

FLUKE®

Reliability

ROTALIGN® touch EX

db® PRÜFTECHNIK

Pomoc

ROTALIGN touch EX

Pomoc



Wersja: 2.3

Edycja: 03.2020

Nr katalogowy: DOC 52.202.PL

Informacje prawne

© 2020 PRÜFTECHNIK. Wszelkie prawa zastrzeżone

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Oprogramowanie opisane w niniejszym dokumencie jest dystrybuowane w ramach umowy licencyjnej. Oprogramowanie może być kopiowane jedynie zgodnie z warunkami zawartymi w niniejszej umowie. Niniejszy dokument lub jego części nie mogą być przedrukowywane lub reprodukowane w żadnej formie bez pisemnej zgody PRÜFTECHNIK.

ROTALIGN jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG. Produkty PRÜFTECHNIK są przedmiotem patentów udzielonych i toczących się na całym świecie. Zawartość może ulec zmianie bez uprzedzenia, szczególnie w interesie dalszego rozwoju technicznego. Powielanie w jakiegokolwiek formie, może nastąpić tylko na podstawie pisemnej zgody PRÜFTECHNIK

Spis treści

Informacje prawne	2
Spis treści	3
Pakiety systemowe	9
Dostępny pakiet	9
Ekran główny	11
Konfiguracja	13
Komponenty	17
Wytrzymały tablet	17
Uruchamianie aplikacji Osiowania wału	17
Iskrobezpieczny moduł RF	18
Iskrobezpieczny czujnik i laser	18
Elementy sensALIGN 5 EX	19
Laser sensALIGN 5 EX	19
Baterie lasera	20
Wymiana baterii lasera	20
Czujnik sensALIGN 5 EX	20
Otwieranie szczeliny czujnika/lasera	21
Etykiety czujnika i lasera	21
Elementy montażowe	23
Uchwyty montażowe	23
Procedura montażu uchwytu	23
Zamocowanie iskrobezpiecznego modułu RF, czujnika sensALIGN 5 oraz lasera	24
Wymiary	28
Właściwości sprzęgła	29
Wartości zadane	29
Właściwości maszyny	31
Przełączanie	31
Kolor maszyny	31

Rozszerzalność cieplna	32
Kalkulator rozszerzalności cieplnej	32
Wiele łap	34
Regulacja wiązki laserowej (sensALIGN 5 EX)	36
Używanie lasera i czujnika sensALIGN 5	36
Regulacja wiązki laserowej	38
Kreator regulacji lasera	38
Widok XY	40
Inicjowanie czujnika	43
Pomiar	44
Uśrednianie	44
Tryby pomiarowe	46
Pomiar ciągły Sweep	47
Rozszerzanie zakresu pomiarowego podczas pomiaru Trybem Ciągłym - Sweep	49
Pomiar Multipoint	51
Pomiar Static	53
Tryb Pass	55
Wpisy ręczne i czujników zegarowych	57
Wprowadzanie wartości pomiarów ręcznych	58
Dodawanie pomiarów czujnika zegarowego	58
Reguła poprawności	60
Konwertowanie wyników sprzężenia na wartości pomiarowe czujnika zegarowego ..	61
Ręczne zwiększenie zakresu pomiaru	63
Wyniki	65
Konwencja znaków	66
Wyniki dla wielu łap	68
Korekty łapy	68

Tolerancje	70
Dostępne tabele tolerancji	70
Standardowe tolerancje specyfikacji ANSI	71
Tabele tolerancji użytkownika	72
Tolerancje asymetryczne i symetryczne	73
Tabela tolerancji opartych na formacie sprzęgła	74
Ekran trybu Live Move	75
Symulator ruchu	78
Zapisywanie pomiarów zasobu	80
Zapisywanie zasobu	80
Opcje listy zasobów	81
Szablon domyślny	85
Generowanie raportów	87
Generowanie raportów pomiarowych	87
Logo raportu	88
Tabela pomiarów	90
Jakość pomiaru	92
Edycja danych pomiarowych	94
Fragment elipsy	94
Inne schematy odchyień	95
Jaki jest efekt dezaktywowania poszczególnych punktów?	96
Korzystanie z dysku w chmurze	97
Przenoszenie zasobu na dysk w chmurze	97
Pobieranie zasobu z dysku w chmurze	97
RFID	99
Przypisywanie zapisanego pliku danych pomiarowych do znacznika RFID	99
Otwieranie pliku danych pomiarowych przypisanego do znacznika RFID	100
Wbudowana kamera	102
Galeria	102
Jak zapisać zrzut ekranu w urządzeniu dotykowym	103

Kulawa łapa	104
Pomiar za pomocą czujnika	104
Wpis ręczny	105
Kreator kulawej łapy	106
Typy kulawej łapy	107
Pionowe maszyny kołnierzowe	108
Oznaczanie pozycji pomiarowych	109
Konfiguracja	110
Pionowe maszyny kołnierzowe – vertiSWEEP	113
Pomiar przy użyciu funkcji vertiSWEEP	113
Tryby układania podkładek	115
Pionowe maszyny kołnierzowe – Pomiar Static	116
Pomiar należy wykonać w trybie pomiaru Static	116
Live Move – maszyny pionowe	119
Korekta wartości kątowej	119
Korygowanie przesunięcia	119
Maszyny poziome montowane na kołnierzu	122
Ustawienia	122
Osiowanie zespołów maszyn	124
Pomiar	127
Tryb przesuwania na żywo Live Move – osiowanie zespołów maszyn	130
Przedstawiamy napędy kardana	133
Procedury pomiaru przy zastosowaniu wału kardana	133
Osiowanie wału kardana – za pomocą uchwytu ramienia obrotowego	135
Montaż lasera, czujnika oraz modułu RF	135
Montaż uchwytów na wałach	135
Osiowanie wału kardana – procedura pomiaru płaszczyzny obrotowej	137
Wykonywanie pomiarów	138

Osiowanie wału kardana – za pomocą uchwytów przesunięcia wału kardana	141
Uchwyty przesunięcia wału kardana	141
Montaż dużego uchwytu przesunięcia wału kardana	142
Montaż dużego uchwytu przesunięcia wału kardana i regulacja lasera	142
Uchwyt montażowy	142
Montaż zespołu uchwytu lasera na szynie	144
Montaż i regulacja lasera	144
Dostosowywanie wiązki lasera do osi obrotu maszyny	144
Ustawianie lasera i mocowanie czujnika w celu dokonania pomiaru	144
Montaż uchwytu przesunięcia wału kardana lite (laser sensALIGN 5 EX) ..	145
Montaż uchwytu przesunięcia wału kardana lite i regulacja lasera sensALIGN 5	145
Mocowanie płytki czołowej na szynie	145
Montaż zespołu uchwytu lasera na szynie	147
Montaż i regulacja lasera sensALIGN 5 EX	147
Dostosowywanie wiązki lasera sensALIGN 5 do osi obrotu maszyny	148
Ustawianie lasera sensALIGN 5 EX i mocowanie czujnika sensALIGN 5 EX w celu dokonania pomiaru	149
Osiowanie wału kardana – procedura pomiaru	151
Ocena i osiowanie	153
Najlepsze praktyki	155
Instalacja czujnika i lasera	155
Wprowadzanie wymiarów	155
Inicjowanie czujnika	155
Przyczyny, które mogą mieć wpływ na pomiary	155
Wyniki i Live Move	155
sensALIGN 5 EX aktualizacja oprogramowania sprzętowego czujnika	156
Aktualizacja oprogramowania sprzętowego czujnika do nowszej wersji	156
Powiadomienie o kalibracji czujnika i lasera	158
Załącznik	161
Aktualizacja ROTALIGN touch EX do nowej wersji oprogramowania firmware	161
Dokumentacja	163

Dane techniczne – czujnik sensALIGN 5 EX	165
Dane techniczne – moduł RF	167
Dane techniczne – laser sensALIGN 5 EX	169

Pakiety systemowe

Iskrobezpieczny system ROTALIGN touch EX oferuje połączenie iskrobezpiecznego i wytrzymałego tableta z iskrobezpiecznym czujnikiem sensALIGN 5 EX i jednostkami laserowymi.

System posiada zintegrowaną łączność (Wi-Fi i RFID) oraz wbudowany aparat fotograficzny. Jest on dostępny w kategorii strefa 1 (klasa I, dział 1).

Dostępny pakiet

- ALI 52.000-Z1 – ten pakiet jest wykorzystywany przez zaliczony do klasy efektywności I, certyfikowany, wytrzymały tablet ALI 52.200-Z1




Uwaga

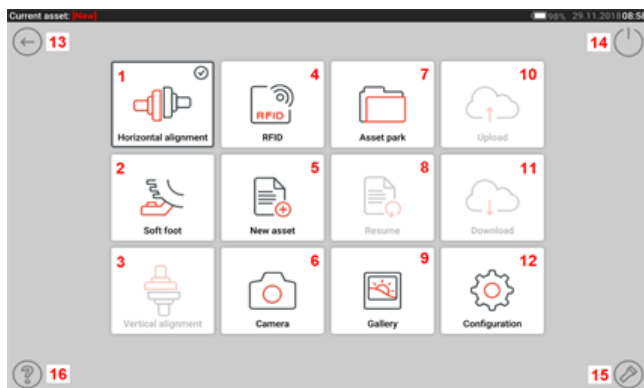
Należy sprawdzić i upewnić się, że dostarczone elementy zestawu są zgodne z zamówieniem zakupu i listą elementów zestawu. Może być też podany numer z internetowego katalogu produktów.

Jeżeli jakieś elementy zestawu są uszkodzone lub ich brakuje, należy skontaktować się z działem Condition Monitoring (monitorowania stanu) firmy PRUFTECHNIK lub lokalnym przedstawicielem handlowym.

Ta strona została celowo pozostawiona pusta

Ekran główny

Po włączeniu urządzenia wyświetlony zostaje ekran główny. Dostęp do ekranu głównego można również uzyskać przez dotknięcie ikony "Ekran główny" .



Dotknięcie odpowiedniej ikony umożliwia dostęp do następujących funkcji:

- **(1)** Ikona "Osiowanie w poziomie" pozwala uzyskać dostęp do aplikacji Osiowanie w poziomie.
- **(2)** Ikona "Kulawa łapa" służy do pomiaru [kulawej łapy](#).
- **(3)** Ikona "Osiowanie w pionie" pozwala uzyskać dostęp do aplikacji [Osiowanie w pionie](#). Jeżeli ta ikona jest nieaktywna, dotknij ikony "New asset" (Nowy zasób) **(5)**, aby aktywować ikonę osiowania w pionie.
- **(4)** Ikona "RFID" służy do otwierania zasobów przypisanych do odpowiednich znaczników RFID.
- **(5)** Ikona "Nowy zasób" służy do utworzenia nowego zasobu (może być to kombinacja pompa-silnik).



Uwaga

Dla dowolnego zasobu mogą być realizowane różne pomiary, które mogą obejmować osiowanie wałów lub pomiar kulawej łapy.

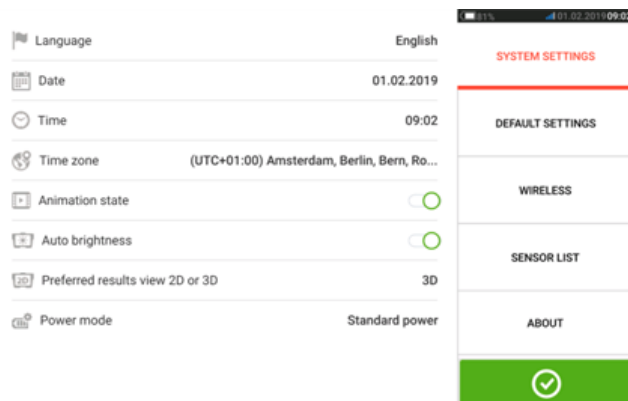
- **(6)** Ikona "Camera" (Kamera) pozwala uzyskać dostęp do wbudowanej kamery.
- **(7)** Ikona "Park zasobów" służy do wyświetlenia wszystkich zapisanych zasobów.
- **(8)** Ikona "Wznów" służy do wznowienia ostatniego otwartego zasobu (pod warunkiem, że został zapisany), po włączeniu systemu.
- **(9)** Ikona "Galeria" służy do wyświetlenia wszystkich obrazów pozyskanych za pomocą wbudowanej kamery systemowej.
- **(10)** Ikona "Przełącz" służy do zapisywania plików pomiarów zasobów na dysku w chmurze.
- **(11)** Ikona "Pobierz" służy do otwierania plików pomiarów zasobów z dysku w chmurze.
- **(12)** Ikona "[Configuration](#)" (Konfiguracja) służy do konfigurowania urządzenia dotykowego (ustawienia obejmują język, datę, czas, ustawienia domyślne) oraz uzyskiwania dostępu do wbudowanych funkcji łączności mobilnej. Łączność mobilna zapewnia urządzeniu dostęp do funkcji chmury, które pozwalają na bezprzewodowe udostępnianie plików.
- **(13)** Ikona "Back" (Wstecz) umożliwia powrót do poprzedniego ekranu.

- **(14)** Ikona "Wyłącz zasilanie" służy do wyłączenia urządzenia dotykowego.
- **(15)** Ikona "Włącz/wyłącz diodę LED kamery" służy do włączania lub wyłączenia diod LED kamery.
- **(16)** Ikona "Pomoc" pozwala uzyskać dostęp do wbudowanego pliku pomocy.

Konfiguracja

Ikona konfiguracji umożliwia uzyskanie dostępu do następujących ustawień i elementów:

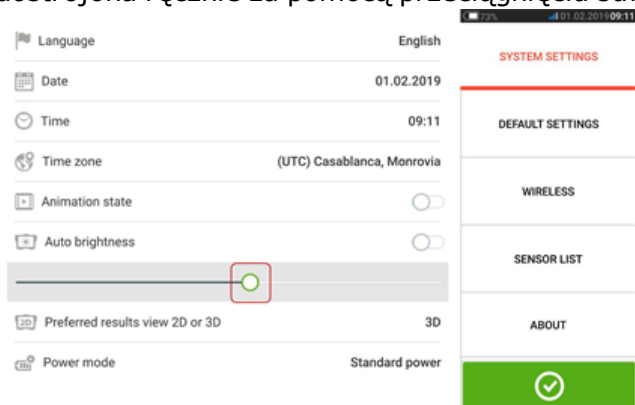
- W menu "Ustawienia systemu" można skonfigurować następujące elementy:



> Language (system language) (Język [język systemowy]); Date (Data); Time (Godzina); Time zone (Strefa czasowa);

> Stan animacji – do zmiany przejścia między ekranem wymiarów, pomiaru i wyników. Dostępne są dwie opcje – przejście szybkie i standardowe. Jeśli opcja "Animation state" (Stan animacji) jest włączona, przejście pomiędzy ekranami jest ustawione na standardowe i dlatego jest dostrzegalne. Jeśli jest wyłączona, przejście jest szybkie.

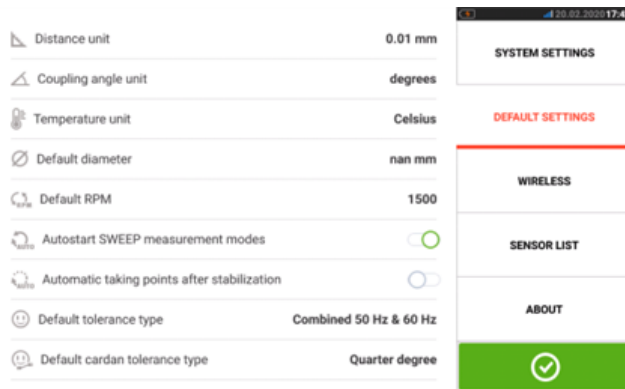
> Automatyczna jasność – do regulacji jasności na urządzeniu dotykowym. Jeśli opcja "Auto brightness" (Automatyczna jasność) jest włączona, jasność wyświetlacza jest regulowana automatycznie. Jeśli jest wyłączona, jasność wyświetlacza może być dostrojona ręcznie za pomocą przeciągnięcia suwaka jasności w lewo lub w prawo.



> Preferowany widok wyników w 2D lub 3D

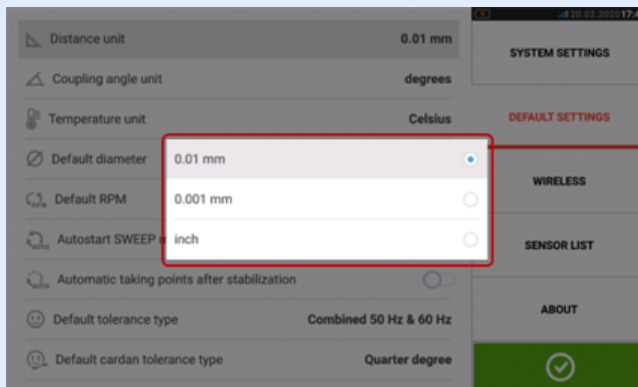
> Tryb zasilania – wykorzystywany do zarządzania zużyciem energii na urządzeniu dotykowym. Dostępne są cztery schematy zużycia energii.

- Opcja „Default settings” (Ustawienia domyślne) służy do ustawiania jednostek długości, kąta i temperatury, a także domyślnej średnicy. Umożliwia także aktywację i dezaktywację automatycznego uruchamiania funkcji Sweep, a także automatycznego wykonywania odczytów po stabilizacji, szczególnie w trybach pomiaru punktowego. Można tu także ustawić typ używanej tolerancji.



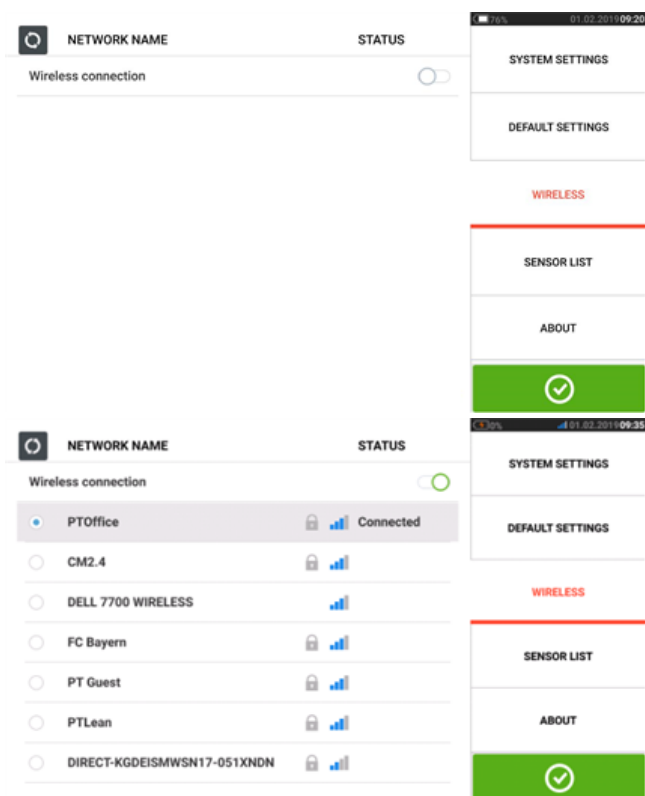
Uwaga

W przypadku korzystania z jednostek metrycznych rozdzielczość wielkości fizycznych używanych w urządzeniu może być ustawiona na dwa (0,01 mm) lub trzy (0,001 mm) miejsca po przecinku. Ta precyzja pomiaru jest dostępna na ekranach "Measurement" ("Pomiar"), "Results" ("Wyniki") i "Live Move" ("Ruch na żywo"). Na ekranie "Dimensions" ("Wymiary") używane są tylko dodatnie liczby całkowite.



Ustawiona strefa czasowa jest powiązana z domyślną wartością obrotów na minutę, chyba że jest ona edytowana niezależnie. Ustawienie strefy czasowej na przykład na „Central America” (Ameryka środkowa) powoduje domyślne ustawienie prędkości obrotowej na 1800 obr./min. Ustawienie strefy czasowej na przykład na „London” (Londyn) powoduje domyślne ustawienie prędkości obrotowej na 1500 obr./min.

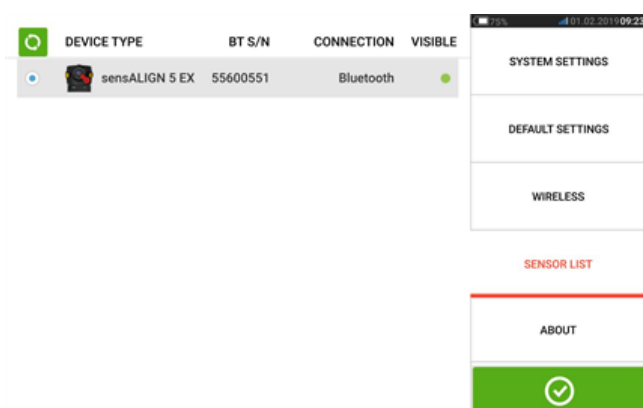
- Po włączeniu opcja „Wireless connection” (Połączenie bezprzewodowe) służy do połączenia urządzenia dotykowymi z dostępnymi sieciami wi-fi.



Uwaga

Urządzenie dotykowe można połączyć wyłącznie z sieciami wi-fi, które nie powodują otwierania osobnych okien przeglądarki internetowej w celu zalogowania.

- Opcja „Sensor list” (Lista czujników) umożliwia wyświetlenie wszystkich dostępnych czujników.



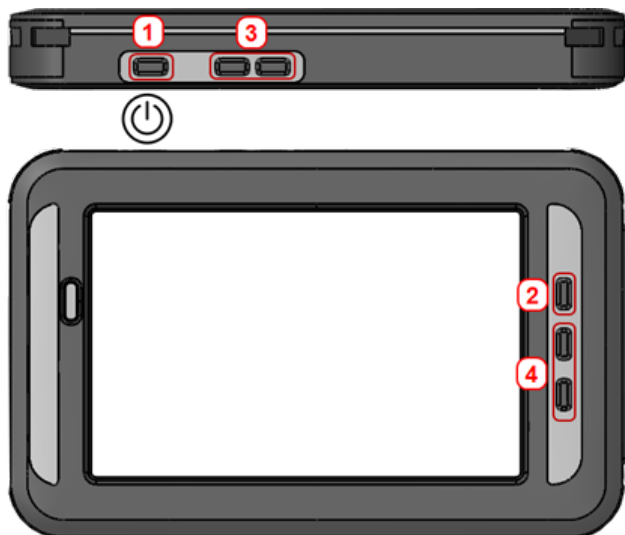
- Na ekranie „About” (O programie) wyświetlany jest poziom funkcji (ROTALIGN touch EX), numer seryjny, wersja oprogramowania sprzętowego aplikacji oraz dostępna ilość pamięci. Dostęp do licencji Open source i innych wymagań prawnych systemu Android można również uzyskać z poziomu tego ekranu, dotykając opcji „LICENSES” („LICENCJE”). Uwaga: Licencje są dostępne tylko w języku angielskim.

The screenshot displays the ROTALIGN touch Ex software interface. On the left, the logo 'ROTALIGN touch Ex' is shown. Below it, system information is listed: Serial number: R52K70W182D, Firmware version: 2.3 (10640), and Free memory space: 3.9 GB. The manufacturer information for PRÜFTECHNIK Dieter Busch GmbH is also present, including the address Oskar-Messter-Str. 19-21, 85737 Ismaning, Germany, and the website www.pruftechnik.com. A 'LICENSES' button is highlighted with a red border. On the right, a settings menu is visible with options: SYSTEM SETTINGS, DEFAULT SETTINGS, WIRELESS, SENSOR LIST, and ABOUT. The 'ABOUT' option is highlighted in red. At the bottom right, there is a green button with a white checkmark icon.

Komponenty

Główne komponenty pomiarowe do osiowania wałów to iskrobezpieczny tablet o dużej wytrzymałości, iskrobezpieczny czujnik, iskrobezpieczny laser oraz iskrobezpieczny moduł RF.

Wytrzymały tablet



Uwaga

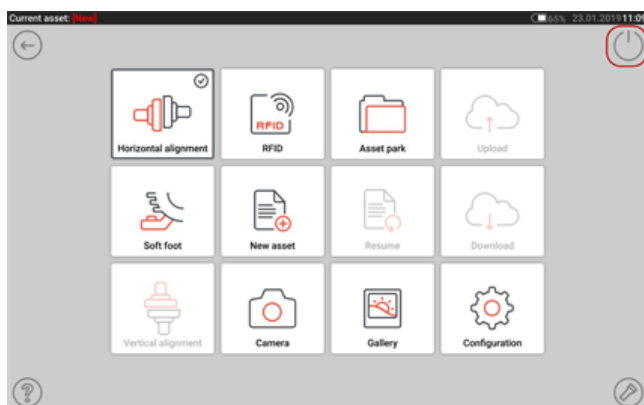
Szczegółowe informacje na temat użytkowania wytrzymałego tabletu można znaleźć w dołączonej instrukcji użytkownika tabletu ecom.


Jedyną aplikacją pracującą na tym iskrobezpiecznym tablecie jest Osiewanie wału. Na tym tablecie nie można instalować żadnych dodatkowych aplikacji.

W tej wersji tabletu, nieaktywne są fizyczne przyciski (3 i 4). Fizyczny przycisk (2) może być używany do zapisywania zrzutów z ekranu.

Uruchamianie aplikacji Osiewania wału

Włącz wytrzymały tablet, naciskając i przytrzymując przycisk zasilania (1). Po włączeniu pojawi się ekran główny aplikacji.



Stuknij ikonę zasilania [], która pojawi się na ekranie głównym, aby wyjść z aplikacji i ustawić tablet w trybie uśpienia.

**Uwaga**

Aby wyłączyć wytrzymały tablet, naciśnij i przytrzymaj fizyczny przycisk zasilania, a następnie stuknij ikonę "power off" (wyłącz).

Iskrobezpieczny moduł RF

Iskrobezpieczny moduł RF jest używany do bezprzewodowej łączności pomiędzy iskrobezpiecznym czujnikiem a iskrobezpiecznym tabletem o dużej wytrzymałości.



1: Iskrobezpieczny moduł RF; **2:** Iskrobezpieczny czujnik sensALIGN 5; **3:** Rama uchwyty do dostarczonego zestawu kompaktowych wsporników łańcuchowych; **4:** Słupki podpierające do dostarczonego zestawu kompaktowych wsporników łańcuchowych

**Uwaga**

Szczegółowe informacje na temat iskrobezpiecznego modułu RF można znaleźć w dołączonej instrukcji obsługi modułu RF w pliku DOC 04.202.

Iskrobezpieczny czujnik i laser

Refer to "Elementy sensALIGN 5 EX" on page 19

Informacje na temat czujnika i lasera można znaleźć w powiązanych tematach poniżej.

Elementy sensALIGN 5 EX

Laser sensALIGN 5 EX

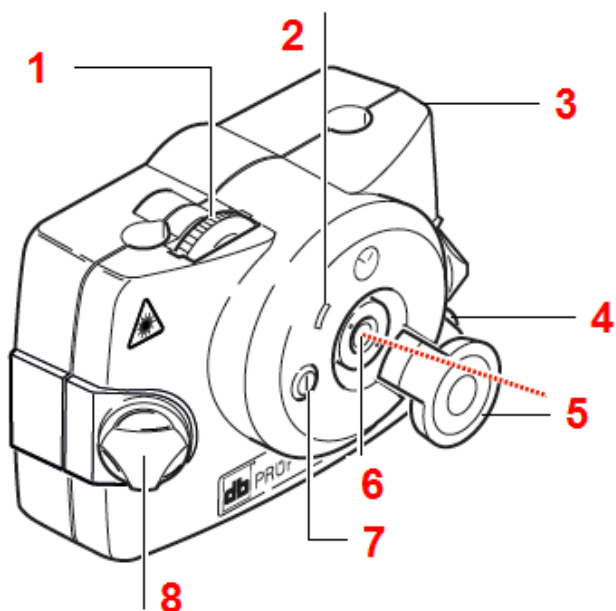
Półprzewodnikowa dioda laserowa emituje promień czerwonego światła (długość fali 630–680 nm), który jest widoczny, gdy na swojej drodze napotka powierzchnię przeszkody. Emitowana wiązka lasera klasy 2 ma średnicę około 5 mm (3/16").

Włączyć laser, naciskając przycisk włączania/wyłączania. Dioda LED „aktywności wiązki” świeci na czerwono.



OSTRZEŻENIE

Po włączeniu lasera NIE WOLNO patrzeć w kierunku wiązki laserowej!



1: Manipulator tarczowy pozycji wiązki w pionie; **2:** Wskaźnik LED aktywnej wiązki; **3:** Gumowa obudowa; **4:** Manipulator tarczowy pozycji wiązki w poziomie; **5:** Osłona przeciwpyłowa lasera w „pozycji otwartej”; **6:** Szczelina emisji lasera; **7:** Przycisk włączania/wyłączania; **8:** Pokrętko blokujące

Wiązka jest regulowana w czasie konfiguracji przez zmianę kąta pionowego i poziomego za pomocą manipulatorów tarczowych, tak aby wiązka biegła do soczewki czujnika prostopadle do powierzchni soczewki.

Laser jest wodo- i pyłoszczelny (IP 65). Wewnętrzne układy optyczne i elektroniczne są wewnętrznie uszczelnione, co zapobiega ich ewentualnemu zanieczyszczeniu.



PRZESTROGA

Komora baterii nie jest wodoszczelna. Jeżeli woda dostanie się do tej komory, należy ją otworzyć i wysuszyć. Następnie należy wymienić dwie baterie typu AA.

Baterie lasera

Laser jest zasilany za pomocą dwóch baterii alkaliczno-manganowych 1,5 V rozmiaru AA (należy używać wyłącznie Duracell Industrial ID 1500 lub Energizer E91). Zapewniają one 120 godzin typowej pracy urządzenia.



PRZESTROGA

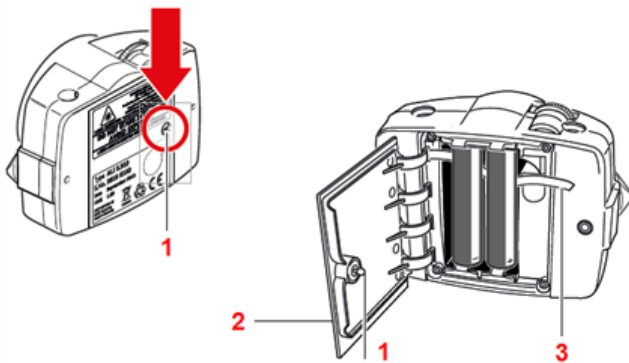
Po rozładowaniu baterii kolor diody LED „aktywnego lasera” zmienia się z zielonego (w pełni naładowana) na żółty (naładowana w połowie) oraz na czerwony (rozładowana). W takim przypadku należy wymienić baterie.

Jeżeli laser nie jest używany przez dłuższy czas, np. miesiąc lub dłużej, baterię należy wyjąć z urządzenia.

Wymiana baterii lasera



Wymiany baterii należy dokonywać wyłącznie poza strefą zagrożoną wybuchem! Należy pamiętać, że w wybuchowych atmosferach mogą być używane wyłącznie baterie alkaliczno-manganowe.



Baterie należy wymienić, odkręcając śrubę ćwierćobrotową (**1**) na pokrywie komory baterii (**2**), obracając ją o co najmniej 90° (1/4 obrotu). Po poluzowaniu śruby unieść pokrywę, a następnie użyć czerwonego paska (**3**), aby wyjąć baterie. Wymienić obie baterie w tym samym czasie.



PRZESTROGA

Pod żadnym pozorem nie należy usuwać dwóch mniejszych śrub z łbem sześciokątnym z obudowy, ponieważ spowoduje to unieważnienie całej gwarancji.



Zużyte akumulatory należy utylizować w sposób bezpieczny dla środowiska!

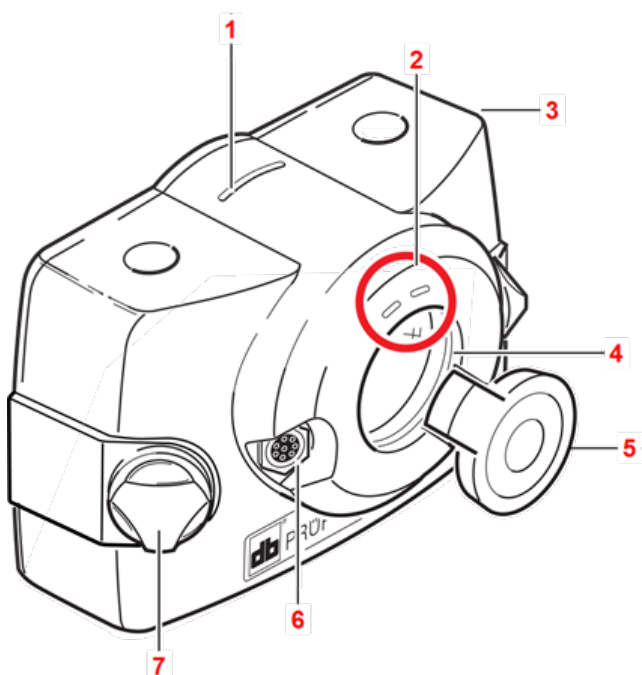
Czujnik sensALIGN 5 EX

Czujnik jest wyposażony w detektory dwupłaszczyznowe, które dokonują precyzyjnego pomiaru położenia wiązki lasera podczas obrotu wałami. Czujnik jest również wyposażony w

elektroniczny inklinometr do pomiaru kątości.

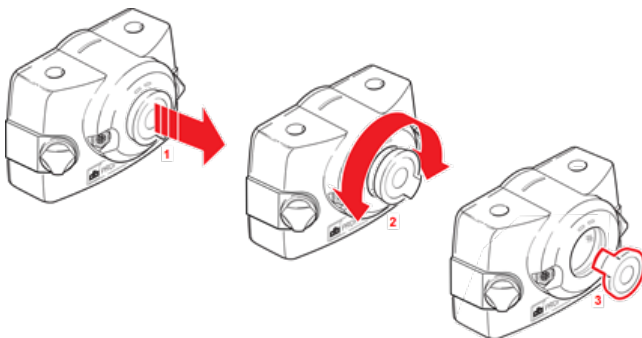
Czujnik jest wyposażony w dwie diody LED umieszczone na przedniej części obudowy, są one koloru zielonego i czerwonego, wskazują one regulację wiązki lasera.

Czujnik jest zasilany za pomocą iskrobezpiecznego modułu RF, który podłącza się przewodem.



1: Znacznik odległości; **2:** Diody LED wskazujące położenie wiązki lasera; **3:** Gumowa obudowa; **4:** Odporna na zarysowania soczewka; **5:** Osłona przeciwyżyłowa czujnika w „pozycji otwartej”; **6:** Gniazdo do podłączenia przewodu; **7:** Pokrętko blokujące

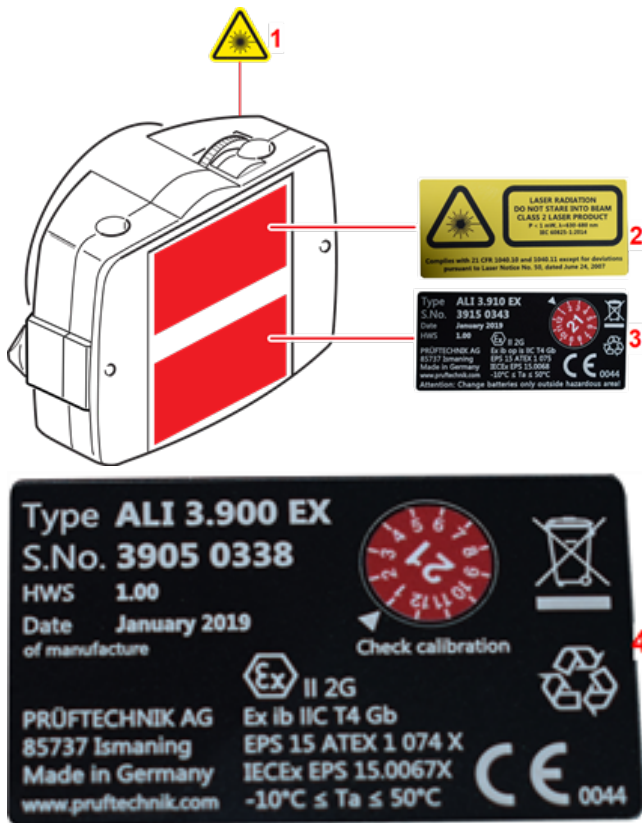
Otwieranie szczeliny czujnika/lasera



- **(1)** Podnieść nieco osłonę przeciwyżyłową w kierunku wskazanym pogrubioną czerwoną strzałką.
- **(2)** Obrócić osłonę przeciwyżyłową w dowolnym kierunku wskazanym pogrubioną czerwoną strzałką.
- **(3)** Zablokować osłonę przeciwyżyłową w „pozycji otwartej” podświetlonej na czerwono.

Etykiety czujnika i lasera

Etykiety stosowane do przekazywania informacji o bezpieczeństwie lasera oraz innych informacji ogólnych są zamocowane na obudowach elementów systemowych.



- **(1)** Etykieta z symbolem zagrożenia wiązką laserową jest umieszczona z przodu głowicy laserowej.
- **(2)** Etykieta ostrzegawcza dot. bezpieczeństwa korzystania z lasera jest umieszczona z tyłu lasera.
- **(3)** Etykieta identyfikacyjna lasera i etykieta dot. inspekcji lasera są umieszczone z tyłu lasera.
- **(4)** Etykieta identyfikacyjna czujnika i etykieta kontrolna czujnika są zamocowane na tylnej części czujnika.

Elementy montażowe

Uchwyty montażowe



Uwaga

System jest dostarczany z całkowicie zmontowanymi uchwytyami, a także z zmontowanym: iskrobezpiecznym laserem sensALIGN 5, czujnikiem sensALIGN 5 oraz modułem RF. W tym przypadku, uchwyt mocujący lasera jest zainstalowany na wale po lewej stronie sprzęgła lub na piaście sprzęgła sztywnego po lewej stronie. Konstrukcja uchwyty mocującego czujnik połączony z modułem RF jest zainstalowana na wale po prawej stronie sprzęgła lub na piaście sprzęgła sztywnego po prawej stronie.

Uchwyty należy zainstalować z każdej strony sprzęgła lub na piastach sprzęgła sztywnego w tym samym położeniu kątowym.

Należy zapoznać się z poniższymi uwagami w celu uzyskania najwyższego możliwego poziomu dokładności i uniknięcia uszkodzenia urządzeń:



PRZESTROGA

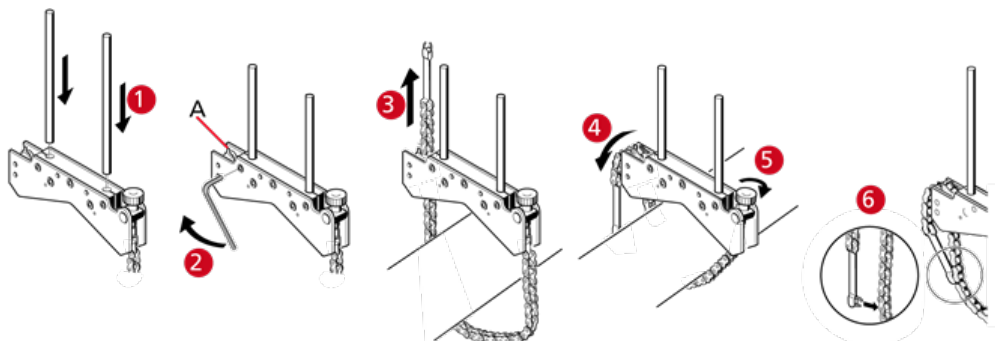
Należy upewnić się, że uchwyty są dobrze przymocowane do powierzchni, na których są mocowane! Nie należy korzystać z własnych uchwytów mocujących albo modyfikować konstrukcji oryginalnych uchwytów firmy PRUFTECHNIK (na przykład nie należy używać słupków podpierających dłuższych niż te, które są dostarczone wraz z uchwytem).



Uwaga

Jeśli uchwyty nie są całkowicie zmontowane, należy postępować zgodnie z poniższą procedurą montażu.

Procedura montażu uchwyty



- Należy wybrać najkrótsze słupki podpierające umożliwiające przechodzenie wiązki lasera nad lub przez sprzęgło. Słupki podpierające należy włożyć w uchwyt.
- Zamocować na swoim miejscu przez dokręcenie śrub sześciokątnych znajdujących się po bokach ramy uchwyty.

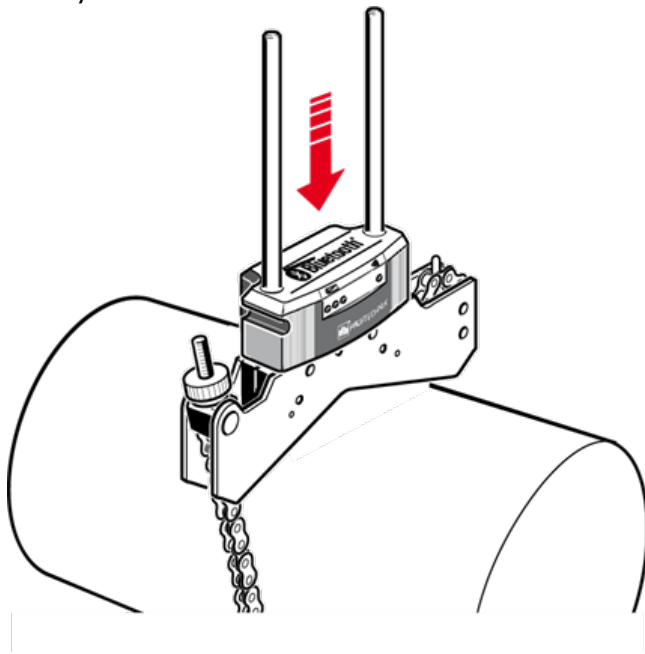
- Umieścić uchwyt na wale lub sprzęgle, owinąć łańcuch wokół wału i przeciągnąć przez drugą stronę uchwytu: jeśli wał jest mniejszy niż szerokość ramy uchwytu, łańcuch należy przełożyć od wewnętrznej strony uchwytu, jak pokazano na schemacie; jeśli wał jest większy niż szerokość uchwytu, łańcuch należy przełożyć od zewnętrznej strony uchwytu.
- Łańcuch należy uchwycić swobodnie na kołku kotwiącym (**A**).
- Obrócić śrubę radełkowaną uchwytu w celu przykręcenia konstrukcji do wału.
- Spiąć luźny koniec łańcucha z samym łańcuchem.

W tym momencie uchwyt powinien być prawidłowo zamocowany na wale. Nie należy naciskać na uchwyt lub ciągnąć go, aby sprawdzić, ponieważ mogłoby to obluźnić jego mocowanie.

