

Intuicyjny i wszechstronny system osiowania wałów z wykorzystaniem tabletów i smartfonów

Przyrząd do ustawiania współosiowości wałów TKSA 51 charakteryzuje się dużą elastycznością pomiaru i osiągniętymi zadowalającymi zarówno początkujących jak i ekspertów w dziedzinie osiowania wałów. Współpracuje z aplikacją SKF na tablety i smartfony, a jego prosta, intuicyjna obsługa nie wymaga specjalnego szkolenia.

Dołączone akcesoria umożliwiają wykorzystywanie TKSA 51 w osiowaniu różnorodnych maszyn z wałami poziomymi i pionowymi, takich jak silniki elektryczne, napędy, wentylatory, pompy, przekładnie. W aplikacjach na urządzenia mobilne dostępne są filmy szkoleniowe, które wspierają operatorów w precyzyjnym dokonywaniu pomiarów.

- **Elastyczność pomiaru**

Szeroko rozpowszechniona metoda pomiaru w trzech pozycjach zyskuje dodatkową elastyczność za sprawą możliwości rozpoczęcia pomiaru w dowolnej pozycji oraz wymogu uzyskania łącznego obrotu o kąt zaledwie 40 stopni. Umożliwia to operatorom regulowanie współosiowości nawet w warunkach ograniczonej przestrzeni.

- **Automatyczne raporty**

Raporty z osiowania są generowane automatycznie i mogą być uzupełniane z poziomu ekranu dotykowego o uwagi, zdjęcia maszyny oraz podpisy. Raporty te można eksportować jako pliki pdf i udostępniać innym aplikacjom na urządzenia mobilne.

- **Wszechstronność i niewielkie wymiary**

Za sprawą szeregu dołączonych elementów, takich jak magnetyczne wsporniki montażowe oraz pręty i łańcuchy wydłużające, funkcjonalność przyrządu TKSA 51 zostaje rozszerzona przy zachowaniu jego niewielkich wymiarów i wagi oraz łatwości przenoszenia.

- **Trójwymiarowa wizualizacja na żywo**

Funkcja ta umożliwia intuicyjne ustawianie głowic dla potrzeb szybkiego pomiaru współosiowości, informując na bieżąco o tym, czy pomyślnie skorygowano niewspółosiowość w poziomie lub pionie. Aplikacja umożliwia obracanie wirtualnego silnika w trzech wymiarach, odpowiednio do faktycznego ustawienia maszyny.

- **Kompensacja zakłóceń**

Wyniki pomiarów są uśredniane w czasie, co zapewnia dokładność w razie występowania drgań lub innego rodzaju zakłóceń pochodzenia zewnętrznego.

- **Dostępna jest także wersja TKSA 51D**

z odpornym, przemysłowym wyświetlaczem i zainstalowaną fabrycznie aplikacją.



Osiowanie wałów



Osiowanie wałów pionowych



Miękka stopa



Aplikacje do osiowania

TKSA 51 wykorzystuje dedykowane aplikacje programowe do osiowania wałów poziomych i pionowych oraz do korygowania zjawiska miękkiej stopy. Aplikacje są dostępne poprzez ikony i są bardzo proste w obsłudze. Wszystkie aplikacje są dostępne bezpłatnie i mają w pełni funkcjonalny tryb demonstracyjny, który pozwoli zapoznać się z procesem osiowania wałów jeszcze przed zakupem przyrządu.

