ROTALIGN touch

On-board help

Version: 1.2
Edizione: 02.2017
Numero d’ordine: DOC 50.201.IT

© 2017 PRÜFTECHNIK. All rights reserved

Le informazioni in questo documento sono soggette a modifiche senza preavviso. Il software descritto in questo documento è distribuito sotto accordo di licenza. Il software può essere copiato solo nel rispetto dei termini del presente accordo. Questo documento o parte di esso non può essere ristampato o riprodotto in qualsivoglia forma senza consenso scritto di PRÜFTECHNIK.

ROTALIGN un marchio registrato della PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG. Prodotti PRÜFTECHNIK sono soggetti a brevetto o a domanda di brevetto in tutto il mondo. Nell'interesse di un continuo miglioramento del prodotto, PRÜFTECHNIK si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni qui fornite. La copia in parte o per intero e sotto qualsiasi forma di questo manuale è consentita solo dopo l'autorizzazione scritta della PRÜFTECHNIK

Contenuto

Contenuto **3**

Moduli di sistema **9**

Schermata Home **11**

Configurazione **13**

Componenti **15**

Computer ROTALIGN touch 15

Interfacce del computer, fotocamera integrata ed etichettatura 15

Laser sensALIGN 17

Sensore sensALIGN 17

Etichettatura del sensore e del laser sensALIGN 18

Batteria ricaricabile sensALIGN 19

Componenti di montaggio **21**

Staffe di montaggio 21

Montaggio del sensore e del laser sensALIGN 21

Schermata dimensioni **23**

Proprietà della macchina 23

Colore macchina 24

Espansione termicaSpostamento degli assi degli alberi, correlato o dovuto a una variazione di temperatura nella macchina fra le condizioni a riposo e in esercizio. 24

Calcolatore di espansione termica 25

Proprietà del giunto 26

TargetValori di disallineamento, indicati come uno spostamento o un angolo su due piani perpendicolari (orizzontale e verticale) e impiegati per compensare i carichi dinamici. 26

Regolazione del raggio laser **27**

Comprensione dei LED di regolazione del laser 28

XY View **29**

Inizializzazione del sensore **32**

Modalità di misurazione **33**

Media 34

Misurazione IntelliSWEEP **36**

IntelliEXTEND **38**

Misurazione IntelliPOINT **40**

Misurazione Multipoint **42**

Misurazione statica **44**

Misurazione IntelliPASS **46**

Risultati **48**

Convenzione segni 49

Tolleranze **50**

Tabelle tolleranze disponibili 50
Tolleranze definite dall'utente 51
Tolleranze asimmetriche e simmetriche 51
Tabella delle tolleranze basata sul formato di accoppiamento 51

Schermata Live Move **53**

Move simulator **55**

Salvataggio delle misurazioni delle macchine e generazione di rapporti **57**

Tabella misure **59**

Modifica dati di misurazione **62**

Ellisse rotta 62

Altri diagrammi della deviazione 63

Qual è l'effetto della disattivazione di singoli punti? 64

Utilizzo di un Cloud drive **65**

Salvataggio di un file di misurazione nel Cloud drive 65
Download di un file di misurazione dal Cloud drive 65

RFID **67**
Assegnare un file di misurazione salvato a un tag RFID 67
Apertura di un file di misurazione assegnato a un tag RFID 68

Fotocamera integrata **70**
Galleria 70
Come acquisire uno screenshot su ROTALIGN touch 71

Piede zoppo **72**

Wizard piede zoppo **74**
Tipi di piede zoppo 74

Macchine con flange verticali **76**
Contrassegnare le posizioni di misurazione 76
Configurazione 77

Macchine con flange verticali – vertiSWEEP **79**
Misurazione attraverso vertiSWEEP 79
Modalità di spessoramento 80

Macchine con flange verticali – Orologio statico **82**
Misurare utilizzando la modalità di misurazione statica. 82

Live Move – Macchine verticali **84**
Correzione dell'angolarità 84
Correzione dello spostamento 84

Allineamento treno macchina **87**
Misura 89

Live Move – treno macchina 3 ..... **93**

Presentazione degli azionamenti cardanici **95**
Procedure di misurazione nell'applicazione cardanica 95

Allineamento albero cardanico - Con la staffa del braccio rotante cardanico **97**
Montaggio del laser e del sensore sensALIGN 97
Montare le staffe direttamente sugli alberi 98

Allineamento albero cardanico - Procedura di misurazione albero rotante **99**
Acquisire una misurazione 100

Allineamento albero cardanico - Con la staffa di offset cardanica **103**
Staffe di offset cardaniche 103
Montaggio della grande staffa di offset cardanica e regolazione del laser sensALIGN 103
Staffa di montaggio 103
Montaggio del gruppo di supporto laser sul binario 104
Montaggio e regolazione del laser 104
Regolazione del fascio laser all'asse di rotazione della macchina 106
Posizionamento del laser e montaggio del sensore per la misurazione 106

Allineamento albero cardanico - Procedura di misurazione IntelliPOINT **108**
Acquisire una misurazione 109
Valutazione e allineamento 110

Live Trend **111**
Cos'è Live Trend? 111
Pacchetti Live Trend 111

Montaggio delle staffe Live Trend **114**

Configurazione di Live Trend **115**

Live Trend – Misurazione **117**

Live Trend – Valutazione dei risultati **118**
Panoramica della schermata dei risultati 118
Come interpretare la schermata dei risultati 118

Live Trend – Registro **120**
Cos'è il registro Live Trend? 120

Live Trend – Indicatori **122**
Cosa sono gli indicatori? 122
Come inserire gli indicatori 122
Indicatori personalizzati 123

Impostare sullo zero il punto di misurazione 123
Cancellare gli indicatori 124
Individuare gli indicatori 124

Migliore prassi 126

Montaggio del sensore e del laser 126
Inserire le dimensioni 126
Inizializzazione del sensore 126
Fattori che possono influenzare la misurazione 126
Risultati e Live Move 126

Specifiche tecniche – Computer 128

Specifiche tecniche – Sensore sensALIGN 130

Specifiche tecniche – Laser sensALIGN 131

Glossario 132

Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota.

Moduli di sistema

Il sistema ROTALIGN touch è disponibile in quattro diversi modelli.

- ALI 50.000-B — ROTALIGN touch **senza** fotocamera integrata o modulo di connettività mobile integrato
- ALI 50.000-CAM — ROTALIGN touch **con** fotocamera integrata
- ALI 50.000-MOB — ROTALIGN touch **con** connettività mobile integrata (che include WiFi[1], RFID[2] e ALIGNMENT RELIABILITY CENTER 4.0 ARC 4.0[3])
- ALI 50.000 — ROTALIGN touch **full** version (comprende fotocamera integrata e connettività mobile)

Codice pezzo	Componente	ALI 50.000	ALI 50.000-MOB	ALI 50.000-CAM	ALI 50.000-B
ALI 50.200	Computer ROTALIGN touch	✓	✓	✓	✓
ALI 4.900	Sensore sensALIGN	✓	✓	✓	✓
ALI 4.910	Laser sensALIGN	✓	✓	✓	✓
ALI 4.960	Batteria ricaricabile sensALIGN (confezione da 2)	✓	✓	✓	✓
ALI 50.651	Caricatore/adattatore ROTALIGN touch	✓	✓	✓	✓
ALI 4.651	Caricatore/adattatore sensALIGN	✓	✓	✓	✓
ALI 4.922-2	Cavo sensore sensALIGN	✓	✓	✓	✓
ALI 12.502-2	Cavo PC/USB	✓	✓	✓	✓
ALI 17.451	Chiavetta USB	✓	✓	✓	✓
ALI 4.905	Sonda di controllo delle vibrazioni	✓	✓	✓	✓
ALI 2.118	Piccola staffa di tipo a catena (confezione da 2)	✓	✓	✓	✓

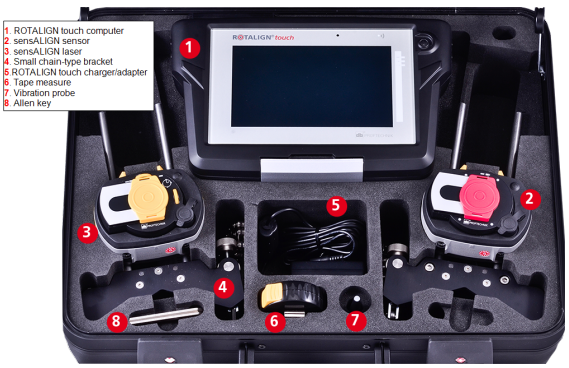
[1]Il WiFi serve a trasferire le misurazioni delle risorse fra ROTALIGN touch e il Cloud drive attraverso la piattaforma software ARC 4.0.

[2]Questa tecnologia identificativa serve a individuare le risorse da allineare.

[3]Questa piattaforma software, anche chiamata ARC 4.0, permette di gestire le risorse di uno stabilimento in forma strutturata, con la visualizzazione di trend. Consente inoltre di preparare le attività da svolgere e di trasferire le misurazioni delle risorse sul Cloud drive.

Codice pezzo	Componente	ALI 50.000	ALI 50.000-MOB	ALI 50.000-CAM	ALI 50.000-B
ALI 2.170	Asta di sostegno 115 mm [4 1/2”], bianco (4)	✓	✓	✓	✓
ALI 2.171	Asta di sostegno 150 mm [5 15/16”], nero (4)	✓	✓	✓	✓
ALI 2.173	Asta di sostegno 250 mm [9 7/8”], verde (4)	✓	✓	✓	✓
ALI 2.174	Asta di sostegno 300 mm [11 13/16”], giallo (4)	✓	✓	✓	✓
ALI 2.114	Catena da 300 mm	✓	✓	✓	✓
ALI 3.589	Metro a nastro mm/pollici	✓	✓	✓	✓
ALI 2.911	Panno per la pulizia della lente	✓	✓	✓	✓
0 0739 1055	Chiave a brugola da 2.5 mm	✓	✓	✓	✓
ALI 50.800	Valigia di ROTALIGN touch	✓	✓	✓	✓
Funzionalità	Fotocamera integrata	✓	✗	✓	✗
Funzionalità	Connettività mobile integrata	✓	✓	✗	✗

Vedi componenti della confezione nell'immagine seguente.



Schermata Home

La schermata Home è visualizzata quando si accende ROTALIGN touch. È possibile accedere alla schermata Home anche toccando l'icona "Home".

Toccando la relativa icona si accede alle seguenti funzioni corrispondenti:

- **(1)** L'icona di "Allineamento orizzontale" è utilizzata per accedere all'applicazione di **allineamento orizzontale**.
- **(2)** L'icona "Piede zoppo" è utilizzata per accedere alla misurazione **Piede zoppo**.
- **(3)** L'icona di "Allineamento verticale" è utilizzata per accedere all'applicazione di **allineamento verticale**.
- **(4)** L'icona "Live Trend" è utilizzata per accedere all'applicazione **Live Trend**.
- **(5)** L'icona "Vibration check" (Controllo vibrazioni) è utilizzata per accedere all'applicazione di misurazione delle vibrazioni.
- **(6)** L'icona "RFID" è utilizzata per aprire le macchine assegnate ai tag RFID corrispondenti.
- **(7)** L'icona "New asset" (Nuova macchina) è utilizzata per avviare una nuova risorsa (che può essere una combinazione pompa-motore).

  Nota
  Per qualsiasi risorsa aperta possono essere eseguite diverse applicazioni, fra cui Allineamento alberi, Live Trend, Controllo Vibrazioni e la misurazione del piede zoppo.

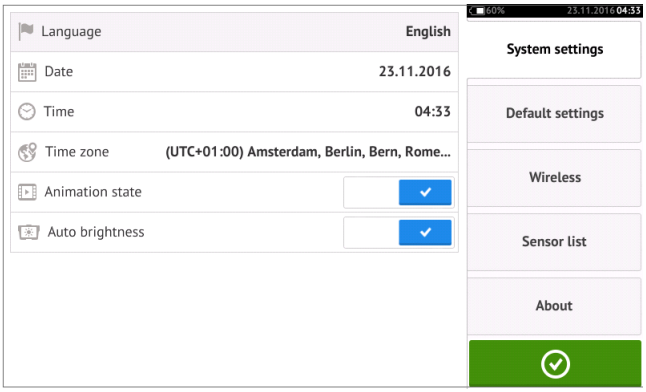
- **(8)** L'icona "Fotocamera" è utilizzata per accedere alla fotocamera integrata.
- **(9)** L'icona "Asset park" (Parco macchine) è utilizzata per visualizzare tutte le macchine salvate.
- **(10)** L'icona "Resume" (Riepilogo) è utilizzata per riprendere l'ultima risorsa aperta (a condizione che sia stata salvata) quando il sistema viene acceso.
- **(11)** L'icona "Galleria" è utilizzata per visualizzare tutte le immagini acquisite attraverso la fotocamera integrata del sistema.
- **(12)** L'icona "Upload" è utilizzata per salvare i file di misurazione delle risorse nel **Cloud drive**.
- **(13)** L'icona "Download" è utilizzata per aprire i file di misurazione delle risorse dal **Cloud drive**.

- **(14)** L'icona "Configuration" (Configurazione) è utilizzata per configurare le impostazioni ROTALIGN touch (che includono lingua, data, ora, impostazioni predefinite) e accedere alla relativa connettività mobile integrata.
- **(15)** L'icona "Indietro" è utilizzata per tornare alla schermata precedente.
- **(16)** L'icona "Spegni" è utilizzata per spegnere il computer ROTALIGN touch.
- **(17)** L'icona "LED fotocamera on/off" è utilizzata per spegnere il LED fotocamera on/off.
- **(18)** L'icona "Aiuto" è utilizzata per accedere al file di aiuto integrato.

Configurazione

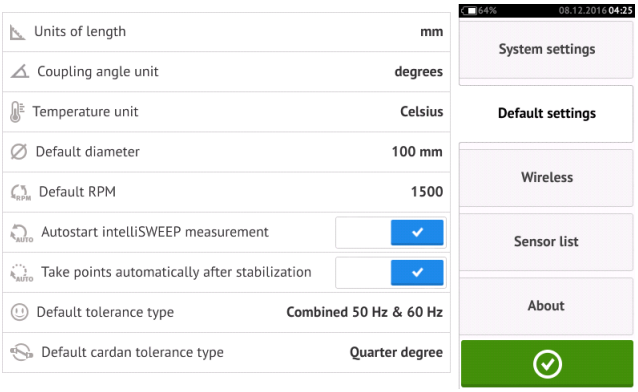
Si può accedere alle seguenti impostazioni e voci attraverso l'icona di configurazione:

- 'Impostazioni di sistema' è utilizzato per definire la lingua di sistema, la data, l'ora e il fuso orario, regolare la transizione tra le schermate dimensioni, misura e risultati e la luminosità del display.

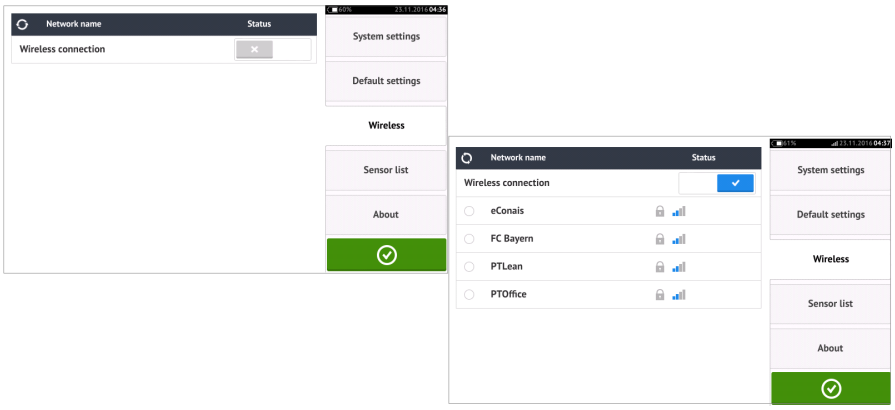


- 'Impostazioni predefinite' è utilizzato per definire un'unità di lunghezza, angolo e temperatura; anche il diametro predefinito può essere definito qui. Si utilizza inoltre per attivare o disattivare l'avvio automatico di IntelliSWEEP oltre alla lettura automatica dopo stabilizzazione, specialmente nelle modalità di misurazione punti. I tipi di tolleranza da utilizzare sono anch'essi indicati qui.

N.B.
Il fuso orario impostato è accoppiato ai RPM predefiniti a meno che i RPM predefiniti non siano modificati in modo indipendente. Impostando il fuso orario ad es. su "America Centrale" si avranno RPM predefiniti di 1800. Impostando il fuso orario di "Londra" si avranno RPM predefiniti di 1500.

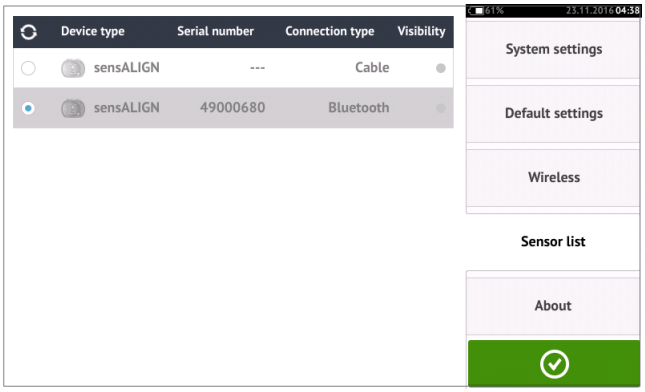


- Quando attivata, la 'Connessione wireless' è utilizzata per collegare ROTALIGN alle reti WiFi disponibili.

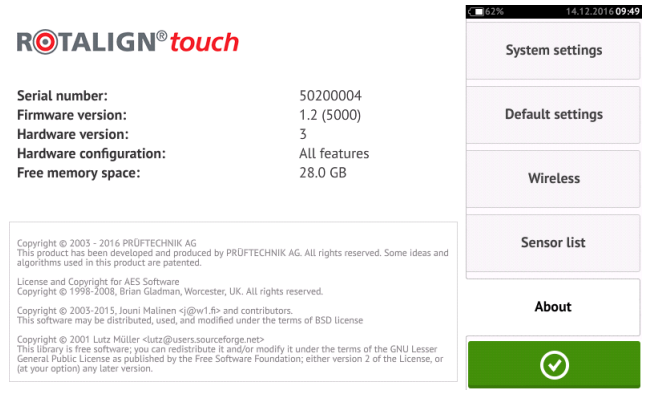


N.B.
Il computer ROTALIGN touch può essere connesso solo a reti WiFi che non aprono browser web a parte per il login.

- '**Sensor list**' mostra tutti i sensori sensALIGN disponibili.



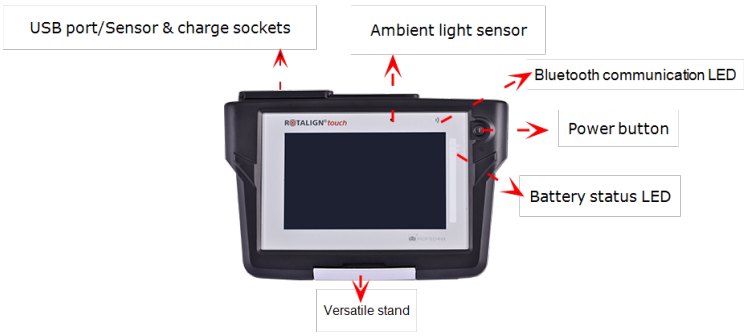
- Il numero di serie del computer, la versione del firmware dell'applicazione e lo spazio disponibile in memoria sono visualizzati sulla schermata 'Info'.



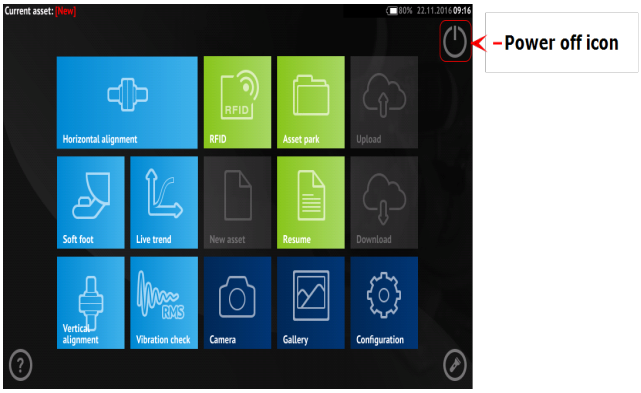
Componenti

Computer ROTALIGN touch

Il computer ROTALIGN touch è dotato di uno schermo multi-touch e funziona toccando e scorrendo le icone. Il computer si accende premendo e tenendo premuto il tasto di accensione sulla parte anteriore del computer, fino a che non si ode un bip.



Il computer si spegne toccando l'icona di spegnimento [ ] che compare nella schermata Home.



Interfacce del computer, fotocamera integrata ed etichettatura

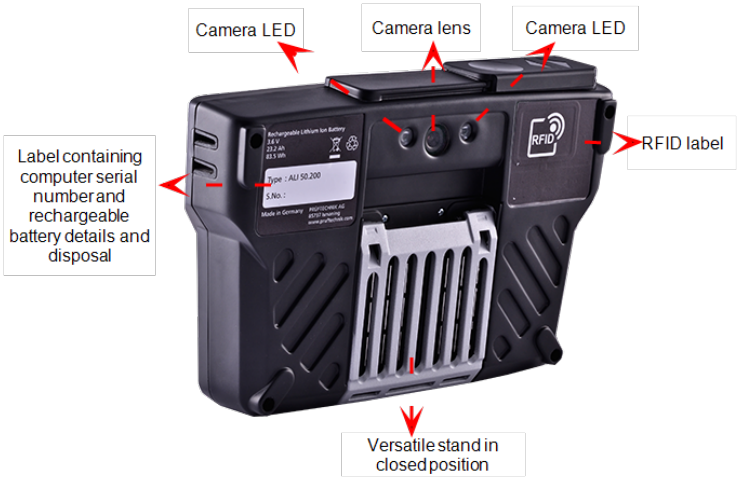
Il computer ROTALIGN touch dispone di tre connettori alloggiati sotto la calotta anti-polvere scorrevole, situata sulla parte superiore del computer.

Il computer ROTALIGN touch dispone di una batteria ricaricabile interna, caricata collegando un computer ROTALIGN touch all'alimentazione attraverso il caricatore/ l'adattatore fornito. Il

caricatore/ l'adattatore è collegato al connettore di alimentazione (fare riferimento all'immagine sopra). I LED di stato della batteria mostrano lo stato di carica della stessa e approssimativamente quanta carica rimane nella batteria. Il computer ROTALIGN touch può continuare a essere utilizzato per la misurazione durante la carica.

Attività	LED di stato batteria
Computer spento e non in carica	Tutti e tre i LED sono su off
Computer acceso con capacità di carica < 10 %	Il LED più basso lampeggia in rosso
Computer acceso con capacità di carica > 10% ma < 40 %	Le luci dei LED più bassi sono permanentemente verdi
Computer acceso con capacità di carica > 40% ma < 69%	La luce dei LED più basso e del medio è permanentemente verde
Computer acceso con capacità di carica ≥ 70%	Tutti e tre i LED sono permanentemente verdi
Carica rilevata	Tutti e tre i LED lampeggiano una volta o due [blu o bianco se la tensione di uscita è 12 V]
Carica con stato di carica < 40%	Il LED più basso lampeggia in verde
Carica con stato di carica > 40% ma < 70%	I LED più basso ed il medio lampeggiano in verde
Carica con stato di carica ≥ 70%	La luce del LED basso e del medio è permanentemente verde mentre il LED superiore lampeggia in verde

Il computer ROTALIGN touch dispone di una telecamera integrata presso la parte posteriore dell'unità, che può essere utilizzata per rilevare le immagini della macchina.

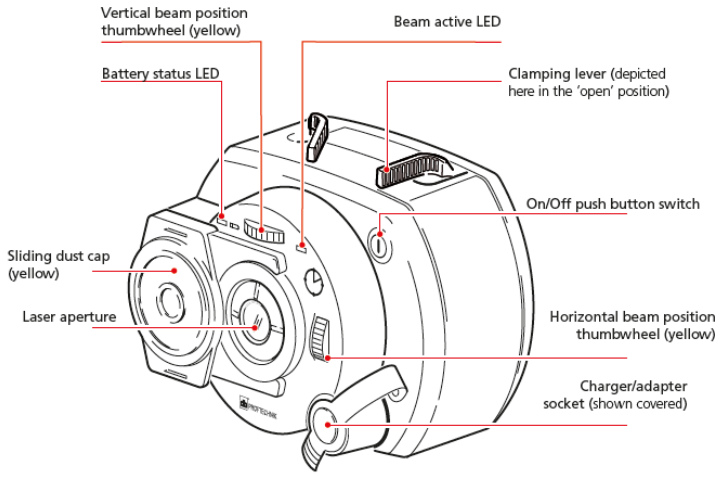


Laser sensALIGN

Il diodo laser semiconduttore emette un raggio di luce rossa (lunghezza d'onda 635 nm) visibile quando colpisce una superficie. Il raggio laser di classe 2 è emesso con un diametro di ca. 5 mm (3/16”).

Il laser sensALIGN è acceso premendo e tenendo premuto per breve tempo il tasto on/off. Il LED "laser attivo" si illumina di rosso.

ATTENZIONE
Con il laser sensALIGN su on, NON fissare lo sguardo sul raggio laser!



Il laser è regolato durante la configurazione, modificando gli angoli orizzontale e verticale attraverso le rotelle di regolazione, di modo che il raggio colpisca la lente del sensore sensALIGN perpendicolarmente alla superficie.

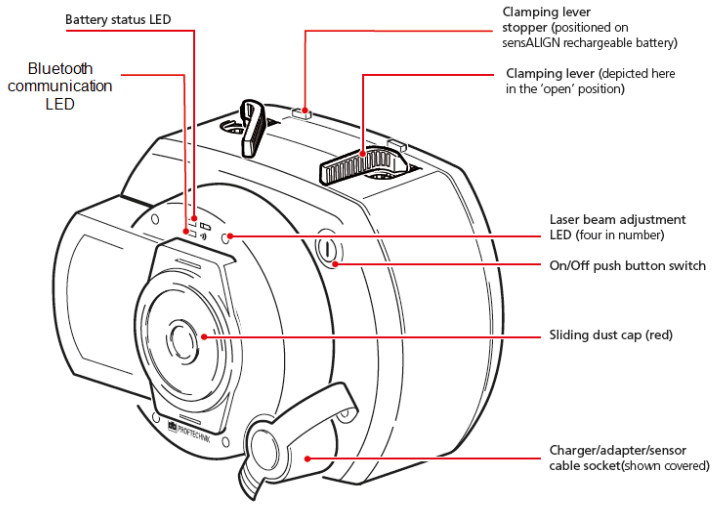
Il laser sensALIGN è a prova di acqua e polvere (IP 65). L'ottica e l'elettronica interne sono sigillate internamente e prevengono possibili contaminazioni.

Informazioni riguardanti lo stato della batteria, l'angolo di rotazione, la temperatura e il numero di serie del laser sensALIGN sono trasmesse attraverso il raggio laser nel sensore sensALIGN. Questa informazione è comunicata al computer ROTALIGN touch.

Il laser sensALIGN è abilitato attraverso la batteria ricaricabile sensALIGN (batteria ricaricabile ai polimeri di litio 3.7 V 1.6 Ah). La batteria ricaricabile è collegata al laser e deve essere caricata solo utilizzando il caricatore/ l'adattatore sensALIGN, e ciò è possibile solo se la batteria è collegata al laser.

Sensore sensALIGN

Il sensore sensALIGN contiene due rilevatori di posizione, che misurano la posizione esatta e l'inclinazione del raggio laser quando gli alberi sono ruotati. Integrata nel sensore vi è la tecnologia Bluetooth per la trasmissione wireless dei dati di misurazione al computer ROTALIGN touch. Il sensore sensALIGN trasmette inoltre i dati del laser sensALIGN al computer. La tecnologia intelligente dei sensori sensALIGN è utilizzata per determinare l'angolo di rotazione dell'albero e la vibrazione della macchina.



Posizionati sulla parte anteriore del sensore sensALIGN vi sono i seguenti LED indicatori:

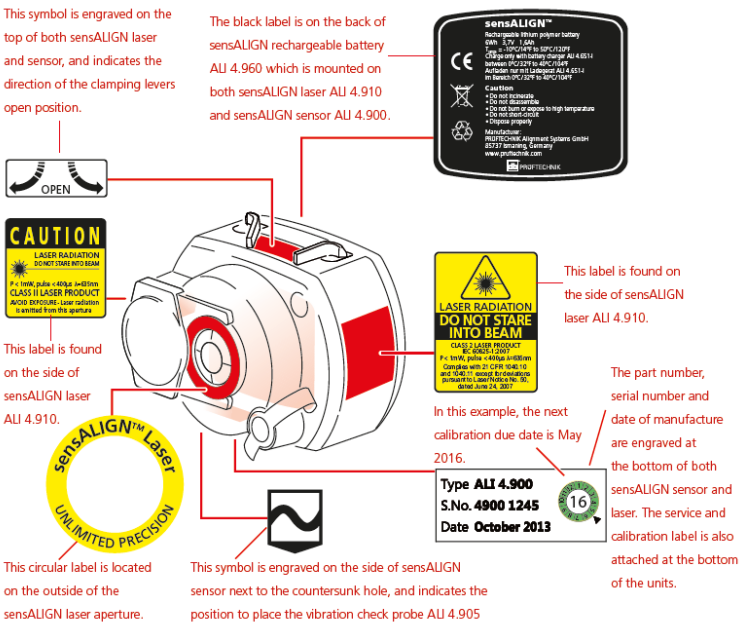
›› LED di stato batteria

›› LED di comunicazione Bluetooth

›› Quattro LED di regolazione del laser

Etichettatura del sensore e del laser sensALIGN

Il diagramma di etichettatura rappresenta sia il sensore che il laser sensALIGN. Esso mostra simboli incisi, segni ed etichette che compaiono sull'elemento di misurazione corrispondente. Le etichette di sicurezza laser sono affisse sull'alloggiamento del laser sensALIGN presso le posizioni mostrate nel diagramma. L'etichetta della batteria ricaricabile è situata sulla parte posteriore della batteria ricaricabile sensALIGN.

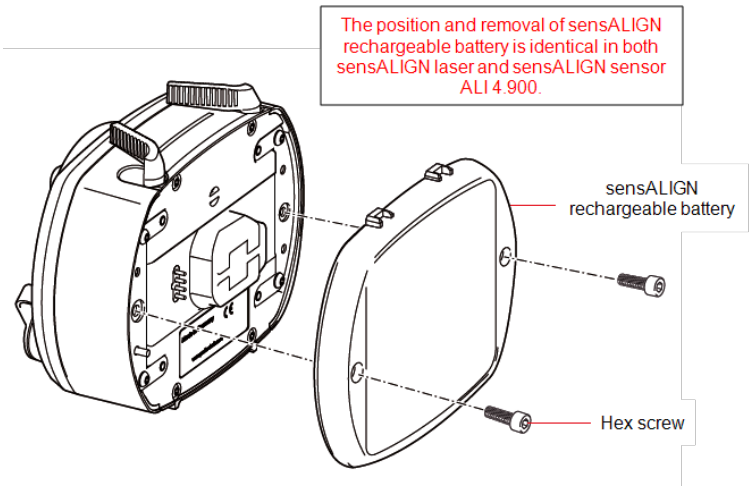


Batteria ricaricabile sensALIGN

Tanto il sensore quanto il laser sensALIGN sono alimentati utilizzando la batteria ricaricabile sensALIGN. La batteria è ricaricata attraverso la presa caricatore/ adattatore utilizzando il caricatore/ adattatore sensALIGN. Se la capacità della batteria è superiore al 50% [capacità accettabile per la misura], il LED di stato della batteria su laser e sensore sensALIGN si illumina di verde per 2 secondi al momento dell'accensione. Durante il processo di carica, il LED di stato della batteria lampeggia in verde. Quando la batteria è pienamente carica, la luce del LED è permanentemente verde se il caricabatterie rimane collegato.

Attività	LED di stato batteria laser sensALIGN	LED di stato batteria sensore sensALIGN	LED attivo raggio laser sensALIGN
Accensione	Si illumina di verde per tre secondi quando il tempo di funzionamento della batteria è > 10 h.	Si illumina di verde per tre secondi quando il tempo di funzionamento della batteria è > 10 h.	Le luci sono permanentemente rosse quando in modalità trova laser
	Lampeggia in verde ogni 3 secondi quando il tempo di funzionamento della batteria è tra 5 e 10 h.	Lampeggia in verde ogni 3 secondi quando il tempo di funzionamento della batteria è tra 1 e 5 h.	Lampeggia il rosso quando in modalità misurazione
	Lampeggia in rosso ogni 3 secondi quando il tempo di funzionamento della batteria è tra 1 e 5 h.	Lampeggia in rosso ogni 3 secondi quando il tempo di funzionamento della batteria è insufficiente per misurazioni più lunghe.	Notare che la misurazione può verificarsi con entrambe le modalità.
	Lampeggia costantemente in rosso quando il tempo di funzionamento della batteria è < 1 h.	Lampeggia costantemente in rosso quando il tempo di funzionamento della batteria è < 1 h.	
Caricamento batteria	Lampeggia in verde durante la carica	Lampeggia in verde durante la carica	LED spento
	Le luci sono costantemente verdi quando è pienamente carica	Le luci sono costantemente verdi quando è pienamente carica	
	Luci rosse in caso di guasto durante la ricarica	Luci rosse in caso di guasto durante la ricarica	

Per sostituire le batterie ricaricabili, utilizzare la chiave a brugola da 2.5 mm fornita [0 0739 1055] per svitare le due viti esagonali che fissano la batteria sul laser o sul sensore sensALIGN.



Le batterie esauste devono essere smaltite in modo rispettoso dell'ambiente!

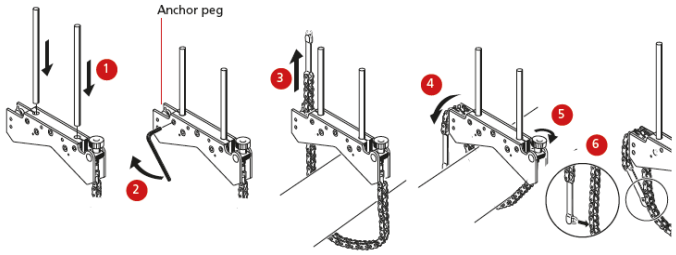
Componenti di montaggio

Staffe di montaggio

Montare le staffe su entrambi i lati del giunto su entrambi gli alberi o sui mozzi solidi di accoppiamento ed entrambi nella stessa posizione rotazionale.

Tenere conto di quanto segue per ottenere la massima precisione possibile della misurazione e per evitare danni alle attrezzature:

ATTENZIONE
Assicurarsi che le staffe siano applicate in modo stabile sulle loro superfici di montaggio! Non utilizzare staffe di montaggio auto-costruite né modificare la configurazione delle staffe originali fornite da PRUFTECHNIK (per esempio, non utilizzare aste di sostegno più lunghi di quelli forniti con la staffa).