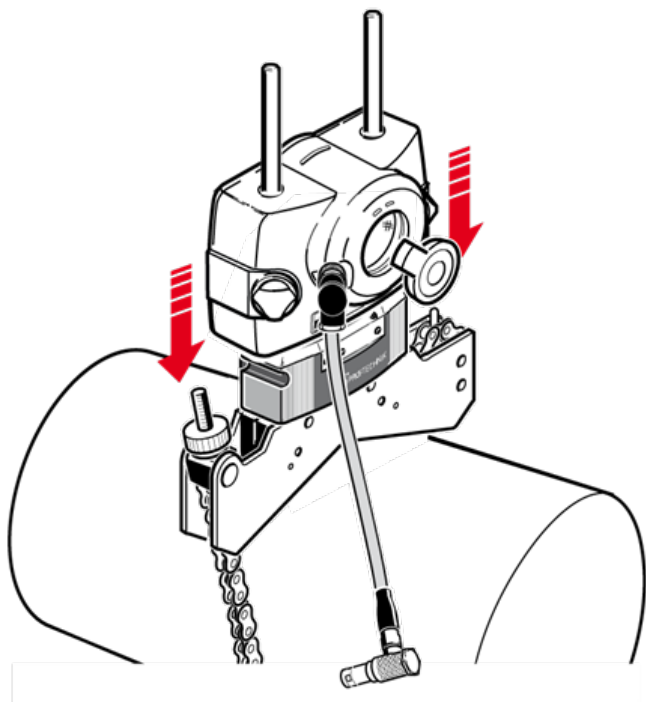
Aby usunąć uchwyty, należy poluzować śrubę radełkowaną, a następnie usunąć łańcuch z kołka kotwiącego.

Zamocowanie iskrobezpiecznego modułu RF, czujnika sensALIGN 5 oraz lasera

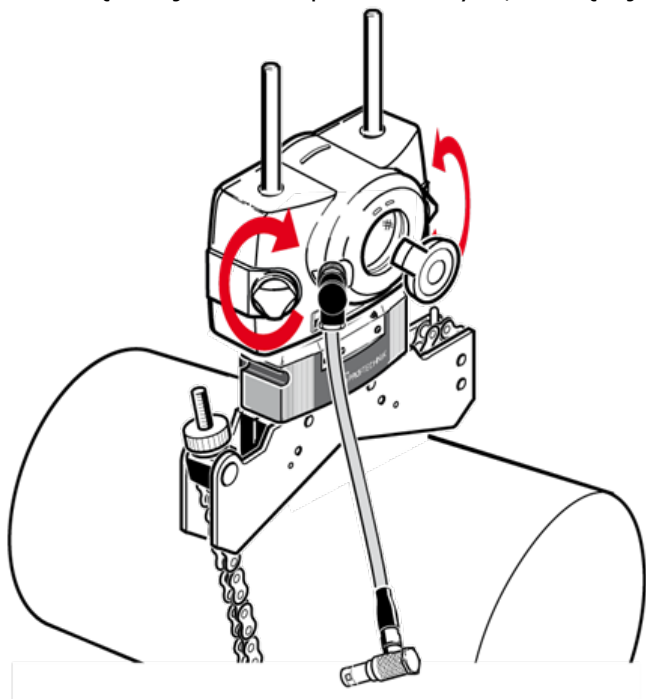
- Zamontować moduł RF na słupkach podpierających uchwyt zamocowanego na wale prawej maszyny (zwykle maszyny ruchomej). Moduł powinien być zaciśnięty na słupkach podpierających. Zalecane jest wsunięcie modułu RF do samego dołu ramy uchwytu.



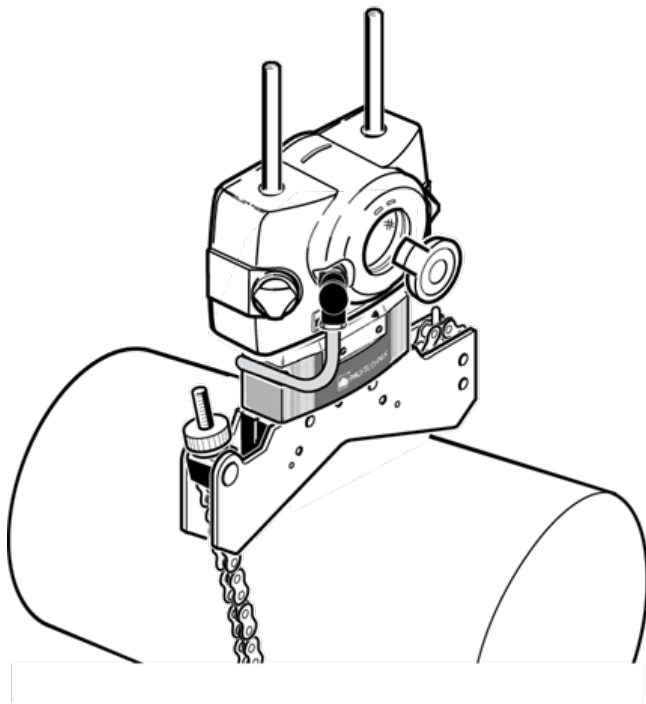
- Zamocować iskrobezpieczny czujnik sensALIGN 5 na tych samych słupkach podpierających co moduł RF. Żółte pokrętła blokujące powinny być wystarczająco luźne, aby umożliwić wsunięcie czujnika na słupki nośne. Obniżyć czujnik tak blisko modułu RF, jak jest to możliwe.



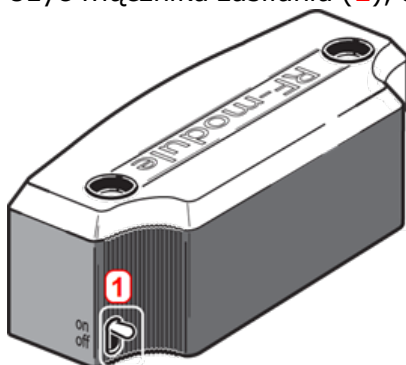
- Zaciśnąć czujnik na słupkach nośnych, dokręcając żółte pokręćła.



- Podłączyć czujnik do modułu RF za pomocą kabla do modułu RF. Krótsze złącze kabla do modułu RF do podłączenia pod kątem 90 stopni jest podłączone do 8-stykowego gniazda czujnika. Należy dokręcić radełkowaną tuleję złącza aż do odpowiedniego zamocowania, zwracając przy tym uwagę na orientację rowka. Dłuższe złącze kabla do modułu RF do podłączenia pod kątem 90 stopni jest podłączone do czterostykowego gniazda z boku modułu RF z rowkiem, przy czym należy dopasować czerwoną kropkę na wtyczce do rowka na gnieździe, aby zapewnić prawidłową orientację wtyczki.



- Użyć włącznika zasilania (**1**), aby włączyć iskrobezpieczny moduł RF.



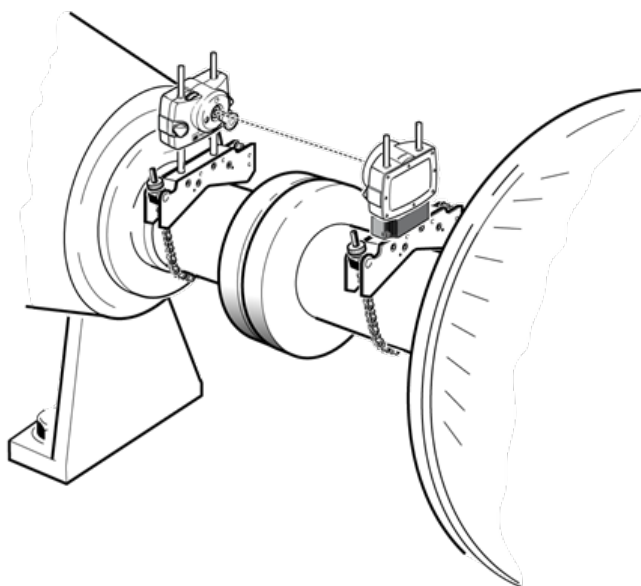
Iskrobezpieczny moduł RF zasila iskrobezpieczny czujnik.



Uwaga

Szczegółowe informacje na temat iskrobezpiecznego modułu RF można znaleźć w dołączonej instrukcji obsługi modułu RF w pliku DOC 04.202.

- Zamocować iskrobezpieczny laser sensALIGN 5 na słupkach podpierających uchwytu zamocowanego na wale lewej maszyny (zwykle maszyny odniesienia) – patrząc od strony zwykłego miejsca pracy. Upewnić się, że żółte pokrętła blokujące są wystarczająco zluźnione, aby można było wsunąć obudowę na słupki podpierające. Włączyć laser, naciskając przycisk On/Off (Wł./Wył.) (**1**). Upewnić się, że wiązka lasera może przechodzić nad lub przez sprzężenie i nie jest zablokowana.



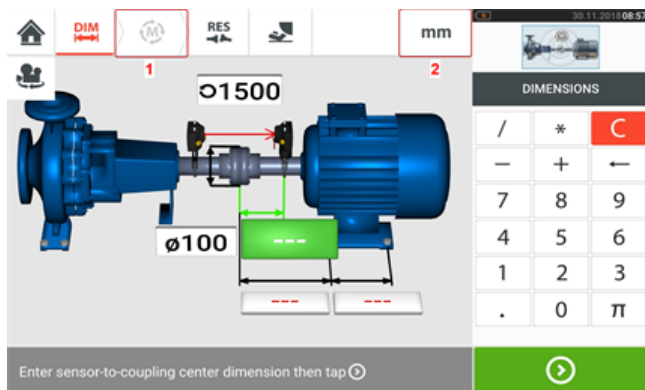
Czujnik i (3) laser (2) muszą znajdować się na tej samej wysokości, możliwie najmniejszej, ale na tyle dużej, aby wiązka mogła ominąć kołnierz sprzęgła. Oba te elementy wizualnie powinny znajdować się na tej samej wysokości.

W celu ostatecznego wyregulowania należy w razie potrzeby lekko poluzować uchwyty, a następnie obrócić je i ponownie dokręcić.


W niektórych przypadkach, jeśli sprzęgło jest bardzo duże, można wykręcić jedno z śrub i wiązka lasera będzie przechodziła przez otwór na śrubę, w celu uniknięcia wysuwania lsera poza zewnętrzną średnicę sprzęgła (Z.Ś).

Czujnik i laser muszą znajdować się na tej samej wysokości, możliwie najmniejszej, ale na tyle dużej, aby wiązka mogła ominąć kołnierz sprzęgła. Oba te elementy wizualnie powinny znajdować się na tej samej wysokości.

Wymiary



- **(1)** Wyszarzone ikony na bieżącym ekranie są nieaktywne. Ikona "Measure" (Pomiar) zostanie uaktywniona po wpisaniu wszystkich wymiarów.
- **(2)** Dotknij ikony jednostek miary **mm**, aby ustawić żądane jednostki miary. Następuje przełączenie ikony między "mm" i "cale".


Dotknij pól wymiarów i wpisz wszystkie wymagane wymiary. Użytkownik może dotknąć przycisku "Next" (Dalej) , aby przejść do wprowadzania kolejnego wymiaru. Wymiary można wpisywać tylko wtedy, gdy pole wymiarów jest podświetlone na zielono.



Uwaga


Jeżeli jednostki są ustawione na system imperialny, ułamki calowe można wprowadzić w następujący sposób: W przypadku 1/8" wprowadzić $1/8 = 0,125$ "; w przypadku 10 3/8" wprowadzić $10 + 3/8 = 10,375$ ".

Wartość średnicy sprzęgła można określić przez wprowadzenie zmierzonego obwodu sprzęgła i podzielenie wartości przez π (pi) ($= 3,142$). Na przykład $33"/\pi = 10,5$ "; lub $330 \text{ mm}/\pi = 105 \text{ mm}$

Ikona obrotu widoku maszyny przepływowej  służy do obracania widoku maszyn i zainstalowanych elementów na ekranie.

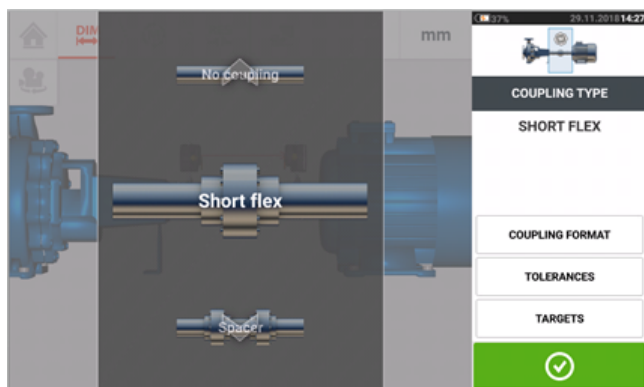
Właściwości maszyny i sprzęgła można edytować po dotknięciu danej maszyny lub sprzęgła.

Po wpisaniu wszystkich wymaganych wymiarów zostanie wyświetlona ikona "Measure"

(Pomiar) .

Dotknij pozycji , aby przejść do pomiaru.

Właściwości sprzęgła



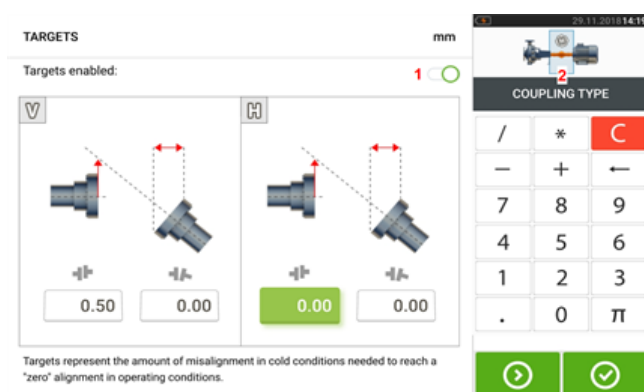
Przeciagnij widok karuzeli w górę lub w dół i wybierz żądany typ sprzęgła. Dostępne są następujące typy sprzęgła:

- Short flex (Krótkie elastyczne) — ten typ sprzęgła ma mocowane części przeniesienia napędu z luzem (np. zęby, kły lub śruby) albo elastyczne elementy łączące, takie jak "opony" gumowe lub sprężyny.
- Spacer shaft (Wał dystansowy) — jeżeli połowy sprzęgła są sprzęgane przez element dystansowy, trzeba wprowadzić jego długość.
- Cardan shaft (**Wał kardana**) — podobnie jak w przypadku zwykłych wałów dystansowych trzeba wprowadzić długość wału (między płaszczyznami sprzęgła).
- Single plane (Jedna płaszczyzna) — połowy sprzęgła są skręcone ze sobą. Przed wykonaniem pomiarów należy poluzować śruby, w przeciwnym razie będą zakłócać rzeczywisty stan osiowania.
- No coupling (Brak sprzęgła) — ten typ sprzęgła jest przeznaczony do maszyn sterowanych numerycznie za pomocą komputera. W przypadku tego typu trzeba wprowadzić odległość między dwoma wałami. Tryb pomiaru w przypadku tego typu sprzęgła to Multipoint.


Wartości zadane



Wartości zadane to wartości rozosiowania definiowane jako przesunięcie i kąt dwóch prostopadłych płaszczyzn (poziomej i pionowej), służące do kompensowania obciążeń dynamicznych.

Aby uzyskać dostęp do ekranu wartości zadanych sprzęgła, należy dotknąć pozycji "Targets" (Wartości zadane).



Wyświetlany rodzaj sprzęgła zależy od wybranego typu sprzęgła.

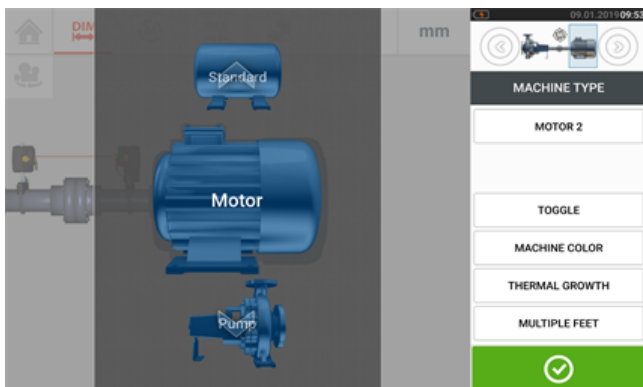
Aby wprowadzić określone wartości zadane sprzęgła, dotknij odpowiadającego mu pola wartości, a następnie wprowadź wartość zadaną z użyciem klawiatury ekranowej. Przełączaj kolejno pola wartości za pomocą pozycji . Alternatywnie dotknij żądane pole wartości.


Określone wartości zadane można aktywować, przeciągając ikonę  w prawo [1]. Po aktywowaniu wartości zadanych sprzęgło [2] w miniaturowej reprezentacji zespołu w górnym prawym rogu jest wyświetlane w kolorze pomarańczowym. Po wpisaniu wartości zadanych dotknij pozycji , aby kontynuować.

Właściwości maszyny

Dostępne są następujące realistyczne grafiki maszyny:

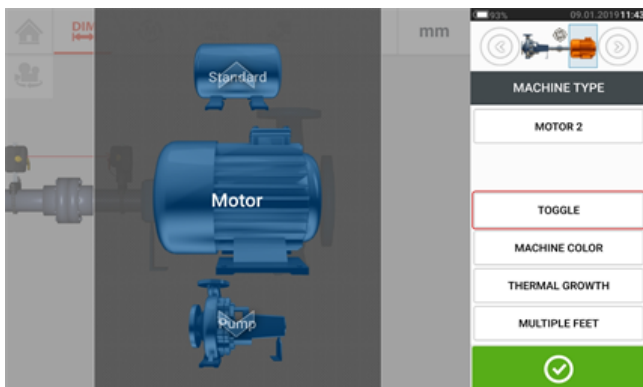
1. Ogólna maszyna standardowa; 2. Silnik; 3. Pompa; 4. Pompa z dzieloną obudową; 5. Wentylator; 6. Wentylator przewieszony; 7. Dmuchawa; 8. Sprężarka; 9. Przekładnia; 10. Przekładnia wirnika; 11. Silnik wysokoprężny; 12. Prądnica; 13. Turbina gazowa; 14. Wał bez podpór; 15. Wał z jedną podporą; 16. Wał z dwoma podporami



Przeciwnij widok karuzeli maszyn w górę lub w dół i wybierz żadaną maszynę. Umieść właściwą maszynę w środku karuzeli, a następnie dotknij pozycji , aby potwierdzić wybór i wrócić do ekranu wymiarów.

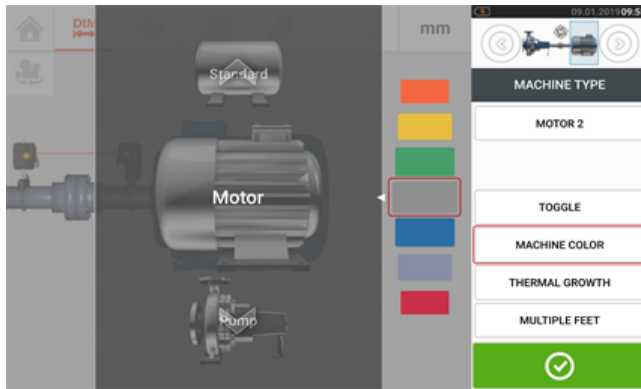
Przełączanie


Element menu "Toggle" (Przełączanie) jest używany do zmiany orientacji wybranej maszyny wzdłuż osi wału. W poniższym przykładzie silnik został odwrócony w sposób umożliwiający podłączenie go z odpowiedniej strony (bez napędu) do sprzęgła.



Kolor maszyny

Właściwy kolor maszyny można ustawić na tym ekranie, dotykając pozycji "Machine colour" (Kolor maszyny). Wyświetlona zostanie paleta kolorów.



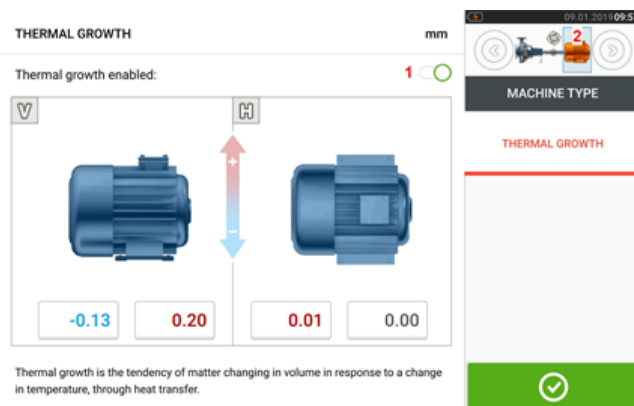
Przesuń palcem paletę kolorów w górę lub w dół w celu wybrania właściwego koloru, a następnie dotknij pozycji , aby potwierdzić wybór i wrócić do wymiarów maszyn wyświetlanych we właściwych kolorach.


Rozszerzalność cieplna



Rozszerzalność cieplna jest przesunięciem linii środkowych wału związanym ze zmianą temperatury maszyny między stanem bezczynności i pracy lub wynikającym ze zmiany tej temperatury.

Aby uzyskać dostęp do ekranu rozszerzalności cieplnej, dotknij pozycji "Thermal growth" (Rozszerzalność cieplna).

Wartości rozszerzalności cieplnej można wprowadzić dopiero po zdefiniowaniu łąp maszyny.



Aby wpisać określoną wartość rozszerzalności cieplnej dla danej pozycji łąpy, dotknij odpowiadające jej pole wartości, a następnie wprowadź wartość rozszerzalności cieplnej z użyciem klawiatury ekranowej. Przełączaj kolejno pola wartości za pomocą pozycji . Alternatywnie dotknij pozycji żądanej łąpy.

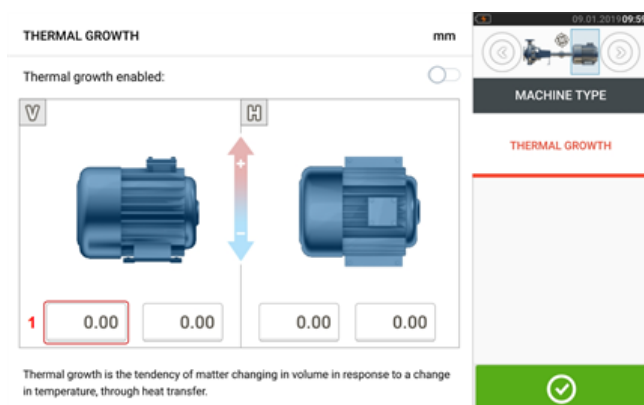
Wartości rozszerzalności cieplnej można aktywować, przeciągając ikonę  w prawo [1]. Po aktywowaniu wartości rozszerzalności cieplnej odpowiednia miniaturowa reprezentacja zespołu w górnym prawym rogu jest wyświetlana w kolorze pomarańczowym [2]. Po wpisaniu wartości rozszerzalności cieplnej dotknij pozycji , aby kontynuować.

Kalkulator rozszerzalności cieplnej

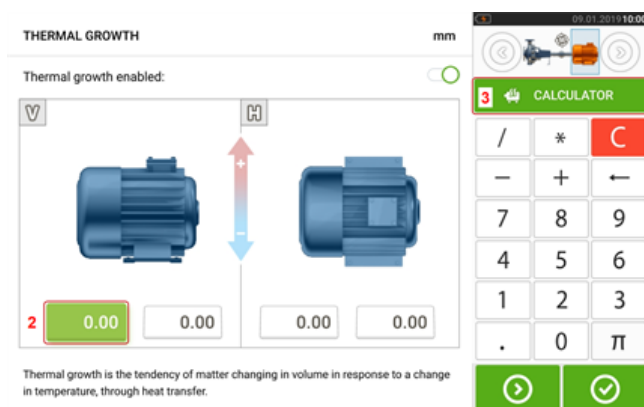
Kalkulator służy do kompensacji rozszerzalności cieplnej, jeżeli nie są dostępne inne wartości. Rozszerzalność cieplna jest obliczana ze współczynnika liniowej rozszerzalności cieplnej

materiału, oczekiwanej różnicy temperatury i długości linii środkowej wału od płaszczyzny podkładki.

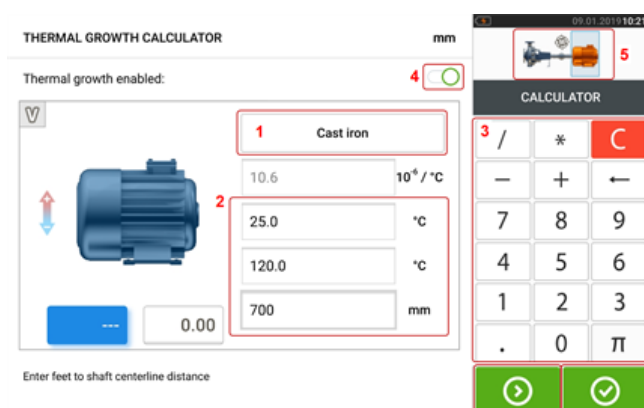
Po wyświetleniu ekranu rozszerzalności cieplnej dotknij pola wartości pary łap [1], w którym ma zostać wprowadzona rozszerzalność cieplna.



To pole zostanie wyróżnione kolorem zielonym [2], a następnie zostanie wyświetlona karta "Calculator" (Kalkulator) [3].



Dotknij karty "Calculator" (Kalkulator) [3], aby wyświetlić ekran kalkulatora rozszerzalności cieplnej.




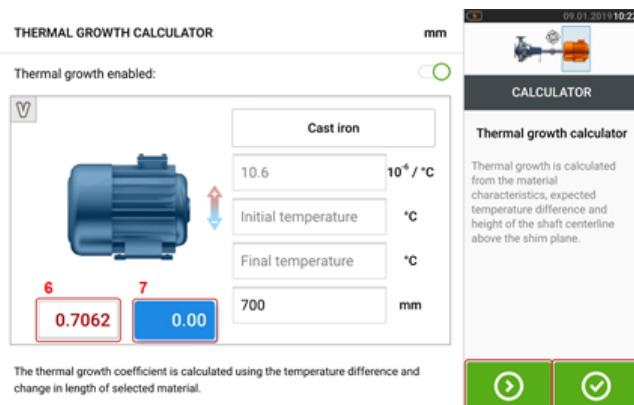
Dotknij pozycji (1) i wybierz materiał, z którego wykonana jest maszyna. Zostanie wyświetlona odpowiednia liniowa rozszerzalność cieplna. Używając klawiatury ekranowej, wprowadź trzy wartości [2] wymagane do obliczenia wartości rozszerzalności cieplnej dla wybranej pary łap [3]. Trzy wartości to:

- temperatura otoczenia (temperatura początkowa)
- temperatura pracy maszyny (temperatura końcowa)

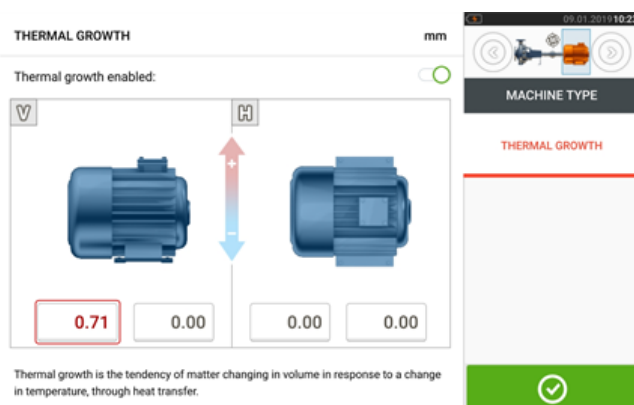
- odległość od podstawy maszyny (lub płaszczyzny podkładek) do linii środkowej wału (długość)

Po aktywowaniu wartości rozszerzalności cieplnej [4] odpowiednia miniaturowa reprezentacja zespołu w górnym prawym narożniku będzie wyświetlana w kolorze pomarańczowym [5].

Dotknij pozycji , aby jednocześnie wyświetlić obliczoną wartość rozszerzalności cieplnej dla odpowiedniej pary łąp (6) i przełączyć się na następną parę łąp (7).

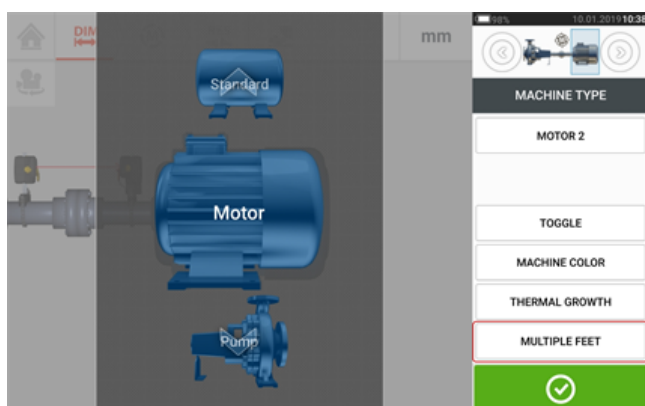


Dotknij pozycji , aby wrócić do ekranu rozszerzalności cieplnej z obliczonymi wartościami.

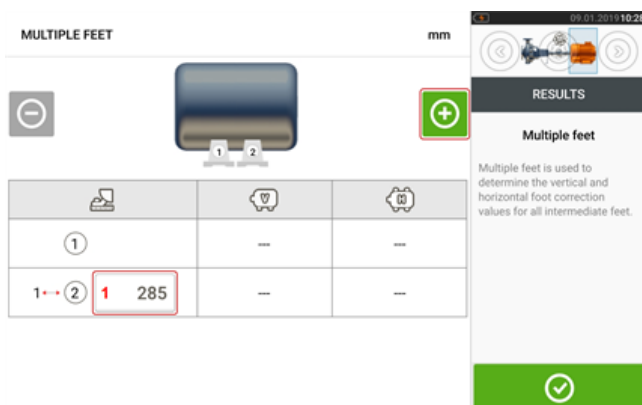


Wiele łąp

Element menu "Multiple feet" (Wiele łąp) jest głównie wykorzystywany do określenia korekty łąpy w maszynie z wieloma łąpami, dlatego jest również dostępny na ekranie wyników. Odległość pomiędzy łąpami może być zdefiniowana na ekranie 'Multiple feet' (Wiele łąp), do którego dostęp można uzyskać, stukając element menu "Multiple feet" (Wiele łąp).




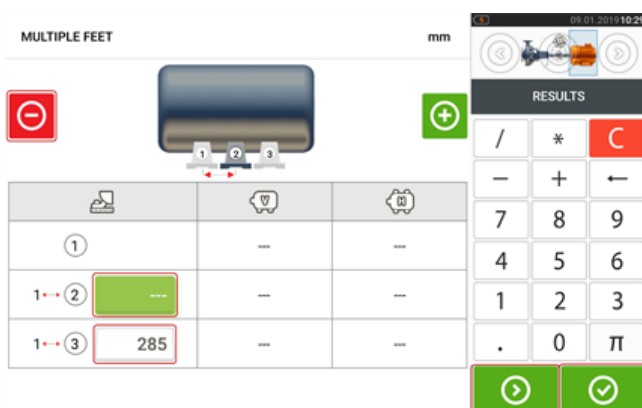
Po wejściu na ekran 'Multiple feet' (Wiele łap) będzie na nim pokazana odległość pomiędzy łapami przednimi a tylnymi [1].





Uwaga

Pośrednie łapy maszyny nie mogą być pokazane na ekranie wymiarów.

Stuknij , aby dodać dowolne łapy pośrednie.

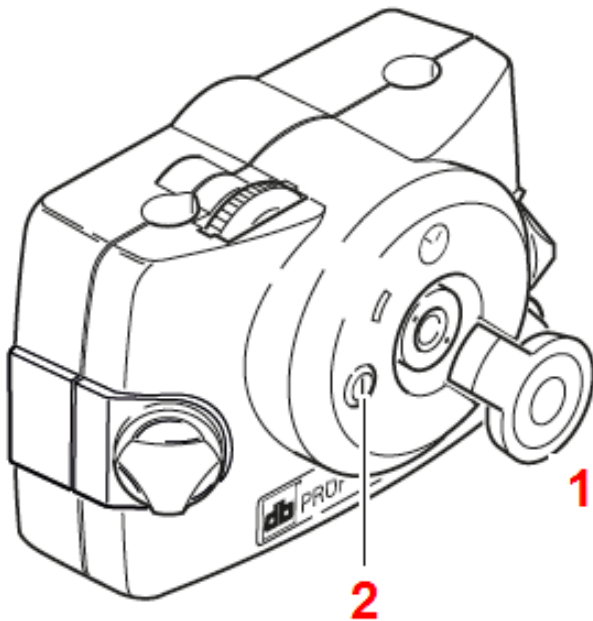


- Para łap pośrednich jest dodana po łapach przednich.
- Wprowadź wymiary w rzędzie, który się pojawi.
- W razie takiej potrzeby, łapy pośrednie można skasować, stukając .
- Stuknij , aby opuścić ekran 'Multiple feet' (Wiele łap).

Regulacja wiązki laserowej (sensALIGN 5 EX)

Używanie lasera i czujnika sensALIGN 5

1. Otworzyć szczelinę lasera, podnosząc go i obracając osłonę przeciwpyłową, aż znajdzie się w pozycji „otwartej” (1). Włączyć laser, naciskając przycisk włączania/wyłączania (2). Pozostawić osłonę przeciwpyłową czujnika w pozycji „zamkniętej”.



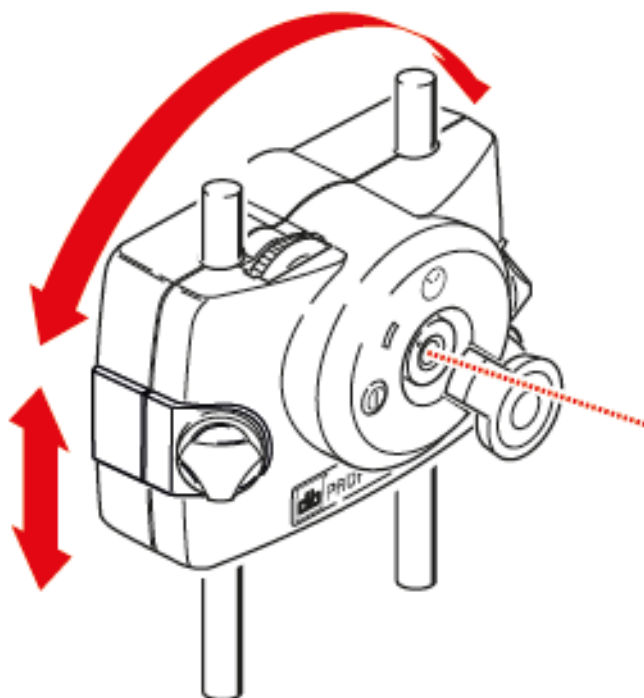
OSTRZEŻENIE

Nie patrzeć w kierunku wiązki laserowej!

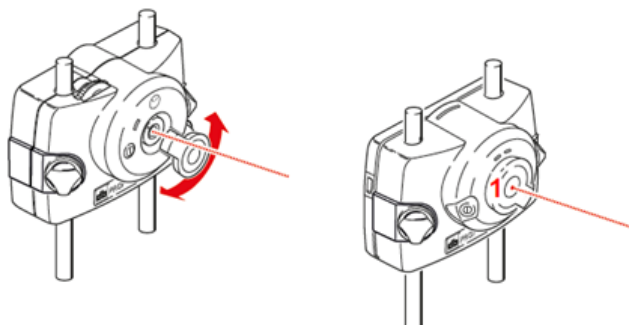
2. Jeżeli laser i czujnik zostały mniej więcej ustawione względem siebie podczas montażu, wiązka laserowa powinna uderzyć w osłonę przeciwpyłową czujnika. Jeżeli wiązka znajduje się tak daleko od celu, że całkowicie nie trafia do czujnika, należy przytrzymać arkusz papieru przed czujnikiem, aby zlokalizować wiązkę i ponownie dopasować ją do czujnika w następujący sposób:

3. Zmienić położenie elementów, aż wiązka lasera dotrze do osłony czujnika:

- pionowo: poluzować pokrętła blokujące i wyregulować wysokość.
- poziomo: poluzować uchwyt i ustawić laser i/lub uchwyty czujnika w jednej linii.



4. Za pomocą manipulatorów tarczowych na laserze wyśrodkować wiązkę laserową na osłonie przeciwpyłowej czujnika (1), a następnie otworzyć szczelinę czujnika, podnosząc i obracając osłonę przeciwpyłową, aż oprze się w pozycji „otwartej”.



Uwaga

Zdecydowanie zaleca się, aby przed zamontowaniem lasera na uchwycie oba żółte manipulatory tarczowe ustawić mniej więcej w środku ich zasięgu. Dzięki temu wiązka jest emitowana z lasera tak prosto jak to możliwe, a nie pod kątem. Należy upewnić się również, że oba uchwyty są wyrównane obrotowo względem siebie. Te środki ostrożności znacznie ułatwią proces regulacji wiązki.

Regulacja wiązki laserowej

Kreator regulacji lasera

Kreator regulacji lasera jest główną funkcją regulacji wiązki laserowej w urządzeniu dotykowym. Jeżeli czujnik został zainicjowany, a promień lasera nie jest wyśrodkowany, należy skorzystać z kreatora, aby prawidłowo wyregulować wiązkę laserową. Strzałki kreatora wskazują kierunek i ilość ruchu.



- Strzałki kreatora obok manipulatorów tarczowych pozycji lasera (**1 i 2**) wskazują kierunek i wielkość, w których manipulatory tarczowe mają być przesuwane w celu prawidłowej regulacji wiązki laserowej.
- Strzałki kreatora znajdujące się z dala od manipulatorów tarczowych (np.: **3**) wskazują kierunek i wielkość fizycznego przesunięcia lasera w celu prawidłowej regulacji.
- Osiągnięty status wiązki laserowej jest wskazany w **4**.
- **5** wskazuje pozycję wiązki laserowej na detektorach pozycji.

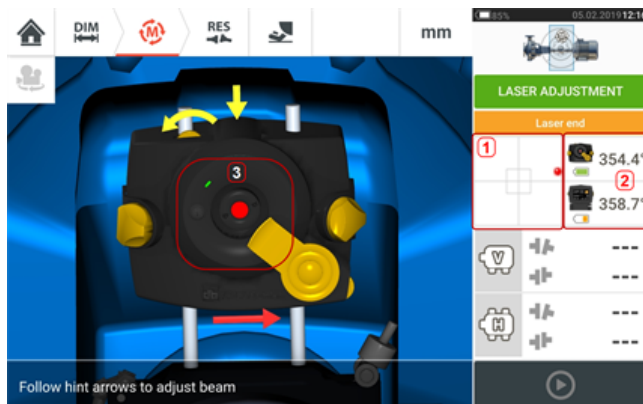
- Strzałki kreatora zmniejszają się i pojawiają się rzadziej, gdy poprawia się status wiązki laserowej, znikając całkowicie po jej wyśrodkowaniu.
- Pomiar może rozpocząć się po wyśrodkowaniu wiązki laserowej.

Niemniej jednak konieczne może być uprzednie wyregulowanie wiązki laserowej bez użycia kreatora. W takim przypadku należy wykonać poniższe czynności:

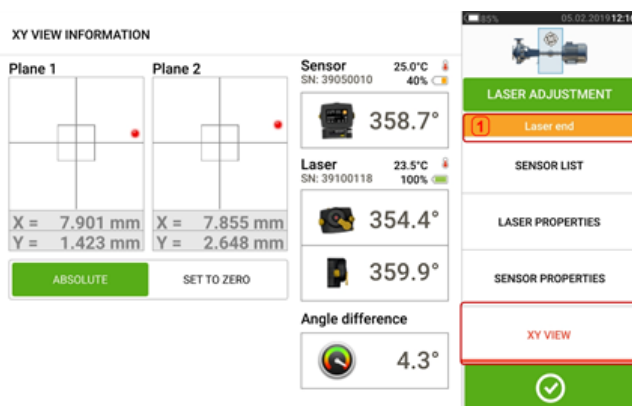
- "Regulacja wiązki laserowej (sensALIGN 5 EX)" on page 36

Widok XY

Zadaniem funkcji „XY View” (Widok XY) jest ułatwienie wyśrodkowania wiązki laserowej na dwóch płaszczyznach detekcyjnych czujnika przed kontynuacją pomiaru.

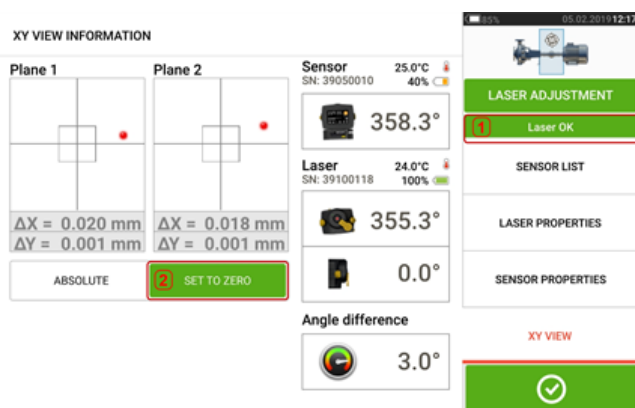


- Dotknij przedstawiony obszar detektora **(1)**, aby uzyskać bezpośredni dostęp do ekranu Widok XY.
- Dostęp do ekranu Widok XY można uzyskać za pomocą opcji menu „Widok XY” wyświetlanego po dotknięciu „obszaru czujnik/laser” **(2)**.
- Dostęp do ekranu Widok XY można uzyskać za pomocą opcji menu „Widok XY” wyświetlanego po dotknięciu ikony lasera **(3)**.



Na ekranie Widok XY są wyświetlane dwie płaszczyzny detekcyjne czujnika. Kropki wiązki lasera należy wycentrować na obu płaszczyznach za pomocą obu manipulatorów tarczowych pozycji wiązki. W pewnych przypadkach może być konieczne przesunięcie czujnika sensALIGN wzdłuż słupków nośnych lub boków przez poluzowanie uchwytu łańcuchowego oraz lekkie obrócenie go.

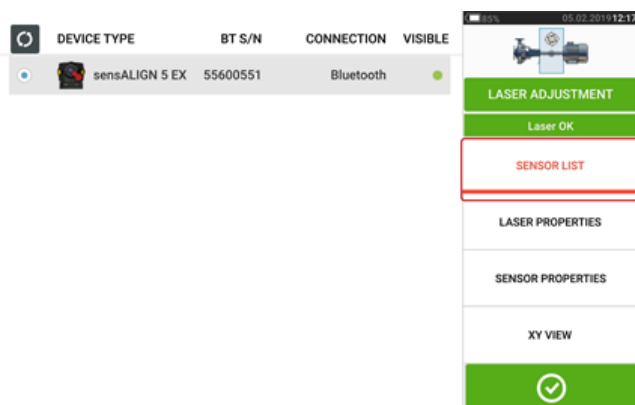
Funkcja „Ustaw na zero” może zostać wykorzystana do sprawdzenia wpływu wibracji środowiska i maszyny na pomiar. Należy zauważyć, że funkcja „Ustaw na zero” jest aktywna tylko wtedy, gdy status wiązki laserowej [1] to „OK” lub „Wyśrodkowano”.