Tabela doboru	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Interfejs użytkownika Rodzaj wyświetlacza	telefon, tablet (iOS & Android)	ekran dotykowy wyświetlacz	ekran dotykowy wyświetlacz	telefon, tablet (iOS & Android)	telefon, tablet (iOS & Android)	telefon, tablet (iOS & Android)
Jednostka wyświetlacza w zestawie	TKSA 11: nie ¹⁾ TKSA 11D: tak	tak	tak	TKSA 51: nie ¹⁾ TKSA 51D: tak	TKSA 71: nie ¹⁾ TKSA 71D: tak	TKSA 71/PRO: nie ¹⁾ TKSA 71D/PRO: tak
Typ pomiaru Pomiar „9-12-3” wymaga zdefiniowanych wstępnie pozycji pomiarowych, natomiast pomiar „swobodny” umożliwia użytkownikowi dowolny wybór pozycji pomiarowych. W obu przypadkach użytkownik jest prowadzony przez proces pomiaru.	9-12-3	9-12-3	swobodny	swobodny	swobodny	swobodny
Bezprzewodowe głowice pomiarowe	●	–	●	●	●	●
Odległość pomiarowa Maksymalna możliwa odległość między wspornikami głowic pomiarowych.	18,5 cm	2 m ²⁾	4 m	5 m	10 m	10 m
Minimalny obrót wału Określa minimalny wymagany całkowity obrót wału do wykonania pomiarów przy osiowaniu.	180°	140°	90°	40°	40°	40°
Aparat fotograficzny Umożliwia wykonywanie zdjęć maszyny i dołączanie ich do raportu z osiowania.	●	–	●	●	●	●
Biblioteka maszyn Przegląd wszystkich zarejestrowanych maszyn i poprzednich raportów z osiowania.	–	●	●	●	●	●
Odczyt kodów QR Etykiety QR mogą zostać wykorzystane do uproszczenia identyfikacji maszyny i zwiększenia wygody użytkownika.	–	–	●	●	●	●
Widok maszyny Widok maszyny określa sposób graficznej prezentacji maszyny na ekranie. Swobodny obrót 3D pozwala na uzyskanie widoku maszyny ze wszystkich kierunków.	stały widok 2D	stały widok 3D	stały widok 3D	swobodny obrót 3D	swobodny obrót 3D	swobodny obrót 3D
Wartości docelowe Używając wartości docelowych dla osiowania, można skompensować wpływ rozszerzalności cieplnej lub podobnych oddziaływań.	–	–	–	●	●	●
Kompensacja zakłóceń Wartości pomiarowe są uśredniane w czasie, co zapewnia dokładność pomiaru w razie występowania dystorsji lasera z powodu gradientów temperatury lub podobnych zakłóceń.	–	–	–	●	●	●

Obsługiwane aplikacje do osiowania	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Osiowanie wałów poziomych	●	●	●	●	●	●
Korygowanie „miękkiej stopy”	–	●	●	●	●	●
Osiowanie wałów pionowych	–	–	–	●	●	●
Osiowanie wałów ze sprzęgłem odległościowym	–	–	–	–	●	●
Osiowanie ciągu maszyn	–	–	–	–	●	●
Tryb cyfrowych wskaźników zegarowych	–	–	–	–	●	●

Akcesoria do osiowania	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Łańcuchy przedłużające	opcjonalnie	opcjonalnie	w zestawie	w zestawie	w zestawie	w zestawie
Trzpienie przedłużające	opcjonalnie	opcjonalnie	w zestawie	w zestawie	w zestawie	w zestawie
Magnetyczne wsporniki V	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	w zestawie	w zestawie	w zestawie
Wsporniki „przesunięte”	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	w zestawie
Wsporniki przesuwne	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	w zestawie
Podstawa magnetyczna	–	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie	w zestawie
Wspornik do wrzecion	opcjonalnie	–	–	opcjonalnie	opcjonalnie	opcjonalnie

¹⁾ Zalecana jest opcjonalna jednostka wyświetlacza TKSA DISPLAY z zainstalowanymi fabrycznie aplikacjami ²⁾ Z dostarczonymi kablami USB

