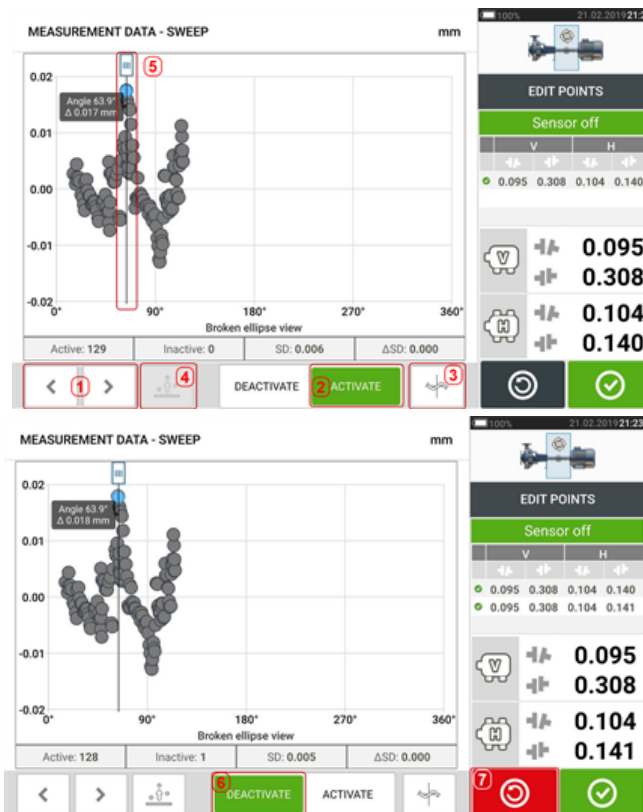
MEASUREMENT TABLE										mm
#	MEAS.	VERTICAL		HORIZONTAL		QUALITY		QF	SD	
		↔	↔	↔	↔					
JOB										21.02.2019
	AS FOUND	0.090	0.306	0.095	0.090					
1		0.095	0.308	0.104	0.140	70%	0.006			
2		0.090	0.306	0.095	0.090	86%	0.004			





Tik in het scherm met de meettabel op de gewenste meting (1) en tik op  (2) om naar het scherm met de meetgegevens te gaan.

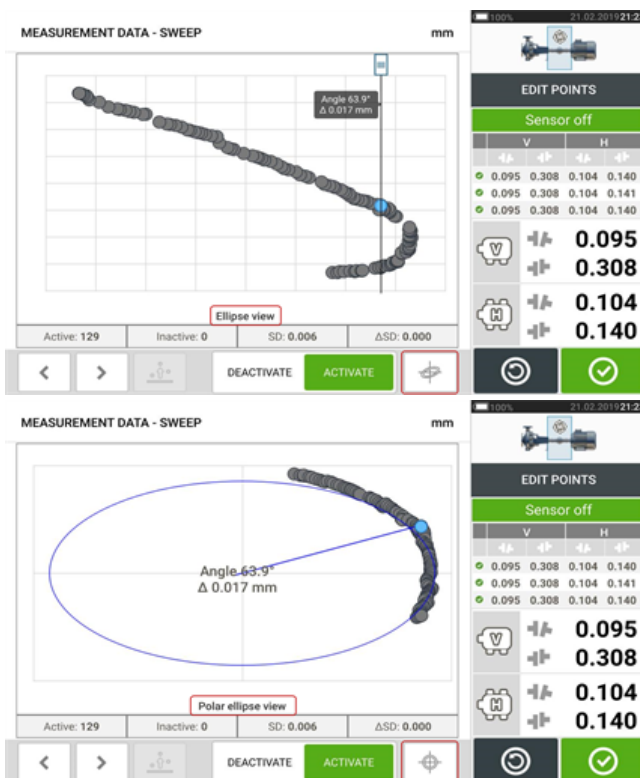
## Gebroken ellips

Het meest gebruikte afwijkingsdiagram is de zogenoemde 'gebroken ellips'. Tijdens de meting doorloopt de laserstraal een boog die afhankelijk is van de uitlijntoestand van de roterende assen. Bij een volledige rotatie van 360° beschrijft de straal een ellips. Het snijden van de ellips en het plat neerleggen resulteert in het afwijkingsdiagram 'gebroken ellips'. In dit diagram zijn de afwijkende punten duidelijk te zien.



- **(1)** Tik op  of  om door de punten te lopen.
- **(2)** Het momenteel geselecteerde punt is actief. Het punt wordt inactief gemaakt door te tikken op 'Deactiveren'.
- **(3)** Toont momenteel weergegeven afwijkingsdiagram of sensorvlak. Tik op het pictogram om door de beschikbare afwijkingsdiagrammen en sensorvlakken te lopen. Dit zijn: Gebroken ellips []; Ellips []; Polaire ellips []; Sensorvlak []; Sensorvlak gezoomd []
- **(4)** Tik op  om automatisch het punt met de grootste afwijking in het diagram te selecteren. De cursor **(5)** springt automatisch naar dit punt. Houd er rekening mee dat het pictogram inactief is wanneer het momenteel gemarkeerde punt de grootste afwijking in de groep heeft.
- **(5)** De cursor wordt gebruikt om een punt in het diagram te markeren. Het geselecteerde punt wordt blauw gemarkeerd.
- **(6)** Het momenteel geselecteerde punt is inactief. Het punt wordt actief gemaakt door te tikken op 'Activeren'.
- **(7)** Het pictogram 'ongedaan maken'  wordt gebruikt om alle wijzigingen ongedaan te maken alvorens de meting op te slaan.

## Andere afwijkingsdiagrammen





Alle afwijkingsdiagrammen tonen het feitelijke aantal actieve en inactieve punten, de huidige standaarddeviatie (SD) en de totale verandering van de standaarddeviatie (delta SD) wanneer afwijkende punten worden gedeactiveerd.

### Wat is het effect van het deactiveren van individuele punten?

Individuele punten worden gedeactiveerd om de waarde van de standaarddeviatie te verlagen. Verandering van de standaarddeviatie is van invloed op de V- en H-resultaten die worden weergegeven in de tabel met herhaalbare resultaten. Resultaten met een groen vinkje zijn resultaten met een betere standaarddeviatie.

## Cloud-drive gebruiken

Voor het instellen van de PRUFTECHNIK Cloud-drive is een ALIGNMENT RELIABILITY CENTER 4.0 (ARC 4.0) licentie vereist. De Cloud-drive maakt het delen van up-to-date installatiemetingen van verschillende apparaten via de pc-software ARC 4.0 mogelijk.



### Opmerking

Er moet een draadloze verbinding tot stand worden gebracht tussen de robuuste tablet en een netwerk om de overdracht van installaties via ARC 4.0 mogelijk te maken.

## Een installatie naar de Cloud-drive overbrengen

Na voltooien van een meting slaat u het meetbestand op **(1)** en uploadt u het naar Cloud-drive.

ASSET LIST		TEMPLATE LIST	
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^	
<input type="radio"/> Grundfoss 45324	04.02.2019 12:53		
<input type="radio"/> Drainage Pump 224D	04.02.2019 12:52		
<input checked="" type="radio"/> ACME_002DE <b>(1)</b>	04.02.2019 12:52		

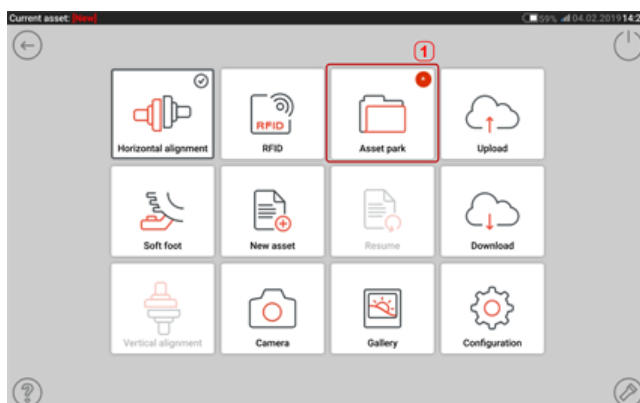



Tik op het "Uploaden" symbool **(2)**. De installatie verschijnt in de ARC 4.0 "Exchange" weergave met de status "voltooid". Sleep de installatie naar de desbetreffende locatie op de Cloud-drive.

## Een installatie downloaden van Cloud-drive

Sleep de gewenste installatie vanuit de ARC 4.0 "Exchange" weergave naar het paneel Naam. De installatie verschijnt met de status "gereed".

Tik in het home-scherm op . De geselecteerde installatie verschijnt in het installatiebibliotheek **(1)**.



Tik op  om de installatie in de robuuste tablet te openen.

## RFID




### Opmerking

Alleen intrinsiek veilige RFID-tags mogen worden gebruikt in explosieve omgevingen.

De robuuste tablet gebruikt deze automatische identificatietechnologie om het volgende uit te voeren:

- Herkennen van machine die moet worden uitgelijnd
- Invoeren van de corresponderende bestanden rechtstreeks in het apparaat
- Automatisch opslaan van gegevens en resultaten onder de correcte bestandsnaam

### Toewijzen van een opgeslagen meetbestand aan een RFID-tag

Tik op het home-scherm op  het symbool "Installatiebibliotheek" om de opgeslagen meetbestanden weer te geven.

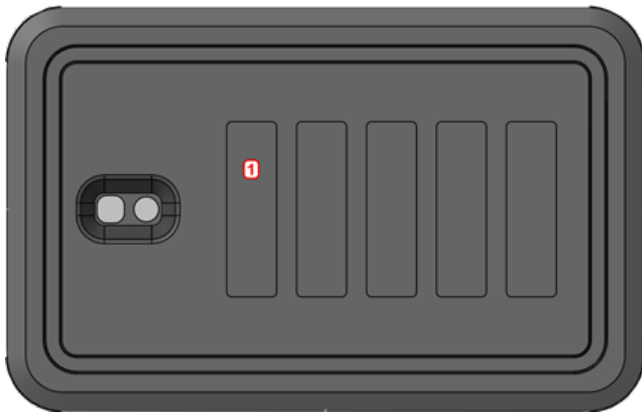
ASSET LIST	TEMPLATE LIST
ASSET ID ^	DATE & TIME ^ STATUS ^
<input type="radio"/> 1490_D2	01.02.2019 14:16
<input type="radio"/> ACME-Vertical 9237	01.02.2019 14:14
<input checked="" type="radio"/> ACME_007A <b>1</b>	01.02.2019 14:13



Tik op het meetbestand **[1]** dat aan de RFID-tag moet worden toegewezen en tik vervolgens op het symbool van RFID **[2]**.



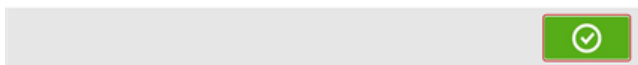
Positioneer de robuuste tablet zodanig dat de ingebouwde NFC-antenne zo dicht mogelijk bij de RFID-tag is (minder dan een centimeter afstand).



- **(1)** Near Field Communication (NFC) antennesymbool

Zodra de gegevens in de RFID-tag zijn geschreven, verschijnt de corresponderende aanwijzing op het display.

RECORDING TO RFID TAG



Tik op  om het scherm te verlaten.



**Opmerking**

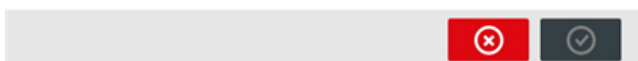
Als er echter al gegevens aan de RFID-tag waren toegewezen, verschijnt de vraag of u de gegevens wilt vervangen.

**Openen van een meetbestand dat is toegewezen aan een RFID-tag**

Tik in het home-scherm op  het "RFID" symbool.

READING FROM RFID TAG

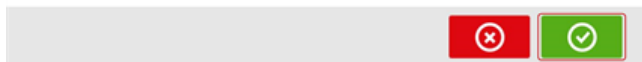
Place touch device close to the RFID tag, then wait until data is read from the tag.



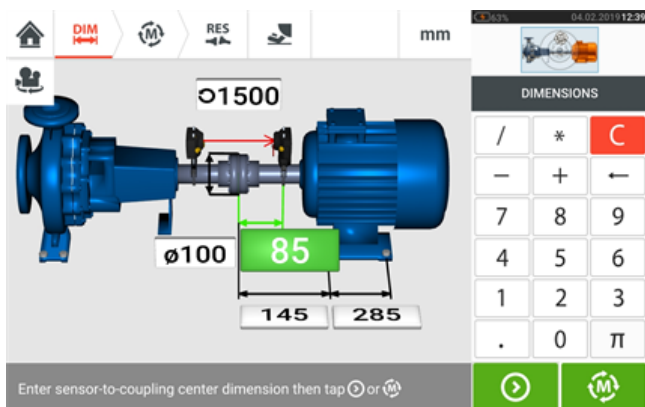


Positioneer de robuuste tablet zodanig dat de ingebouwde NFC-antenne zo dicht mogelijk bij de RFID-tag is (minder dan een centimeter afstand).

READING FROM RFID TAG



Tik op  om het meetbestand te openen.

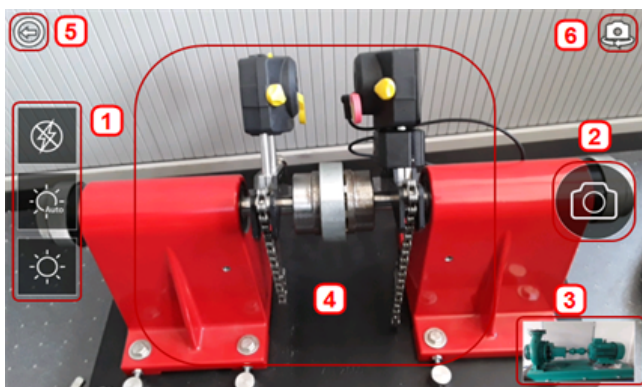


**Opmerking**




Als er echter geen gegevens in de RFID-tag waren opgeslagen, verschijnt er een aanwijzing over ontbrekende informatie.

## Ingebouwde camera

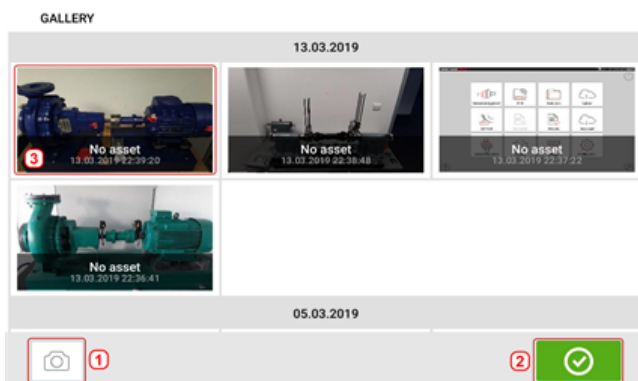
Tik op  het symbool 'Camera' om de functie te openen.




Focus het apparaat op het te fotograferen object. Het object wordt op het scherm weergegeven.


- **(1)** Camera-instellingen voor binnen, buiten en 's nachts, inclusief automatisch belichtingsinstelling – Tik op het gewenste symbool voor de belichtingsinstelling (flits kan in/uit worden geschakeld; Auto-modus is voor automatische belichtingsinstelling).
- **(2)** Tik op  het symbool "Foto nemen" om een foto te nemen van het object op het display.
- **(3)** Tik op deze locatie om de galerij van het apparaat te openen. Alle foto's gemaakt met het touch-apparaat worden op deze locatie opgeslagen.
- **(4)** Te fotograferen object
- **(5)** Tik  om terug te keren naar het beginscherm.
- **(6)** Tik op  om te wisselen tussen de camera vooraan of achteraan.

## Galerij



Om alle opgeslagen foto's in de galerij te bekijken, raakt u deze aan en sleept u omhoog of omlaag. Alle foto's worden als miniaturen weergegeven.

- **(1)** Tik  om terug te keren naar het scherm met de foto-instellingen waarmee u object kunt fotograferen.

- (2) Tik  om het home-scherm te openen.
- (3) Tik op een miniatuur om de foto op volledige grootte te bekijken.

## Een screenshot maken op het touch-apparaat

Selecteer het gewenste scherm en druk lang genoeg op de toets Back (1). Het bericht 'Screenshot saved' (Screenshot opgeslagen) verschijnt op het display.



De vastgelegde afbeelding kan in de galerij worden bekeken.




### Opmerking

Afbeeldingen die in de galerij zijn opgeslagen, mogen alleen naar een pc worden overgebracht indien ze aan een onderdeel zijn toegewezen. Alvorens de gewenste foto of screenshot te maken, moet het bijbehorende nieuwe of bestaande onderdeel worden geopend. De vastgelegde afbeelding kan nu worden overgebracht naar de pc-software ARC 4.0.

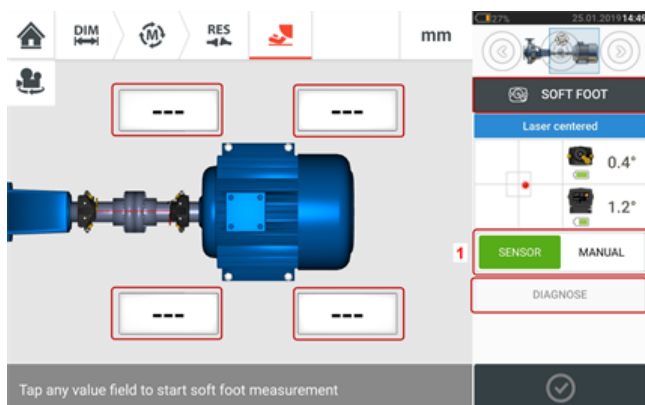
## Soft foot

Soft foot-meting kan worden gestart vanuit elk scherm waar het 'Soft foot' symbool  ]

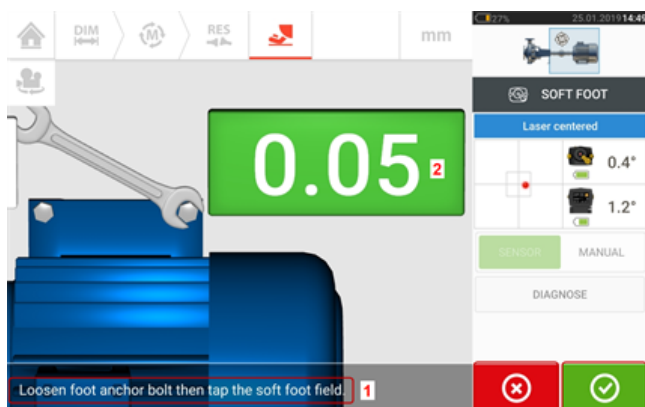
actief is. Tik op  om de soft foot-meting te starten. De waarden kunnen worden bepaald door sensormeting of handmatig worden ingevoerd op basis van waarden die zijn vastgesteld met behulp van handmatige methoden zoals voelermaten en vulplaten.



## Sensormeting

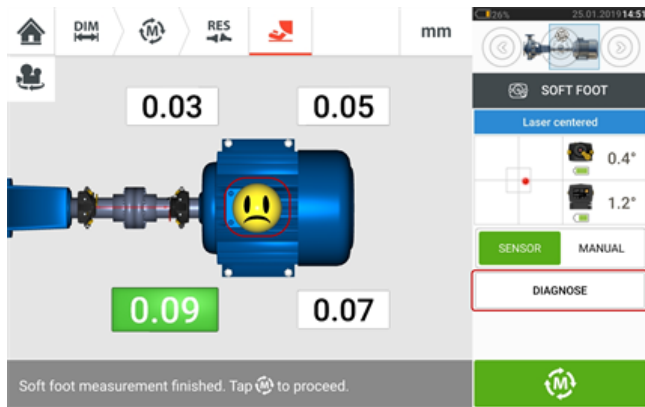
Activeer sensormeting door de blauwe knop **(1)** naar "Sensor" te swipen. De laserstraal moet de status "Laser gecentreerd" of "Laser OK" hebben. Raadpleeg Aanpassen van de laserstraal.