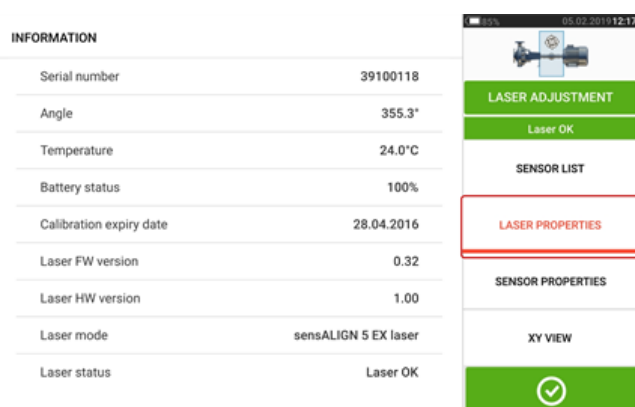
Jeśli status wiązki laserowej to „OK” lub „Wyśrodkowano” [1], dotknij opcję „Ustaw na zero” [2], aby ustawić wartości XY obu płaszczyzn detekcyjnych na 0,0. Wartości te są następnie monitorowane w celu sprawdzenia stabilności wartości. Dotknij opcję „Wartość bezwzględna”, aby powrócić do wartości bezwzględnych.

Należy zauważyć, że opcje menu wyświetlonego na ekranie można wykorzystać do wyświetlenia następujących elementów:

Lista czujników – wyświetlany jest numer seryjny czujników wykrytych lub używanych wcześniej, jak również typ połączenia komunikacyjnego.



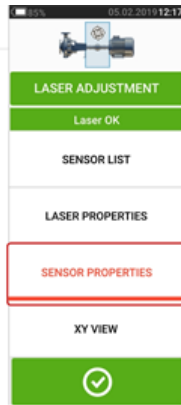
Właściwości lasera – wyświetlane są szczegółowe dane używanego lasera sensALIGN



Właściwości czujnika – wyświetlane są szczegółowe dane używanego czujnika sensALIGN

INFORMATION

Serial number	39050010
Angle	358.3°
Temperature	25.0°C
Battery status	40%
Calibration expiry date	24.09.2017
Sensor FW version	1.10
Sensor HW version	0.91
Laser status	Laser OK

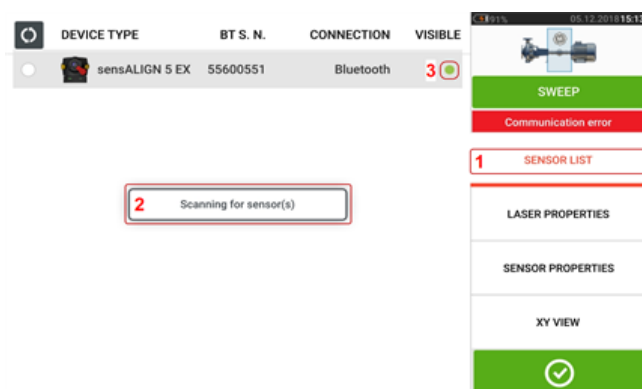


Inicjowanie czujnika

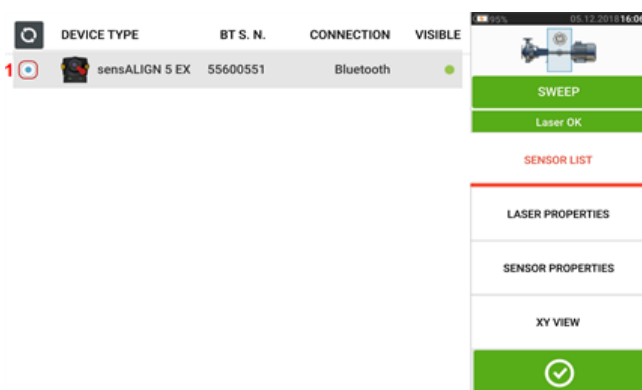
Wskazówka „Błąd komunikacji” [1] informuje, że czujnik nie został inicjowany pomimo prawidłowej regulacji wiązki lasera.



Stuknij obszar detektora i obszar czujnika/lasera [2], aby uzyskać dostęp do elementu menu 'Sensor list' (Lista czujników).



Dotknij elementu „Lista czujników” [1], aby wyświetlić skanowane czujniki. W czasie procedury skanowania wyświetlona zostaje wskazówka „Skanowanie w poszukiwaniu czujnika lub czujników” [2]. Natychmiast po wykryciu czujnika, zostaje on umieszczony na liście, a obok wykrytego czujnika wyświetlona zostaje pogrubiona zielona kropka [3].



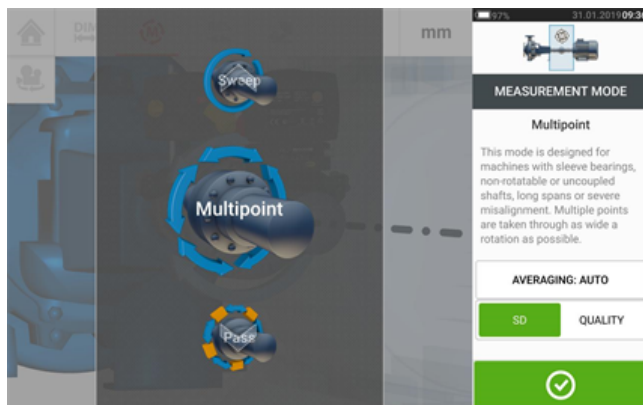
Dotknięcie czujnika znajdującego się na liście powoduje jego inicjalizację. Pogrubiona niebieska kropka [1] oznacza, że czujnik został inicjowany.

Pomiar

Właściwy tryb pomiarowy wybiera się na ekranie pomiarów.



Dotknij nagłówek trybu pomiarowego [1], aby udostępnić karuzelę trybów pomiarowych. Obrócić karuzelę w górę lub w dół w celu wybrania właściwego trybu pomiarowego.



W powyższym przykładzie wybrano tryb pomiarowy Multipoint. Jakość pomiaru może zostać podana w formie odchylenia standardowego (OS) lub współczynnika jakości pomiaru. Właściwy współczynnik jest ustawiany przez dotknięcie właściwego elementu. Opcja uśredniania jest ustawiana przez dotknięcie przycisku „Uśrednianie”.

Odchylenie standardowe (OS) stanowi błąd kwadratowy średni (średnia średnich) punktów pomiarowych. Wartość ta opisuje stopień skupienia zgrupowania punktów danych wokół średniej z tych punktów danych. Jest to miara kalibracji pomiaru. Im niższa wartość OS, tym wyższa jakość zebranych danych.

Jakość pomiaru jest współczynnikiem zdefiniowanym przez następujące kryteria pomiaru i środowiska: kąt obrotu, odchylenie standardowe elipsy pomiarowej, wibracje, równomierność obrotu, bezwładność obrotu, kierunek obrotu, prędkość i wydajność filtra. Im wyższy jest współczynnik, tym wyższa jakość pomiaru.

Uśrednianie

W pewnych warunkach występujących w przemyśle, może być konieczne zwiększenie liczby pomiarów (rejestracja impulsów laserowych) i uśrednienie ich wyników w celu uzyskania właściwego poziomu dokładności. Takimi przypadkami są środowiska z podwyższonym poziomem wibracji maszyn. Uśrednianie wyników większej liczby pomiarów poprawia również dokładność pomiaru łożysk tulejowych, łożysk z metali białych i łożysk promieniowych.

Uśrednianie jest możliwe w przypadku pomiarów punktów w trybie „Multipoint” i „Static”.



Funkcję uśredniania można włączyć przez dotknięcie przycisku „Uśrednianie” [1]. Skala [2] służy do ustawienia wyświetlania uśrednionych wartości na ekranie. Dotknij pożądaną wartość uśredniania, aby wyświetlić ją na przycisku „Uśrednianie” [1].

Tryby pomiarowe


W przypadku poziomych konfiguracji maszyn dostępne są następujące tryby pomiaru:

- "Pomiar ciągły Sweep" on page 47 — tryb przeznaczony do pomiaru standardowych sprzężonych maszyn. Wały są obracane w sposób ciągły w kierunku maszynowym, aż do uzyskania zadowalającej jakości pomiaru.
- "Tryb Pass" on page 55 — tryb pomiarowy Pass stosuje się w przypadku niesprężonych i nieobracanych wałów (jednego lub obu). Laser jest obracany za czujnikiem w różnych pozycjach obrotowych.
- "Pomiar Multipoint" on page 51 – tryb pomiarowy wykorzystywany do pomiaru maszyn: rozsprężlonych, nieobracających się, na łożyskach ślizgowych, na łożyskach z białego metalu, maszyn z trudno obracającymi się wałami, układów o dużej niewspółosiowości, która spowoduje wyjście wiązki lasera poza zakres czujnika.
- "Pomiar Static" on page 53 – tryb przeznaczony do pomiaru [maszyn montowanych w układzie pionowym](#).

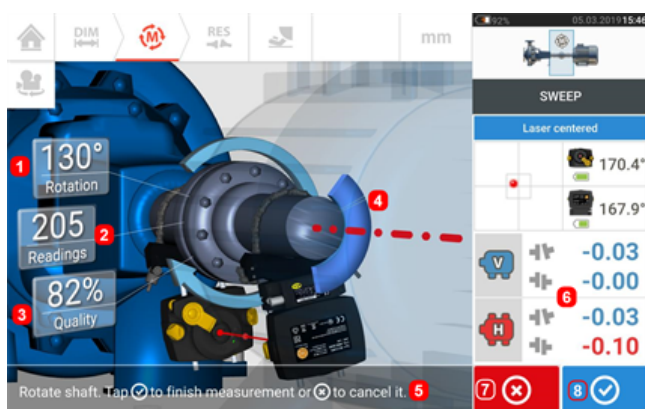
Pomiar ciągły Sweep

Jest to domyślny tryb pomiarowy, który służy do pomiaru standardowych, sprzężonych w poziomie maszyn.





Po wyśrodkowaniu wiązki laserowej pomiar może zostać automatycznie rozpoczęty przez obrócenie wałów lub dotknięcie opcji  lub litery „M” (1). Obrócić wały o możliwie największy kąt.


Podczas obracania wałów, w zależności od fizycznego stanu maszyn, łuk obrotu zmienia kolor w zakresie: z czerwonego (jakość < 40%) na pomarańczowy (jakość $\geq 40\% < 60\%$), a następnie na zielony (jakość $\geq 60\% < 80\%$) i niebieski (jakość $\geq 80\%$). Wyniki dotyczące sprzężeń są wyświetlane, gdy tylko jakość pomiaru osiągnie 40% (łuk obrotu zmienia kolor na pomarańczowy).





- (1) Kąt obrotu pokryty wałami
- (2) Zebrane pozycje pomiaru
- (3) Jakość pomiaru
- (4) Łuk obrotu
- (5) Wskazówka
- (6) Wyniki dotyczące sprzężeń są wyświetlane, gdy tylko jakość pomiaru osiągnie 40% (łuk obrotu ma kolor pomarańczowy)
- (7) Ikona „Anuluj”
- (8) Ikona „Kontynuuj”

Dotknięcie ikony „Anuluj”  powoduje odrzucenie bieżącego pomiaru. Dotknięcie ikony „Kontynuuj”  zapewnia dostęp do wyników pomiaru lub powtórzenia pomiaru.



Należy zwrócić uwagę, że kolor ikony „Kontynuuj”  odpowiada kolorowi łuku obrotowego oznaczającego osiągniętą jakość pomiaru.

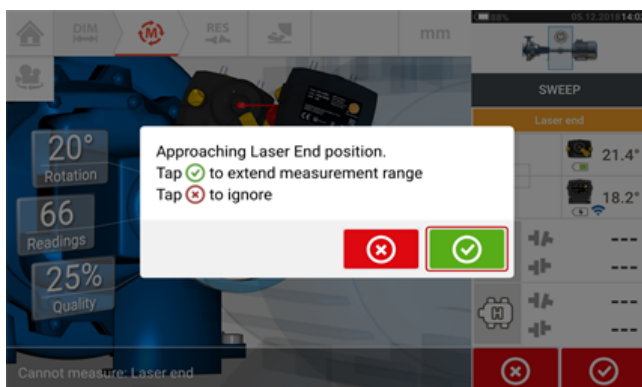



- **(1)** Dotknąć , aby ponownie przeprowadzić pomiar maszyn.
- **(2)** Dotknąć , aby wyświetlić wyniki dotyczące łap maszyn.

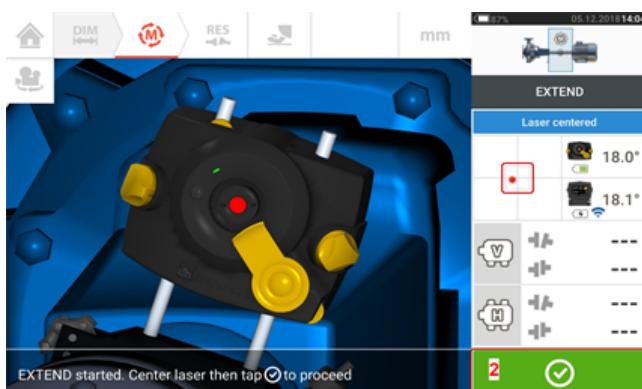
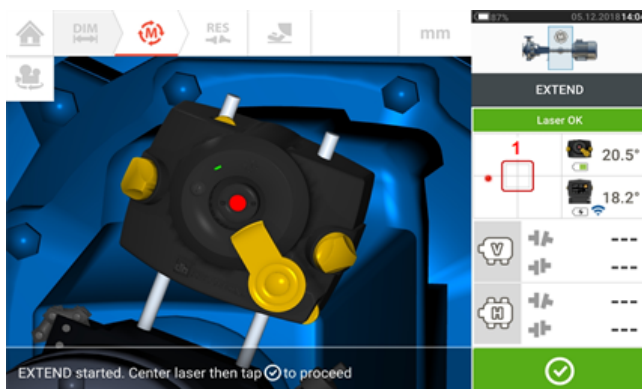
Rozszerzanie zakresu pomiarowego podczas pomiaru Trybem Ciągłym - Sweep


Ta funkcja umożliwi automatyczne zwiększenie zakresu pomiaru w trybie Sweep. To zwiększenie zakresu pozwala na ustawienie wiązki lasera w taki sposób, aby nie uciekła z powierzchni detektora podczas pomiaru wałów o dużym rozosiowaniu lub rozosiowaniu na dużej odległości.

- Jeżeli pomiary są wykonywane za pomocą funkcji **ciągły Sweep** i wiązka lasera znajdzie się w pobliżu końca powierzchni detektora, na ekranie zostanie automatycznie wyświetlona wskazówka.





- Dotknąć przycisku , aby zwiększyć zakres pomiaru. Program przerywa pomiar i przełączy się do ekranu ustawienia wiązki lasera. Bieżąca pozycja wiązki lasera jest automatycznie rejestrowana i jest pozycją początkową dla rozszerzenia. Należy postępować zgodnie z poradami na ekranie, wykorzystując dwa żółte pokrętki na laserze, należy ustawić wiązkę lasera na środku pola detekcyjnego czujnika (1).



- Po wycentrowaniu wiązki lasera dotknąć przycisku  (2), a następnie kontynuować pomiar, dalej obracając wał.



- Po obróceniu wałów o możliwie największy kąt dotknąć przycisku  (3), aby przejść do wyników, a następnie przycisku  (4), aby wyświetlić wyniki.


Pomiar Multipoint

Ten tryb służy do pomiaru sprzęgieł, którymi ciężko obrócić w sposób ciągły lub pomiar można wykonać tylko w określonych pozycjach kątowych. Tryb Multipoint można także wykorzystać do pomiaru maszyn: rozsprzęglonych, nieobracających się, na łożyskach ślizgowych, na łożyskach z białego metalu, maszyn z trudno obracającymi się wałami, układów o dużej niewspółosiowości, która spowoduje wyjście wiązki lasera poza zakres czujnika.

Jeśli nie wykonano tego wcześniej, wprowadzić wymiary maszyny, a następnie wyśrodkować wiązkę lasera.



- **(1)** Ikona „Dalej” – dotknięcie pozwala ustalić początkowy punkt pomiarowy
- **(2)** Wskazówka dotycząca dotknięcia ikony „Dalej”

Dotknij  ikonę „Dalej”, aby ustalić początkowy punkt pomiarowy, a następnie obróć wały w zwykłym, roboczym kierunku obrotu, do kolejnego punktu pomiarowego.




- **(1)** Aby przeprowadzić kolejny pomiar należy dotknąć obszar połączenia
- **(2)** Liczba punktów pomiarowych już poddanych pomiarowi
- **(3)** Ikona „Anuluj” – służy do anulowania bieżącego pomiaru i rozpoczęcia nowego


Dotknij obszar połączenia **[1]** w celu przeprowadzenia pomiaru punktu pomiarowego. Obracaj wały w dalszym ciągu, wykonując pomiary punktów pomiarowych przez dotykanie obszaru połączenia **[1]**. Należy przeprowadzić pomiary takiej liczby punktów pomiarowych jaka odpowiada możliwej do uzyskania szerokości kąta obrotu.



- **(1)** Łuk obrotu przestawiający mierzone punkty i kąt obrotu pokrywany przez wały. Łuk zmienia kolor z czerwonego [$< 60^\circ$] -> na pomarańczowy -> i zielony [$> 70^\circ$]
- **(2)** Kąt obrotu wykonany przez wały w przypadku bieżącego pomiaru
- **(3)** Liczba punktów pomiarowych bieżącego pomiaru
- **(4)** Odchylenie standardowe uzyskane w bieżącym pomiarze
- **(5)** Ikona „Kontynuuj” – należy dotknąć, aby przejść do wyświetlania wyników pomiaru

Ikona „Kontynuuj”  (której kolor zmienia się wraz ze zmianą koloru łuku obrotu) uaktywnia się po wykonaniu pomiaru w trzech punktach pomiarowych.

Wyniki dotyczące połączenia poziomego i pionowego są wyświetlane wyłącznie w przypadku obrotu o kąt przekraczający 60° oraz rejestracji co najmniej trzech pozycji pomiaru. Niemniej w przypadku wybrania opcji **jakości pomiaru**, wyniki są wyświetlane, gdy kolor łuku obrotu **(1)** zmieni się na żółty.

Dotknij  ikonę „Kontynuuj”, aby przejść do wyświetlenia wyników lub ponownego pomiaru.

Jeśli to konieczne, dostęp do funkcji przesuwania na żywo Live Move można uzyskać za pośrednictwem ekranu „Wyniki”.

Pomiar Static


Ten tryb pomiarowy jest używany do wałów niesprężonych, nierotacyjnych oraz pionowych maszyn mocowanych na łapach lub za pomocą kołnierza.

Jeśli nie wykonano tego wcześniej, należy wprowadzić wymiary maszyny, a następnie wyśrodkować wiązkę lasera.





- **(1)** Ikony nawigacji w lewo/w prawo służą do pozycjonowania wyświetlonego lasera i czujnika z kątem obrotu odpowiadającym rzeczywistemu położeniu elementów zamocowanych na wałach.
- **(2)** Na ekranie wyświetlona zostaje wskazówka, aby spozycjonować wyświetlany laser i czujnik a następnie przeprowadzić pomiar w punkcie pomiarowym

Obróć wały w dowolną z ośmiu pozycji 45° (czyli pozycje zegara 12:00, 1:30, 3:00, 4:30, 6:00, 7:30, 9:00 lub 10:30 patrząc od strony czujnika w kierunku lasera). Możliwie dokładnie spozycjonuj wał za pomocą zewnętrznego inklinometru lub kątomierza. Nacisnąć migający

przycisk **M** lub  żeby zebrać pierwszy pomiar.



- **(1)** Liczba wcześniej wykonanych pomiarów (w tym przykładzie punkt początkowy)
- **(2)** Stuknij pulsującą ikonę **M**, aby dokonać następnego pomiaru
- **(3)** Na ekranie wyświetlona zostaje wskazówka, aby spozycjonować wyświetlany laser i czujnik a następnie przeprowadzić pomiar w punkcie pomiarowym
- **(4)** Ikona „Anuluj” – służy do anulowania bieżącego pomiaru i rozpoczęcia nowego



Obróć wał do kolejnej pozycji pomiarowej. Wyświetlany laser i czujnik musi znajdować się w tym samym położeniu kątowym co zainstalowane elementy. Użyj  lub  w celu

odpowiedniego ustawienia pokazanego czujnika i lasera, a następnie wykonaj pomiar w kolejnym punkcie pomiarowym, stukając pulsującą ikonę **M** [2].



Uwaga

Po wykonaniu pomiaru w punkcie pomiarowym wyświetlany laser i czujnik przechodzi do kolejnej pozycji zegara na ekranie.

Jeśli ograniczenia obrotu wału uniemożliwiają pomiary w danych położeniach wału, można je pominąć za pomocą  lub .

Pomiary muszą być wykonane w co najmniej trzech pozycjach powyżej 90°, jednak zalecane jest wykonanie większej liczby pomiarów w szerszym zakresie kąta.




- (1) Łuk obrotu przedstawiający kąt obrotu objęty przez wały w czasie pomiaru. Łuk zmienia kolor z czerwonego [$< 60^\circ$] -> na pomarańczowy -> i zielony [$> 70^\circ$]
- (2) Kąt obrotu wykonany przez wały w przypadku bieżącego pomiaru
- (3) Liczba punktów pomiarowych bieżącego pomiaru
- (4) **Jakość pomiaru** dla bieżącego pomiaru
- (5) Ikona „Kontynuuj” – należy dotknąć, aby przejść do wyświetlania wyników pomiaru

Tryb Pass

W tym trybie wał podpierający laser jest obracany do pozycji, w której wiązka lasera dociera do soczewki czujnika i przez nią przechodzi. Pomiary są dokonywane w momencie, gdy wiązka lasera przechodzi przez środkowy sektor detektora.

- Wyśrodkować wiązkę lasera. Pulsująca litera **M** (1) wskazuje, że można dokonać pomiaru.



- Dotknąć litery **M** lub , aby utworzyć początkowy punkt pomiaru.



- Obrócić wał podtrzymujący jedną z głowic pomiarowych (np. laser) do następnej pozycji, a następnie powoli obrócić wał podtrzymujący drugą głowicę (np. czujnik) za przeciwną głowicę. Pomiar jest wykonywany automatycznie, gdy wiązka lasera dotrze do środka detektora i przez niego przejdzie.




**Uwaga**

Dioda LED czujnika laserowego sensALIGN 5 z przodu obudowy miga na zielono.

- Powtórzyć krok 3 i wykonać możliwie najwięcej pomiarów w jak najszerszym kącie. Wyniki sprzęgła (1) będą wyświetlane, jeżeli pomiary zostaną wykonane w co najmniej trzech pozycjach z obrotem o co najmniej 60°.



- Po wykonaniu pomiaru w wystarczającej liczbie pozycji dotknąć przycisku , aby przejść do wyników.



- Dotknąć przycisku  aby wyświetlić wyniki.

**Uwaga**

Jeżeli tylko jeden wał nie daje się łatwo obracać, a drugi można swobodnie obracać, zawsze należy zamontować czujnik na nieobrotowym wale (użyć magnetycznego uchwytu ślizgowego ALI 2.230). NIE montować lasera na trudno obracającym się wale, nawet jeżeli oznacza to ustawienie lasera i czujnika w sposób odwrotny do normalnego ustawienia w celu osiowania. Zawsze można odwrócić ruchome i stacjonarne maszyny za pomocą funkcji „rotate machine view” (obróć widok maszyny).

Wprowadzić wszystkie wymiary zgodnie z aktualnym ustawieniem, prawidłowym położeniem lasera i czujnika na ekranie wymiarów.

Wpisy ręczne i czujników zegarowych

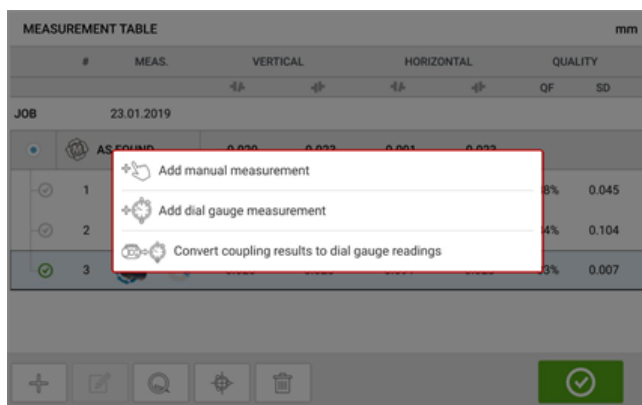
Tabeli pomiarów można też używać do następujących funkcji:

- Wprowadzanie ręcznych wartości pomiarowych
- Dodawanie pomiarów czujnika zegarowego i wyświetlanie wyników sprzężenia
- Konwertowanie wyników osiowania uzyskanych za pomocą pomiaru laserowego na porównywalne wartości pomiarowe czujnika zegarowego

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



Na ekranie tabeli pomiarów dotknij pozycji . Zostaną wyświetlone funkcje wpisu ręcznego i czujnika zegarowego.

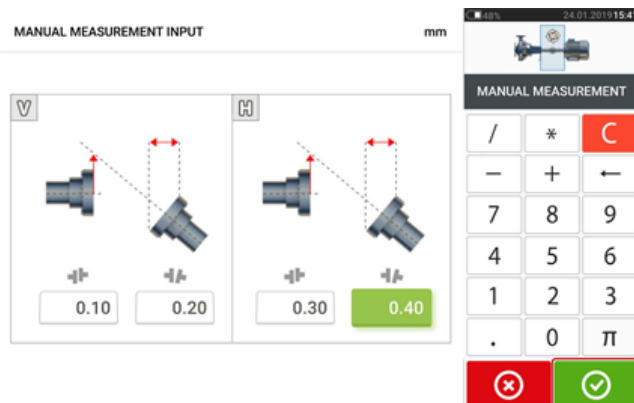



Uwaga

1. Jeżeli tabela pomiarów jest otwierana dla nowego zasobu bez żadnych pomiarów, dostępne są dwie opcje "Add manual measurement" (Dodaj pomiar ręczny) i "Add dial gauge measurement" (Dodaj pomiar czujnika zegarowego).
2. W przypadku nowego zasobu dostęp do tabeli pomiarów można uzyskać za pośrednictwem [obszaru wyników sprzężenia](#) na ekranie pomiarów, wprowadzając wymiar środka odległości od czujnika do sprzęgła.
3. W przypadku nowego zasobu bez podanego wymiaru środka odległości od czujnika do sprzęgła dostęp do tabeli pomiarów można uzyskać, dotykając [obszaru wyników sprzężenia](#) na ekranie wyników.

Wprowadzanie wartości pomiarów ręcznych

Kiedy wyświetlane są trzy elementy, dotknij pozycji "Add manual measurement" (Dodaj pomiar ręczny), a następnie przejdź do ręcznego wprowadzania wartości sprzężenia.



Po wprowadzeniu wszystkich wartości dotknij pozycji , aby wrócić do tabeli pomiarów. Dodana wartość ręczna pojawi się w tabeli pomiarów. Symbol ręki obok wpisu oznacza, że jest to wpis ręczny.

MEASUREMENT TABLE mm

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

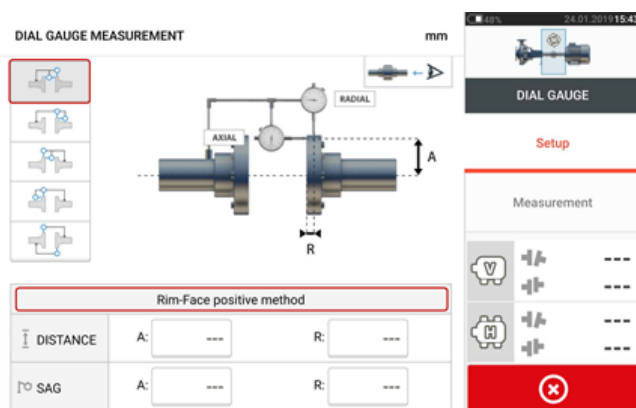
At the bottom of the table, there is a green checkmark button.

Dodawanie pomiarów czujnika zegarowego

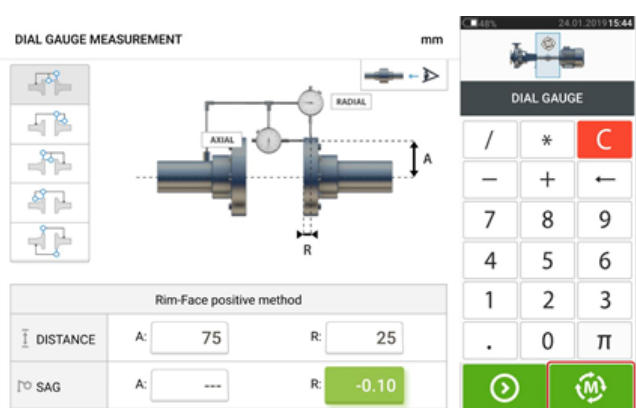
Kiedy wyświetlane są trzy elementy, dotknij pozycji "Add dial gauge measurement" (Dodaj pomiar czujnika zegarowego), a następnie wybierz żadaną konfigurację czujnika zegarowego. Dostępnych jest pięć metod konfiguracji:

- Promieniowo i osiowo (dodatnie)
- Promieniowo i osiowo (ujemne)
- Promieniowo i osiowo (odwrotne)
- Promieniowo i osiowo (ujemnie odwrotne)
- Wskaźnik odwrotności


W tym przykładzie wybrano metodę promieniowo i osiowo (dodatnie).




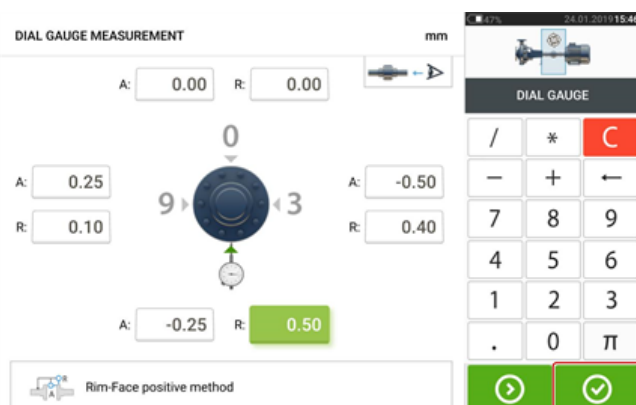
Wprowadź wymagane wymiary i wartość ugięcia mocowania. W tym przykładzie odległość osiowa A wynosi 75 mm, odległość promieniowa R wynosi 25 mm, a wskaźnik ugięcia mocowania R — -0,10 mm.



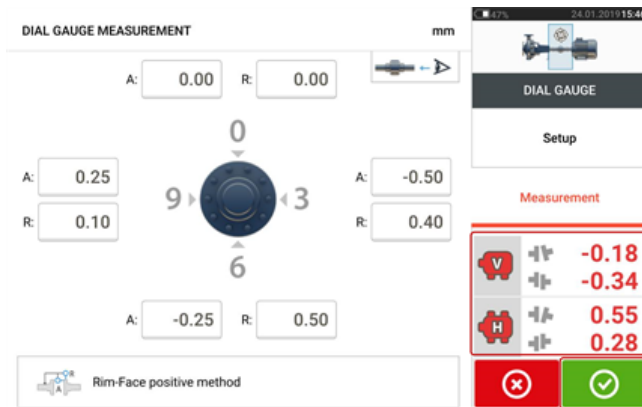
Uwaga

Ikona "Measure" (Pomiar)  pojawia się po wprowadzeniu zarówno odległości osiowej, jak i promieniowej. Możliwe jest więc przystąpienie do pomiaru bez wprowadzania wartości ugięcia.

Wprowadź wartości pomiarowe z czujnika zegarowego, a następnie dotknij pozycji , aby wyświetlić wyniki sprzężenia.



Wartości pomiarowe z czujnika zegarowego będą teraz wyświetlane jako wyniki sprzężenia w odniesieniu do rozwarcia i przesunięcia.



Pomiar czujnika zegarowego będzie teraz wyświetlany w tabeli pomiarów, do której można uzyskać dostęp, dotykając pozycji . Tego rodzaju pomiar jest oznaczony symbolem tarczy obok wpisu.

MEASUREMENT TABLE

mm

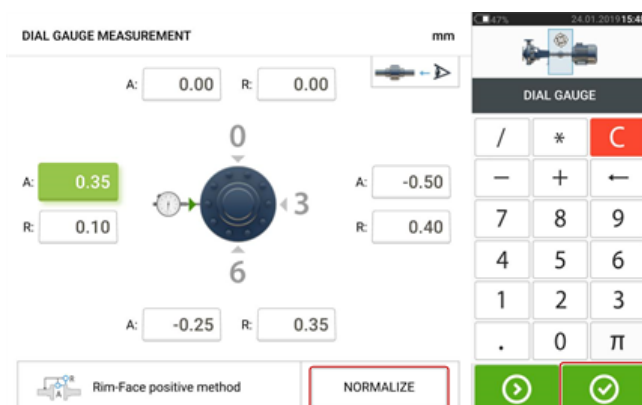
#	MEAS.	VERTICAL		HORIZONTAL		QUALITY	
		↕	↕	↔	↔	QF	SD
	AS FOUND	-0.183	-0.342	0.550	0.275		
1		0.016	-0.012	-0.032	0.012	48%	0.045
2		0.013	0.012	0.054	-0.024	34%	0.104
3		-0.020	0.023	0.091	0.023	83%	0.007
4		0.200	0.100	0.400	0.300	--	--
5		-0.183	-0.342	0.550	0.275	--	--


Reguła poprawności

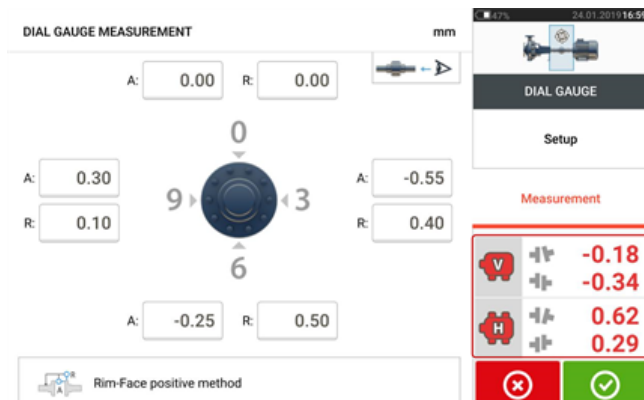
Wartości pomiarowe z czujnika zegarowego są pobierane w pozycjach godziny 12, 3, 6 i 9. Reguła poprawności wskazuje, że podczas obracania wałów suma wartości pomiarowych czujnika zegarowego w pozycjach godziny 12 i 6 musi się równać sumie pozycji w godzinach 3 i 9.

$$\text{GÓRA} + \text{DÓŁ} = \text{PRAWA} + \text{LEWA}$$

Reguła poprawności sprawdza się, ponieważ wartości pomiarowe są rejestrowane po obwodzie przedmiotu okrągłego. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony, wtedy pomiar należy powtórzyć. Urządzenie dotykowe jest wyposażone w funkcję sprawdzania reguły poprawności. Jeżeli wprowadzone wartości pomiarów czujnika zegarowego nie spełniają warunków reguły poprawności, na ekranie zostanie wyświetlony komunikat "Normalize" (Normalizuj).



Dotknij pozycji "Normalize" (Normalizuj), aby wyświetlić skorygowane wartości pomiarów czujnika zegarowego. Wyniki sprzężenia można też wyświetlić bezpośrednio, dotykając pozycji .



Uwaga


Skorygowane wartości pomiarów czujnika zegarowego są zgodne z regułą poprawności. Proces sprawdzania poprawności nie wpływa na wyświetlane wyniki sprzężenia.

Konwertowanie wyników sprzężenia na wartości pomiarowe czujnika zegarowego

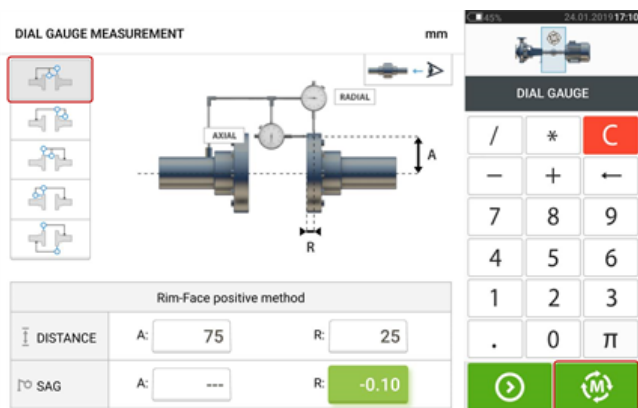
W tabeli pomiarów zaznacz pomiar, którego wyniki sprzężenia mają być skonwertowane na wartości pomiarów czujnika zegarowego.

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

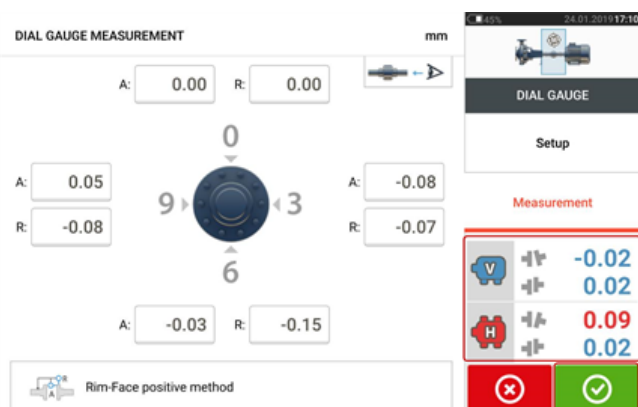



Dotknij pozycji , a następnie opcji "Convert measurement to dial gauge" (Konwertuj pomiar na odczyt z czujnika zegarowego).


Wybierz żadaną konfigurację czujnika zegarowego, a następnie wprowadź wymiary odległości osiowej (A) i promieniowej (R), a także wartość ugięcia mocowań.



Dotknij pozycji , aby wyświetlić wartości pomiarów czujnika zegarowego mocowań i odpowiadające im wyniki sprężenia.




 **Uwaga**
Obliczone wartości pomiarów czujnika zegarowego są zgodne z regułą poprawności.

Wartość skonwertowana będzie teraz wyświetlana w tabeli pomiarów, do której można uzyskać dostęp, dotykając pozycji .

MEASUREMENT TABLE mm

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



Skonwertowane wyniki sprężenia odpowiadają tym uzyskanym bezpośrednio za pomocą urządzenia dotykowego. Wpis tego rodzaju pomiaru jest oznaczony symbolem tarczy obok wpisu.

Ręczne zwiększenie zakresu pomiaru

Ręczne zwiększenie zakresu pomiaru jest możliwe w trybach Multipoint i Static. To zwiększenie zakresu pozwala na ustawienie wiązki lasera w taki sposób, aby nie pominęła powierzchni detektora podczas pomiaru wałów o dużym rozosiowaniu lub rozosiowaniu na dużej odległości. Podczas pomiaru ręczne zwiększenie jest monitorowane przez dostęp do widoku XY przed wyświetleniem komunikatu „Laser End” (Laser na końcu zakresu).

- Jeżeli punkt lasera (1) na ekranie nadal przesuwa się dalej od środka ekranu detektora podczas obracania wałków w celu wykonania pomiarów w trybie pomiaru Multipoint, należy dotknąć obszaru detektora (2), aby uzyskać dostęp do ekranu „XY view” (Widok XY).

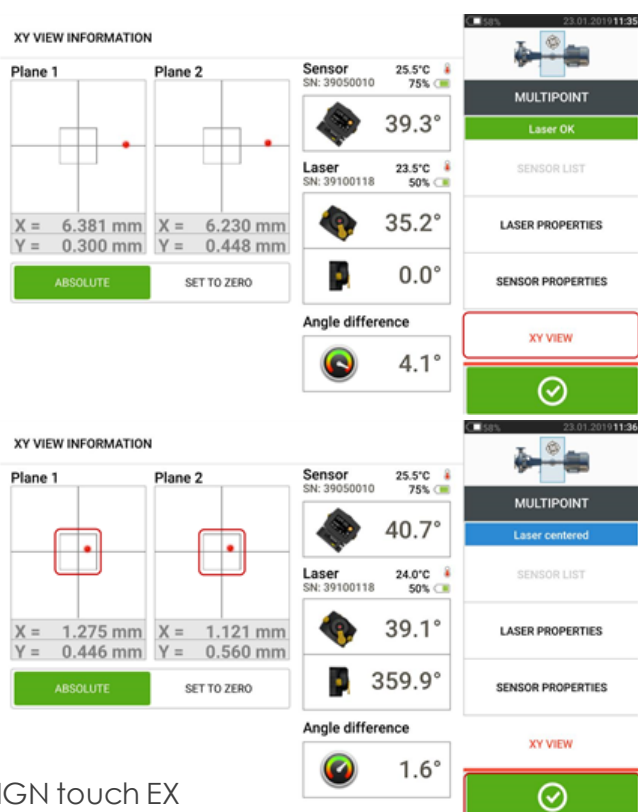



- Po uzyskaniu dostępu do ekranu „XY view” (Widok XY) należy za pomocą dwóch żółtych manipulatorów tarczowych pozycji poziomej i pionowej wyregulować kropki wiązki lasera tak, aby były umieszczone wewnątrz lub bardzo blisko kwadratowych celów.





Uwaga

Podczas procedury regulacji lasera należy unikać ponownej regulacji czujnika.



- Po wyśrodkowaniu wiązki lasera dotknąć przycisku , a następnie kontynuować pomiar, dalej obracając wały.



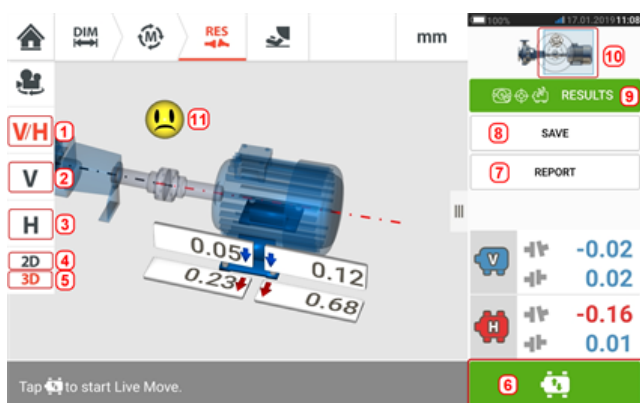
- Po obróceniu wałów o możliwie największy kąt dotknąć przycisku  (1), aby przejść do wyników, a następnie przycisku  (2), aby wyświetlić wyniki.



Uwaga

Kolor ikony kontynuacji [] zależy od uzyskanej jakości pomiaru.