Akcesoria Oznaczenia przy zamawianiu	Zawartość i opis	Zgodność				
		TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA71(/PRO)
Łańcuchy przedłużające						
TKSA 11-EXTCH	2 × Łańcuch przedłużający długości 480 mm (18.9 in.) na wały o średnicy do 320 mm (12.6 in.)	●	–	–	–	–
TKSA 41-EXTCH	2 × Łańcuch przedłużający długości 500 mm (19.7 in.) na wały o średnicy do 300 mm (11.8 in.)	–	●	●	–	–
TKSA 51-EXTCH	2 × Łańcuch przedłużający długości 1 m (3.3 ft.) na wały o średnicy do 450 mm (17.7 in.)	●	–	–	–	–
Trzpień						
TKSA ROD90	4 × Trzpień gwintowany długości 90 mm (3.5 in.)	–	●	●	–	–
TKSA ROD150	4 × Trzpień gwintowany długości 150 mm (5.9 in.)	–	●	●	–	–
TKSA 51-ROD80	4 × Trzpień gwintowany długości 80 mm (3.2 in.)	●	–	–	●	●
TKSA 51-ROD120	4 × Trzpień gwintowany długości 120 mm (4.7 in.)	●	–	–	●	●
Magnetyczne wsporniki V						
TKSA MAGVBK	2 × Magnetyczny wspornik V, dostarczany bez trzpieni i łańcuchów	–	●	●	–	–
TKSA 51-VBK	1 × Standardowy wspornik V, w komplecie 2 × trzpień gwintowany długości 80 mm (3.2 in.), 1 × standardowy łańcuch długości 480 mm (18.9 in.) i 4 × magnesy	●	–	–	●	●
Trzpień wspornika do wrzecion						
TKSA 51-SPDBK	1 × Wspornik do wrzecion, w komplecie 2 × Trzpień gwintowany długości 80 mm (3.2 in.)	●	–	–	●	●
Wsporniki przesuwne						
TKSA 51-SLDBK	1 × Regulowany wspornik przesuwny na wały o średnicy >30 mm (1.2 in.) lub do otworów o średnicy >120 mm (4.7 in.), dostarczany bez trzpieni	●	–	–	●	●
TKSA SLDBK	2 × Kółko do stosowania ze standardowym wspornikiem V (TKSA VBK), dostarczane bez wspornika V	–	●	●	–	–
Wsporniki „przesunięte”						
TKSA EXT50	2 × Wspornik „przesunięty” długości 50 mm (2 in.) kompatybilny ze standardowym (TKSA VBK) i magnetycznym wspornikiem V (TKSA MAGVBK) oraz z podstawką magnetyczną (TKSA MAGBASE)	–	●	●	–	–
TKSA EXT100	2 × Wspornik „przesunięty” długości 100 mm (3.9 in.) kompatybilny ze standardowym (TKSA VBK) i magnetycznym wspornikiem V (TKSA MAGVBK) oraz z podstawką magnetyczną (TKSA MAGBASE)	–	●	●	–	–
TKSA 51-EXT50	1 × Wspornik „przesunięty” długości 50 mm (2 in.), W komplecie 2 × trzpień 80 mm (3.2 in.)	●	–	–	●	●
Podstawa magnetyczna						
TKSA MAGBASE	2 × Podstawa magnetyczna, w komplecie 2 × śruba mocująca M8 × 20 mm	–	1) ●	1) ●	●	●
Inne akcesoria						
TKSA DISPLAY	1 × Wyświetlacz do użytku przemysłowego (tablet z systemem Android, w obudowie ochronnej, z zainstalowanymi aplikacjami)	●	–	–	●	●
TKSA 11-EBK	2 × Przedłużalny wspornik V, w zestawie 4 × trzpień gwintowany długości 120 mm (4.7 in.) i 4 × trzpień gwintowany długości 80 mm (3.2 in.), dostarczane bez łańcuchów	●	–	–	–	–
TKSA VBK	2 × Standardowy wspornik V, dostarczany bez trzpieni i łańcuchów	–	●	●	–	–
TKSA 41-QR	5 × Arkusz A4 z 12 × naklejki z kodem QR (12 naklejek na 1 stronie – łącznie 60 naklejek)	–	–	●	●	●
TKSA 71/ACCESS	Akcesoria do rozbudowy dostarczane w walizce na kółkach: 2 × wspornik „przesunięty” 50 mm (2 in.), 2 × regulowany wspornik przesuwny, 2 × podstawa magnetyczna i 4 × trzpień gwintowany długości 120 mm (4.7 in.)	–	–	–	●	●

1) Wymaga wsporników „przesuniętych” TKSA EXT50 lub TKSA EXT100 do stosowania z TKSA 31 i TKSA 41.