Tik op één van de vier pulserende waardevelen om de soft foot-meting te starten op de respectievelijke machinevoet.



Draai de corresponderende voetbout los (zie aanwijzing **1**). De geregistreerde soft foot-waarde verschijnt **[2]**. Zodra de soft foot-waarde is gestabiliseerd, tikt u op  het symbool 'Verder gaan' of geregistreerde waarde **(2)**, en vervolgens draait u de bout vast (zie hint **1**). Desgewenst wordt de soft foot-meting op de respectievelijke machinevoet geannuleerd door te tikken op het  'Annuleren' symbool. De bovenstaande soft foot-meetprocedure wordt herhaald voor alle vier de voetposities.



Als soft foot echter wordt gedetecteerd, verschijnt 'Diagnose' op het scherm. Tik op 'Diagnose' om de soft foot-wizard te starten die de gebruiker door de diagnose en correctie van soft foot leidt.



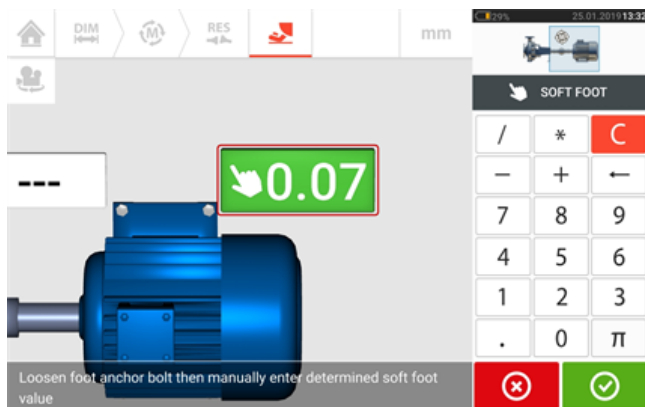
### Opmerking

De ingestelde soft foot-tolerantie kan worden weergegeven door op de smiley binnen de machine te tikken.

## Handmatige invoer

Handmatige invoer is mogelijk door allereerst de blauwe knop op "Manual" (Handmatig) te swipen. Handmatige invoer wordt aangeduid met het vingersymbool.

Tik op één van de vier pulserende waardevelden om de soft foot-waarde in te voeren op de respectievelijke machinevoet met het toetsenbord op het scherm.



Herhaal de procedure voor alle vier de voetposities.

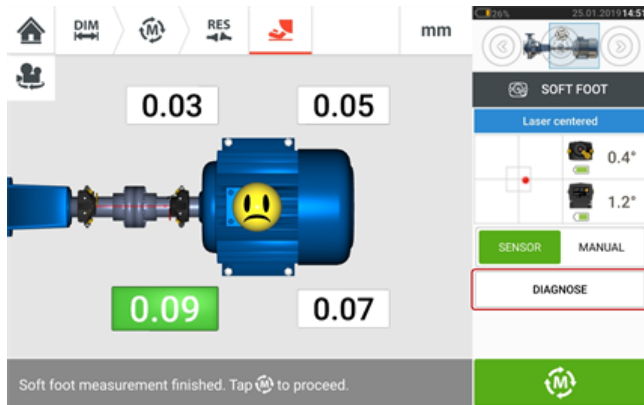
Indien nodig kan een diagnose worden uitgevoerd met behulp van de soft foot-wizard.

## Soft foot-wizard

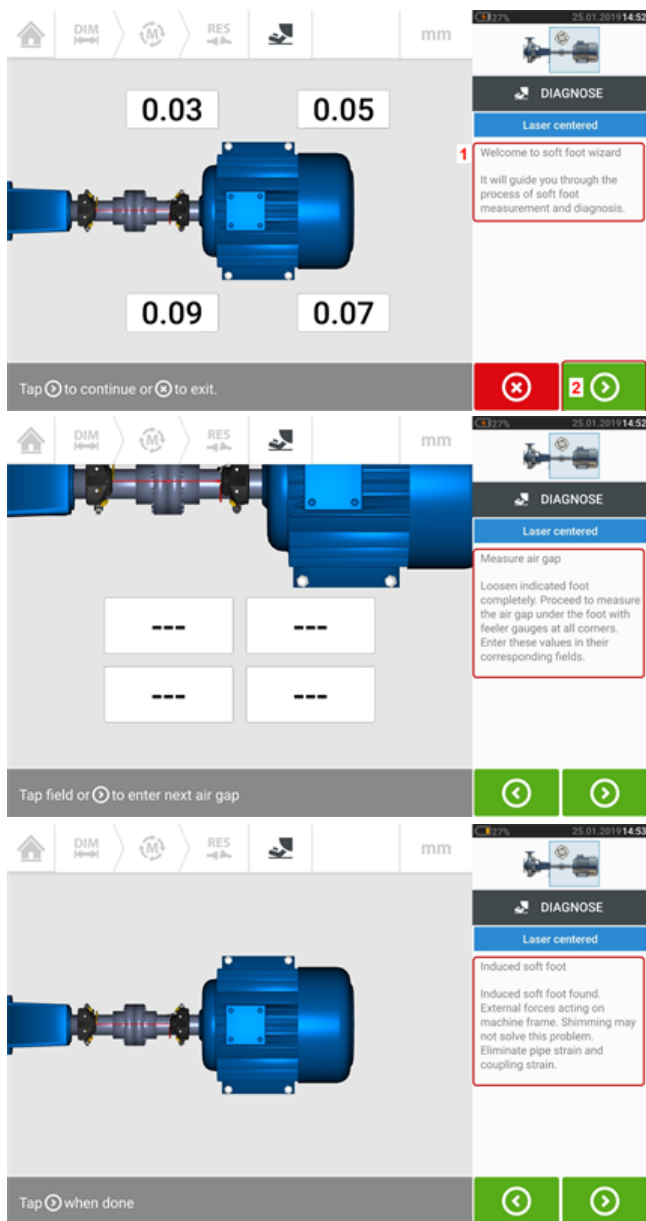



### Opmerking


Deze functionaliteit is alleen beschikbaar bij ROTALIGN touch-functies.



Tik op 'Diagnose' om de soft foot-wizard te starten. De wizard leidt de gebruiker door de diagnose en correctie van soft foot.



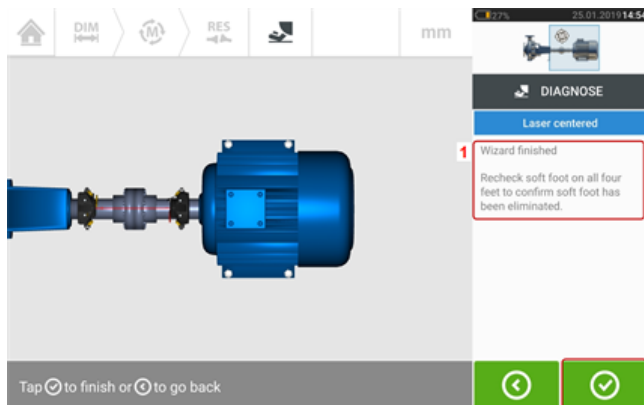
Er verschijnt een welkomstboodschap (1) nadat de wizard is gestart. Tik op  (2) om verder te gaan naar de volgende stap van de wizard. Follow the wizard instructions carefully. Hints on the type of soft foot detected and the suggested action will be displayed.

 **Opmerking**  
De stappen van de wizard zijn afhankelijk van het gedetecteerde type soft foot.


## Typen soft foot

Dit zijn:

- Wankele soft foot – in dit geval staan de hoogste waarden diagonaal tegenover elkaar
- Schuine soft foot – meestal te zien bij machines met gebogen foot of wanneer de basisplaat wordt gebogen
- Verende soft foot – gevolg van vuil of te veel vulplaten
- Geïnduceerde soft foot – vanwege externe krachten zoals leidingspanning



Na het doorlopen van alle gegeven stappen van de wizard, verschijnt de hint 'Wizard finished' (Wizard voltooid) (1).

Tik op  om terug te keren naar het scherm voor meten van soft foot. Meet soft foot opnieuw om te controleren of soft foot is geëlimineerd.



## Machines met verticale flenzen

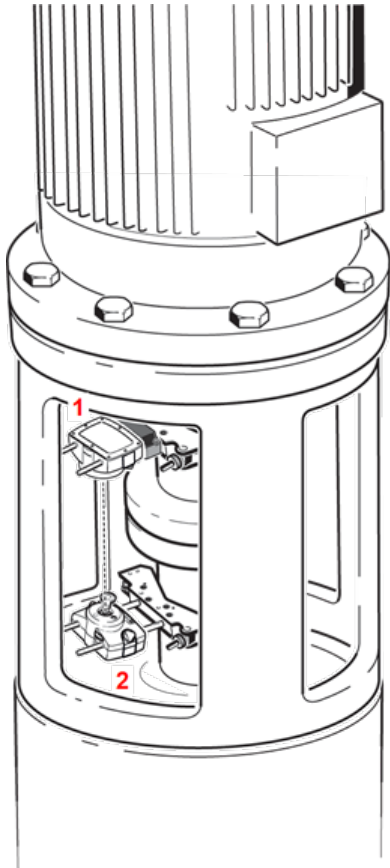
---

Een typische verticale machineopstelling bestaat uit één machine die op de andere staat met een vastgeschroefde flens.

Flensgemonteerde machines kunnen een verticale of horizontale oriëntatie hebben. Hoe dan ook, uitlijningscorrecties worden direct op de flens gemaakt.

De hoekstand wordt gecorrigeerd door plaatsen of verwijderen van vulplaten tussen de flenzen. Het computer calculeert de opvuldikte voor elke flensbout.

Offset wordt gecorrigeerd door de flens zijwaarts te positioneren.

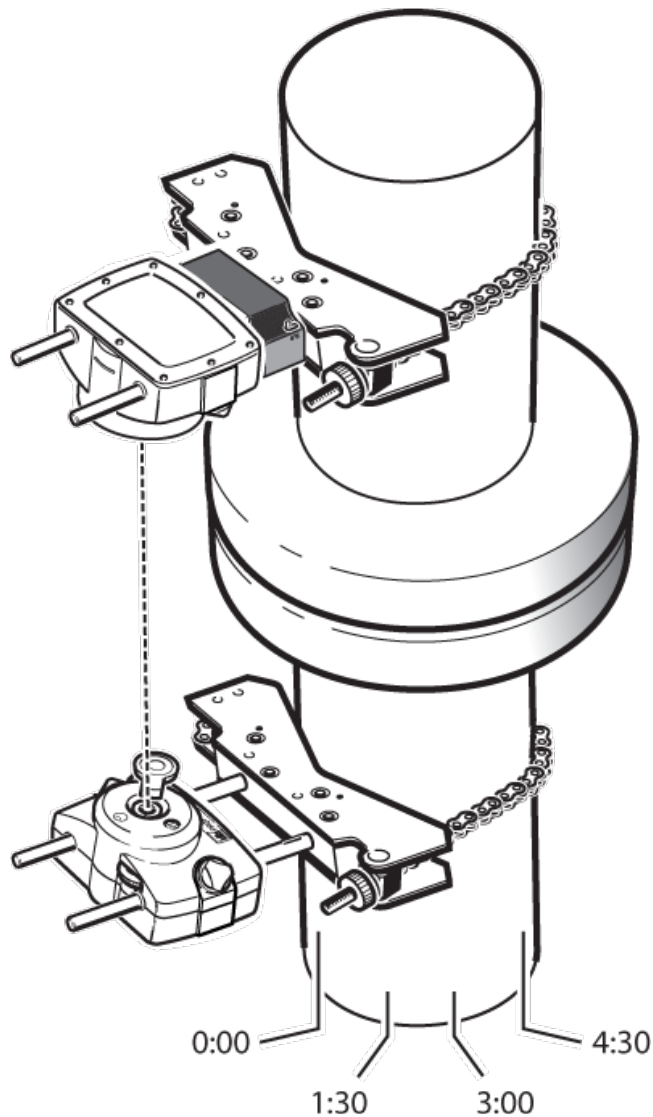


- **(1)** Sensor aangesloten op RF-module
- **(2)** Laser

De laser en sensor worden aan beide kanten van de koppeling gemonteerd zoals voor horizontale machines, met de laser op de as van de onderste machine. Aangezien de elektronische inclinometer niet rechtstreeks de rotatiehoek van verticale assen kan bepalen, is de meetmodus voor verticale machines Statische klok en vertiSWEEP.

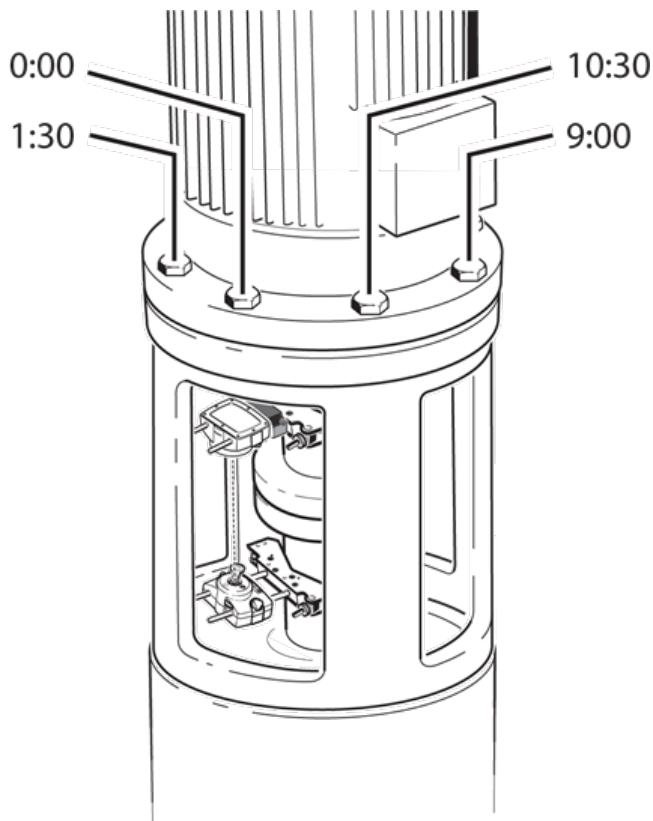
### Meetposities markeren

Voor de meetmodus Statische klok moeten de acht 45° meetposities die bij deze procedures worden gebruikt op de machine worden gemarkeerd.




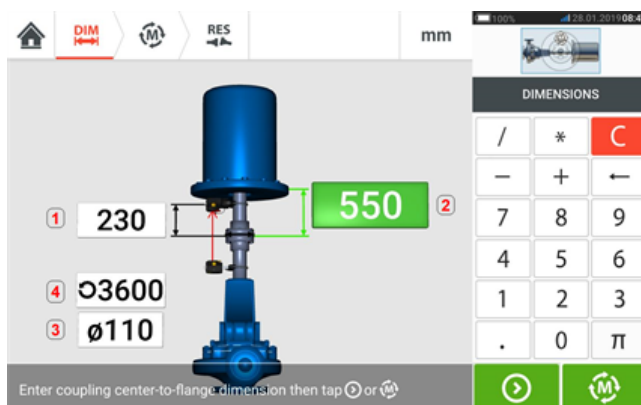
- Markeer een referentiepositie op de koppelingsbehuizing dicht bij de as voor een handige externe referentie of flensbout. Maak ook een referentiepunt op de as.
- Meet de cirkelomtrek van de as en deel dit door acht.
- Gebruik deze afstand om nog zeven gelijkelijk geplaatste markeringen op de as te maken vanaf uw gekozen beginpunt. Nummer de punten tegen de wijzers van de klok in gezien van de sensor tot de laser, te beginnen met 0, gevolgd door 1:30, 3:00, 4:30, 6:00, 7:30, 9:00 en 10:30.

Voor ronde behuizingen meet u de cirkelomtrek van de koppelingsbehuizing en deel u dit door acht. Gebruik deze afstand om nog acht gelijkelijk geplaatste markeringen op de behuizing te maken vanaf uw gekozen beginpunt. Nummer de punten met de wijzers van de klok mee omlaag naar de as gezien, met 0 als eerste, gevolgd door 1:30, 3:00, 4:30, 6:00, 7:30, 9:00 en 10:30.



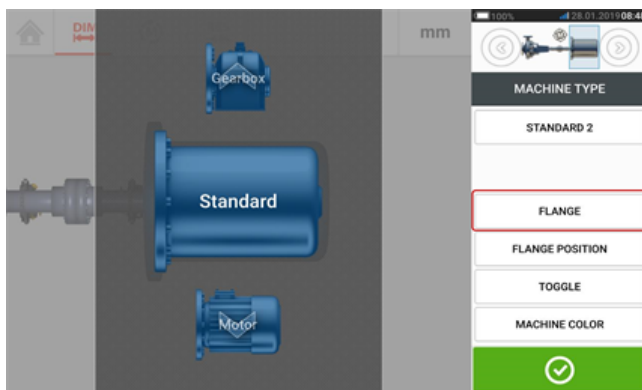
## Instellen

- Monteer de laser en de sensor aan beide kanten van de koppeling, en zorg ervoor dat ze exact zijn uitgelijnd met de 0 of de referentiemarkering.
- Zet het computer aan en tik op  in het home-scherm om de verticale uitlijntoepassing te starten.
- Configureer de machines zoals nodig door op de machines en koppeling te tikken om het gewenste machinetype of de koppeling in de betreffende carousel te selecteren.
- Voer de volgende vereiste machineafmetingen in:



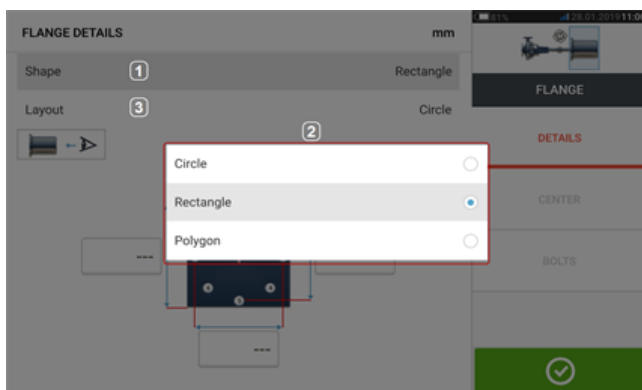
- **(1)** Sensor tot midden koppeling
- **(2)** Midden koppeling tot flens
- **(3)** Koppeldiameter
- **(4)** RPM

- Houd bij het invoeren van machineafmetingen rekening met de flensgeometrie. Tik op de flensgemonteerde machine.