- Scegliere aste di sostegno più corti possibili che consentiranno al raggio laser di passare sopra o attraverso il giunto. Inserire aste di sostegno nella staffa.
- Fissarli in posizione serrando le viti esagonali sui lati del telaio della staffa.
- Posizionare la staffa sull'albero o sul giunto, avvolgere la catena attorno all'albero e inserirla attraverso l'altro lato della staffa: se l'albero è più piccolo della larghezza del telaio della staffa, inserire la catena dall'interno della staffa come mostrato nel diagramma; se l'albero è più largo della staffa, inserire la catena nel telaio dall'esterno.
- Agganciare la catena allentata sul picchetto di ancoraggio.
- Ruotare la rotella di serraggio per serrare il gruppo sull'albero.
- Pinzare l'estremità lenta della catena su se stessa.

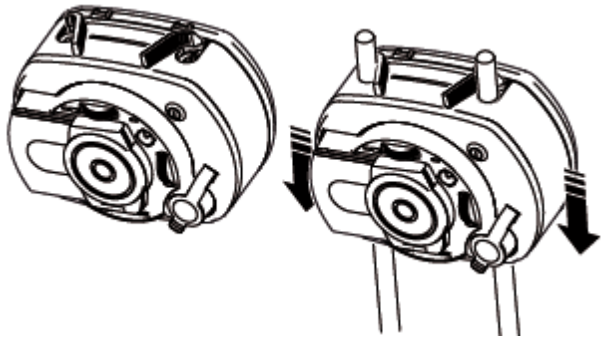
La staffa deve adesso essere serrata sull'albero. Non spingere né tirare la staffa per controllare perché in questo modo si potrebbe allentare il suo montaggio.

Per rimuovere le staffe, allentare le rotelle di serraggio e poi rimuovere la catena dal suo picchetto di ancoraggio.

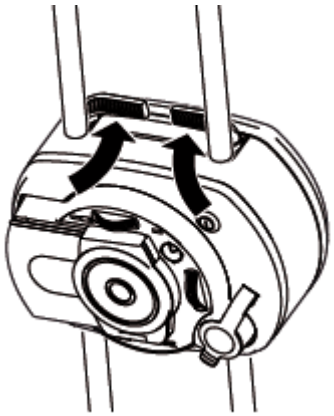
Montaggio del sensore e del laser sensALIGN

Montare il laser sensALIGN sulle aste di sostegno della staffa fissata sull'albero della macchina sinistra (solitamente una macchina di riferimento), e il sensore sensALIGN sulle aste di sostegno della staffa fissata sull'albero della macchina destra (solitamente una macchina mobile), vista dalla normale posizione di lavoro. Prima di montare il laser e il sensore

sensALIGN, assicurarsi che le leve di bloccaggio gialle siano in posizione di apertura posizionandole sulla parte anteriore. In questo modo si consente ai componenti di scivolare sulle aste di sostegno.



Fissare il laser e il sensore sensALIGN sui relativi aste di sostegno bloccando le leve di bloccaggio gialle. Bloccare le leve spingendole indietro fino a che non poggiano sui dispositivi di arresto.

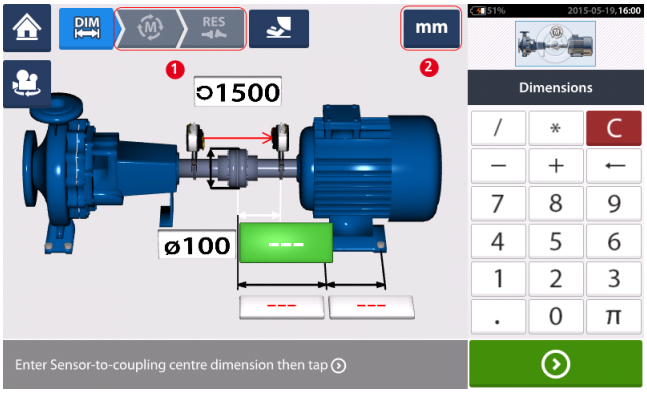


Assicurarsi che il laser possa passare sopra o attraverso il giunto e che non sia bloccato.

Sia il laser che il sensore sensALIGN devono trovarsi alla stessa altezza, più bassa possibile, tuttavia abbastanza alta perché il raggio possa liberare la flangia di accoppiamento. Devono pertanto essere visivamente allineati tra loro dal punto di vista rotazionale.

Effettuare queste regolazioni finali allentando leggermente le staffe, se necessario, e poi ruotandole e serrandole nuovamente.

Schermata dimensioni



- **(1)** Le icone in grigio sono disabilitate all'interno della schermata attiva. L'icona 'Misura' è abilitata dopo l'immissione di tutte le dimensioni.
- **(2)** Toccare l'icona delle unità di misura mm per definire le unità desiderate. L'icona passa da "mm" a "pollici":

Toccare i campi delle dimensioni e immettere tutte le dimensioni richieste. L'utente potrebbe voler toccare il tasto ‘Avanti’ per immettere la dimensione successiva. Le dimensioni possono essere inserite solo se il relativo campo è evidenziato in grigio.

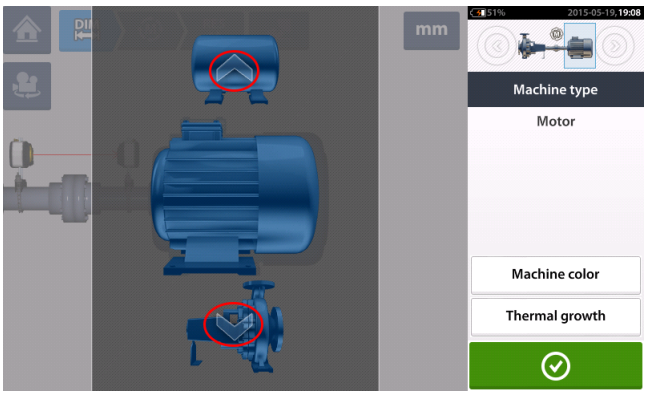
L'icona di visualizzazione rotazione macchina è utilizzata per ruotare la visualizzazione delle macchine e dei componenti montati sul display.

Le proprietà di macchina e giunto possono essere modificate toccando la relativa macchina o il relativo giunto.

Dopo aver immesso tutte le dimensioni necessarie, compare l'icona ‘Misura’.

Toccare per procedere con la misurazione.

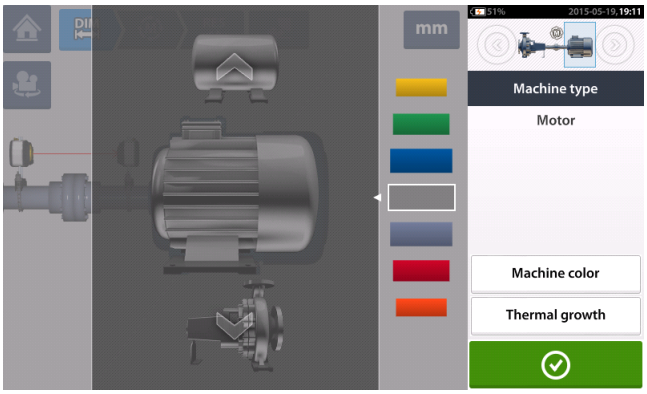
Proprietà della macchina



Spostare il carosello macchina verso l'alto o verso il basso (o toccare la freccia superiore o quella inferiore) per selezionare la macchina desiderata. Posizionare la macchina desiderata al centro del carosello e poi toccare per confermare la selezione e tornare alla schermata delle dimensioni.

Colore macchina

Il colore della macchina desiderato può essere regolato da questa schermata selezionando la voce "Colore macchina". Compare una selezione di colori.

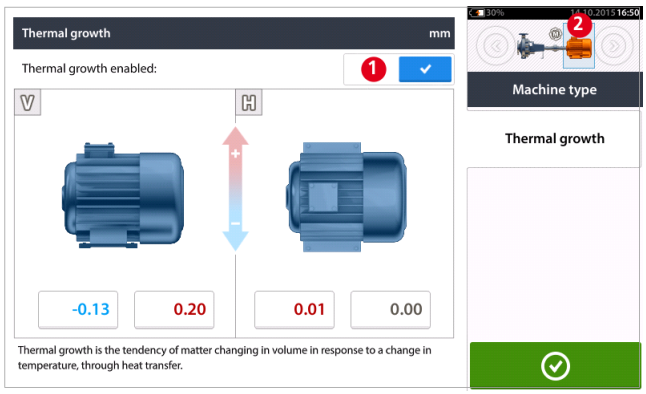


Spostare la selezione di colori verso l'alto o verso il basso per selezionare il colore desiderato, poi toccare per confermare la selezione e tornare alle dimensioni con le macchine del colore desiderato.

Espansione termica[1]

Accedere alla schermata dell'espansione termica toccando la voce "Espansione termica".

I valori dell'espansione termica possono essere immessi solo dopo la definizione dei piedi della macchina.



Per immettere qualsivoglia valore di espansione termica specificato presso la posizione del piede richiesta, toccare la casella del valore corrispondente e procedere all'immissione del valore dell'espansione termica attraverso la tastiera a schermo. Passare attraverso le caselle dei valori utilizzando o, in alternativa, toccando la posizione del piede desiderata.

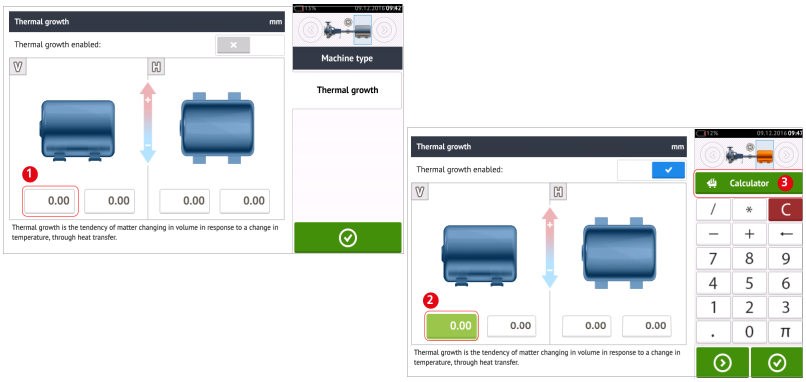
[1] Spostamento degli assi degli alberi, correlato o dovuto a una variazione di temperatura nella macchina fra le condizioni a riposo e in esercizio.

I valori dell'espansione termica sono attivati spostando l'icona verso destra [**1**]. Quando si abilitano i valori dell'espansione termica, la macchina corrispondente all'interno del mini-riquadro del treno sull'angolo superiore destro diventa arancione [**2**]. Dopo l'immissione dei valori dell'espansione termica, toccare per procedere.

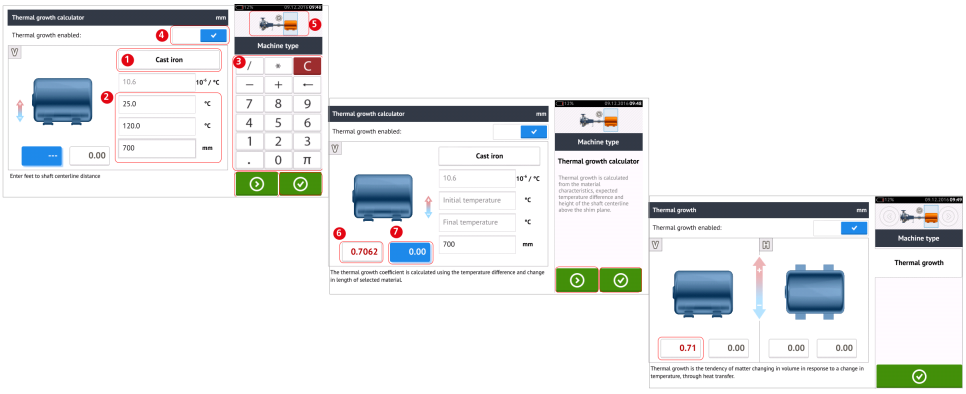
Calcolatore di espansione termica

Il calcolatore è utilizzato per calcolare la compensazione della dilatazione termica se non sono disponibili altri valori. L'espansione termica è calcolata dal coefficiente materiale di espansione termica lineare, dalla differenza di temperatura prevista e dalla lunghezza della linea centrale dell'albero dal piano dello spessore.

Dopo l'accesso alla schermata espansione termica, sfiorare la casella dei valori della coppia di piedi [**1**] in cui si desidera introdurre l'espansione termica. La casella è evidenziata in verde [**2**], e compare il tab 'Calcolatore' [**3**].



Sfiorare il tab 'Calcolatore' [**3**] per accedere alla schermata di calcolo dell'espansione termica.



Sfiorare [**1**] e selezionare il materiale macchina. Compare la relativa espansione termica lineare. Immettere i tre valori [**2**] necessari per calcolare il valore di espansione termica per la coppia di piedi selezionata attraverso la tastiera a schermo [**3**]. I tre valori sono:

>> temperatura ambiente (temperatura iniziale)

>> temperatura di funzionamento macchina (temperatura finale)

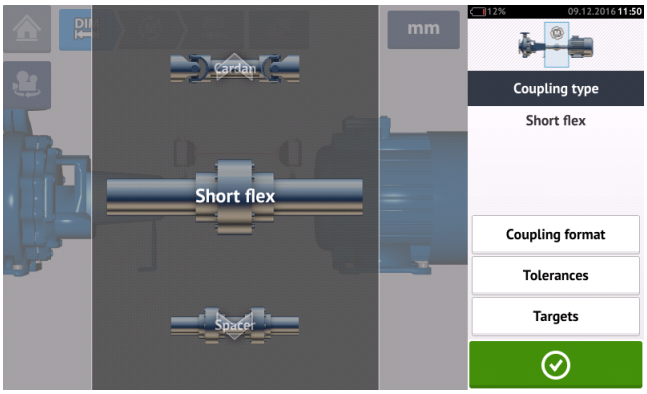
>> distanza dalla base della macchina (o piano di spessoramento) alla linea centrale dell'albero (lunghezza)

Quando si abilitano i valori dell'espansione termica [**4**], la macchina corrispondente all'interno del mini-riquadro del treno sull'angolo superiore destro diventa arancione [**5**].

Sfiorare per visualizzare simultaneamente il valore dell'espansione termica calcolato per la coppia di piedi in questione [**6**] e passare alla successiva coppia di piedi [**7**].

Sfiorare per tornare alla schermata dell'espansione termica che mostra i valori calcolati.

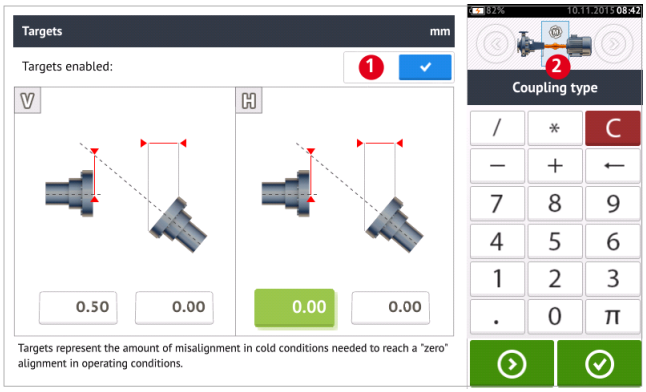
Proprietà del giunto



Spostare il carosello verso l'alto o il basso e selezionare il tipo di accoppiamento desiderato.

Target[1]

Accedere alla schermata dei target del giunto toccando la voce "Target".



Per immettere le specifiche del target presso il giunto, toccare la casella dei valori corrispondente e procedere all'immissione del valore target attraverso la tastiera a schermo.

Passare attraverso le caselle dei valori utilizzando o, in alternativa, toccando la casella dei valori desiderata.

I valori della specifica target sono attivati spostando l'icona verso destra [**1**]. Quando si abilitano i valori target, il giunto [**2**] all'interno del mini-riquadro del treno sull'angolo superiore destro diventa arancione. Dopo l'immissione dei valori target, toccare per procedere.

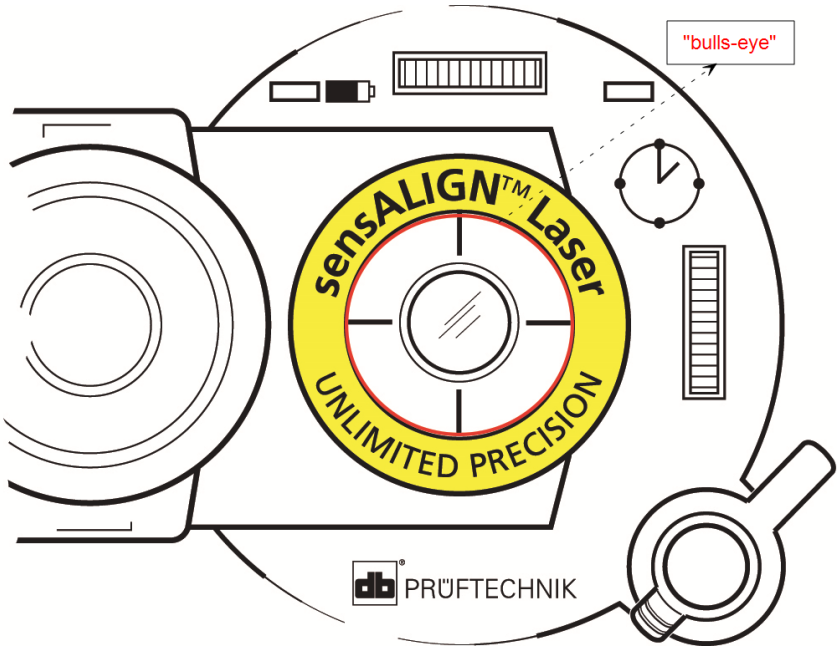
[1] Valori di disallineamento, indicati come uno spostamento o un angolo su due piani perpendicolari (orizzontale e verticale) e impiegati per compensare i carichi dinamici.

Regolazione del raggio laser

1. Far scorrere la calotta anti-polvere del laser sensALIGN per esporre l'apertura.

AVVISO
Il laser sensALIGN DEVE rimanere spento.

2. Con il laser su OFF, realizzare una regolazione preliminare per assicurarsi che il raggio laser sia emesso in perpendicolare rispetto all'alloggiamento laser. Utilizzare le due rotelle di regolazione gialle del laser per centrare l''occhio di bue' nel modo più preciso possibile.



3. Premere il pulsante ON/OFF per accendere il laser sensALIGN.

AVVISO
Non fissare il raggio laser con lo sguardo!

4. Con la lente coperta, lasciare che il raggio laser colpisca il centro della calotta anti-polvere del sensore sensALIGN.

5. Far scivolare la calotta anti-polvere per aprire la lente. Osservare i quattro LED di regolazione del laser del sensore sensALIGN mentre si regola il raggio laser utilizzando le rotelle di regolazione del laser in verticale e orizzontale. Le rotelle di regolazione sono utilizzate per regolare gli angoli del raggio laser in orizzontale e verticale.

6. Realizzare questa regolazione fino a che tutti e quattro i LED del sensore sensALIGN non lampeggiano in verde una volta al secondo.

7. Se i LED lampeggiano in verde due volte al secondo, l'angolo con il quale il raggio laser entra nel sensore è corretto, ma è presente anche un offset. Eliminare l'offset facendo

scorrere indietro la calotta anti-polvere del sensore sensALIGN per coprire la lente, poi allentare la staffa del tipo di catena che supporta il sensore sensALIGN e spostare il sensore lateralmente. Al contempo, rilasciare le leve di bloccaggio del sensore sensALIGN e spostare il sensore verso l'alto e verso il basso fino a che il raggio laser non è centrato sulla calotta anti-polvere.

Nota
Durante la regolazione, NON toccare il laser sensALIGN.

8. Aprire la lente del sensore facendo scorrere la calotta anti-polvere e controllare che i quattro LED lampeggino. Se tutti e quattro lampeggiano in verde una volta a secondo, il raggio laser è stato centrato correttamente e la misurazione può procedere.

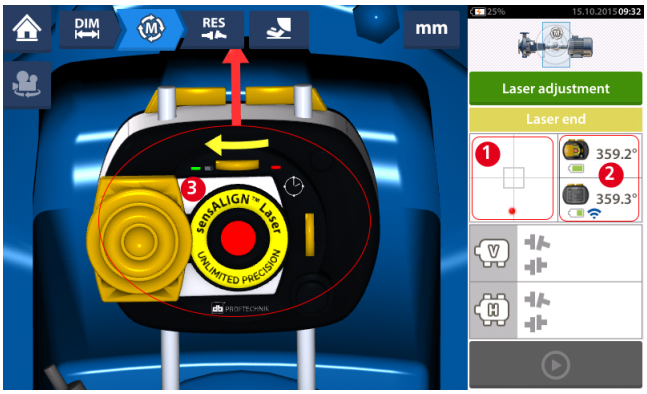
Comprensione dei LED di regolazione del laser

I quattro LED di regolazione del laser forniscono un ulteriore aiuto quando si regola la posizione del raggio laser sui rilevatori di posizione del sensore sensALIGN. I LED indicano l'angolo e la posizione alla quale il raggio laser entra nel sensore. I LED lampeggiano in rosso o verde, a seconda dell'angolo al quale il raggio laser colpisce il sensore. Il verde indica un angolo ridotto, mentre il rosso un angolo largo da correggere prima di cominciare la misurazione.

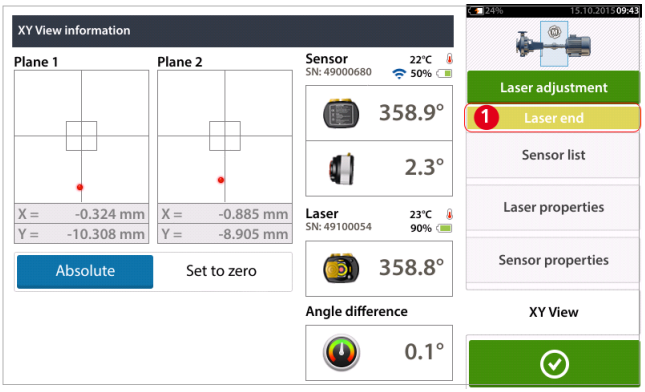
Attività	Regolazione dei LED del raggio laser
Accendere il sensore sensALIGN	Tutti e quattro i LED si illuminano di rosso e poi continuano a lampeggiare ogni due secondi.
Raggio laser che colpisce la calotta anti-polvere [laser off]	Tutti e quattro i LED lampeggiano in rosso ogni secondo
Raggio laser che entra nel sensore con una grande deviazione angolare	Uno o più LED lampeggia(no) in rosso ogni secondo
Il raggio laser entra nel sensore con una deviazione angolare scarsa o trascurabile, ma con offset.	Tutti e quattro i LED lampeggiano in verde due volte al secondo
Raggio laser che entra nel sensore senza deviazione angolare apprezzabile né offset	Tutti e quattro i LED lampeggiano in verde ogni secondo

XY View

La funzione XY View è utilizzata per facilitare il centraggio del raggio laser sui due piani del rilevatore con sensore sensALIGN prima di procedere alla misurazione.

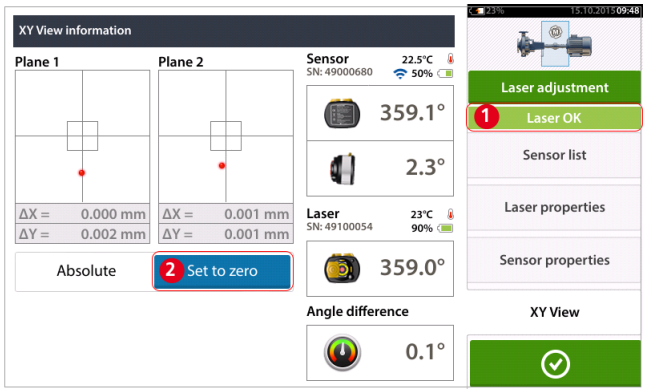


- Toccare l'area rilevatore mostrata **(1)** per accedere direttamente alla schermata XY View.
- Si può accedere alla schermata XY View attraverso la voce di menù "XY View" che compare quando si tocca l'"area sensore/laser" **(2)**.
- Si può accedere alla schermata di XY View attraverso la voce di menù "XY View" che compare quando si tocca il laser **(3)**.



I due piani del rilevatore con sensore sono visualizzati sulla schermata XY View. Centrare i punti del raggio laser in entrambi i piani utilizzando entrambe le rotelle di regolazione del laser. In alcuni casi, potrebbe essere necessario muovere il sensore sensALIGN lungo i supporti o lateralmente, allentando la staffa del tipo di catena e ruotandola leggermente.

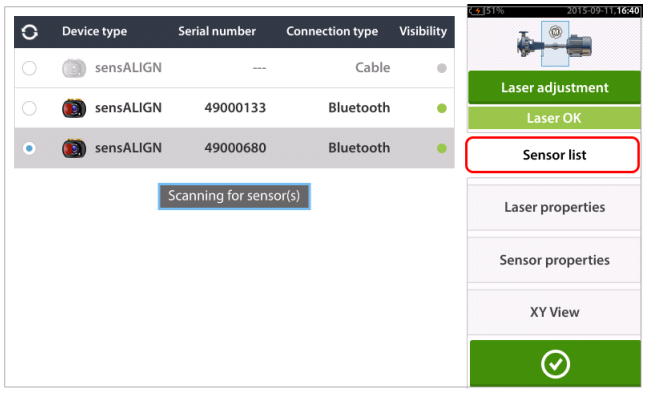
La funzione "Azzera" può essere utilizzata per controllare l'effetto delle vibrazioni ambientali e della macchina sulla misurazione. N.B.: La funzione "Azzera" è attiva solo quando lo stato del raggio laser [**1**] è "OK" o "Centrato".



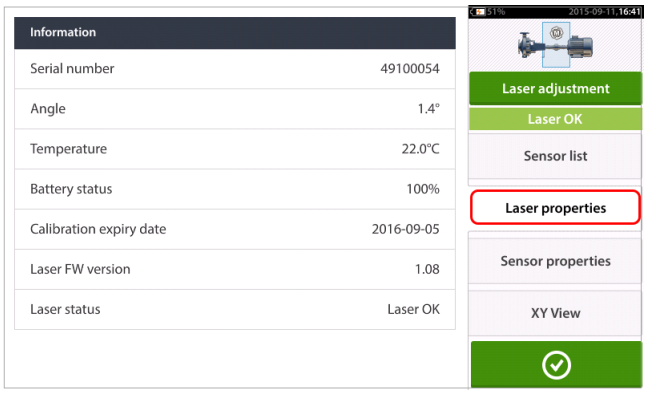
Se lo stato del raggio laser è "OK" o "Centrato" [**1**] toccare "Azzera" [**2**] per definire i valori XY dei due piani del rilevatore su 0,0. Questi valori saranno poi monitorati per controllare la stabilità dei valori. Toccare "Assoluto" per tornare ai valori assoluti.

N.B.: le voci di menù sullo schermo possono essere utilizzate per visualizzare le seguenti voci:

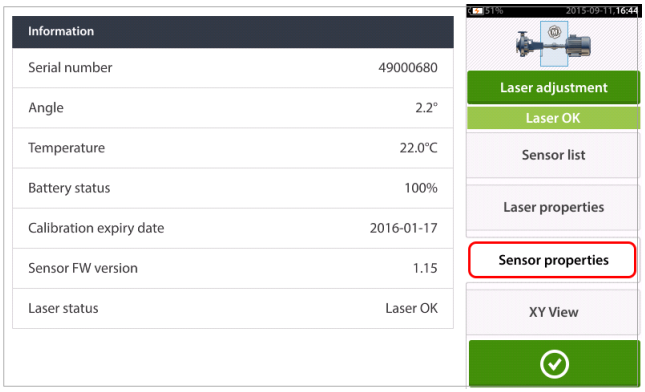
Elenco dei sensori – mostra il numero di serie dei sensori rilevati o utilizzati in precedenza, oltre al tipo di collegamento utilizzato per la comunicazione.



Proprietà laser – mostra informazioni dettagliate sul laser sensALIGN in uso.

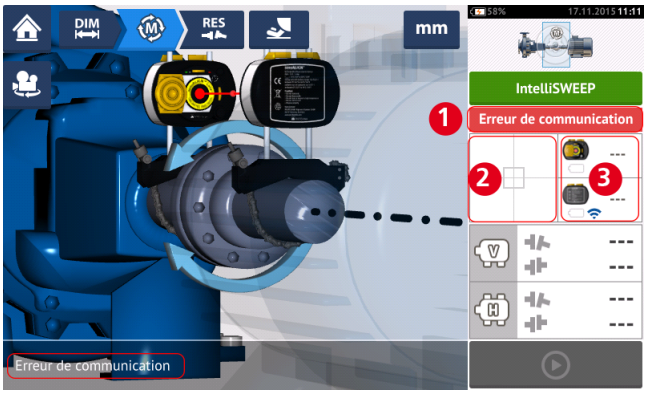


Proprietà sensore – mostra informazioni dettagliate sul sensore sensALIGN in uso.

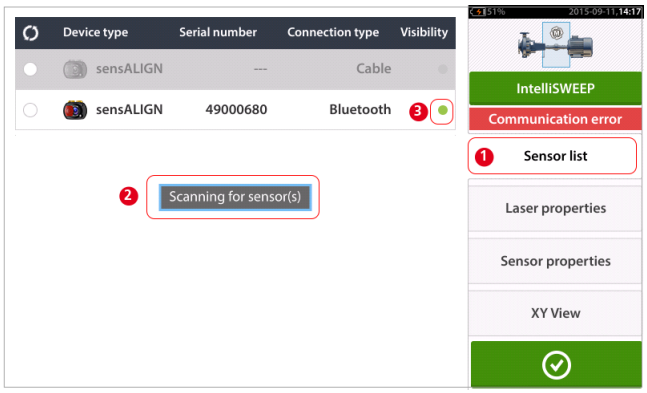

Information
Serial number 49000680
Angle 2.2°
Temperature 22.0°C
Battery status 100%
Calibration expiry date 2016-01-17
Sensor FW version 1.15
Laser status Laser OK
Laser adjustment
Laser OK
Sensor list
Laser properties
Sensor properties
XY View

Inizializzazione del sensore

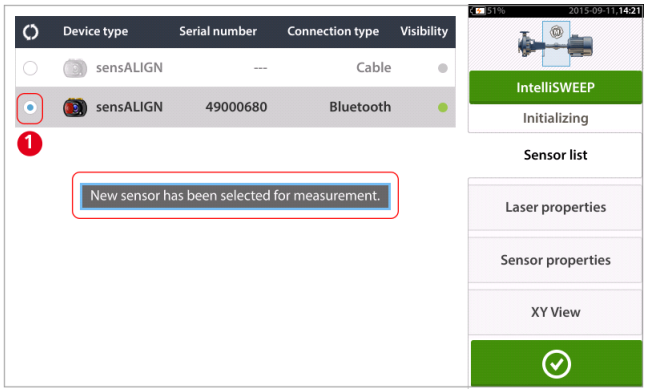
Il suggerimento "Errore di comunicazione" [1] suggerisce che il sensore non è stato inizializzato sebbene il raggio laser sia stato regolato in modo corretto.



Toccare l'area del rilevatore [2] o l'area del sensore/laser [3] per accedere alla voce di menù '**Elenco dei sensori**'.



Toccare la voce di menù 'Elenco dei sensori' [1] per visualizzare i sensori scansionati. Il suggerimento 'Scansione per sensori' [2] compare durante il processo di scansione. Non appena si rileva il sensore, esso è inserito nell'elenco e compare un grosso punto verde [3] accanto al sensore rilevato.



Inizializzare il sensore toccando il sensore elencato. Un grosso punto blu [1] significa che il sensore è inizializzato.

Modalità di misurazione

Sono disponibili le seguenti modalità di misurazione per configurazioni orizzontali della macchina:

- IntelliSWEEP[1] – Si tratta della modalità di misurazione utilizzata per misurare le macchine accoppiate standard. Rileva gli influssi di errori quali gioco del giunto, rotazione irregolare o vibrazione ambientale ed elimina automaticamente gli errori indotti.
- IntelliPOINT[2] – Questa modalità è utilizzata nei casi in cui gli alberi non accoppiati possono essere arrestati in posizioni definite (ad esempio in alberi cardanici smantellati). Inoltre, è utilizzata nei casi in cui gli alberi sono accoppiati ma esiste un gioco torsionale. Questa modalità assicura che i punti di misurazione rimangano sullo stesso arco rotazionale, aumentando la precisione.
- IntelliPASS[3] – Questa modalità è utilizzata nei casi in cui gli alberi non accoppiati non possono essere arrestati in posizioni definite.
- Multipoint – Si tratta della modalità utilizzata per misurare alberi non accoppiati, alberi non rotanti, cuscinetti a strisciamento, cuscinetti di banco, cuscinetti in metallo bianco, alberi difficili da ruotare, alberi con rotazione irregolare, situazioni con lunghe distanze o gravi disallineamenti che metteranno il raggio fuori range.
- Statica – Questa modalità è utilizzata per misurare **macchine montate verticalmente**.

La modalità di misurazione desiderata è selezionata nella schermata di misurazione.

Toccare l'intestazione della modalità di misurazione [**1**] per accedere al carosello della modalità di misurazione.

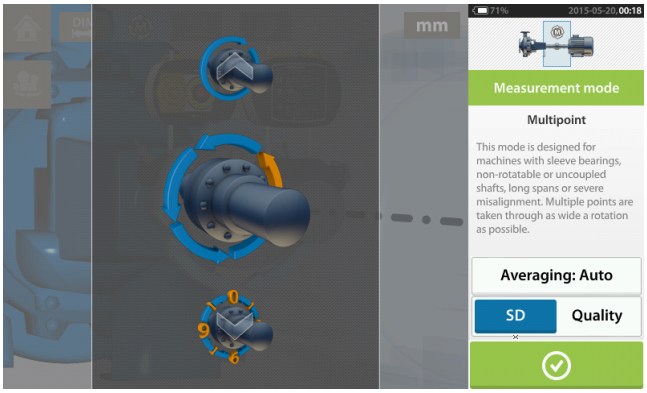
---

[1]Modalità di misurazione ad alta definizione che supporta attivamente l'operatore individuando ed eliminando automaticamente le fonti di errore quali gioco nei giunti, angolo di rotazione e vibrazioni.

[2]Questa modalità è utilizzata nei casi in cui gli alberi non accoppiati possono essere arrestati in posizioni definite. Inoltre, è utilizzata nei casi in cui gli alberi sono accoppiati ma esiste un gioco torsionale.

[3]In questa modalità, l'albero che supporta il laser ruota in maniera tale che il fascio laser attraversi il settore centrale del rilevatore.

Scorrere verso l'alto o il basso e selezionare la modalità di misurazione desiderata.



Nell'esempio mostrato sopra è stata selezionata la misurazione **Multipoint**. La qualità della misurazione può essere visualizzata come deviazione standard dalla misurazione (SD) o fattore qualitativo della misurazione. Il fattore desiderato è definito toccando la voce corrispondente. La media è definita toccando il tasto 'Media'.

Media

In determinate condizioni industriali, potrebbe essere necessario aumentare il numero di misurazioni (impulsi laser registrati) sulle quali effettuare la media quando si prendono letture per ottenere la precisione desiderata. Casi particolari includono ambienti con vibrazioni forti dei macchinari. Una media aumentata migliora inoltre la precisione quando si misurano i cuscinetti a strisciamento, cuscinetti di banco e cuscinetti in metallo bianco.