Wyniki



- **(1)** Wyświetla jednocześnie wyniki położenia łap zarówno w poziomie, jak i w pionie, w 2-D
- **(2)** Służy wyłącznie do wyświetlania wyników położenia łap w pionie
- **(3)** Służy wyłącznie do wyświetlania wyników położenia łap w poziomie
- **(4)** Służy do wyświetlania wyników położenia łap w 2-D
- **(5)** Służy do wyświetlania wyników położenia łap w 3-D
- **(6)** Umożliwia rozpoczęcie przesuwania na żywo
- **(7)** Służy do generowania raportu pomiarowego
- **(8)** Służy do zapisania pomiarów zasobu w parku zasobów
- **(9)** Służy do wybierania trybu wyników
- **(10)** Stuknięcie suwaka na ikonie maszyny otwiera ekran z trzema elementami: "Train Manager" (Menedżer zespołu)/"Train Setup" (Konfiguracja zespołu)/"Train Fixation" (Mocowanie zespołu)
- **(11)** Symbol tolerancji stanu wyosiowania

Trzy ikony ekranu wyników



– wymiary, pomiar i wyniki – są aktywne i mogą zostać użyte w każdym momencie

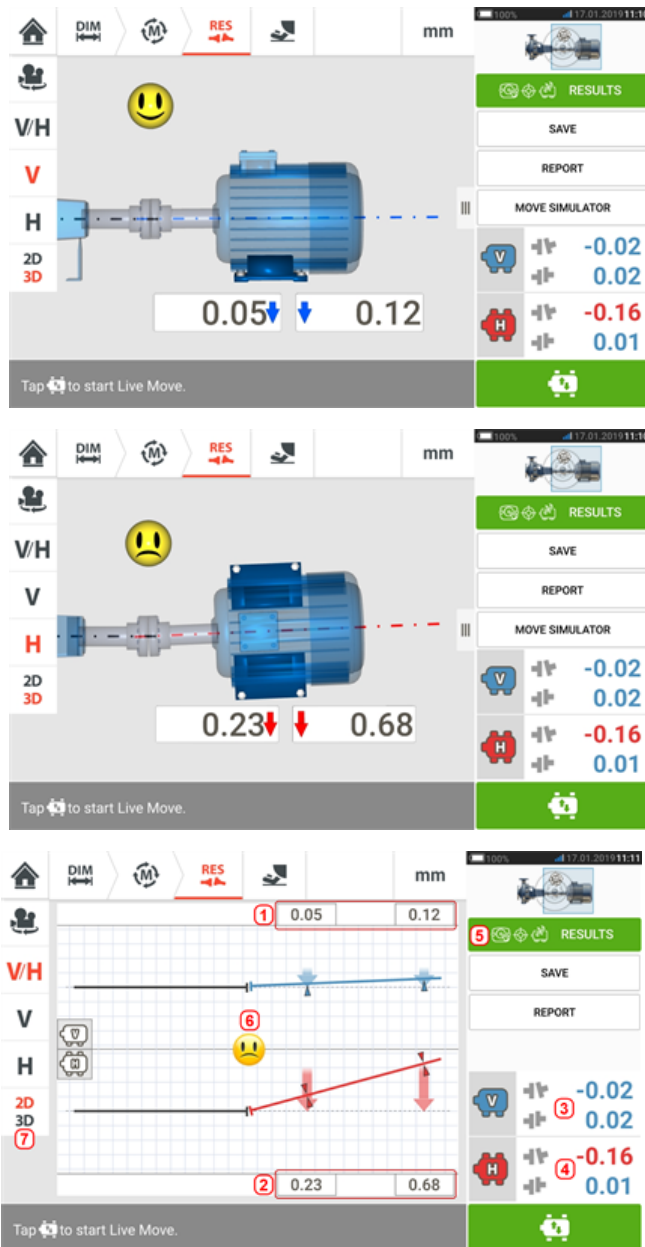
Ekran wyników dotyczących łap 2D V i H przedstawiają odpowiednio pionowe (V) i poziome (H) pozycje łapy.

Kolory i pogrubione strzałki znajdujące się obok wartości korekty łap bezpośrednio wiążą się ze stanem wyosiowania układu, w następujący sposób:

Niebieski – pozycja doskonała [łap nie należy korygować]

Zielony – pozycja dobra [o ile to możliwe pozycja łap nie powinna być zmieniana]

Czerwony – pozycja nieprawidłowa [łapy należy wyregulować w celu uzyskania lepszych wyników osiowania]



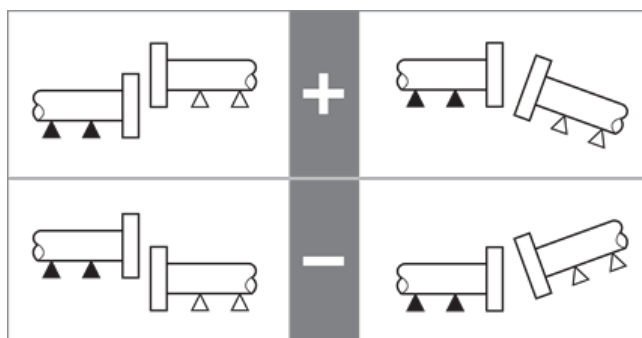
- **(1)** Wyniki dotyczące położenia łąp w pionie
- **(2)** Wyniki dotyczące położenia łąp w poziomie
- **(3)** Wyniki dotyczące sprzęgła w pionie
- **(4)** Wyniki dotyczące sprzęgła w poziomie
- **(5)** Wybrany tryb wyników
- **(6)** Symbol tolerancji stanu wyosiowania
- **(7)** Wyniki położenia łąp w poziomie i w pionie, w 2D

Konwencja znaków

Rozwarcie sprzęgła jest dodatnie, gdy jest otwarte w części górnej lub bocznej względem osoby patrzącej. Osoba patrząca to osoba stojąca przed maszynami tak, jak są wyświetlane wyniki na ekranie.

Przesunięcie jest dodatnie, gdy oś prawego wału znajduje się wyżej niż oś lewego wału lub znajduje się dalej od osoby patrzącej niż oś lewego wału.

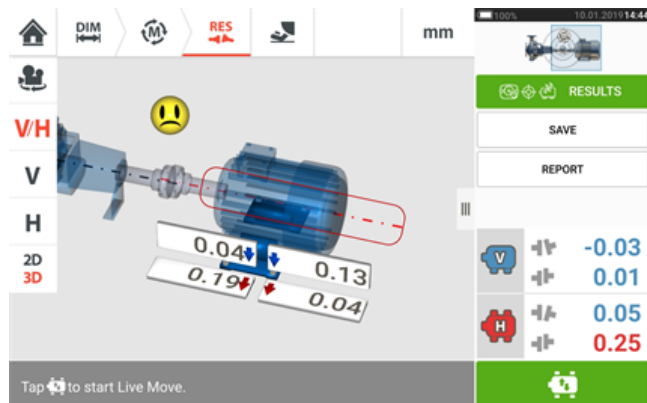
Wyniki dla pionu i poziomu przedstawiają położenie łapy w stosunku do linii środkowej maszyny oznaczonej jako nieruchoma. Wartości dodatnie wskazują, że maszyna jest przesunięta do góry lub znajduje się w większej odległości względem osoby patrzącej. Wartości ujemne wskazują, że maszyna jest przesunięta w dół lub znajduje się w mniejszej odległości względem osoby patrzącej.



Wyniki dla wielu łąp

Korekty łąpy

Korekty łąpy w maszynie z wieloma łąpami można oglądać na ekranie wyników.




Stuknij linię środkową maszyny, aby uzyskać dostęp do ekranu wyników dla wielu łąp.




Uwaga

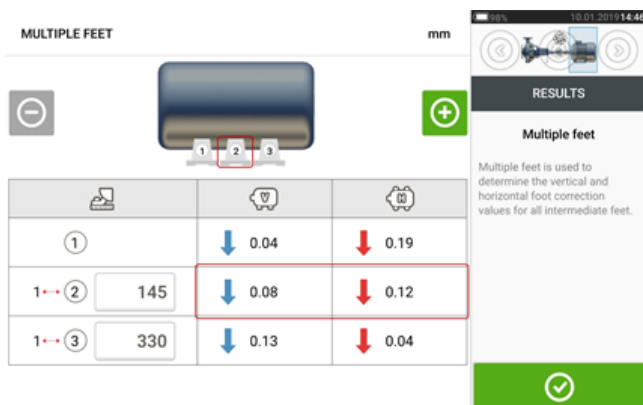
Jeśli pośrednie łąpy maszyny zostały już zdefiniowane we właściwościach maszyny, wyświetlone będą korekty łąpy pośredniej. W poniższym przykładzie łąpy pośrednie nie zostały zdefiniowane.



Stuknij,  aby dodać dowolne łąpy pośrednie.



W rzędzie, który się pojawi, wprowadź odległość pomiędzy łąpą przednią a łąpą pośrednią, a następnie stuknij .



The screenshot shows the 'MULTIPLE FEET' interface with a table of correction values and a 'RESULTS' panel. The table has three columns: a distance column, a vertical correction column (blue arrows), and a horizontal correction column (red arrows). The second row is highlighted with a red border, indicating the current step.

		↓	↓
①		0.04	0.19
1 → ②	145	0.08	0.12
1 → ③	330	0.13	0.04

The 'RESULTS' panel on the right shows the title 'Multiple feet' and a description: 'Multiple feet is used to determine the vertical and horizontal foot correction values for all intermediate feet.' A green checkmark icon is visible at the bottom of the panel.

Wartości korekty łąpy pośredniej pojawią się w odpowiednim rzędzie.

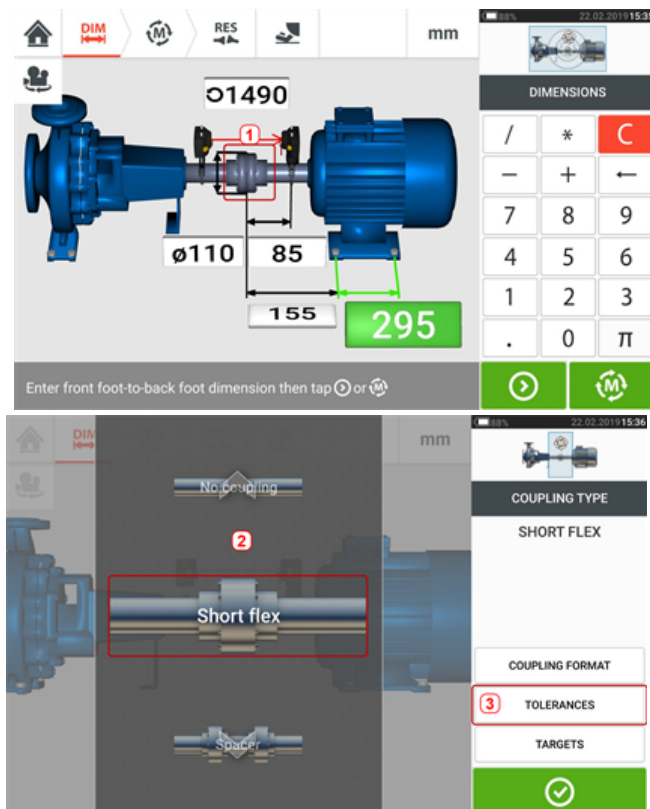
Tolerancje

Jakość osiowości ocenia się, porównując z tolerancjami na podstawie wprowadzonych wymiarów maszyny i prędkości obrotowej.

Zakresy tolerancji są kompilowane jako tabele według typu sprzęgła, formatu sprzęgła i średnicy (dla wartości rozwarcia), a także prędkości obrotowej. Gdy typ sprzęgła to element dystansowy, wartości w tabeli tolerancji określa się na podstawie długości wału dystansowego i prędkości obrotowej.

W przypadku wału kardana tolerancje są dostępne dla limitów $1/2^\circ$ i $1/4^\circ$.

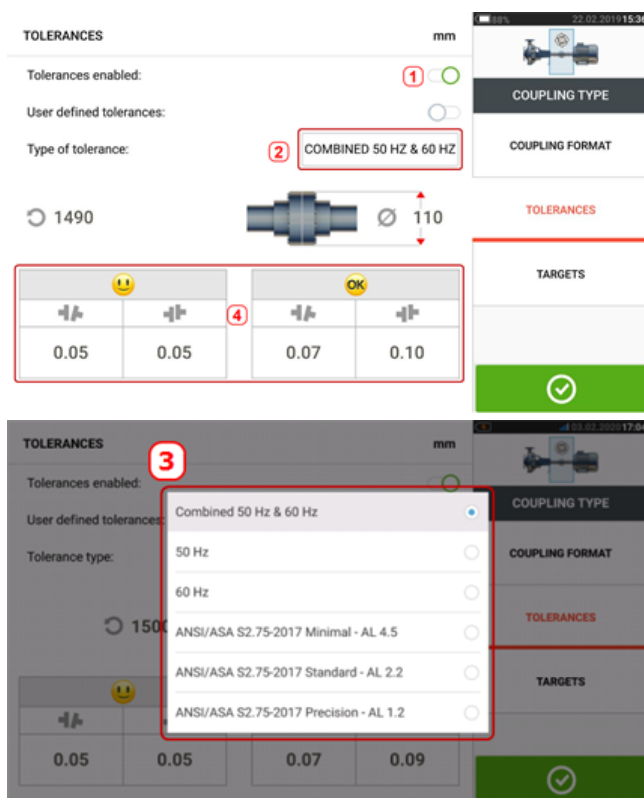
Tolerancje można wyświetlić, korzystając z ekranu wymiarów.



Dotknąć sprzęgła (1), a następnie użyć wyświetlonej karuzeli, aby wybrać odpowiedni typ sprzęgła (2). Dotknąć przycisku „Tolerances” (Tolerancje) (3), aby wyświetlić tabelę tolerancji sprzęgła.

Dostępne tabele tolerancji

Dostępne tabele tolerancji oparto na częstotliwości roboczej maszyny.



Przesunąć palcem ikonę (1) w prawo, aby włączyć tolerancje. Dotknąć przycisku (2), aby wybrać wymagany typ tolerancji. Zostanie wyświetlone wyskakujące menu (3) zawierające dostępne tolerancje. Dotknąć wybranego typu, aby wyświetlić odpowiednią tabelę tolerancji (4).

Standardowe tolerancje specyfikacji ANSI

Acoustical Society of America (ASA) opracowało tolerancje osiowania wału zarówno dla krótkich sprzęgieł elastycznych, jak i sprzęgieł dystansowych w standardowych maszynach przepływowych. Tolerancje te są zatwierdzoną specyfikacją American National Standards Institute (ANSI) i są pogrupowane w trzy poziomy (minimalny, standardowy i precyzyjny).

Tabele tolerancji użytkownika

The image displays two screenshots of a mobile application interface for setting tolerances on a coupling. The top screenshot shows the 'TOLERANCES' section with 'User defined tolerances' and 'Asymmetric tolerances' both disabled. A table below shows two columns with '0.00' values. The bottom screenshot shows 'User defined tolerances' and 'Asymmetric tolerances' both enabled. The same table now shows '0.02' and '0.08' values. A numeric keypad is overlaid on the right side of the bottom screenshot.

Przesunąć palcem ikonę (1) w prawo, aby włączyć tolerancje użytkownika. Tolerancje asymetryczne (2) można aktywować tylko, jeżeli włączone są tolerancje użytkownika. W przypadku tolerancji asymetrycznych wartości tolerancji dwóch płaszczyzn sprzęgła nie są takie same. Dotknąć przycisku (3), aby edytować tolerancje użytkownika za pomocą klawiatury (4). Edytowane wartości zostaną wyświetlone (5).

Tolerancje asymetryczne i symetryczne

The image displays two screenshots of the software's tolerance settings interface for a part with a diameter of 110 mm. The interface includes a 'TOLERANCES' section with three toggle switches: 'Tolerances enabled', 'User defined tolerances', and 'Asymmetric tolerances'. A 3D model of a coupling is shown with a diameter dimension of 110 mm.

Top Screenshot (Asymmetric tolerances disabled):

- 'Asymmetric tolerances' is disabled (indicated by a red circle with '1').
- The tolerance table shows symmetric values: 0.02 and 0.08 (indicated by a red circle with '2').

Bottom Screenshot (Asymmetric tolerances enabled):

- 'Asymmetric tolerances' is enabled (indicated by a red circle with '3').
- The tolerance table shows asymmetric values: 0.00 and 0.08 for the first column, and 0.02 and 0.00 for the second column (indicated by a red circle with '4').

Jeżeli tolerancje asymetryczne nie zostały włączone (1), wyświetlone określone tolerancje (2) są symetryczne. Tolerancje rozwarcia i przesunięcia dla płaszczyzn poziomych i pionowych są identyczne.

Jeżeli tolerancje asymetryczne są włączone (3) wyświetlane są wszystkie cztery określone wartości (4).

Tabela tolerancji opartych na formacie sprzęgła

TOLERANCES mm

Tolerances enabled:

User defined tolerances:

Type of tolerance: COMBINED 50 HZ & 60 HZ

1490

110

☹️		OK	
↔️	↔️	↔️	↔️
0.05	0.05	0.07	0.10

TOLERANCES mm | *

Tolerances enabled:

User defined tolerances:

Type of tolerance: COMBINED 50 HZ & 60 HZ

1490

110

☹️		OK	
⚡️	↔️	⚡️	↔️
0.03	0.05	0.04	0.10

W przypadku tego samego typu tolerancji, obrotów na minutę i średnicy sprzęgła wartości tolerancji różnią się w zależności od wybranego formatu sprzęgła. Format sprzęgła **(1)** to rozwarcie/przesunięcie w przypadku krótkiego sprzęgła, a **(2)** to kąt/przesunięcie w przypadku krótkiego sprzęgła. Zmienić format sprzęgła, dotykając przycisku **3**.




Uwaga

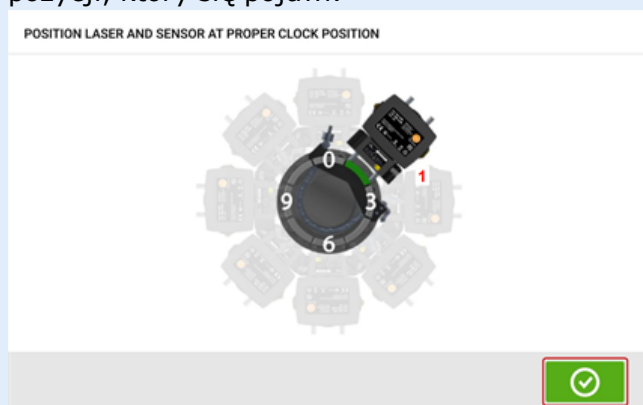
W przypadku sprzęgieł zespolonych wałów dystansowych tabele tolerancji są niedostępne. Formaty zespolone uwzględniają szpulę lub wał pośredni jako przedłużenie prawego lub lewego wału.

Ekran trybu Live Move

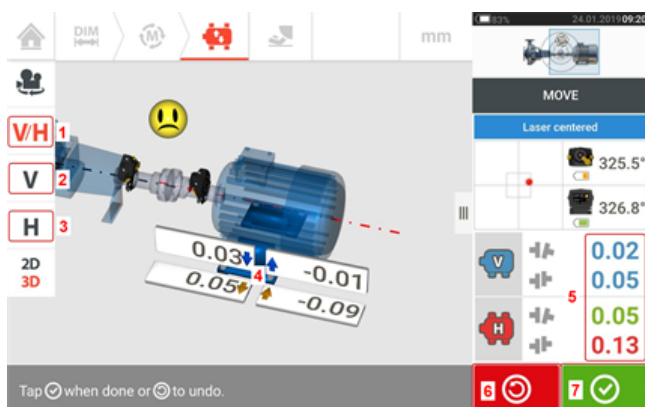


Uwaga


Jeśli wybrany jest tryb pomiaru statycznego, dostęp do ekranu Live Move (Przesuwania na żywo) można uzyskać jedynie wtedy, gdy pożądana pozycja zegara 45° **(1)** czujnika i lasera została wybrana i potwierdzona poprzez stuknięcie  na ekranie wyboru pozycji, który się pojawi.



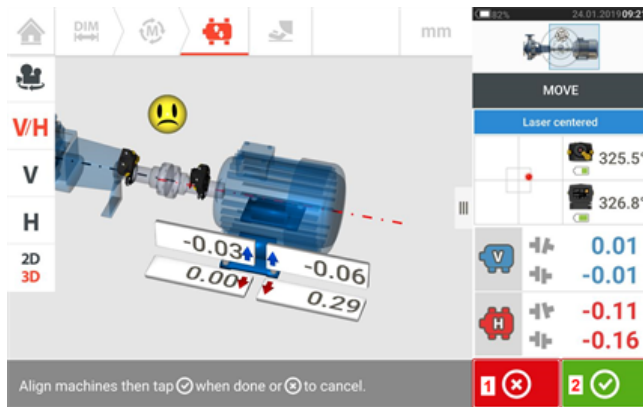
Tryb przesuwania na żywo Live Move pozwala na monitorowanie jednocześnie w płaszczyźnie poziomej (H) i pionowej (V).



- **(1)** Stuknij ikonę 'V/H', aby jednocześnie monitorować korektę łapy zarówno w pionie, jak i w poziomie
- **(2)** Stuknij ikonę 'V', aby monitorować korektę łapy w pionie
- **(3)** Stuknij ikonę 'H', aby monitorować korektę łapy w poziomie
- **(4)** Strzałki wskazują kierunek i oraz wielkość przesunięcia maszyny
- **(5)** Wartości rozwarcia i przesunięcia sprzęgła oznaczone z podaniem tolerancji
- **(6)** Stuknięcie ikony 'Undo' (Anuluj) pozwoli użytkownikowi na ponowne dokonanie pomiaru lub ponowne dokonanie przesunięcia na żywo
- **(7)** Stuknięcie ikony 'Proceed' (Kontynuuj) pozwoli użytkownikowi na ponowne dokonanie pomiaru lub ponowne dokonanie przesunięcia na żywo

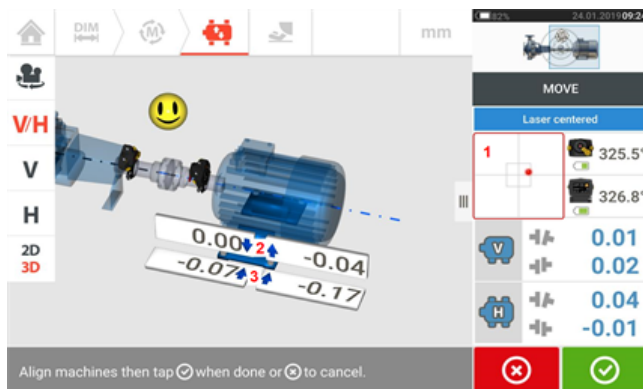
Natychmiast po wykryciu przesuwania na żywo, ikona „Anuluj”  zastępuje ikonę „Cofnij”





- (1) Dotknięcie ikony „Anuluj” powoduje anulowanie przesuwania
- (2) Dotknięcie ikony „Kontynuuj” pozwala na ponowne rozpoczęcie przesuwania na żywo lub przeprowadzenie ponownego pomiaru maszyn.

Jeśli wiązka lasera jest wyśrodkowana, dotknięcie ikony „Kontynuuj” powoduje automatyczne rozpoczęcie procedury przesuwania na żywo.



Jeśli wiązka lasera nie jest wyśrodkowana, dotknij obszar detektora na ekranie [1] w celu uzyskania dostępu do [Widoku XY](#).



PRZESTROGA

Do przesuwania maszyny NIE NALEŻY używać ciężkich młotów. Może to spowodować uszkodzenie łożyska oraz skutkować nieprawidłowością procedury przesuwania na żywo Live Move. Do przesuwania maszyn zalecane jest używanie śrub regulacyjnych łap lub innych urządzeń mechanicznych albo hydraulicznych.


Skoryguj stan wyrównania za pomocą podkładek regulacyjnych i przesuwania bocznego maszyn w kierunku wskazywanym przez pogrubioną strzałkę pionową [2] lub poziomą [3]. Kodowane kolorami pogrubione strzałki oznaczają osiągnięcie zakresu tolerancji sprzęgła w następujący sposób: Niebieski (stan doskonały); zielony (stan dobry) i czerwony (stan nieprawidłowy). Maszyny należy przesuwać w ramach dopuszczalnych tolerancji

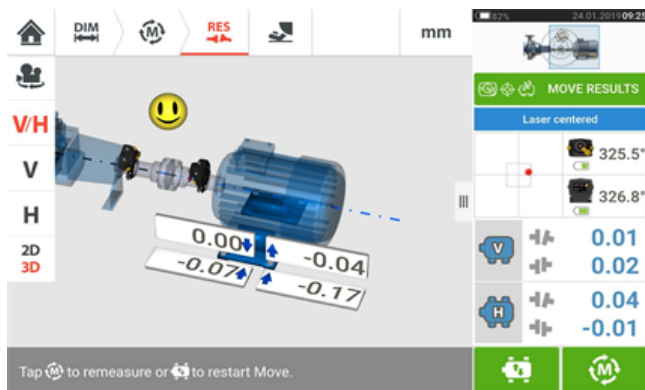
wskazywanych symbolem uśmiechu [😊] (doskonała tolerancja) lub ikoną OK [OK] (dopuszczalna tolerancja), przestrzegając najlepszych praktyk osiowania wałów.




Uwaga

System jednocześnie monitoruje przesuwanie na żywo w pionie i w poziomie. Jeśli po rozpoczęciu procedury przesuwania na żywo wybrany zostanie widok pionowy (V), wyświetlony zostaje tylko stan wyrównania w pionie (niemniej obie płaszczyzny są monitorowane jednocześnie). Podobnie, jeśli wybrany zostanie widok poziomy (H), wyświetlony zostaje stan wyrównania w poziomie (niemniej obie płaszczyzny są monitorowane jednocześnie).

Po przesunięciu maszyn w granice tolerancji, dokręć śruby łap, a następnie dotknij .



Dotknij  w celu przeprowadzenia ponownego pomiaru i zweryfikowania wyników procedury przesuwania na żywo Live Move oraz potwierdź nowy stan wyrównania.

Symulator ruchu

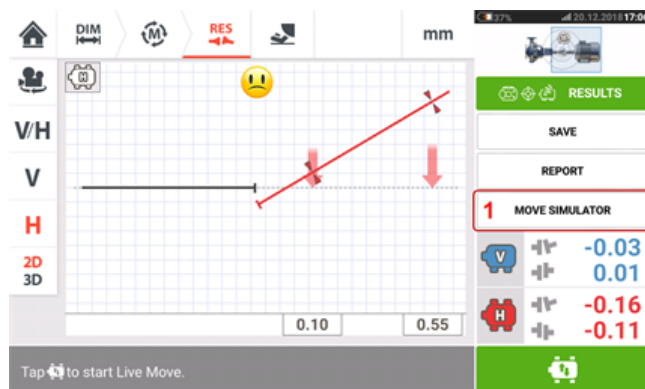
Jak sama nazwa wskazuje, Symulator ruchu służy do symulacji wartości podkładki i ruchu poziomego wymaganego do skorygowania położenia maszyny. Symulator uwzględnia dostępną grubość podkładki oraz odległość, o jaką można fizycznie przesunąć maszyny.



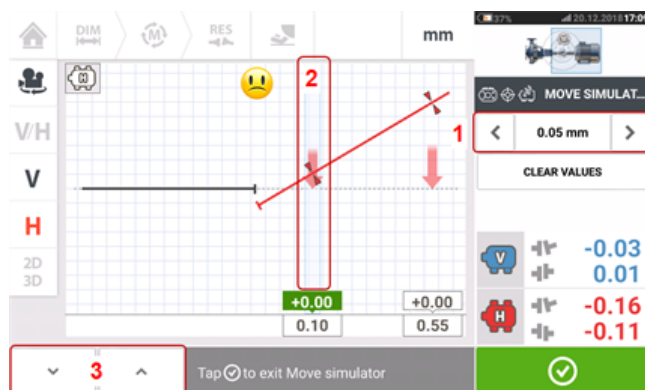
Uwaga

Symulatora ruchu można użyć tylko na jednej płaszczyźnie (pionowej [V] lub poziomej [H]). Symulacja jest możliwa tylko w przypadku bieżącego (lub „jak pozostawiono”) pomiaru. Symulację można wykonać w widoku 2D lub 3D.

Symulator ruchu uruchamia się na ekranie wyników. Po wykonaniu pomiaru można wyświetlić wyniki w 2D lub 3D tylko na jednej płaszczyźnie.



Dotknąć przycisku „Move simulator” (Symulator ruchu) (1).



Dotknąć przycisku , aby zwiększyć wartość kroku ruchu, lub przycisku , aby zmniejszyć wartość kroku ruchu (1). Zakres wartości kroku wynosi od 0,025 mm do 1,0 mm dla jednostek metrycznych i od 1,0 thou do 40,0 thou dla jednostek anglosaskich.

Dotknąć pary łąp maszyny, których dotyczy symulacja. Na wybranej parze łąp zostanie wyświetlony jasnoniebieski wskaźnik (2).


Po ustawieniu kursora na wybranej parze łąp dotknąć przycisku , aby przesunąć maszynę w dół (w widoku pionowym [V]) lub w kierunku osoby przeglądającej (w widoku poziomym [H]) o wartość współczynnika kroku ruchu. Dotknięcie przycisku umożliwia przesunięcie maszyny w górę (w widoku pionowym [V]) lub w kierunku od osoby

przeglądającej (w widoku poziomym [H]) o wartość współczynnika kroku ruchu (3). Wykonać symulację, obserwując wał oznaczony kolorem i wartości na sprzęgle, a także strzałki tolerancji i ikonę buźki. Starać się uzyskać ikonę uśmiechniętej buźki (w takim przypadku wał jest w kolorze niebieskim jak i strzałki tolerancji) lub ikonę "OK" (wał w takim przypadku jest w kolorze zielonym jak i strzałki tolerancji).



Zakres i kierunek przesunięcia maszyny są wyświetlane w polach wartości (1) nad zmierzonymi wartościami łap.

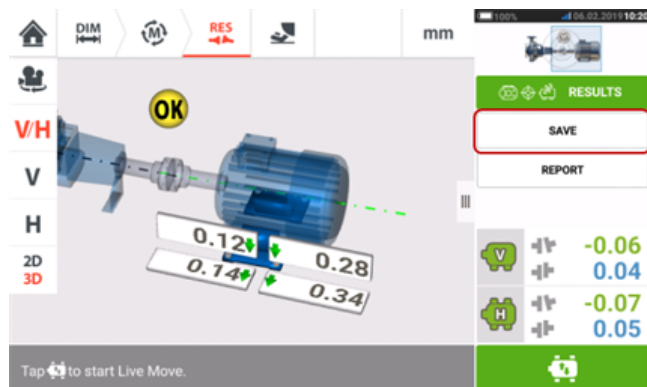
Aby usunąć wartości symulacji, dotknąć przycisku „Clear values” (Usuń wartości) (2).

Dotknąć przycisku  (3), aby zamknąć Symulator ruchu.

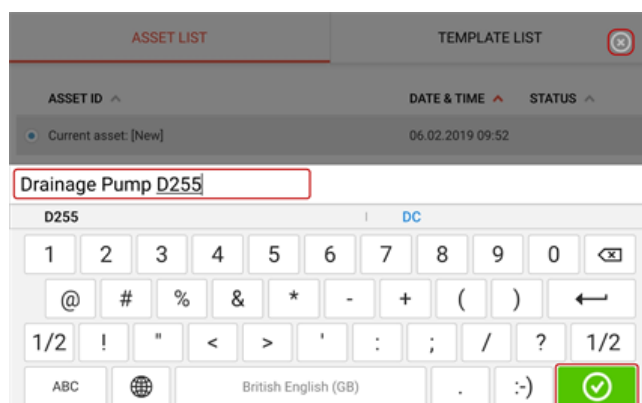
Zapisywanie pomiarów zasobu

Zapisywanie zasobu

Przed wyłączeniem urządzenia, wymiary, pomiary, wyniki i wszystkie ustawienia można zapisać w pamięci urządzenia lub przesłać do ARC 4.0 na PC za pośrednictwem chmury albo USB. Dane są zapisywane w celach związanych z analizą, wykorzystaniem w przyszłości lub archiwizowaniem dokumentacji. Pomiary zasobu są zapisywane z ekranu wyników.




Aby zapisać pomiar zasobu, stuknij pozycję menu "Save" (Zapisz), a następnie wpisz nazwę pliku za pomocą klawiatury ekranowej.



Po wprowadzeniu nazwy zasobu stuknij pozycję , aby zapisać zasób w katalogu "Asset park" (Park zasobów). W tym miejscu zapisywane są pomiary zasobów.



Uwaga

Jeśli z jakiegokolwiek powodu określony zasób nie powinien być zapisany, stuknij ikonę anuluj , aby anulować zapisywanie.

Zasoby to maszyny i urządzenia w zakładzie. Zasób zostanie zapisany na liście w postaci identyfikatora zasobu. Dostęp do obszaru "Asset park" (Park zasobów) można uzyskać z ekranu głównego.

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

Koperty stanu wskazują, czy został wykonany pomiar zasobu, czy też nie.

- Ta ikona wskazuje, że zasób został zaimportowany z oprogramowania ARC 4.0, ale nie został jeszcze otwarty.
- Ta ikona wskazuje, że zasób został otwarty, ale pomiar osiowania nie został zakończony.
- Ta ikona wskazuje, że pomiar osiowania został zakończony.

Opcje listy zasobów

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



Stukając odpowiednią ikonę, uzyskasz możliwość wykonania poniżej wymienionych czynności na wybranym zasobie.

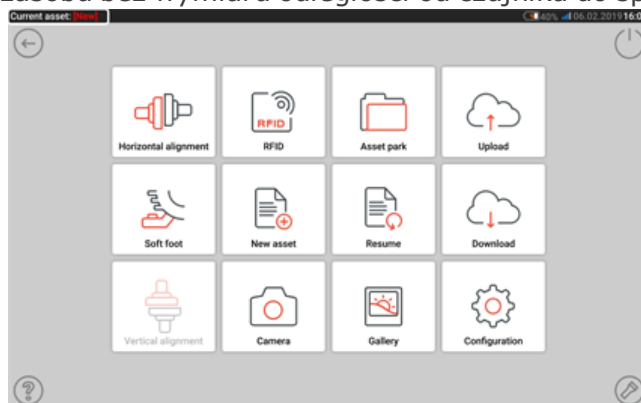
- (1)** Prześle wybrany zasób do chmury. Uwaga: Czynność zostanie wykonana wyłącznie przy aktywnym połączeniu bezprzewodowym.

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

- **(2)** Przypisze wybrany zasób do tagu RFID.

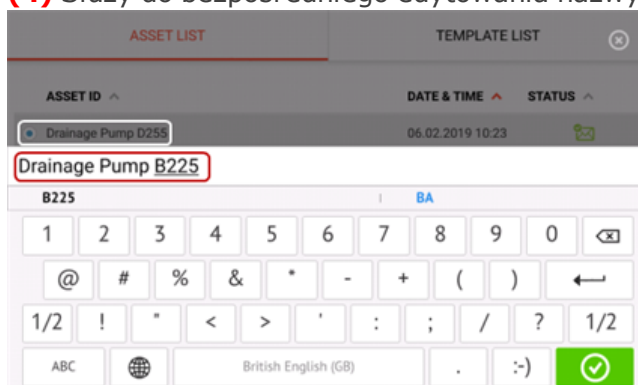



- **(3)** Otworzy wybrany zasób jako nowy zasób. Nowy zasób będzie kopią wybranego zasobu bez wymiaru odległości od czujnika do sprzęgła i wszelkich pomiarów zasobu.



Uruchom żadaną aplikację, stukając odpowiednią ikonę na ekranie głównym. Nowy zasób zostanie otwarty i można go edytować w razie potrzeby. Zasoby otwierane w ten sposób są wykorzystywane jako szablony. Ten zasób zostanie następnie zapisany pod nową nazwą zasobu.

- **(4)** Służy do bezpośredniego edytowania nazwy wybranego zasobu.



Po zakończeniu, stuknij pozycję . Zasób będzie teraz wyświetlany na liście zasobów pod nową nazwą.


- **(5)** Służy do tworzenia nowego szablonu. Szablon jest plikiem służącym jako wzór do konfiguracji osiowania, które są często powtarzane. Jego głównym zadaniem jest oszczędzanie czasu poprzez wyeliminowanie potrzeby ponownej konfiguracji tych samych parametrów. Szablon zawiera wszystkie znane wymiary (poza odległością od czujnika do środka sprzęgła), wartości zadane, wartości rozszerzalności cieplnej, preferowany tryb pomiaru, preferowane ikony

maszyny oraz typy sprzętów.

> Po stworzeniu i zapisaniu zasobu pojawi się on na liście zasobów.

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



> Stuknij , aby zapisać zasób jako szablon.

ASSET LIST		TEMPLATE LIST
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^
<input type="radio"/> Current asset: [New]	06.02.2019 10:16	

Please enter template name



ASSET LIST		TEMPLATE LIST
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^
<input type="radio"/> Current asset: [New]	06.02.2019 10:16	

RPM-1490




> Podaj nazwę szablonu, a następnie stuknij .



Uwaga



Jeśli z jakiegokolwiek powodu określony szablon nie powinien być zapisany,





stuknij ikonę anuluj , aby anulować zapisywanie.

> Stworzony szablon pojawi się teraz na liście szablonów.






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



- **(6)** Służy do skasowania wybranego zasobu.
- **(7)** Służy do wyjścia z ekranu z listą zasobów/listą szablonów i powrotu do ekranu głównego.
- **(8)** Ten symbol () oznacza, że wybrany zasób jest otwarty i pracuje w tle. Symbol służy dwóm celom: albo do otwarcia wybranego zasobu, albo do zapisania wszelkich zmian, które mogły być zastosowane do zasobu, ale nie zostały dotąd zapisane. Jeśli wybrany zostanie wcześniej zapisany, ale aktualnie nieotwarty zasób, pojawi się symbol  **(9)**.

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



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



Uwaga

Jeśli wybrany zasób nie został wcześniej zapisany, wszystkie opcje listy zasobów **(1)** będą nieaktywne.

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

1

Szablon domyślny

Konieczne może być zdefiniowanie dowolnego szablonu jako szablon domyślny. Szablon domyślny będzie wykorzystywany zawsze wtedy, gdy nowy zasób zostanie otwarty na ekranie głównym.

> Wszystkie dostępne szablony znajdują się na liście szablonów.

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

1

> Wybierz szablon, który ma pełnić rolę szablonu domyślnego, a następnie stuknij (1).

ASSET LIST		TEMPLATE LIST	
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	DEFAULT	
<input checked="" type="radio"/> RPM-1490	06.02.2019 10:19		1
<input type="radio"/> Pump-Motor2	06.02.2019 10:28		
<input type="radio"/> PMG1	06.02.2019 10:26		

2 **3**

> Szablon domyślny pojawi się teraz na liście szablonów wraz ze znacznikiem (1).

> Aby zmienić status szablonu domyślnego z powrotem na szablon zwykły, stuknij (2).

> **Uwaga:** Szablon o statusie szablonu domyślnego nie może zostać usunięty (3). Aby go usunąć, należy najpierw przywrócić go do statusu zwykłego szablonu.

Uwaga: Jeśli nie jest wybrany żaden szablon, nie będą dostępne żadne opcje listy szablonów.

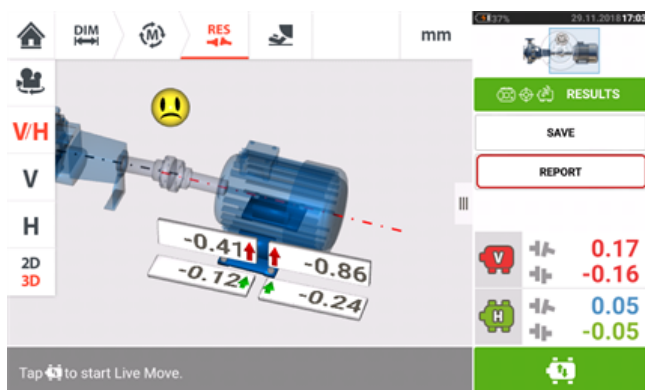
ASSET LIST TEMPLATE LIST

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

Generowanie raportów

Generowanie raportów pomiarowych

Raporty z pomiarów można zapisywać w formacie PDF bezpośrednio w tablecie z ekranem dotykowym. Raporty z pomiarów są generowane na ekranie wyników.



Stuknij opcję menu "Report" (Raport). Otworzy się wtedy ekran "Generating report" (Generowanie raportu).

GENERATING REPORT

Show report logo

Machine alignment information

Date

Results as found

Tolerances

Axial clearance

Signature

Jeżeli nie zostało to wykonane wcześniej, stuknij ikonę , aby aktywować "Machine alignment information" (Informacje o osiowaniu maszyny). Po włączeniu wpisz wymagane informacje za pomocą klawiatury ekranowej. W razie takiej potrzeby, można aktywować opcje "Show report logo" (Pokaż logo raportu), "Results as found" (Wyniki jak zastano), "Tolerances" (Tolerancje), "Axial clearance" (Luz osiowy) i "Signature" (Podpis), stukając odpowiednie ikony .

GENERATING REPORT

Machine alignment information **1**

Pump House **2**

ACME 225SD **3**

A. N. Other **4**

Scheduled Maintenance **5**

Date **6**

Results as found **7**

- **(1)** Aktywowano "Machine alignment information" (Informacje o osiowaniu maszyny)
- **(2)** Lokalizacja pozycji zasobu
- **(3)** Ident. zasobu (maszyny)
- **(4)** Nazwisko operatora
- **(5)** Wszelkie inne istotne informacje dot. maszyny
- **(6)** Data jest ustawiana automatycznie
- **(7)** W tym przypadku opcja "Results as found" (Wyniki jak zastano) została aktywowana


Stuknij pozycję , aby zapisać raport pomiarowy zasobu w formacie PDF na podłączonym urządzeniu z ekranem dotykowym.



Uwaga

Dostęp do raportu zapisanego w pliku PDF można uzyskać po podłączeniu tabletu do komputera. Raport znajduje się w folderze "Reports" (Raporty), do którego dostęp można uzyskać poprzez: 'ROTALIGN touch EX'/'Media'/'Reports' (ROTALIGN touch EX/Media/Raporty).

Dostęp do wygenerowanego raportu PDF zapisanego razem z zasobem można również uzyskać za pośrednictwem platformy programowej ARC 4.0 w sekcji "Asset Attachments" (Załączniki dot. zasobu).

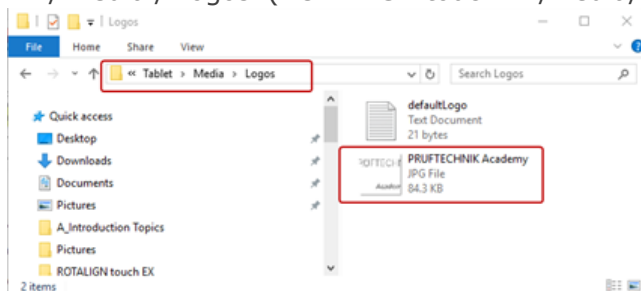
Stuknięcie pozycji  umożliwia zapisanie informacji o osiowaniu maszyny, a następnie powrót na ekran Results (Wyniki).

Logo raportu

Żądane logo raportu na początku musi zostać zapisane w urządzeniu z ekranem dotykowym, zanim będzie można je dodać do raportu pomiarowego.

Uwaga: Dodanie nowego logo do galerii logo do raportu jest możliwe wyłącznie przy aktywnej opcji "Show report logo" (Pokaż logo raportu).

- Kiedy tablet jest podłączony do komputera i udzielono dostępu, możesz zapisać logo w folderze "Logos" (Logo), do którego dostęp uzyskasz przez 'ROTALIGN touch EX'/'Media'/'Logos' (ROTALIGN touch EX/Media/Logo).




- Odłącz tablet od komputera, a następnie stuknij "Add report logo" (Dodaj logo raportu)



GENERATING REPORT

Show report logo

Add report logo 



Machine alignment information

Tap here to enter location...


No asset ID as the file has not been saved.

Tap here to enter operator name...