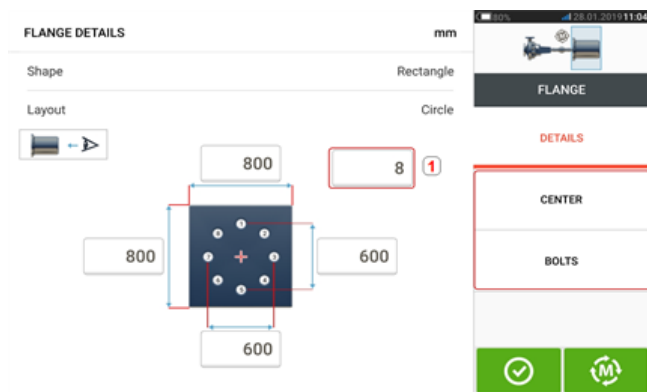


De menu-items op het scherm kunnen worden gebruikt om de naam van de machine te bewerken, het scherm "Flange details" (flensdetails) te openen, de flenspositie ten opzichte van de as te wijzigen, de machine langs de as te draaien (schakelen) en de machinekleur te bewerken.

- Tik op 'Flange' (flens) om het scherm "Flange details" (flensdetails) te openen waar de flens kan worden bewerkt.




- Tik op het 'Shape' (vorm) gebied [1] om de vorm van de flens te selecteren in de vervolgkeuzelijst [2] die verschijnt. In het bovenstaande voorbeeld is de geselecteerde vorm van de flens "Rechthoek".
- Tik op het 'Layout' (lay-out) gebied [3] om het patroon van de bouten te selecteren in de vervolgkeuzelijst die verschijnt.
- Tik de respectievelijke waardevakken en gebruik het toetsenbord op het scherm om de flensafmetingen en lengtes van het boutpatroon in te voeren. Het aantal bouten kan wordt bewerkt door te tikken op [1] en hierna de waarde direct in te voeren. Tik na het invoeren van de dimensies op het weergegeven flensgebied om het schermtoetsenbord te sluiten.



'Center' (midden) wordt gebruikt om de exacte locatie van het midden van de assen te definiëren en wordt uitgedrukt in X-, Y-coördinaten.

'Bolts' (bouten) wordt gebruikt om de exacte positie van de bouten op de flens te definiëren, die tevens worden uitgedrukt in X-, Y-coördinaten.

- Zodra alle vereiste dimensies zijn ingevoerd, tikt u op  om verder te gaan met de meting.

De volgende meetprocedures zijn beschikbaar voor verticale machines met flenzen:


"Machines met verticale flenzen – vertiSWEEP" op pagina 109 (standaardmeetmodus )

"Verticale en flensgemonteerde machines – Statische meetmethode" op pagina 112

## Machines met verticale flenzen – vertiSWEEP

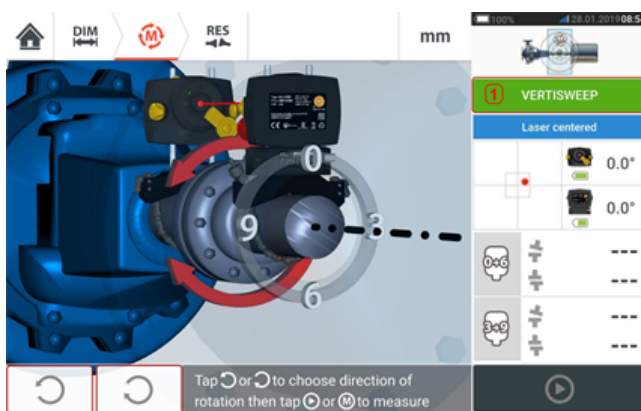
### Meet met behulp van vertiSWEEP




- Centreer de laserstraal.






**Let op**  
vertiSWEEP is de standaardmeetmodus voor verticaal gemonteerde machines. De alternatieve Statische klok meetmodus is toegankelijk door te tikken op (1) in het onderstaande scherm.

- Positioneer de assen zodanig dat de sensALIGN sensor en laser zich beide op de '0' referentiemarkering bevinden.



- Gebruik  of  en selecteer de draairichting van de assen. Zodra de draairichting van de assen wordt geselecteerd, wordt de meting geactiveerd en verschijnt de letter 'M' (1);  (2) wordt ook actief.

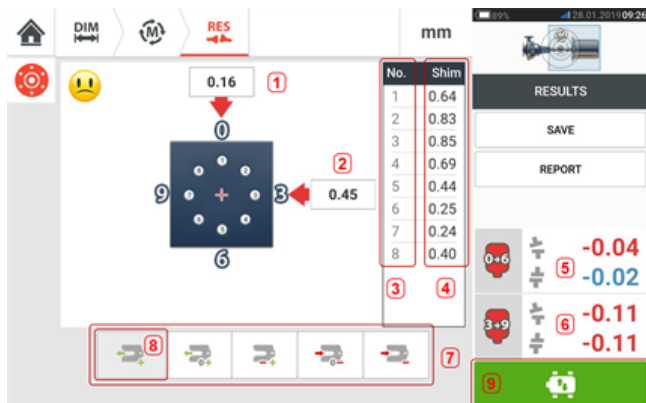


- Tik op 'M' of  en draai de assen vervolgens met een hoek groter dan 360°.
- Na het draaien van de assen met de vereiste hoek tikt u op  (1) om de koppelingsresultaten weer te geven. Tik op  (2) om de opvulcorrecties weer te geven.



### Let op

Als de metingen een grote standaarddeviatie [ $>0,05$  mm ( $>2$  thou)] hebben vanwege lagerspeling, een stijve koppeling of radiale speling in de koppeling, verschijnt er een hint die wijst op het gebruik van de Statische meetmodus op het scherm. In dit geval moet de meetmodus worden gewijzigd in Statische meting.



- **(1)** Flenscorrectie in 0-6 richting
- **(2)** Flenscorrectie in 3-9 richting
- **(3)** Boutpositie
- **(4)** Opvulwaarden
- **(5)** Koppelingsopening en offset in de 0-6 richting

- **(6)** Koppelingsopening en offset in de 3-9 richting
- **(7)** Opvulcorrectie-modi
- **(8)** Opvulcorrectie-modus gebruikt in dit voorbeeld
- **(9)** Start Live Move

## Opvulmodi



Opvulmodi worden als volgt gedefinieerd:


- **(1)** modus geeft alle positieve opvullingen aan
- **(2)** modus geeft alle "nul/plus"-opvullingen aan. In deze modus wordt er één boutpositie op de nulpositie gedwongen en is de rest positief
- **(3)** modus geeft geoptimaliseerd opvullen aan. In deze modus is de helft van de correcties positief en de andere helft negatief.
- **(4)** modus geeft alle "nul/minus"-opvullingen aan. In deze modus wordt er één boutpositie op de nulpositie gedwongen en is de rest negatief
- **(5)** modus geeft alle negatieve opvullingen aan.



## Verticale en flensgemonteerde machines – Statische meetmethode

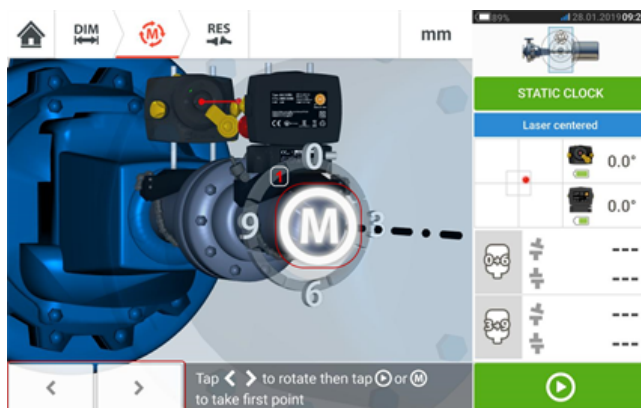
### Metten met de Statische meetmethode

- Centreer de laserstraal.

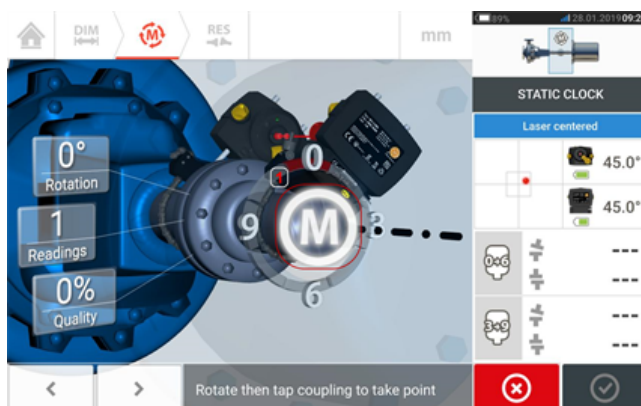


Statische meetmodus wordt gebruikt voor verticaal gemonteerde machines.

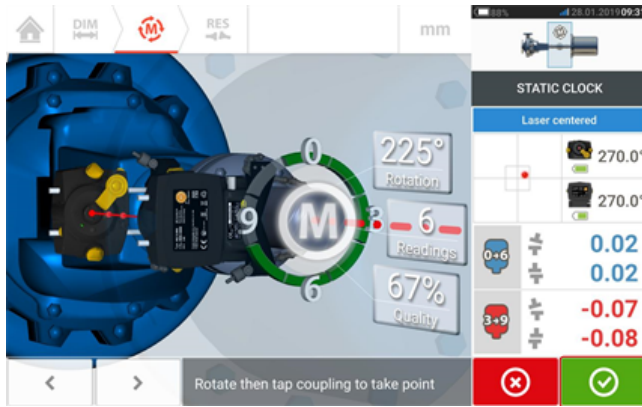
- Draai de assen naar de eerste meetpositie. Als u de nummeringsconventie voor koppelingsbehuizingen gebruikt, dan moeten de referentiemarkering en de meetpositie 0 zijn uitgelijnd of op elkaar zijn afgestemd.





- Gebruik  of  om de weergegeven sensor en laser op de hoekrotatie te plaatsen die overeenkomt met de werkelijke positie van de componenten die op de assen zijn gemonteerd; tik vervolgens op **M (1)** of  om het eerste meetpunt te nemen.
- Draai de as naar de tweede meetpositie (bijv. 1:30). Als de gekozen meetpositie niet correspondeert met de hoek die automatisch op het display wordt geselecteerd, gebruik dan de navigatietoetsen om de sensor en laser handmatig op de gewenste hoek op het display te positioneren. Neem de meting door te tikken op **M (1)**.

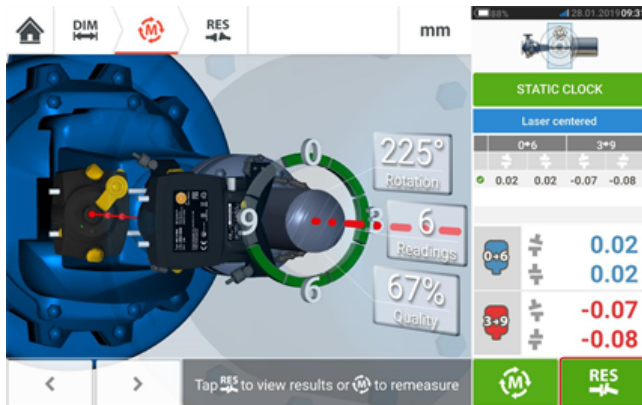





- Neem het maximale aantal meetpunten om de kwaliteit van de resultaten te maximaliseren.



- Tik op  om verder te gaan om meetresultaten te bekijken.

 De kleur van het symbool "Verder gaan" [] wijst op de verkregen meetkwaliteit.



 **Opmerking**  
Als de flensdimensies niet zijn gedefinieerd, verschijnt het flenssymbool .  
Tik op  om de ontbrekende flensdimensies in te voeren.

- Tik op  om meetresultaten te bekijken.



- **(1)** Flenscorrectie in 0-6 richting
- **(2)** Flenscorrectie in 3-9 richting
- **(3)** Boutpositie
- **(4)** Opvulwaarden
- **(5)** Koppelingsopening en offset in de 0-6 richting
- **(6)** Koppelingsopening en offset in de 3-9 richting
- **(7)** Opvulcorrectie-modi
- **(8)** Opvulcorrectie-modus gebruikt in dit voorbeeld
- **(9)** Start Live Move

De opvulmodus die in het bovenstaande voorbeeld wordt gebruikt, is positieve opvullingen.

## Live Move – Verticale machines

De uitlijning wordt uitgevoerd door corrigeren van hoekigheid en offset.



- **(1)** De hoekigheid wordt gecorrigeerd door opvullen op de gegeven boutlocaties.
- **(2)** Offset-correcties worden gedaan door de machine zijwaarts te verplaatsen.

### Hoekigheid corrigeren

Het wordt aanbevolen (maar niet verplicht) om eerst de hoekigheid te corrigeren:

1. Maak de flensbouten los en til de beweegbare machine op.



#### WAARSCHUWING


De machinebouten moeten onbeschadigd zijn en gedraaid kunnen worden.

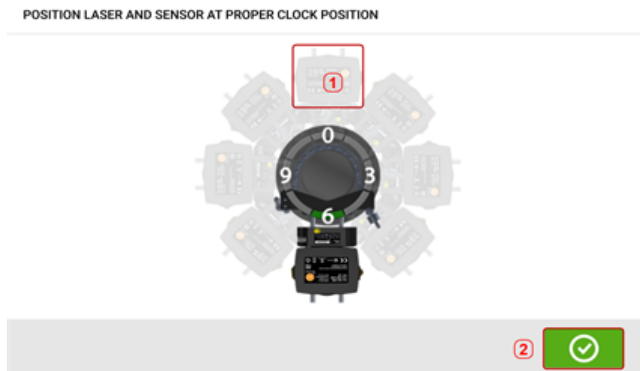
2. De hoekigheid wordt gecorrigeerd door opvullen. De opvulwaarden op de betreffende boutposities worden op het scherm weergegeven. Plaats (of verwijder) vulplaten met de correcte dikte onder de geselecteerde bout. Maak de flensbouten los en til de beweegbare machine op.
3. Draai de bouten weer vast en voer een nieuwe meting uit om de opvulcorrecties te bevestigen; herhaal het opvullen indien nodig.
4. Zodra de algehele hoekige uitlijnfout zich binnen de tolerantie bevindt, en er geen opvullen meer is vereist, gaat u verder met het corrigeren van de offset.

### Offset corrigeren


1. Offset-correcties worden uitgevoerd met behulp van de Live Move functie.

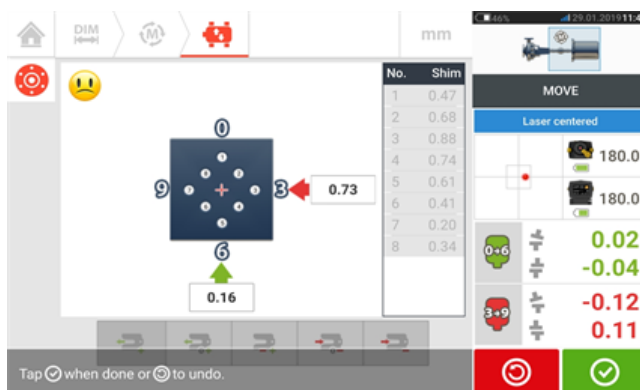





2. Tik op  om Live Move te starten. Er verschijnt een hintscherm met de vraag om de hoekpositie van zowel de sensor als de laser.



In het bovenstaande voorbeeld is de gewenste hoekpositie van zowel de sensor als de laser de 12:00 uur-positie **(1)**.

3. Druk op **(1)** om de schermssensor op deze positie te zetten en druk vervolgens op  om verder te gaan.



4. Maak de flensbouten los. Zodra Live Move is gedetecteerd, vervangt het symbool 'Annuleren'  het symbool 'Ongedaan maken' . Het pictogram 'Annuleren'  activeert de hint 'Live Move annuleren'.

5. Verplaats de machine zijwaarts in de richting van de dikke, gele pijlen om offset-correcties uit te voeren. Controleer de pijlen op het Live Move scherm.

- De correcties moeten zo dicht mogelijk bij nul worden gebracht.
- Gebruik geschikt gereedschap (bijv. stelschroeven) om de machine te positioneren.
- Zorg ervoor dat de vulplaten niet wegglijden tijdens het zijwaarts positioneren.



6. Zodra de offset zich binnen de tolerantie bevindt, draait u de flensbouten vast. Meet opnieuw om te controleren of de nieuwe uitlijntoestand zich binnen de tolerantie bevindt.

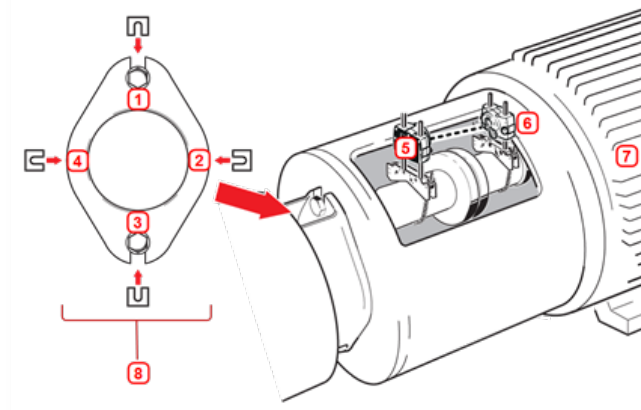
7. Als dit niet het geval is, herhaalt u de bovenstaande stappen totdat de uitlijning zich binnen de tolerantie bevindt.

## Horizontaal geflensde machines

### Horizontale, met flenzen gemonteerde machines

Wanneer machines met elkaar worden verbonden via flenzen, wordt de uitlijning ervan bepaald door de juiste combinatie van vulringen aan de flensbouten en, afhankelijk van het flenstype, tussen de flensvlakken te plaatsen. De vereisten zijn vergelijkbaar met die voor het uitlijnen van verticale machines.

Wanneer de spil om een horizontale as draait, detecteert de elektronische hellingmeter de draaipositie tijdens de meting, die in elke gewenste meetmodus kan worden opgenomen. Op basis van de uitgevoerde metingen bepaalt het aanraakapparaat de dikte van de vulringen die tussen de flenzen moeten worden gemonteerd om de assen uit te lijnen.

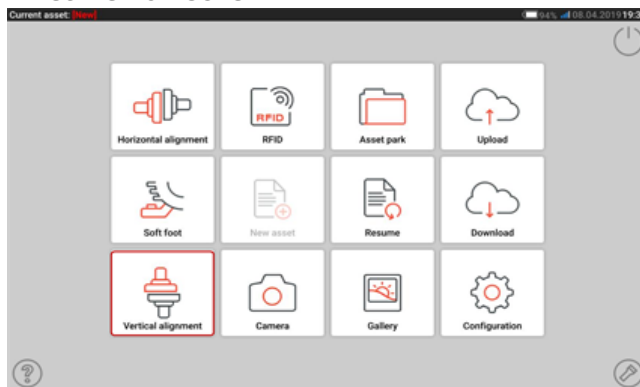


- **(1) – (4)** Flens vulring posities
- **(5)** Laser
- **(6)** Sensor
- **(7)** Uit te lijnen machine
- **(8)** Eindbeeld van de flens (vanaf links gezien)

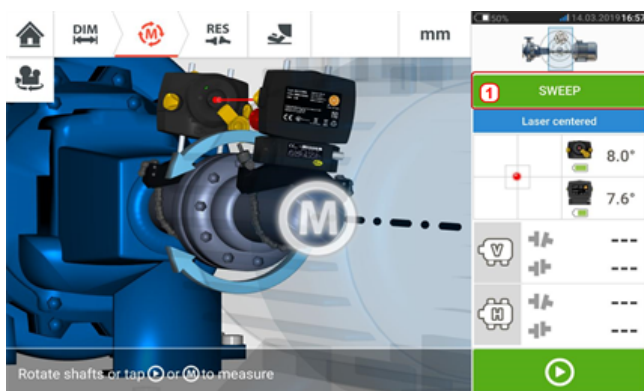
Hier worden de posities van de vulringen voor een flens met twee bouten getoond, een speciale uitvoering van de normale ronde flensvorm.