La media è possibile in misurazioni di 'punti' quali 'Multipoint' e 'Modalità statica'.

Definire la media toccando il tasto 'Media' [**1**]. Una scala [**2**] utilizzata per definire il valore medio compare sulla schermata. Toccare il valore medio desiderato che compare nel tasto 'Media' [**1**].

Misurazione IntelliSWEEP

Si tratta della modalità di misurazione di default ed è utilizzata per misurare macchine standard accoppiate in orizzontale. La modalità assiste attivamente l'utente rilevando automaticamente errori e fornendo suggerimenti per minimizzarli.

Una volta centrato il raggio laser, la misurazione può essere avviata automaticamente quando gli alberi sono ruotati o toccando . Ruotare gli alberi attraverso l'angolo più ampio possibile.

Dopo la rotazione degli alberi e a seconda delle condizioni fisiche delle macchine, l'arco rotazionale cambia colore da rosso (qualità < 40%) ad ambra (qualità ≥40%<60%) a verde (qualità ≥60%<80%) e blu (qualità ≥80%). I risultati dell'accoppiamento sono visualizzati non appena la qualità della misurazione raggiunge il 40% (l'arco rotazionale diventa color ambra).

Toccando l'icona 'Cancel', si elimina l'attuale misurazione. Toccando l'icona 'Procedi' è possibile accedere ai risultati di misurazione o ripetere la misurazione.

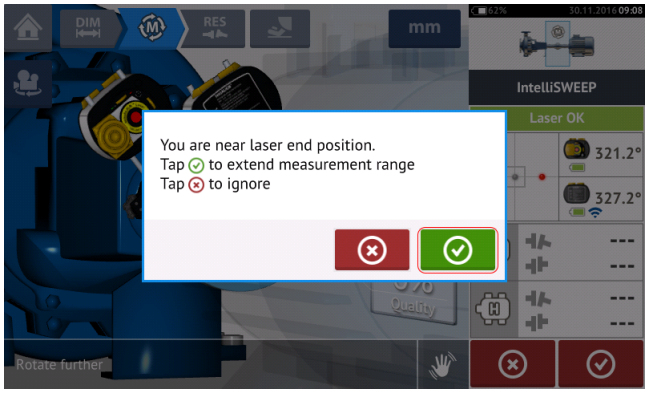
Notare che il colore dell'icona 'Procedi' corrisponde al colore dell'arco rotazionale che denota la qualità della misurazione ottenuta.

- **(1)** Toccare per rimisurare le macchine.
- **(2)** Toccare per visualizzare i risultati del piede della macchina.

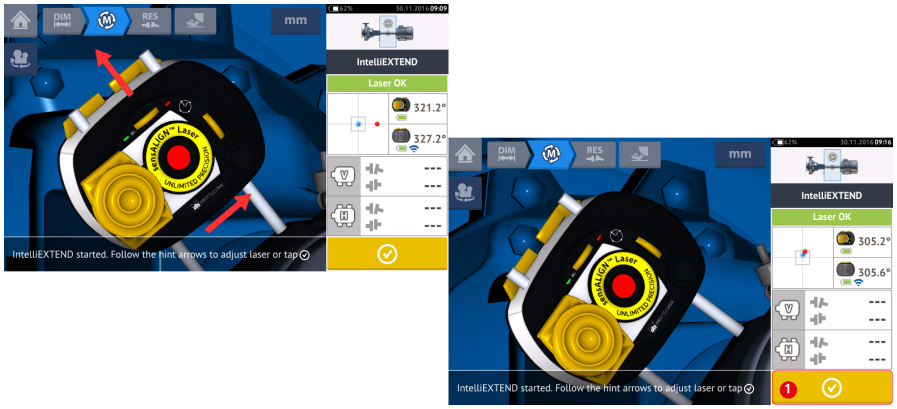
IntelliEXTEND

Questa funzione attiva automaticamente l'ampliamento della gamma di misurazione quando si è in modalità di misurazione intelliSWEEP. Questa estensione della gamma consente di regolare il fascio laser in modo da evitare che manchi la superficie del rilevatore quando misura alberi con grave disallineamento o disallineamento angolare su lunghe distanze.

- Quando si acquisiscono misurazioni con **intelliSWEEP** e il fascio laser si avvicina all'estremità della superficie del rilevatore, compare automaticamente un messaggio sul display.



- Sfiorare per estendere la gamma di misurazione. Seguire i suggerimenti sul display e posizionare il punto del raggio laser sull'asterisco blu che compare sull'area del rilevatore.



- Con il raggio laser centrato, sfiorare (**1**) e poi proseguire con la misurazione ruotando ulteriormente gli alberi.

- Dopo aver ruotato gli alberi attraverso l'angolo più ampio possibile, sfiorare (**1**) per elaborare i risultati, poi

(**2**) per visualizzarli.

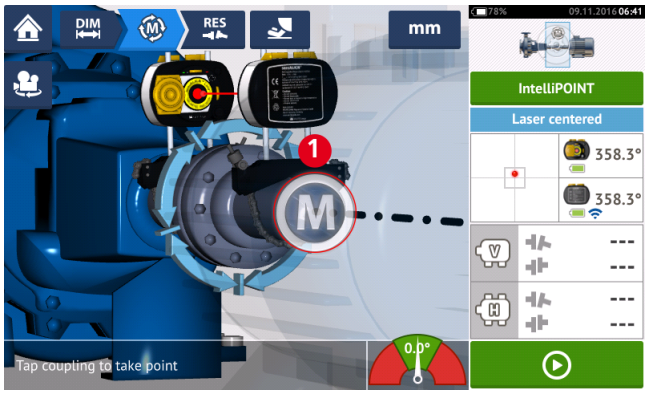
Misurazione IntelliPOINT

In questa modalità, l'albero che supporta il laser ruota nella posizione in cui il fascio laser colpisce il centro della lente del sensore. Si effettua una misurazione quando il fascio laser colpisce il centro del rilevatore.

Dopo il **centraggio del fascio laser**, attendere che la misurazione si stabilizzi centrando l'ago nel settore verde.

N.B.
Per centrale l'ago, sia il laser che il sensore devono essere allo stesso angolo di rotazione.

La lettera '**M**' compare sotto **1** come indicato nella schermata sotto.

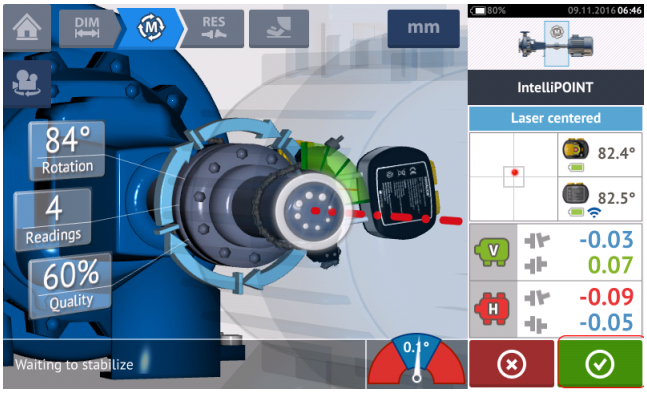


Sfiorare '**M**' per acquisire il punto di misurazione.

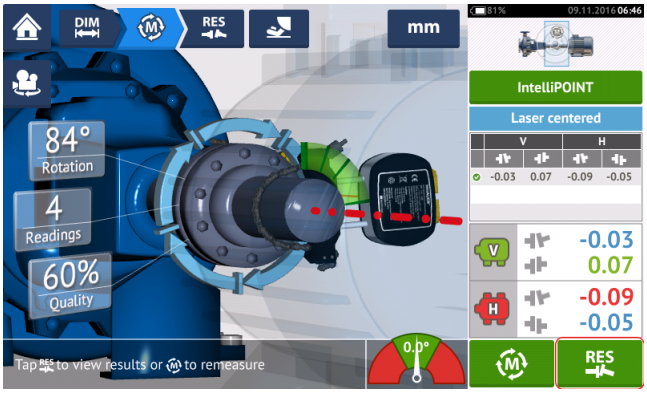
Ruotare l'albero che supporta una delle testine di misurazione (sensore) nella posizione successiva, poi ruotare l'albero che supporta l'altra testina di misurazione (laser) fino a che l'ago non si ferma nel settore centrale blu dell'indicatore ago a tastiera (**1**). Quando l'ago si trova nel settore blu ed è stato raggiunto il tempo di stabilizzazione del valore, compare la lettera '**M**' (**2**). Sfiorare '**M**' per acquisire il punto di misurazione.

N.B.
È possibile prendere automaticamente le misurazioni senza dover sfiorare **M** dopo la stabilizzazione se la funzione auto è abilitata nelle **impostazioni predefinite**.

Ruotare ciascuna delle testine nella posizione di misurazione successiva; ripetere la procedura per acquisire le misurazioni attraverso almeno tre posizioni su un angolo di rotazione pari ad almeno 60°, ma si raccomanda di acquisire più misurazioni su un angolo più ampio.



Dopo aver acquisito un numero sufficiente di punti di misurazione, sfiorare per concludere la misurazione.

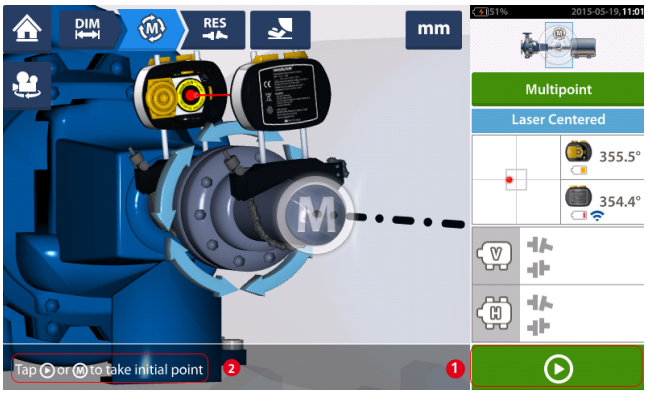


Sfiorare per visualizzare i risultati del piede della macchina.

Misurazione Multipoint

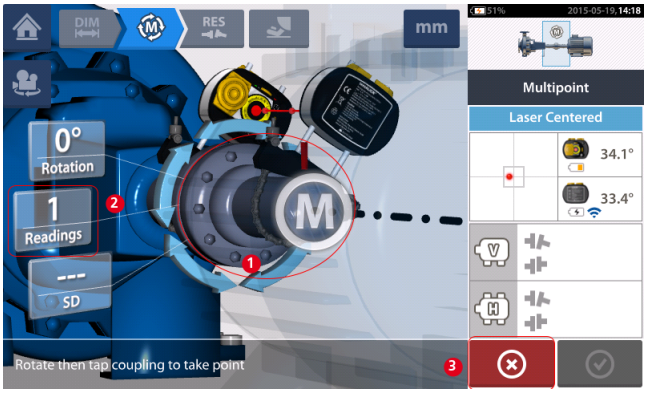
Questa modalità è utilizzata per misurare alberi difficili da ruotare in modo continuativo o che consentono misurazioni solo in determinate posizioni rotazionali. Il metodo può anche essere utilizzato per misurare alberi non accoppiati, alberi non rotanti, cuscinetti a strisciamento, cuscinetti di banco e cuscinetti in metallo bianco, alberi difficili da ruotare, alberi con rotazione irregolare, situazioni con lunghi archi o gravi disallineamenti che metteranno il laser fuori range.

Se non è ancora stata completata, immettere le **dimensioni della macchina**, poi **centrare il raggio laser**.



- **(1)** Icona 'Avanti' – toccarla per acquisire il punto di misurazione iniziale
- **(2)** Suggerimento di toccare l'icona 'Avanti'

Toccare l'icona 'Avanti' per acquisire il punto di misurazione iniziale e poi ruotare gli alberi nella loro normale direzione di funzionamento, fino alla successiva posizione di misurazione.



- **(1)** Area del giunto da toccare per acquisire la nuova misurazione
- **(2)** Numero di punti già acquisiti
- **(3)** Icona 'Cancel' – utilizzata per annullare la misurazione attuale e avviarne una nuova

Toccare l'area del giunto [**1**] per acquisire il punto di misurazione. Ruotare ulteriormente gli alberi e acquisire i punti di misurazione toccando l'area del giunto [**1**]. Acquisire più punti di misurazione possibili attraverso tutta l'ampiezza dell'angolo di rotazione.

- **(1)** Arco di rotazione che mostra i punti acquisiti e l'angolo di rotazione coperto dagli alberi. Il colore dell'arco varia tra rosso [< 60°] -> ambra -> verde [> 70°]
- **(2)** Angolo di rotazione completato dagli alberi per la misurazione attuale
- **(3)** Numero di punti di misurazione acquisiti per la misurazione attuale
- **(4)** Deviazione standard ottenuta nella misurazione attuale
- **(5)** Icona 'Procedi' – Toccare per continuare a visualizzare i risultati della misurazione

L'icona 'Procedi' (il cui colore varia con l'arco rotazionale) diventa attiva dopo tre punti di misurazione acquisiti.

I risultati del giunto orizzontale e verticale sono visualizzati quando gli alberi sono ruotati almeno oltre i 60° e sono state registrate minimo tre posizioni di misurazione. Se tuttavia si è selezionato **qualità della misurazione**, i risultati dell'accoppiamento sono visualizzati quando l'arco rotazionale **(1)** diventa giallo.

Toccare l'icona 'Procedi' per continuare a visualizzare i **risultati** o per rimisurare.

Se necessario, si può accedere a **Live Move** tramite la schermata 'Risultati'.

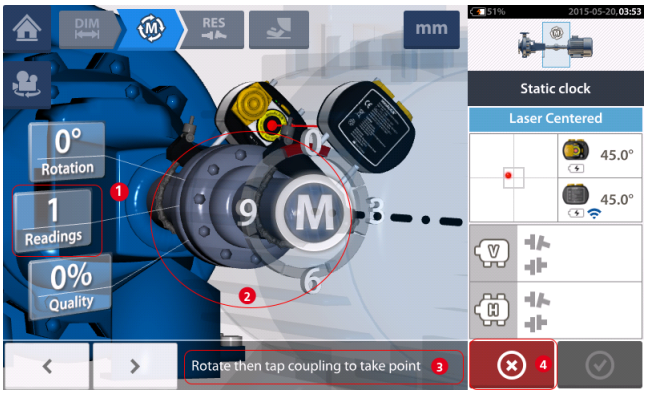
Misurazione statica

Questa modalità di misurazione è utilizzata per alberi non accoppiati, alberi non rotanti e macchine verticali montate su piede o su flangia.

Se è ancora stata completata, **immettere le dimensioni** e poi **centrare il raggio laser**.

- **(1)** 'Le icone di navigazione 'sinistra/destra' sono utilizzate per posizionare il laser e il sensore sensALIGN visualizzati presso una rotazione angolare corrispondente alla posizione effettiva dei componenti montati sugli alberi.
- **(2)** Suggerimento a schermo per posizionare il laser e il sensore visualizzati e poi acquisire il punto di misurazione

Ruotare gli alberi su una delle otto posizioni 45° (p. es. posizione 12:00, 1:30, 3:00, 4:30, 6:00, 7:30, 9:00 o 10:30 vista dal sensore verso il laser). Posizionare l'albero nel modo più preciso possibile utilizzando un inclinometro esterno o un goniometro. Toccare per acquisire il primo punto di misurazione.



- **(1)** Numero di punti già acquisiti (in questo esempio, punto iniziale)
- **(2)** Area del giunto da toccare per acquisire la nuova misurazione
- **(3)** Suggerimento a schermo per posizionare il laser e il sensore visualizzati e poi acquisire il punto di misurazione
- **(4)** Icona 'Cancel' – utilizzata per annullare la misurazione attuale e avviarne una nuova

Ruotare l'albero sulla posizione di misurazione successiva. Il laser e il sensore visualizzati devono trovarsi nella stessa posizione angolare dei componenti montati. Utilizzare o

per posizionare il laser e il sensore sensALIGN visualizzati, poi acquisire il punto di misurazione successivo toccando l'area del giunto [**2**].

Nota
Dopo aver acquisito un punto di misurazione, il laser e il sensore sensALIGN visualizzati passano alla posizione di orologio successiva sul display.
Se limiti della rotazione dell'albero impediscono l'acquisizione di misure in particolari posizioni dell'albero, bypassarle utilizzando o .

È necessario acquisire le misurazioni in almeno tre posizioni su 90°, ma si raccomanda di effettuare più misurazioni con un angolo maggiore.

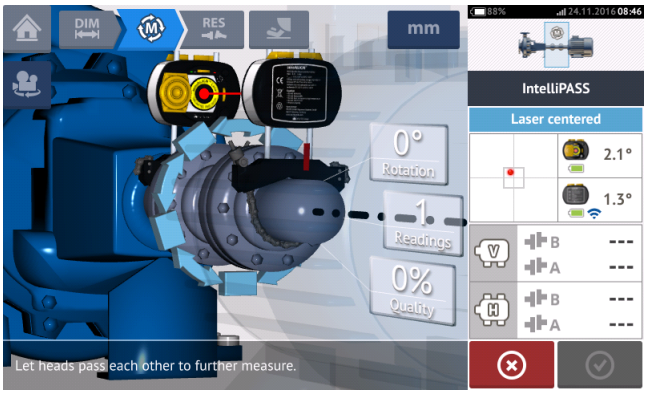
- **(1)** Arco di rotazione che mostra un angolo di rotazione coperto dagli alberi durante la misurazione. Il colore dell'arco cambia tra rosso [< 60°] -> ambra -> verde [> 70°]
- **(2)** Angolo di rotazione completato dagli alberi per la misurazione attuale
- **(3)** Numero di punti di misurazione acquisiti per la misurazione attuale
- **(4)** **Qualità della misurazione** per la misurazione attuale
- **(5)** Icona 'Procedi' – Toccare per continuare a visualizzare i **risultati** della misurazione

Misurazione IntelliPASS

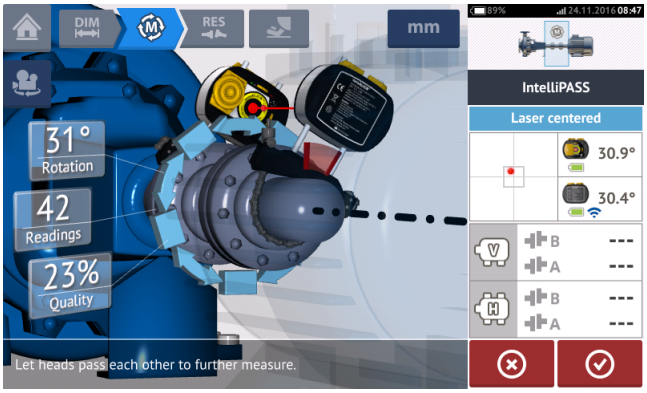
In questa modalità, l'albero che supporta il laser ruota in maniera tale che il fascio laser colpisca la lente del sensore quando passa. Si effettuano misurazioni quando il fascio laser passa attraverso il settore centrale del rilevatore.

- **Centrare il fascio laser**. Una **M** (**1**) pulsante indica che è possibile acquisire la misurazione.

- Sfiorare **M** o per acquisire il punto di misurazione iniziale.



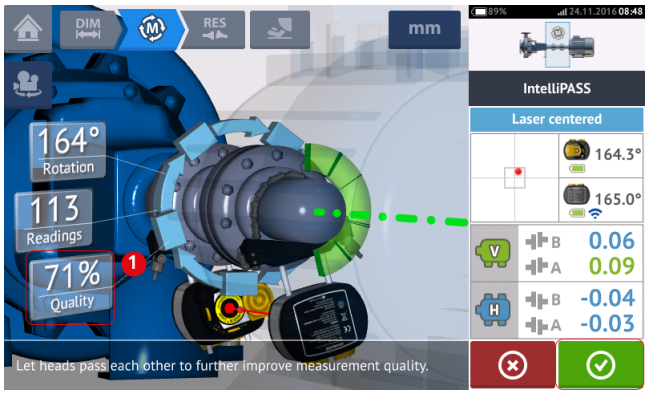
- Ruotare l'albero che supporta una delle testine di misurazione (laser) nella posizione successiva, poi ruotare l'albero che supporta l'altra testina (sensore) lentamente dopo la testina opposta. Si effettua una misurazione in modo automatico quando il fascio laser colpisce e passa oltre il rilevatore del sensore.



N.B.

I quattro LED di regolazione del fascio laser del sensore sensALIGN sulla parte anteriore del suo alloggiamento lampeggiano in verde a seconda della posizione nella quale il fascio colpisce il rilevatore.

- Ripetere il passaggio numero 3 acquisendo misurazioni nel maggior numero di posizioni possibile e su un angolo più ampio possibile. Si raccomanda di puntare a un'elevata qualità della misurazione (**1**).

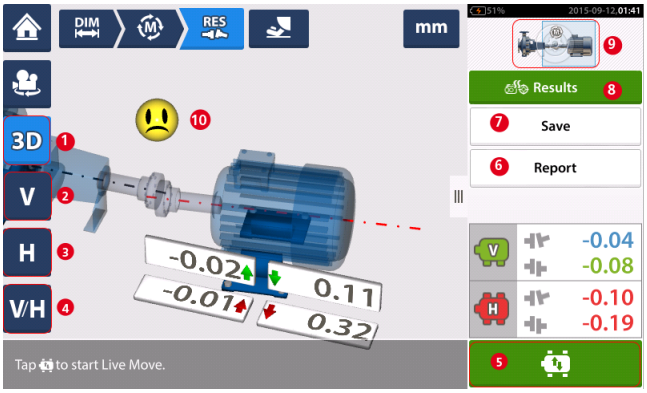


- Dopo aver acquisito un numero sufficiente di posizioni di misurazione, sfiorare per procedere ai risultati.

- Sfiorare per visualizzare i risultati.

N.B.
Se solo un albero non ruota facilmente mentre l'altro può essere ruotato liberamente, montare sempre il sensore sull'albero non rotante (utilizzare la staffa scorrevole magnetica ALI 2.230). NON montare il laser sensALIGN sull'albero che non ruota facilmente, anche se ciò significa configurare il laser e il sensore in modo opposto a quello normalmente utilizzato per l'allineamento. Si possono sempre invertire le macchine mobili e fisse attraverso la funzione 'ruota visualizzazione macchina'.
Immettere tutte le dimensioni in conformità alla configurazione attuale, seguendo il normale orientamento del laser e del sensore nella schermata delle dimensioni.

Risultati



1 Used to display both horizontal and vertical foot results in 3-D simultaneously.
2 Used to display vertical foot results only
3 Used to display horizontal foot results only
4 Displays both horizontal and vertical foot results in 2-D simultaneously
5 Starts Live Move
6 Used to generate the measurement file report
7 Used to save measurement file to asset park
8 Used to select results mode
9 Tapping the machines icon in this position opens the triple "Train Manager"/"Train Set-up"/ "Fixed Feet" screen.
10 Alignment condition tolerance symbol

Nella schermata Risultati, le tre icone – dimensioni, misura e risultati – sono attive e possono essere utilizzate in qualsiasi momento.

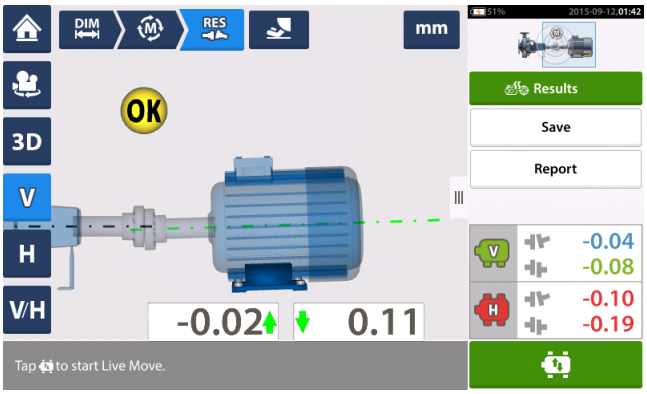
Le schermate dei risultati dei piedi 2D V e H mostrano rispettivamente le posizioni verticale (V) e orizzontale (H) del piede.

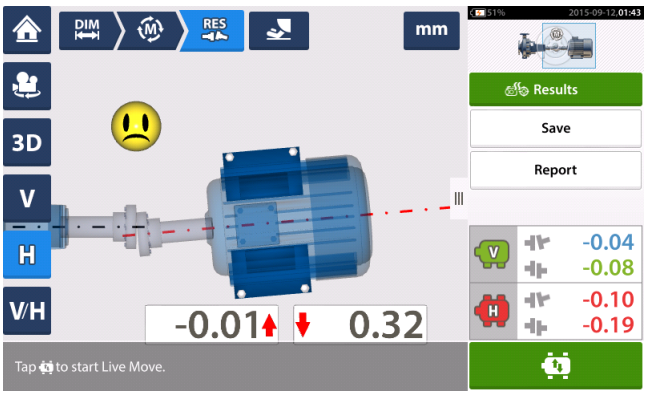
I colori delle frecce accanto ai valori correttivi del piede sono direttamente connessi alla condizione di allineamento del giunto, come segue:

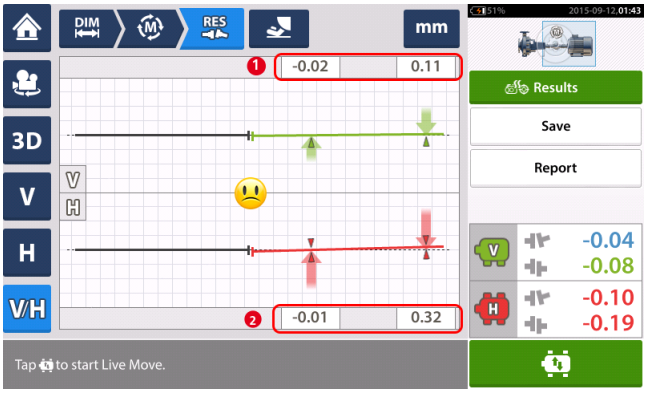
Blu – eccellente [il piede non deve essere spostato]

Verde – buono [se possibile, il piede deve rimanere inalterato]

Rosso – scarso [il piede richiede uno spostamento per raggiungere un migliore allineamento]







- **(1)** Risultati della posizione verticale del piede
- **(2)** Risultati della posizione orizzontale del piede

Convenzione segni

L'apertura del giunto è positiva quando si apre sul lato superiore o sul lato lontano da chi guarda. Si considera che chi guarda si trova di fronte alle macchine come compaiono sul display.

L'offset è positivo quando l'asse dell'albero destro è più alto di quello dell'albero sinistro o più lontano da chi guarda rispetto all'asse sinistro.

Tanto i risultati verticali quanto quelli orizzontali mostrano la posizione del piede relativa alla linea centrale della macchina designata fissa. I valori positivi indicano che la macchina è rivolta verso l'alto o lontano da chi guarda. I valori negativi indicano che la macchina è rivolta verso il basso o verso chi guarda.

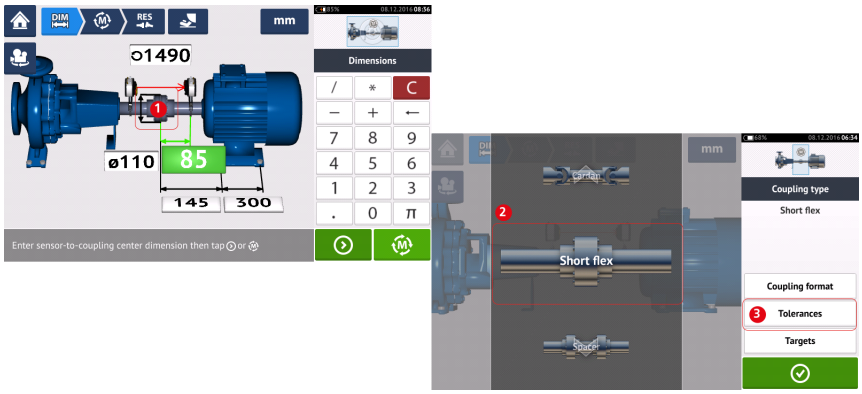
Tolleranze

La qualità dell'allineamento è valutata attraverso confronto con le tolleranze sulla base delle dimensioni della macchina introdotte e delle RPM.

Le gamme di tolleranza sono presentate sotto forma di tabelle a seconda del tipo di accoppiamento, del formato e del diametro (per il gap dell'accoppiamento) nonché delle RPM. Quando il tipo di accoppiamento è "distanziatore", i valori della tabella delle tolleranze sono determinati dalla lunghezza dell'albero distanziatore e dalle RPM.

Per la modalità cardanica, sono disponibili tolleranze per limiti 1/2° e 1/4°.

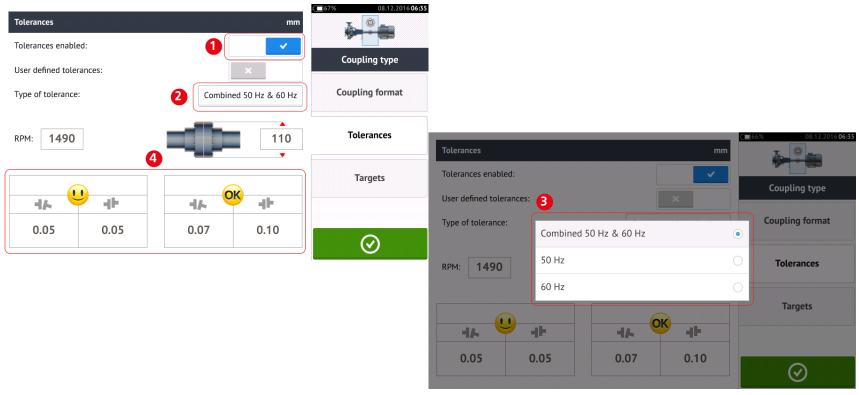
Si può accedere alle tolleranze attraverso la schermata delle dimensioni.



Sfiorare l'accoppiamento (**1**), poi utilizzare il carosello che compare per selezionare il tipo di accoppiamento desiderato (**2**). Sfiorare 'Tolleranze' (**3**) per accedere alla tabella delle tolleranze di accoppiamento.

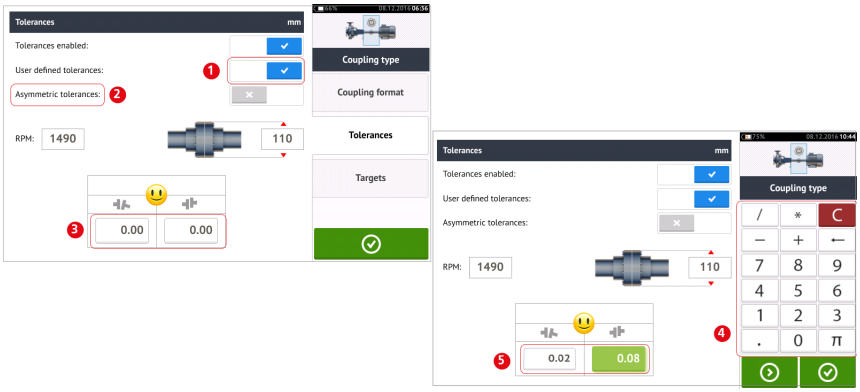
Tabelle tolleranze disponibili

Le tabelle delle tolleranze disponibili si basano sulla frequenza operativa della macchina.



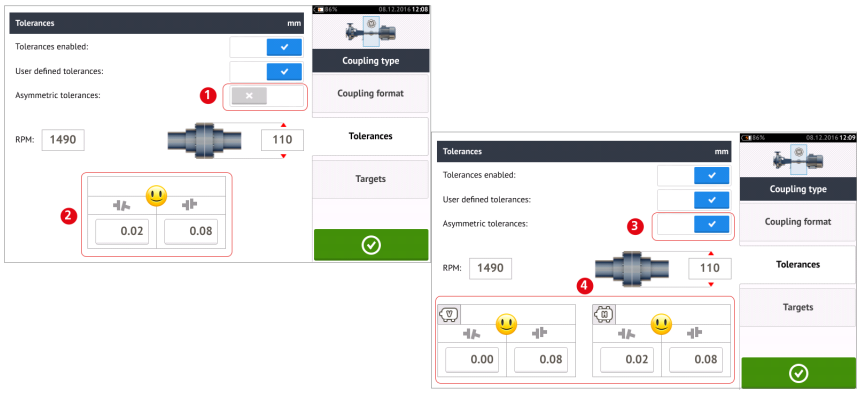
Spostare l'icona (**1**) a destra per abilitare le tolleranze. Sfiorare (**2**) per selezionare il tipo di tolleranza desiderato. Compare un menù pop-up (**3**) che mostra tutte le tolleranze disponibili. Sfiorare il tipo desiderato per mostrare la tabella delle tolleranze corrispondente (**4**).

Tolleranze definite dall'utente



Spostare l'icona (**1**) a destra per abilitare le tolleranze definite dall'utente. Tolleranze asimmetriche[1] (**2**) può essere attivato solo quando si abilitano tolleranze definite dall'utente. Sfiorare (**3**) per modificare le tolleranze definite dall'utente attraverso la tastiera a schermo (**4**). I valori modificati saranno visualizzati (**5**).

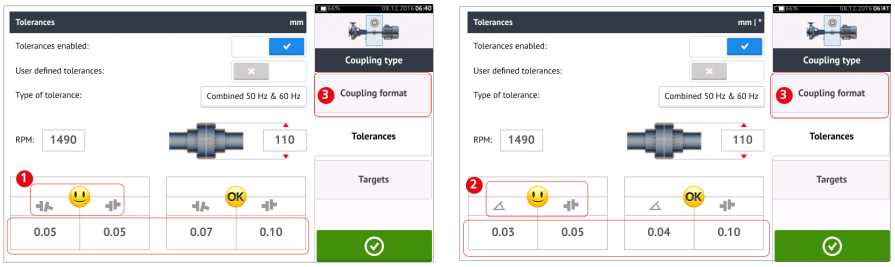
Tolleranze asimmetriche e simmetriche



Se non si abilitano le tolleranze asimmetriche (**1**), quelle specificate e visualizzate (**2**) sono simmetriche. Le tolleranze di gap e spostamento per piani orizzontali e verticali sono identiche.

Se si abilitano le tolleranze asimmetriche (**3**) si visualizzano tutti e quattro i valori specificati (**4**).

Tabella delle tolleranze basata sul formato di accoppiamento



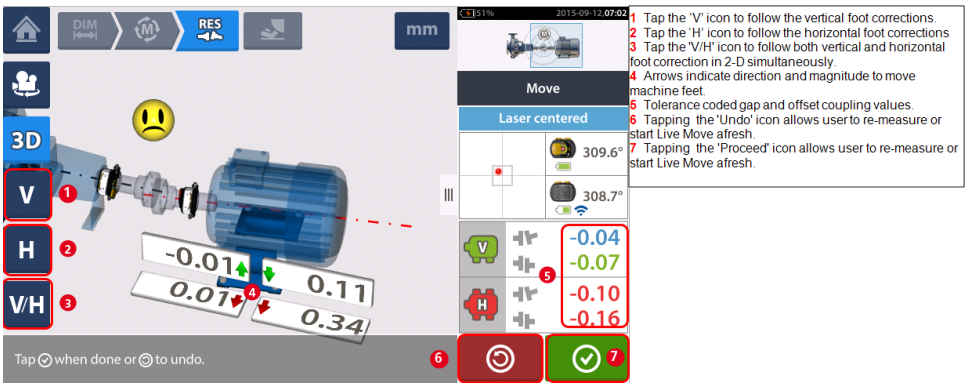
Per lo stesso tipo di tolleranza, RPM, e diametro di accoppiamento, il valore delle tolleranze varia a seconda del formato di accoppiamento selezionato. Il formato di accoppiamento (**1**) è gap/spostamento per accoppiamento corto flessibile, e (**2**) è angolo/spostamento per accoppiamento corto flessibile. Modificare il formato di accoppiamento sfiorando **3**.