Tap here to enter comments...



 

Otworzy się galeria z logo raportu.

- W galerii z logo raportu stuknij żądane logo, a następnie stuknij . Wybrane logo pojawi się teraz na raporcie pomiarowym w formacie PDF, kiedy zostanie aktywowana opcja "Show report logo" (Pokaż logo raportu).

REPORT LOGO GALLERY

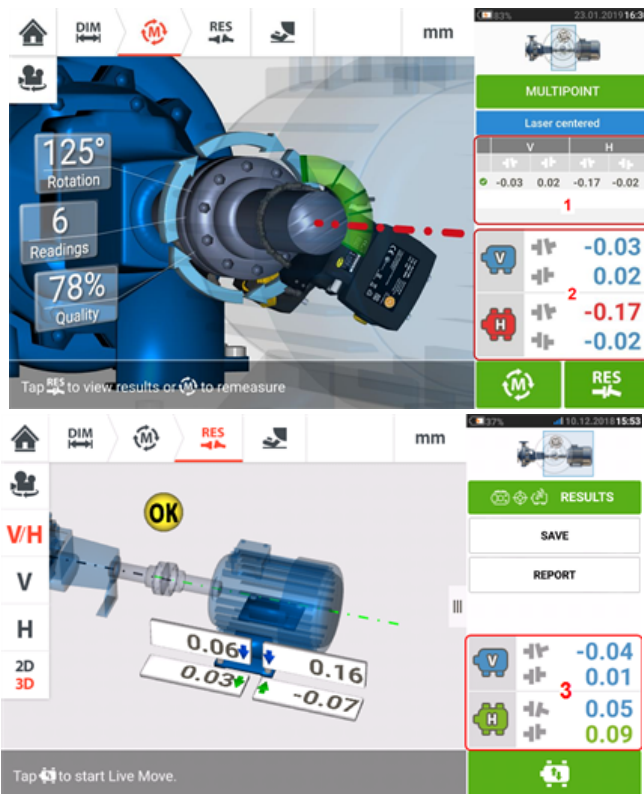
 

Uwaga: Ikona usuwania jest aktywna. W takim wypadku, dodane logo można skasować z galerii.

Tabela pomiarów

Tabela pomiarów jest wykorzystywana do rejestrowania i wyświetlania wyników pomiarów osiowania oraz wszelkich pomiarów Live Move wykonanych na aktualnym sprzęgle.. Do tabeli pomiarów dostęp uzyskuje się dotykając albo tabelę powtarzalności wyników **(1)**, albo wyniki sprzęgieł **(2)/(3)**.



W tabeli pomiarów dla każdego pomiaru znajdują się również następujące pozycje.

MEASUREMENT TABLE mm

#	MEAS.	VERTICAL	HORIZONTAL		QUALITY	
		↓	↓	↓	↓	↓
JOB	10.12.2018	17				
	AS FOUND	14	-0.040	0.009	0.179	0.252
1	1	2	3	4	5	6
			-0.035	0.037	0.196	0.236
			-0.040	0.009	0.179	0.252
	MOVE	15	-0.049	0.007	0.039	0.090
	AS LEFT	16	-0.042	0.006	0.046	0.091
					56%	0.026
					67%	0.004

MEASUREMENT TABLE mm

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

MEASUREMENT TABLE mm

MEASUREMENT DETAILS				SENSOR		LASER	
CE	AVG [S]	ROTATION	EXTEND	S/N	RECAL	S/N	RECAL
					12		13
	Auto	↻		39050010	24.09.2017	39100118	28.04.2016
	0.03	↻		39050010	24.09.2017	39100118	28.04.2016
	0.50			39050010	24.09.2017	39100118	28.04.2016
	Auto	↻		39050010	24.09.2017	39100118	28.04.2016

- **(1)** Dotknij pola wyboru, aby uwzględnić pomiar przy obliczaniu uśrednionych wyników pokazanych na ekranie wyników. Uwzględnione pomiary mają zielony znacznik. Znacznik pozostaje szary jeżeli pomiar nie został wybrany.
- **(2)** Pomiary w kolejności chronologicznej
- **(3)** Wykorzystany tryb pomiaru
- **(4)** Objęty przez pomiar kąt obrotu
- **(5)** Wartości rozwarcia pionowego i poziomego oraz przesunięcia
- **(6)** Współczynnik jakości pomiaru (QF)
- **(7)** Odchylenie standardowe pomiaru (SD)
- **(8)** Data i godzina dokonania pomiaru
- **(9)** Odległość od czujnika do środka sprzęgła
- **(10)** Uśrednianie wykorzystywane
- **(11)** Kierunek obrotu wału podczas pomiaru
- **(12)** Numer seryjny wykorzystanego czujnika oraz data ponownej kalibracji
- **(13)** Numer seryjny wykorzystanego lasera oraz data ponownej kalibracji

Wynik sprzęgła „JAK ZASTANO” (14) pokazuje stan początkowego osiowania maszyn przed przeprowadzeniem przesunięcia Live Move. Wyświetlany wynik może być średnią wybranych pomiarów. W następującej tabeli, wynik sprzęgła „JAK ZASTANO” to wyłącznie wybrany pomiar numer 2.


Wynik „PRZESUNIĘTE” (15) pokazuje stan osiowania po przesunięciu Live Move.

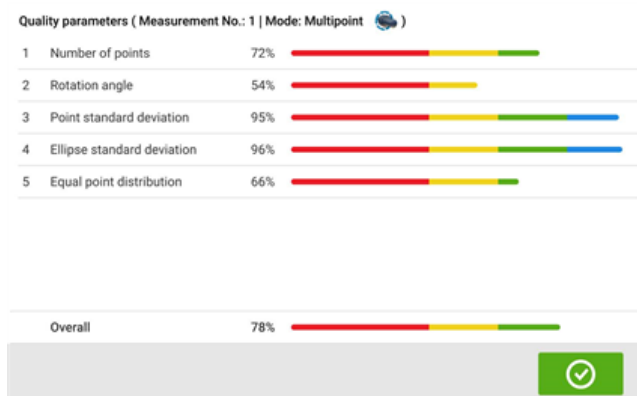
Wynik sprzęgła „JAK POZOSTAWIONO” (16) pokazuje stan osiowania zmierzony po przesunięciu Live Move. Wyświetlany wynik może być średnią wybranych pomiarów. W następującej tabeli, wynik sprzęgła „JAK POZOSTAWIONO” to średnia pomiarów numery 1 i 2.

Data „ZADANIE” (17) pojawia się, kiedy tylko rozpoczęte zostanie nowe zadanie osiowania.

Przesunąć palcem poziomo, aby zobaczyć wszystkie kolumny w tabeli i pionowo, aby zobaczyć wszystkie rzędy w tabeli.

Dotknij , aby usunąć zaznaczony odczyt „JAK POZOSTAWIONO” z tabeli pomiarów.

Dotknij , aby wyświetlić parametry ustalające współczynnik jakości pomiaru.



Dotknij , aby wyjść z tabeli pomiarów.

Jakość pomiaru

Jakość pomiaru jest przedstawiona za pomocą następujących kodów koloru: niebieski – doskonała; zielony – dopuszczalna; żółty – niedopuszczalna; czerwony – zła

Jakość pomiaru opiera się na następujących kryteriach pomiarowych i środowiskowych:


- Kąt obrotu – kąt pod jakim czujnik i/lub wał jest obracany podczas dokonywania pomiaru
- Odchylenie standardowe elipsy – błąd kwadratowy średni punktów pomiarowych na mierzonej elipsie
- Drgania otoczenia – poziom wibracji zewnętrznych, np. powodowanych przez maszynę(-y) pracującą(-e) obok
- Równomierność obrotu – płynność obrotu pomiarowego, np. wtedy, gdy podczas obrotu dochodzi do jakiegoś tarcia, które wiąże się z „szarpaniem” wałem
- Inercja kąta obrotu – nagłe zmiany w prędkości obrotu pomiarowego, np. zwolnienie i ponowne zaciągnięcie hamulca podczas obrotu
- Kierunek obrotu – zmiana kierunku obrotowego pomiaru
- Prędkość obrotowa – to prędkość, z jaką czujnik i/lub wał jest/są obracany(-e) podczas dokonywania pomiaru
- Wyjście filtra – liczba odfiltrowanych danych pomiarowych

Edycja danych pomiarowych

Aby poprawić jakość wyników osiowania, można edytować dane pomiarowe, na które mogły wpłynąć warunki zewnętrzne, na przykład dotknięcie układu rur przez uchwyt. Opcje edycji są dostępne w [tabeli pomiarów](#).

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












Po wyświetleniu ekranu tabeli pomiarów dotknąć odpowiedniego pomiaru (1), a następnie dotknąć przycisku  (2), aby wyświetlić ekran danych pomiarowych.

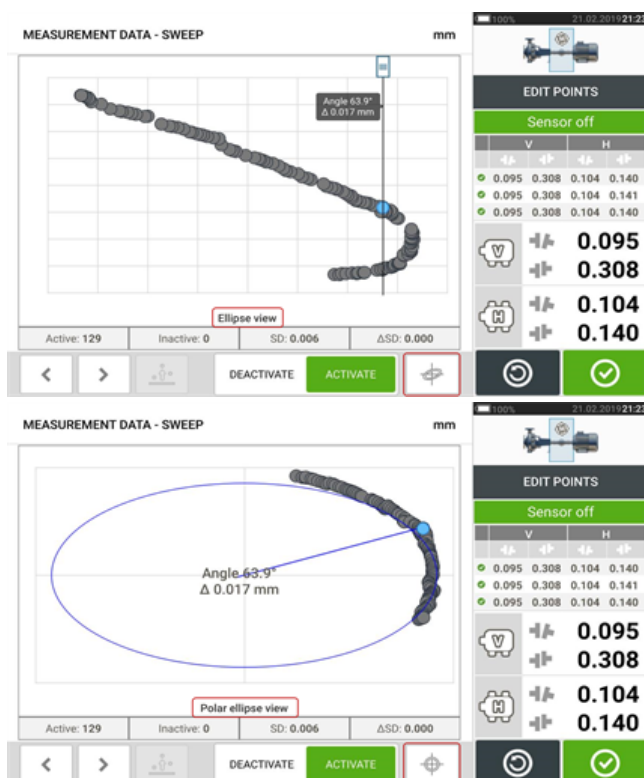
Fragment elipsy

Najczęściej używany schemat odchyień jest nazywany „fragmentem elipsy”. W trakcie pomiaru wiązka lasera przecina łuk zależny od warunku osiowania obracających się wałów. Po pełnym obrocie o 360° wiązka tworzy elipsę. Przecięcie i utworzenie płaskiej elipsy powoduje powstanie schematy odchyień typu „fragment elipsy”. Na tym schemacie wyraźnie widać punkty poza torem.



- **(1)** Dotknąć przycisku  lub , aby przełączać się między punktami.
- **(2)** Aktualnie wybrany punkt jest aktywny. Aby dezaktywować punkt, dotknąć przycisku „Deactivate” (Dezaktywuj).
- **(3)** Wskazuje aktualnie wyświetlany schemat odchyień lub płaszczyznę czujnika. Dotknąć ikony, aby przełączać się między dostępnymi schematami odchyień i płaszczyznami czujników. Są one następujące: Fragment elipsy ; Elipsa ; Elipsa biegunowa ; Płaszczyzna czujnika ; Powiększona płaszczyzna czujnika .
- **(4)** Dotknąć przycisku , aby automatycznie wybrać na schemacie punkt o najwyższym odchyleniu. Cursor **(5)** automatycznie przejdzie do tego punktu. Należy pamiętać, że ikona jest nieaktywna, gdy aktualnie wyróżniony punkt ma najwyższe odchylenie w grupie.
- **(5)** Cursor służy do wyróżniania dowolnego punktu na schemacie. Wybrany punkt jest wyróżniony na niebiesko.
- **(6)** Aktualnie wybrany punkt jest nieaktywny. Aby aktywować punkt, dotknąć przycisku „Activate” (Aktywuj).
- **(7)** Ikona „cofnięcia”  służy do anulowania wszystkich zmian wprowadzonych przed zapisaniem pomiaru zasobu.

Inne schematy odchyień





Wszystkie schematy odchyień pokazują rzeczywistą liczbę punktów aktywnych i nieaktywnych, bieżące odchylenie standardowe (SD) i całkowitą zmianę odchylenia standardowego (zmiana SD) po dezaktywowaniu punktów odchylenia.

Jaki jest efekt dezaktywowania poszczególnych punktów?

Dezaktywowanie poszczególnych punktów umożliwia obniżenie standardowej wartości odchylenia. Zmiana standardowego odchylenia wpływa na wyniki pionowe i poziome wyświetlane w tabeli powtarzalności wyników. Wyniki z zielonym znacznikiem wyboru oznaczają wyniki o lepszym odchyleniu standardowym.

Korzystanie z dysku w chmurze

Aby skonfigurować dysk w chmurze PRUFTECHNIK Cloud, wymagana jest licencja na oprogramowanie ALIGNMENT RELIABILITY CENTER 4.0 (ARC 4.0). Dysk w chmurze umożliwia udostępnianie aktualnych pomiarów zasobu z różnych urządzeń za pośrednictwem oprogramowania ARC 4.0 na komputery PC.



Uwaga

Transfer zasobów za pośrednictwem ARC 4.0 wymaga nawiązania połączenia bezprzewodowego pomiędzy tabletem a siecią internet.

Przenoszenie zasobu na dysk w chmurze

Po zakończeniu pomiaru zapisać zasób (1), a następnie załadować go na dysk w chmurze.

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

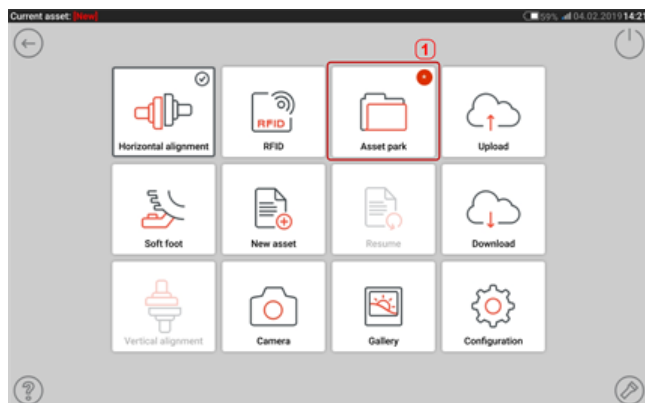


Dotknąć ikony „Upload” (Załaduj) (2). Zasób zostanie wyświetlony w widoku „Exchange” (Wymiana) w aplikacji ARC 4.0 ze statusem „complete” (zakończono). Przeciągnąć zasób i upuścić we właściwej lokalizacji dysku w chmurze.

Pobieranie zasobu z dysku w chmurze

W widoku „Exchange” (Wymiana) aplikacji ARC 4.0 przeciągnąć żądany zasób i upuścić w okienku „Name” (Nazwa). Zasób wyświetlony zostaje ze statusem „ready” (gotowy).

Na ekranie głównym dotknąć . Wybrany zasób zostanie wyświetlony w parku zasobów (1).



Nacisnąć ikonkę "Park zasobów"  żeby otworzyć dany zasób na tablecie.

RFID




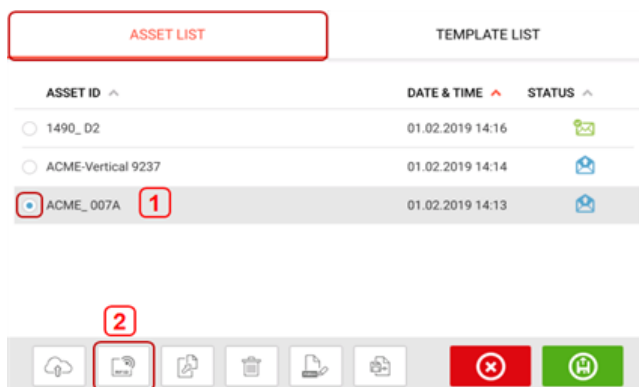
W atmosferach wybuchowych dozwolone jest użycie wyłącznie iskrobezpiecznych tagów RFID.

Wytrzymały tablet wykorzystuje technologię automatycznej identyfikacji w celu wykonywania następujących czynności:

- Rozpoznawania maszyny do osiowania
- Wprowadzania odpowiednich plików bezpośrednio do urządzenia
- Automatycznego przechowywania danych i wyników w pliku o prawidłowej nazwie

Przypisywanie zapisanego pliku danych pomiarowych do znacznika RFID

Na ekranie głównym dotknij ikonę „Park zasobów” , aby wyświetlić zapisane pliki danych pomiarowych.



ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^
1490_D2	01.02.2019 14:16	
ACME-Vertical 9237	01.02.2019 14:14	
ACME_007A 1	01.02.2019 14:13	

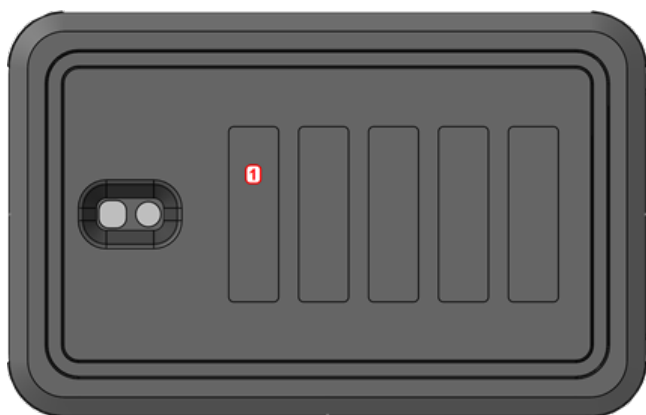
Dotknij plik danych pomiarowych **[1]**, który ma zostać przypisany do znacznika RFID, a następnie dotknij ikonę RFID **[2]**.

RECORDING TO RFID TAG

Place touch device close to the RFID tag, then wait until data is recorded on to the tag.




Umieścić urządzenie dotykowe w taki sposób, aby jego wbudowany nadajnik NFC znajdował się możliwie najbliżej znacznika RFID (w odległości mniejszej niż centymetr).



- **(1)** Symbol anteny do komunikacji bliskiego zasięgu (Near Field Communication – NFC)

Zaraz po wpisaniu danych do znacznika RFID, na ekranie wyświetlona zostaje następująca wskazówka.




Dotknij , aby zamknąć ekran.



Uwaga

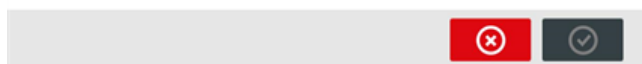
Niemniej jeśli do znacznika RFID wpisano wcześniej dane, wyświetlony zostanie komunikat, że dane zostaną zastąpione.

Otwieranie pliku danych pomiarowych przypisanego do znacznika RFID

Na ekranie głównym dotknij ikonę „RFID” .

READING FROM RFID TAG

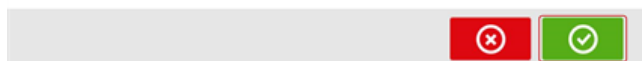
Place touch device close to the RFID tag, then wait until data is read from the tag.




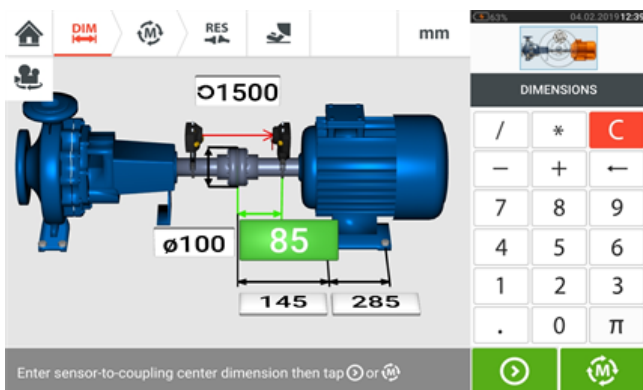
Umieścić urządzenie dotykowe w taki sposób, aby jego wbudowany nadajnik NFC znajdował się możliwie najbliżej znacznika RFID (w odległości mniejszej niż centymetr).

READING FROM RFID TAG

Do you want to open "ACME_007A" asset?




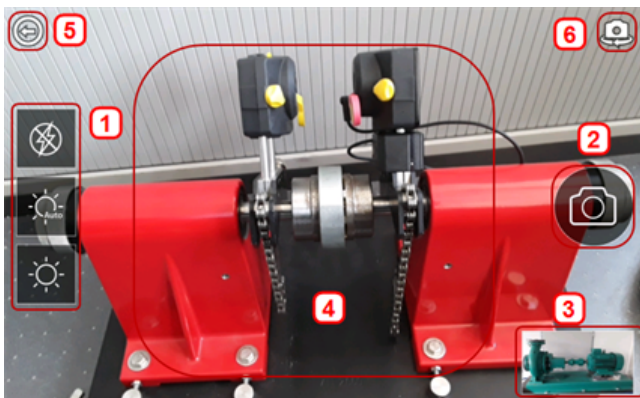
Dotknij , aby otworzyć plik danych pomiarowych.

**Uwaga**




Niemniej jeśli w znaczniku RFID nie zapisano żadnych danych, wyświetlony zostaje komunikat o ich braku.

Wbudowana kamera

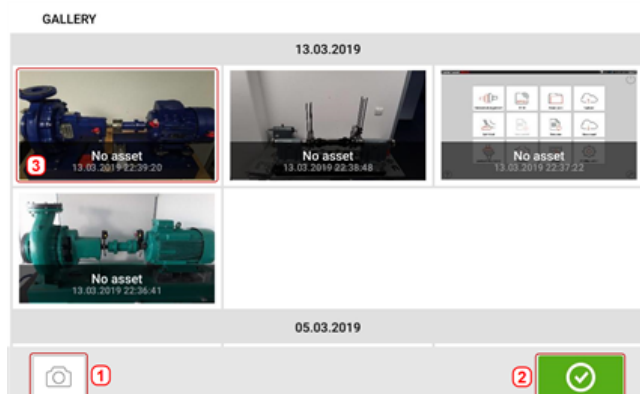
Dotknąć ikony kamery , aby uzyskać dostęp do funkcji.





Ustaw ostrość urządzenia na obiekcie do sfotografowania. Obiekt zostaje wyświetlony na ekranie.

- **(1)** Ustawienia kamery do zdjęć wewnątrz pomieszczeń, na zewnątrz budynku i w nocy, łącznie z automatycznymi ustawieniami oświetlenia – dotknij właściwą ikonę ustawienia oświetlenia (lampa błyskowa może zostać włączona lub wyłączona; tryb Auto służy do ustawienia automatycznych ustawień oświetlenia).
- **(2)** Dotknij  ikonę „Zrób zdjęcie”, aby zrobić zdjęcie obiektu wyświetlonego na ekranie.
- **(3)** Dotknij tego miejsca, aby uzyskać dostęp do galerii urządzenia. W tym miejscu zapisywane są wszystkie obrazy stworzone za pomocą urządzenia dotykowego.
- **(4)** Obiekt do sfotografowania
- **(5)** Dotknij  aby wrócić do głównego ekranu.
- **(6)** Dotknij  aby przełączyć się pomiędzy aparatem z przodu i z tyłu.

Galeria

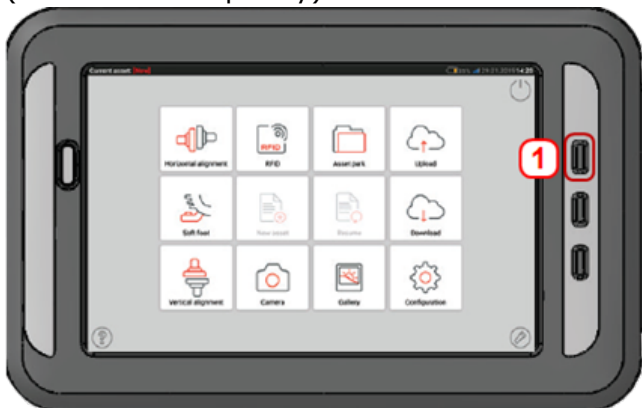


Aby przejrzeć wszystkie obrazy zapisane w galerii, dotknij ekran a następnie przeciągnij palcem w górę lub w dół. Wszystkie obrazy są wyświetlane w formie miniatur.

- **(1)** Dotknięcie  powoduje powrót do ekranu ustawień obrazu, który można wykorzystać do sfotografowania obiektu.
- **(2)** Dotknięcie  powoduje otwarcie ekranu głównego.
- **(3)** Dotknij dowolną miniaturę, aby wyświetlić obraz w pełnej skali.

Jak zapisać zrzut ekranu w urządzeniu dotykowym

Wybierz żądany ekran, a następnie naciśnij fizyczny przycisk Back (Cofnij) **(1)** i przytrzymaj go wystarczająco długo. Na wyświetlaczu zostanie wyświetlony komunikat 'Screenshot saved' (Zrzut ekranu zapisany).



Zapisany obraz można teraz przeglądać w galerii.



Uwaga

Obrazy zapisane w galerii można przesać na komputer tylko wtedy, gdy jest on przypisany do zasobów. Przed wykonaniem wymaganego zdjęcia lub zrzutu ekranu należy otworzyć odpowiedni nowy lub istniejący zasób. Przechwycony obraz można następnie przesać do programu ARC 4.0 na komputerze.

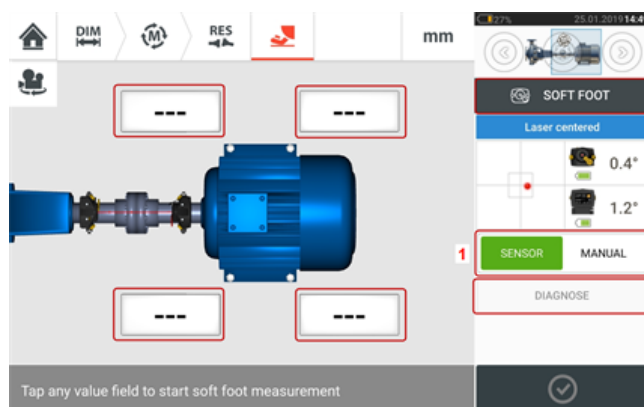
Kulawa łapa

Pomiar kulawej łapy można rozpocząć z każdego ekranu, na którym aktywna jest ikona

"Kulawa łapa" [🔧]. Dotknij [🔧], aby rozpocząć pomiar kulawej łapy. Wartości mogą być określone przez pomiar za pomocą czujnika lub wprowadzane ręcznie na podstawie wartości ustalonych za pomocą metod ręcznych, takich jak szczelinomierz i podkładki.

Pomiar za pomocą czujnika

Aktywuj pomiar za pomocą czujnika, przeciągając niebieski przycisk **(1)** w pozycję "Sensor" (Czujnik). Wiązka laserowa musi mieć status "Laser wyśrodkowany" lub "Laser OK". Patrz punkt Regulacja wiązki laserowej.



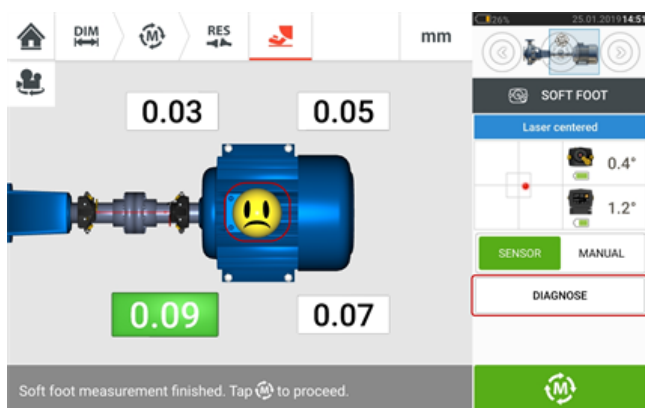
Dotknij dowolne z czterech pulsujących pól wartości, aby rozpocząć pomiar kulawej łapy przy danej łapie maszyny.



Poluzuj odpowiednią śrubę łapy (patrz wskazówka **1**). Wyświetlona zostaje zarejestrowana wartość kulawej łapy [2]. Gdy wartość kulawej łapy ustabilizuje się, dotknij ikony "Proceed"

(Kontynuuj) [🟢] lub zarejestrowanej wartości (**2**), a następnie dokręć śrubę (patrz wskazówka **1**). W razie potrzeby pomiar kulawej łapy dla danej łapy maszyny można

anulować przez dotknięcie ikony "Cancel" (Anuluj) [🔴]. Wyżej prestidigitation procedure pomiaru kulawej łapy należy powtórzyć dla wszystkich czterech pozycji łap.



Jeżeli jednak zostanie wykryta kulawa łąpa, na ekranie pojawi się napis "Diagnose" (Diagnoza). Dotknij pozycji "Diagnose" (Diagnoza), aby uruchomić kreatora kulawej łąpy, który umożliwi wykonanie diagnozy i korekty kulawej łąpy.



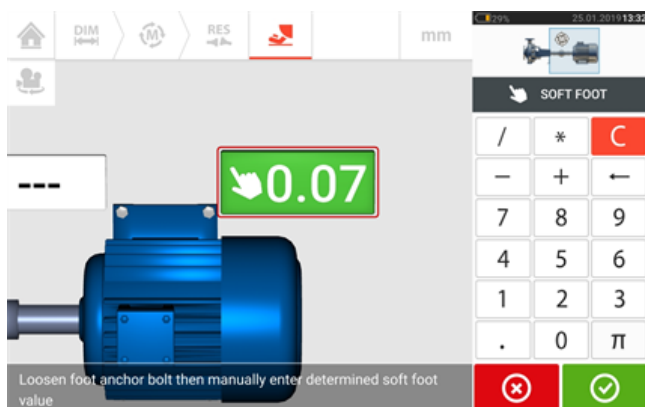
Uwaga

Ustawioną tolerancję kulawej łąpy można wyświetlić, dotykając symbolu uśmiechu na maszynie.

Wpis ręczny

Wpisy ręczne wykonuje się przez przeciągnięcie niebieskiego przycisku w pozycję "Manual" (Ręczny). Tego rodzaju wpisy są oznaczane ikoną palca na wyświetlaczu.

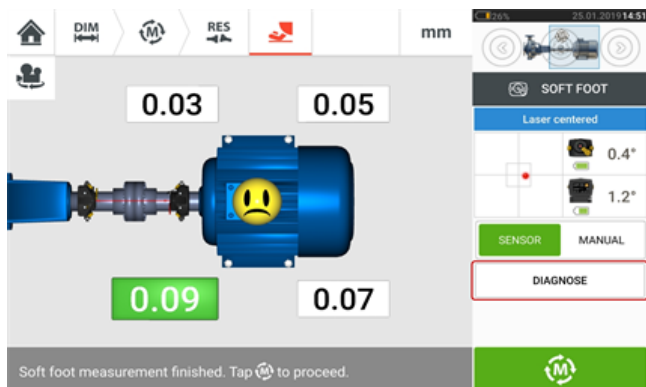
Dotknij dowolnego z czterech pulsujących pól wartości, a następnie przejdź do wprowadzania wartości kulawej łąpy przy danej łąpie maszyny za pomocą klawiatury ekranowej.



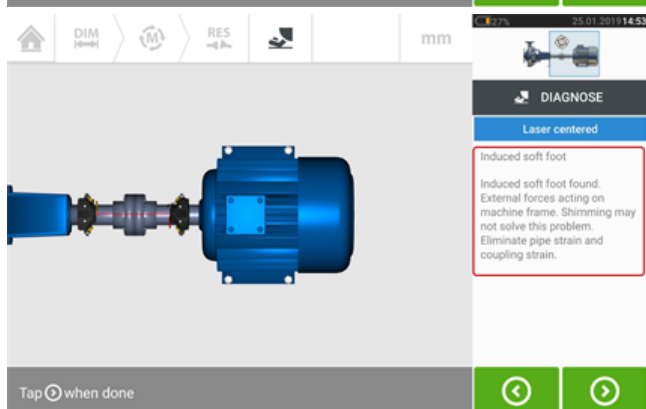
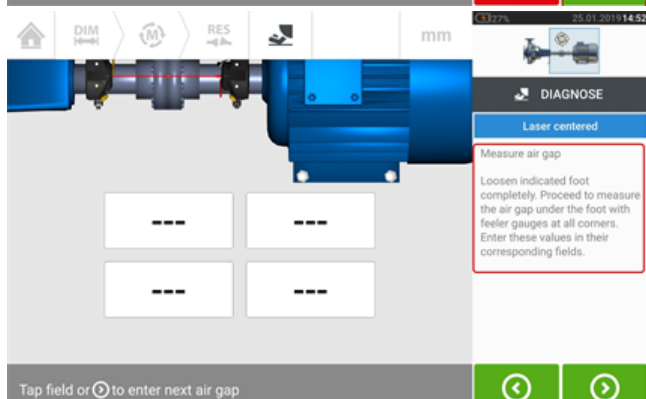
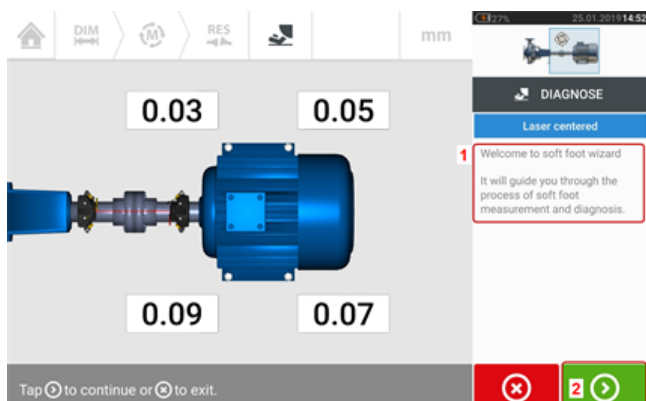
Powtórz procedurę na potrzeby wszystkich czterech pozycji stóp.


W razie potrzeby diagnozę można wykonać za pomocą kreatora kulawej łąpy.

Kreator kulawej łapy



Dotknąć opcji „Diagnose” (Diagnoza), aby uruchomić kreatora kulawej łapy. Kreator przeprowadzi użytkownika przez proces diagnozy i korekty kulawej łapy.



Po uruchomieniu kreatora zostanie wyświetlona wskazówka powitalna (1). Dotknąć przycisku  (2), aby przejść do następnego kroku kreatora. Proszę postępować zgodnie ze

wskazówkami kreatora. Podpowiedź odnośnie rodzaju kulawej łąpy i sugerowanych działań będzie wyświetlana na ekranie.



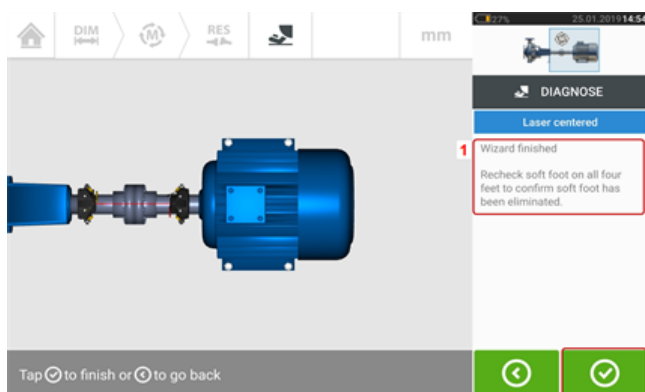
Uwaga

Kroki kreatora zależą od typu wykrytej kulawej łąpy.


Typy kulawej łąpy

Są one następujące:

- Kołyszająca kulawa łąpa — w tym przypadku najwyższe wartości są przeciwne po przekątnej
- Skośna kulawa łąpa — najczęściej występuje w maszynie z wygiętą łąpą lub gdy płyta podstawna jest wygięta
- Miękka kulawa łąpa — spowodowana zabrudzeniem lub zbyt dużą liczbą podkładek
- Indukowana kulawa łąpa — spowodowana przez siły zewnętrzne, na przykład naprężenie rur



Po przejściu przez kroki kreatora zostanie wyświetlona wskazówka „Wizard finished” (Kreator zakończył pracę) (1).

Dotknąć przycisku , aby wrócić do ekranu pomiaru kulawej łąpy. Zmierzyć kulawą łąpę ponownie, aby sprawdzić, czy została wyeliminowana.

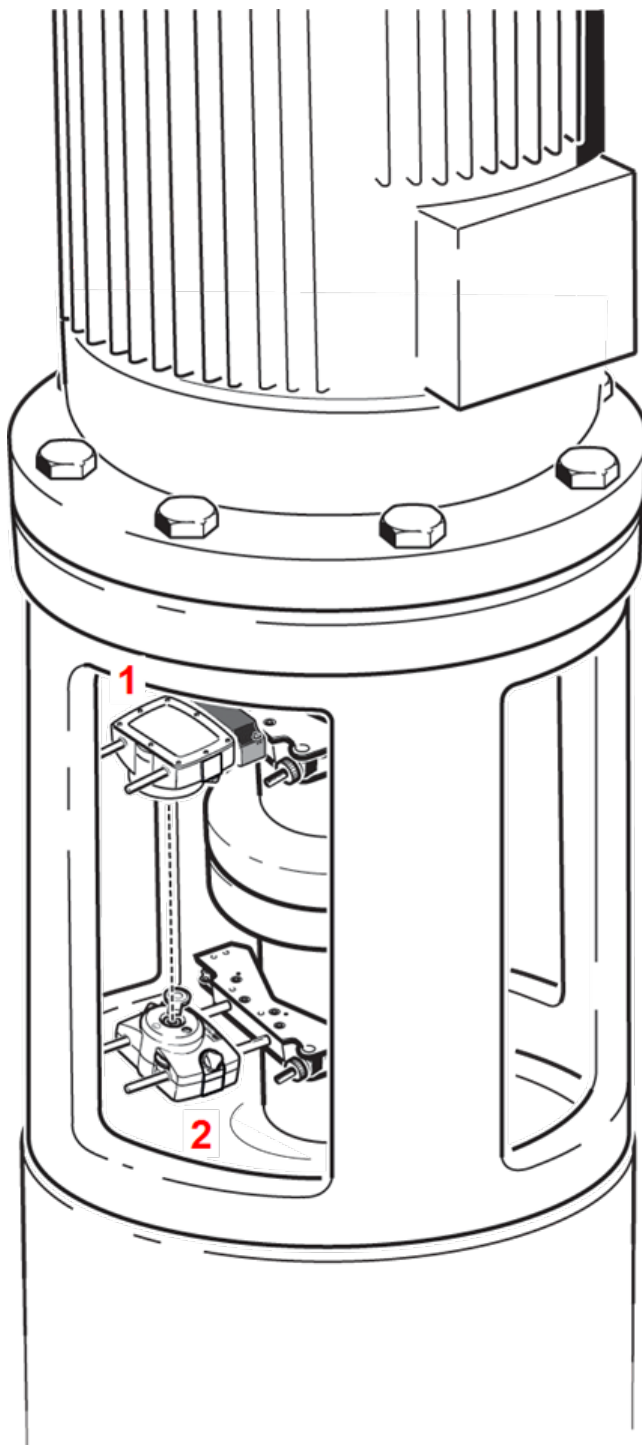
Pionowe maszyny kołnierzowe

Typowy pionowy układ maszyn obejmuje instalację jednej maszyny na drugiej za pomocą kołnierza śrubowego.

Maszyny z mocowaniem kołnierzowym mogą być ustawiane pionowo lub poziomo. W każdym przypadku korekta osiowania wykonywana jest bezpośrednio na kołnierzu.

Odchylenie kątowe jest korygowane przez wkładanie podkładek regulacyjnych między kołnierze lub ich usuwanie. Urządzenie dotykowe oblicza grubość podkładek regulacyjnych dla każdej śruby kołnierza.

Przesunięcie jest korygowane przez boczne pozycjonowanie kołnierza.

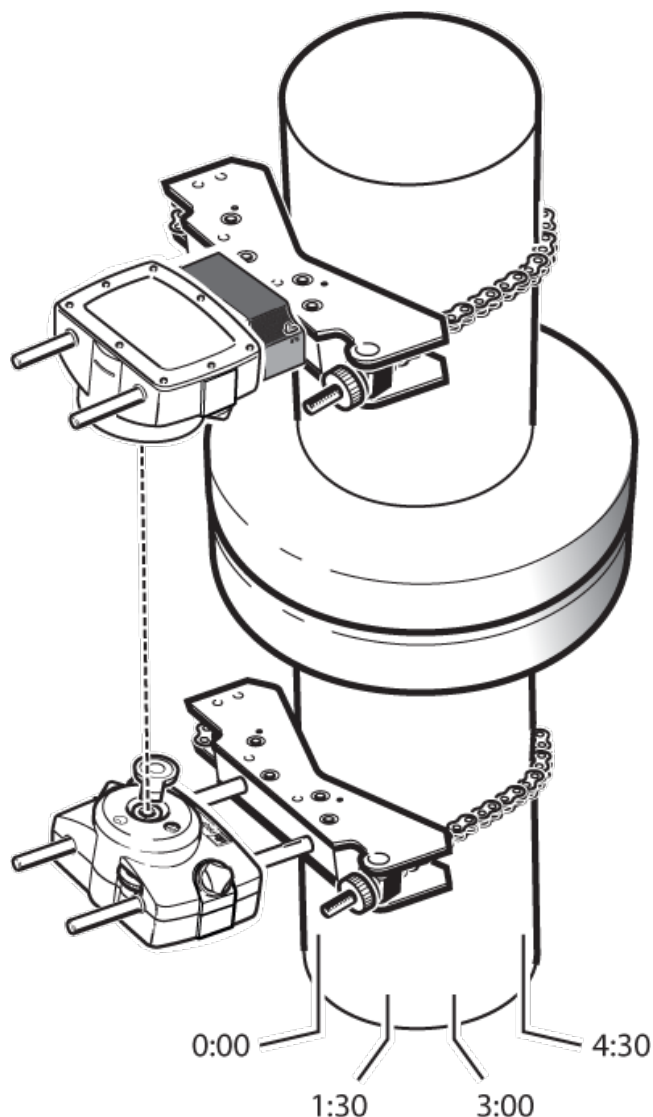


- **(1)** Czujnik połączony z modułem RF
- **(2)** Laser

Laser i czujnik mocuje się z każdej strony sprzęgła, jak w przypadku maszyn poziomych. Laser jest instalowany na wale dolnej maszyny. Ponieważ inklinometr elektroniczny nie jest w stanie bezpośrednio ustalić kąta obrotu pionowych wałów, trybami pomiaru dla maszyn pionowych są Static Clock (Zegar statyczny) oraz vertiSWEEP.