### Instellen

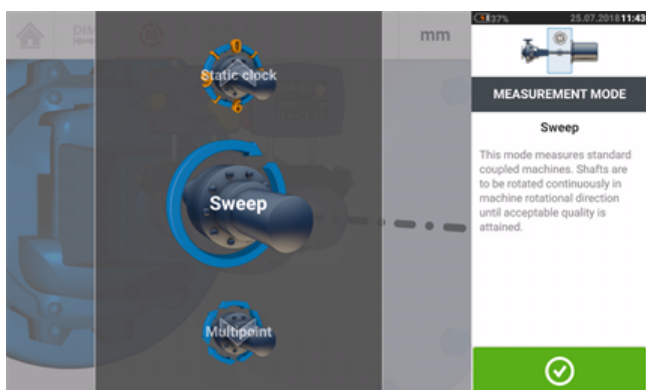
- Monteer de laser en de sensor zoals vereist (horizontaal).
- Schakel het aanraakapparaat in en tik vervolgens op het pictogram 'Verticale uitlijning' in het welkomstscherm.



- Ga verder met het configureren van de machines zoals beschreven in hoofdstuk "Machines met verticale flenzen" op pagina 104.
- Door de horizontale montage van zowel de sensor als de laser zijn alle overeenkomstige meetmodi voor horizontale as uitlijning pas na de initialisatie van de sensor beschikbaar.



- Tik op **(1)**, selecteer de gewenste meetmodus en voer vervolgens de meting uit. (Zie "Meetmodi" op pagina 43).



De pictogrammen voor de koppelingsresultaten voor de horizontale flenstoepassing tonen 0-6 (voor **V**erticaal) en 3-9 (voor **H**orizontaal).




## Uitlijning van de machinetrein

Hier volgt een stapsgewijze procedure voor het meten van de uitlijningstoestand van een trein met drie machines.


Groepen van maximaal 6 aan elkaar gekoppelde machines kunnen worden gemeten.

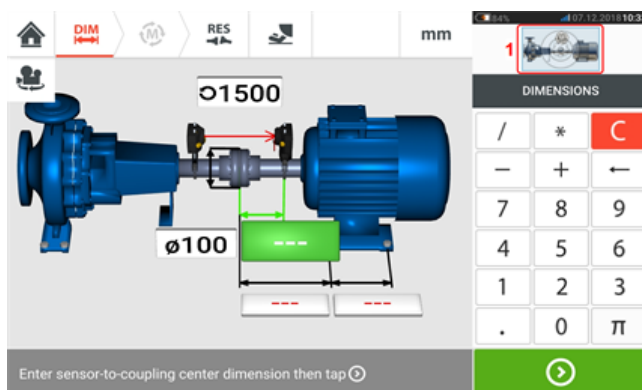
De componenten moeten zoals vereist worden gemonteerd en de laserstraal aangepast.

Tik in het home-scherm op  het symbool "Nieuwe installatie" om een nieuw meetbestand te openen.

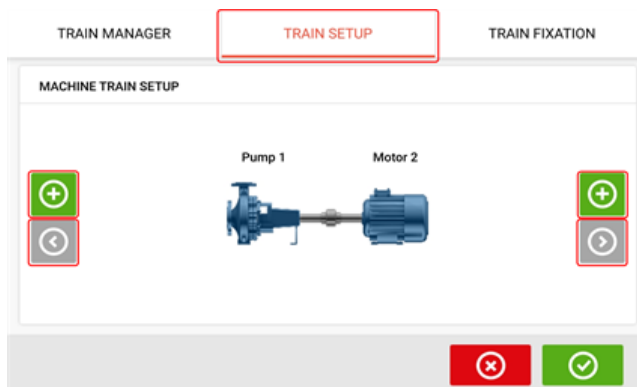



### Opmerking

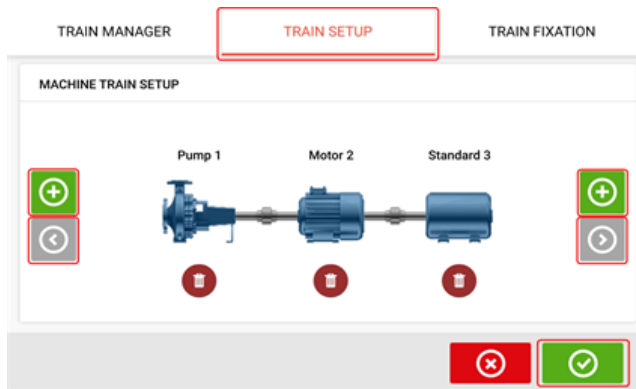
Het pictogram voor de horizontale asuitlijning [  ] kan worden gebruikt om een nieuwe installatie aan te maken als er geen vinkje is. Het vinkje op het pictogram geeft aan dat er momenteel een andere installatie is geopend.




Tik op de kleine treinweergave in de rechterbovenhoek (1) om naar het scherm "Treininstellingen" te gaan.




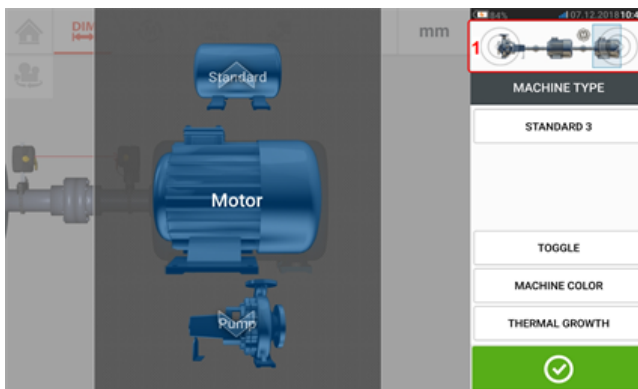
Tik op één van de twee symbolen 'Machine toevoegen'  om een machine aan de betreffende kant van de trein toe te voegen.



De symbolen 'Machine toevoegen' en 'Pijl machinetrein scrollen' worden grijs weergegeven wanneer ze inactief zijn.

Indien actief wordt het symbool 'Pijl machinetrein scrollen'  is blauw en geeft aan dat er machines in de betreffende richtingen zijn die momenteel niet worden weergegeven. De actieve pijlen worden gebruikt om deze machines in beeld te scrollen.


Na het toevoegen van het vereiste aantal machines aan de trein, tikt u op  om terug te keren naar het scherm met de dimensies; gebruik vervolgens de carrousel om de machines naar wens te configureren.

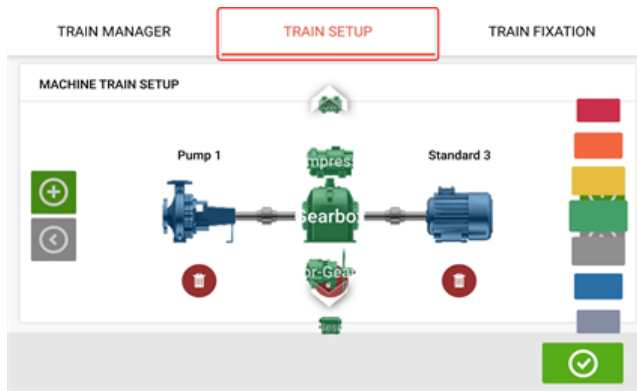


Om toegang te krijgen tot de verschillende elementen binnen de machinetrein, tik u op het corresponderende element binnen de mini-treinweergave [1] rechtsboven op het scherm.

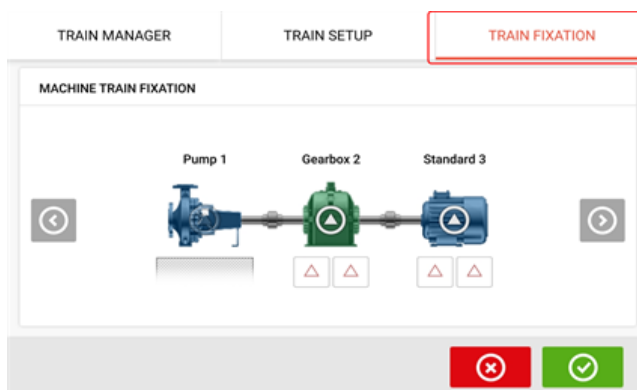
De gewenste machine- en koppelingstypen inclusief de machinekleur kunnen ook worden gespecificeerd in het scherm "Train set-up" (treininstellingen). Tik op het element dat moet worden gespecificeerd en gebruik vervolgens de betreffende carrousel voor het selecteren van de gewenste machine of het koppelingstype. De machinecarrousel verschijnt samen met de

kleurencarrousel. Na het kiezen van het gewenste element, tikt u op  om verder te

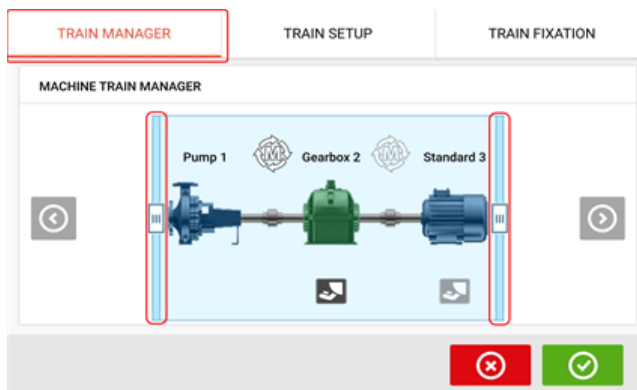
gaan. Wanneer alle machinetrein-elementen zijn gespecificeerd, tikt u op  om terug te keren naar het scherm met de dimensies voor het invoeren van de vereiste dimensies van de machinetrein.




Het scherm "Train fixation" (treinbevestiging), dat tevens toegankelijk is door te tikken op de mini-treinweergave, wordt gebruikt om paren machinevoeten of gehele machines te bevestigen of los te maken.




Het scherm "Train manager" (treinbeheer), dat tevens toegankelijk is door te tikken op de mini-treinweergave, wordt gebruikt voor het selecteren van maximaal drie machines die volledig worden weergegeven inclusief de bijbehorende dimensies.

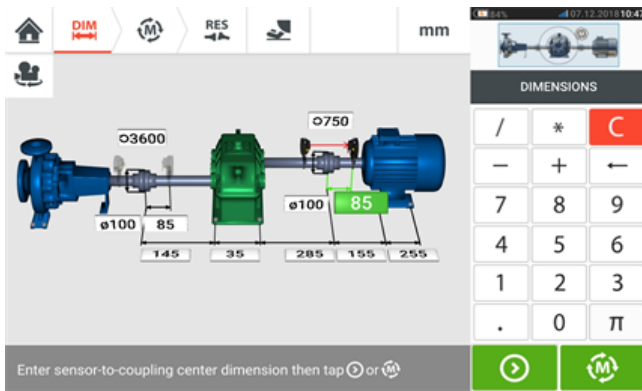


Gebruik de schuifbalken om machines die volledig worden weergegeven te selecteren.




U ziet dat het aantal weergegeven machines binnen het scherm Manager van de machinetrein dezelfde zijn als hetgeen er in het resultatscherm wordt weergegeven.

Tik op  om terug te keren naar het scherm met afmetingen/afstanden met de weergave van de gehele machinetrein met alle afmetingen/afstanden.




## Meting

Tik op  in het scherm met afmetingen/afstanden en ga dan verder met het initialiseren van sensALIGN sensor gemonteerd op de koppeling zoals weergegeven in de machinereinweergave [1].




De meetmodus die wordt gebruikt voor het meten van de koppeling in dit voorbeeld is Continuous Sweep [2].



Na het roteren van de assen in een zo groot mogelijke hoek tikt u op  om het meten van de gespecificeerde koppeling te voltooien.



Tik op  om over te schakelen naar het meten van de volgende koppeling.

Schakel zowel laser als sensor uit en demonteer ze van de momenteel gemeten koppeling; monteer ze op de volgende koppeling. Zodra het klaar is, schakelt u zowel de laser als sensor in.




### Opmerking

Controleer bij het bewegen van de laser en sensor naar de koppelingen of de afstand van de sensor naar het midden van de koppeling correct wordt ingevoerd in het scherm met de afmetingen/afstanden.

Controleer altijd of de koppeling die u meet daadwerkelijk wordt gemarkeerd in de kleine treinweergave(1)!

De meetmodus (2) die wordt gebruikt voor het meten van de koppeling in dit voorbeeld is Multipoint.



Zodra de meting voor beide koppelingen is voltooid, tikt u op  om de resultaten te bekijken.



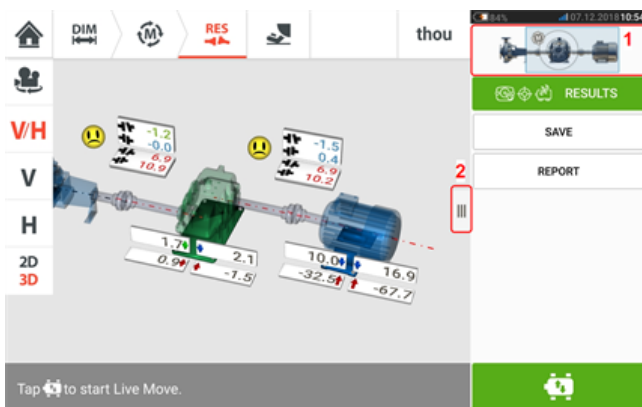
Tik op  om zowel de voet- als koppelingsresultaten weer te geven.




### Opmerking

De weergegeven resultaten zijn voor de koppeling(en) geselecteerd in de mini-treinweergave (1).

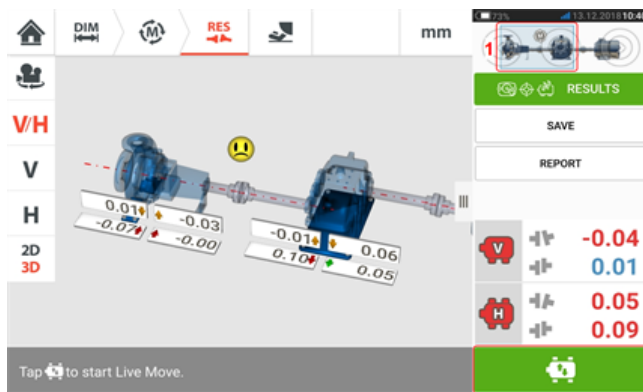
Om de resultatenweergave in volledige schaalmodus te zien, tikt u op (2).




Tik op , het symbool "Move", om uitlijningscorrecties met opvullen en zijwaarts positioneren van de trein met drie machines uit te voeren.

## Live Move – uitlijning van de machinetrein

Besluit welk paar machines u in een trein wilt bewegen, één is mogelijk nodig om de laser en sensor opnieuw te installeren en aan te passen voor de gekozen koppeling. Zorg ervoor dat u de sensor exact op dezelfde locatie installeert op de as of koppeling als voorheen, of voer de nieuwe correcte afstand van de sensor tot de koppeling in. In het volgende voorbeeld is het gekozen machinepaar pomp (linkermachine) en versnellingsbak (rechtermachine) zoals aangegeven door het markeringsvenster binnen de kleine treinweergave (1).



Tik op  om Live Move te starten. Als alle machines als verplaatsbaar zijn aangewezen, verschijnt het scherm "vastgezette voeten" voor de geselecteerde koppelingspositie.




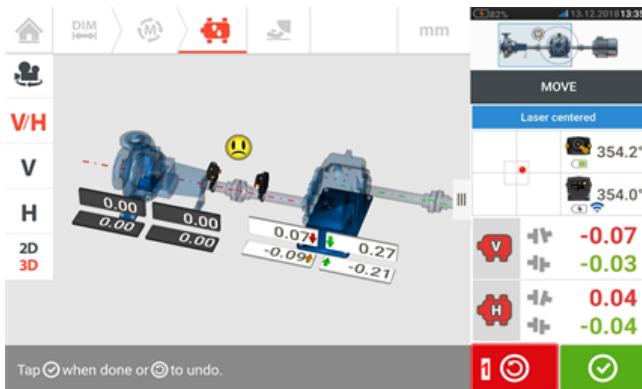
### Opmerking



De grijze machine geeft aan dat de meetfocus (zie inzet minitrein [1]) NIET op de koppeling naast deze specifieke machine is, maar op de koppeling tussen de andere twee machines.


#### TRAIN FIXATION



Tik op de stationaire machinetrein en tik vervolgens op  om verder te gaan met Live Move.




Start de machinecorrecties. Zodra er machinebeweging wordt gedetecteerd, wordt het symbool "Ongedaan maken"  vervangen door het symbool "Annuleren" .



**LET OP**

Probeer de machine NIET te bewegen met slagen van een zware voorhamer. Dit kan tot schade aan de lagers leiden en tevens inaccurate Live Move resultaten produceren. Stelbouten op de voeten of andere mechanische of hydraulische inrichtingen worden aanbevolen voor bewegen van machines.




Beweeg de machines totdat de uitlijningstoestand zich binnen de gespecificeerde tolerantie bevindt, aangegeven door de smiley (1) en tik dan op  om Live Move te voltooien.

Open de "Treinmanager" door op de kleine treinweergave te tikken om de uitlijningstoestand van de gehele machinetrein te bekijken.



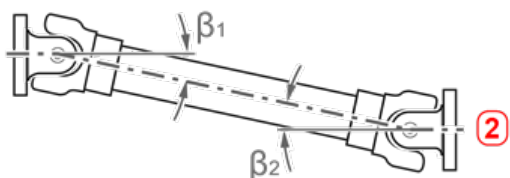
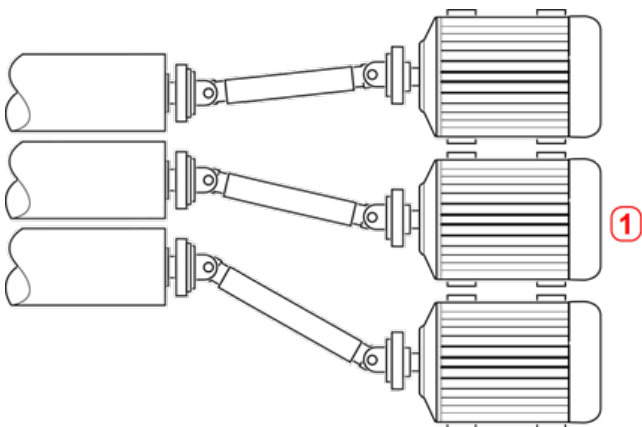


Tik op  en meet opnieuw om de uitlijningstoestand te bevestigen. Als de smiley een glimlach of een OK geeft, dan is de uitlijningstoestand binnen de tolerantie. Als dit niet het geval is, herhaal dan de Live Move procedure.