Dane techniczne

	TKSA 51	TKSA 71, TKSA 71/PRO
Czujniki i łączność	TKSA 51 Czujnik PSD wielkości 20 mm (0.8 in.) z laserem liniowym klasy 2; Inklinometr o dokładności ±0.1°; Bluetooth 4.0 LE	TKSA 71, TKSA 71/PRO Czujnik PSD drugiej generacji wielkości 20 mm (0.8 in.) z laserem liniowym klasy 2; Inklinometr o dokładności ±0.1°; Bluetooth 4.0 LE
Odległość pomiarowa systemu	0,07 do 5 m (0.23 do 16.4 ft)	0,04 do 10 m (0.13 do 32.8 ft)
Błędy pomiaru	<1% ±10 µm	<1% ±10 µm
Materiał obudowy	Przód – anodyzowane aluminium, pokrywa tylna – plastik PC/ABS	Przód – anodyzowane aluminium, pokrywa tylna – plastik PC/ABS
Czas pracy	Do 8 godzin, doładowywalna bateria litowo-jonowa, szybkie ładowanie: 10 min. ładowania na 1 godzinę pracy	Do 8 godzin, doładowywalna bateria litowo-jonowa, szybkie ładowanie: 10 min. ładowania na 1 godzinę pracy
Wymiary	52 × 64 × 50 mm (2.1 × 2.5 × 2 in.)	52 × 64 × 33 mm (2.1 × 2.5 × 1.3 in.)
Waga	190 g (0.4 lb)	130 g (0.3 lbs)
Urządzenie robocze	TKSA DISPLAY, Galaxy Tab Active i iPad Mini zalecane, iPad 3 generacji, iPod Touch 5 generacji, iPhone 4S, Galaxy S4 lub nowsze (żadne z urządzeń nie znajduje się w zestawie)	TKSA DISPLAY, Galaxy Tab Active i iPad Mini zalecane, iPad 3 generacji, iPod Touch 5 generacji, iPhone 4S, Galaxy S4 lub nowsze (żadne z urządzeń nie znajduje się w zestawie)
Oprogramowanie/aktualizowanie aplikacji	W Apple AppStore lub Google Play Store	W Apple AppStore lub Google Play Store
Wymagania dotyczące systemu operacyjnego	Apple iOS 9 lub Android OS 4.4.2 (lub nowszy)	Apple iOS 9 lub Android OS 4.4.2 (lub nowszy)
Czas pracy jednostki wyświetlacza	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Wymiary	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Waga	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Metoda osiowania	Osiowanie wałów poziomych i pionowych, pomiar w trzech pozycjach 9-12-3, pomiar automatyczny, pomiar swobodny (z min. obrotem 40°), miękka stopa	Osiowanie wałów poziomych i pionowych, pomiar w trzech pozycjach 9-12-3, pomiar automatyczny, pomiar swobodny (z min. obrotem 40°), miękka stopa, osiowanie ciągu maszyny, wartości, osiowanie wałów ze sprzęgłem odległościowym
Korekcja ustawienia w czasie rzeczywistym	W pionie i w poziomie	W pionie i w poziomie
Funkcje dodatkowe	Biblioteka maszyn, odczyt kodów QR, wartości docelowe, kompensacja zakłóceń, swobodny obrót 3D widoku maszyny, zmiana orientacji ekranu na tabletach, automatyczny raport .pdf	Biblioteka maszyn, odczyt kodów QR, wartości docelowe, kompensacja zakłóceń, swobodny obrót 3D widoku maszyny, zmiana orientacji ekranu na tabletach, automatyczny raport .pdf