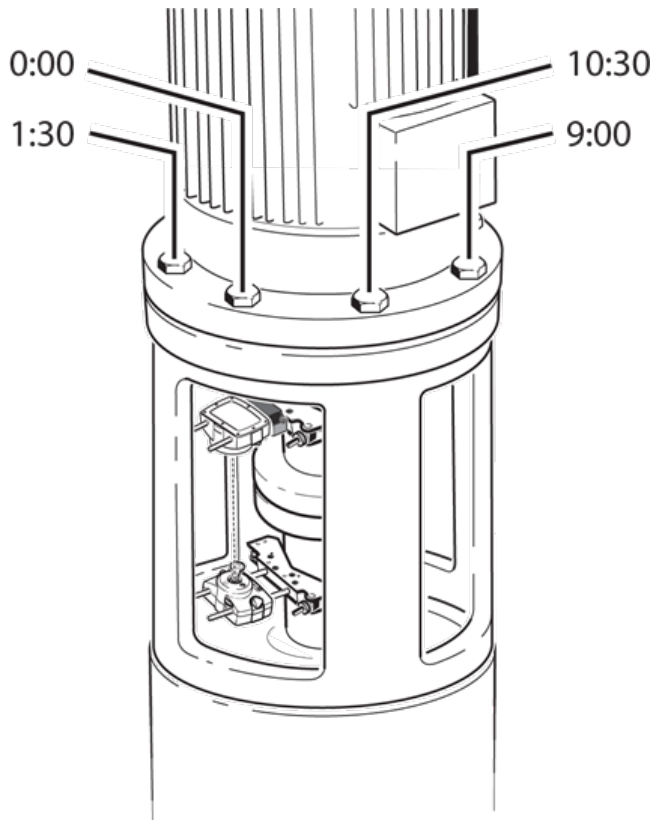
Oznaczanie pozycji pomiarowych

Dla trybu pomiaru zegar statyczny (Static Clock) należy oznaczyć odpowiednio na maszynie osiem pozycji pomiarówco 45° wykorzystywanych w tej procedurze pomiarowej.




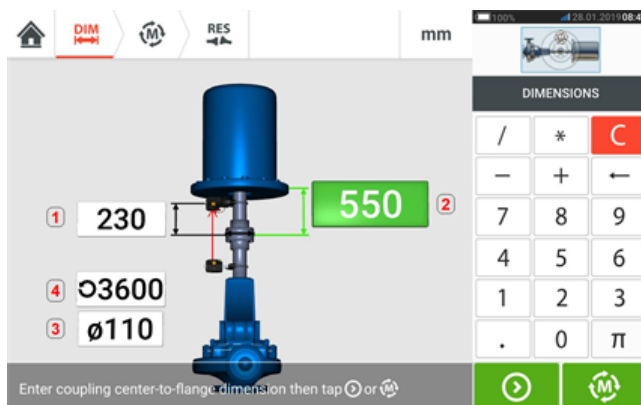
- Pozycję odniesienia należy oznaczyć na obudowie sprzęgła w pobliżu wału oraz w linii prostej z wygodnym zewnętrznym punktem odniesienia lub śrubą kołnierza. Podobnie, punkt odniesienia należy oznaczyć na wale.
- Zmierzyć obwód wału i podzielić na osiem części.
- Zastosować tę odległość do wykonania siedmiu równomiernie rozstawionych znaków na wale, poczynając od wybranego punktu początkowego. Punkty należy ponumerować w lewo, patrząc od strony czujnika w kierunku lasera, począwszy od 0 po którym następują numery 1:30, 3:00, 4:30, 6:00, 7:30, 9:00 i 10:30.

W przypadku obudowy okrągłej, zmierzyć obwód obudowy sprzęgła i podzielić na osiem części. Zastosować tę odległość do wykonania siedmiu równomiernie rozstawionych znaków na obudowie, poczynając od wybranego punktu początkowego. Punkty należy ponumerować w prawo, patrząc w dół, począwszy od 0 po którym następują numery 1:30, 3:00, 4:30, 6:00, 7:30, 9:00 i 10:30.

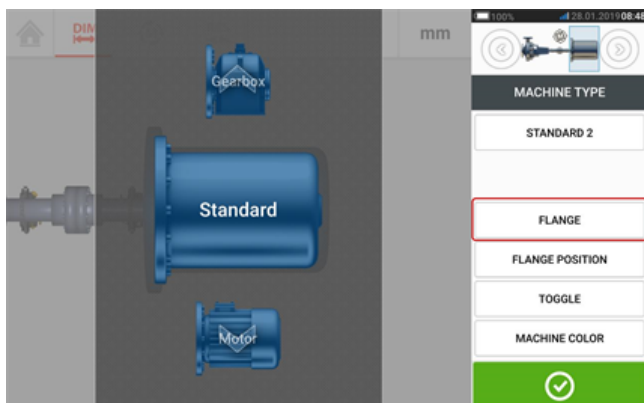


Konfiguracja

- Laser i czujnik należy zamocować po obu stronach sprzęgła zapewniając, aby urządzenia te były dokładnie wyrównane ze znakiem 0 lub znakiem odniesienia.
- Włączyć urządzenie dotykowe, a następnie dotknąć  na ekranie głównym, aby uruchomić aplikację do osiowania w pionie.
- Skonfigurować odpowiednio maszyny, dotykając maszyn i sprzęgła, aby wybrać żądany typ maszyny lub sprzęgła z odpowiedniej karuzeli.
- Wpisać następujące wymagane wymiary maszyny:

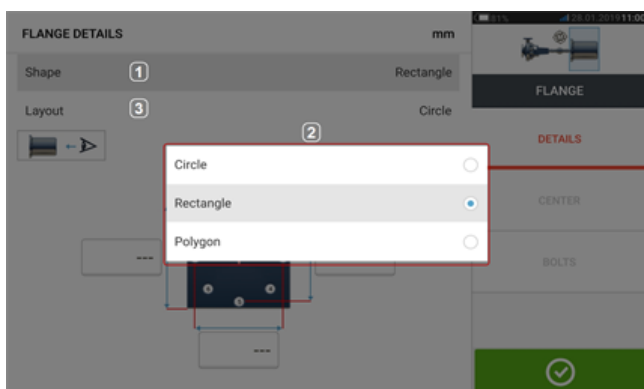


- **(1)** Odległość od czujnika do środka sprzęgła
 - **(2)** Odległość od środka sprzęgła do kołnierza
 - **(3)** Średnica sprzęgła
 - **(4)** Prędkość obrotowa RPM
- Podczas wpisywania wymiarów maszyny należy uwzględnić geometrię kołnierza. Dotknąć maszyny zamontowanej na kołnierzu.

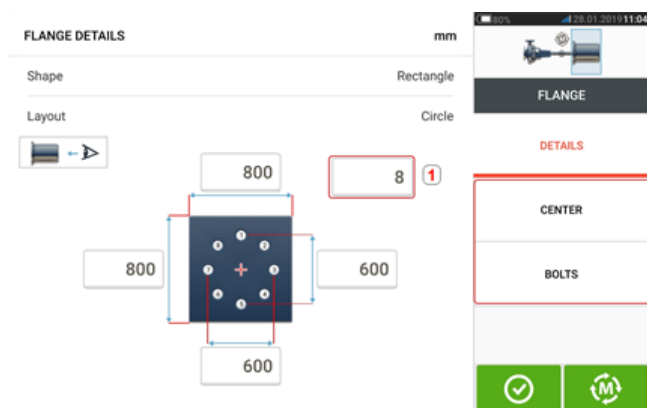


Pozycje menu na ekranie mogą służyć do edycji nazwy maszyny, uzyskiwania dostępu do ekranu „Flange details” (Szczegóły kołnierza), zmiany położenia kołnierza względem wału, obracania maszyny wzdłuż osi wału (przełączanie) i edycji koloru maszyny.

- Dotknąć opcji „Flange” (Kołnierz), aby uzyskać dostęp do ekranu „Flange details” (Szczegóły kołnierza), gdzie można edytować kołnierz.




- Dotknąć obszaru „Shape” (Kształt) [1], aby wybrać kształt kołnierza z wyświetlanego menu rozwijanego [2]. W powyższym przykładzie wybranym kształtem kołnierza jest „Rectangle” (Prostokąt).
- Dotknąć obszaru „Layout” (Układ) [3], aby wybrać wzór tworzony przez śruby z wyświetlonego menu rozwijanego.
- Dotknąć odpowiednie pola wartości, a następnie użyć klawiatury ekranowej w celu wprowadzenia wymiarów kołnierza i długości wzoru śrub. Liczbę śrub można zmienić przez dotknięcie [1], a następnie bezpośrednio wprowadzenie wartości. Po wprowadzeniu wymiarów dotknąć wyświetlanego obszaru kołnierza, aby zamknąć klawiaturę ekranową.



Opcja „Center” (Środek) służy do określenia dokładnej lokalizacji środka wałów i wyraża się współrzędnymi X, Y.

Opcja „Bolts” (Śruby) służy do określenia dokładnej lokalizacji śrub na kołnierzu i również wyraża się współrzędnymi X, Y.

- Po wpisaniu wszystkich wymaganych wymiarów dotknąć , aby kontynuować pomiar.

W przypadku pionowych maszyn kołnierzowych dostępne są następujące procedury pomiaru:


"Pionowe maszyny kołnierzowe — vertiSWEEP" on page 113 (domyślny tryb pomiaru)

"Pionowe maszyny kołnierzowe – Pomiar Static" on page 116

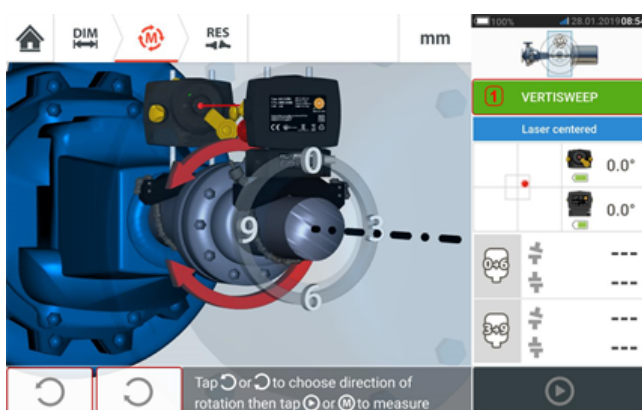
Pionowe maszyny kołnierzowe – vertiSWEEP




Pomiar przy użyciu funkcji vertiSWEEP

- Wyśrodkować wiązkę lasera.




 **Uwaga**
vertiSWEEP to domyślny tryb pomiaru dla maszyn montowanych pionowo. Alternatywny tryb pomiaru Static clock (Zegar statyczny) można wybrać, dotykając przycisku (1) na poniższym ekranie.

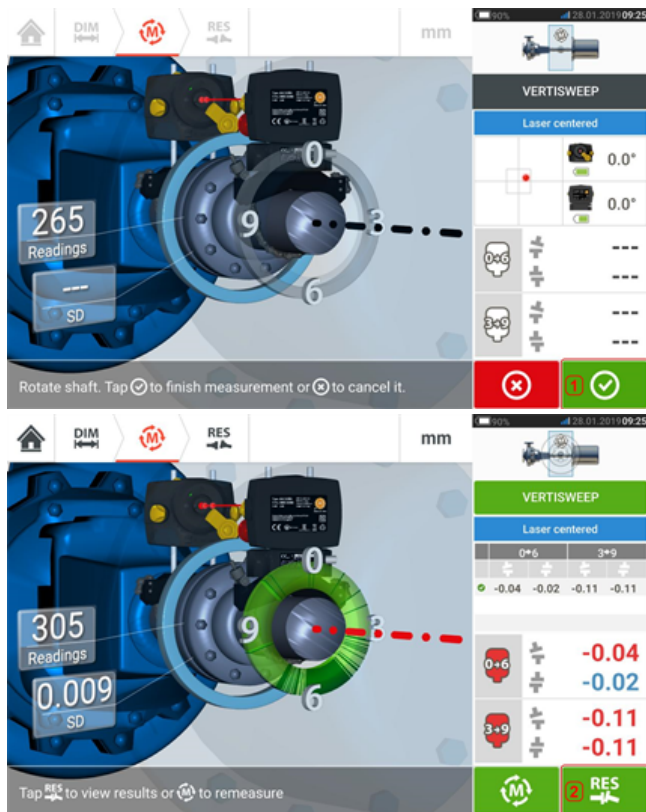
- Ustawić wały tak, aby czujnik i laser sensALIGN znalazły się w położeniu oznaczenia odniesienia „0”.



- Użyć przycisków  lub  i wybrać kierunek obrotu wałów. Po wybraniu kierunku obrotu wałów aktywowany jest pomiar, pojawia się litera „M” (1), a także aktywna jest funkcja  (2).



- Dotknąć przycisku „M” lub , a następnie obrócić wały o kąt większy niż 360°.
- Po obróceniu wałów o wymagany kąt dotknąć przycisku  (1), aby wyświetlić wyniki dla sprzęgła. Dotknąć przycisku  (2), aby wyświetlić korekty podkładek.



Uwaga

Jeżeli pomiary mają wysokie odchylenie standardowe [$>0,05$ mm (>2 thou)] wynikające na przykład z luzu łożyska, sztywnego sprzęgła lub luzu promieniowego sprzęgła, na ekranie zostanie wyświetlona wskazówka zalecająca użycie trybu pomiaru statycznego. W tym przypadku tryb pomiaru należy zmienić na pomiar statyczny.



- **(1)** Korekta kołnierza w kierunku 0–6
- **(2)** Korekta kołnierza w kierunku 3–9
- **(3)** Pozycje śrub
- **(4)** Wartości podkładek
- **(5)** Rozwarcie sprzęgła i przesunięcie w kierunku 0–6

- **(6)** Rozwarcie sprzęgła i przesunięcie w kierunku 3–9
- **(7)** Tryby korekty podkładek
- **(8)** Tryb korekty podkładek używany w tym przykładzie
- **(9)** Rozpoczyna przesuwanie na żywo (Live Move)

Tryby układania podkładek



Tryby układania podkładek są definiowane w następujący sposób:

- Tryb **(1)** oznacza wyłącznie dodatnie układanie podkładek
- Tryb **(2)** oznacza „zerowe/dodatnie” układanie podkładek. W tym trybie jedna z pozycji śrub jest wymuszana na zero, a pozostałe są dodatnie
- Tryb **(3)** oznacza zoptymalizowane układanie podkładek. W tym trybie połowa korekt będzie dodatnia a druga połowa ujemna.
- Tryb **(4)** oznacza „zerowe/ujemne” układanie podkładek. W tym trybie jedna z pozycji śrub jest wymuszana na zero, a pozostałe są ujemne.
- Tryb **(5)** oznacza wyłącznie ujemne układanie podkładek.

Pionowe maszyny kołnierzowe – Pomiar Static

Pomiar należy wykonać w trybie pomiaru Static

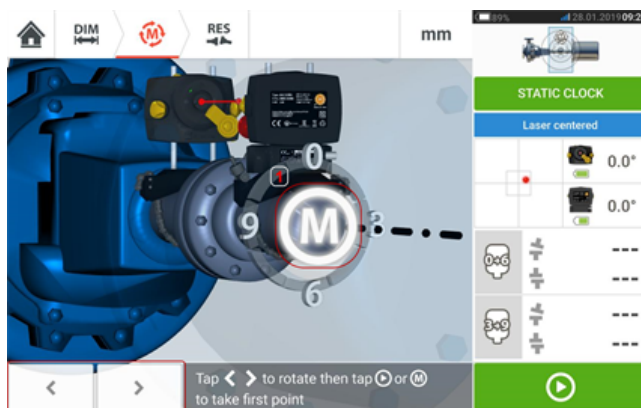
To jest tryb pomiaru dla maszyn z kołnierzami w pionie, gdy używany jest czujnik i laser sensALIGN 5.




- Wyśrodkuj wiązkę laserową.

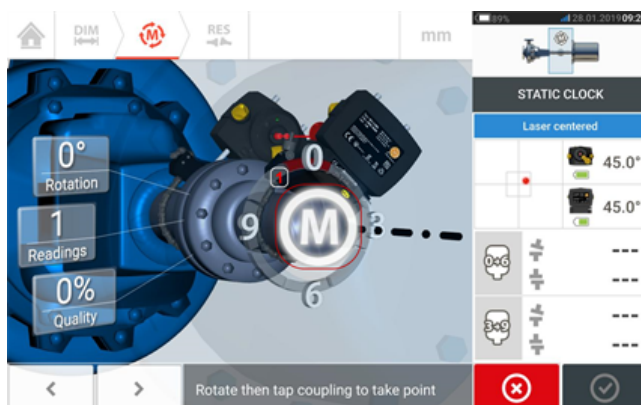


Tryb pomiaru Static jest przeznaczony do maszyn instalowanych pionowo.

- Obróć wał do pierwszej pozycji pomiarowej. W przypadku korzystania z konwencji numerowania obudowy sprzęgła, znak odniesienia i pozycję pomiaru 0 należy wzajemnie wyrównać lub dopasować.




- Użyć  lub , aby ustawić wyświetlany czujnik i laser na obrotach kątowych odpowiadających rzeczywistej pozycji komponentów zamontowanych na wałach, a następnie dotknąć litery **M** (1) lub , aby wykonać pomiar w pierwszym punkcie pomiarowym.
- Obróć wał do drugiej pozycji pomiarowej (np. 1:30). Jeżeli wybrana pozycja pomiaru nie odpowiada kątowi automatycznie wybranemu na ekranie, należy użyć klawiszy nawigacyjnych w celu ręcznego ustawienia pozycji czujnika i lasera pod żądanym kątem na ekranie. Wykonać pomiar w punkcie pomiarowym, dotykając litery **M** (1).

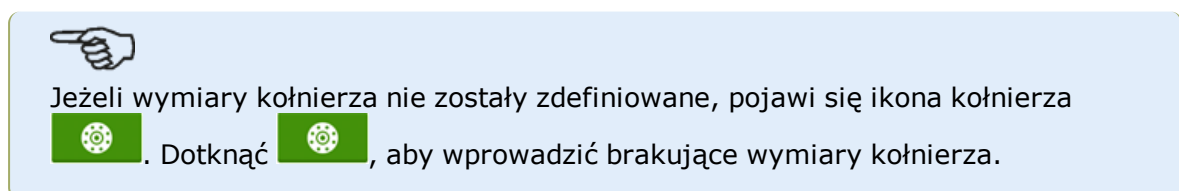
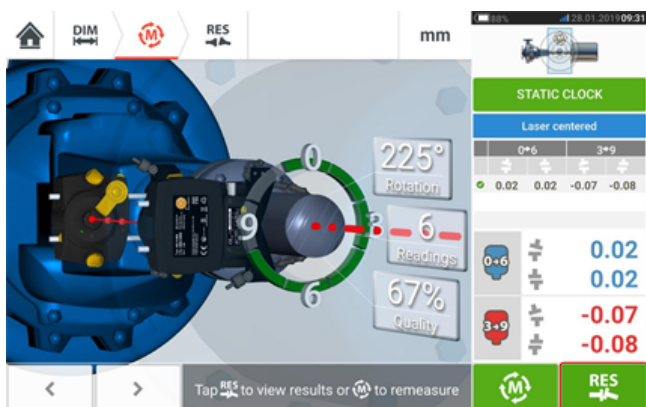
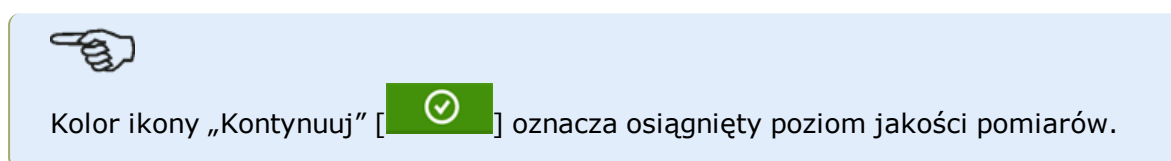


- Wykonaj jak największą liczbę pomiarów w punktach pomiarowych w celu uzyskania

maksymalnej jakości wyników.



- Dotknij , aby przejść do wyświetlenia wyników pomiarów.



- Dotknij , aby wyświetlić wyniki pomiarów.



- **(1)** Korekta kołnierza w kierunku 0–6
- **(2)** Korekta kołnierza w kierunku 3–9
- **(3)** Pozycje śrub
- **(4)** Wartości podkładek
- **(5)** Rozwarcie sprzęgła i przesunięcie w kierunku 0–6
- **(6)** Rozwarcie sprzęgła i przesunięcie w kierunku 3–9
- **(7)** Tryby korekty podkładek
- **(8)** Tryb korekty podkładek używany w tym przykładzie
- **(9)** Rozpoczyna przesuwanie na żywo (Live Move)

Tryby układania podkładek w powyższych przykładach dotyczą „wyłącznie dodatniego” układania podkładek.

Live Move – maszyny pionowe

Osiowanie jest przeprowadzane przez skorygowanie wartości kątowej i przesunięcia.



- **(1)** Korekty kąta są wykonywane za pomocą podkładek w danych położeniach śrub.
- **(2)** Korekty przesunięcia są wykonywane za pomocą bocznego przesuwania maszyny.

Korekta wartości kątowej

Zaleca się (nieobowiązkowo), aby najpierw skorygować wartość kątową:

1. Poluzować śruby kołnierza, a następnie podnieść ruchomą maszynę.



OSTRZEŻENIE

Śruby maszyny muszą być nieuszkodzone i możliwe do wyjęcia.

2. Korekty wartości kątowej dokonuje się za pomocą podkładek. Wartości podkładek dla poszczególnych pozycji śrub są pokazane na ekranie. Włożyć (lub wyjąć) podkładki o odpowiedniej grubości pod wybraną śrubą. Poluzować śruby kołnierza, a następnie podnieść ruchomą maszynę.


3. Ponownie dokręcić śruby, następnie dokonać kolejnego zestawu odczytów w celu potwierdzenia korekty wprowadzonej podkładkami; w razie potrzeby powtórzyć dopasowywanie podkładek.

4. Po upewnieniu się, że wartość kątowa rozosiowania mieści się w zakresie tolerancji i nie jest wymagana dalsze dopasowywanie podładek należy przejść do korygowania przesunięcia.

Korygowanie przesunięcia


1. Korekta przesunięcia jest wykonywana przy pomocy funkcji Live Move.

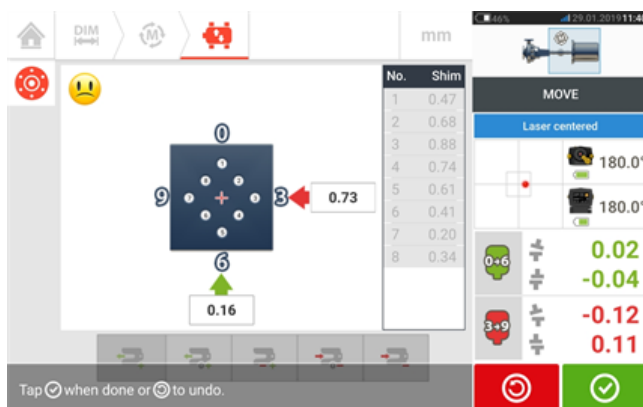





2. Dotknij  aby rozpocząć przesuwanie na żywo z użyciem funkcji Live Move. Pojawia się ekran wskazówki żądający pozycji kątowej zarówno czujnika jak i lasera.



W powyższym przykładzie, pożądana pozycja kątowa zarówno czujnika jak i lasera to pozycja godziny 12:00 **(1)**.

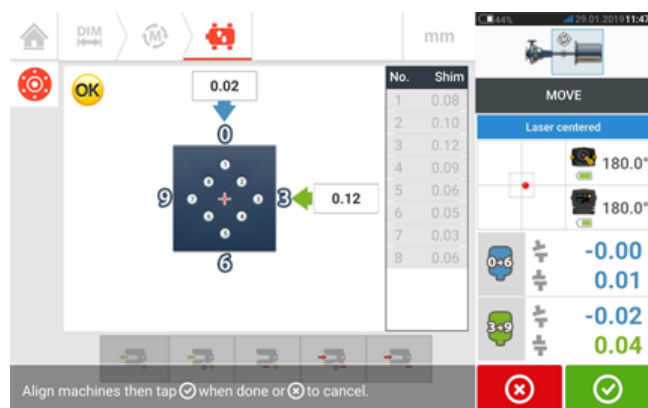
3. Dotknij **(1)**, aby umieścić czujnik ekranu w tej pozycji, a następnie dotknąć , aby kontynuować.



4. Poluzować śruby kołnierza. Natychmiast po wykryciu przesuwania na żywo, ikona „Anuluj”  zastępuje ikonę „Cofnij” . Ikona „Anuluj” powoduje  pojawienie się wskazówki „Anuluj Live Move”.

5. Przesunąć maszynę w poprzek w kierunku pogrubionych, żółtych strzałek w celu przeprowadzenia korekty przesunięcia. Monitoruj strzałki na ekranie trybu Live Move.

- Korygując należy zminimalizować przesunięcie tak blisko do zera, jak to tylko możliwe.
- Do przemieszczania maszyny należy wykorzystać odpowiednie narzędzia (np. dźwigniki śrubowe).
- Należy zachować ostrożność, aby uniemożliwić podkładowi wyslizgnięcie się z miejsca podczas ustalania pozycji w poziomie.



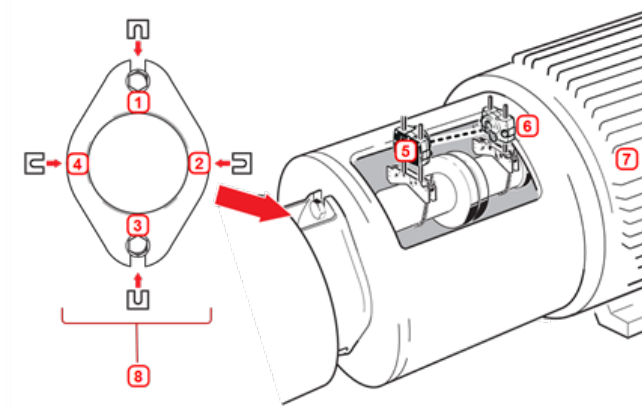
6. Kiedy przesunięcie już mieści się w zakresie tolerancji, należy dokręcić śruby kołnierza. Dokonać ponownego pomiaru, aby ustalić, czy nowy stan rozosiowania mieści się w zakresie tolerancji.

7. W przeciwnym razie należy powtórzyć powyższe kroki do momentu, kiedy rozosiowanie mieści się w zakresie tolerancji.

Maszyny poziome montowane na kołnierzu

W przypadku, gdy maszyny mocowane są na kołnierzu, ich osiowanie polega na podkładaniu podkładek przy śrubach mocujących kołnierz, w zależności od rodzaju kołnierza, podkładki wsuwamy pomiędzy powierzchnie kołnierzy. Wymagania dla takich maszyn są bardzo zbliżone do maszyn mocowanych pionowo. Podczas gdy obracamy wałami wzdłuż poziomej osi, elektroniczny inklinometr wykrywa pozycję kątową podczas pomiaru, obrót może być wykonany w dowolną stronę.

Bazując na zebranych pomiarach, urządzenie "touch" poda dokładne grubości podkładek, które należy umieścić pomiędzy płaszczyznami kołnierzy.

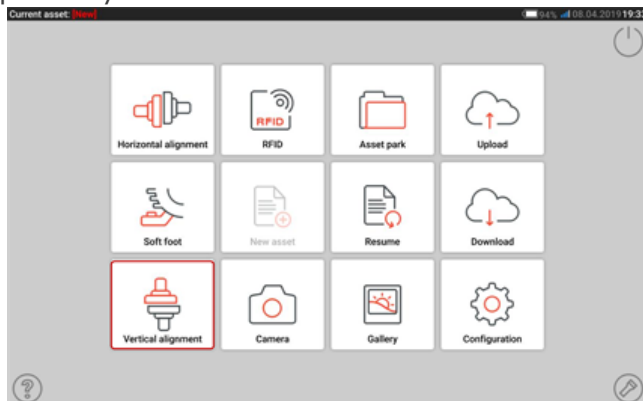


- **(1) – (4)** Miejsca podkładania podkładek
- **(5)** Laser
- **(6)** Czujnik
- **(7)** Maszyna, która ma być osiowana
- **(8)** Widok końcowy kołnierza (jak widać z lewej strony)

Pokazane powyżej wartości podkładek dla dwu śrubowego kołnierza, specjalny przypadek kołnierza okrągłego.

Ustawienia

- Zamontuj laser i czujnik zgodnie z wymaganiami (poziomo).
- Uruchom urządzenie "touch" i wybierz ikonkę "Osiewanie maszyn pionowych" na pierwszym ekranie.

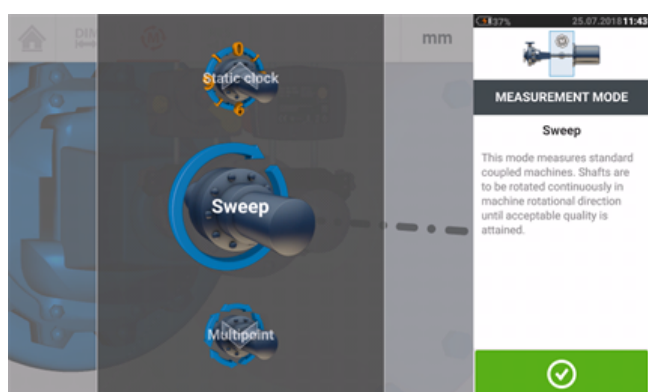


- Postępuj zgodnie z procedurą konfiguracji maszyn jak dla maszyn mocowanych na kołnierzu pionowo (Zobacz "Pionowe maszyny kołnierzowe" on page 108).

- Ze względu na zamocowanie lasera i czujnik w płaszczyźnie poziomej, dostępne są wszystkie tryby pomiarowe dla maszyn mocowanych poziomo, czujnik musi zostać uruchomiony.




- Stuknij **(1)** i wybierz pożądany tryb pomiarowy i rozpocznij pomiar (Zobacz "Tryby pomiarowe" on page 46).





Ikona wyników na sprężle dla maszyn poziomo mocowanych na kołnierzu, oznacza 0-6 (dla Pionu) oraz 3-9 (dla Poziomu).

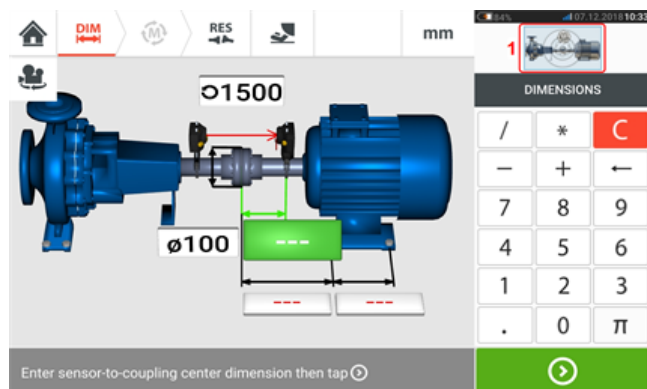
Osiowanie zespołów maszyn

Poniżej przedstawiono procedurę pomiaru stanu wyosiowania układu trzech maszyn. Można dokonywać pomiarów do 6 maszyn sprzężonych ze sobą. Należy zainstalować elementy oraz wyregulować wiązkę lasera, zgodnie z wymaganiami.

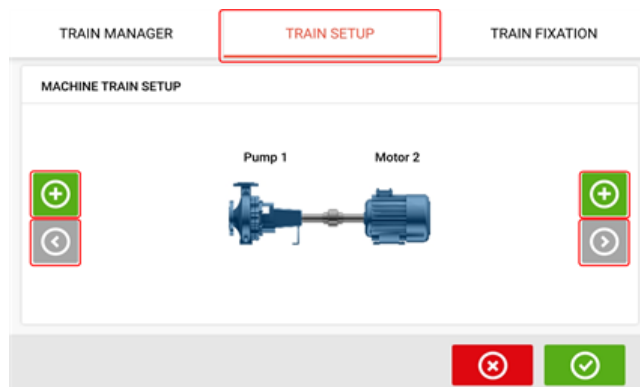
Na ekranie głównym dotknij ikonę „Nowy zasób” , aby otworzyć nowy plik danych pomiarowych.


 **Uwaga**

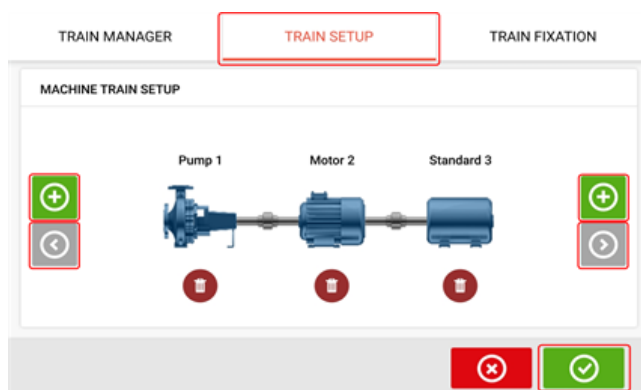
Ikona osiowania wału w poziomie [] może być wykorzystana do stworzenia nowego zasobu, jeśli nie posiada znacznika. Znacznik na ikonie informuje, że aktualnie jest otwarty inny zasób.




Dotknij miniaturową reprezentację układu w górnym prawym narożniku (1), aby wyświetlić ekran „Konfiguracja zespołu”.




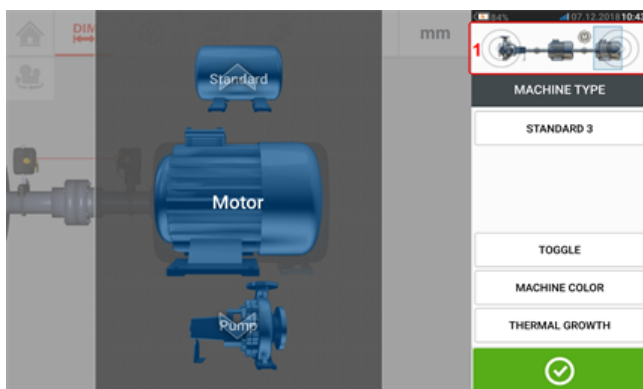
Dotknąć ikony „Add machine” (Dodaj maszynę) , aby dodać maszynę z odpowiedniej strony zespołu.



Ikony „Add machine” (Dodaj maszynę) i „Scroll machine train arrow” (Przewiń cały zespół maszyn) są wyszarzone, gdyż nie są aktywne.

Gdy ikona „Scroll machine train arrow” (Przewiń cały zespół maszyn)  jest aktywna, ma ona kolor niebieski, co oznacza, że w odpowiednich kierunkach znajdują się maszyny, które obecnie nie są wyświetlane. Aktywne strzałki służą do przewijania tych maszyn do widoku.

Po dodaniu wymaganej liczby maszyn do zespołu należy dotknąć , aby powrócić do ekranu wymiarów, a następnie użyć karuzeli w celu skonfigurowania maszyn odpowiednio do potrzeb.



W celu uzyskania dostępu do różnych elementów w zespole maszyn dotknąć odpowiedniego elementu na miniaturowej reprezentacji układu (1) znajdującej się w górnym prawym rogu ekranu.

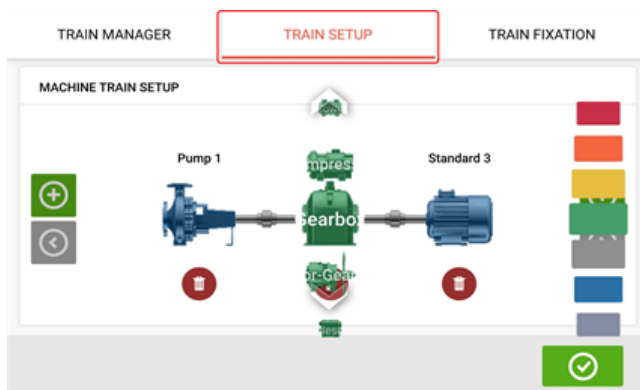
Alternatywnie, żądane typy maszyny i sprzęgła, w tym kolor maszyny, można określić na ekranie „Train set-up” (Ustawienia zespołu). Dotknąć elementu, który ma zostać określony, a następnie używając karuzeli wybrać rodzaj maszyny lub typ sprzęgła. Karuzela maszyn pojawi się łącznie z karuzelą różnych kolorów do wyboru. Po określeniu żądanego elementu dotknąć



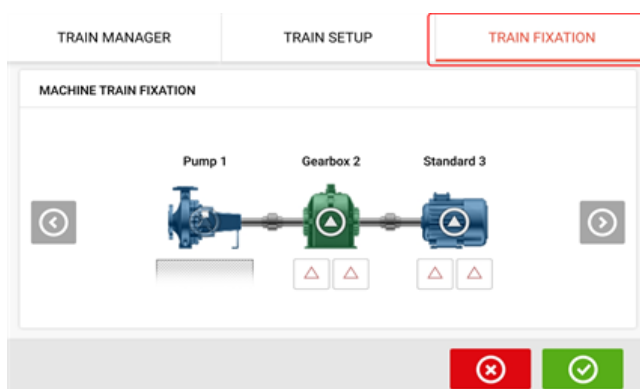
, aby kontynuować. Po określeniu wszystkich elementów zespołu maszyny dotknąć



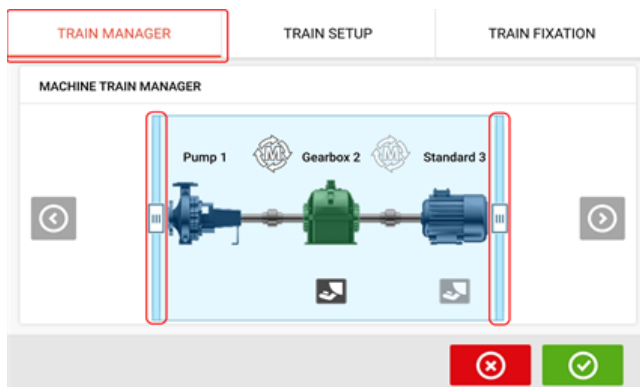
, aby powrócić do ekranu wymiarów w celu wprowadzenia wymaganych wymiarów zespołu maszyny.



Ekran „Train fixation” (Mocowanie zespołu), do którego można również wejść, dotykając miniaturowej reprezentacji zespołu, służy do przyłączania i odłączania par łap maszyny lub całej maszyny.




Ekran „Train manager” (Menedżer zespołu), do którego można również wejść, dotykając miniaturowej reprezentacji zespołu, służy do wyboru maksymalnie trzech maszyn, które mogą być w pełni wyświetlane wraz z powiązаными wymiarami.

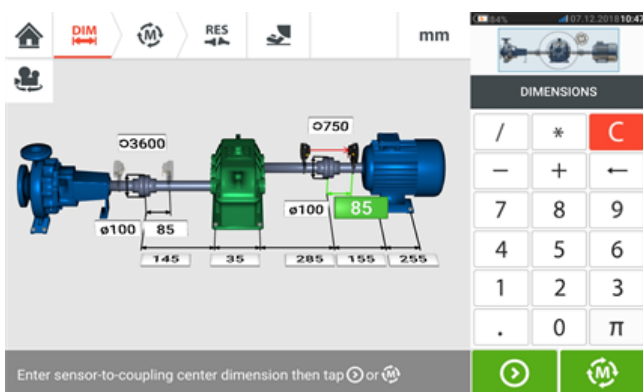


Za pomocą suwaków wybrać maszyny, które mają być w pełni wyświetlane.




Należy zauważyć, że liczba wyświetlanych maszyn jest taka sama, jak liczba wyświetlana na ekranie wyników.

Dotknąć , aby powrócić do ekranu wymiarów wyświetlającego wybraną sekcję zespołu maszyn ze wszystkimi wymiarami.




Pomiar

Dotknij  na ekranie wymiarów, a następnie przejdź do inicjowania czujnika sensALIGN zainstalowanego na sprzęgle zgodnie z reprezentacją układu maszyn [1].



Trybem pomiarowym zastosowanym do pomiaru sprzęgła w tym przykładzie jest tryb pomiaru ciągłego Sweep [2].



Po obróceniu wałów o możliwie największy kąt, dotknij , aby zakończyć pomiar danego sprzęgła.



Dotknij , aby przełączyć pomiar na kolejne sprzęgło.

Wyłączyć laser i czujnik, a następnie zdjąć je z aktualnie mierzonego sprzęgła i zainstalować na kolejnym sprzęgłe. Po zakończeniu powyższych czynności włączyć laser i czujnik.




Uwaga

Przy przenoszeniu lasera i czujnika na kolejne sprzęgło należy zapewnić wprowadzenie prawidłowej odległości od czujnika do środka sprzęgła na ekranie wymiarów.


W każdym przypadku należy upewnić się, że połączenie podlegające pomiarowi jest aktualnie oznaczone na miniaturze reprezentacji układu (1)!

W tym przykładzie zastosowanym trybem pomiaru (2) sprzęgła jest tryb Multipoint.



Po zakończeniu pomiarów obu sprzęgła, dotknij , aby przejść do wyświetlania wyników.



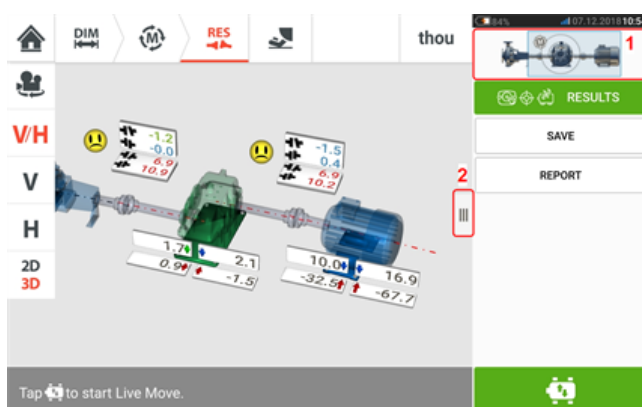
Dotknij , aby wyświetlić i ocenić wyniki dotyczące łap i sprzęgieł.




Uwaga

Wyświetlone wyniki dotyczą sprzęgła(-ieł) wybranego(-ych) w miniaturowej reprezentacji zespołu (1).

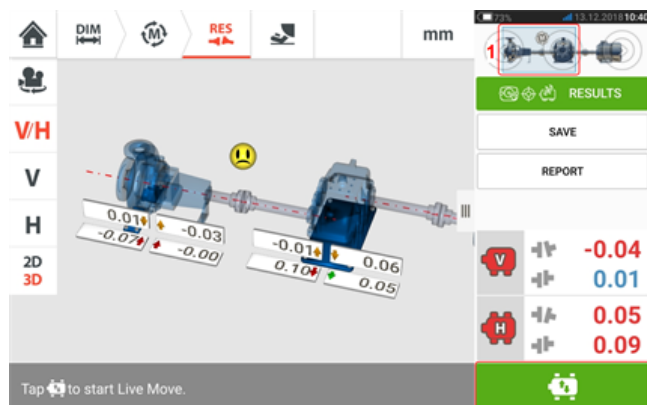
Aby zobaczyć wyniki w trybie pełnej skali, stuknij (2).




Dotknij ikonę „Przesuń” , aby przeprowadzić korektę osiowania polegającą na regulacji położenia za pomocą podkładek regulacyjnych i pozycjonowania bocznego zespołu trzech maszyn.

Tryb przesuwania na żywo Live Move – osiowanie zespołów maszyn

Należy określić, którą parę maszyn trzeba przesunąć w zespole. Być może konieczne będzie ponowne zainstalowanie oraz wyregulowanie lasera i czujnika dla wybranego sprzęgła. Zapewnij instalację czujnika dokładnie w tym samym miejscu na wale lub sprzęgle, w którym był poprzednio. Innym rozwiązaniem jest wprowadzenie nowej, prawidłowej odległości między czujnikiem a sprzęgłem. W poniższym przykładzie wybraną parą maszyn jest pompa (maszyna po lewej stronie) i przekładnia (maszyna po prawej stronie), jak pokazano w wyróżnieniu okna miniaturowej reprezentacji zespołu (1).