## Kennismaken met cardanaandrijvingen

Cardanaandrijvingen worden geïnstalleerd en gebruikt met een grote offset tussen de aandrijving en de aangedreven as. Afhankelijk van het geïnstalleerde type cardanas, kan een minimum afbuighoek van de kruiskoppelingen noodzakelijk zijn om voldoende smeermiddelcirculatie te waarborgen waarmee wordt voorkomen dat de kruiskoppelingen vastlopen. Een groot verschil in de afbuighoeken  $\beta_1$  en  $\beta_2$  (zie onderstaande afbeelding) leidt tot snelle fluctuatie van het toerental van de aangedreven as tijdens het gebruik; dit kan ernstige gevolgen hebben voor elektronisch bestuurd synchrone en asynchrone AC-aandrijvingsmotoren.

Voor een soepele werking moeten de machines worden uitgelijnd zodat de asmiddenlijnen van de aandrijvende en de aangedreven machineassen parallel zijn. Nauwkeurige uitlijning vermindert de rotatie-onregelmatigheden van de cardanas een minimum, zodat de ongelijke lagerbelasting tijdens het draaien van de cardanas wordt geminimaliseerd, de levensduur van de componenten wordt verlengd en de kans op onverwachte machinestoring wordt verminderd.



- **(1)** Positioning of machines in an area with limited space
- **(2)** For optimal running condition, the deflection angle  $\beta_1$  and  $\beta_2$  should be equal

### Meetprocedures in de cardantoepassing

Selecteer voor cardantoepassingen het koppelingstype 'Cardan' bij het configureren van de machines.

De volgende meetprocedures zijn beschikbaar voor cardantoepassingen:

- Cardan, roterend vlak – Dit is de standaard meetprocedure voor cardantoepassingen. Deze procedure maakt nauwkeurige meting mogelijk van machines die worden gekoppeld door cardanassen zonder dat de cardanas hoeft worden te verwijderd. Deze procedure wordt gebruikt in combinatie met de roterende armsteun van de cardan.

- Multipoint – Bij deze procedure moet de cardan worden gedemonteerd. De meting wordt uitgevoerd met behulp van de multipoint meetmodus in combinatie met de offset-steun van de cardan.
- Statische klok – Bij deze procedure moet de cardan worden gedemonteerd. De meting wordt uitgevoerd met behulp van de statische meetmodus in combinatie met de offset-steun van de cardan.

## Uitlijnen van cardanas - de roterende armsteun gebruiken

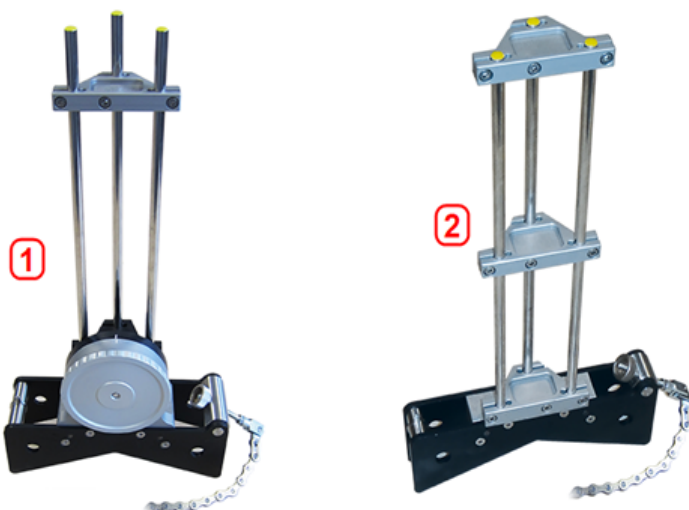
Meten met de roterende armsteun maakt nauwkeurige meting mogelijk van machines die door cardanassen zijn gekoppeld zonder de cardanas te hoeven verwijderen, deze moet worden gedraaid om metingen te nemen.



### Opmerking

Op basis van ervaring raden wij u aan om zowel de sensALIGN laser als de sensor eerst op hun respectievelijke steunen samen met de anti-torsiebruggen te monteren, en vervolgens de beugel-assemblages met de componenten aan de betreffende machines.

Er moet voor worden gezorgd dat de ondergrond waarop de roterende armsteun van de cardan moet worden gemonteerd schoon, glad, cilindrisch en vlak is en het nodige contact met het oppervlak biedt. Als het oppervlak is geverfd, zorg er dan voor de verf wordt verwijderd op de vier plaatsen met contact tot het 'V' frame van de steun.



- **(1)** Roterende armsteun van de cardan voor montage van de sensor
- **(2)** Grote kettingsteun voor montage van de sensor

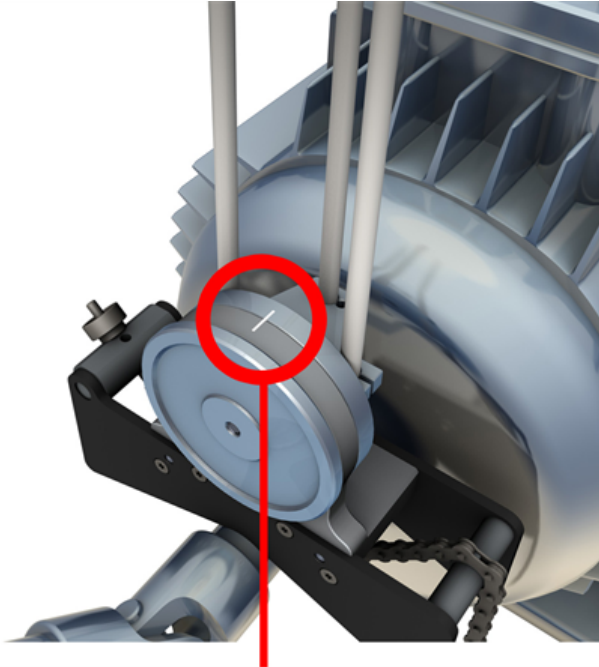
### Montage van de laser, sensor en RF-module

1. Monteer de laser op de ondersteuning van de grote kettingsteun en monteer vervolgens de anti-torsiebrug op de laserondersteuning om de noodzakelijke stevigheid voor de lange ondersteuning te bieden.

2. Monteer de sensor en de RF-module op de ondersteuning van de roterende armsteun van de cardan en monteer vervolgens de anti-torsiebrug op de sensorondersteuning om de noodzakelijke stevigheid voor de lange ondersteuning te bieden.

## Monteren van de beugels op de assen

Monteer de grote kettingsteun voor de laser op de as van de linkermachine (meestal referentiemachine) en de roterende armsteun van de cardan met de sensor en de RF-module op de as van de rechtermachine (meestal beweegbare machine) – gezien vanaf de normale werkpunt. Zorg ervoor dat beide markeringen op de roterende arm op één lijn liggen.

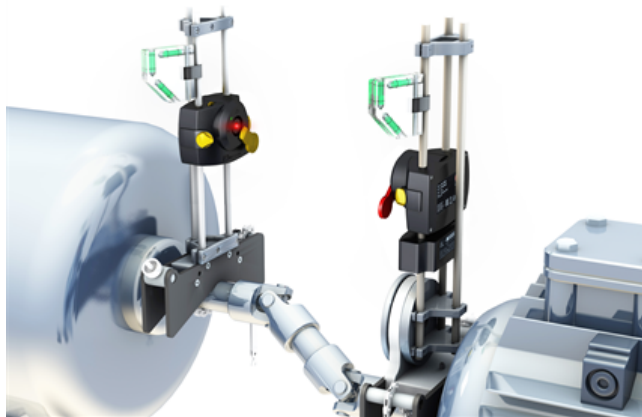


Gebruik de externe inclinometers om beide steunen onder dezelfde rotatiehoek te positioneren. Verwijder de externe inclinometers en schakel de laser in.



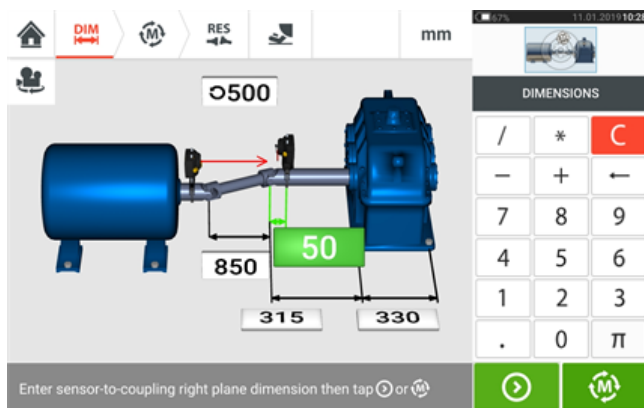
### **WAARSCHUWING**


Kijk niet in de laserstraal!



## Uitlijnen van cardanas – meetprocedure roterend vlak

1. Schakel sensor, laser en touch-computer in en stel vervolgens de machines in.

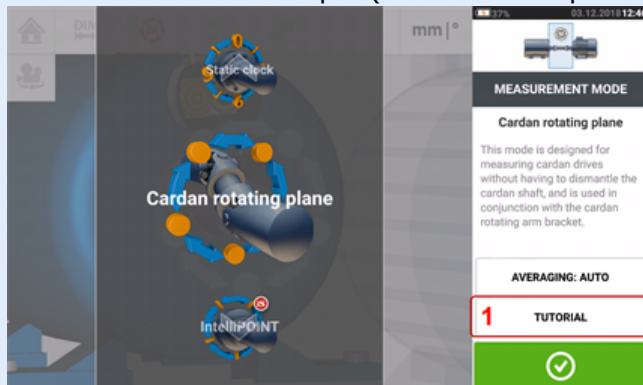


2. Na het instellen van de machines en het invoeren van alle vereiste machinedimensies, tikt u op  om verder te gaan met de meting.



### Opmerking

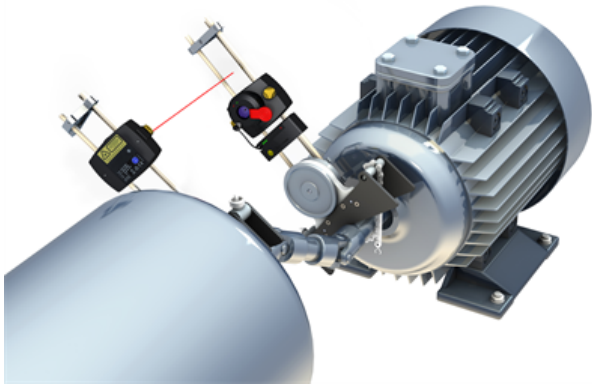
'Cardan mode' (cardan-modus) (cardan, roterend vlak) is de standaard meetmodus voor cardanassen. Het is aan te bevelen dat gebruikers zichzelf vertrouwd maken met de vereiste stappen voor de procedure met de roterende arm. Ga naar de beschikbare tutorial door te tikken op **1** (zoals te zien op het volgende scherm).



## Metingen uitvoeren

In een volle fabriek is het noodzakelijk om de optimale positie te bepalen om de meting te starten. Het doel is dat de zichtlijn tussen de sensALIGN sensor en de laser wordt gehandhaafd onder een zo groot mogelijke rotatiehoek wanneer de cardanas in de normale richting van de machinerotatie wordt gedraaid.

1. Draai de cardanas in de normale richting van de machinerotatie naar de eerste meetpositie.
2. Maak het wiel van de roterende arm los en draai vervolgens het frame met de ondersteuning totdat de laserstraal de middelste sensorondersteuning raakt.
3. Wanneer de laserstraal deze ondersteuning raakt, draait u het wiel van de roterende arm weer vast.

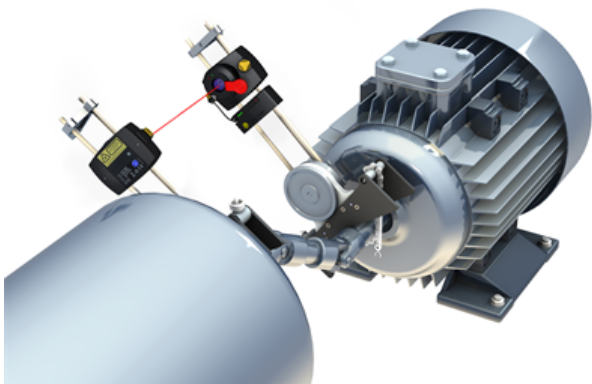


4. Maak de sensor los door de gele klemhendels van de sensor naar de geopende positie te drukken; schuif de sensor vervolgens omhoog en omlaag langs de ondersteuning om ervoor te zorgen dat de laserstraal het midden van de rode schuifstofkap raakt.
5. Zet de sensor vast op deze positie door de gele klemhendels te vergrendelen en schuif vervolgens de stofkap zodat de laserstraal de sensoropening raakt.



### Let op

Raak de twee gele duimdraaiknoppen voor het positioneren van de straal NIET aan.



6. De laserstraal moet nu zichtbaar zijn in het scherm voor laseraanpassing.



7. Zodra de meting is gestabiliseerd, verschijnt de letter 'M' onder **1** zoals te zien op het bovenstaande scherm.



### Opmerking

Voor deze meetprocedure moet automatische meting na stabilisatie worden uitgeschakeld in de [standaardinstellingen](#).

8. Tik op 'M' om het meetpunt te nemen.

9. Schuif de rode sensorstofkap om de sensoropening af te dekken en draai de cardanas circa 10° - 20° naar het volgende meetpunt.



### Opmerking

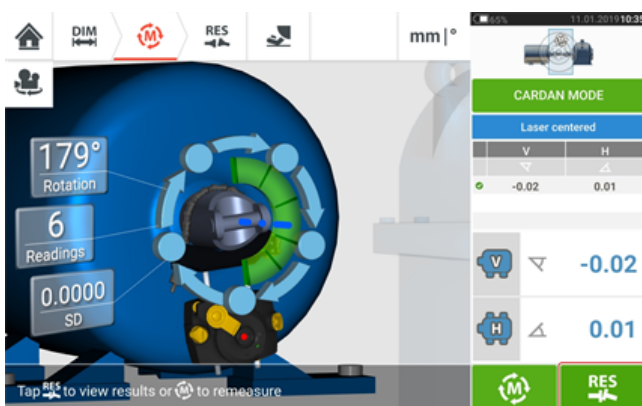
Bepaal deze positie afhankelijk van de toegankelijke rotatiehoek en het minimum vereiste van vijf meetpunten op een rotatiehoek groter dan 60°.

10. Herhaal de stappen 2 tot 8 voor alle noodzakelijke meetpunten.



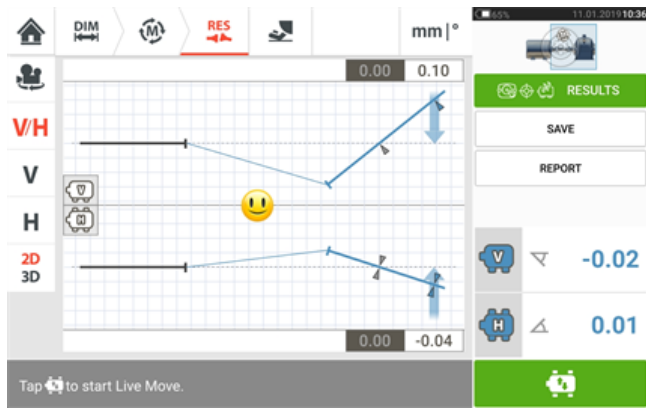
### Opmerking

Het nemen van metingen op punten die gelijkmatig zijn verdeeld over de rotatieboog heeft een positieve invloed op de kwaliteit van de meting.



11. Tik op  om de uitlijningsresultaten van de cardanas te bekijken.





## Uitlijnen van cardanas – de offset-steun van de cardan gebruiken

---

### De offset-steunen van de cardan

Er zijn twee typen offset-steunen van de cardan beschikbaar.

- Het grote type maakt nauwkeurige meting mogelijk van machines die door cardanassen zijn gekoppeld met afstanden tot 10 m (33 ft) en as-offsets van tot 1000 mm (39 3/8 in.).
- Het kleine type, ook wel Lite genoemd, maakt nauwkeurige meting mogelijk van machines die door cardanassen zijn gekoppeld met afstanden tot 3 m (10 ft) en as-offsets van tot 400 mm (15 3/4 in.).
- "Monteren van de lichte offset-steun voor de cardan (sensALIGN 5 EX laser)" op pagina 141



#### **Opmerking**

Beide sets offset-steunen voor de cardan (groot en licht) kunnen worden gebruikt voor de sensALIGN 5-sensor/laser-combinatie.

## Monteren van de grote offset-steun voor de cardan



### Opmerking

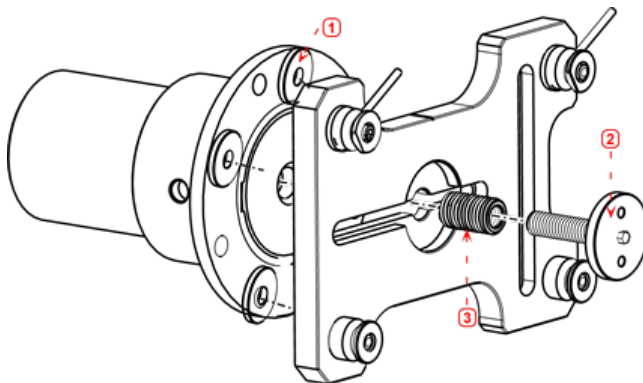
sensALIGN 5 laser kan ook worden gebruikt met de grote offset-steun van de cardan. When mounting and adjusting the sensALIGN 5 EX laser, please refer to "Monteren en aanpassen van de sensALIGN 5 EX laser" op pagina 143.

## Monteren van de grote offset-steun van de cardan en aanpassen van de laser

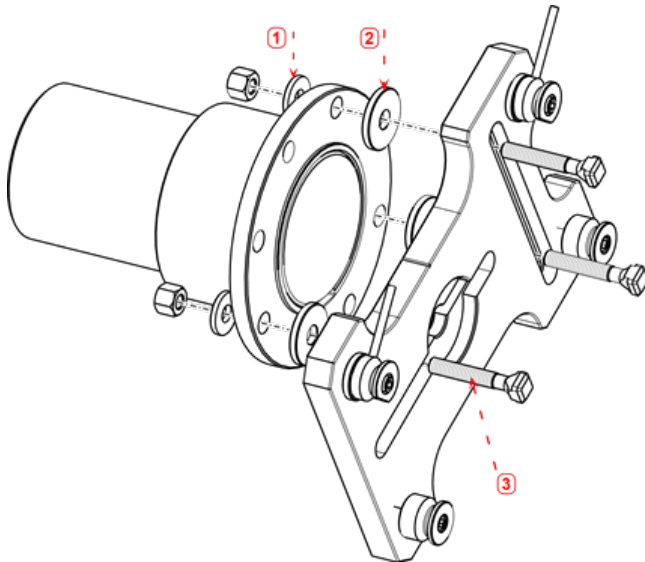
### Steun monteren

1. Monteer de frontplaat op de kop van de koppeling met behulp van de meegeleverde bouten. De steun wordt meestal gemonteerd op de flens van de niet-draaiende as, bijvoorbeeld de rol in een papierfabriek. Er zijn twee verschillende montagevormen beschikbaar:

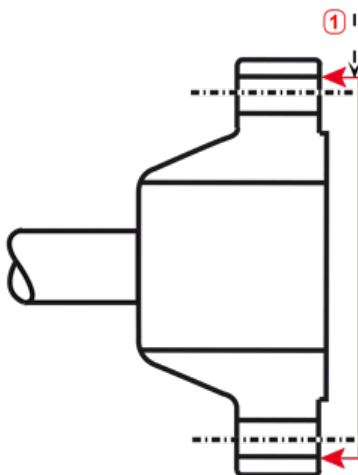
- Als het aseinde of de flens een gat met schroefdraad in het midden heeft, dan is de eenvoudigste en stevigste montage methode het gebruik van de grote middenbout (zie hieronder). Er kan een schroefdraadadapter worden gebruikt, zoals afgebeeld, om de middenbout in grotere boringen te plaatsen.