Mocowanie	2 Wsporniki V z łańcuchami, szerokość 15 mm (0.6 in.)	2 Wsporniki V z łańcuchami, szerokość 15 mm (0.6 in.)
Zakres średnicy wału	20 do 150 mm (0.8 do 5.9 in.), 450 mm (17.7 in.) przy wykorzystaniu łańcuchów przedłużających (znajdują się w zestawie)	20 do 150 mm (0.8 do 5.9 in.) przy wykorzystaniu łańcuchów przedłużających (znajdują się w zestawie)
Maks. wysokość sprzęgła ¹⁾	45 mm (1.8 in.) przy wykorzystaniu standardowych trzpieni, plus 120 mm (4.7 in.) na zespół trzpieni przedłużających	45 mm (1.8 in.) przy wykorzystaniu standardowych trzpieni, plus 120 mm (4.7 in.) na zespół trzpieni przedłużających
Podłączenie zasilania	Ładowanie przez port micro USB (5 V) Kabel micro USB na USB do ładowania w zestawie Kompatybilne z ładowarkami 5 V USB (nie znajduje się w zestawie)	Ładowanie bezprzewodowe poprzez znajdujące się w komplecie bezprzewodowe podkładki do ładowania, Kabel micro USB na USB do ładowania w zestawie
Temperatura robocza	0 do 45 °C (32 do 113 °F)	0 do 45 °C (32 do 113 °F)
Stopień ochrony	IP 54	IP67 dla jednostek pomiarowych i walizki transportowej
Wymiary walizki transportowej	355 × 250 × 110 mm (14 × 9.8 × 4.3 in.)	Walizka transportowa TKSA 71: 365 × 295 × 170 mm (14.4 × 11.6 × 6.7 in.) Walizka transportowa na kółkach TKSA 71/PRO: 610 × 430 × 265 mm (24 × 16.9 × 10.4 in.)
Waga całkowita (łącznie z walizką)	2,9 kg (6.4 lb)	TKSA 71: 3,9 kg (8.6 lb) TKSA 71/PRO: 12,5 kg (27.6 lb)
Świadectwo kalibracji	W komplecie, ważne przez okres 2 lat	W komplecie, ważne przez okres 2 lat
Zawartość walizki	2 jednostki pomiarowe (M i S); 2 wsporniki na wał z łańcuchami 480 mm (15.8 in.), gwintowanymi trzpieniami 80 mm (3.2 in.) i magnesami; 4 gwintowane trzpienie przedłużające 120 mm (4.7 in.); 2 łańcuchy przedłużające 980 mm (38.6 in.); kabel micro USB na USB do ładowania; taśma miernicza; wydrukowane świadectwo kalibracji i zgodności; wydrukowany poradnik szybkiego rozpoczęcia (ang.); walizka transportowa SKF; arkusz A4 z 12 naklejkami z kodem QR	2 jednostki pomiarowe (M i S); 2 wsporniki na wał z łańcuchami 480 mm (15.8 in.), gwintowanymi trzpieniami 80 mm (3.2 in.) i magnesami; 4 gwintowane trzpienie przedłużające 120 mm (4.7 in.); 2 łańcuchy przedłużające 980 mm (38.6 in.); kabel micro USB na USB do ładowania; taśma miernicza; wydrukowane świadectwo kalibracji i zgodności; wydrukowany poradnik szybkiego rozpoczęcia (ang.) przemysłowa wytrzymała walizka transportowa (IP 67); arkusz A4 z 12 naklejkami z kodem QR Dodatkowo z TKSA 71/PRO: 4 gwintowane trzpienie przedłużające 120 mm (4.7 in.); 2 wsporniki „przesunięte” 50 mm (2 in.); 2 wsporniki przesuwne; 2 podstawy magnetyczne