Dotknij pozycji , aby rozpocząć przesuwanie na żywo. Jeżeli wszystkie maszyny są oznaczone jako ruchome, zostanie wyświetlony ekran "Fixed feet" (Stałe łapy) na potrzeby wybranych pozycji sprzężenia.




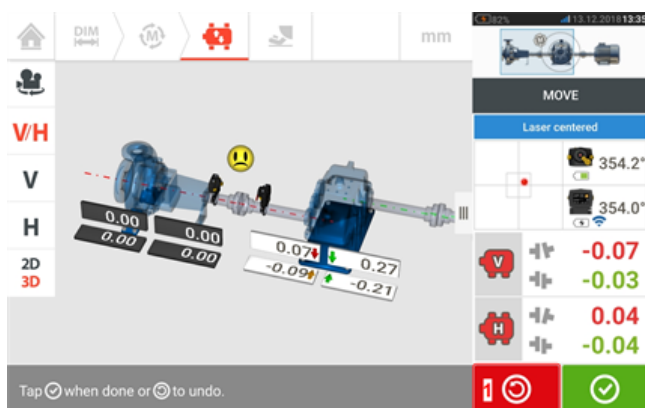
Uwaga



Wyszarzona maszyna wskazuje, że pomiar (patrz miniaturowa reprezentacja zespołu [1]) NIE dotyczy sprzęgła obok tej konkretnej maszyny, ale sprzęgła łączącego dwie inne maszyny.

TRAIN FIXATION



Dotknij łap zespołu maszyn, które mają być wyznaczone jako nieruchome, a następnie dotknij pozycji , aby kontynuować przesuwanie na żywo.

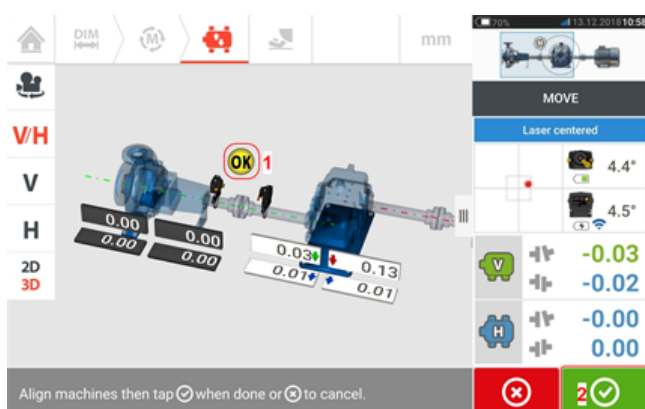



Początek korekty nastawy maszyn. Natychmiast po wykryciu ruchu maszyn ikona "Undo" (Cofnij)  zostanie zastąpiona ikoną "Cancel" (Anuluj) .



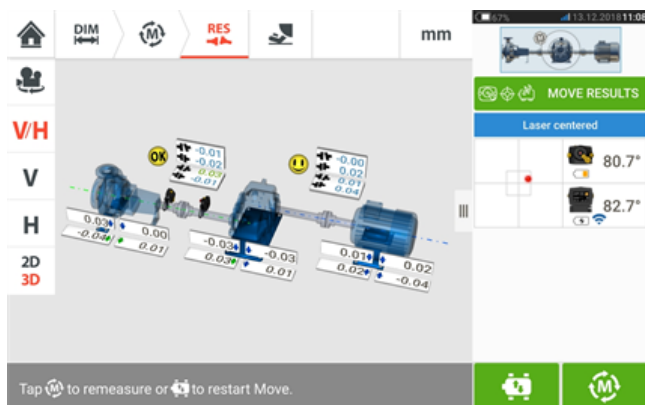
PRZESTROGA


Do przesuwania maszyny NIE NALEŻY używać ciężkich młotów. Może to spowodować uszkodzenie łożyska oraz skutkować nieprawidłowością procedury przesuwania na żywo Live Move. Do przesuwania maszyn zalecane jest używanie śrub regulacyjnych łap lub innych urządzeń mechanicznych albo hydraulicznych.



Maszyny należy przesuwać do momentu uzyskania stanu osiowania w zakresie określonej tolerancji, co jest wskazywane symbolem uśmiechu (1), a następnie dotknąć pozycji , aby zakończyć przesuwanie na żywo.

Otwórz aplikację "Train manager" (Menedżer układu) przez dotknięcie miniaturowej reprezentacji układu, aby wyświetlić stan osiowania całego zespołu maszyn.

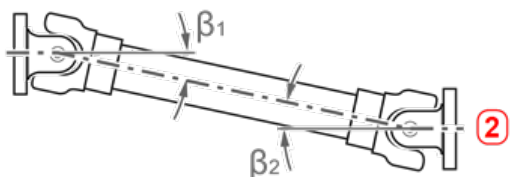
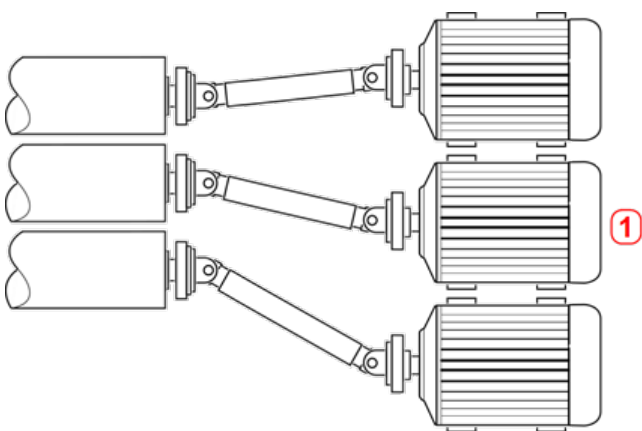


Dotknij pozycji  i ponownie przeprowadź pomiar w celu potwierdzenia stanu osiowania. Jeżeli ikony zmieniają się w radosną buźkę lub zostaną oznaczone symbolem OK, stan osiowania mieści się w zakresie tolerancji. W przeciwnym razie procedurę przesuwania na żywo Live Move należy powtórzyć.

Przedstawiamy napędy kardana

Napędy kardana są montowane i obsługiwane przy dużym przesunięciu między wałem napędzającym a napędzanym. W zależności od typu zastosowanego wału kardana, może być wymagany minimalny kąt ugięcia połączeń uniwersalnych, aby zapewnić wystarczający obieg środka smarnego, co z kolei zapobiega zatarciu złączy uniwersalnych. Duża różnica w kątach ugięcia β_1 i β_2 (patrz obraz poniżej) powoduje szybką fluktuację obrotów na minutę napędzanego wału podczas pracy, co może mieć poważne konsekwencje dla sterowanych elektronicznie synchronicznych i asynchronicznych silników zasilanych prądem zmiennym.

Aby zapewnić płynne działanie, maszyny należy wyosiować tak, aby linie środkowe wałów maszyny napędzającej i napędzanej były ustawione równoległe. Precyzyjne wyosiowanie zmniejsza nieregularność obrotów wału kardana do minimum, co minimalizuje także nierówne obciążenie łożysk podczas obrotów wału kardana, wydłuża okres eksploatacji elementów i zmniejsza możliwość wystąpienia nieoczekiwanej usterki maszyny.



- **(1)** Położenie maszyn w miejscach o ograniczonym dostępie.
- **(2)** Dla optymalnej pracy urządzeń, kąty β_1 i β_2 powinny być równe.

Procedury pomiaru przy zastosowaniu wału kardana

W przypadku zastosowań dotyczących wału kardana wybrać typ typ sprzęgła „Cardan” (Kardan) podczas konfigurowania maszyn.

W przypadku zastosowania wału kardana dostępne są następujące procedury pomiaru:

- Płaszczyzna obrotowa wału kardana - jest to domyślna procedura pomiarowa dla ustawiania wałów kardana. Ta procedura umożliwi precyzyjny pomiar maszyn połączonych wałami kardana bez konieczności demontażu wału kardana. Ta procedura jest używana w połączeniu z uchwytem ramienia obrotowego wału kardana.
- Multipoint — W tej procedurze należy zdemontować wał kardana. Pomiar jest wykonywany w trybie Multipoint w połączeniu z uchwytem przesunięcia wału kardana.
- Zegar statyczny — W tej procedurze należy zdemontować wał kardana. Pomiar jest wykonywany w trybie statycznym w połączeniu z uchwytem przesunięcia wału kardana.

Osiewanie wału kardana — za pomocą uchwytu ramienia obrotowego

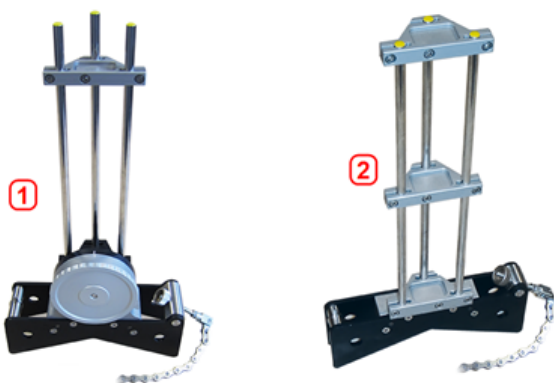
Pomiar za pomocą uchwytu ramienia obrotowego umożliwia precyzyjny pomiar maszyn połączonych wałami kardana bez konieczności demontażu wału kardana i jego obracania w celu wykonania pomiaru.



Uwaga

W oparciu o dotychczasowe doświadczenie zalecane jest, aby najpierw umieścić laser i czujnik sensALIGN w uchwytach wraz z mostkami przeciwdrganiowymi, a następnie zamocować zespoły uchwytów z zamontowanymi elementami na odpowiednich wałach maszyny.

Powierzchnia montażu uchwytu ramienia obrotowego wału kardana musi być czysta, gładka, cylindryczna, równa i zapewniać odpowiedni kontakt z powierzchnią. Jeżeli powierzchnia jest pomalowana, należy usunąć farbę ze wszystkich czterech miejsc stykających się z ramą „V” uchwytu.



- **(1)** Uchwyt łańcuchowy z ramieniem obrotowym do zamocowania czujnika.
- **(2)** Duży uchwyt łańcuchowy do zamocowania lasera.

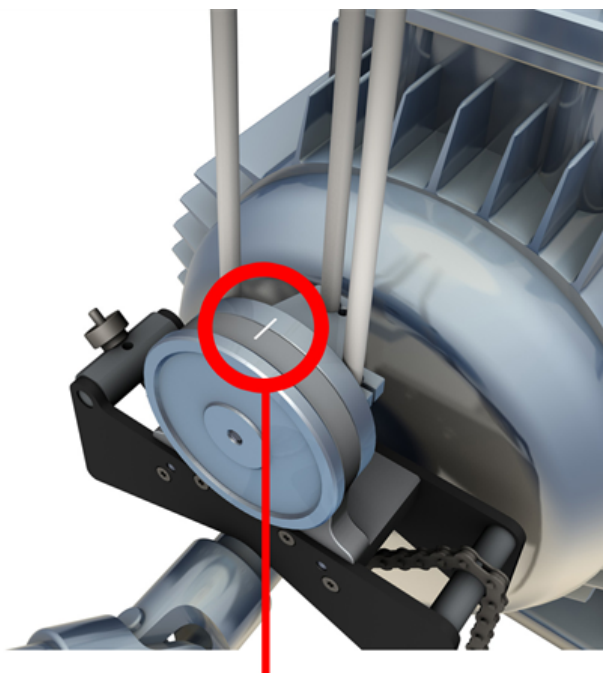
Montaż lasera, czujnika oraz modułu RF

1. Zamontować laser na słupkach podpierających dużego uchwytu łańcuchowego, a następnie zamontować mostek przeciwdrganiowy na słupkach podpierających lasera, aby uzyskać wymaganą sztywność długich słupków podpierających.
2. Zamontować czujnik i moduł RF na słupkach podpierających uchwytu ramienia obrotowego wału kardana, a następnie zamontować mostek przeciwdrganiowy na słupkach podpierających czujnika, aby uzyskać wymaganą sztywność długich słupków podpierających.

Montaż uchwytów na wałach

Zamontować duży uchwyt łańcuchowy mocujący laser na wale lewej maszyny (zwykle maszyny odniesienia), a uchwyt ramienia obrotowego wału kardana mocujący czujnik i moduł RF na wale prawej maszyny (zwykle maszyny ruchomej) – patrząc od strony zwykłego

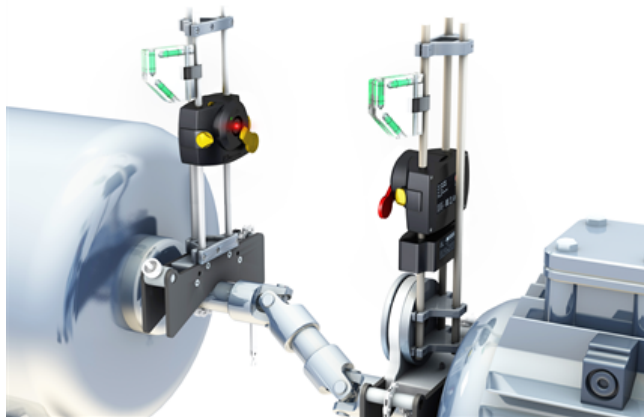
miejsca pracy. Upewnić się, że oba oznaczenia na ramieniu obrotowym są ustawione w jednej linii.



Użyć inklinometrów zewnętrznych w celu ustawienia obu uchwytów pod tym samym kątem obrotu. (Można zapoznać się z procedurą montażu uchwytu.) Zdjąć inklinometry zewnętrzne, a następnie włączyć laser.

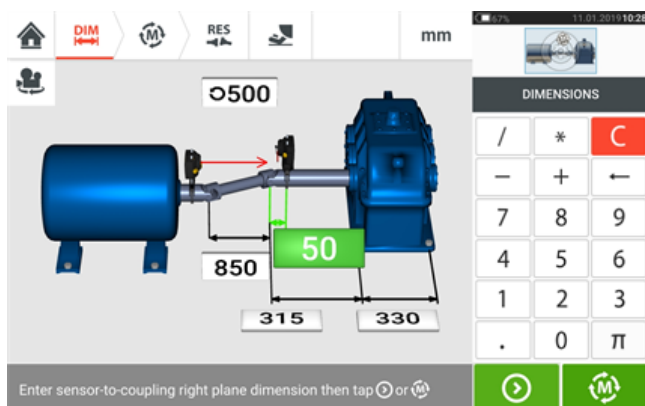
**OSTRZEŻENIE**


Nie wolno patrzeć w kierunku wiązki lasera!



Osiowanie wału kardana — procedura pomiaru płaszczyzny obrotowej

1. Włączyć czujnik, laser i urządzenie dotykowe, a następnie przejść do konfiguracji maszyn.

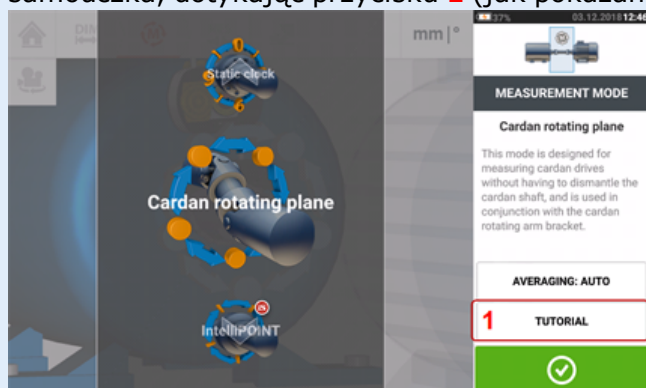


2. Po skonfigurowaniu maszyn i wprowadzeniu wszystkich wymaganych wymiarów maszyn dotknąć przycisku , aby rozpocząć pomiar.



Uwaga

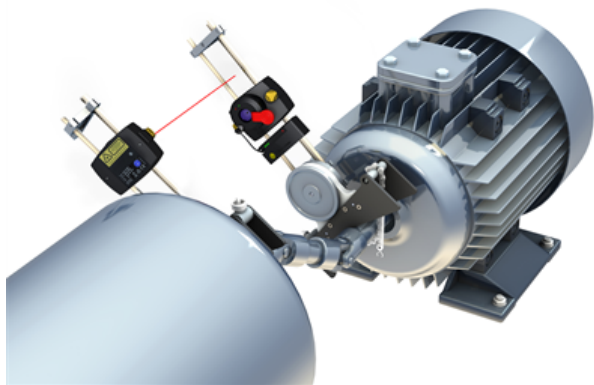
Trybu pomiaru wału kardana - "płaszczyzna obrotowa" to standardowy tryb pomiarowy dla wałów kardana. Zalecane jest, aby użytkownicy zapoznali się z krokami wymaganymi do wykonania procedury z obrotowym ramieniem. Przejść do dostępnego samouczka, dotykając przycisku **1** (jak pokazano na następnym ekranie).



Wykonywanie pomiarów

W zakładzie o dużym zagęszczeniu urządzeń konieczne jest określenie optymalnej pozycji rozpoczęcia pomiaru. Celem jest zachowanie bezpośredniej linii między czujnikiem sensALIGN a laserem dzięki jak najszerszemu kąтови obrotu, gdy wał kardana jest obracany w standardowym kierunku obrotu maszyny.

1. Obrócić wał kardana w standardowym kierunku obrotu maszyny do pierwszej pozycji pomiaru.
2. Poluzować koło ramienia obrotowego, a następnie obrócić ramę ze słupkami podpierającymi, aż wiązka lasera dotrze do słupka podpierającego środkowego czujnika.
3. Gdy wiązka lasera dotrze do tego słupka podpierającego, dokręcić koło ramienia obrotowego.



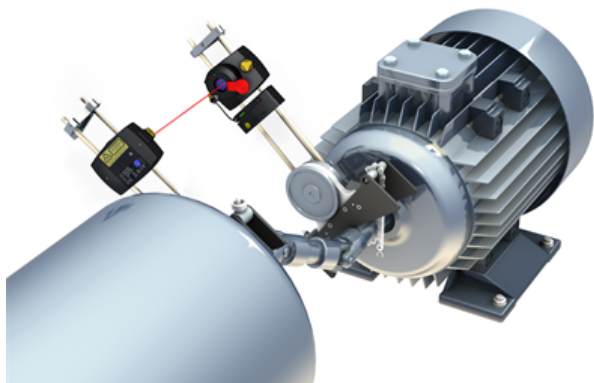
4. Poluzuj laser, odkręcając żółte pokrętła blokujące, następnie przesunąć czujnik w górę i w dół po słupkach podpierających, aby umożliwić dotarcie wiązki lasera do środka czerwonej osłony przeciwpyłowej.

5. Dobrze zamocuj czujnik w tej pozycji, dokręcając żółte pokrętła blokujące, a następnie otwórz osłonę czujnika w taki sposób, aby wiązka lasera dotarła do apertury.



Uwaga

NIE NALEŻY dotykać dwóch żółtych manipulatorów tarczowych pozycji wiązki lasera.



6. Wiazka lasera powinna teraz być widoczna na ekranie regulacji lasera.



7. Po ustabilizowaniu pomiaru litera „M” zostanie wyświetlona pod cyfrą **1**, jak pokazano na powyższym ekranie.



Uwaga

W przypadku tej procedury pomiaru należy wyłączyć automatyczny pomiar po stabilizacji w [ustawieniach domyślnych](#).

8. Dotknąć litery „M”, aby utworzyć punkt pomiaru.

9. Przesunąć czerwoną osłonę przeciwpyłową czujnika, aby zasłonić szczelinę czujnika, a następnie obrócić wał kardana o około 10–20° to do następnego punktu pomiaru.



Uwaga

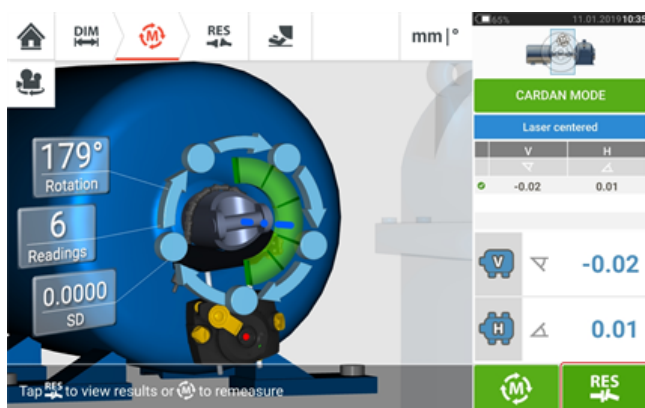
Należy określić tę pozycję w zależności od dostępnego kąta obrotu i minimalnego wymagania pięciu punktów pomiarowych za pomocą kąta obrotu powyżej 60°.

10. Powtórzyć kroki od 2 do 8 dla wszystkich niezbędnych punktów pomiaru.

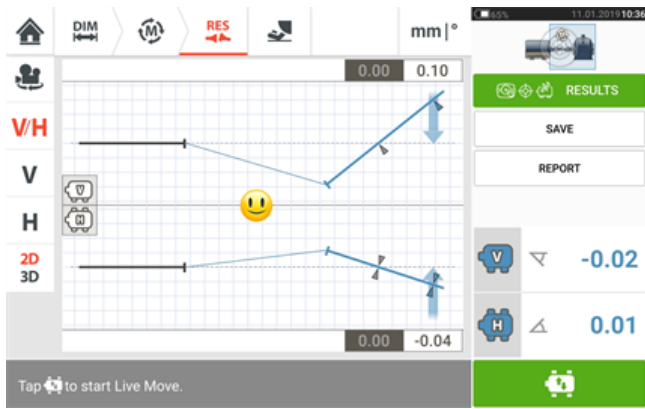


Uwaga

Wykonanie pomiarów w punktach rozmieszczonych równomiernie wzdłuż łuku obrotu ma pozytywny wpływ na jakość uzyskanego pomiaru.



11. Dotknąć przycisku , aby wyświetlić wyniki osiowania wału kardana.



Osiowanie wału kardana — za pomocą uchwytów przesunięcia wału kardana

Uchwyty przesunięcia wału kardana

Dostępne są dwa typy uchwytów przesunięcia wału kardana.

- Duże umożliwiają precyzyjny pomiar maszyn połączonych wałami kardana na odległość do 10 m (33 stóp) przy przesunięciu wału do 1000 mm (39 3/8 cala).
- Małe, nazywane także Lite, umożliwiają precyzyjny pomiar maszyn połączonych wałami kardana na odległość do 3 m (10 stóp) przy przesunięciu wału do 400 mm (15 3/4 cala).
- "Montaż uchwyty przesunięcia wału kardana lite (laser sensALIGN 5 EX)" on page 145



Uwaga

Oba zestawy uchwytów do ustawiania wałów kardana (duży i lite) mogą być stosowane z czujnikiem/laserem sensALIGN 5.

Montaż dużego uchwyту przesunięcia wału kardana



Uwaga

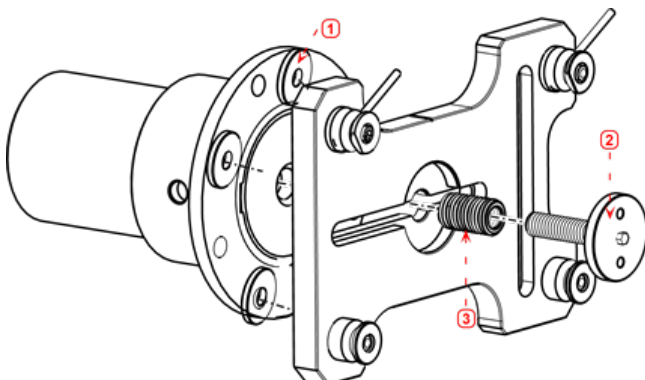
Laser sensALIGN 5 można również użyć z dużym uchwytem przesunięcia wału kardana. Podczas montażu i ustawiania lasera sensALIGN 5 EX, proszę odnieść się do sekcji "Montaż i regulacja lasera sensALIGN 5 EX" on page 147.

Montaż dużego uchwyту przesunięcia wału kardana i regulacja lasera

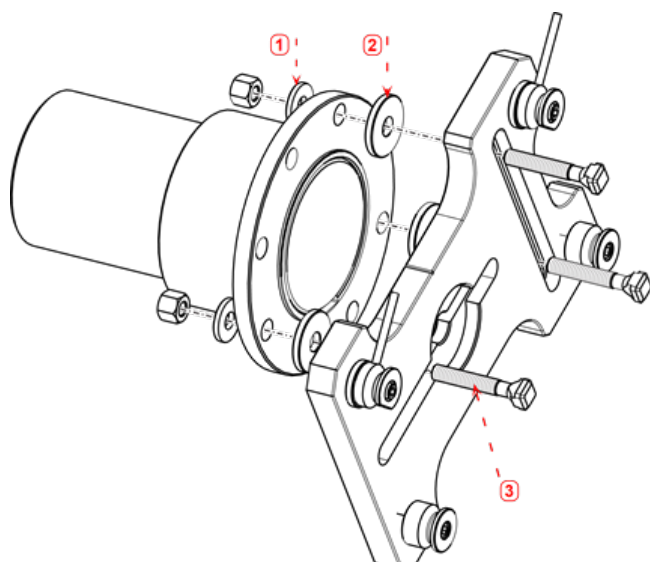
Uchwyt montażowy

1. Przykręcić płytkę czołową z przodu sprzęgła dostarczonymi śrubami. Uchwyt jest zwykle montowany z przodu sprzęgła nieobracalnego wału, na przykład rolki w papierni. Dostępne są dwa różne sposoby montażu:

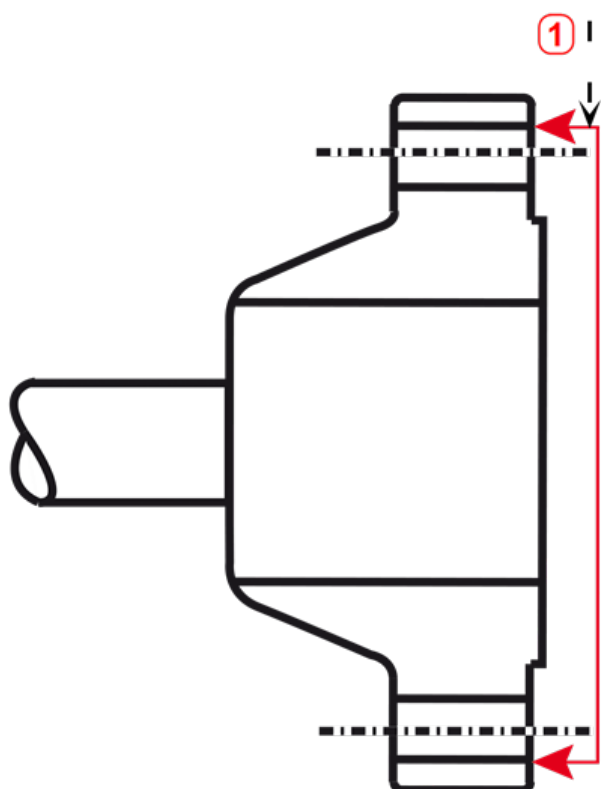
- Jeżeli koniec wału lub przód sprzęgła ma na środku gwintowany otwór, najłatwiejszą i najskuteczniejszą metodą montażu jest użycie dużej śruby centralnej w sposób pokazany poniżej. W celu dopasowania śruby centralnej do większych otworów można użyć wkładki gwintowej.



- **(1)** Podkładka dystansowa
- **(2)** Śruba centralna – luzowana i dokręcana za pomocą klucza płaskiego o rozwarciu 17 mm (43/64")
- **(3)** Wkładka gwintowana
- Płytkę czołową można także przykręcić z przodu sprzęgła trzema śrubami z nakrętką typu T, zapewniając mocowanie w trzech punktach.



- **(1)** Podkładka
- **(2)** Podkładka dystansowa
- **(3)** Śruba z nakrętką typu T



- **(1)** Powierzchnia odniesienia



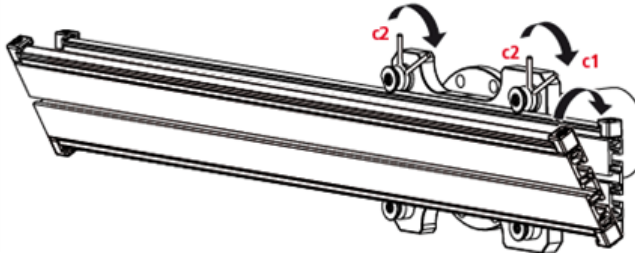
Uwaga

Nie dokręcać całkowicie płytki czołowej, ponieważ należy jeszcze wyregulować laser.

Jeżeli sprzęgło ma podniesioną przednią część, stosowane są pokazane na rysunku precyzyjnie obrobione wały pośrednie w celu oddzielenia płytki czołowej od

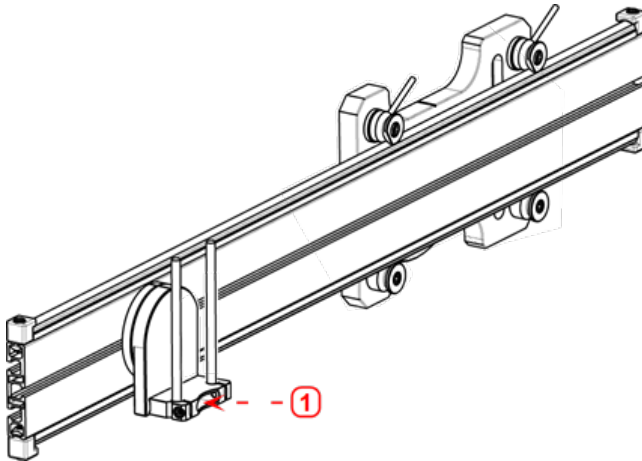
podniesionej części wewnętrznej przedniej części wału, a płytką czołową jest połączona z przednią częścią wału, która stanowi powierzchnię referencyjną.

2. Umieścić szynę w płytce czołowej w sposób pokazany poniżej (**c1**), a następnie użyć dwóch górnych dźwigni (**c2**) w celu umieszczenia elementu ślizgowego na miejscu. Sprawdzić, czy środkowy rowek na powierzchniach czołowych szyny jest skierowany na zewnątrz.



Montaż zespołu uchwytu lasera na szynie

1. Poluzować nieco pokrętko, a następnie przesunąć uchwyt lasera w dół po środkowym rowku szyny.



- **(1)** Uchwyt lasera

Montaż i regulacja lasera

Podczas montażu i ustawiania lasera sensALIGN 5 EX, proszę odnieść się do sekcji "Montaż i regulacja lasera sensALIGN 5 EX" on page 147.

Dostosowywanie wiązki lasera do osi obrotu maszyny

Dla ustawienia wiązki lasera sensALIGN 5 EX do osi obrotu maszyny, proszę odnieść się sekcji "Dostosowywanie wiązki lasera sensALIGN 5 do osi obrotu maszyny" on page 148

Ustawianie lasera i mocowanie czujnika w celu dokonania pomiaru

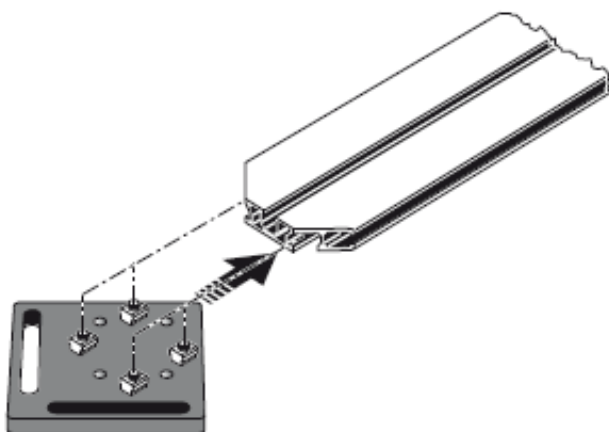
W celu ustawienia lasera sensALIGN 5 EX i czujnika do wykonania pomiaru, proszę odnieść się do sekcji "Ustawianie lasera sensALIGN 5 EX i mocowanie czujnika sensALIGN 5 EX w celu dokonania pomiaru" on page 149.

Montaż uchwyty przesunięcia wału kardana lite (laser sensALIGN 5 EX)

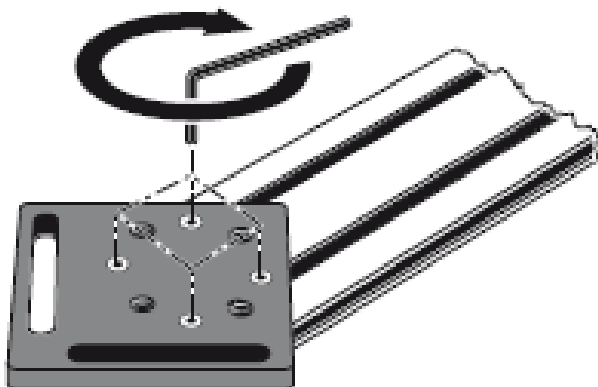
Montaż uchwyty przesunięcia wału kardana lite i regulacja lasera sensALIGN 5

Mocowanie płytki czołowej na szynie

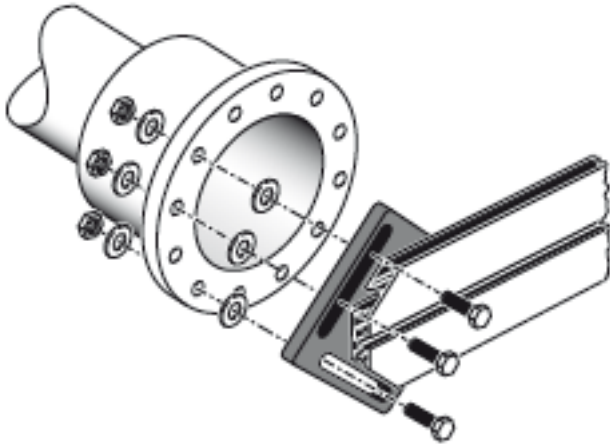
1. Zsunąć płytkę czołową w dół szyny, jak pokazano poniżej. Cztery śruby z nakrętką typu T powinny znajdować się w rowkach.



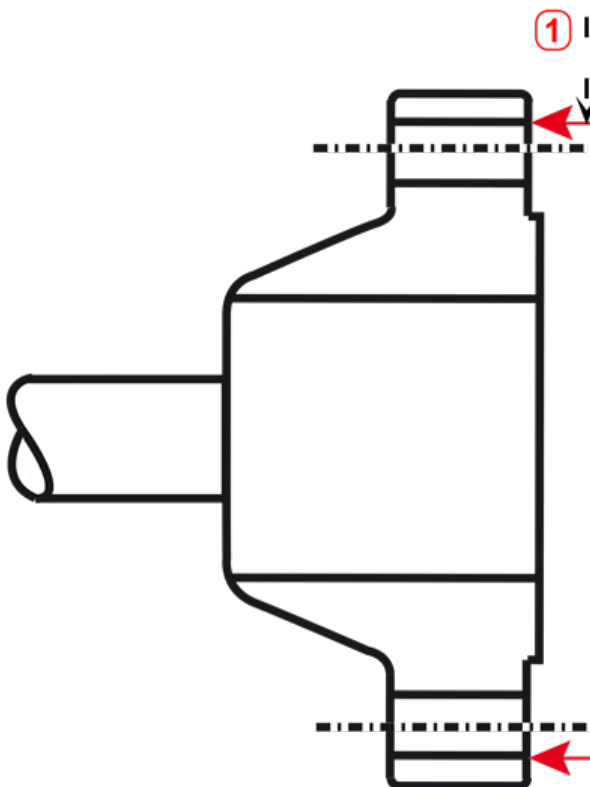
2. Po ustawieniu płytki czołowej na szynie dokręcić cztery śruby z łbem gniazdowym za pomocą dołączonego klucza imbusowego M5.



3. Zamontować zespół uchwyty z przodu sprzęgła nieobracalnego wału. Jeżeli przód sprzęgła ma podniesioną krawędź, używane są precyzyjnie obrabiane podkładki dystansowe, jak pokazano poniżej, w celu oddzielenia płytki czołowej uchwyty od przodu sprzęgła.



- (Bez podkładek dystansowych nie byłoby bezpośredniego kontaktu między płytką czołową a przodem sprzęgła otaczającego otwory na śruby — dokładnie w miejscu, w którym płytka czołowa łączy się ze sprzęgłem).



- **(1)** Powierzchnia odniesienia
- Sprzęgło przedstawione powyżej ma podniesiony kołnierz czołowy. Dołączone do zestawu podkładki dystansowe są używane do utworzenia płaszczyzny trzypunktowej w celu zapewnienia połączenia płytki czołowej i przodu sprzęgła będącego powierzchnią odniesienia.

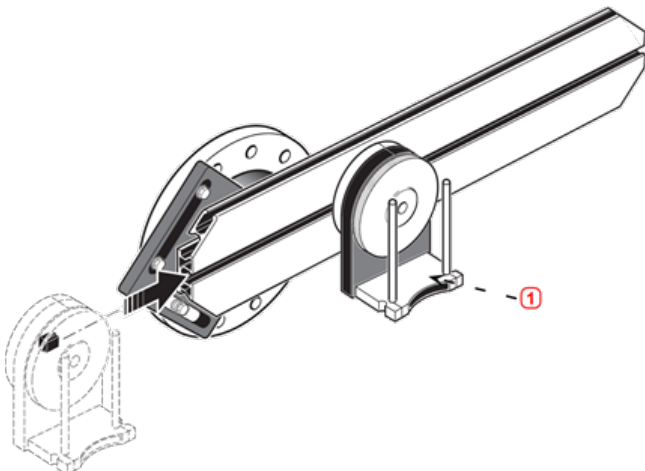


Uwaga

Nie należy używać środkowej części przodu sprzęgła jako powierzchni odniesienia.

Montaż zespołu uchwytu lasera na szynie

1. Poluzować nieco pokrętko, a następnie przesunąć uchwyt lasera w dół po środkowym rowku szyny, kierując się śrubą z nakrętką typu T.

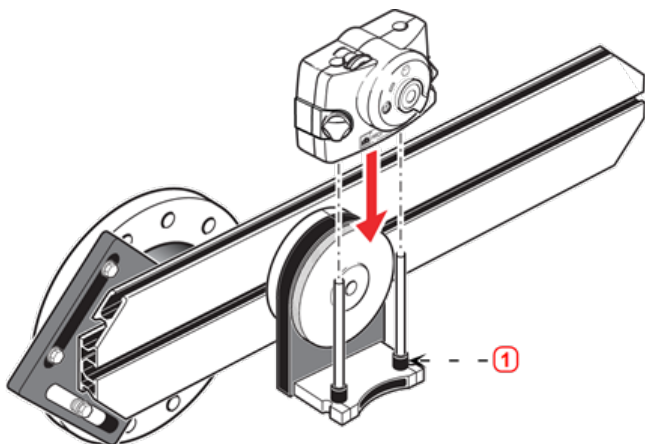


- **(1)** Uchwyt lasera

Montaż i regulacja lasera sensALIGN 5 EX

Na tym etapie wiązka lasera jest ustawiana tak, że jest w przybliżeniu współliniowa względem osi obrotu zespołu uchwytu lasera.

1. Przesunąć dwie czarne tulejki dystansowe w dół po słupkach nośnych.
2. Wsunąć laser na słupki, aż oprze się na tulejkach dystansowych.



- **(1)** Tuleja dystansowa (czarna)

3. Zaznaczyć zestaw krzyżyków docelowych na osi obrotu wału sprzęgła drugiej maszyny (jeżeli kołnierz ma otwór środkowy, do otworu można przymocować tymczasową powierzchnię docelową).

4. Włączyć laser i ustawić wiązkę tak, aby docierała do środka elementu docelowego na sprzęgle po przeciwnej stronie:

- celem jest dostosowanie wiązki lasera w taki sposób, aby była w przybliżeniu współliniowa względem osi obrotu zespołu uchwytu laserowego; umożliwi to późniejszą dokładną regulację położenia zespołu uchwytu lasera, bez konieczności ponownego ustawiania wiązki lasera.

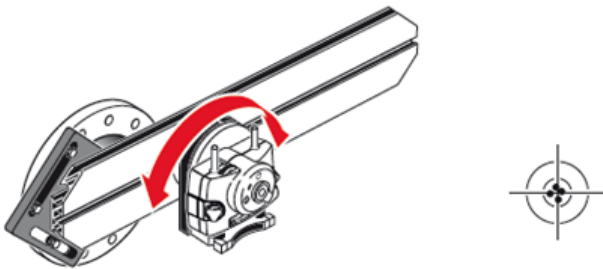
**Uwaga**

(Czarne) tulejki dystansowe zmieniają przesunięcie przez ustawienie wiązki lasera w tej samej osi co oś obrotu zespołu uchwytu lasera.

- Do regulacji pozycji kątovej wiązki lasera służą dwa żółte manipulatory tarczowe pozycji wiązki. Obrót uchwytu zespołu lasera powoduje, że wiązka lasera tworzy „przybliżony” okrąg. Jeżeli „przybliżony” okrąg to pojedynczy punkt na środku elementu docelowego, wiązka lasera została ustawiona prawidłowo. Jeżeli tak nie jest, powtarzać proces regulacji wiązki lasera, dopóki „przybliżony” okrąg nie będzie odpowiadał pozycji „jednego punktu”.

**Uwaga****Wskazówka dotycząca regulacji lasera sensALIGN 5:**

Jeżeli promień opisuje okrąg zamiast punktu na celu podczas obracania zespołu uchwytu lasera, należy zwrócić uwagę na rozmiar koła i za pomocą żółtych manipulatorów tarczowych przesunąć wiązkę lasera o połowę odległości, o którą przesunęła się podczas obracania zespołu uchwytu lasera o 180° od jego pozycji początkowej. Należy tego dokonać zarówno w pionie, jak i w poziomie. Po prawidłowym wyregulowaniu użytkownik powinien być w stanie obrócić zespół uchwytu lasera o pełne 360° , bez przemieszczania się wiązki lasera od środka celu.

**Uwaga**

Po uzyskaniu pozycji jednego punktu nie należy dotykać manipulatorów tarczowych lasera.

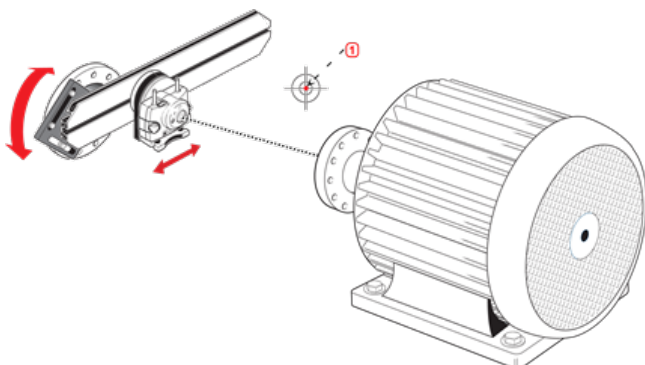
Dostosowywanie wiązki lasera sensALIGN 5 do osi obrotu maszyny

Na tym etapie zespół uchwytu lasera jest ustawiany na uchwycie tak, aby oś obrotu uchwytu lasera była ustawiona równolegle do osi obrotu maszyny wymagającej wyrównania (może to być silnik lub przekładnia).