- **(1)** Tussenas
- **(2)** Middenbout – wordt losgedraaid en vastgedraaid met een sleutel met een opening van 17 mm (43/64")
- **(3)** Schroefdraadadapter
- De frontplaat kan ook aan de flens worden bevestigd met de drie T-groefbouten voor een 3-punts montage.



- **(1)** Ring
- **(2)** Tussenas
- **(3)** T-groefbout



- **(1)** Referentieoppervlak

Dit koppelingvoorbeeld heeft een flens met een verhoogde kop. De meegeleverde spacers worden gebruikt om een 3-punts vlak te creëren om te garanderen dat de frontplaat en het koppelingoppervlak worden gekoppeld.

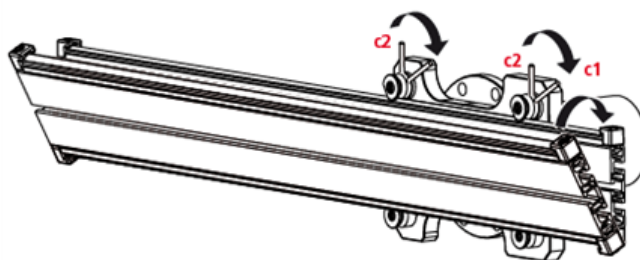


#### Opmerking

Zet de frontplaat niet vast terwijl de laser nog moet worden aangepast.

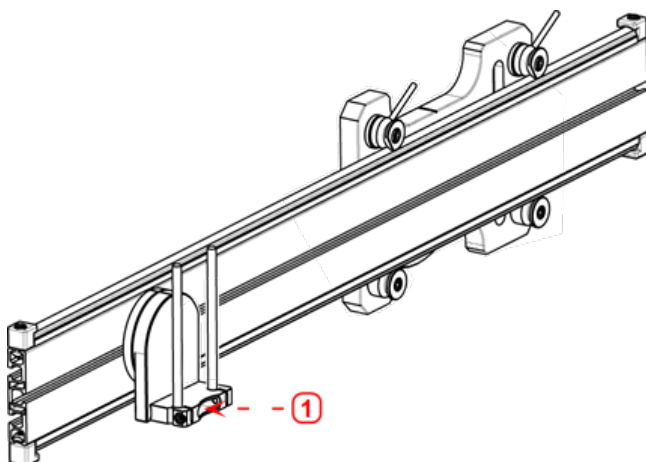
Als de koppeling een verhoogde kop heeft, dan worden de nauwkeurig bewerkte spacers zoals afgebeeld gebruikt om de frontplaat te scheiden van het verhoogde binnenste gedeelte van de flens en om de frontplaat aan de flens te bevestigen, het referentieoppervlak.

2. Plaats de rail zoals hieronder afgebeeld in de frontplaat (**c1**) en gebruik vervolgens de twee bovenste hendels (**c2**) om de schuif vast te zetten. Zorg ervoor dat de middengroef op de rail naar buiten wijst.



## Montage van de laserhouder-assemblage op de rail

1. Maak het handwiel een beetje los en schuif de laserhouder-assemblage op de middengroef van de rail.



- (1) Laserhouder

## Monteren en aanpassen van de laser

For mounting and adjusting the sensALIGN 5 EX laser, please refer to "Monteren en aanpassen van de sensALIGN 5 EX laser" op pagina 143.

## De laserstaal aanpassen aan de rotatieas van de machine

For adjusting the sensALIGN 5 EX laser beam to the machine rotational axis, please refer to "Aanpassen van de sensALIGN 5 laserstaal op de rotatieas van machine" op pagina 144.

## Positioneren van de laser en montage van de sensor voor meten

For positioning sensALIGN 5 EX laser and sensor for measurement, please refer to "Positioneren van de sensALIGN 5 EX laser en montage van de sensALIGN 5 EX sensor voor meten" op pagina 145.

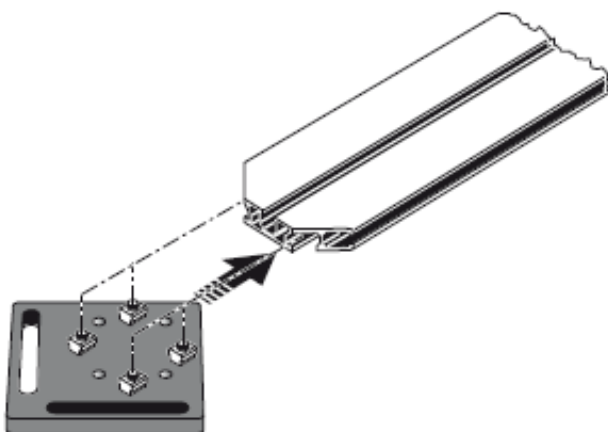
## Monteren van de lichte offset-steun voor de cardan (sensALIGN 5 EX laser)

---

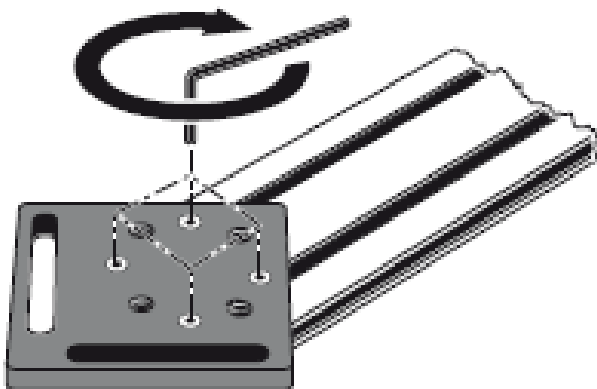
### Monteren van de lichte offset-steun van de cardan en sensALIGN 5 laser aanpassen

#### Monteren van de frontplaat aan de rail

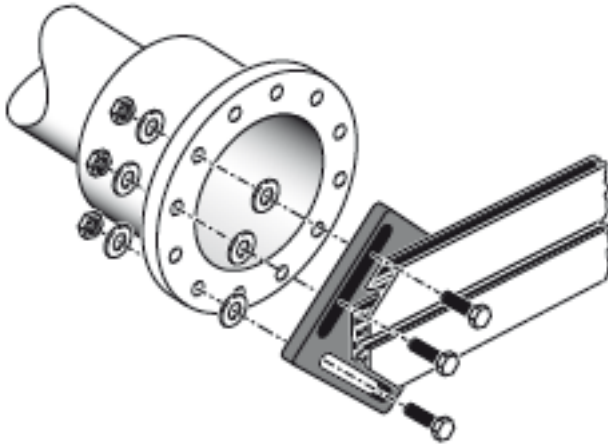
1. Schuif de frontplaat langs de rail zoals hieronder afgebeeld. De vier T-bouten moet in de groeven zijn geplaatst.



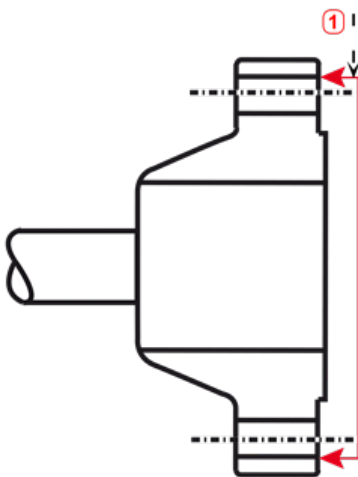
2. Na positioneren van de frontplaat op de rail zet u de vier schroeven vast met de meegeleverde M5 inbussleutel.



3. Monteer de steunassemblage op de flens van de niet-roteerbare as. Als de flens een verhoogde rand heeft, dan worden de nauwkeurig bewerkte spacers zoals afgebeeld gebruikt om de frontplaat te scheiden van de flens.



- (Zonder de spacers is er geen direct contact tussen de frontplaat en het koppelingsoppervlak rond de boutgaten – precies de locatie waar de frontplaat en de koppeling aan elkaar zijn bevestigd.)



- **(1)** Referentieoppervlak
- De koppeling hierboven heeft een flens met een verhoogde kop. De meegeleverde spacers worden gebruikt om een 3-punts vlak te creëren om te garanderen dat de frontplaat en de flens, het referentieoppervlak worden gekoppeld.

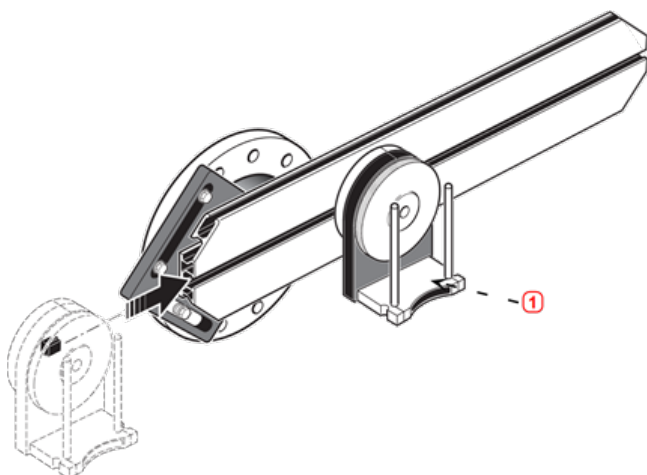


**Opmerking**

Het middelste gedeelte van de flens mag niet als een referentieoppervlak worden gebruikt.

**Montage van de laserhouder-assemblage op de rail**

1. Maak het handwiel een beetje los en schuif de laserhouder-assemblage op de middengroef van de rail, waarbij de T-bout als markering fungeert.

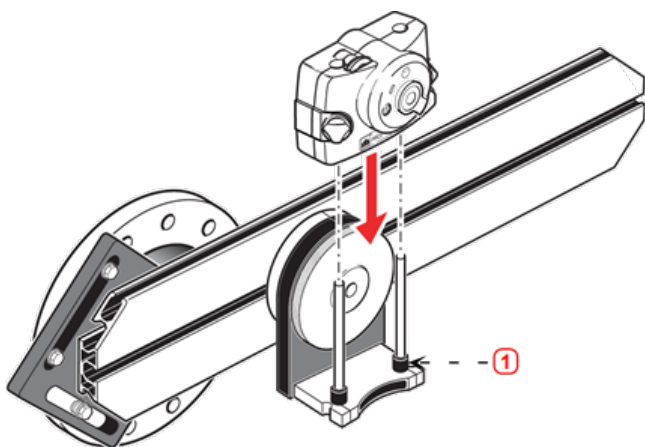


- **(1)** Laserhouder

### Monteren en aanpassen van de sensALIGN 5 EX laser

Bij deze stap wordt de laserstraal aangepast zodat hij grofweg op één lijn staat met de rotaties van de laserhouder-assemblage.

1. Schuif de twee zwarte afstandshulzen op de steunpalen.
2. Schuif de laser op de palen totdat hij op de afstandshulzen rust.



- **(1)** Afstandshuls (zwart)

3. Markeer een set doelrozen op de asrotatiemiddenlijn van de andere machinekoppeling (als de flens een gat in het midden heeft, kan er een tijdelijk doeloppervlak worden aangebracht op het gat).

4. Schakel de laser in en pas de staal aan zodat hij het midden van het doel op de tegenoverliggende koppeling raakt:

- Het doel is om de laserstraal zodanig aan te passen dat hij grofweg op één rechte lijn ligt met de rotaties van de laserhouder-assemblage; hierdoor kunnen er later fijne aanpassingen aan de positie van laserhouder-assemblage worden gedaan zonder dat het nodig is de laserhouder-assemblage zelf opnieuw uit te lijnen.



#### Opmerking



De afstandshulzen (zwart) beïnvloeden de offset door de laserstraal op dezelfde as te positioneren als de rotatieas van de laserhouder.

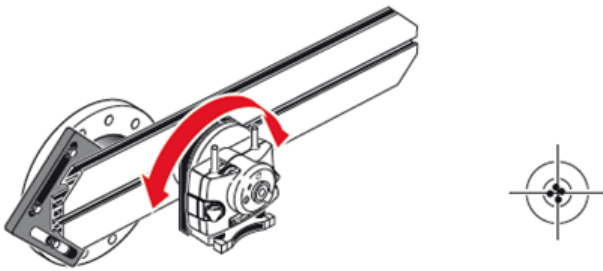
- Gebruik de twee gele duimdraaiknoppen om de hoekpositie van de laserstraal aan te passen. Door de laserhouder-assemblage te draaien, traceert de laserstraal een 'geschatte' cirkel. Als de 'geschatte' cirkel een enkele punt in het midden van het doel is, dan is de laserstraal goed ingesteld. Als dit niet het geval is, herhaal het proces voor aanpassen van de laserstraal dan totdat de 'geschatte' cirkel overeenkomt met de positie van een 'enkele punt'.



#### Opmerking

##### Tip voor aanpassing van sensALIGN 5 laser:

Als de straal een cirkel in plaats van een punt vormt op het doel bij roteren van de laserhouder-assemblage, bekijk dan hoe groot de cirkel is; gebruik de gele duimdraaiknoppen om de laserstraal met de helft van de afstand terug te verplaatsen die hij is verplaatst toen de laserhouder-assemblage 180° van de startpositie werd gerooteerd. Doe dit zowel verticaal als horizontaal. Bij een correcte aanpassing kunt u de laserhouder-assemblage de volledige 360° draaien zonder dat de laserpunt uit het midden van het doel wordt verplaatst.



#### Opmerking

Raak de duimdraaiknoppen van de laser niet meer aan zodra de positie van een enkele punt is bereikt.

## Aanpassen van de sensALIGN 5 laserstaal op de rotatieas van machine

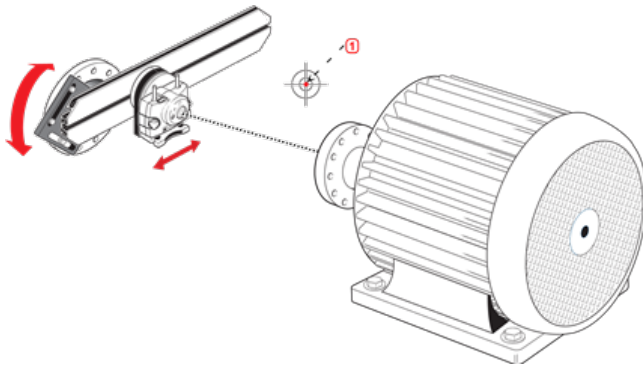
Bij deze stap wordt de laserhouder-assemblage aangepast op de beugel zodat de rotatieas van de laserhouder op één lijn staat met de rotatieas van de uit te lijnen machine (een motor of een tandwielkast).



#### Opmerking

Raak tijdens deze procedure de gele duimdraaiknoppen voor de positie van de laserstraal NIET aan.

1. Voer de verticale en horizontale aanpassing van de laserhouder-assemblage uit door deze horizontaal door de beugelrails te schuiven en deze verticaal te positioneren door de beugel te draaien.



- **(1)** Laserpunt

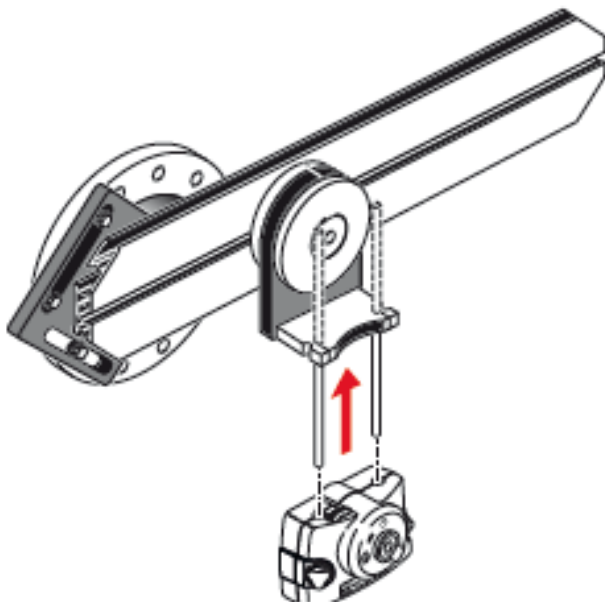
2. Herhaal de bovenstaande procedure tot de laserstraal het midden van het doel raakt op de rotatieas van de uit te lijnen machine.

3. Zodra de laserstraal op het doel is gecentreerd, zet u de frontplaat op de flens vast met de meegeleverde zeshoekige schroeven.

### **Positioneren van de sensALIGN 5 EX laser en montage van de sensALIGN 5 EX sensor voor meten**

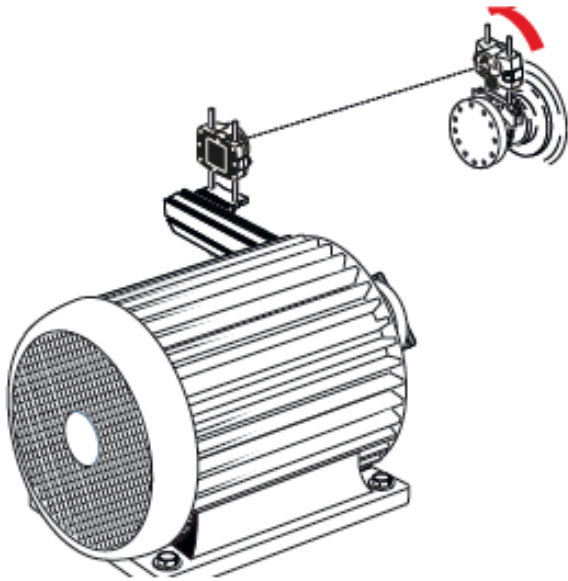
Bij deze stap wordt de laser gemonteerd aan de onderkant van de laserhouder terwijl de sensor op de as van de uit te lijnen machine wordt gemonteerd.

1. Schakel de laser uit en haal hem uit de houder.
2. Maak met de meegeleverde M4 inbussleutel de ondersteuning los en schuif deze door de voet van de laserhouder zodat ze er aan de andere kant uitsteken.



3. Draai de M4 inbusschroeven weer vast om de ondersteuning weer vast te zetten en monteer de laser weer op de ondersteuning.

4. Gebruik de kettingsteun of geschikte magnetische steunen om de sensor op de as van de te verplaatsen machine te monteren (zoals de motor of tandwielkast). De sensor wordt uitgelijnd t.o.v. de laser door de steun van de sensor te drukken of te schuiven.



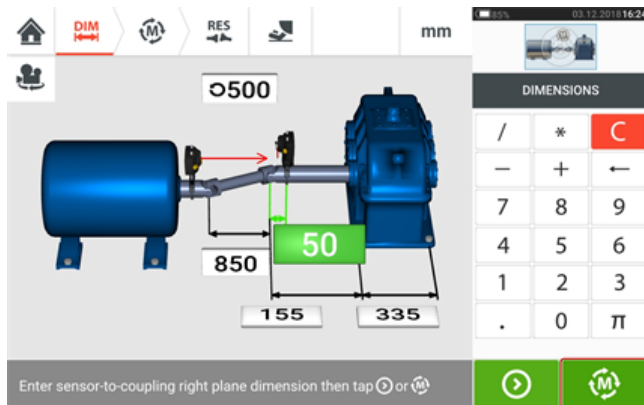
**Opmerking**


Raak de of de duimdraaiknoppen voor de positie van de laser NIET aan.