[1] Nelle tolleranze asimmetriche, i valori delle tolleranze per i due piani di accoppiamento non sono identici.

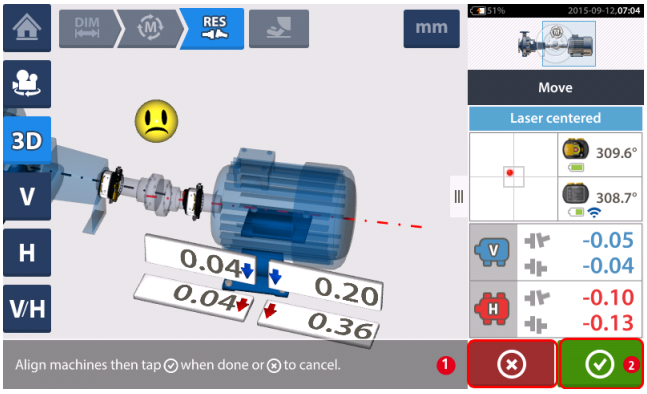
N.B.
Non esistono tabelle delle tolleranze per formati di accoppiamento consolidati per albero distanziatore. I formati consolidati considerano il raccordo a flangia o l'albero intermedio un'estensione del loro albero destro o sinistro.

Schermata Live Move

Live Move è monitorato in piani orizzontali (H) e verticali (V) simultaneamente.

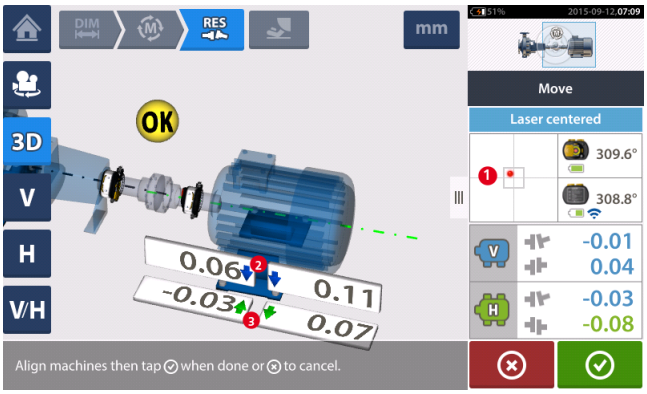


Una volta rilevato Live Move, l'icona 'Cancel' sostituisce l'icona 'Annulla' .



- **(1)** Toccando l'icona 'Cancel' si richiama 'Cancel Move'
- **(2)** Toccando l'icona 'Procedi' si consente il riavvio di Live Move o di rimisurare le macchine.

Se il raggio laser è centrato, toccando si avvia automaticamente Live Move.



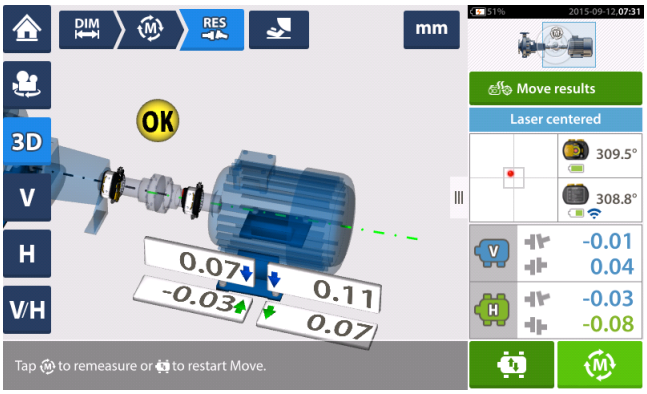
Se il raggio laser non è centrato, toccare l'area del rilevatore sulla schermata [**1**] per accedere a **XY View**.

ATTENZIONE
NON provare a muovere la macchina con pesanti colpi di martello, perché potrebbero causare danni ai cuscinetti e produrre risultati imprecisi di Live Move. Si raccomanda di utilizzare viti di sollevamento sui piedi o altri dispositivi meccanici o idraulici per movimentare le macchine.

Correggere le condizioni di allineamento spessorando e muovendo le macchine lateralmente in conformità alle grosse frecce verticali [**2**] e orizzontali [**3**] in grassetto. Le grosse frecce con codice cromatico significano che è stata ottenuta la seguente tolleranza del giunto: blu (condizione eccellente); verde (buona condizione) e rosso (condizione scarsa). Le macchine devono essere portate all'interno delle tolleranze accettabili indicate da una faccina sorridente [ ] (tolleranza eccellente) o un'icona OK [OK] (tolleranza accettabile) osservando le migliori prassi di allineamento degli alberi.

Nota
Il sistema monitora contemporaneamente il Live Move orizzontale e quello verticale. Se si seleziona la vista verticale (V) quando la funzione Live Move è avviata, si visualizza solo la condizione verticale (sebbene entrambi i piani siano monitorati simultaneamente). Similmente, se si seleziona la vista orizzontale (H), si visualizza solo la condizione orizzontale (ma entrambi i piani saranno monitorati simultaneamente).

Dopo aver condotto le macchine all'interno della tolleranza, serrare i bulloni del piede e poi toccare .



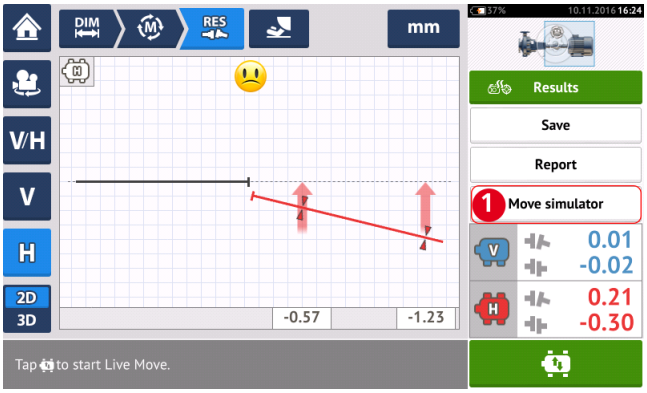
Toccare per rimisurare e verificare i risultati Live Move e confermare le nuove condizioni di allineamento.

Move simulator

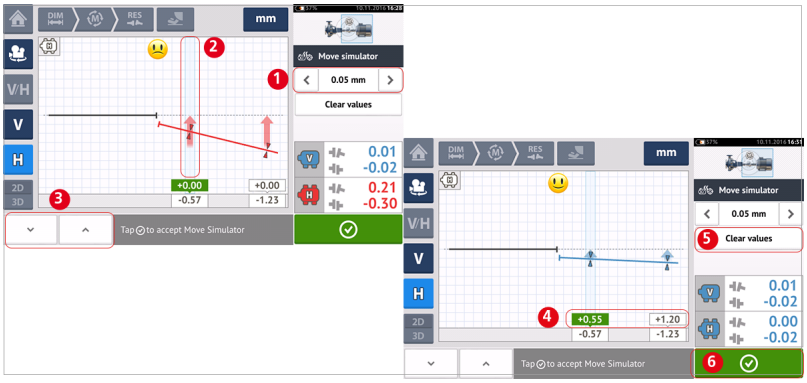
Come suggerisce il nome stesso, Move simulator è utilizzato per simulare i valori degli spessori e le correzioni del movimento orizzontale necessarie per correggere la condizione di allineamento. Il simulatore considera la misura dello spessore disponibile e l'entità dello spostamento fisico effettivo delle macchine.

N.B.
Move simulator può essere utilizzato solo su un piano singolo (**v**erticale o **o**rizzontale). La simulazione è possibile solo per la misurazione attuale (o "as left"). E la simulazione può essere effettuata in visualizzazione 2D o 3D.

Move simulator è avviato dalla schermata dei risultati. Dopo aver realizzato una misurazione, visualizzare i risultati in 2D o 3D e solo su un singolo piano.



Sfiorare 'Move simulator' (**1**).



Sfiorare [›] per aumentare il valore del passaggio di movimento o [‹] per ridurre il valore del passaggio (**1**). Il valore del passaggio va da 0.025 mm a 1.0 mm per le unità metriche e da 1.0 thou a 40.0 thou per le unità imperiali.

Sfiorare la coppia di piedi macchina da simulare. Compare un cursore azzurro sulla coppia di piedi selezionata (**2**).

Con il cursore sulla coppia di piedi selezionata, sfiorare [⌄] per spostare la macchina verso il basso (in **v**isualizzazione verticale) o verso chi guarda (in visualizzazione **o**rizzontale) del fattore del valore del passaggio di movimento. Sfiorando [⌃] la macchina si muove verso l'alto (in **v**isualizzazione verticale) o si allontana da chi guarda (in visualizzazione **o**rizzontale)

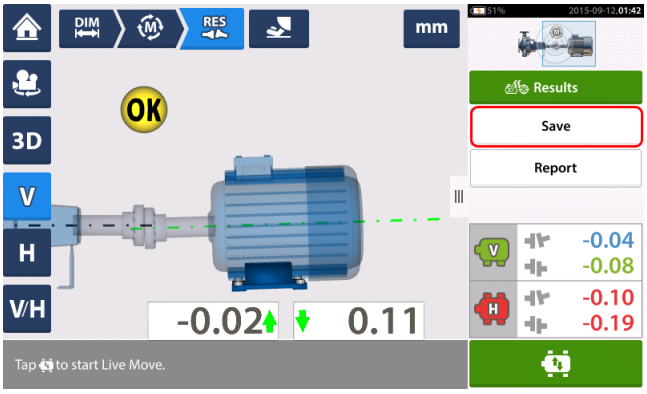
del fattore del valore del passaggio di movimento (**3**). Realizzare la simulazione osservando l'albero con codifica a colori visualizzato e l'accoppiamento, le frecce della tolleranza e lo smiley. Puntate a uno smiley sorridente (indicato da albero e frecce della tolleranza blu) o a uno smiley 'OK' (indicato dall'albero e dalle frecce della tolleranza verdi). L'entità e la direzione in cui la macchina si deve muovere sono visualizzate sulle caselle dei valori (**4**) al di sopra dei valori del piede misurati.

Per rimuovere i valori di simulazione, sfiorare 'Cancella valori' (**5**).

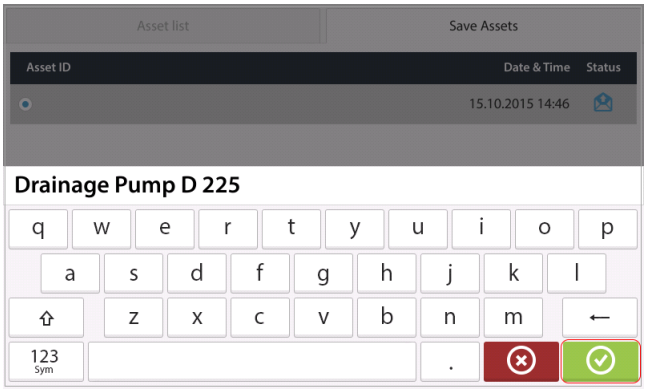
Sfiorare (**6**) per abbandonare il Move simulator.

Salvataggio delle misurazioni delle macchine e generazione di rapporti

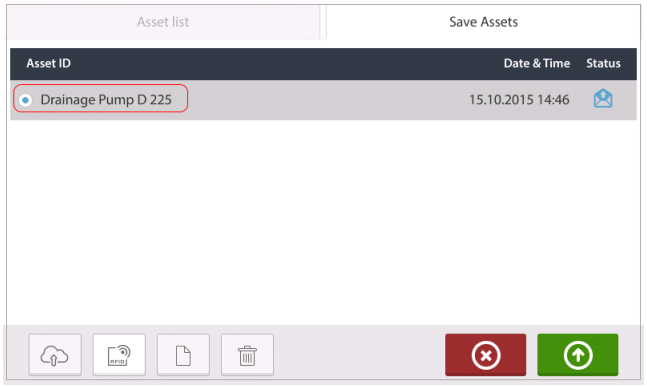
Prima di spegnere lo strumento, le dimensioni, le misure, i risultati e tutte le impostazioni possono essere salvati per analisi, utilizzo futuro o registrazione nella memoria dello strumento o nel Cloud. Il file sono salvati dalla schermata Risultati.



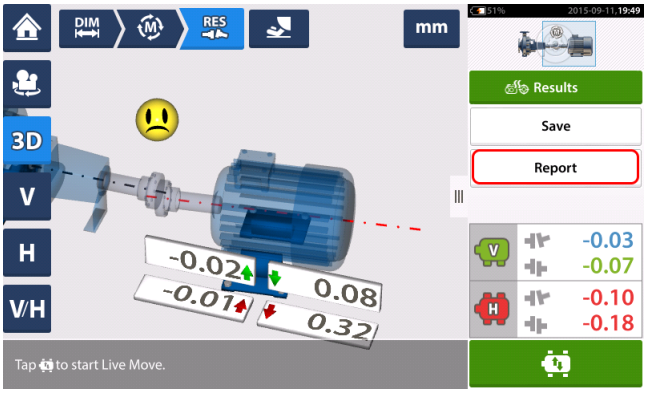
Per salvare un file di misurazione, toccare la voce di menù "Salva" e poi utilizzare la tastiera a schermo per immettere il nome del file di misurazione.



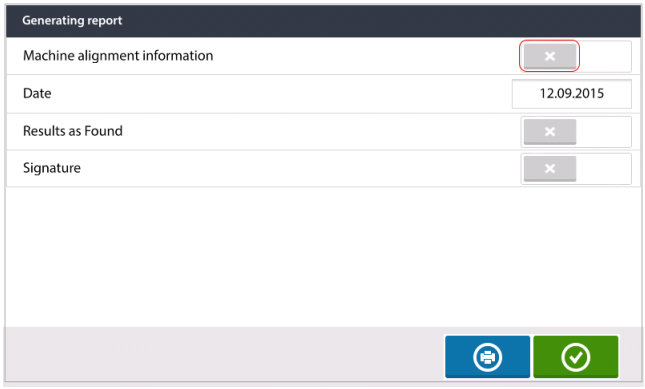
Una volta inserito il nome del file, toccare per salvare il file sotto "Parco macchine". Il file di misurazione è elencato come ID macchina.



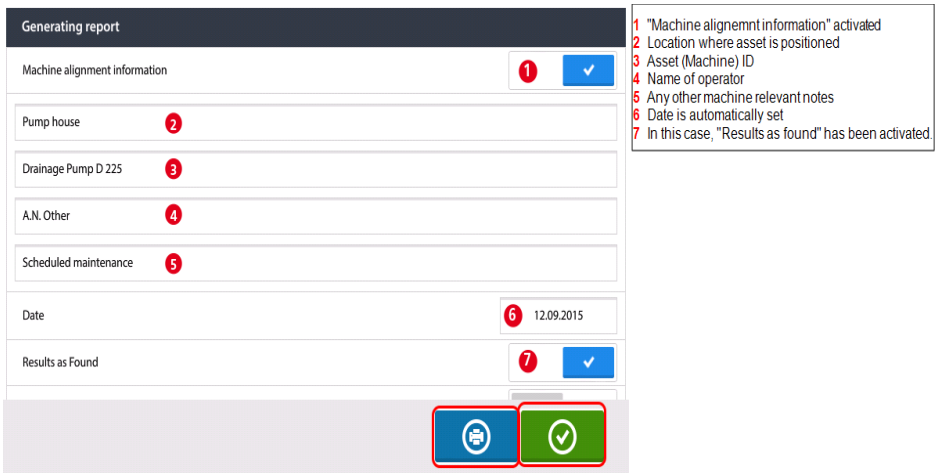
I report di misurazione del file possono essere salvati direttamente dal sistema in formato PDF su una chiavetta USB. Una chiavetta USB deve essere collegata al computer ROTALIGN touch tramite la porta USB. I report delle misurazioni sono generati dalla schermata Risultati.



Toccare la voce di menù "Report". Si apre la schermata "Generazione report".



Se non lo si è ancora fatto, attivare "Informazioni sull'allineamento della macchina" spostando l'icona verso destra. Una volta attivato, immettere le informazioni necessarie utilizzando la tastiera a schermo. Le altre due voci "Risultati iniziali" e "Firma" possono essere attivate spostando l'icona verso destra, se lo si desidera.

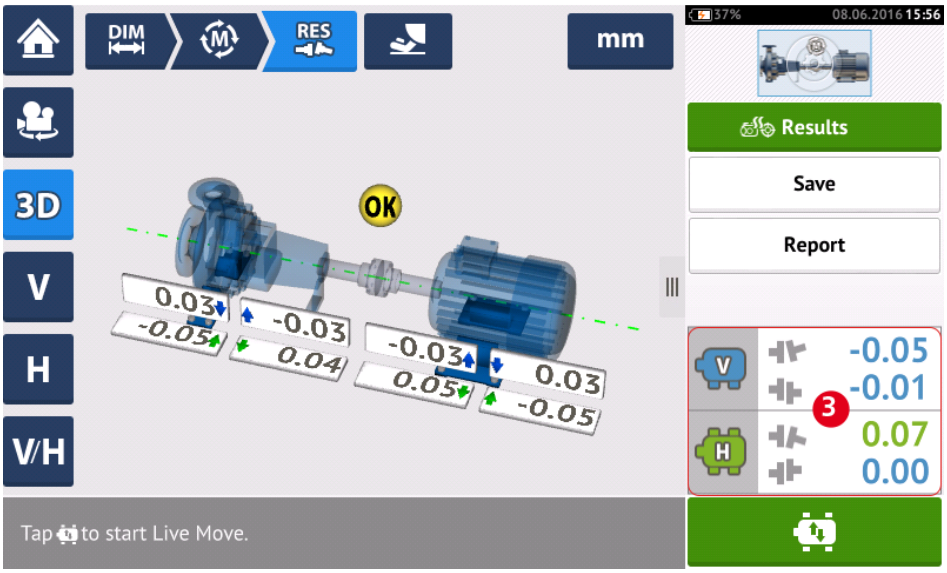


Toccare per salvare il report delle misurazioni in formato PDF sulla chiavetta USB collegata.

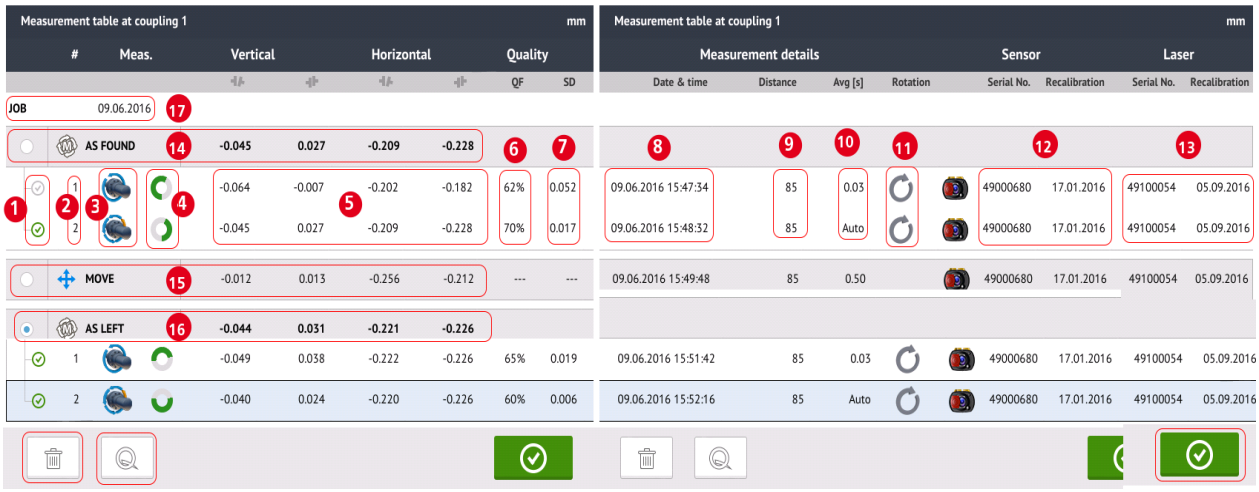
Toccando, si salvano le informazioni sull'allineamento della macchina all'interno del file di misurazione e l'utente torna alla schermata Risultati.

Tabella misure

La tabella di misurazione serve a registrare e a visualizzare tutti gli allineamenti alberi e tutte le misurazioni eseguite con Live Move sui giunti attuali. Per accedervi, sfiorare la tabella della ripetibilità dei risultati **(1)** o i risultati di accoppiamento **(2)** / **(3)**.



Le seguenti voci sono incluse nella tabella di misurazione per ciascuna misura.



- **(1)** Sfiorare la casella di controllo visualizzata nella schermata dei risultati per includere la misurazione nel calcolo dei risultati medi. Le misurazioni incluse sono accompagnate da un segno di spunta verde. Il segno di spunta rimane grigio se la misurazione non è stata selezionata.
- **(2)** Misurazioni in ordine cronologico
- **(3)** Modalità di misurazione impiegata
- **(4)** L'angolo di rotazione interessato dalla misurazione
- **(5)** Valori di apertura e spostamento verticali e orizzontali
- **(6)** Fattore di qualità della misurazione (QF)
- **(7)** Deviazione standard della misurazione (SD)
- **(8)** Data e ora di esecuzione della misurazione
- **(9)** Distanza sensore-centro giunto
- **(10)** **Media** impiegata
- **(11)** Direzione di rotazione dell'albero durante la misurazione
- **(12)** Numero di serie del sensore usato e scadenza prevista per la ricalibratura
- **(13)** Numero di serie del laser usato e scadenza prevista per la ricalibratura

Il risultato di accoppiamento "AS FOUND" (Come trovato) **(14)** mostra la condizione di allineamento iniziale della macchina prima di eseguire Live Move. Il risultato visualizzato può essere una media delle misurazioni selezionate. Nella tabella seguente, il risultato di accoppiamento "AS FOUND" si riferisce alla sola misurazione selezionata numero 2.

Il risultato "MOVE" (Muovi) **(15)** mostra la condizione di allineamento dopo l'esecuzione di Live Move.

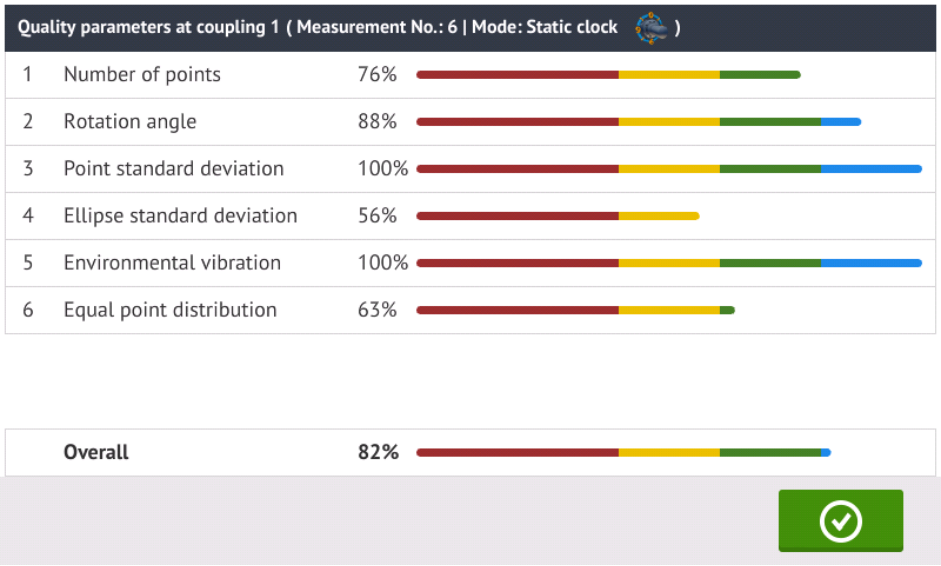
Il risultato di accoppiamento "AS LEFT" (Come lasciato) **(16)** mostra la condizione di allineamento rilevata dopo l'esecuzione di Live Move. Il risultato visualizzato può essere una media delle misurazioni selezionate. Nella tabella seguente, il risultato di accoppiamento "AS LEFT" è la media delle misurazioni 1 e 2.

La data dell'operazione "JOB" **(17)** appare all'avvio di ogni nuova attività di allineamento.

Scorrere orizzontalmente per visualizzare tutte le colonne della tabella e verticalmente per visualizzarne tutte le righe.

Sfiorare per eliminare la lettura "AS LEFT" evidenziata dalla tabella di misurazione.

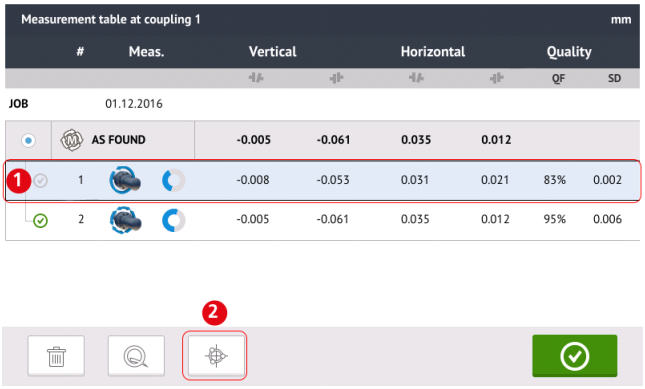
Sfiorare per visualizzare i parametri che determinano il fattore di qualità della misurazione.



Sfiorare per uscire dalla tabella di misurazione.

Modifica dati di misurazione

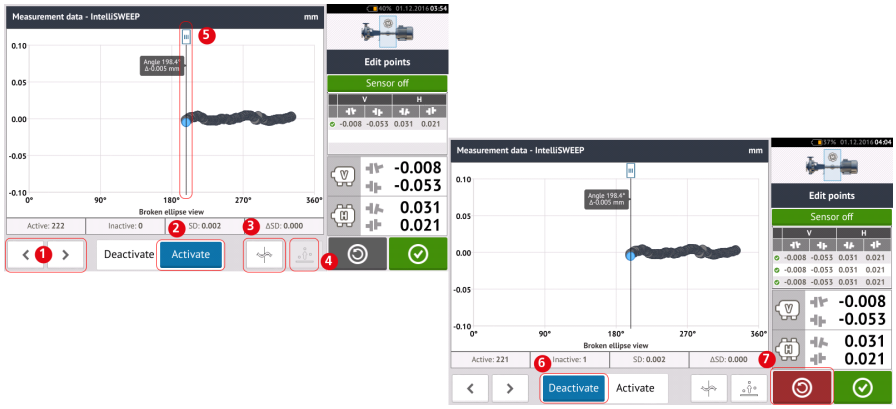
Per migliorare la qualità dei risultati dell'allineamento, è possibile modificare i dati di misurazione che potrebbero essere stati influenzati da circostanze esterne quali staffe che toccano la disposizione dei tubi. Si può accedere alle opzioni di modifica attraverso la **tabella di misurazione**.



Quando ci si trova nella schermata della tabella di misurazione, sfiorare la misura desiderata (**1**) e poi sfiorare (**2**) per accedere alla schermata con i dati di misurazione.

Ellisse rotta

Il diagramma delle deviazioni più utilizzato è indicato come 'ellisse rotta'. Durante la misurazione, il fascio laser attraversa un arco che dipende dalla condizione di allineamento degli alberi di rotazione. Su una rotazione completa di 360°, il fascio descrive un'ellisse. Tagliando l'ellisse e disponendola in piano si ha il diagramma della deviazione 'ellisse rotta'. In questo diagramma si vedono chiaramente i punti fuori traccia.

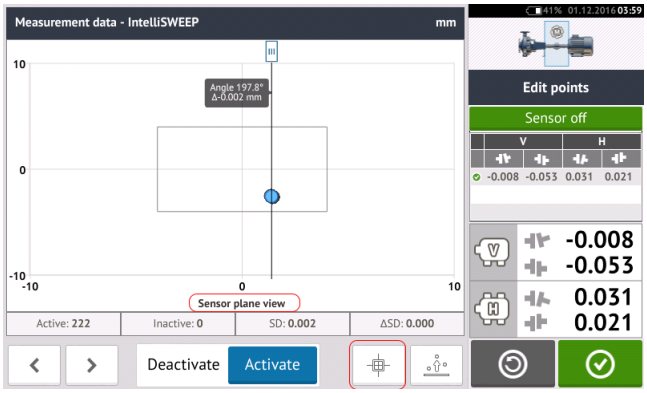


- **(1)** Sfiorare o per passare da un punto all'altro.
- **(2)** Il punto attualmente selezionate è attivo. Il punto è disattivato sfiorando 'Disattiva'.
- **(3)** Mostra il diagramma della deviazione visualizzato attualmente o il piano sensore. Sfiorare l'icona per muoversi tra i diagrammi della deviazione e i piani sensore. Essi comprendono: Ellisse rotta [ ]; ellisse [ ]; ellisse polare [ ]; piano sensore [ ]; visualizzazione zoomata piano sensore [ ]
- **(4)** Sfiorare per selezionare automaticamente il punto con la massima deviazione all'interno del diagramma. Il cursore (**5**) salta automaticamente in questo punto.

Osservare che l'icona è inattiva quando il punto attualmente evidenziato presenta la massima deviazione all'interno del gruppo.

- **(5)** Il cursore è utilizzato per evidenziare qualsiasi punto all'interno del diagramma. Il punto selezionato è evidenziato in blu.
- **(6)** Il punto attualmente selezionate è inattivo. Il punto è attivato sfiorando 'Attiva'.
- **(7)** L'icona 'Annulla' è utilizzata per annullare tutti i cambiamenti apportati prima di salvare la misurazione della risorsa.

Altri diagrammi della deviazione



Tutti i diagrammi della deviazione mostrano il numero effettivo di punti attivi e inattivi, la deviazione standard attuale (SD), e i cambiamenti totali nella deviazione standard (delta SD) quando si disattivano i punti deviati.

Qual è l'effetto della disattivazione di singoli punti?

Si disattivano singoli punti per ridurre il valore di deviazione standard. La modifica alla deviazione standard influisce sui risultati V e H visualizzati nella tabella di ripetibilità dei risultati. I risultati con un segno di spunta verde indicano una migliore deviazione standard.

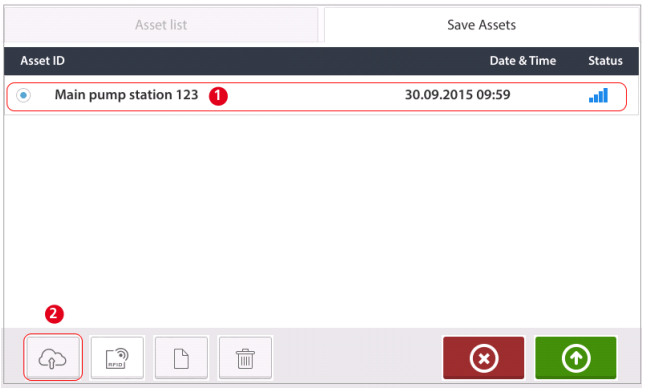
Utilizzo di un Cloud drive

Per configurare il Cloud drive PRUFTECHNIK, è necessaria una licenza ALIGNMENT RELIABILITY CENTER 4.0[1] (ARC 4.0). Il Cloud drive consente la condivisione di file di misurazione (o macchine) aggiornati su diversi dispositivi.

Nota
È necessario un collegamento wireless tra il computer ROTALIGN touch e una rete per consentire il trasferimento di file tramite ARC 4.0.

Salvataggio di un file di misurazione nel Cloud drive

Dopo aver concluso una misurazione **salvare il file di misurazione** (**1**) e poi caricarlo nel Cloud drive.



Toccare l'icona "Upload" (**2**) Il file di misurazione compare nella visualizzazione ARC 4.0 "Scambio" insieme allo stato "completo". Trascinare il file di misurazione nella posizione corretta sul Cloud drive.

Download di un file di misurazione dal Cloud drive

Dalla visualizzazione ARC 4.0 "Scambio", trascinare il file di misurazione desiderato nel riquadro Nome. Il file di misurazione compare con lo stato "pronto".

Dalla schermata Home, toccare . Compare il file selezionato nel parco macchine (**1**).

[1]Questa piattaforma software, anche chiamata ARC 4.0, permette di gestire le risorse di uno stabilimento in forma strutturata, con la visualizzazione di trend. Consente inoltre di preparare le attività da svolgere e di trasferire le misurazioni delle risorse sul Cloud drive.

Toccare Per aprire il file di misurazione nel computer ROTALIGN touch.

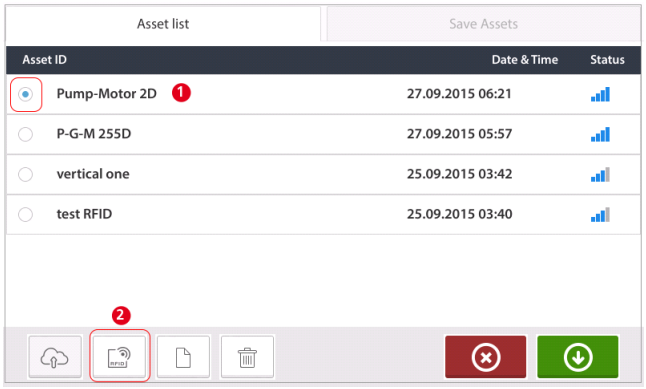
RFID

ROTALIGN touch utilizza questa tecnologia di identificazione automatica per realizzare le seguenti attività:

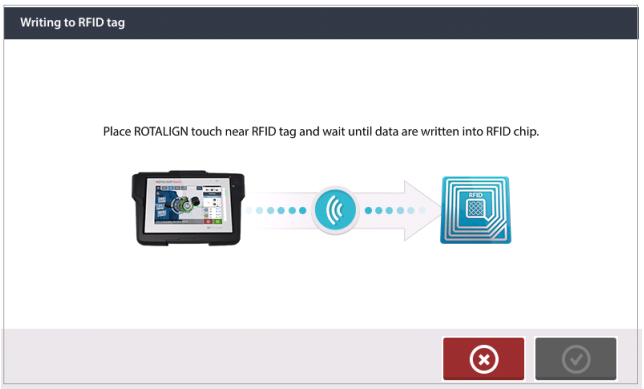
- Identificare la macchina da allineare
- Immettere i file corrispondenti direttamente nel dispositivo
- Salvare dati e risultati in modo automatico con il nome del file corretto

Assegnare un file di misurazione salvato a un tag RFID

Dalla schermata Home, toccare l'icona "Parco macchine" per visualizzare i file di misurazione salvati.



Toccare il file di misurazione [**1**] da assegnare al tag RFID, poi toccare l'icona RFID [**2**].



Posizionare ROTALIGN touch in maniera tale che il suo modulo NFC integrato sia più vicino possibile al tag RFID (meno di 1 cm).

Non appena i dati sono stati scritti sul tag RFID, sul display compare l'indicazione corrispondente.