**Uwaga**

Podczas wykonywania tej procedury NIE NALEŻY dotykać żółtych manipulatorów tarczowych pozycji wiązki lasera.

1. Przeprowadzić regulację pionową i poziomą zespołu uchwyty lasera, przesuając go poziomo przez szyny uchwyty i ustawiając go pionowo, obracając uchwyt.



- **(1)** Punkt wiązki lasera

2. Powtarzać powyższą procedurę, aż wiązka lasera dotrze do środka elementu docelowego umieszczonego na osi obrotu maszyny wymagającej wyrównania.

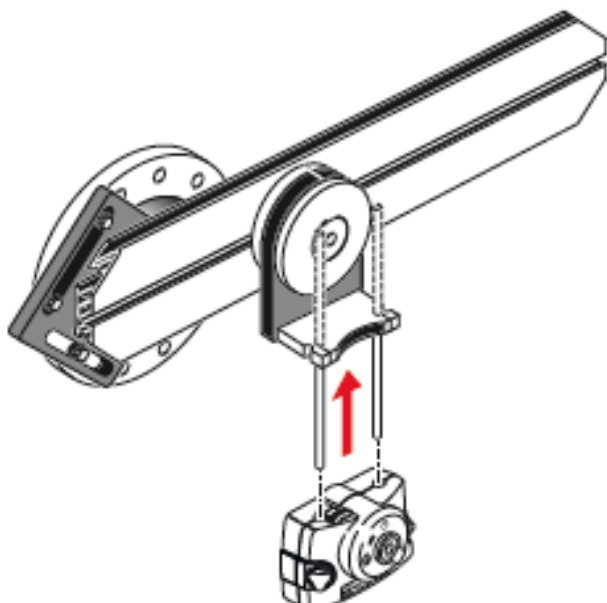
3. Po wyśrodkowaniu wiązki lasera na elemencie docelowym dokręcić płytkę czołową z przodu sprzęgła za pomocą dostarczonych śrub z łbem sześciokątnym.

Ustawianie lasera sensALIGN 5 EX i mocowanie czujnika sensALIGN 5 EX w celu dokonania pomiaru

Na tym etapie laser jest mocowany na dole uchwyty lasera, a czujnik — na wale maszyny wymagającej osiowania.

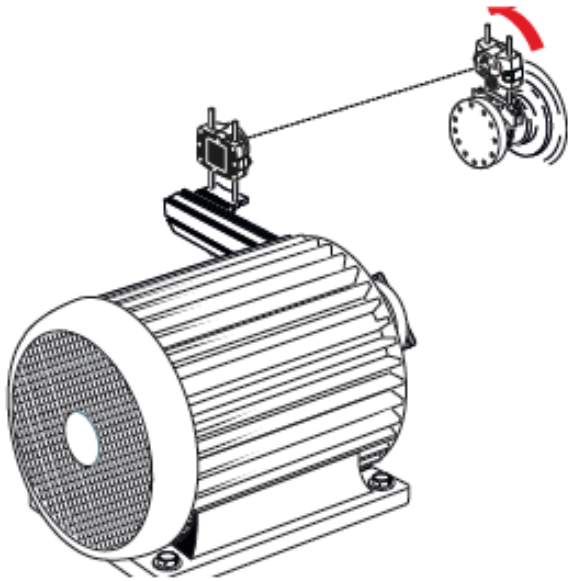
1. Wyłączyć laser i wyjąć go z uchwyty.

2. Za pomocą dostarczonego klucza imbusowego M4 poluzować słupki podpierające, a następnie wsunąć je przez podstawę uchwyty lasera tak, aby wystawały z drugiej strony.



3. Dokręcić śruby imbusowe M4 w celu przymocowania słupków podpierających, a następnie założyć laser na słupki podpierające.

4. Użyć uchwyty łańcuchowego lub odpowiednich uchwyty magnetycznych do przymocowania czujnika na wale przesuwanej maszyny (na przykład silniku lub przekładni). Czujnik można wyrównać z laserem, popychając lub przesuwając uchwyt podpierający czujnik.

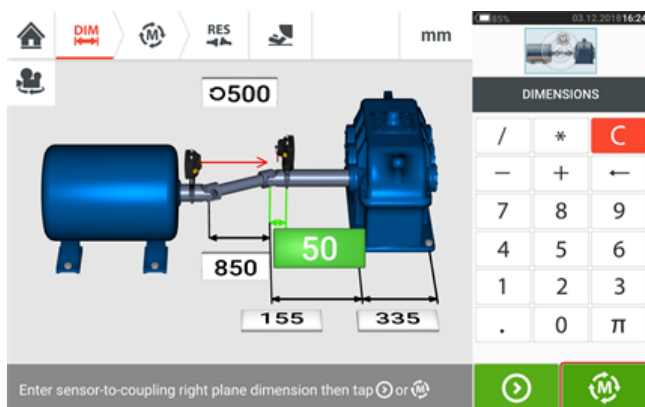
**Uwaga**


NIE NALEŻY dotykać lasera ani manipulatorów tarczowych pozycji lasera.

Osiowanie wału kardana – procedura pomiaru

Ta procedura pomiaru jest używana w połączeniu z uchwytem przesunięcia wału kardana, a podczas pomiaru wał kardana łączący maszyny musi być zdemontowany.

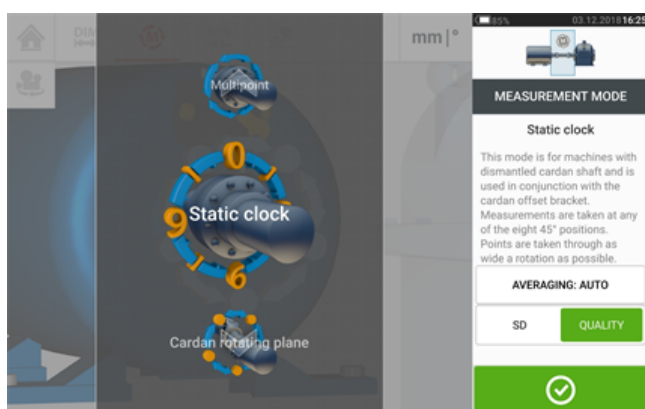
1. Po zamontowaniu uchwyty przesunięcia wału kardana i elementów pomiarowych, a następnie wyregulowaniu lasera, należy włączyć urządzenie dotykowe, a następnie przystąpić do konfiguracji maszyn.




2. Po skonfigurowaniu maszyn i wprowadzeniu wszystkich wymaganych wymiarów maszyn dotknąć przycisku , aby rozpocząć pomiar.





3. Stuknij **1** w celu wybrania właściwego trybu pomiarowego. W tym przypadku, właściwym trybem pomiarowym jest "Static clock" (Zegar statyczny).



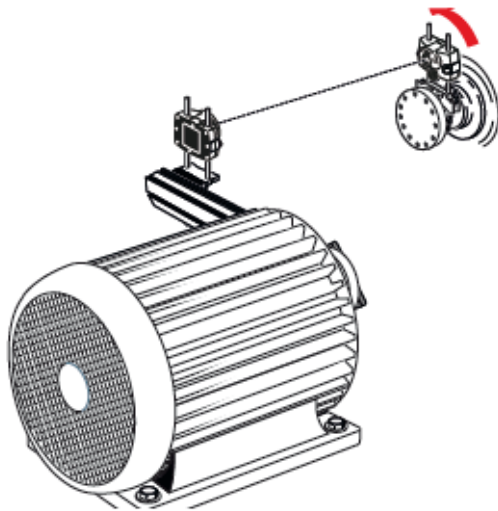
4. Stuknij  w celu kontynuowania pomiaru w trybie zegara statycznego.





 **Uwaga**
 Inne tryby pomiaru do ustawiania sprzęgieł kardana przy użyciu czujnika i lasera sensALIGN 5 to multipoint lub tryb do pomiaru wałów kardana.

5. Dotknąć pulsującej litery **M** (2) lub  (3), aby wykonać pomiar w początkowym punkcie pomiarowy.

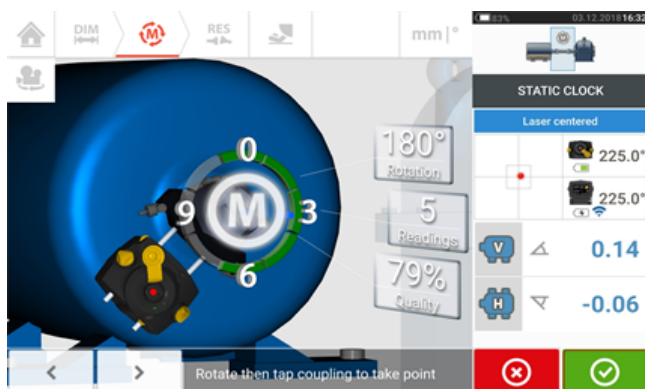
6. Obrócić czujnik i laser do kolejnej pozycji pomiarowej.




7. Użyć  lub , aby ustawić wyświetlany laser w żądanej pozycji pomiaru, a następnie nacisnąć pulsującą literę **M**, aby wykonać pomiar w wybranej pozycji zegara.



8. Powtórzyć kroki 4 i 5, aby wykonać pomiary w co najmniej trzech pozycjach zegara z przynajmniej 70° obrotu. (Wykonywanie większej liczby pomiarów pozycji poprawia wiarygodność wyników).



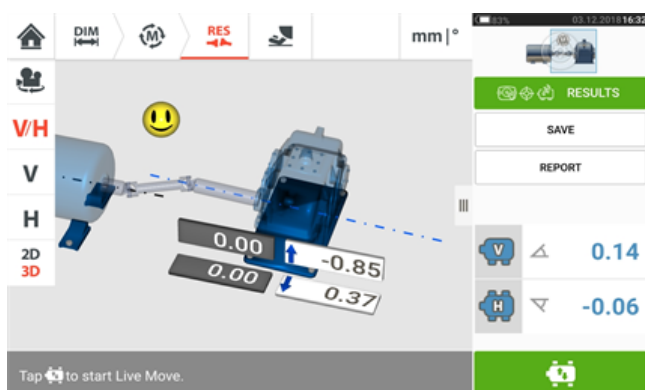
9. Po wykonaniu pomiarów w wystarczającej liczbie punktów pomiarowych przy obrocie o co najmniej 70° dotknąć , aby zatrzymać pomiar.



10. Dotknąć przycisku , aby wyświetlić wyniki osiowania wału kardana.

Ocena i osiowanie

Przesunięcie nie ma rzeczywistego wpływu na warunki osiowania, ale należy skorygować odchylenie kątowe osi obrotu.



Ponieważ podczas osiowania wału kardana wymagana jest tylko korekta odchylenia kąowego, wyświetlane wyniki zawierają tylko wartości dla jednej pary łap. Odchylenie kąowe jest podawane w mrad lub stopniach. Jednostki dla wału kardana można ustawić w ustawieniach domyślnych w sekcji konfiguracji.




Uwaga

Tabela tolerancji wału kardana firmy PRUFTECHNIK jest dostępna dla limitów $1/2^\circ$ i $1/4^\circ$. Wymagany typ tolerancji można ustawić w ustawieniach domyślnych w sekcji „Configuration” (Konfiguracja).

Maszyny poza zakresem tolerancji można ustawić za pomocą funkcji Live Move.

Najlepsze praktyki

Instalacja czujnika i lasera

- >> Ekran „Wymiary” pokazuje strony, po których mają zostać zainstalowane czujnik i laser. W razie potrzeby należy skorzystać z , ikony „Kamera”, aby obrócić widok na ekranie w celu przedstawienia maszyn tak, jak fizycznie wyglądają.
- >> Uchwyty montować bezpośrednio na wałach lub sprzęgłach.
- >> Czujnik i laser zamontować tak nisko, jak to tylko możliwe na dostarczonych słupkach nośnych. Sprzęgła nie mogą blokować ścieżki wiązki lasera.
- >> Zamontować laser na maszynie oznaczonej jako nieruchoma, a czujnik na maszynie oznaczonej jako ruchoma.
- >> Zarówno czujnik jak i laser nie mogą się dotykać, nie mogą też dotykać obudowy maszyny podczas obrotu wału.

Wprowadzanie wymiarów

- >> Dopuszczalne są wymiary pobrane w granicach ± 3 mm [$\pm 1/8$ cala).
- >> Przy wprowadzaniu wymiaru między przednimi a tylnymi łapami należy wprowadzić odległość między środkiem dwóch śrub łap.

Inicjowanie czujnika

- >> W razie wystąpienia „błędu komunikacji”, dotknij obszar wykrywacza pod wskazówką „[Błąd komunikacji](#)” a następnie „Lista czujników” w celu sprawdzenia, czy czujnik został wykryty.

Przyczyny, które mogą mieć wpływ na pomiary

- >> Nieprawidłowe lub luźne zamontowanie ramy uchwytu, słupków nośnych
- >> Nieprawidłowe lub luźne zamontowanie czujnika i lasera na słupkach nośnych
- >> Luźne śruby kotwiące maszyny
- >> Niestabilny lub uszkodzony fundament maszyny
- >> Zamontowane elementy uderzają w fundament maszyny lub obudowę maszyny lub ramę podczas obrotu wału
- >> Zamontowane elementy przesunęły się podczas obrotu wału
- >> Nierówne obroty wału
- >> Zmiana temperatury wewnątrz maszyn
- >> Wibracje zewnętrzne spowodowane przez inne maszyny wirnikowe

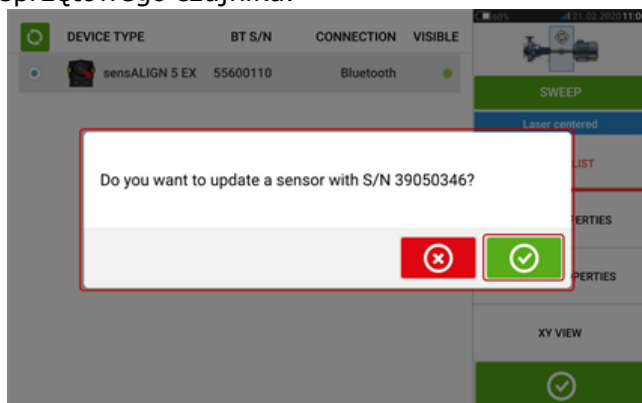
Wyniki i Live Move


- >> V to orientacja pionowa maszyn przy widoku z boku.
- >> H to orientacja pozioma maszyn przy widoku z góry.
- >> Wyniki łap stosowane przy korygowaniu rozosiowania to wartości pozycji względem maszyny referencyjnej.
- >> Pogrubione, pokolorowane strzałki tolerancji łap pokazują kierunek oraz wielkość przesunięcia maszyny. Kod koloru pokazuje również uzyskaną tolerancję osiowania.

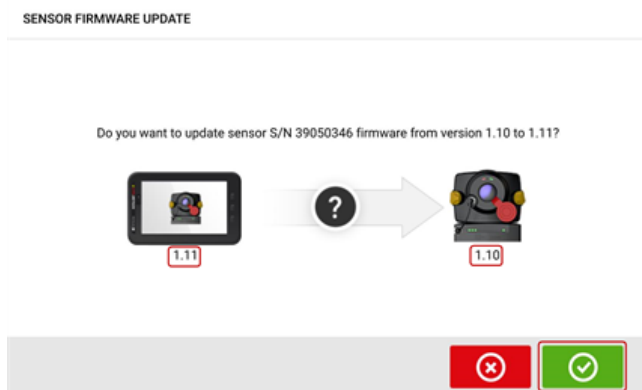
sensALIGN 5 EX aktualizacja oprogramowania sprzętowego czujnika


Aktualizacja oprogramowania sprzętowego czujnika do nowszej wersji

Możliwe jest przeprowadzenie aktualizacji oprogramowania sprzętowego czujnika bezpośrednio za pomocą wzmocnionego urządzenia dotykowego. Jeżeli czujnik ze starszą wersją oprogramowania sprzętowego jest podłączony do wzmocnionego urządzenia przez Bluetooth, na wyświetlaczu pojawi się powiadomienie o aktualizacji oprogramowania sprzętowego czujnika.

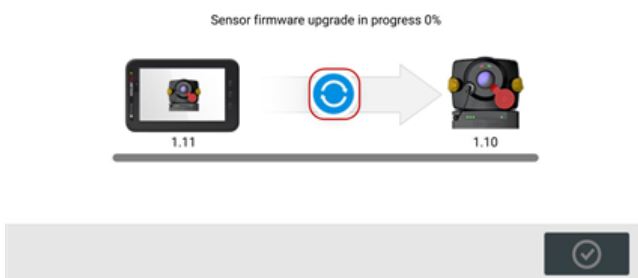


Zaleca się przeprowadzenie aktualizacji oprogramowania sprzętowego czujnika. Dotknij , aby rozpocząć aktualizację czujnika. Zostanie wyświetlony następujący ekran aktualizacji oprogramowania sprzętowego czujnika.

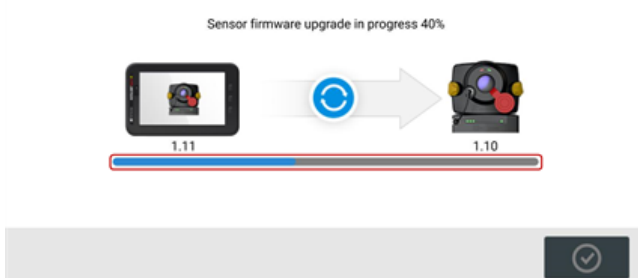


Na ekranie zostanie wyświetlona informacja, że we wzmocnionym urządzeniu dotykowym dostępna jest nowsza wersja oprogramowania sprzętowego czujnika. Dotknij , aby zaktualizować czujnik podłączony poprzez Bluetooth.

SENSOR FIRMWARE UPDATE




SENSOR FIRMWARE UPDATE



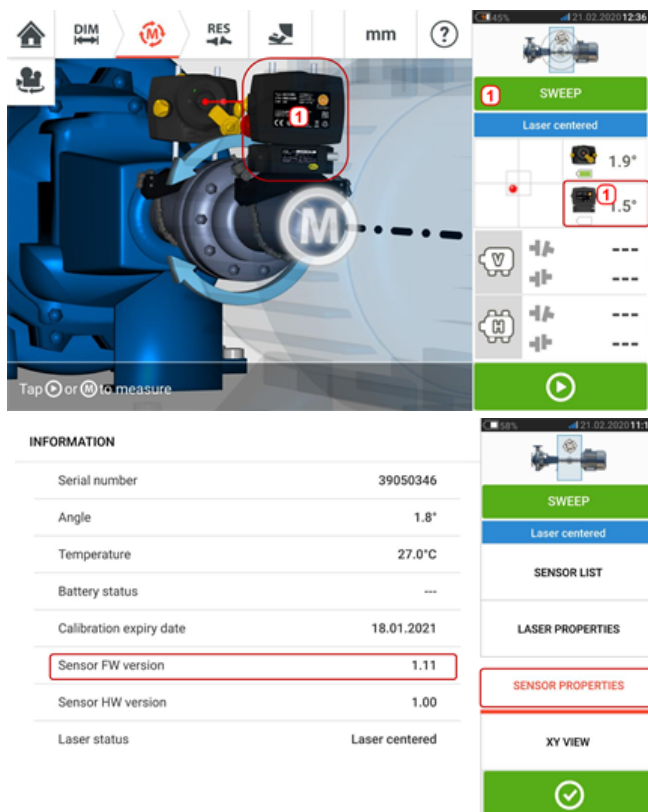
Po udanym zakończeniu procesu aktualizacji zostanie wyświetlony następujący ekran.

SENSOR FIRMWARE UPDATE

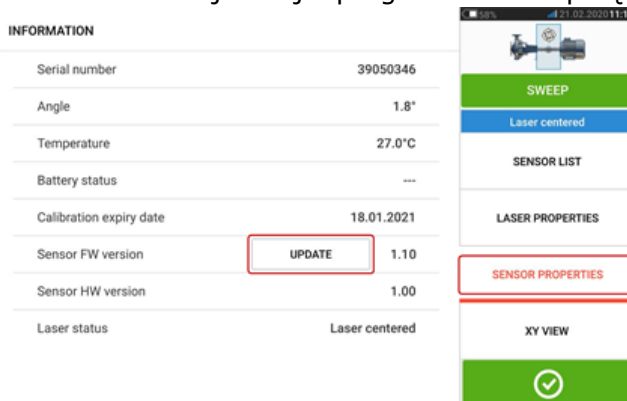


Czujnik został zaktualizowany do nowszej wersji dostępnej we wzmocnionym urządzeniu dotykowym. Dotknij , aby zamknąć ekran aktualizacji.

Nowa wersja oprogramowania czujnika pojawi się w obszarze "Sensor properties" ("Właściwości czujnika"), do którego można uzyskać dostęp, dotykając dowolnego obszaru czujnika **(1)** na ekranie pomiarowym.



Jeżeli aktualizacja oprogramowania sprzętowego czujnika nie zostanie przeprowadzona, gdy pojawi się powiadomienie, proces aktualizacji można zainicjować za pomocą obszaru "Sensor properties" ("Właściwości czujnika"). Wskazówka "UPDATE" ("AKTUALIZACJA") wyświetlana jest obok starszej wersji oprogramowania sprzętowego czujnika.



Dotknij opcji "UPDATE" ("AKTUALIZACJA"), aby kontynuować aktualizację oprogramowania sprzętowego czujnika.



Uwaga

Powiadomienie o aktualizacji oprogramowania sprzętowego czujnika jest wyświetlane raz dziennie, aż do zakończenia aktualizacji oprogramowania.

Powiadomienie o kalibracji czujnika i lasera



Uwaga

Co dwa lata należy sprawdzić precyzję kalibracji czujnika i lasera. Przypomina o tym okrągła etykieta znajdująca się z tyłu danego komponentu. W celu sprawdzenia kalibracji i przeprowadzenia kontroli czujnik i laser należy zwrócić do autoryzowanego centrum serwisowego PRUFTECHNIK. W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem PRUFTECHNIK lub odwiedzić www.pruftechnik.com.



Uwaga

Termin kalibracji czujnika znajduje się również w obszarze "Sensor properties" ("Właściwości czujnika").

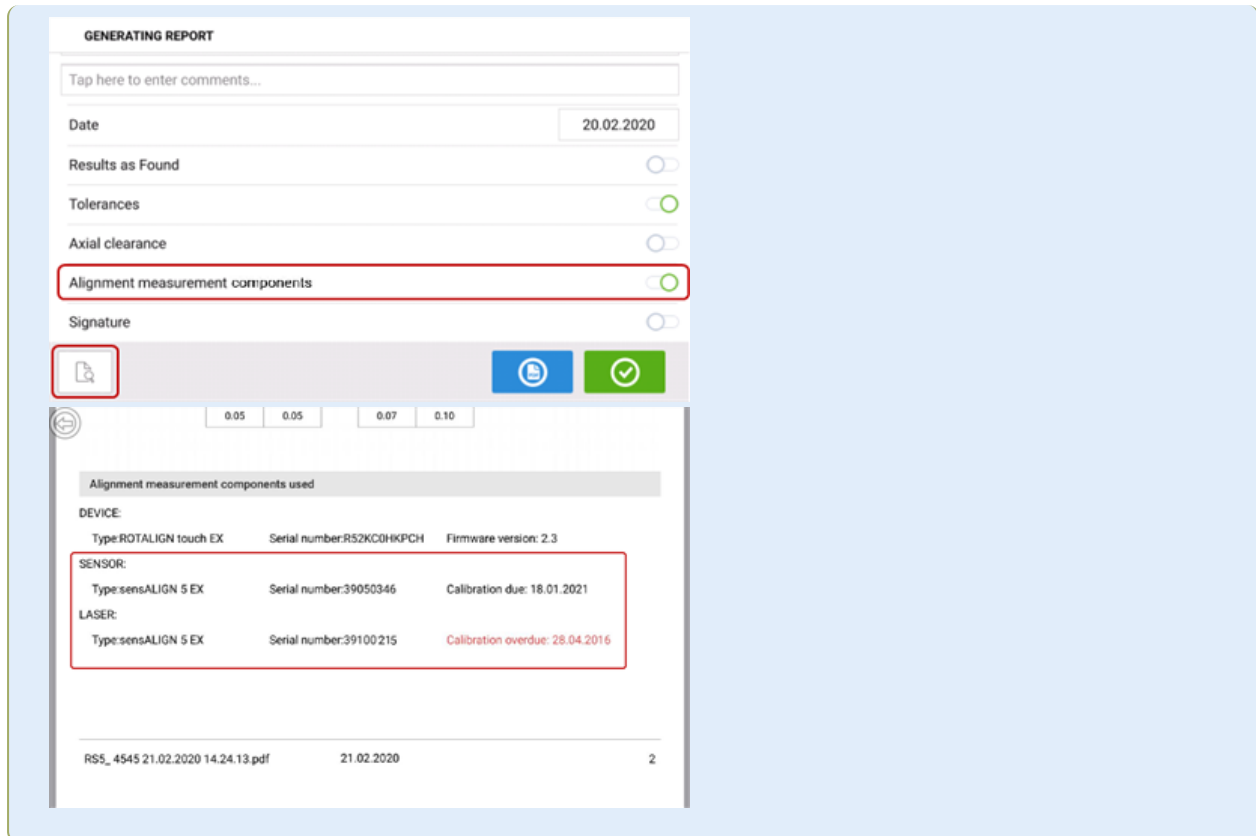
INFORMATION	
Serial number	39010216
Angle	0.6°
Temperature	28.0°C
Battery status	100%
Calibration expiry date	18.03.2018
Sensor FW version	1.01
Sensor HW version	1.00
Laser status	Laser Centered

Termin kontroli lasera znajduje się również w obszarze "Laser properties" ("Właściwości lasera").

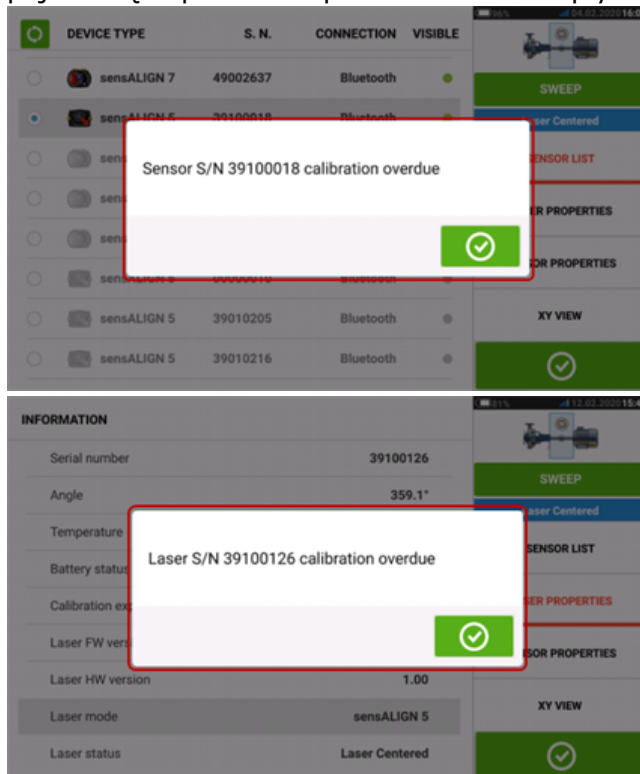
INFORMATION	
Serial number	39100126
Angle	359.1°
Temperature	25.5°C
Battery status	30%
Calibration expiry date	28.04.2016
Laser FW version	0.32
Laser HW version	1.00
Laser mode	sensALIGN 5
Laser status	Laser Centered


Jeżeli termin kalibracji upłynął, zostanie on oznaczony na czerwono.

Terminy kalibracji czujnika i lasera pojawią się również w raporcie pomiarowym aktywów, jeżeli aktywowany jest punkt menu "Alignment measurement components" ("Komponenty pomiaru osiowania") w obszarze "Generating report" ("Generowanie raportu").



Jeżeli termin kalibracji czujnika i/lub lasera upłynął, a komponenty są połączone poprzez Bluetooth lub przewodowo ze wzmocnionym urządzeniem dotykowym, na wyświetlaczu pojawi się odpowiednie powiadomienie o upłygnięciu terminu kalibracji.

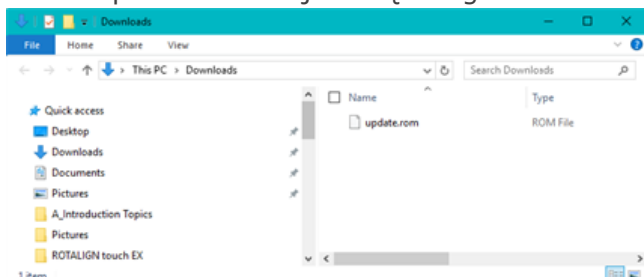


Dotknij , aby zamknąć to powiadomienie.

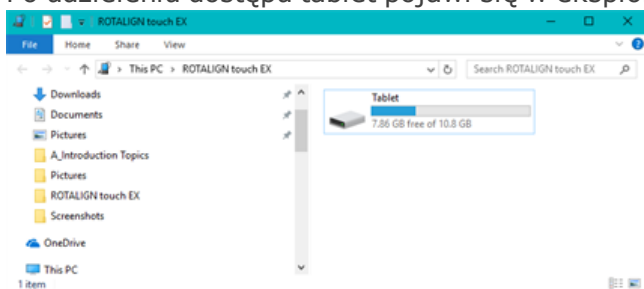
Załącznik

Aktualizacja ROTALIGN touch EX do nowej wersji oprogramowania firmware

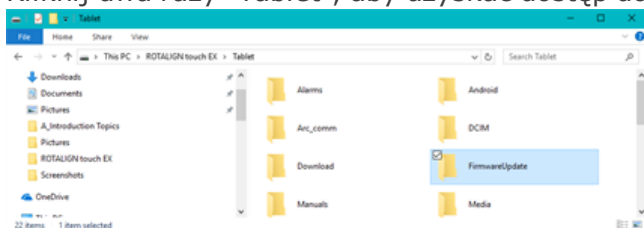
- Pobierz plik aktualizacji do żądanego folderu na komputerze.



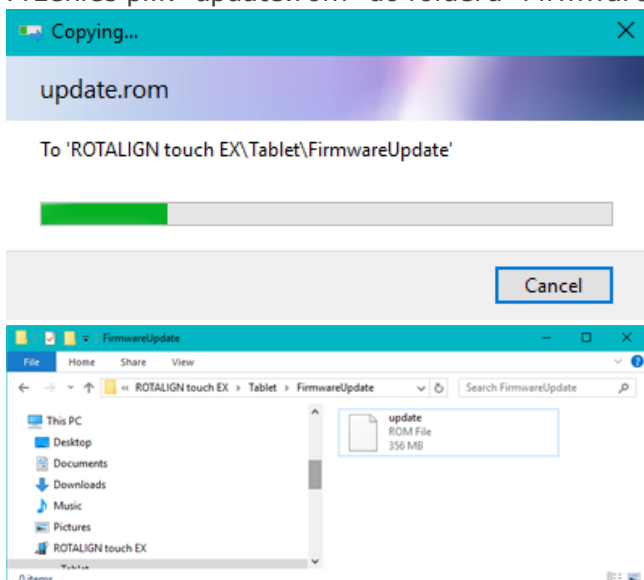
- Włącz tablet i podłącz go do komputera. Pojawi się wtedy okno dialogowe z prośbą o udzielenie komputerowi z systemem Windows dostępu do tabletu.
- Po udzieleniu dostępu tablet pojawi się w eksploratorze plików.



- Kliknij dwa razy "Tablet", aby uzyskać dostęp do folderów zapisanych na tablecie.



- Przenieś plik "update.rom" do folderu "FirmwareUpdate" w tablecie.

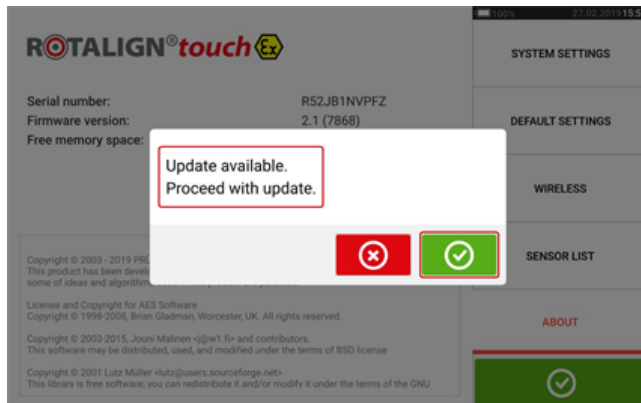


- Po skopiowaniu pliku do folderu "FirmwareUpdate" odłącz tablet od komputera. Zostanie wyświetlone następujące okno dialogowe.



Uwaga

NIE stukaj na wyświetlaczu urządzenia ani nie naciskaj żadnych fizycznych przycisków. Zaczekaj, aż pojawi się następne okno dialogowe.



- Stuknij , aby kontynuować aktualizację oprogramowania firmware



Uwaga

Postępuj ściśle według instrukcji aktualizacji i potwierdź wszystkie wymagane czynności instalacyjne.

- Po zakończeniu procesu aktualizacji pojawi się okno dialogowe z prośbą o ponowne uruchomienie tabletu.

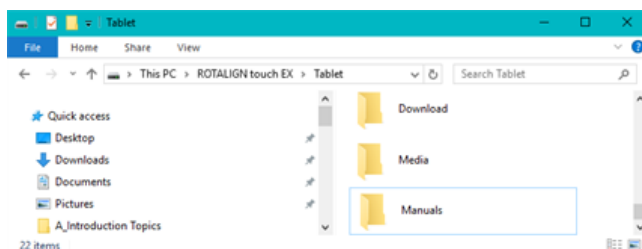


- Naciśnij i krótko przytrzymaj przycisk zasilania. Na wyświetlaczu pojawią się ikony "Power off" (Wyłącz) oraz "Restart" (Uruchom ponownie).
- Stuknij "Restart" (Uruchom ponownie). Aktualizacja jest teraz zakończona i można ją sprawdzić i potwierdzić w pozycji menu "about" (informacje) w konfiguracji po ponownym uruchomieniu.



Dokumentacja

Niniejszy podręcznik użytkownika i inna istotna i powiązana dokumentacja użytkownika jest zapisana w plikach formatu PDF w folderze "Manuals" (Instrukcje użytkownika) w wytrzymałym tablecie. Aby uzyskać dostęp do tego foldera, należy podłączyć wytrzymały tablet do komputera z systemem Windows. Należy udzielić komputerowi z systemem Windows prawa dostępu do wytrzymałego tabletu, a następnie podwójnie kliknąć "Tablet", aby wejść do właściwego folderu.



Ta strona została celowo pozostawiona pusta

Dane techniczne – czujnik sensALIGN 5 EX

Czujnik sensALIGN 5 EX	
Typ	Czujnik 5-osiowy: Dwie płaszczyzny (cztery osie przesunięcia i kąt)
Wskaźniki LED	2 diody LED do regulacji lasera
Ochrona przed czynnikami środowiskowymi	IP 65 (pyłoszczelny i bryzgoszczelny), odporny na uderzenia Wilgotność względna: od 10% do 90%
Ochrona przed wpływem światła zewnętrznego	Tak
Zakres temperatur	Działanie: od -10°C do 50°C (14°F do 122°F) Przechowywanie: od -20°C do 60°C (-4°F do 140°F)
Wymiary	Okolo 105 x 74 x 53 mm (4 9/64" x 2 29/32" x 2 3/32")
Masa	Ok. 220 g (7,7 oz.)
Zakres pomiaru	Nieograniczony, zwiększany dynamicznie (patent USA 6,040,903)
Rozdzielczość pomiaru	1 μm (0,04 mil) i 10 μRad (kątowna)
Stopień pomiaru	Okolo 20 Hz
Dokładność pomiaru (śred.)	> 98%
Zgodność CE	Świadectwo zgodności CE można znaleźć w witrynie www.pruftechnik.com
Iskrobezpieczeństwo	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, strefa 1 Numery certyfikatów: EPS 15 ATEX 1074X; IECExEPS 15.0067X
Dane dot. elektryki	
	Dozwolone jest podłączanie wyłącznie certyfikowanego sprzętu do zasilania i pobierania danych. Następujące wartości iskrobezpieczeństwa (pływająca masa) nigdy nie powinny zostać przekroczone:

Obwód zasilania	$U_{0,v} = 6\text{ V}$
Obwód danych	$U_{0,d} = +6\text{ V}$
Natężenie wyjściowe dla obu obwodów łącznie	$I_{0,v} + I_{0,d} = 215\text{ mA}$
Moc wyjściowa dla obu obwodów łącznie	$P_{0,v} + P_{0,d} = 1,25\text{ W}$

Charakterystyka zasilania	prostokątna
Maksymalna dopuszczalna pojemność zewnętrzna dla $L_o < 2 \mu H$	$C_o = 30 \mu F$
Pojemność wewnętrzna czujnika sensALIGN 5 EX	$C_i = 25,2 \mu F$
Indukcyjność wewnętrzna czujnika sensALIGN 5 EX	$L_i = 0 \mu H$

Obwód zasilania i obwody danych muszą być uważane za wewnętrznie połączone. Należy zapewnić, aby elementy obwodu istotne w kwestii bezpieczeństwa nigdy nie zostały uszkodzone na skutek dostarczania mocy z powrotem do podłączonych urządzeń.

Dla połączeń z przyrządami do zasilania i pobierania danych, np. następującymi urządzeniami oferowanymi przez PRUFTECHNIK:

urządzenie dotykowe; moduł RF

Dane techniczne – moduł RF

Moduł RF	
Typ	2,4 GHz, łączność klasy 1, moc przesyłowa 100 mW Zawiera FCC-ID POOWML-C40
Odległość przesyłu	Do 10 m [33 stóp] w bezpośredniej linii
Wskaźniki LED	1 dioda LED do stanu łączności bezprzewodowej 3 diody LED stanu baterii
Zasilanie	2 x 1,5 V IEC LR6 („AA”) Baterie Stosować wyłącznie baterie Duracell Industrial ID 1500 lub Energizer E91 Czas pracy: 14 godzin typowego używania (na podstawie cyklu roboczego: pomiar 50%, tryb gotowości 50%)
Zakres temperatur	Działanie: -10°C do 40°C (14°F do 104°F)
Ochrona przed czynnikami środowiskowymi	IP 65 (pyłoszczelny i bryzgoszczelny), odporny na uderzenia
Wymiary	Okolo 81 x 41 x 34 mm (3 1/8” x 1 11/16” x 1 5/16”)
Masa	Okolo 133 g (4,7 oz) z bateriami i kablem
Deklaracja zgodności UE	Deklarację zgodności UE można znaleźć na stronie internetowej www.pruftechnik.com
Iskrobezpieczeństwo	II 2G Ex ib IIC T4 Gb, strefa 1 Numer certyfikatu: IECEx ZLM 11.0009
Dane dot. elektryki	Maksymalna moc przekazywania 282 mW
Obwody zewnętrzne	
Obwód interfejsu: (wtyczka X1 styki 1-4)	Int. Typ ochrony iskrobezpieczeństwa Ex ib IIC Wyłącznie do podłączania certyfikowanego, iskrobezpiecznego oprzyrządowania/czujników bez własnego źródła energii
Wartości maksymalne:	Uo = 5,9 V Io = 200 mA Po = 1,2 W charakterystyka trapezowa
Maksymalna dopuszczalna pojemność zewnętrzna	Co = 30,64 µF
Maksymalna dopuszczalna indukcyjność zewnętrzna	Lo = 2 µH

Moduł RF			
	Wartość maksymalnej dopuszczalnej indukcyjności zewnętrznej jest określona przy wzięciu pod uwagę normy EN 60079-11 sekcja 10.1.5 w taki sposób, że całkowita indukcyjność jest mniejsza niż 1% dopuszczalnej wartości w odniesieniu do rysunku A.6 normy EN 60079-11 i dlatego można ją pominąć. Dla połączenia indukcyjności zewnętrznej i pojemności, ważne pozostają podane wartości maksymalne.		
	lub	$U_i = +12 \text{ V}$ $I_i = 200 \text{ mA}$ $P_i = 1,2 \text{ W}$	
	Maksymalna efektywna pojemność wewnętrzna		$C_i = 360 \text{ nF}$
	Maksymalna efektywna indukcyjność wewnętrzna		$L_i \approx 0 \text{ }\mu\text{H}$
	Lub w przypadku podłączenia do następujących czujników:		
	Typ czujnika PRUFTECHNIK	świadczenie badania typu WE	świadczenie IECEX
	ALI 12.100 EX	TUV 07 ATEX 554148	IECEX TUN 08.0003
	ALI 3.600-2 EX	TÜV 02 ATEX 1974+ Dodatek 1	—
	ALI 3.600 EX	TUV 02 ATEX 1974	—
	ALI 3.900 EX	EPS 15 ATEX 1074X	IECEX EPS 15.0067X
Odniesienie	<p>1. Dozwolone jest wyłącznie stosowanie zalecanych typów baterii Duracell Industrial ID 1500 lub Energizer E91.</p> <p>2. Pojedyncze ogniwo jest iskrobezpieczne. Dopuszczalna jest wymiana baterii w strefach ryzyka. Podczas operowania bateriami w strefach ryzyka należy postępować z wymaganą ostrożnością, aby uniknąć zwarcia baterii.</p> <p>3. Dostarczanie i przekazywanie danych pomiarowych do/z podłączonego oprzyrządowania/czujnika odbywa się wyłącznie za pośrednictwem tego modułu EX RF.</p>		

Dane techniczne – laser sensALIGN 5 EX

Laser sensALIGN 5 EX	
Typ	Laser półprzewodnikowy
Zasilanie	2 baterie 1,5 V IEC LR6 („AA”) Stosować wyłącznie baterie Duracell Industrial ID 1500 lub Energizer E91 Czas pracy: 120 godz.
Ochrona przed czynnikami środowiskowymi	IP 65 (pyłoszczelny i bryzgoszczelny), odporny na uderzenia Wilgotność względna: Od 10% do 90%
Zakres temperatur	Działanie: od -10°C do 50°C (14°F do 122°F) Przechowywanie: od -20°C do 60°C (-4°F do 140°F)
Wymiary	Około 105 x 74 x 47 mm (4 9/64” x 2 29/32” x 1 27/32”)
Masa	Ok. 225 g (7,9 oz.)
Długość fali	630 – 680 nm (czerwona, widoczna)
Klasa bezpieczeństwa	Klasa 2 na podstawie IEC 60825-1:2014 Laser jest zgodny z normami z 21 CFR 1040.10 i 1040.11 z wyjątkiem odstępstw wynikających z dokumentu Laser Notice No. 50 z 24 czerwca 2007 roku.
Środki ostrożności	Nie spoglądać bezpośrednio na wiązkę lasera
Moc wiązki	<1 mW
Rozbieżność wiązki	0,3 mrad
Zgodność CE	Świadectwo zgodności CE można znaleźć w witrynie www.pruftechnik.com
Iskrobezpieczeństwo	II 2G Ex ib op is IIC T4 Gb, strefa 1 Numer certyfikatu: EPS 15 ATEX 1 075; IECEx EPS 15.0068 Optyczna moc wyjściowa lasera (maks.) < 35 mW