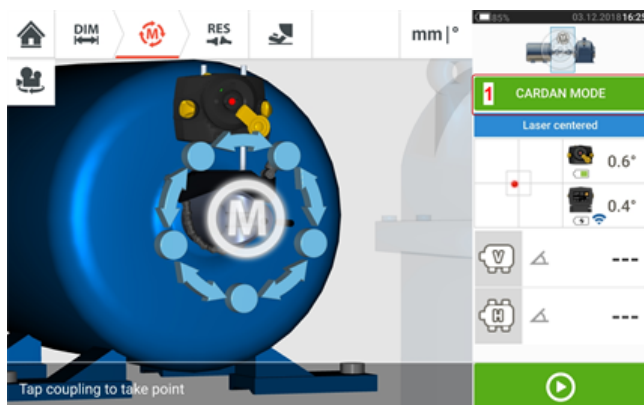
## Uitlijnen van cardanas, meetprocedure

Deze meetprocedure wordt gebruikt in combinatie met de offset-steun van de cardan. De cardanas waarmee de machines zijn gekoppeld, moet tijdens de meting worden gede-monteerd.

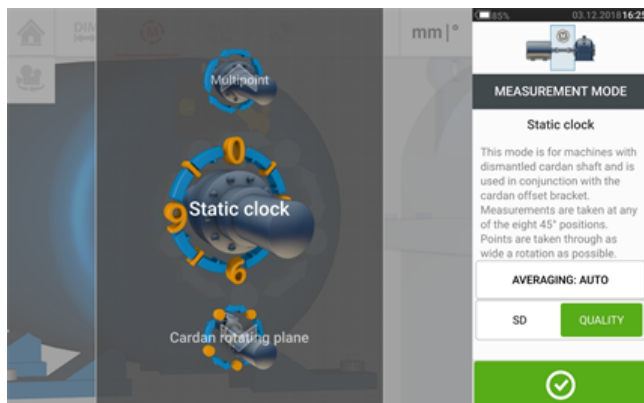
1. Na het monteren van de offset-steun van de cardan en de meetcomponenten en vervolgens het aanpassen van de laser, schakelt u het computer in en gaat u verder met het instellen van de machines.



2. Na het instellen van de machines en het invoeren van alle vereiste machinedimensies, tikt u op  om verder te gaan met de meting.



3. Tik op **1** om de gewenste meetmodus te selecteren. In dit geval is de vereiste meetmodus "Static clock" (Statische klok).

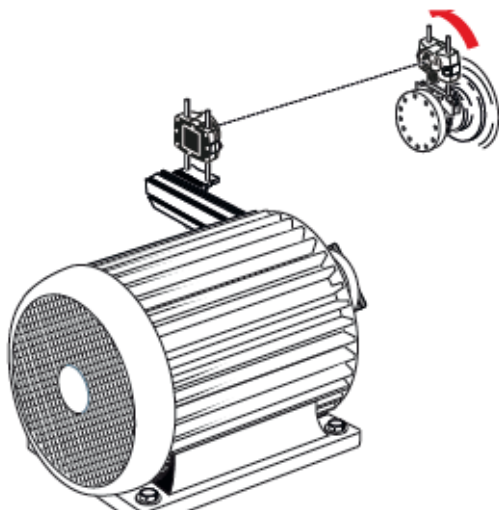




4. Tik op  om verder te gaan met de statische klok-meting.



**Opmerking**  
 Other measurement modes for cardan shafts when using sensALIGN 5 sensor and laser can be either multipoint or the cardan mode measurement.

5. Tik op de pulserende **M** (2) of  (3) om het eerste meetpunt te nemen.
6. Draai sensor en de laser naar de volgende meetpositie.




7. Gebruik  of  om de weergegeven laser op de gewenste meetpositie te plaatsen en tik op de pulserende **M** om de meting op de geselecteerde klokpositie te nemen.




8. Herhaal de stappen 4 en 5 om metingen te nemen op ten minste drie klokposities over een rotatie van ten minste 70°. (Het nemen van meer positiemetingen verbetert de betrouwbaarheid van de resultaten.)



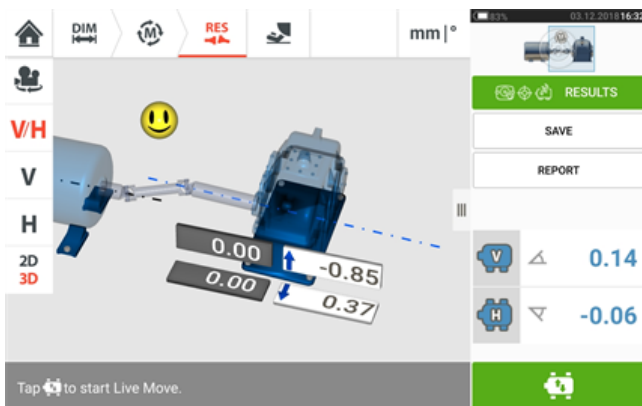
9. Zodra er voldoende meetpunten over een rotatie van ten minste 70° zijn genomen, tikt u op  om de meting te stoppen.



10. Tik op  om de uitlijningsresultaten van de cardanas te bekijken.

## Evaluatie en uitlijning

Offset heeft geen echte invloed op de uitlijningsconditie, maar hoekigheid op de roterende assen moet worden gecorrigeerd.



Aangezien alleen hoekigheid hoeft te worden gecorrigeerd bij het uitlijnen van de cardanas, tonen de weergegeven resultaten alleen voetwaarden voor één paar voeten. Hoekigheid kan worden aangegeven in mrad of graden. Cardanas-eenheden worden ingesteld via standaardinstellingen in de configuratie.



**Opmerking**


Er is een PRUFTECHNIK tolerantietabel voor cardanassen beschikbaar voor  $1/2^\circ$  en  $1/4^\circ$  limieten. Het vereiste tolerantietype kan worden ingesteld via standaardinstellingen in 'Configuration' (Configuratie).

Machines die zich buiten de tolerantie bevinden, kunnen worden geherpositioneerd met behulp van de Live Move functie.

## Best practice

---

### Monteren van sensor en laser

- >> Het scherm 'Dimensies' toont de kanten waar de sensor en de laser moeten worden gemonteerd. Gebruik indien nodig  het "Camera" pictogram om de weergave op het scherm te roteren om de machines weer te geven zoals ze fysiek zijn.
- >> Monteer de beugels direct op de assen of koppelingen.
- >> Monteer de sensor en de laser zo laag mogelijk op de meegeleverde ondersteuning. De koppelingen mogen het pad van de laserstraal niet blokkeren.
- >> Monteer de laser op de stationaire machine en de sensor op de beweegbare machine.
- >> Zowel de sensor als de laser mogen elkaar of de machinebehuizingen niet aanraken tijdens het draaien van de as.

### Dimensies invoeren

- >> Dimensies binnen  $\pm 3$  mm [ $\pm 1/8$  in.) zijn acceptabel.
- >> Gebruik bij invoeren van de dimensie tussen de voorste en achterste voeten de afstand tussen het midden van de twee voetbouten.

### Sensor initialiseren

- >> Als er een "communicatiefout" ontstaat, druk dan op het detectorgebied onder de hint "[Communicatiefout](#)" en druk vervolgens op "Sensorlijst" om te controleren of de sensor is gedetecteerd.

### Factoren die van invloed op de meting kunnen zijn

- >> Incorrecte of losse montage van beugelframe, ondersteuning
- >> Incorrecte of losse montage van sensor en laser op de ondersteuning
- >> Losse machinebouten
- >> Onstabiele of beschadigde machinefundering
- >> Gemonteerde componenten slaan op machinefundering of machinebehuizingen of frame tijdens het draaien van de as
- >> Gemonteerde componenten verplaatst tijdens het draaien van de as
- >> Ongelijkmatig draaien van de as
- >> Verandering van temperatuur in machines
- >> Externe vibratie van andere roterende machines

### Resultaten en Live Move

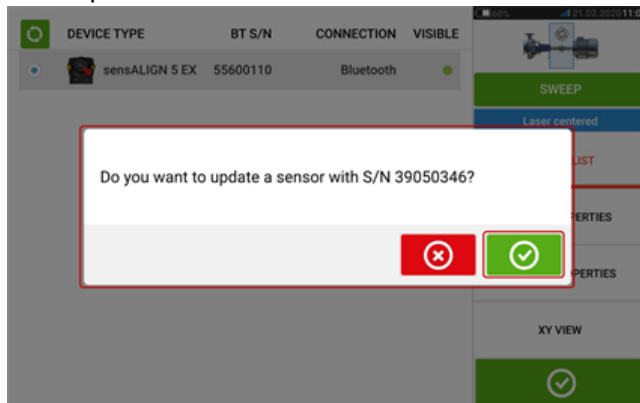
- >> V is de verticale oriëntatie van de machines gezien van de zijkant.
- >> H is de horizontale oriëntatie van de machines gezien van de bovenkant.
- >> De voetresultaten die worden gebruikt voor het corrigeren van uitlijnfouten zijn positiewaarden m.b.t. de referentiemachine.
- >> De dikke, gekleurde voettolerantie-pijlen tonen de richting en afstand waarmee de machine moet worden verplaatst. De kleurcode toont tevens de bereikte uitlijntolerantie.




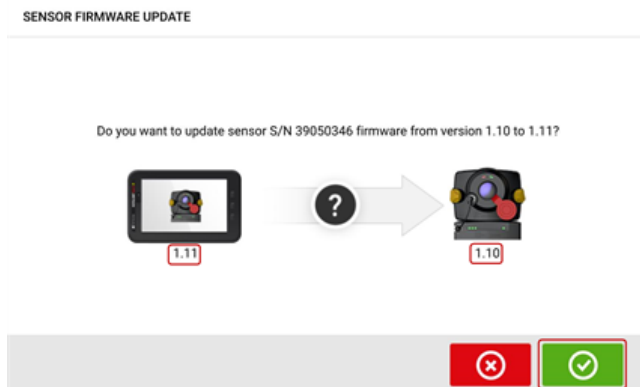
## sensALIGN 5 EX firmware-update sensor


### Bijwerken van de sensor-firmware naar een nieuwere versie

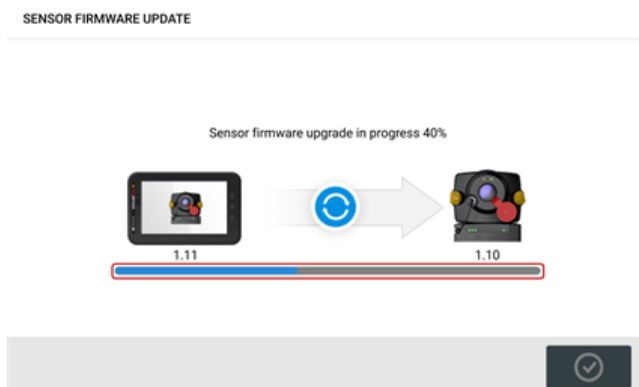
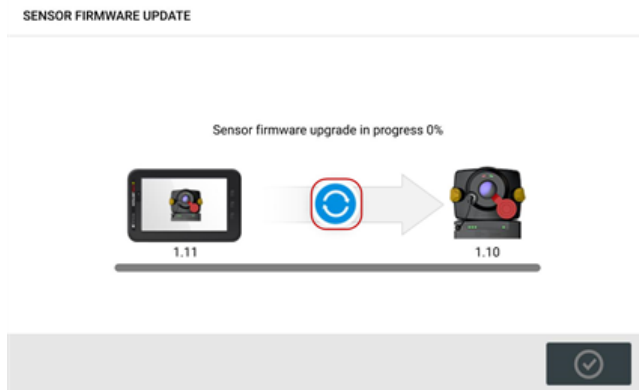
Het is mogelijk om een update van de sensor-firmware rechtstreeks via het robuuste touch-apparaat uit te voeren. Als een sensor met een oudere firmware-versie via Bluetooth is verbonden met het robuuste apparaat, dan verschijnt er een update-melding voor de sensor-firmware op het scherm.



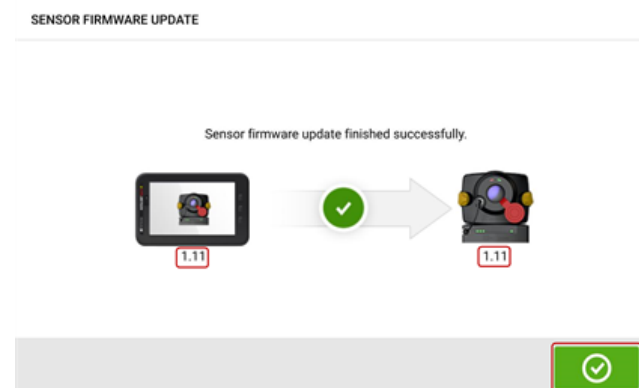
Het wordt aanbevolen om de sensor-firmware bij te werken. Tik op  om verder te gaan om de sensor bij te werken. Het volgende scherm voor het bijwerken van de sensor-firmware verschijnt.




Het scherm toont dat er een nieuwere versie van de sensor-firmware beschikbaar is in het robuuste touch-apparaat. Tik op  om de sensor die via Bluetooth is verbonden bij te werken.

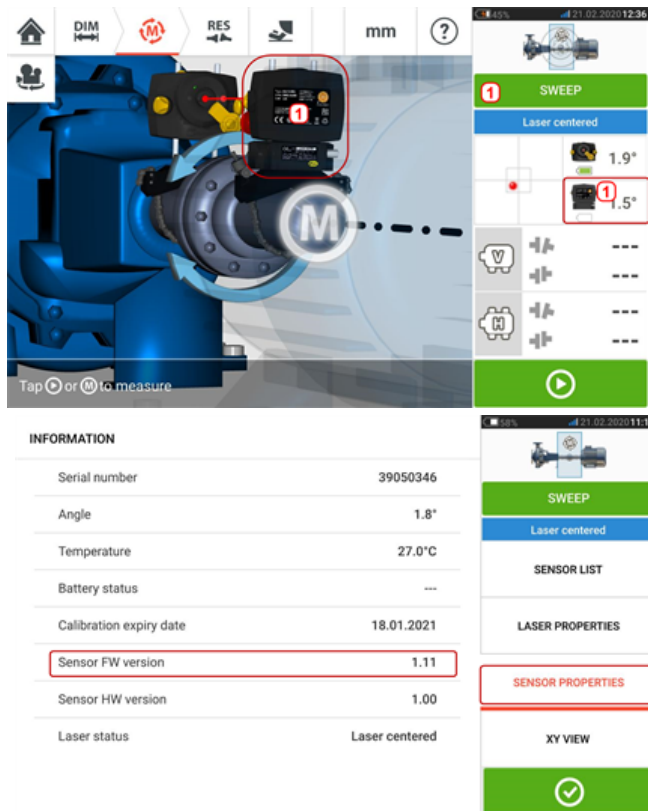


Nadat het update-proces succesvol is voltooid, verschijnt het volgende scherm.

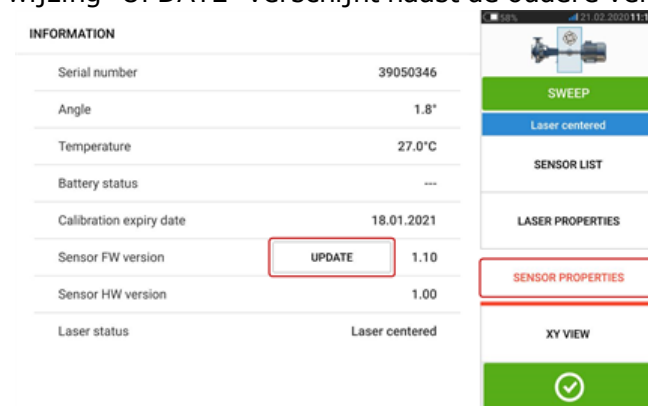


De sensor is nu bijgewerkt naar de nieuwere versie die beschikbaar is op het robuuste touch-apparaat. Tik op  om het update-scherm te verlaten.

De nieuwe versie van de sensor-firmware verschijnt onder "Sensor properties" (Sensoreigenschappen) die toegankelijk is door op een van de sensorgebieden **(1)** in het meet-scherm te tikken.



Als de firmware-update van de sensor niet wordt uitgevoerd wanneer de melding verschijnt, kan de update-actie worden gestart via "Sensor properties" (Sensoreigenschappen). De aanduiding "UPDATE" verschijnt naast de oudere versie van de sensor-firmware.



Tik op "UPDATE" om door te gaan met de update van de sensor-firmware.



**Opmerking**

De update-melding voor de sensor-firmware blijft één keer per dag verschijnen totdat de firmware-update is voltooid.

**Melding over kalibratie van de sensor en laser**



**Opmerking**

De kalibratienauwkeurigheid van de sensor en de laser moet elke twee jaar worden

gecontroleerd, zoals aangegeven op het ronde label aan de achterkant van het betreffende component.

De sensor en de laser moeten worden geretourneerd naar een geautoriseerd PRUFTECHNIK Service Center voor controle van de kalibratie en inspectie. U kunt contact opnemen met uw plaatselijke PRUFTECHNIK vertegenwoordiger voor assistentie of ga naar [www.pruftechnik.com](http://www.pruftechnik.com).



### Opmerking

De vervaldatum van de sensorkalibratie is ook te vinden onder "Sensor properties" (Sensoreigenschappen).

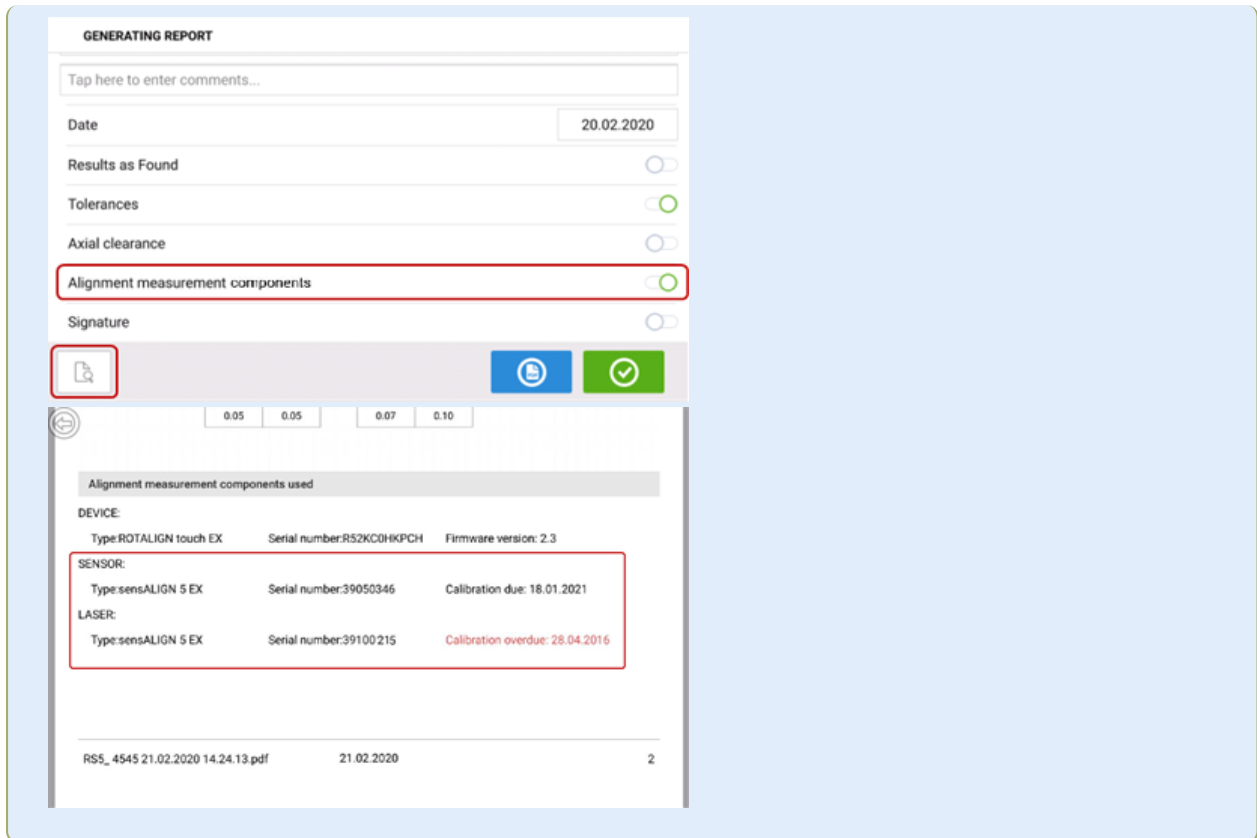
INFORMATION	
Serial number	39010216
Angle	0.6°
Temperature	28.0°C
Battery status	100%
Calibration expiry date	18.03.2018
Sensor FW version	1.01
Sensor HW version	1.00
Laser status	Laser Centered

De vervaldatum van de laserinspectie is ook te vinden onder "Laser properties" (Lase-reigenschappen).