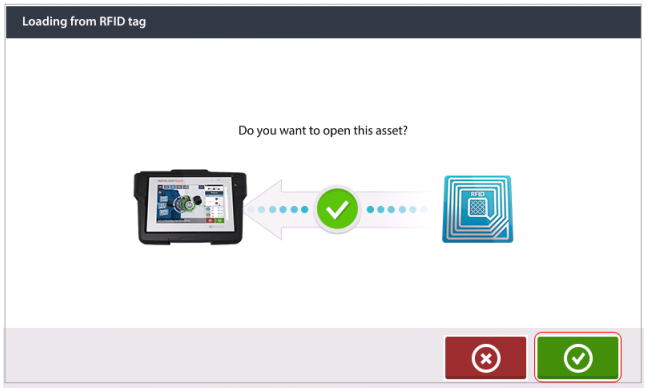
Toccare per uscire dalla schermata.

Nota
Se tuttavia i dati sono già stati assegnati al tag RFID, compare un messaggio che richiede la sovrascrittura dei dati.

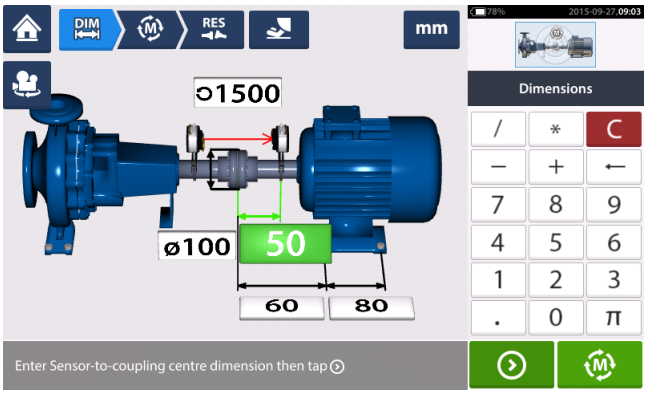
Apertura di un file di misurazione assegnato a un tag RFID

Dalla schermata Home, toccare l'icona "RFID".

Posizionare ROTALIGN touch in maniera tale che il suo modulo NFC integrato sia più vicino possibile al tag RFID (meno di 1 cm).



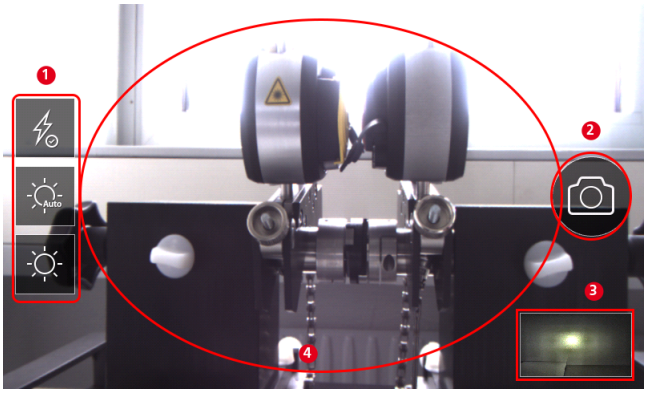
Toccare per aprire il file di misurazione.



Nota
Se tuttavia non sono stati scritti dati sul tag RFID, compare un avviso di informazione mancante.

Fotocamera integrata

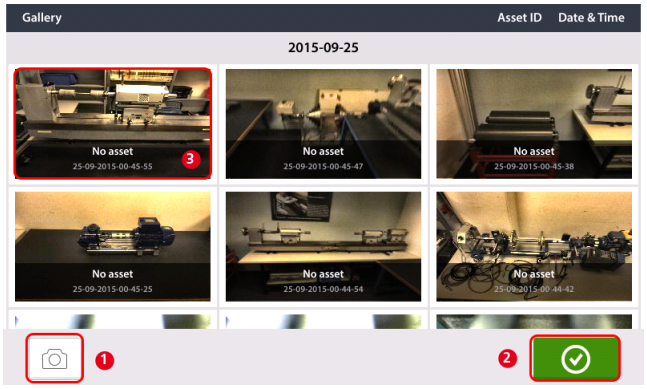
Si accede alla fotocamera integrata toccando l'icona della "Fotocamera".



Focalizzare il dispositivo sull'oggetto da fotografare. L'oggetto è visualizzato sullo schermo.

- **(1)** Impostazioni della fotocamera per imaging interno, esterno e notturno, inclusa configurazione automatica della luce – Toccare l'icona di regolazione della luminosità desiderata (è possibile accendere o spegnere il flash; modalità auto per regolazione automatica della luce).
- **(2)** Toccare l'icona "Scatta una foto" per fotografare l'oggetto focalizzato sul display.
- **(3)** Toccare questa posizione per accedere alla galleria dei dispositivi .
- **(4)** Oggetto da fotografare

Galleria



Per visualizzare tutte le immagini salvate nella galleria, toccare e poi trascinare verso l'alto o verso il basso. Tutte le immagini sono visualizzate come miniature.

- **(1)** Toccando l'utente torna alla schermata delle impostazioni dell'immagine dove è possibile fotografare oggetti.
- **(2)** Toccando si apre la schermata Home.
- **(3)** Toccare qualsivoglia miniatura per visualizzare l'immagine a grandezza naturale.

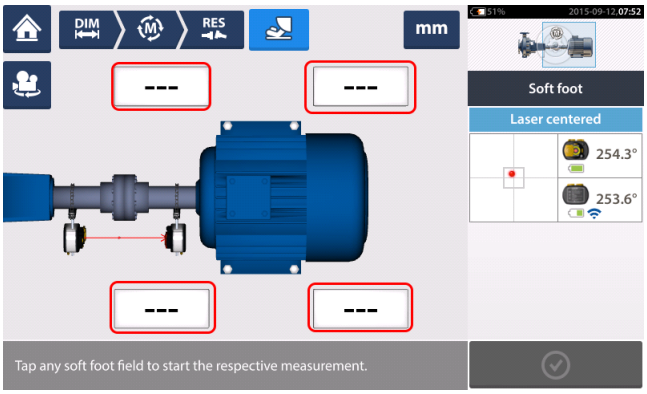
Come acquisire uno screenshot su ROTALIGN touch

Selezionare la schermata desiderata e poi premere il tasto di accensione quattro volte in rapida successione. Compare sul display il messaggio 'Screenshot salvato'. L'immagine acquisita può essere visualizzata nella galleria.

Nota
Le immagini salvate nella galleria possono essere trasferite su un PC solo se assegnate a una risorsa. Prima di scattare la foto desiderata o lo screenshot aprire la relativa risorsa nuova o già esistente. L'immagine acquisita può essere trasferita al software PC ARC 4.0.

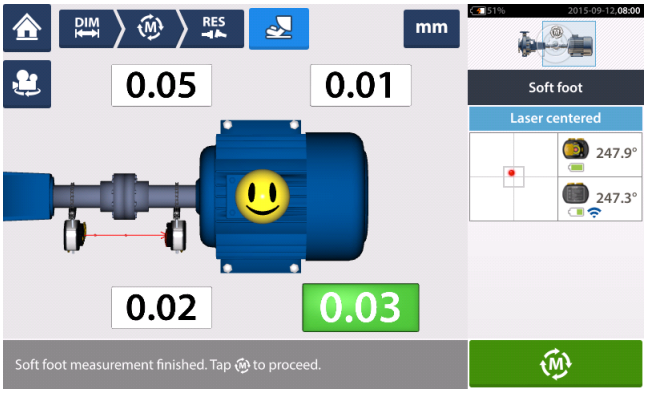
Piede zoppo

La misurazione del piede zoppo può essere avviata da qualsiasi schermata in cui sia attiva l'icona 'Piede zoppo' [ ]. Toccare per avviare la misurazione del piede zoppo. Il raggio laser deve avere lo stato "Laser centrato" o "Laser OK". Fare riferimento a **Regolazione del raggio laser**.



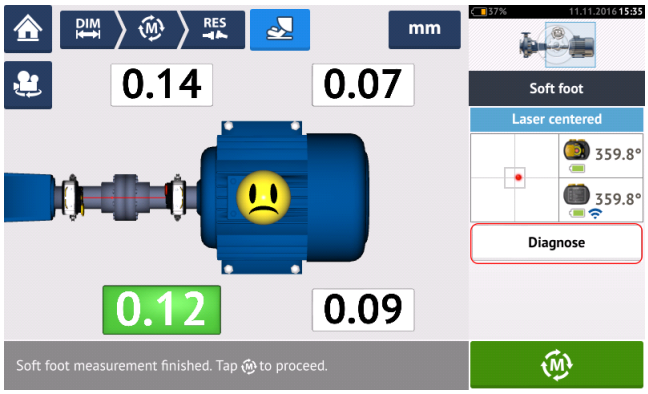
Toccare uno dei quattro campi di valori pulsanti per avviare una misurazione del piede zoppo presso il relativo piede della macchina.

Allentare il bullone del piede corrispondente (vedi suggerimento **1**). Il valore del piede zoppo registrato è visualizzato [**2**]. Quando il valore del piede zoppo si stabilizza, toccare l'icona 'Procedi', poi serrare il bullone (vedi suggerimento **2**). Se lo si desidera, la misurazione del piede zoppo presso il piede corrispondente può essere annullata toccando l'icona 'Cancel'. La procedura di misurazione del piede zoppo indicata sopra è ripetuta per tutte e quattro le posizioni dei piedi.

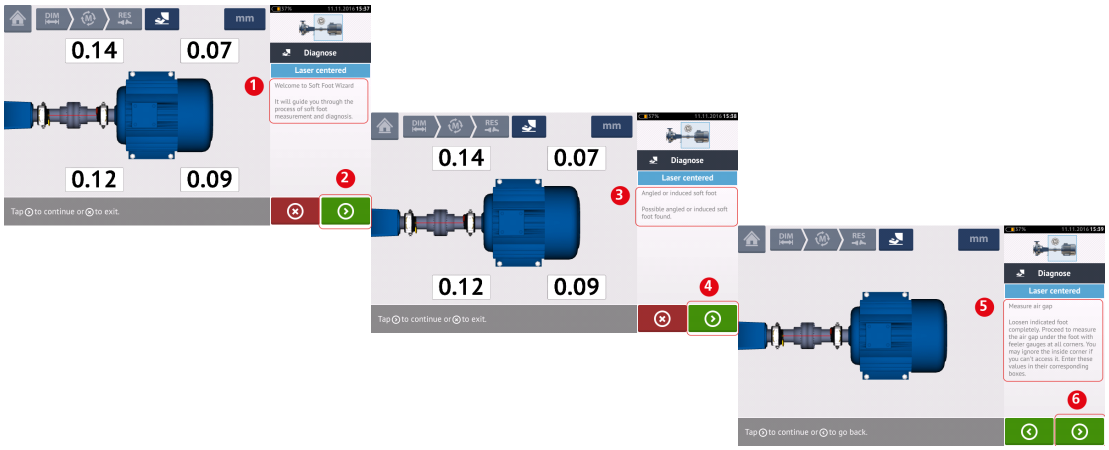


Se si rileva comunque il piede zoppo, sullo schermo comparirà 'Diagnosi'. Sfiorare 'Diagnosi' per avviare il **wizard piede zoppo** che guida l'utente attraverso la diagnosi e la correzione del piede zoppo.

Wizard piede zoppo



Sfiorare 'Diagnosi' per avviare il wizard piede zoppo. Il wizard guida l'utente attraverso le fasi della diagnosi e della correzione del piede zoppo.



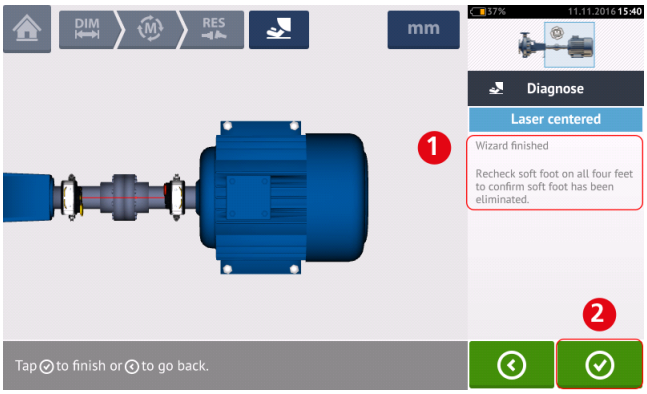
Un messaggio di benvenuto (**1**) compare dopo l'avvio del wizard. Sfiorare (**2**) per procedere al passaggio successivo del wizard. Compare un messaggio (**3**) che indica il tipo di piede zoppo rilevato. Sfiorare (**4**) per visualizzare l'azione suggerita (**5**). Sfiorare (**6**) per procedere al passaggio successivo del wizard.

N.B.
Le fasi del wizard dipendono dal tipo di piede zoppo rilevato.

Tipi di piede zoppo

Essi comprendono:

- Piede zoppo instabile – in questo caso, i valori massimi sono opposti
- Piede zoppo angolare – si osserva perlopiù in macchine con piede piegato o quando la piastra di base è incurvata
- Piede zoppo per incrostazioni – a causa di sporco o spessoramento eccessivo
- Piede zoppo indotto - a causa di forze esterne quali tensioni dai tubi



Dopo aver realizzato tutte le fasi del wizard, compare il messaggio 'Wizard terminato' (**1**).

Sfiorare per tornare alla schermata di misurazione del piede zoppo. **Misurare piede zoppo** nuovamente per controllare se è stato eliminato.

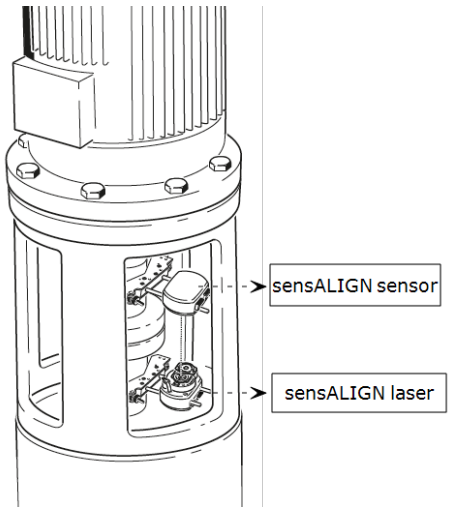
Macchine con flange verticali

Una tipica disposizione della macchina verticale comprende una macchina montata sull'altra utilizzando una flangia bullonata.

Le macchine montate su flangia potrebbero avere un orientamento verticale o orizzontale. In ogni caso, le correzioni dell'allineamento sono apportate direttamente sulla flangia.

L'angolosità è corretta inserendo o rimuovendo spessori tra le flange. ROTALIGN touch calcola le dimensioni dello spessore per ciascun bullone di flangia.

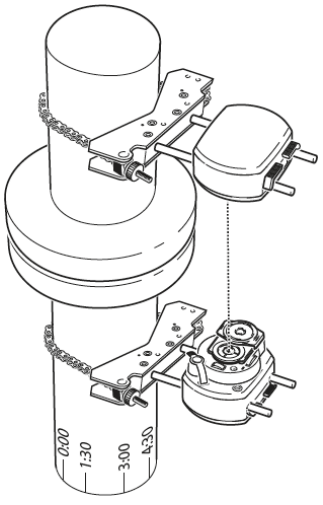
L'offset è corretto posizionando la flangia lateralmente.



Il laser e il sensore sensALIGN sono montati su ciascuno dei lati del giunto come per le **macchine orizzontali**, con il laser sensALIGN sull'albero della macchina inferiore. Poiché l'inclinometro elettrico non può determinare direttamente l'angolo di rotazione degli alberi verticali, la modalità di misurazione per macchine verticali è Static Clock.

Contrassegnare le posizioni di misurazione

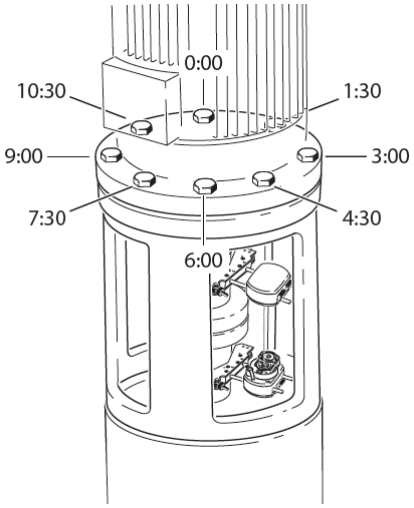
Le otto posizioni di misurazione da 45° utilizzate con queste procedure devono essere contrassegnate in modo corrispondente sulla macchina.



- Contrassegnare una posizione di riferimento sull'alloggiamento del giunto vicino all'albero e in linea con un riferimento esterno o un bullone della flangia conveniente. Similmente, creare un punto di riferimento sull'albero.
- Misurare la circonferenza dell'albero e dividerla per otto.
- Utilizzare questa distanza per creare sette segni distanziati in modo più uniforme sull'albero, cominciando dal punto di partenza prescelto. Numerare i punti in senso antiorario come si è visto, da sensore al laser, partendo da 0, proseguendo con 1:30, 3:00,4:30, 6:00, 7:30, 9:00 e 10:30.

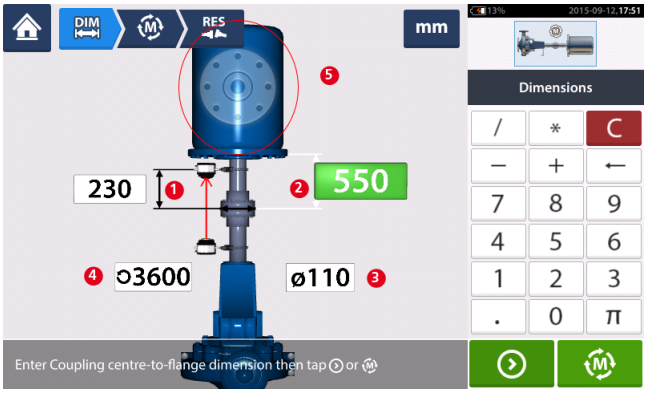
Per gli alloggiamenti circolari, misurare la circonferenza dell'alloggiamento del giunto e dividerla per otto. Utilizzare questa distanza per creare otto segni distanziati in modo uniforme sull'alloggiamento, cominciando dal punto di partenza prescelto. Numerare i punti in

senso orario guardando l'albero, partendo da 0, proseguendo con 1:30, 3:00,4:30, 6:00, 7:30, 9:00 e 10:30.

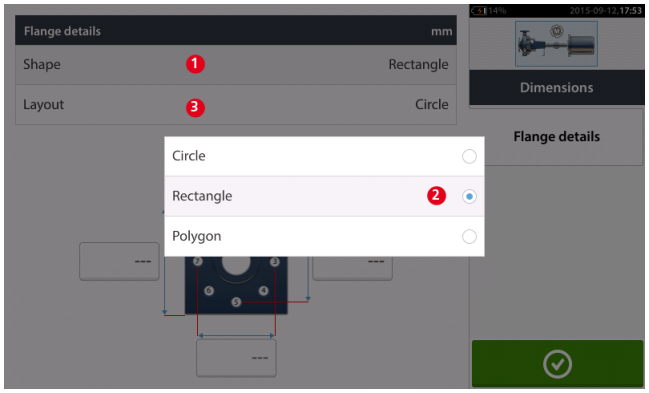


Configurazione

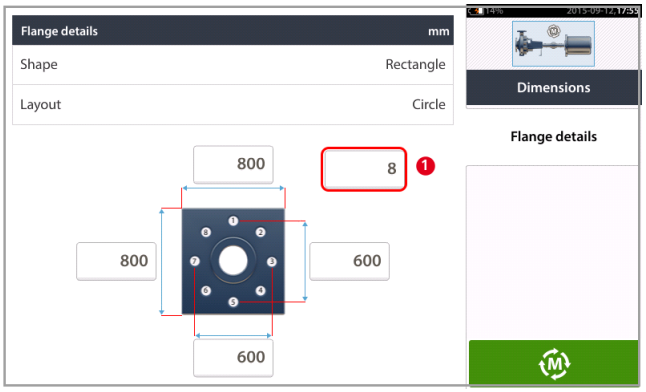
- Montare il laser e il sensore sensALIGN su ciascuno dei lati del giunto, assicurandosi che siano allineati esattamente con lo 0 o il punto di riferimento.
- Accendere ROTALIGN touch, poi toccare la schermata Home per avviare l'applicazione di allineamento verticale.



- Immettere le seguenti dimensioni della macchina obbligatorie:
  - Da sensore a centro del giunto
  - Da centro del giunto a flangia
  - Diametro del giunto
  - RPM
- Quando si immettono le dimensioni della macchina, la geometria della flangia deve essere tenuta in considerazione. Toccare l'area della macchina flangiata (**5**) per configurare la flangia.



- Toccare l'area "Forma" [**1**] per selezionare la forma della flangia dal menù a tendina [**2**] che compare. Nell'esempio sopra, la forma selezionata per la flangia è "Rettangolo".
- Toccare l'area "Struttura" [**3**] per selezionare il pattern costituito dai bulloni dal menù a tendina che compare.



- Toccare le rispettive caselle dei valori che utilizzano la tastiera a schermo per immettere le dimensioni della flangia e le lunghezze dei pattern dei bulloni. Il numero di bulloni può essere modificato toccando [**1**] e poi immettendo il valore direttamente.
- Dopo aver immesso tutte le dimensioni necessarie, toccare per procedere con la misurazione.

Sono disponibili le seguenti procedure di misurazione per macchine con flange verticali:

vertiSWEEP (modalità di misurazione predefinita)

Orologio statico

.

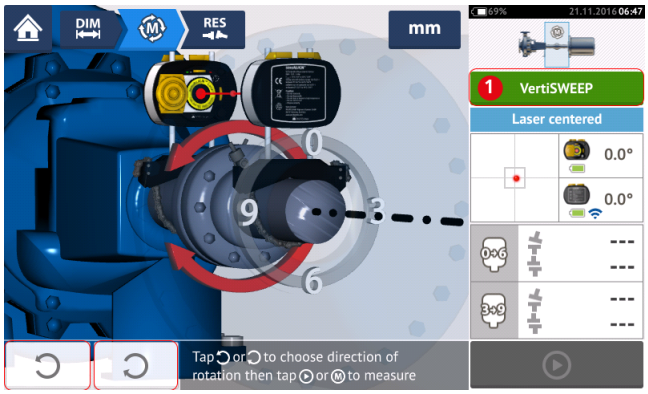
Macchine con flange verticali – vertiSWEEP

Misurazione attraverso vertiSWEEP

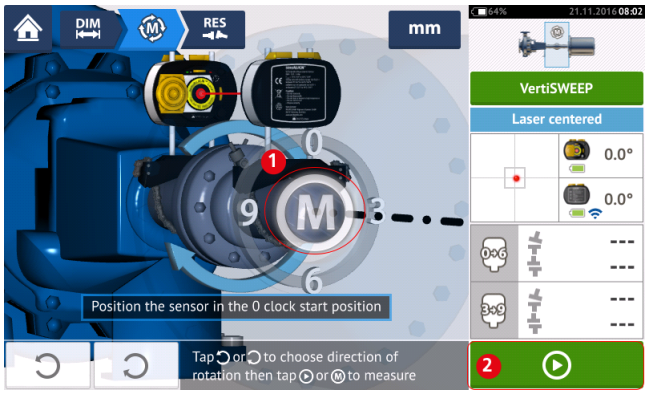
- Centrare il fascio laser.

> **N.B.**
> vertiSWEEP è la modalità di misurazione predefinita per macchine a montaggio verticale. Si può accedere alla modalità di misurazione alternativa Orologio statico sfiorando (1) nella schermata inferiore.

- Posizionare gli alberi in maniera tale che il sensore sensALIGN e il laser siano entrambi situati nella posizione del segno di riferimento '0'.



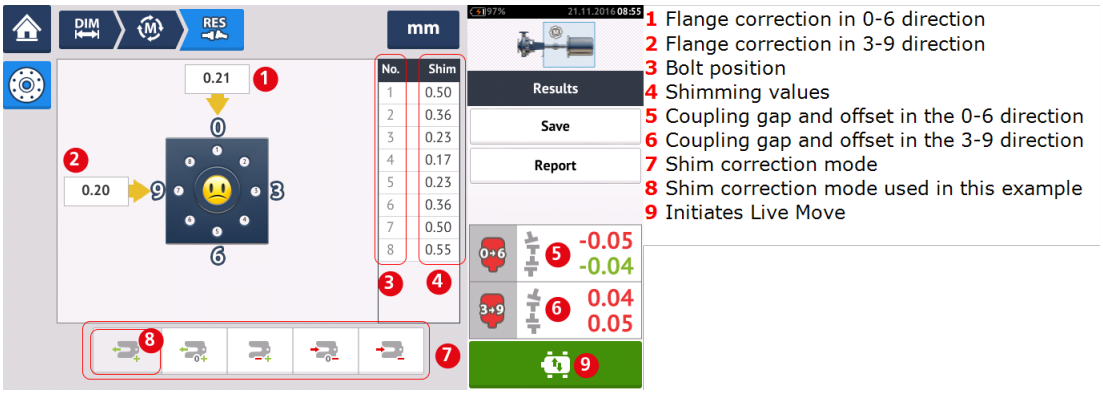
- Utilizzare o e selezionare la direzione in cui ruoteranno gli alberi. Una volta selezionato il senso di rotazione degli alberi, si attiverà la misurazione e comparirà la lettera '**M**' (**1**); inoltre, si attiverà (**2**).



- Sfiorare '**M**' oppure e poi ruotare gli alberi attraverso un angolo superiore a 360°.

- Dopo aver ruotato gli alberi attraverso l'angolo desiderato, sfiorare (**1**) per visualizzare i risultati dell'accoppiamento. Sfiorare (**2**) per visualizzare le correzioni dello spessoramento.

N.B.
Se le misurazioni presentano un'elevata deviazione standard [>0.05 mm (>2 thou)] derivante dal gioco dell'accoppiamento, dall'accoppiamento rigido o dal gioco radiale nell'accoppiamento, compare sullo schermo il suggerimento di utilizzare la modalità di misurazione statica. In tal caso, la modalità di misurazione deve essere modificata in Misurazione statica.



Modalità di spessoramento

Le modalità di spessoramento sono definite come segue:

- **(1)** La modalità indica tutti gli spessoramenti positivi.
- **(2)** La modalità indica lo spessoramento zero positivo. In questa modalità, la posizione di un bullone è forzata sullo zero mentre le restanti sono positive.

- **(3)** La modalità indica lo spessoramento ottimizzato. In questa modalità, metà delle correzioni sarà positiva, mentre il resto sarà negativo.
- **(4)** La modalità indica lo spessoramento zero negativo. In questa modalità, la posizione di un bullone è forzata sullo zero mentre le restanti sono negative.
- **(5)** La modalità indica tutti gli spessoramenti negativi.

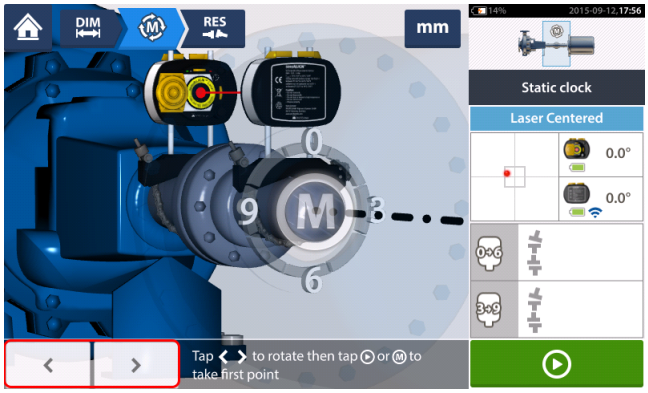
Macchine con flange verticali – Orologio statico

Misurare utilizzando la modalità di misurazione statica.

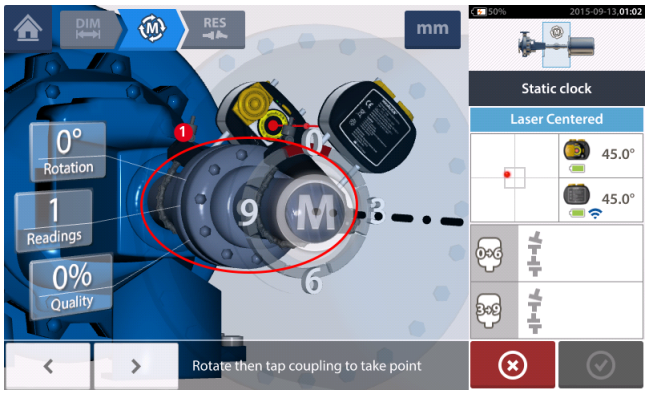
- Centrare il raggio laser.

> La modalità di misurazione statica è utilizzata per macchine a montaggio verticale.

- Ruotare gli alberi sulla prima posizione di misurazione. Se ci si avvale della convenzione di numerazione per misurare l'alloggiamento del giunto, il segno di riferimento e la posizione di misurazione 0 devono essere allineati o combinati tra loro.



- Utilizzare o per posizionare il laser e il sensore sensALIGN visualizzati presso la rotazione angolare corrispondente alla posizione reale dei componenti montati sugli alberi, poi toccare per acquisire il primo punto di misurazione.
- Ruotare l'albero sulla seconda posizione di misurazione (p. es. 1:30). Se la posizione di misurazione prescelta non corrisponde all'angolo selezionato automaticamente sul display, utilizzare i tasti di navigazione per posizionare manualmente il sensore e il laser sensALIGN secondo l'angolo desiderato sul display. Acquisire il punto di misurazione toccando l'area del giunto [**1**].



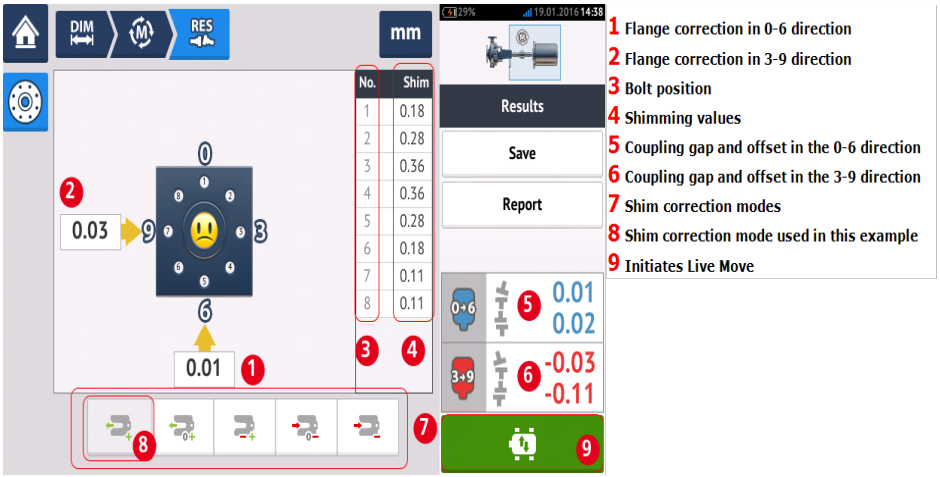
- Acquisire il massimo numero di punti di misurazione per massimizzare la qualità dei

risultati.

- Toccare per procedere alla visualizzazione dei risultati di misurazione.

Il colore dell'icona "Procedi" [ ] denota la qualità ottenuta della misurazione.

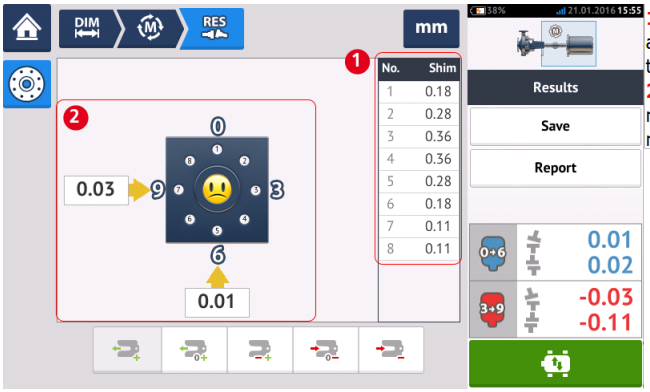
- Toccare per visualizzare i risultati della misurazione.



La **modalità spessoramento** utilizzata nell'esempio sopra è uno spessoramento "positivo".

Live Move – Macchine verticali

L'allineamento si realizza con la correzione dell'angolarità e dello spostamento.



1 Angularity corrections are made by shimming at the given bolt locations.
2 Offset corrections are made by moving the machine laterally.

Correzione dell'angolarità

Si raccomanda (ma non è imprescindibile) di correggere dapprima l'angolarità:

1. Allentare i bulloni della flangia e sollevare la macchina mobile.

AVVERTENZA
I bulloni della macchina devono essere integri e devono poter essere rimossi.

2. L'angolarità viene corretta mediante spessoramento. I valori di spessoramento nelle rispettive posizioni dei bulloni sono mostrati sullo schermo. Inserire (o rimuovere) gli spessori della misura corretta sotto il bullone selezionato. Allentare i bulloni della flangia e sollevare la macchina mobile.

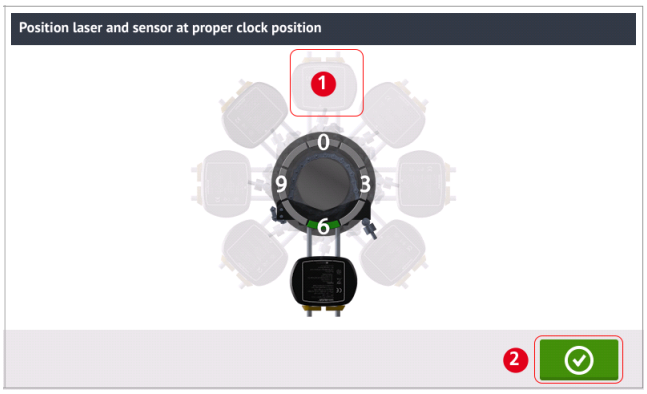
3. Serrare nuovamente i bulloni, quindi eseguire un'altra serie di letture per verificare gli spessoramenti correttivi e ripetere l'operazione, se necessario.

4. Una volta comprovato che il disallineamento angolare complessivo rientra nelle tolleranze e che non sono necessari altri spessoramenti, passare alla correzione dello spostamento.

Correzione dello spostamento

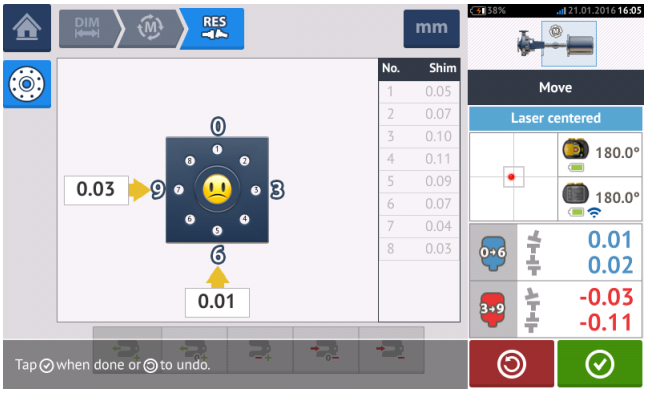
1. Le correzioni allo spostamento sono realizzate con l'uso della funzione Live Move.

2. Sfiorare per avviare Live Move. Apparirà una schermata di aiuto, in cui sono richieste le posizioni angolari del sensore e del laser.