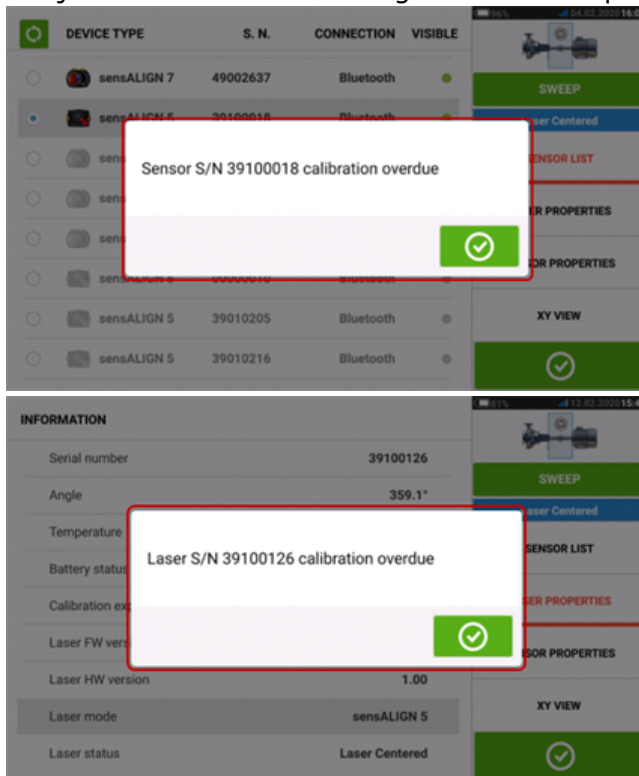
INFORMATION	
Serial number	39100126
Angle	359.1°
Temperature	25.5°C
Battery status	30%
Calibration expiry date	28.04.2016
Laser FW version	0.32
Laser HW version	1.00
Laser mode	sensALIGN 5
Laser status	Laser Centered


Als de vervaldatum van de kalibratie is verstreken, wordt de vervaldatum rood gemarkeerd.

De vervaldatum van de sensor- en laserkalibratie verschijnen ook op het installatie-meetrapport als het menu-item "Alignment measurement components" (Uitlijning van meetcomponenten) van "Generating report" (Rapport genereren) is geactiveerd.



Als de vervaldatum van de kalibratie van de sensor en/of laser is verstreken en de componenten via Bluetooth of kabel met het robuuste touch-apparaat zijn verbonden, dan verschijnt de betreffende melding over het verlopen van de kalibratie op het display.

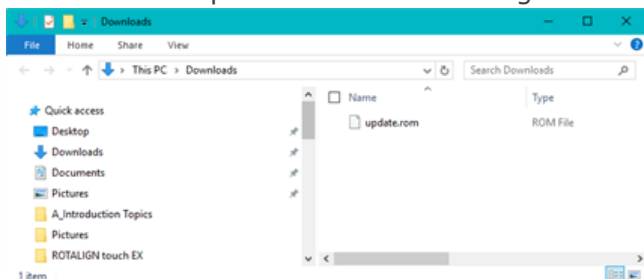


Tik op  om de melding te sluiten.

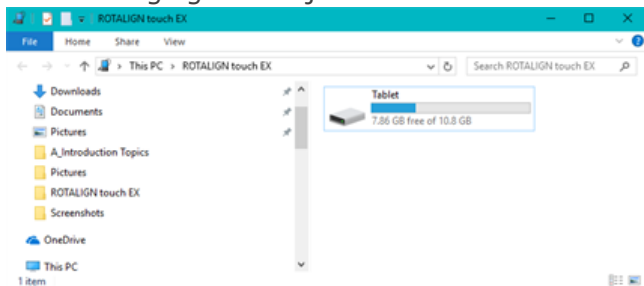
## Bijlage

### ROTALIGN touch EX bijwerken naar een nieuwere versie van de firmware

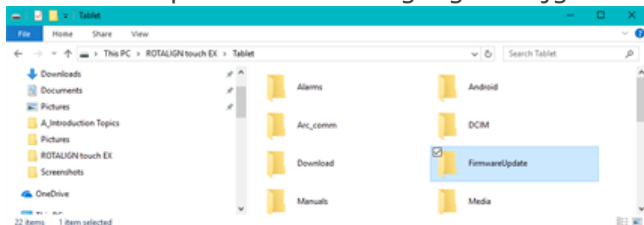
- Download het update-bestand naar de gewenste directory op een pc.



- Schakel de tablet in en sluit hem aan op de pc. Een hint om de Windows-pc toegang te verlenen tot de tablet verschijnt.
- Na bevestiging verschijnt de tablet in de bestandsverkenner.



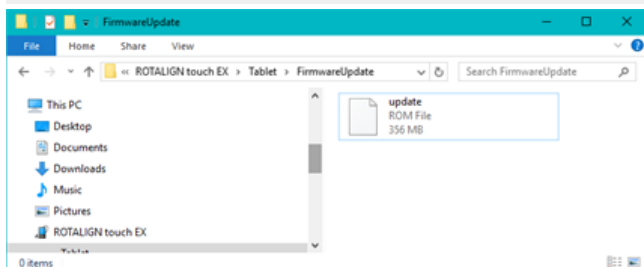
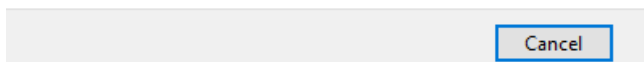
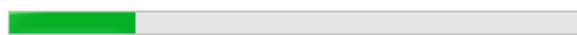
- Dubbelklik op "Tablet" om toegang te krijgen tot mappen op de tablet.



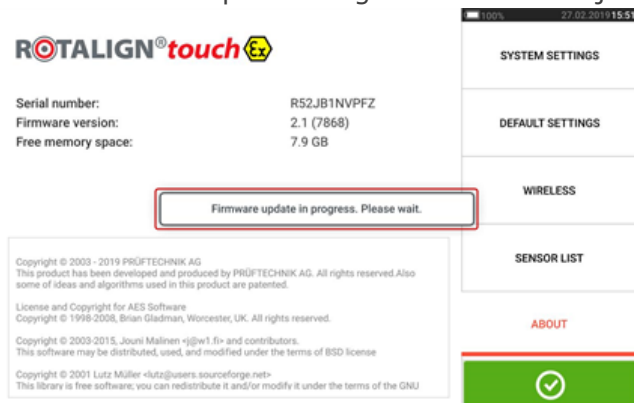
- Zet het bestand "update.rom" over naar de map "FirmwareUpdate" op de tablet.



To 'ROTALIGN touch EX\Tablet\FirmwareUpdate'

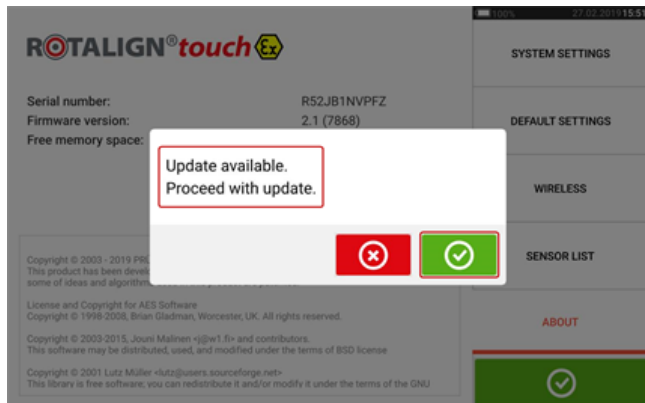


- Nadat het update-bestand is gekopieerd naar de map "FirmwareUpdatde", koppelt u de tablet los van de pc. De volgende hint verschijnt.



### Opmerking

Tik NIET op het apparaat en druk niet op een van de toetsen. Wacht tot de volgende hint verschijnt.



- Tik  om door te gaan met de firmware-update



### Opmerking

Volg alle update-instructies zorgvuldig en bevestig alle gevraagde installaties.

- Zodra de update is voltooid, verschijnt er een hint om de tablet opnieuw op te starten.

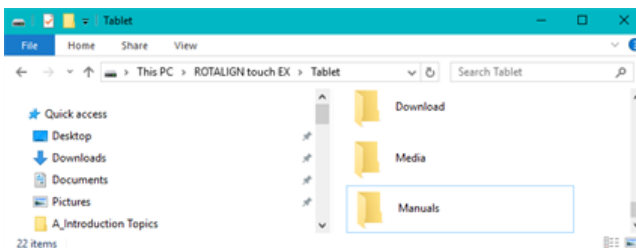


- Houd de aan/uit-toets kort ingedrukt. De pictogrammen "Power off" (uitschakelen) en "Restart" (opnieuw starten) verschijnen op het display.
- Tik op "Restart" (opnieuw starten). De update is nu voltooid en kan worden gecontroleerd en bevestigd in het menuonderdeel "about" (informatie) in de configuratie na het opnieuw opstarten.



## Documentatie

Dit handboek en andere relevante en gerelateerde klantendocumenten zijn opgeslagen als PDF-bestanden in de map "Manuals" (handleidingen) op de robuuste tablet. Om toegang tot deze map te krijgen, wordt de robuuste tablet verbonden met een Windows-pc. Verleen de Windows-pc toegang tot de robuuste tablet en dubbelklik vervolgens op "Tablet" om toegang te krijgen tot de vereiste map..





## Technische gegevens – sensALIGN 5 EX sensor

sensALIGN 5 EX sensor	
Type	5-as sensor: 2 vlakken (4 verplaatsingsassen en hoek)
LED indicatoren	2 LED's voor aanpassing van de laser
Milieubescherming	IP 65 (stofdicht en waterbestendig), schokbestendig Relatieve luchtvochtigheid: 10% tot 90%
Bescherming tegen omgevingslicht	Ja
Temperatuurbereik	In werking: -10°C tot 50°C (14°F tot 122°F) Opslag: -20°C tot 60°C (-4°F tot 140°F)
Afmetingen	Ca. 105 x 74 x 53 mm (4 9/64" x 2 29/32" x 2 3/32")
Gewicht	Ca. 220 g (7.7 oz)
Meetbereik	Onbeperkt, dynamisch uitbreidbaar (Amerikaans patent 6,040,903)
Meetresolutie	1 µm (0,04 mil) en hoekig 10 µRad
Meetsnelheid	Ca. 20 Hz
Meetnauwkeurigheid (gem.)	> 98 %
CE-conformiteit	Raadpleeg het CE-nalevingscertificaat op <a href="http://www.pruftechnik.com">www.pruftechnik.com</a>
Intrinsieke veiligheid	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, Zone 1 Certificaatnummers: EPS 15 ATEX 1074X; IECExEPS 15.0067X
Elektrische gegevens	
	<b>Alleen voor aansluiting op gecertificeerde apparatuur voor voeding en gegevensverzameling. De volgende intrinsiek veilige waarden (aarde zwevend) mogen nooit worden overschreden:</b>

Voedingscircuit	$U_{o,v} = 6 \text{ V}$
Gegevenscircuit	$U_{o,d} = +6 \text{ V}$
Uitgangsstroom voor beide circuits in samenvatting	$I_{o,v} + I_{o,d} = 215 \text{ mA}$
Uitgangsvermogen voor beide circuits in samenvatting	$P_{o,v} + P_{o,d} = 1.25 \text{ W}$
Voedingskarakteristiek	vierkant
Maximaal toelaatbare externe capaciteit voor $L_o < 2 \mu\text{H}$	$C_o = 30\mu\text{F}$

Interne capaciteit van sensALIGN 5 EX sensor

$C_i = 25,2 \mu\text{F}$

Interne inductantie van sensALIGN 5 EX sensor

$L_i = 0 \mu\text{H}$

Het voedingscircuit en de gegevenscircuits moeten worden beschouwd als intern verbonden. Er dient voor te worden gezorgd dat veiligheidsrelevante circuitonderdelen nooit worden beschadigd bij het van stroom voorzien van de aangesloten apparaten.

Voor verbinding met apparatuur voor voeding en gegevensacquisitie, bijv. de volgende door PRUFTECHNIK geleverde apparaten:

touch-apparaat; RF-module

## Technische gegevens – RF-module

RF-module	
Type	2,4 GHz, klasse 1 connectiviteit, zendvermogen 100 mW Bevat FCC-ID POOWML-C40
Overdrachtsafstand	Tot 10 m [33 ft]
LED indicatoren	1 LED voor draadloze communicatie 3 LED's voor batterijstatus
Voeding	2 x 1,5 V IEC LR6 ("AA") Gebruik alleen Duracell Industrial ID 1500 of Energizer E91 Bedrijfstijd: Gebruiksduur: 14 uur normaal gebruik (gebaseerd op een bedrijfs cyclus van of 50% metingen, 50% stand-by)
Temperatuurbereik	In werking: -10°C tot 40°C (14°F tot 104°F)
Beschermingsgraad	IP 65 (stofdicht en waterbestendig), schokbestendig
Afmetingen	Ca. 81 x 41 x 34 mm (3 1/8" x 1 11/16" x 1 5/16")
Gewicht	Ca. 133 g (4,7 oz.) inclusief batterijen en kabel
CE conform	Raadpleeg de EU-conformiteitsverklaring op <a href="http://www.pruftechnik.com">www.pruftechnik.com</a>
Intrinsieke veiligheid	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, Zone 1 Certificaatnummer: IECEX ZLM 11.0009
Elektrische gegevens	Maximaal zendvermogen <span style="float: right;">282 mW</span>
<b>Externe circuits</b>	
Interface-circuit: (stekker X1 pin- nen 1-4)	In type bescherming intrinsieke veiligheid Ex ib IIC Alleen voor de aansluiting van gecertificeerde, intrinsiek veilige apparatuur/sensoren zonder eigen voeding
Maximale waarden:	U <sub>o</sub> = 5,9 V I <sub>o</sub> = 200 mA P <sub>o</sub> = 1,2 W trapezoidale eigenschappen
Maximaal toelaatbare externe capaciteit	Co = 30,64 µF
Maximaal toelaatbare externe inductantie	Lo = 2 µH
De waarde voor de max. de toelaatbare externe zelfinductie wordt gespecificeerd onder overweging van EN 60079-11 sectie 10.1.5 op een manier waarop de totale inductiviteit kleiner is dan 1% van de toegestane waarde met betrekking tot figuur A.6 van EN 60079-11 en daarom verwaarloosbaar is. Voor een combinatie van externe inductiviteit en capaciteit blijven de gegeven maximumwaarden geldig.	

<b>RF-module</b>			
	Of	$U_i = +12\text{ V}$ $I_i = 200\text{ mA}$ $P_i = 1,2\text{ W}$	
	Maximale effectieve interne capaciteit		$C_i = 360\text{ nF}$
	Maximale effectieve interne inductantie		$L_i \approx 0\text{ }\mu\text{H}$
	Of wanneer verbonden met de volgende sensoren:		
	PRUFTECHNIK sensor-type	Certificaat van EG-type-onderzoek	IECEX certificaat
	ALI 12.100 EX	TUV 07 ATEX 554148	IECEX TUN 08.0003
	ALI 3.600-2 EX	TÜV 02 ATEX 1974+ Aanvulling 1	—
	ALI 3.600 EX	TUV 02 ATEX 1974	—
	ALI 3.900 EX	EPS 15 ATEX 1074X	IECEX EPS 15.0067X
<b>Referentie</b>	<p>1. Het is alleen toegestaan om de voorgeschreven Duracell Industrial ID 1500 of Energizer E91 batterijtypen te gebruiken.</p> <p>2. De enkele cel is intrinsiek veilig. Wisselen van de batterijen binnen de explosiegevaarlijke omgeving is toegestaan. Bij het omgaan met de batterijen in het gevaarlijke gebied, dient u de nodige zorgvuldigheid in acht te nemen om kortsluiting van de batterijen te voorkomen.</p> <p>3. De toevoer en de overdracht van de meetgegevens van de aangesloten apparatuur/sensor vindt uitsluitend plaats via deze EX RF-module.</p>		

## Technische gegevens – sensALIGN 5 EX laser

sensALIGN 5 EX laser	
Type	Halfgeleiderlaser
Voeding	Batterijen 2 x 1,5 V IEC LR6 ("AA") Gebruik alleen Duracell Industrial ID 1500 of Energizer E91 Bedrijfstijd: 120 uur
Milieubescherming	IP 65 (stofdicht en waterbestendig), schokbestendig Relatieve luchtvochtigheid: 10% tot 90%
Temperatuurbereik	In werking: -10°C tot 50°C (14°F tot 122°F) Opslag: -20°C tot 60°C (-4°F tot 140°F)
Afmetingen	Ca. 105 x 74 x 47 mm (4 9/64" x 2 29/32" x 1 27/32")
Gewicht	Ca. 225 g (7.9 oz)
Golflengte	630 – 680 nm (rood, zichtbaar)
Veiligheidsklasse	Klasse 2 volgens IEC 60825-1:2014 De laser aan 21 CFR 1040.10 en 1040.11, met uitzondering van afwijkingen op grond van Laser Notice No. 50, d.d. 24 juni 2007.
Veiligheidsmaatregelen	Kijk niet in de laserstraal
Straalvermogen	< 1mW
Spreiding	0,3 mrad
CE-conformiteit	Raadpleeg het CE-nalevingscertificaat op <a href="http://www.pruftechnik.com">www.pruftechnik.com</a>
Intrinsieke veiligheid	II 2G Ex ib op is IIC T4 Gb, Zone 1 Certificaatnummer: EPS 15 ATEX 1 075; IECEx EPS 15.0068 Optisch uitgangsvermogen laser (storing) <35 mW

Bewust lege pagina