Nell'esempio sovrastante, la posizione angolare desiderata del sensore e del laser è a ore 12 **(1)**.

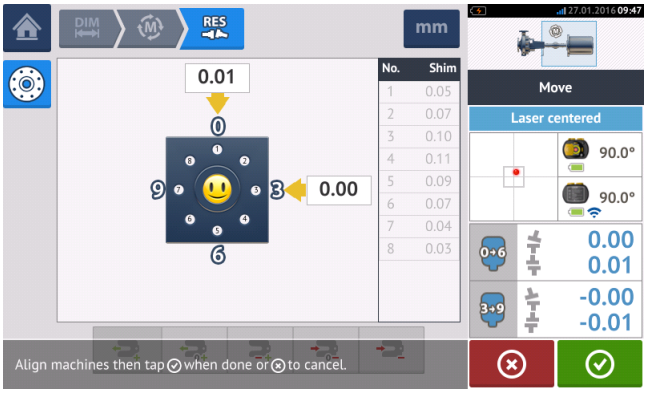
3. Sfiorare **(1)** per portare il sensore sullo schermo in detta posizione, quindi sfiorare per procedere.



4. Allentare i bulloni delle flange. Una volta rilevato Live Move, l'icona 'Cancel' sostituisce l'icona 'Annulla' . L'icona "Cancel" richiama il suggerimento "Cancel Live Move" (Cancella Live Move).

5. Spostare la macchina lateralmente seguendo le frecce gialle per eseguire le correzioni allo spostamento. Controllare le frecce sulla schermata di Live Move.

- Le correzioni dovrebbero approssimarsi il più possibile allo zero.
- Impiegare utensili adatti (ad es. martinetti) per posizionare la macchina.
- Assicurarsi che gli spessori non possano scivolare fuori durante il posizionamento laterale.



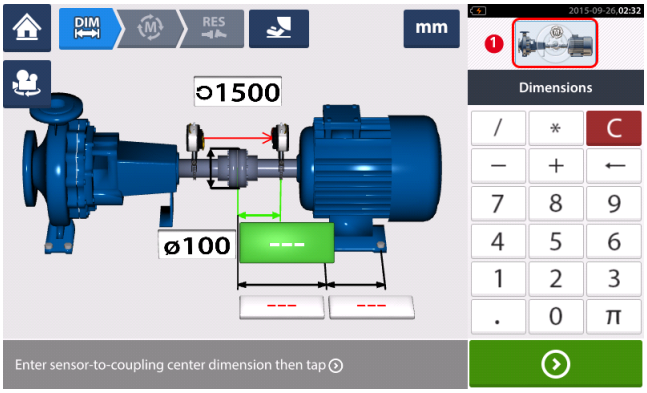
6. Non appena lo spostamento rientra nelle tolleranze, serrare i bulloni della flangia. Eseguire una nuova misurazione per verificare che la nuova condizione di allineamento rientri nelle tolleranze.

7. In caso contrario, ripetere le operazioni summenzionate fino a portare l'allineamento nelle tolleranze.

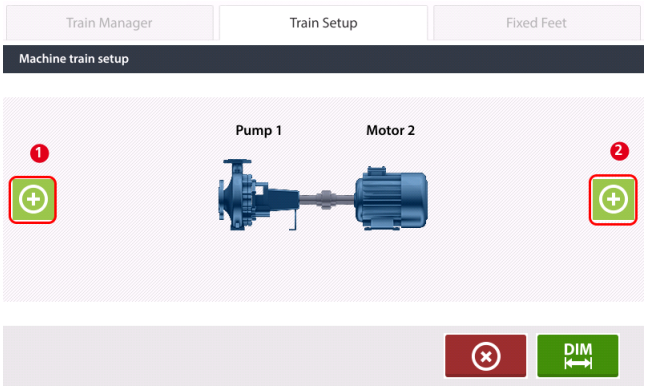
Allineamento treno macchina

Il seguente è un approccio passo passo per la misurazione della condizione di allineamento di un treno a tre macchine. I componenti devono essere **montati** e **il raggio laser regolato** come serve.

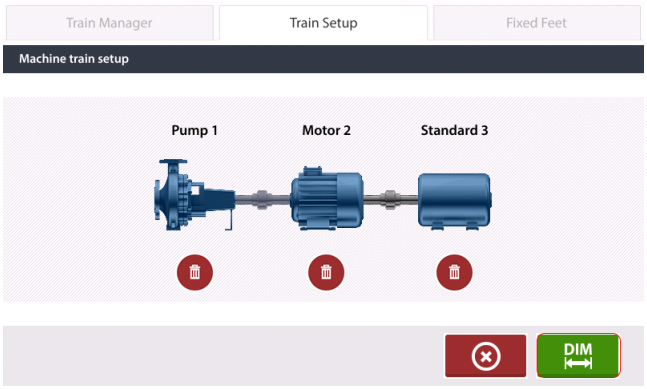
Dalla schermata Home, toccare l'icona "Nuova macchina" Per aprire un nuovo file di misurazione.



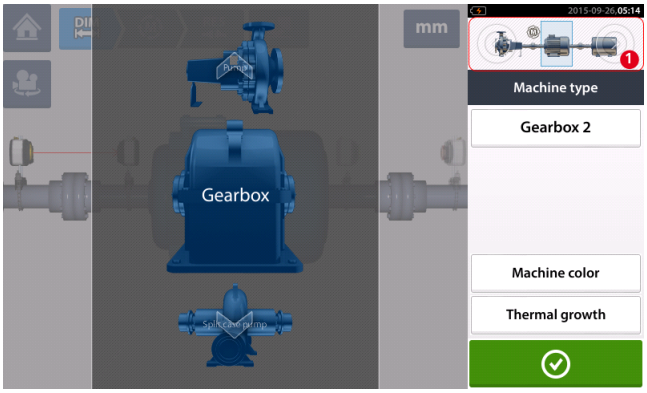
Toccare il mini-riquadro del treno sull'angolo superiore destro (**1**) per accedere alla schermata "Configurazione treno".



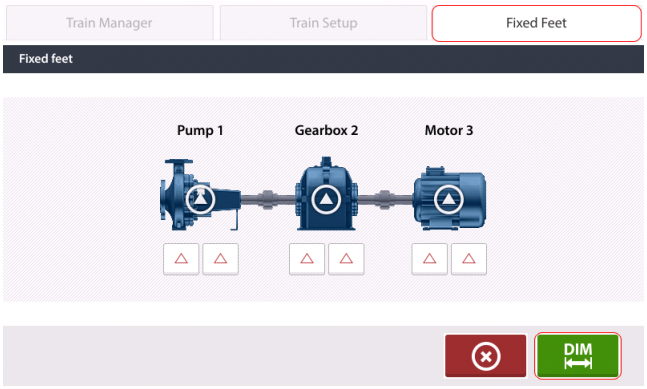
Toccare ciascuna delle due icone "Aggiungi macchina" [**1**/**2**] per aggiungere la terza macchina a sinistra (**1**) o a destra (**2**) del treno.



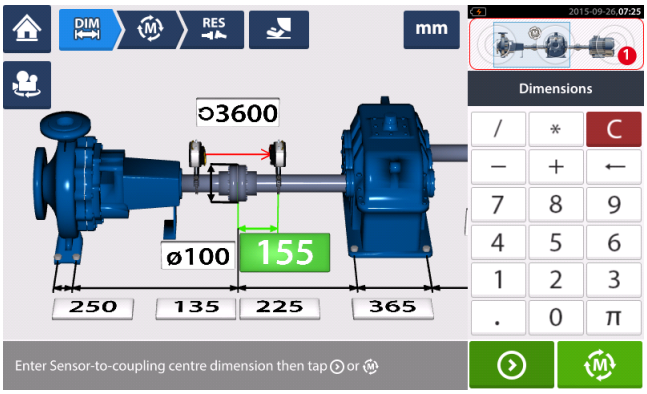
Dopo aver aggiunto la terza macchina al treno, toccare DIM per tornare alla schermata delle dimensioni e poi utilizzare il **carosello** per configurare le tre macchine come si desidera. Per accedere ai diversi elementi all'interno del treno a tre macchine, toccare l'elemento corrispondente all'interno del riquadro del treno [**1**] sull'angolo superiore destro della schermata. Nel seguente esempio, la configurazione del treno della macchina comprende pompa, riduttore e motore.



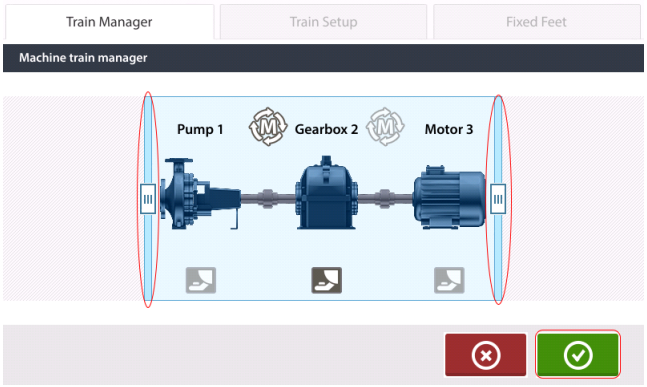
Si accede alla schermata "Piede fisso" toccando il centro del mini-riquadro del treno [**1**].



Toccare DIM poi procedere all'immissione delle dimensioni.



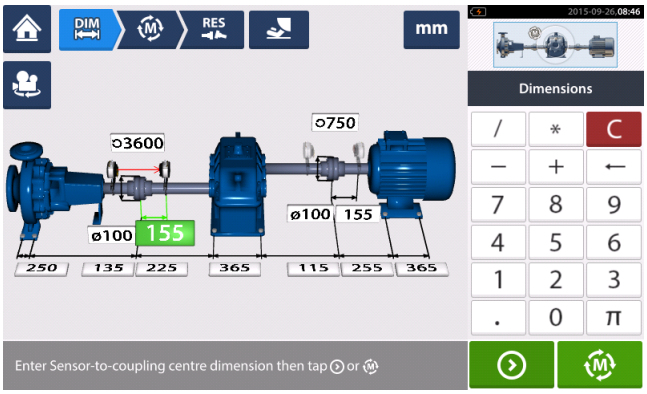
Per visualizzare l'intero treno a tre macchine e le relative dimensioni, toccare il centro del mini-riquadro del treno [**1**] per accedere alla schermata "Gestione treno macchina".



Utilizzare le barre di scorrimento per visualizzare l'intero treno macchina.

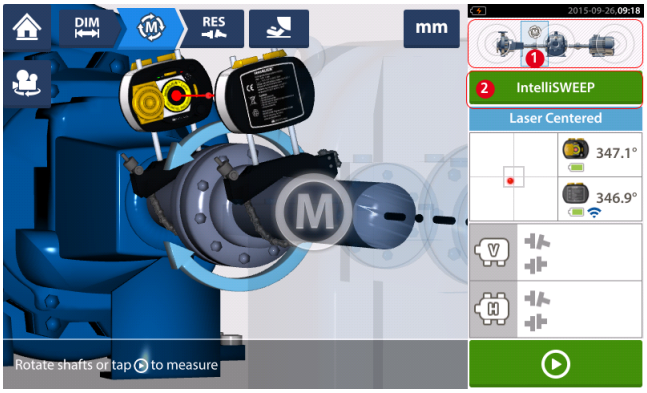
Notare che il numero di macchine visualizzate all'interno della schermata della gestione del treno è lo stesso di quelle visualizzate nella schermata di risultati.

Toccare per tornare alla schermata delle dimensioni che visualizza l'intero treno macchina con tutte le dimensioni.

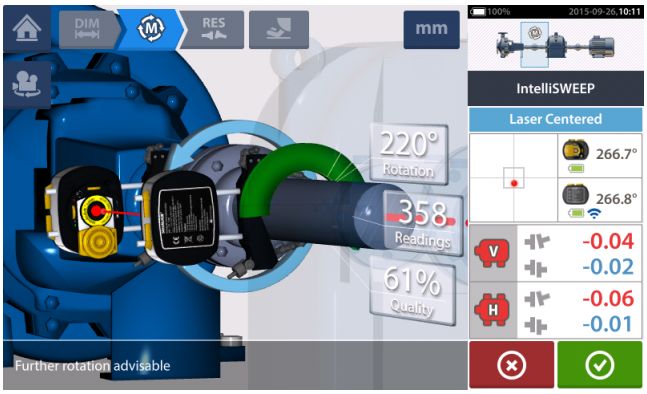


Misura

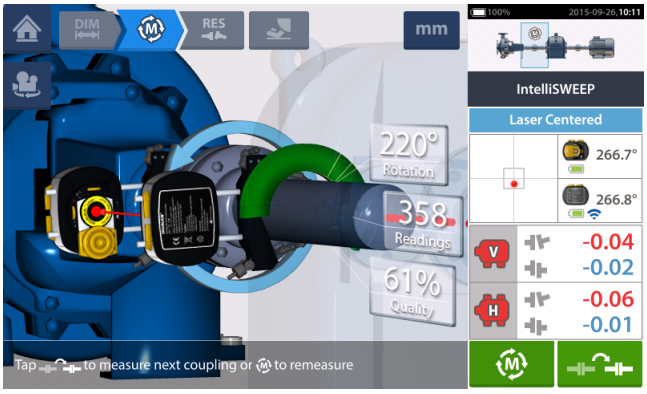
Toccare dalla schermata delle dimensioni e poi procedere a **inizializzare il sensore sensALIGN** montato attraverso il giunto come si visualizza nel riquadro del treno macchina [**1**].



La **modalità di misurazione** utilizzata per la misurazione del giunto in questo esempio è **IntelliSWEEP**.



Dopo aver ruotato gli alberi attraverso l'angolo più ampio possibile, toccare per concludere la misurazione del giunto specifico.

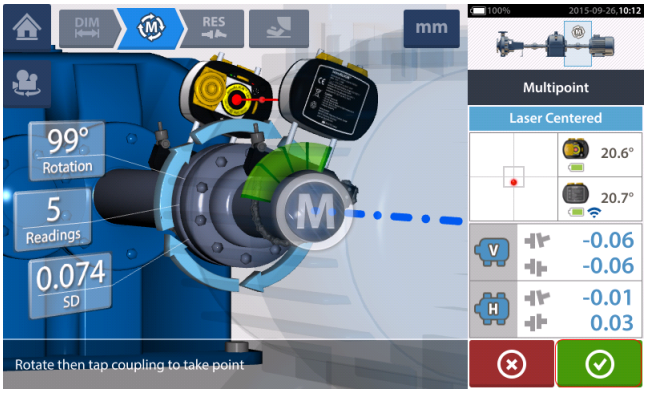


Toccare per passare la misurazione al giunto successivo.

Spegnere sia il laser che il sensore sensALIGN e poi smontarli dal giunto attualmente misurato e montarli attraverso il successivo giunto. Conclusa tale procedura, accendere laser e sensore sensALIGN.

Nota
Assicurarsi, quando si muovono il laser e il sensore verso ciascun giunto, che la misura da sensore a centro del giunto sia inserita correttamente nella schermata delle dimensioni.
Accertarsi sempre che il giunto che si sta misurando sia quello attualmente evidenziato nel mini-riquadro del treno (**1**)!

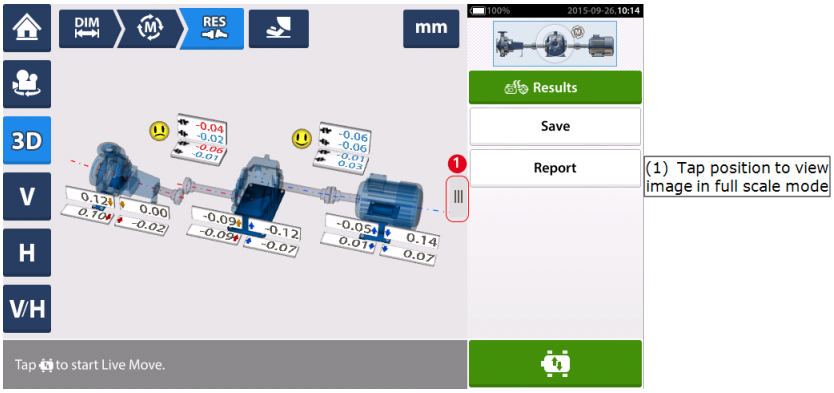
La modalità di misurazione (**2**) utilizzata per la misurazione del giunto successivo in questo esempio è **Multipoint**.



Quando la misurazione attraverso entrambi i giunti è completata, toccare per visualizzare i risultati.

Toccare

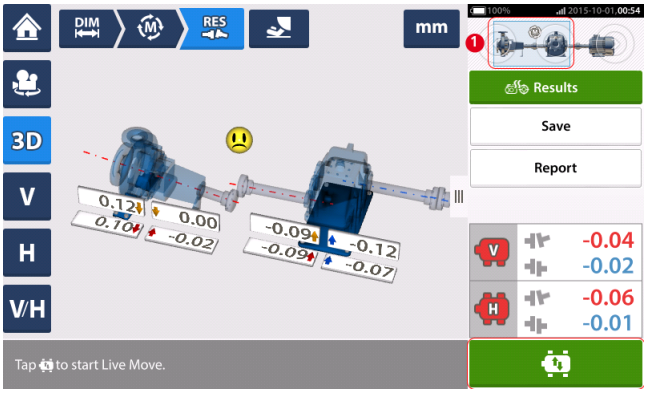
per visualizzare e valutare i risultati del piede e del giunto.



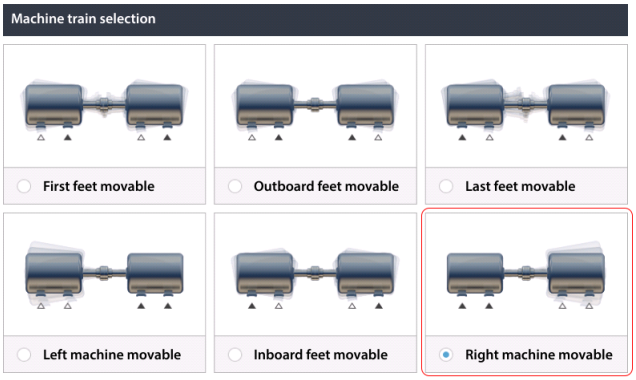
Toccare , l'icona "Move", per realizzare correzioni dell'allineamento che comprendono creazione di spessori e posizionamento laterale del treno a tre macchine.

Live Move – treno macchina 3

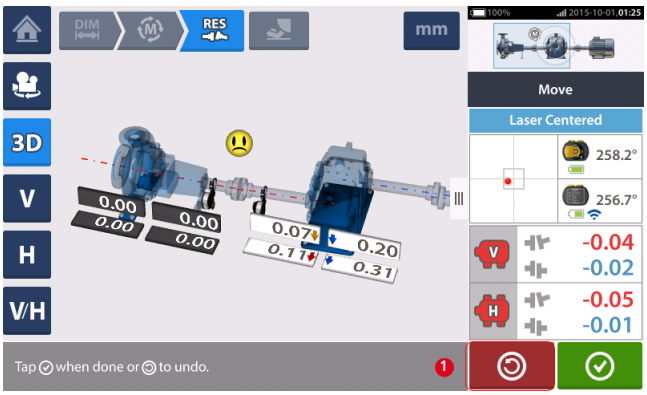
Decidere quale paio di macchine muovere in un treno, potrebbe essere necessario reinstallare e regolare nuovamente il laser sensALIGN nonché il sensore attraverso il giunto selezionato. Assicurarsi di installare il sensore esattamente nella stessa posizione sull'albero o sul giunto, oppure reimmettere la nuova distanza corretta dal sensore al giunto. Nel seguente esempio, la coppia di macchine prescelta è pompa (macchina sinistra) e riduttore (macchina destra) come mostra la finestra evidenziata sul mini-riquadro del treno (**1**).



Toccare per avviare Live Move. Se tutte le macchine sono definite come mobili, compare la configurazione del piede fisso della macchina.

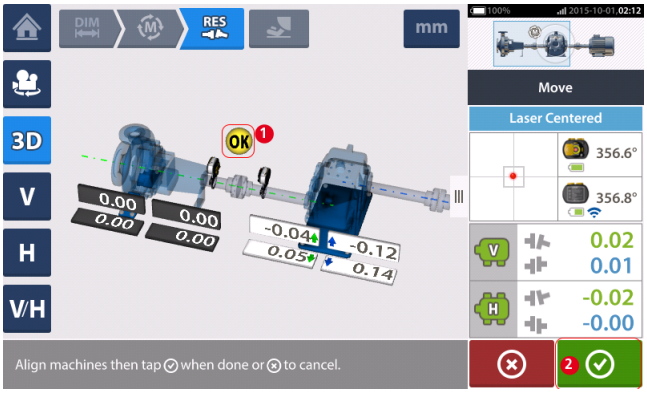


Toccare la configurazione correttiva del piede macchina desiderata. Nell'esempio riportato sopra, la pompa (macchina sinistra) sarà definita come fissa, mentre il riduttore (macchina destra), come mobile.



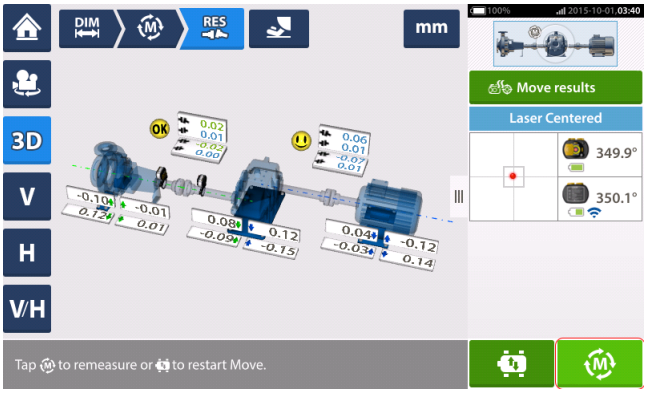
Avviare le correzioni sulla macchina. Appena si rileva il movimento della macchina, l'icona "Annulla" è sostituita dall'icona "Cancel" .

ATTENZIONE
NON provare a muovere la macchina con pesanti colpi di martello. Ciò può causare danni ai cuscinetti e produrre anche risultati Live Move inaccurati. Si raccomanda di utilizzare viti di sollevamento sui piedi o altri dispositivi meccanici o idraulici per movimentare le macchine.



Movimentare le macchine fino a che la condizione di allineamento non rientra nella tolleranza specificata, indicata dalla faccina (**1**), poi toccare per concludere Live Move.

Accedere al "Gestione del treno" toccando il mini-riquadro del treno per visualizzare la condizione di allineamento dell'intero treno macchina.

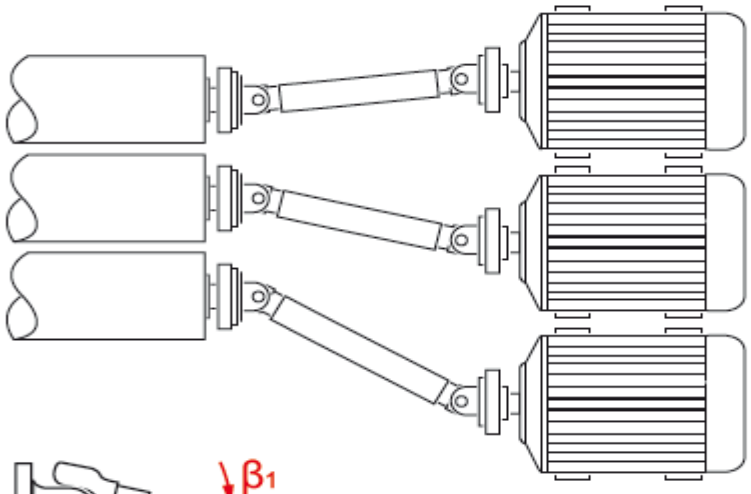


Toccare e rimisurare per confermare l'allineamento. Se compare di nuovo l'icona con la faccia sorridente o un OK, la condizione di allineamento è all'interno della tolleranza. Diversamente, ripetere la procedura Live Move.

Presentazione degli azionamenti cardanici

Gli azionamenti cardanici sono installati e utilizzati con un ampio offset tra driver e albero azionato. A seconda del tipo di albero cardanico, può essere necessario un minimo angolo di deflessione dei giunti universali per assicurare una sufficiente circolazione del lubrificante, che a sua volta previene blocchi dei giunti universali. Una differenza importante negli angoli di deflessione ß1 e ß2 (vedi immagine sotto) comporta una rapida fluttuazione delle RPM dell'albero azionato durante il funzionamento, che può comportare conseguenze gravi per motorini d'azionamento CA sincroni e asincroni elettronici.

Per un funzionamento senza problemi le macchine devono essere allineate in modo tale che le linee centrali dell'albero della macchina guida e della macchina azionata siano parallele. Un allineamento preciso riduce le irregolarità di rotazione dell'albero cardanico al minimo, minimizzando anche il carico non uniforme dei cuscinetti durante la rotazione dell'albero cardanico, allungando la vita utile dei componenti e riducendo la possibilità di guasti imprevisti alla macchina.



Procedure di misurazione nell'applicazione cardanica

Per applicazioni cardaniche, selezionare il tipo di accoppiamento 'Cardanico' quando si **configurano** le macchine.

Sono disponibili le seguenti procedure di misurazione per le applicazioni cardaniche:

- Piano di rotazione cardanico[1] - Questa è la procedura di misurazione predefinita per applicazioni cardaniche. Questa procedura consente una misurazione precisa delle macchine unite con alberi cardanici senza dover rimuovere l'albero cardanico. Questa procedura è utilizzata insieme a una **staffa del braccio rotante cardanico**.
- IntelliPOINT– In questa procedura, il cardano deve essere smantellato. Le misurazioni hanno luogo attraverso la modalità di misurazione intelliPOINT insieme alla **staffa di offset cardanica**.
- Orologio statico– In questa procedura, il cardano deve essere smantellato. Le misurazioni hanno luogo attraverso la modalità di misurazione statica insieme alla **staffa di offset cardanica**.

[1]Questa è la procedura di misurazione predefinita per applicazioni cardaniche. Questa procedura consente una misurazione precisa delle macchine unite con alberi cardanici senza dover rimuovere l'albero cardanico.

Allineamento albero cardanico - Con la staffa del braccio rotante cardanico

Una misurazione che utilizzi la staffa del braccio rotante consente una misurazione precisa delle macchine unite dagli alberi cardanici senza dover rimuovere l'albero cardanico, che deve essere ruotato per effettuare le misurazioni.

N.B.
Sulla base dell'esperienza, si suggerisce di montare prima sia il laser che il sensore sensALIGN sulle rispettive staffe insieme ai ponticelli antitorsione, poi i gruppi staffa con i componenti montati sui relativi alberi macchina.
Occorre assicurarsi che la superficie dove si deve montare la staffa del braccio rotante cardanico sia pulita, liscia, cilindrica, piana e offra il necessario contatto di superficie.
Se la superficie deve essere verniciata, assicurarsi che la vernice venga rimossa dalle quattro aree a contatto con il telaio 'V' della staffa.

Cardan rotating arm bracket for mounting sensor

Large chain type bracket for mounting laser

Montaggio del laser e del sensore sensALIGN

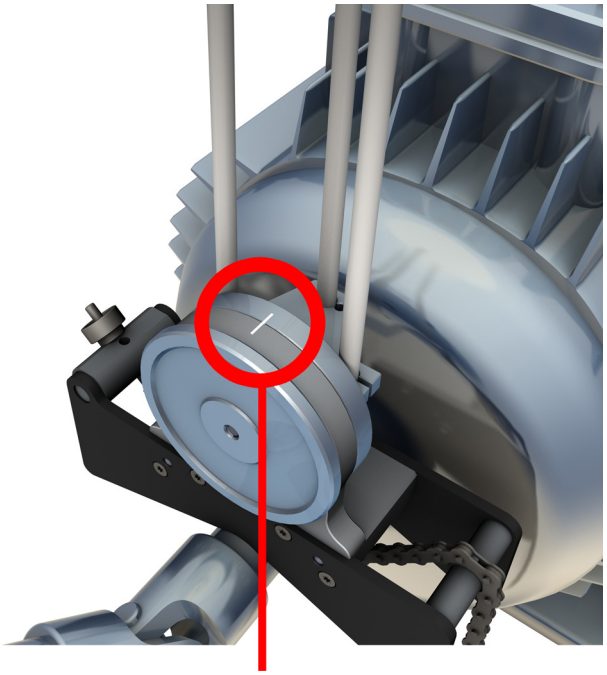
1. Con il laser su OFF, realizzare una regolazione preliminare per assicurarsi che il fascio laser sia emesso in perpendicolare rispetto all'alloggiamento laser. Utilizzare le due rotelle di posizionamento gialle del fascio per centrare l'**'occhio di bue'** nel modo più preciso possibile, poi montarlo sui supporti forniti in dotazione della grande staffa di tipo a catena.

2. Montare un ponticello antitorsione sui paletti di supporto per il laser per fornire la necessaria rigidità ai paletti di supporto lunghi.

3. Montare il sensore sui paletti di supporto della staffa del braccio rotante cardanico poi montare un ponticello antitorsione sui paletti di supporto del sensore per fornire la necessaria rigidità ai paletti di supporto lunghi.

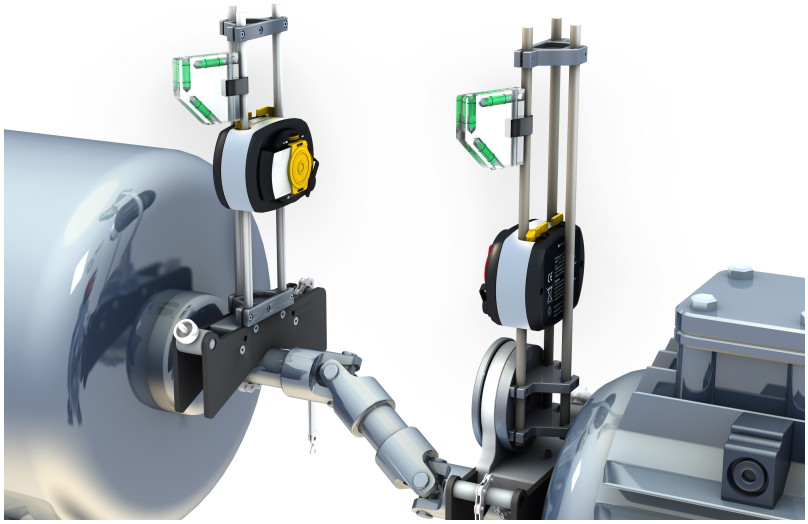
Montare le staffe direttamente sugli alberi

Montare la grande staffa di tipo a catena che sostiene il laser sull'albero della macchina sinistra (solitamente una macchina di riferimento), e la staffa del braccio rotante cardanico che sostiene il sensore sull'albero della macchina destra (solitamente una macchina mobile), vista dalla normale posizione di lavoro. Assicurarsi che entrambi i segni sul braccio rotante siano in linea.



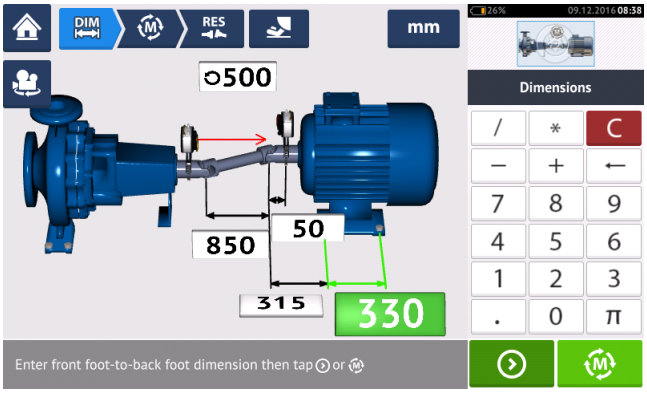
Utilizzare gli inclinometri esterni per posizionare entrambe le staffe allo stesso angolo di rotazione. (Si può fare riferimento alla procedura di **montaggio staffa**.) Rimuovere gli incrlnometri esterni e poi accendere il laser.

AVVISO
Non fissare il fascio laser con lo sguardo!

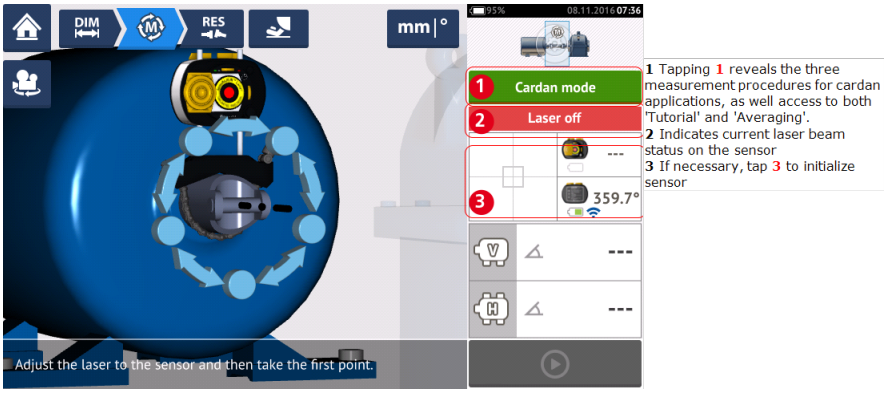


Allineamento albero cardanico - Procedura di misurazione albero rotante

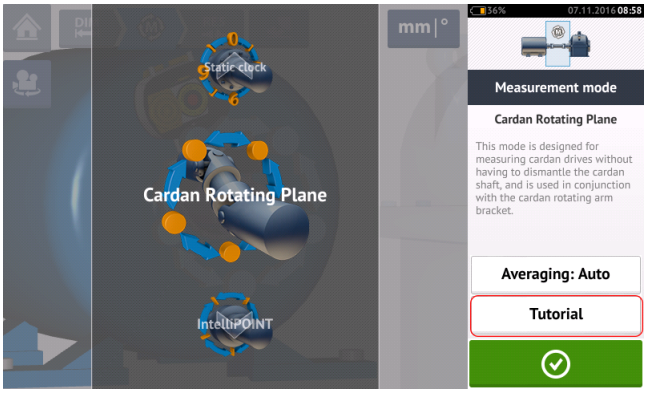
1. Accendere il sensore sensALIGN, il laser sensALIGN e il computer ROTALIGN touch e poi procedere alla configurazione delle macchine. (Fare riferimento alla schermata delle dimensioni.)



2. Dopo aver configurato le macchine e aver immesso tutte le necessarie dimensioni delle stesse, sfiorare per procedere alla misurazione.



N.B.
Si raccomanda di studiare i passaggi necessari per il procedimento connesso al braccio rotante. Accedere al tutorial disponibile sfiorando **1** (come mostrato nella prossima schermata).



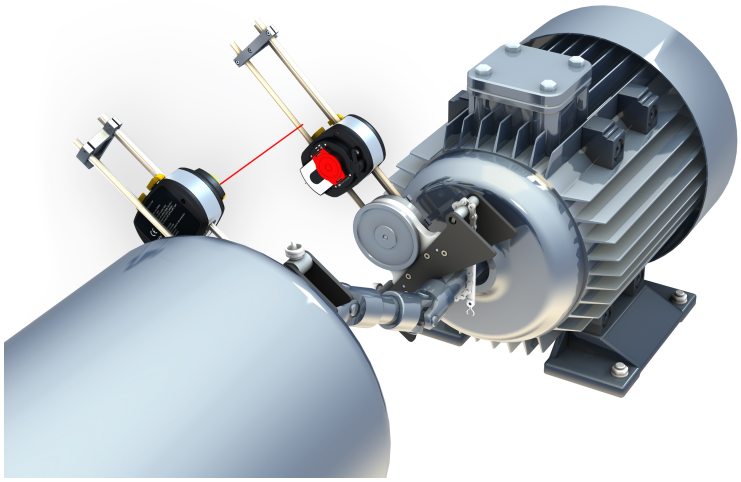
Acquisire una misurazione

In un impianto affollato, è necessario determinare la posizione ottimale per avviare la misurazione. L'obiettivo è assicurare che la distanza di visibilità tra il sensore e il laser sensALIGN sia mantenuta attraverso un angolo di rotazione più ampio possibile quando l'albero cardanico è ruotato nella sua normale direzione di rotazione della macchina.

1. Ruotare l'albero cardanico nella normale direzione di rotazione della macchina verso la prima posizione di misurazione.

2. Allentare la ruota del braccio rotante e poi ruotare il telaio con i paletti di supporto fino a che il fascio laser non colpisce il paletto di supporto del sensore intermedio.

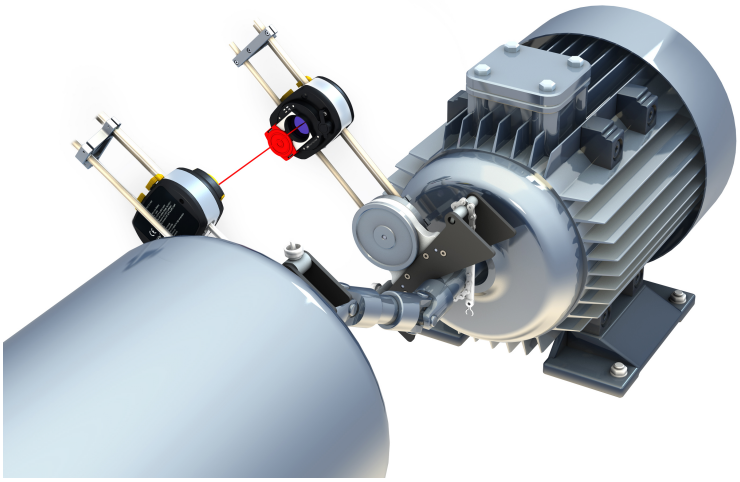
3. Quando il fascio laser colpisce questo paletto di supporto, serrare nuovamente la ruota del braccio rotante.



4. Allentare il sensore spingendo le leve di bloccaggio gialle in posizione di apertura, poi far scorrere il sensore su e giù lungo i paletti di supporto per assicurare che il fascio laser colpisca il centro del tappo antipolvere scorrevole rosso.

5. Fissare il sensore in questa posizione bloccando le leve di bloccaggio gialle, far scorrere il tappo antipolvere di modo che il fascio laser colpisca l'apertura del sensore.

N.B.
NON toccare le due rotelle di posizionamento gialle del fascio.



6. Il fascio laser deve adesso essere visibile nella schermata di regolazione laser.

7. Una volta stabilizzata la misurazione, la lettera '**M**' compare sotto **1** come indicato nella schermata sopra.

N.B.
Per questa procedura di misurazione, è necessario disabilitare la misurazione automatica dopo la stabilizzazione in **impostazioni predefinite**.

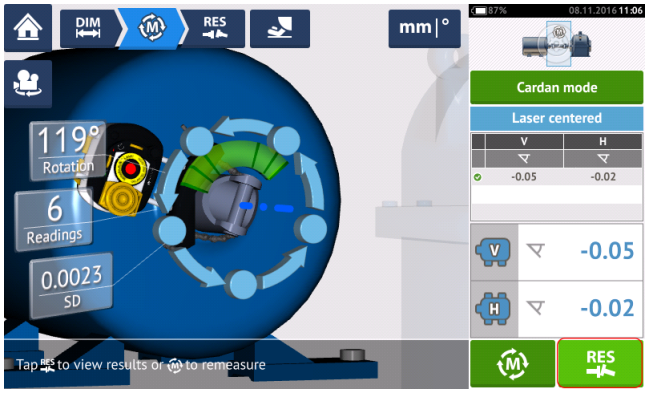
8. Sfiorare '**M**' per acquisire il punto di misurazione.

9. Far scorrere il tappo antipolvere sensore rosso per coprire l'apertura del sensore, poi ruotare l'albero cardanico approssimativamente di 10° - 20° fino al punto di misurazione successivo.

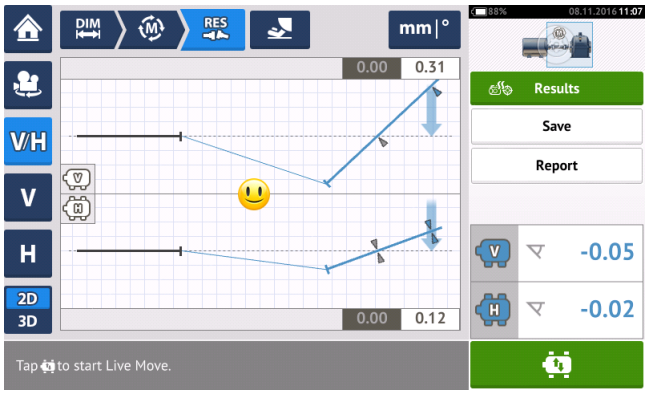
N.B.
Determinare questa posizione a seconda dell'angolo di rotazione accessibile e del requisito minimo di cinque punti di misurazione attraverso un angolo di rotazione maggiore di 60°.

10. Ripetere i passaggi da 2 a 8 per tutti i necessari punti di misurazione.

N.B.
La realizzazione di misurazioni in punti distribuiti uniformemente lungo l'arco di rotazione influisce positivamente sulla qualità della misurazione raggiunta.



11. Sfiorare RES per visualizzare i risultati dell'allineamento cardanico.



Allineamento albero cardanico - Con la staffa di offset cardanica

Staffe di offset cardaniche

Sono disponibili due tipi di staffe di offset cardaniche.

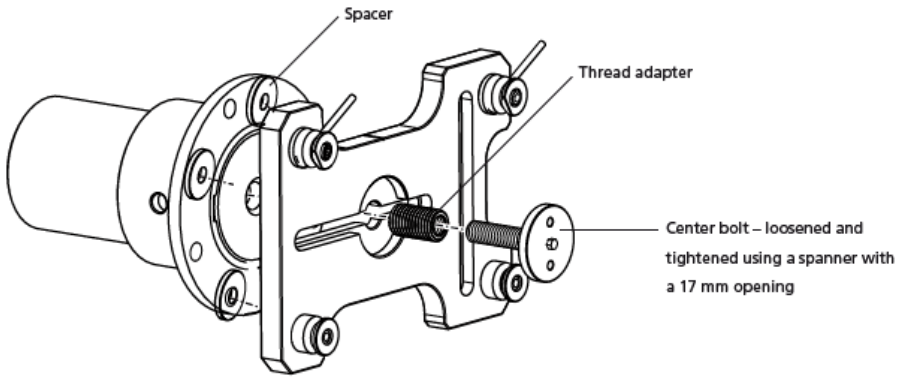
- Il tipo largo consente una misurazione precisa delle macchine unite dagli alberi cardanici su distanze fino a 10 m (33 ft) e offset degli alberi fino a 1000 mm (39 3/8 in.).
- Il tipo più piccolo, detto anche Lite, consente una misurazione precisa delle macchine unite dagli alberi cardanici su distanze fino a 3 m (10 ft) e offset degli alberi fino a 400 mm (15 3/4 in.).

Montaggio della grande staffa di offset cardanica e regolazione del laser sensALIGN

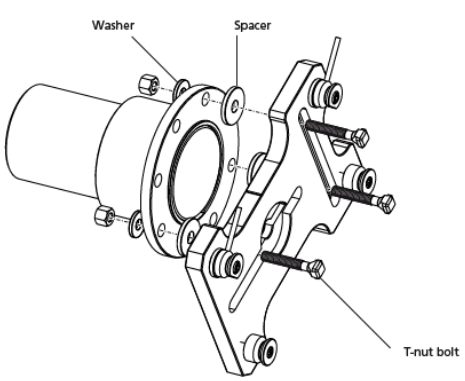
Staffa di montaggio

1. Montare la maschera sulla faccia dell'accoppiamento con i bulloni forniti. La staffa è solitamente montata sulla faccia dell'accoppiamento dell'albero non rotante, ad esempio il rotolo in una cartiera. Sono possibili due diverse disposizioni per il montaggio:

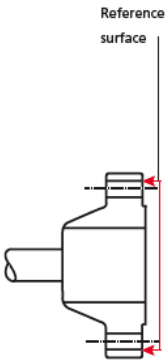
- Se l'estremità dell'albero o la faccia dell'accoppiamento presenta un foro filettato al centro, il metodo di montaggio più semplice e rigido consiste nell'utilizzare il bullone di centrato largo come mostrato sotto. Un adattatore filettato può essere utilizzato come mostrato per fare in modo che il bullone di centraggio sia adatto anche a fori più ampi.



- La maschera può anche essere applicata alla faccia dell'accoppiamento attraverso i tre bulloni con dado a T creando un montaggio a tre punti.



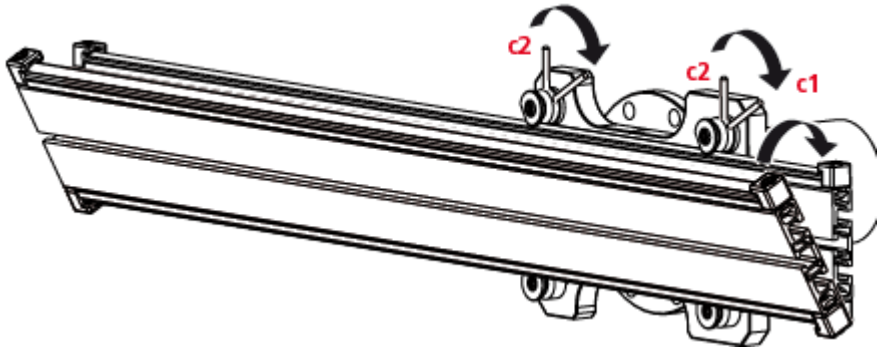
This coupling example has a raised face flange. The provided spacers are used to create a three-point plane to ensure that the faceplate and the coupling surface are joined together.



N.B.
Non fissare la maschera quando il laser deve essere ancora regolato.

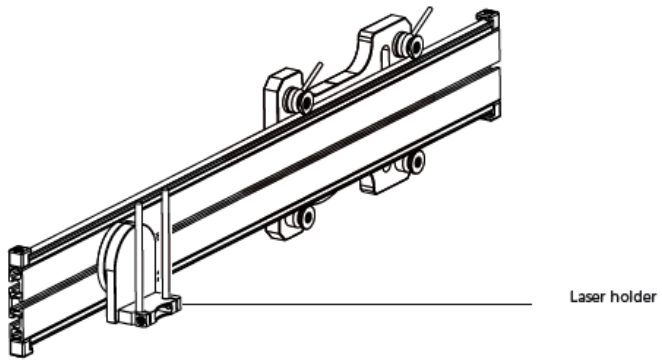
Se l'accoppiamento mostra una faccia sollevata, i distanziali lavorati con precisione sono utilizzati come mostrato per separare la maschera dalla sezione interno sollevata della faccia dell'accoppiamento collegando la maschera alla faccia dell'accoppiamento che è la superficie di riferimento.

2. Posizionare il binario nella maschera come mostrato sotto (**c1**), poi utilizzare le due leve superiori (**c2**) per serrare lo scivolo in posizione. Assicurarti che la scanalatura centrale del binario si è rivolta verso l'esterno.



Montaggio del gruppo di supporto laser sul binario

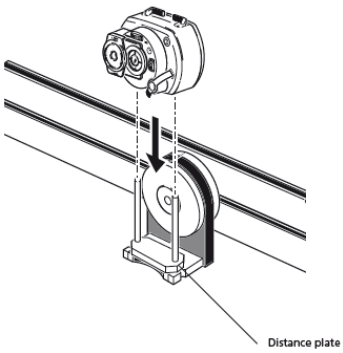
1. Allentare leggermente il volantino e poi far scivolare il gruppo di supporto laser verso la scanalatura centrale del binario.



Montaggio e regolazione del laser

1. Far scorrere la piastra distanziale verso i paletti di supporto.

2. Far scorrere il laser sensALIGN sui paletti fino a che non si appoggia sulla piastra distanziale.



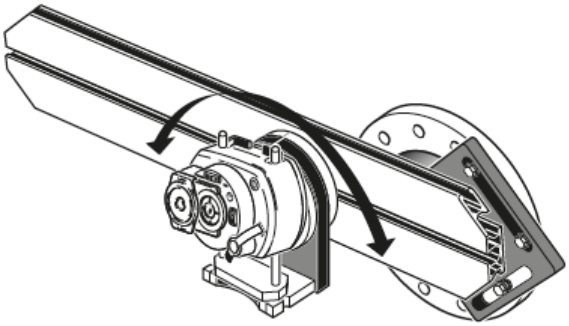
3. Contrassegnare un set di mirini target sulla linea centrale di rotazione dell'albero dell'altro accoppiamento macchina (se la flangia è dotata di un foro centrale, è necessario applicare sul foro una superficie target temporanea quale un tappo anti-polvere).

4. Accendere il laser sensALIGN e regolare il fascio per colpire il centro del target sull'accoppiamento opposto.

- L'obiettivo è regolare il fascio laser in modo tale che sia collineare all'asse di rotazione del gruppo supporto laser, consentendo lo spostamento dell'asse di rotazione del gruppo supporto laser.

N.B.
La piastra distanziale influenza lo spostamento posizionando il fascio laser sullo stesso asse dell'asse di rotazione del gruppo di supporto laser.

- Le due rotelle di posizionamento gialle del fascio sono utilizzate per regolare la posizione angolare del fascio laser. Ruotando il supporto del gruppo laser, il fascio laser traccia un cerchio 'approssimativo'. Se il cerchio ‘approssimativo’ è un punto singolo al centro del bersaglio (target) il fascio laser deve essere regolato in modo corretto. Diversamente, ripetere il processo di regolazione del fascio laser fino a che il cerchio ‘approssimativo’ non corrisponde a una posizione ‘punto singolo’.



N.B.
Non appena si ottiene una posizione punto singolo, non toccare le rotelle del laser.

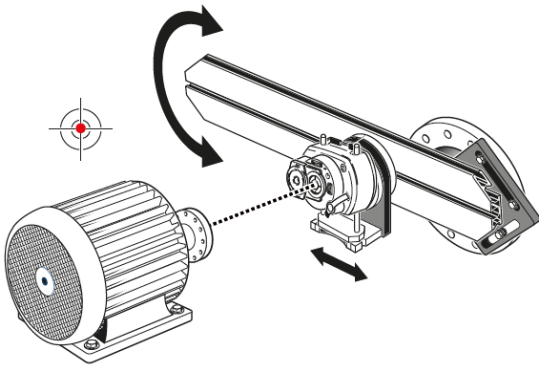
Regolazione del fascio laser all'asse di rotazione della macchina

In questa fase, il gruppo di supporto laser è orientato sulla staffa in modo tale che l'asse di rotazione del supporto sia approssimativamente collineare all'asse di rotazione della macchina da allineare (un motore o una scatola di trasmissione).

N.B.
Durante tale procedura, NON toccare le rotelle di posizionamento gialle del fascio.

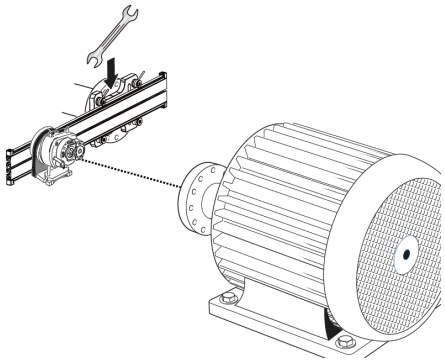
1. Effettuare la regolazione verticale e orizzontale del gruppo di supporto laser facendolo scorrere orizzontalmente attraverso la scanalatura centrale sul binario e posizionandolo verticalmente ruotando il binario.

2. Ripetere la procedura indicata sopra fino a che il fascio laser non colpisce il centro del bersaglio posizionato sull'asse di rotazione della macchina da allineare.



Una volta centrato il fascio laser sul bersaglio, serrare la maschera sulla faccia dell'accoppiamento.

- Se si utilizza il bullone di centraggio, serrarlo attraverso la chiave fissa da 17 mm fornita.



- Se si utilizza il bullone con dado a T, serrarlo correttamente.

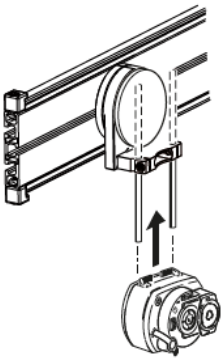
Posizionamento del laser e montaggio del sensore per la misurazione

In questa fase il laser è montato nuovamente sul lato inferiore del supporto laser mentre il sensore è montato sull'albero della macchina da allineare.

1. Spegnere il laser e rimuoverlo dal suo supporto.

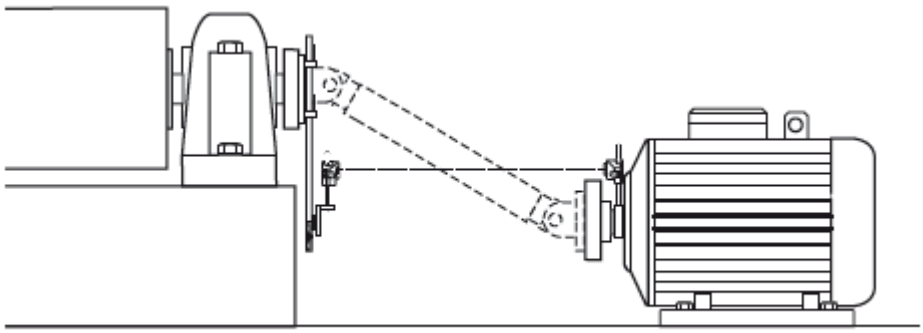
2. Utilizzando la chiave a brugola M4 fornita, allentare i paletti di supporto e farli scorrere attraverso una base di supporto laser di modo che possano sporgere dall'altra parte.

3. Serrare nuovamente le viti a brugola M4 per fissare i paletti di supporto e poi montare nuovamente il laser sui paletti di supporto.



4. Utilizzare una staffa di tipo a catena o staffe magnetiche adeguate per montare il sensore sull'albero della macchina da spostare (motore o scatola di trasmissione). Il sensore è allineato al laser spingendo o facendo scorrere la staffa che supporta il sensore.

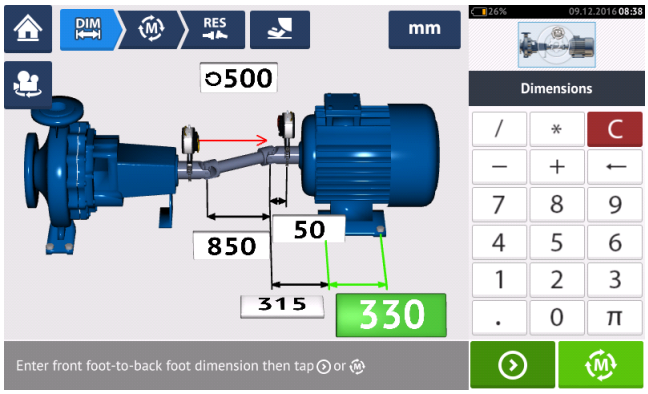
N.B.
NON toccare il laser o le sue rotelle di posizionamento.



Allineamento albero cardanico - Procedura di misurazione IntelliPOINT

La procedura di misurazione è utilizzata insieme alla staffa di offset cardanica e l'albero cardanico che unisce le macchine deve essere smantellato durante la misurazione.

1. Accendere il sensore sensALIGN, il laser sensALIGN e il computer ROTALIGN touch e poi procedere alla configurazione delle macchine. (Fare riferimento alla schermata delle dimensioni.)



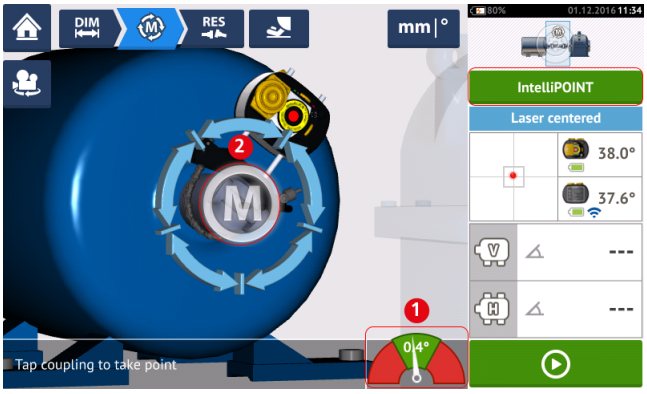
2. Dopo aver configurato le macchine e aver immesso tutte le necessarie dimensioni delle stesse, sfiorare per procedere alla misurazione.

3. Sfiorare **1** per accedere alla schermata "Modalità misurazione".

4. Spostare il carosello (**2**) e selezionare 'IntelliPOINT' (**3**) la modalità di misurazione desiderata.

5. Sfiorare (**4**) per procedere con la misurazione.

Acquisire una misurazione



1. Con il fascio laser centrato e l'ago posizionato precisamente al centro del settore verde (**1**), attendere la stabilizzazione della misurazione.

N.B.
Per centrale l'ago, sia il laser che il sensore devono essere allo stesso angolo di rotazione.

2. Una volta stabilizzata la misurazione, compare la lettera '**M**' (**2**).

N.B.
Per questa procedura di misurazione, è necessario disabilitare la misurazione automatica dopo la stabilizzazione in **impostazioni predefinite**.

3. Sfiorare '**M**' per acquisire il punto di misurazione.

4. Ruotare il sensore sensALIGN sulla posizione di misurazione successiva.

5. Ruotare l'albero lato laser e osservare l'indicatore ad ago sullo schermo (**1**). La misurazione si stabilizza solo quando l'ago è nel settore blu.

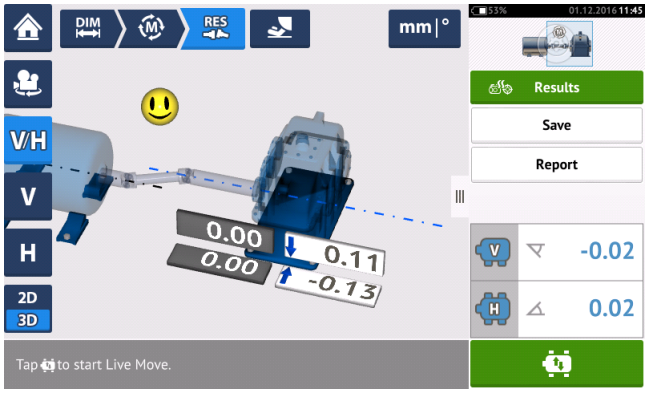
6. Una volta stabilizzata la misurazione, sfiorare '**M**' (**2**) per acquisire la misurazione.

7. Ripetere i passaggi 4 - 6 acquisendo misurazioni nel maggior numero di posizioni possibile e su un angolo più ampio possibile, assicurando che la qualità della misurazione sia accettabile.

8. Quando si raggiunge una buona qualità della misurazione (**1**), sfiorare (**2**) per arrestare la misurazione. Sfiorare (**3**) per visualizzare i risultati dell'allineamento cardanico.

Valutazione e allineamento

Lo spostamento non influenza realmente la condizione di allineamento ma qualsiasi angolarità sugli assi di rotazione va corretta.



Poiché solo l'angolarità deve essere corretta nell'allineamento dell'albero cardanico, i risultati mostrano solo valori del piede per un paio di piedi. L'angolarità deve essere indicata in mrad o gradi. Le unità albero cardanico sono definite sotto **impostazioni predefinite** in 'Configurazione'.

N.B.
Una tabella della tolleranza di un albero cardanico PRÜFTECHNIK è disponibile per i limiti 1/2° e 1/4°. Il tipo di tolleranza necessario può essere definito in **impostazioni predefinite** in 'Configurazione'.

Le macchine fuori tolleranza possono essere riposizionate con l'aiuto di **Live Move**.

Live Trend

Cos'è Live Trend?

Live Trend è un'applicazione che consente di monitorare in tempo reale i movimenti della macchia, dovuti all'espansione termica, ai movimenti della rispettiva fondazione e alle variazioni nel carico operativo. L'applicazione è impiegata anche per il controllo delle sollecitazioni delle tubazioni. Live Trend serve anche a seguire lo spostamento della macchina sotto forma di dati grezzi nelle coordinate X, Y.

Pacchetti Live Trend

Sono disponibili due pacchetti di staffe per permettere il montaggio del sensore e del laser sensALIGN sulle macchine da monitorare.

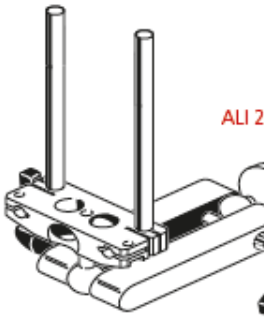
- ALI 4.005/2-10 — Modulo aggiuntivo Live Trend con staffe magnetiche
- ALI 4.005/2-20 — Modulo aggiuntivo Live Trend con staffe PERMAFIX

ALI 4.005/2-10 — Modulo aggiuntivo Live Trend con staffe magnetiche	
Codice pezzo	**Componente**
ALI 14.310	Staffa magnetica Live Trend per il montaggio di laser e sensore, ivi compresi i paletti di supporto da 115 mm (si noti che il pacchetto include 2 no. ALI 14.310)
ALI 14.320	Staffa magnetica per modulo Bluetooth (per sensore ROTALIGN)
ALI 2.191	Ponticello antitorsione (si noti che il pacchetto include 2 no. ALI 2.191)
ALI 2.193	Custodia Live Trend per staffe magnetiche
ALI 4.743	Voucher per ROTALIGN Ultra Shaft Expert firmware
ALI 4.451	Chiavetta USB
DOC 04.100.en	Guida introduttiva a Live Trend
0 0739 1055	Chiave di Allen da 2.5 mm

Si vedano i componenti inclusi della confezione nelle immagini sottostanti.

ALI 4.005/2-20 Modulo aggiuntivo Live Trend con staffe PERMAFIX	
Codice pezzo	**Componente**
ALI 2.190	Staffa di montaggio PERMAFIX per laser e sensore (si noti che il pacchetto include 2 no. ALI 2.190)
ALI 2.191	Ponticello antitorsione (si noti che il pacchetto include 2 no. ALI 2.191)
ALI 2.192	Custodia Live Trend per staffe PERMAFIX
ALI 2.194	Cono di montaggio
ALI 4.743	Voucher per ROTALIGN Ultra Shaft Expert firmware
ALI 4.451	Chiavetta USB
DOC 04.100.en	Guida introduttiva a Live Trend

Si vedano i componenti inclusi della confezione nelle immagini sottostanti.



ALI 2.190

ALI 2.194

ALI 4.451

DOC 04.100.en

ALI 2.191

ALI 2.192

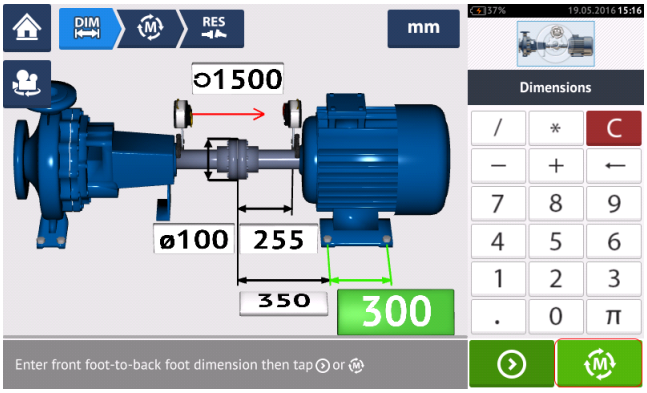
Montaggio delle staffe Live Trend

Montare le necessarie staffe di misurazione Live Trend come descritto nella guida "ROTALIGN Ultra iS Live Trend getting started" DOC 04.100.en, inclusa nei pacchetti Live Trend.

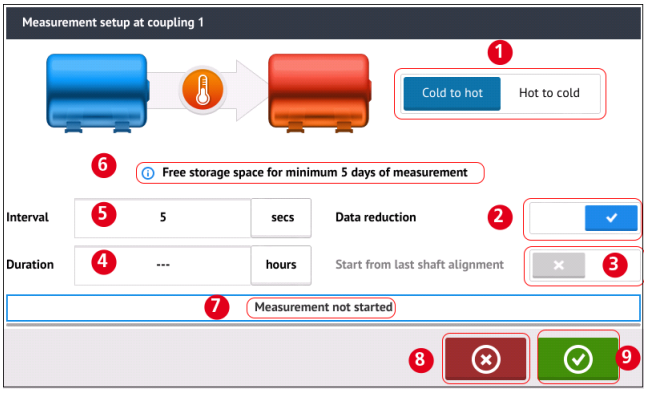
Configurazione di Live Trend

Dalla **schermata delle dimensioni**, definire le macchine da monitorare.

Nota
Le staffe Live Trend vanno installate sulle macchine e NON sugli alberi.



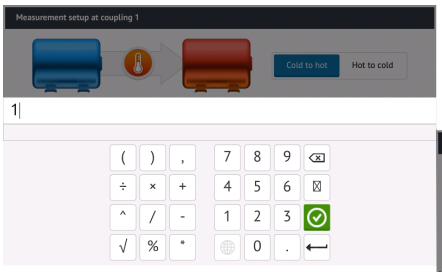
Dopo aver immesso tutte le dimensioni necessarie, sfiorare , quindi impostare l'intervallo di campionatura e la durata della misurazione nella schermata delle impostazioni visualizzata.

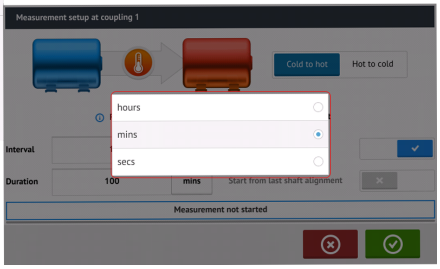


In detta schermata vengono definiti i parametri di misurazione e le condizioni di esercizio della macchina seguenti:

- **(1)** Le condizioni di esercizio della macchina sono impostate spostando il tasto blu su "Cold to hot" (Da freddo a caldo) o su "Hot to cold" (Da caldo a freddo).
- **(2)** "Data reduction" (Riduzione dei dati) è una procedura secondo cui le letture vengono eseguite solo in presenza di eventi significativi, in modo da ridurre il volume di dati non necessari. La procedura di riduzione dei dati è impostata come predefinita. Nel tasto blu apparirà una spunta. Spostare il tasto verso sinistra per disattivare la funzione "Data reduction". Quando disattivata, appare una "X" nel tasto grigio.
- **(3)** "Start from last shaft alignment" (Inizia dall'ultimo allineamento albero) imposta l'ultima condizione di allineamento dell'albero "As left" (Come lasciato) come punto di partenza per la misurazione con Live Trend. Questa opzione è attiva solo se la misurazione dell'allineamento di un albero è stata svolta sulla risorsa specifica.

- **(4)** La funzione "Duration" (Durata) è impostata in ore, minuti o secondi ed equivale alla durata definita per l'intera misurazione.
- **(5)** La funzione "Interval" (Intervallo) può essere impostata in ore, minuti o secondi ed equivale al tempo trascorso fra l'esecuzione delle letture.





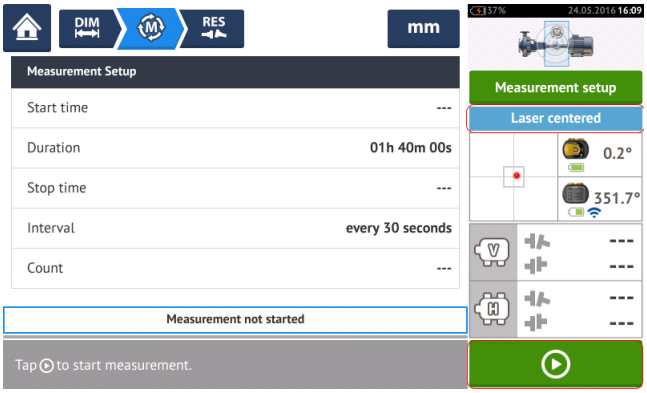
Sfiorare la casella dei valori corrispondenti, quindi inserire la durata o l'intervallo di misurazione con l'uso della tastiera su schermo. Sfiorare o per uscire dalla tastiera su schermo e tornare alla schermata delle impostazioni.

Sfiorare l'unità corrispondente nella casella dei dati temporali, quindi selezionare l'unità desiderata dalla finestra delle unità che si aprirà.

- **(6)** Lo spazio libero di memoria indicato si basa sull'intervallo di campionatura.
- **(7)** La barra mostra lo stato attuale della misurazione.
- **(8)** Sfiorare per cancellare l'impostazione.
- **(9)** Sfiorare per procedere con la misurazione in Live Trend.

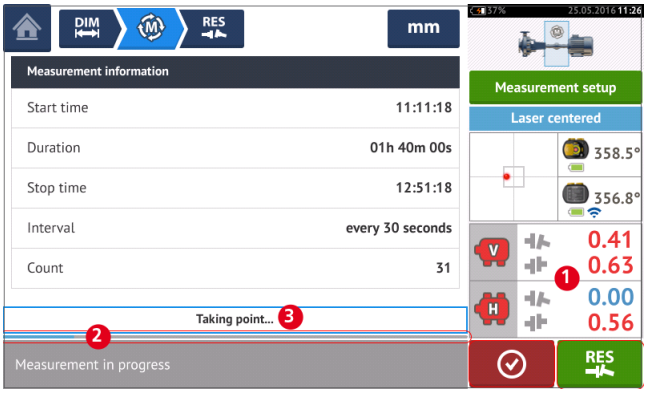
Live Trend – Misurazione

Se il sensore è stato attivato e il fascio laser centrato, sfiorare per avviare la misurazione con Live Trend. Altrimenti, si vedano "**Avvio del sensore**" e "**Regolazione del fascio laser**".



Nota
NON toccare il laser sensALIGN o regolare il fascio laser dopo l'avvio della misurazione.

Una volta iniziata la misurazione, la "Schermata di misurazione" mostra i valori attuali di apertura e di spostamento del giunto (**1**). La barra blu di avanzamento della misurazione (**2**) mostra la percentuale approssimativa di completamento della misurazione. Vengono inoltre visualizzati l'ora di inizio della misurazione, la durata prevista, l'ora di fine della misurazione, l'intervallo di campionatura e il numero di misurazioni effettuate.

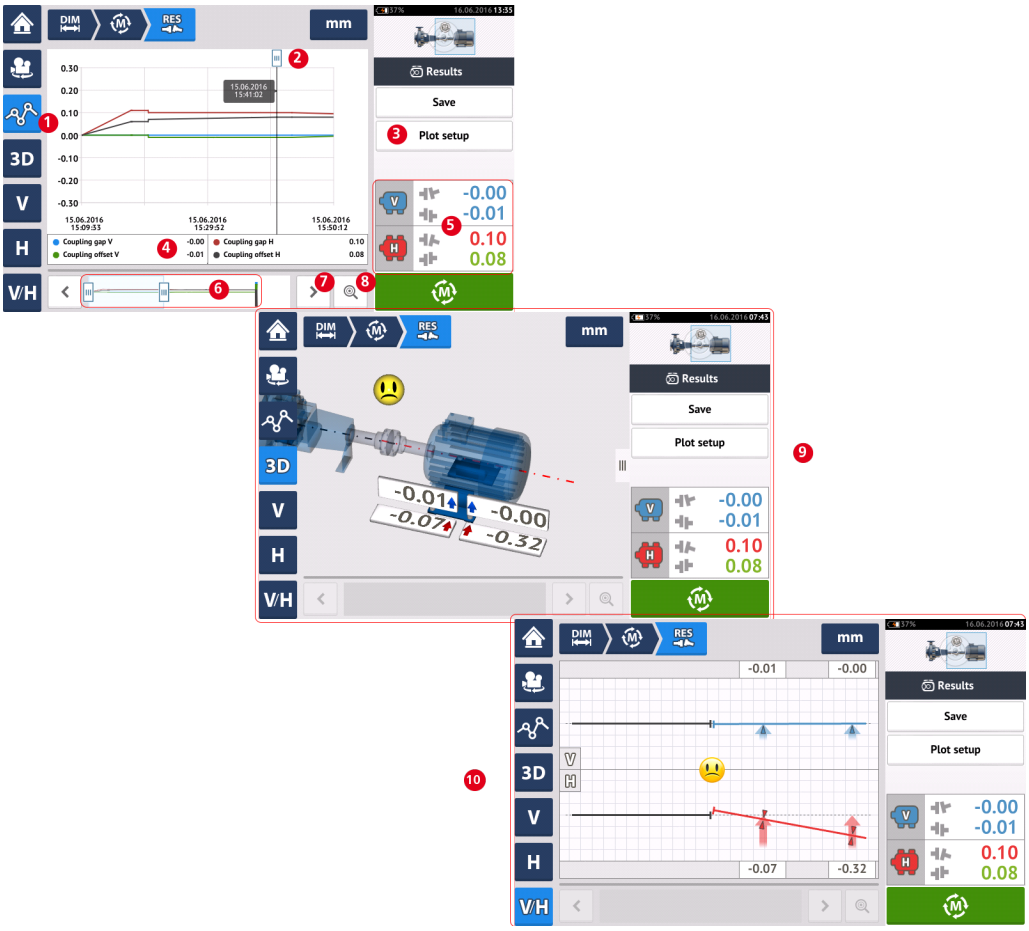


La barra di stato della misurazione (**3**) indica il termine della misurazione. Sfiorare per arrestare la misurazione in corso prima dello scadere della durata impostata. Sfiorare per **valutare i risultati**.

Nota
I risultati possono essere visualizzati quando la misurazione è ancora in corso. Sfiorare per visualizzare i risultati relativi ai piedi e i grafici di misurazione.

Live Trend – Valutazione dei risultati

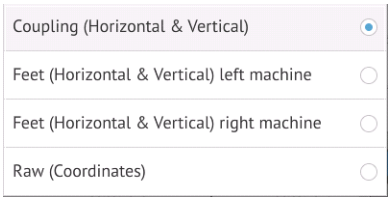
Panoramica della schermata dei risultati



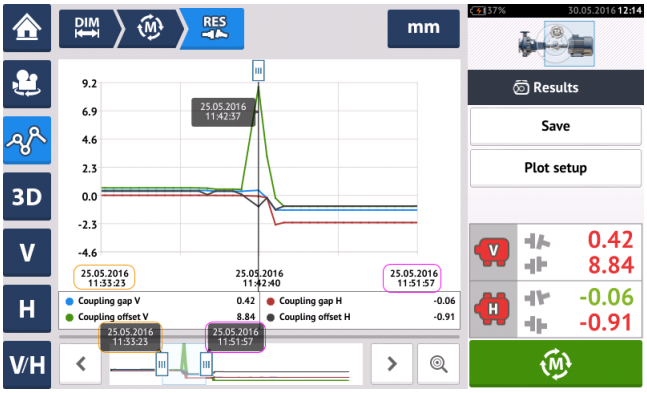
Come interpretare la schermata dei risultati

- **(1)** L'icona "Plots" (Grafici) permette di visualizzare i risultati in forma di grafici. Il tipo di dati da visualizzare nel grafico è selezionabile dalla voce di menù "Plot setup" (Impostazione grafico) (**3**).
- **(2)** Il cursore[1], che può essere spostato liberamente, è dotato di un tooltip che mostra la data e l'ora della voce del grafico. I risultati visualizzati, relativi ai piedi e all'accoppiamento, corrispondono alla posizione attuale del cursore.
- **(3)** La voce di menù "Plot setup" consente di selezionare il tipo di dati da visualizzare nei grafici. Sono disponibili le seguenti opzioni:

[1] È un indicatore di posizione nei grafici Live Trend che può essere mosso liberamente. I risultati del grafico visualizzati corrispondono alla posizione del cursore.



- Sfiorare "Coupling (Horizontal & Vertical)" (Accoppiamento - verticale e orizzontale) per visualizzare i grafici relativi ai valori di apertura e spostamento del giunto
- Sfiorare "Feet (Horizontal & Vertical) left machine" (Piedi - orizzontale e verticale macchina sinistra) per visualizzare i grafici relativi ai valori dei piedi della macchina di sinistra
- Sfiorare "Feet (Horizontal & Vertical) right machine" (Piedi - orizzontale e verticale macchina destra) per visualizzare i grafici relativi ai valori dei piedi della macchina di destra
- Sfiorare "Raw (Coordinates)" (Dati grezzi coordinate) per visualizzare i grafici dei valori grezzi XY su entrambi i rilevatori di posizione
- **(4)** I risultati visualizzati corrispondono alla posizione attuale del cursore e all'impostazione del grafico selezionata.
- **(5)** I risultati di accoppiamento visualizzati corrispondono alla posizione attuale del cursore. Sfiorare i risultati di accoppiamento **(5)** per accedere al registro Live Trend.
- **(6)** Quest'area permette di controllare la cronologia dell'applicazione Live Trend.



Le due barre a scorrimento consentono di regolare la scala temporale dei grafici visualizzati. La barra a scorrimento di sinistra contrassegna l'inizio della cronologia, mentre quella di destra ne indica la fine. Il cursore rimarrà sempre visibile e potrà essere riposizionato trascinandolo attraverso la schermata o utilizzando o .

- **(7)** Sfiorare o per portare il cursore nella posizione desiderata.
- **(8)** Sfiorare o per far passare il cursore dalla posizione di misurazione finale alla posizione di misurazione precedentemente selezionata e vice versa.
- **(9)** I risultati 3D mostrano i risultati relativi all'accoppiamento e ai piedi per la lettura in cui è attualmente posizionato il cursore **(2)**.
- **(10)** I risultati 2D (verticale/orizzontale) mostrano i risultati relativi all'accoppiamento e ai piedi per la lettura in cui è attualmente posizionato il cursore **(2)**.

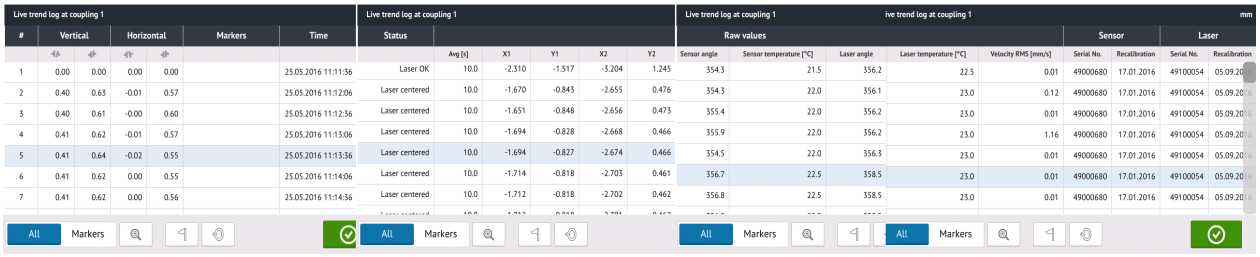
Live Trend – Registro

Cos'è il registro Live Trend?

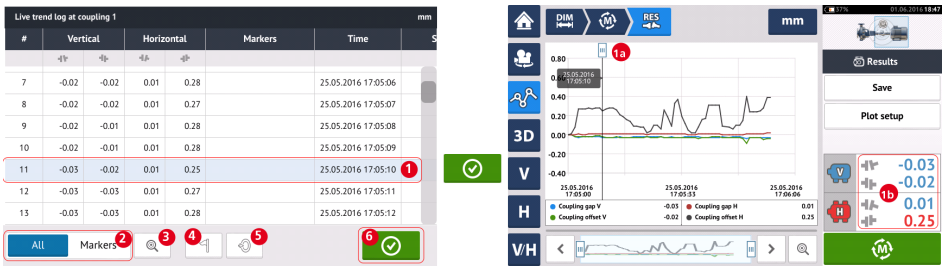
Il registro di misurazione Live Trend è una tabella in cui sono registrati i risultati di tutte le misurazioni eseguite durante il monitoraggio in tempo reale della macchina. Il registro include inoltre le seguenti voci.

- I risultati di accoppiamento verticali e orizzontali per ciascuna misurazione registrata
- **Indicatori**
- Data e ora di esecuzione di ciascuna misurazione
- Stato del laser al momento della misurazione (che può essere "Laser centered" (Laser centrato), "OK", "Laser end" (Laser sul margine) o "Laser weak" (Laser debole))
- Il tempo medio di ciascuna misurazione
- I dati grezzi del sensore che includono le coordinate X e Y su entrambi i rilevatori di posizione, l'angolo di rotazione e la temperatura
- I dati grezzi del laser che includono l'angolo di rotazione e la temperatura
- Giri/min velocità
- I numeri di serie del sensore e del laser e i rispettivi dati di ricalibratura

Scorrere orizzontalmente per visualizzare tutte le colonne del registro e verticalmente per visualizzarne tutte le righe.



La lettura attualmente evidenziata nel registro corrisponde alla lettura con cursore nel grafico.



- **(1)** Lettura attualmente evidenziata nel registro. Sfiorare per visualizzare i risultati. La posizione del cursore **(1a)** corrisponde alla lettura evidenziata nel registro. I risultati di accoppiamento visualizzati **(1b)** corrispondono a quelli evidenziati nel registro.
- **(2)** Trascinare il tasto blu per selezionare "All" (Tutto) o "Markers" (Indicatori). Quando "All" è selezionato, il registro mostra tutte le letture eseguite. Quando è selezionato "Markers", vengono visualizzate **solo le letture** con indicatori.

- **(3)** Sfiorare o per far passare il cursore dalla lettura attualmente evidenziata all'ultima lettura registrata.
- **(4)** Sfiorare per assegnare l'indicatore alla lettura evidenziata nel registro.
- **(5)** Sfiorare per impostare sullo zero la lettura evidenziata nel registro.
- **(6)** Sfiorare per visualizzare i risultati.

Live Trend – Indicatori

Cosa sono gli indicatori?

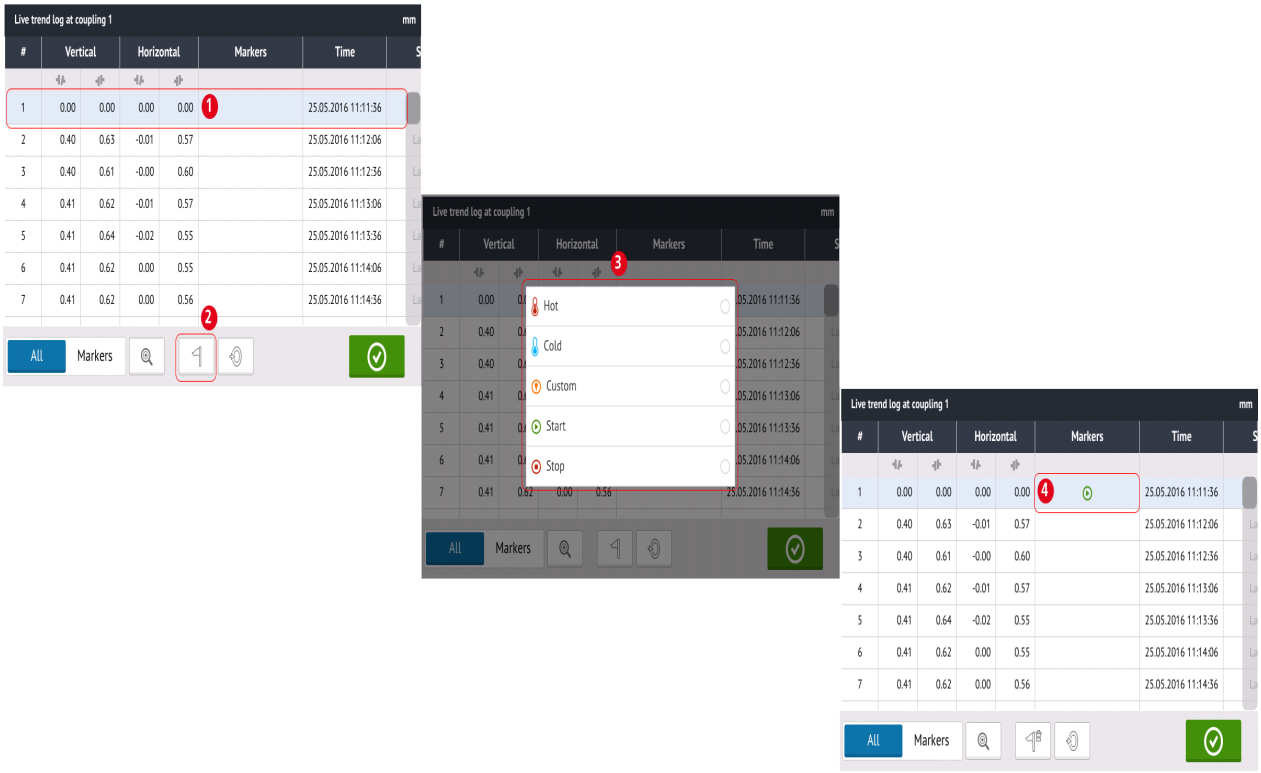
Nell'applicazione Live Trend, gli indicatori sono punti sul grafico che evidenziano eventi significativi durante la misurazione. Tra di essi possono contare l'avvio o lo spegnimento della macchina. Sono disponibili i seguenti indicatori.

- "Hot" (Caldo) – serve a indicare la condizione di esercizio o il momento in cui la macchina si è riscaldata
- "Cold" (Freddo) – serve a indicare la fase di esercizio iniziale, da quando la macchina era ferma
- "Custom" (Personalizzato) – è un indicatore personalizzato
- "Start" (Avvio) – serve a indicare il punto in cui le macchine vengono avviate
- "Stop" (Stop) – serve a indicare il punto in cui le macchine vengono spente

Come inserire gli indicatori

Gli indicatori vengono inseriti all'interno del registro. L'accesso al registro si realizza dalle schermate "Misurazione" o "Risultati".

Sfiorare l'area in cui sono visualizzati i risultati di accoppiamento **(1)**. Si aprirà così il registro Live Trend.



Sfiorare la misurazione in cui si vuole inserire un indicatore **(1)**, quindi sfiorare **(2)**. Sfiorare l'indicatore desiderato nell'elenco disponibile **(3)**. La tabella del registro mostrerà quindi la misurazione selezionata con l'indicatore desiderato (4).

Indicatori personalizzati

Gli indicatori personalizzati sono impostabili con l'uso dell'indicatore "Custom". Sfiorare la misurazione desiderata nel registro, quindi sfiorare . Sfiorare "Custom" nell'elenco degli indicatori visualizzato. Usare la tastiera che apparirà per personalizzare i tooltip[1] per l'indicatore.

Impostare sullo zero il punto di misurazione

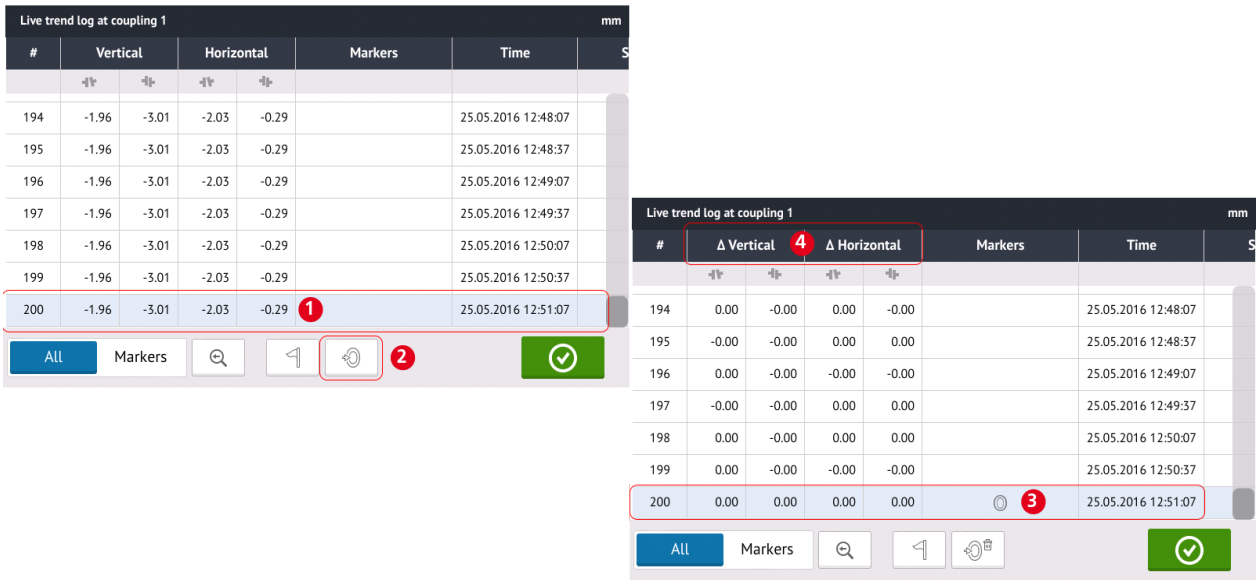
Se richiesto, qualsiasi punto di misurazione può essere impostato sullo zero con l'indicatore "Set to zero" (Definisci lo zero) .

Nota
Solo un punto di misurazione può essere impostato sullo zero usando l'indicatore "Set to zero".

Nel registro, sfiorare la misurazione a cui dev'essere applicato l'indicatore "Set to zero" **(1)**. Sfiorare **(2)** per impostare il punto sullo zero. L'indicatore "Set to zero" appare sulla

[1] Il tooltip è un piccolo riquadro che appare sul cursore e mostra la data, l'ora e le informazioni personalizzate degli indicatori su cui è attualmente posizionato il cursore.

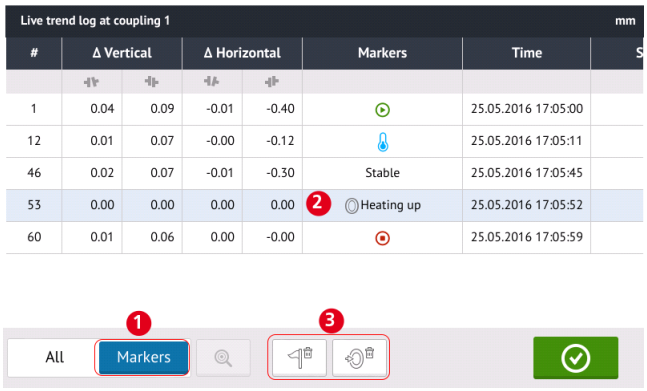
misurazione **(3)** con i valori di accoppiamento verticali e orizzontali impostati sullo zero. I valori di accoppiamento **(4)** sono quindi visualizzati in relazione al punto impostato sullo zero.



Nota
A una data misurazione può essere applicato un solo indicatore. L'indicatore speciale "Set to zero" è l'unico che può essere combinato con un altro indicatore.

Cancellare gli indicatori

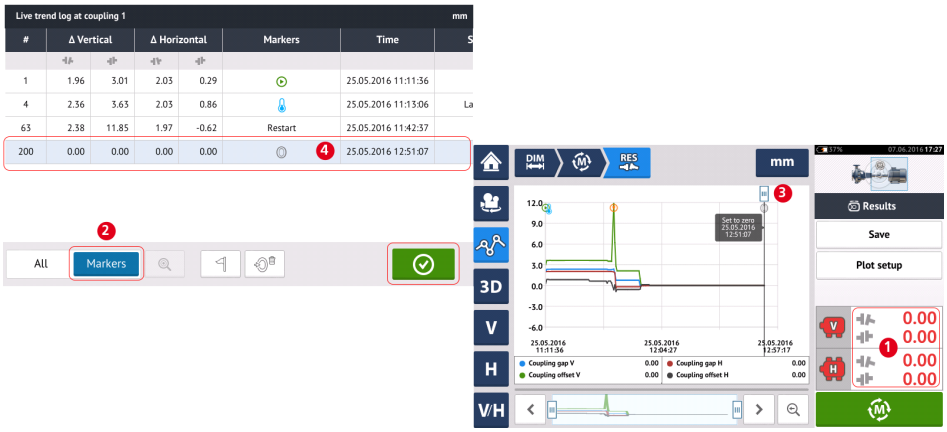
Nel registro, spostare il tasto blu verso destra **(1)** per visualizzare i soli indicatori. Sfiorare la misurazione con l'indicatore da cancellare **(2)**. Accanto all'icona dell'indicatore **(3)** apparirà l'icona del cestino. Sfiorare o in base al tipo di indicatore da cancellare.



Individuare gli indicatori

Gli indicatori nei grafici possono essere individuati con l'uso del registro. Per accedere al registro, sfiorare i risultati di accoppiamento **(1)**. Spostare il tasto blu **(2)** verso destra. Verranno visualizzate soltanto le misurazioni con indicatori. Il cursore sui grafici **(3)**

corrisponde alla misurazione evidenziata nel registro **(4)**. Sfiorare per visualizzare i grafici.



Nel presente esempio, la misurazione evidenziata è la numero 200 e corrisponde all'ultimo punto di misurazione acquisito. L'indicatore "Set to zero" è stato applicato a detta misurazione. Gli indicatori "Start" e "Cold" sono stati assegnati alle misurazioni 1 e 4.

Migliore prassi

Montaggio del sensore e del laser

›› La schermata delle "Dimensioni" mostra i lati su cui vanno installati il sensore e il laser. Se necessario, utilizzare , l'icona della fotocamera, per ruotare la vista della schermata e poter visualizzare le macchine come appaiono fisicamente.

›› Montare le staffe direttamente sugli alberi o sui giunti.

›› Montare il sensore e il laser più in basso possibile sui paletti di supporto forniti in dotazione. I giunti non devono bloccare il passaggio del fascio laser.

›› Montare il laser sulla macchina definita come fissa e il sensore su quella mobile.

›› Il sensore e il laser non devono entrare in contatto l'uno con l'altro o con l'involucro della macchina durante la rotazione dell'albero.

Inserire le dimensioni

›› Le misure rilevate entro ± 2 mm [± 1/16 in.) sono accettabili.

›› Per inserire la misura fra i piedi anteriori e posteriori, usare la distanza fra il centro dei due bulloni dei piedi.

Inizializzazione del sensore

›› Qualora dovesse verificarsi un "errore di comunicazione", sfiorare l'area del rilevatore sotto il suggerimento "**Errore di comunicazione**", quindi sfiorare "Sensor list" (Elenco sensori) per verificare se il sensore è stato rilevato o meno.

Fattori che possono influenzare la misurazione

›› Montaggio incorretto o non saldo del telaio a staffe, dei paletti di supporto

›› Montaggio incorretto o non saldo del sensore e del laser sui paletti di supporto

›› Bulloni di ancoraggio della macchina allentati

›› Fondazione della macchina instabile o danneggiata

›› I componenti installati battono contro la fondazione della macchina, l'involucro della stessa o il telaio durante la rotazione dell'albero

›› I componenti installati si spostano durante la rotazione dell'albero

›› Rotazione non uniforme dell'albero

›› Variazione di temperatura all'interno delle macchine

›› Vibrazioni esterne, provocate da altre macchine rotanti

Risultati e Live Move

›› V è l'orientamento verticale delle macchine visualizzate di lato.

›› H è l'orientamento orizzontale delle macchine visualizzate dall'alto.

›› I risultati del piede, impiegati per correggere il disallineamento, sono valori posizionali rispetto alla macchina di riferimento.

›› Le frecce colorate delle tolleranze mostrano la direzione e l'entità dello spostamento a cui dev'essere sottoposta la macchina. Il codice del colore mostra inoltre la tolleranza di allineamento raggiunta.

Specifiche tecniche – Computer

Computer ROTALIGN touch	
CPU	Processore: ARM®Cortex-A9 a quattro core da 1,0 GHz Memoria: 2 GB di RAM, 1 GB di memoria flash interna, 32 GB di scheda di memoria SD
Display	Tecnologia: schermo multi-touch a tecnologia capacitiva proiettata Tipo: display a colori TFT retroilluminato, trasmissivo (antiriflesso) Display industriale protettivo, applicato con collante ottico, sensore di luminosità integrato per la regolazione automatica della luminosità Risoluzione: 800 x 480 pixel Dimensioni: diagonale 178 mm (7")
Spie LED	3 LED di stato della batteria 1 LED di comunicazione WiFi
Alimentazione	Tempo di funzionamento: 12 ore di utilizzo tipico (basate su un ciclo operativo composto al 25% da misurazione, al 25% da calcolo e al restante 50% dalla modalità riposo) Batteria: batteria ricaricabile agli ioni di litio da 3,6 V / 80 Wh Adattatore/caricatore AC: 12 V / 36 W; connettore cilindrico standard (5,5 x 2,1 x 11 mm)
Interfaccia esterna	USB host per pen drive USB slave per comunicazione PC e carica (5 V DC / 1,5 A) RS-232 (seriale) per sensore RS-485 (seriale) per sensore I-Data per sensore Comunicazione wireless con Bluetooth® integrato (copre fino a 30 m / 100 ft in linea di visibilità diretta in funzione delle condizioni ambientali predominanti) LAN IEEE 802.11 b/g/n wireless integrata fino a 72,2 Mbps (in base alla configurazione) RFID integrato con capacità di lettura e di scrittura (in base alla configurazione)
Protezione ambientale	IP 65 (antipolvere e resistente ai getti d'acqua) – a norma DIN EN 60529 (VDE 0470-1), antiurto Umidità relativa: da 10% a 90%
Test di caduta	1 m (3 1/4 ft)
Intervallo di temperatura	Funzionamento: da 0°C a 40°C (da 32°F a 104°F) Carica: da 0°C a 40°C (da 32°F a 104°F) Conservazione: da -10°C a 50°C (da 14°F a 122°F)
Dimensioni	Circa 273 x 181 x 56 mm (10 3/4” x 7 1/8” x 2 3/16”)
Peso	Circa 1,88 kg (4,1 lbs)
Fotocamera	5 MP integrata (in base alla configurazione) LED: Classe di rischio 1 a norma IEC 62471-1:2006

Computer ROTALIGN touch	
Conformità CE	Si veda il certificato di conformità CE su www.pruftechnik.com
Custodia	Standard: ABS, test di caduta (2 m / 6 1/2 ft) Dimensioni: circa 470 x 388 x 195 mm (18 1/2” x 15 9/32” x 7 11/16”) Peso: inclusi tutti i componenti standard – circa 8,5 kg [18,7 lb]
Conformità FCC	Requisiti soddisfatti (si veda il documento fornito "Informazioni generali e di sicurezza")

Specifiche tecniche – Sensore sensALIGN

Sensore sensALIGN	
CPU	Tipo: ARM Cortex™ M3 Memoria: 2 GB di memoria flash
Spie LED	4 LED di regolazione del laser 1 LED di comunicazione Bluetooth® 1 LED di stato della batteria
Alimentazione	Tempo di funzionamento: 12 ore in servizio continuo Batteria: batteria ricaricabile ai polimeri di litio da 3,7 V / 1,6 Ah 6 Wh
Protezione ambientale	IP 65 (antipolvere e resistente ai getti d'acqua) – a norma DIN EN 60529 (VDE 0470-1), antiurto Umidità relativa: da 10% a 90%
Protezione dalla luce ambiente	Compensazione digitale elettronica ottica e attiva
Intervallo di temperatura	Funzionamento: da -10°C a 50°C (da 14°F a 122°F) Carica: da 0°C a 40°C (da 32°F a 104°F) Conservazione: da -20°C a 60°C (da -4°F a 140°F)
Dimensioni	Circa 103 x 84 x 60 mm (4 1/16” x 3 5/16” x 2 3/8”)
Peso	Circa 310 g (10,9 oz)
Gamma di misurazione	Illimitata, ampliabile dinamicamente (brevetto US 6,040,903)
Risoluzione di misurazione	1 µm
Errore di misurazione	< 1,0%
Risoluzione inclinometro	0,1°
Errore inclinometro	± 0,25% a grandezza naturale
Misurazione delle vibrazioni	mm/s, RMS, da 10Hz a 1kHz, 0 mm/s – 5000/f • mm/s² (f in Hertz [1/s])
Interfaccia esterna	Comunicazione wireless con Bluetooth®Classe 1 integrato, RS232, RS485, I-Data
Conformità CE	Si veda il certificato di conformità CE su www.pruftechnik.com

Specifiche tecniche – Laser sensALIGN

Laser sensALIGN	
Tipo	Laser a semiconduttore
Spie LED	1 LED di trasmissione laser 1 LED di stato della batteria
Alimentazione	Tempo di funzionamento: 70 ore in servizio continuo (batteria ai polimeri di litio) Batteria: batteria ricaricabile ai polimeri di litio da 3,7 V / 1,6 Ah 6 Wh Adattatore/caricatore AC: 5 V / 3 A
Protezione ambientale	IP 65 (antipolvere e resistente ai getti d'acqua) – a norma DIN EN 60529 (VDE 0470-1), antiurto Umidità relativa: da 10% a 90%
Intervallo di temperatura	Funzionamento: da -10°C a 50°C (da 14°F a 122°F) Carica: da 0°C a 40°C (da 32°F a 104°F) Conservazione: da -20°C a 60°C (da -4°F a 140°F)
Dimensioni	Circa 103 x 84 x 60 mm (4 1/16” x 3 5/16” x 2 3/8”)
Peso	Circa 330 g [11,6 oz]
Potenza fascio	< 1mW
Lunghezza d'onda	630 – 680 nm (rosso, visibile)
Classe di sicurezza	Classe 2 a norma IEC 60825-1:2007 Il laser è conforme alle norme 21 CFR 1040.10 e 1040.11 fatto salvo per le deroghe previste dalla direttiva Laser Notice n. 50, del 24 giugno 2007.
Divergenza fascio	0,3 mrad
Risoluzione inclinometro	0,1°
Errore inclinometro	± 0,25% a grandezza naturale
Conformità CE	Si veda il certificato di conformità CE su www.pruftechnik.com

Glossario

A

ALIGNMENT RELIABILITY CENTER 4.0

Questa piattaforma software, anche chiamata ARC 4.0, permette di gestire le risorse di uno stabilimento in forma strutturata, con la visualizzazione di trend. Consente inoltre di preparare le attività da svolgere e di trasferire le misurazioni delle risorse sul Cloud drive.

ARC 4.0

Questa piattaforma software, anche chiamata ARC 4.0, permette di gestire le risorse di uno stabilimento in forma strutturata, con la visualizzazione di trend. Consente inoltre di preparare le attività da svolgere e di trasferire le misurazioni delle risorse sul Cloud drive.

C

Connettività mobile

La connettività mobile di ROTALIGN touch permette al dispositivo di accedere alla funzione cloud che consente di condividere i file in modalità wireless.

Cursore

È un indicatore di posizione nei grafici Live Trend che può essere mosso liberamente. I risultati del grafico visualizzati corrispondono alla posizione del cursore.

D

Deviazione standard

La deviazione standard (SD) è la deviazione del valore quadratico medio (media delle medie) dei punti di misurazione. Definisce la dispersione di una serie di dati attorno alla media di detti dati. È una misura del calibro di misurazione. Quanto minore la deviazione standard, tanto migliore sarà la qualità dei dati raccolti.

E

Espansione termica

Spostamento degli assi degli alberi, correlato o dovuto a una variazione di temperatura nella macchina fra le condizioni a riposo e in esercizio.

G

Galleria

È il luogo all'interno del dispositivo in cui sono salvate tutte le foto scattate con ROTALIGN touch.

I

IntelliPASS

In questa modalità, l'albero che supporta il laser ruota in maniera tale che il fascio laser attraversi il settore centrale del rilevatore.

IntelliPOINT

Questa modalità è utilizzata nei casi in cui gli alberi non accoppiati possono essere arrestati in posizioni definite. Inoltre, è utilizzata nei casi in cui gli alberi sono accoppiati ma esiste un gioco torsionale.

IntelliSWEEP

Modalità di misurazione ad alta definizione che supporta attivamente l'operatore individuando ed eliminando automaticamente le fonti di errore quali gioco nei giunti, angolo di rotazione e vibrazioni.

M

Multipunto

Si tratta di una modalità di misurazione per macchine orizzontali, in cui i punti di misurazione sono acquisiti in qualunque posizione rotativa, angolare desiderata.

P

Parco risorse

Il parco risorse è il luogo in cui sono salvate le misurazioni delle risorse.

Piano di rotazione cardanico

Questa è la procedura di misurazione predefinita per applicazioni cardaniche. Questa procedura consente una misurazione precisa delle macchine unite con alberi cardanici senza dover rimuovere l'albero cardanico.

Q

Qualità di misurazione

La qualità di misurazione è un fattore definito dai seguenti criteri di misurazione e ambientali: rotazione angolare, deviazione standard dell'ellisse di misurazione, vibrazioni, uniformità di rotazione, inerzia rotazionale, direzione di rotazione, velocità e resa del filtro. Quanto maggiore il fattore, tanto migliore sarà la qualità delle misurazioni.

R

RFID

Questa tecnologia identificativa serve a individuare le risorse da allineare.

Risorsa

Risorsa si riferisce ai macchinari e agli equipaggiamenti all'interno di uno stabilimento.

Risorse

Le risorse sono i macchinari all'interno di uno stabilimento.

S

Statiche

La modalità di misurazione "Orologio statico" è utilizzata sia per le macchine verticali che orizzontali. Le misurazioni vengono eseguite con gli alberi posizionati in una qualsiasi delle otto posizioni dell'orologio definite. Durante questa modalità di misurazione l'inclinometro elettronico non è attivo.

T

Target

Valori di disallineamento, indicati come uno spostamento o un angolo su due piani perpendicolari (orizzontale e verticale) e impiegati per compensare i carichi dinamici.

Tolleranze asimmetriche

Nelle tolleranze asimmetriche, i valori delle tolleranze per i due piani di accoppiamento non sono identici.

Tooltip

Il tooltip è un piccolo riquadro che appare sul cursore e mostra la data, l'ora e le informazioni personalizzate degli indicatori su cui è attualmente posizionato il cursore.

W

WiFi

Il WiFi serve a trasferire le misurazioni delle risorse fra ROTALIGN touch e il Cloud drive attraverso la piattaforma software ARC 4.0.