

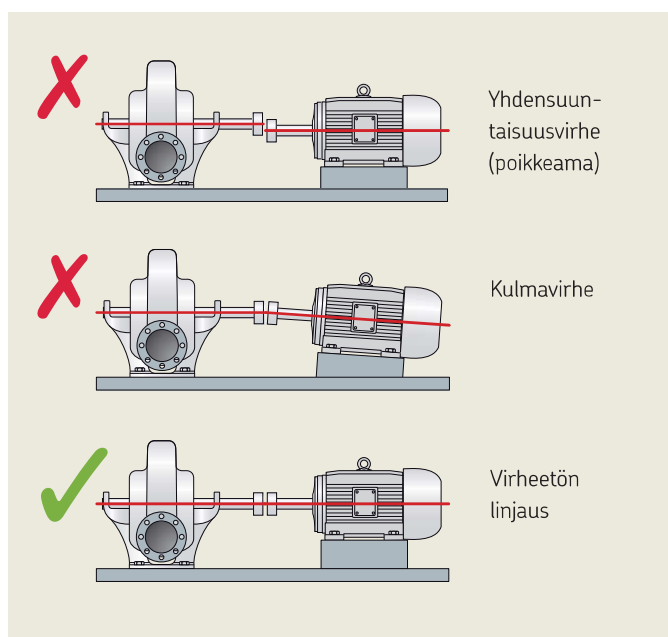
Linjaus



Akselin oikealla linjauksella on suuri merkitys

Konerikot vähenevät ja käytettävyys lisääntyy

Akselin linjausvirhe aiheuttaa jopa 50 % kustannuksista, joka johtuvat pyörivien laitteiden vaurioista. Akselin tarkka linjaus estää suuren määrän konerikkoja ja vähentää suunnittelemattomia seisokkeja, jotka johtavat tuotannon menetyksiin. Nykypäivän haastavissa olosuhteissa, joissa kustannuksia on vähennettävä ja koneiden ja laitteiden käyttöä tehostettava, linjauksen tarkkuus on tärkeämpää kuin koskaan.



Mikä on akselin linjausvirhe?

Koneet on linjattava sekä pysty- että vaakasuunnassa. Yhdensuuntaisuus- ja kulmavirhe aiheuttavat akselin linjausvirheen. Akselin linjausvirheet aiheuttavat taloudellisia menetyksiä yrityksille. Linjausvirheen seurauksia ovat:

- Lisääntynyt kitka ja sitä kautta kasvava energiankulutus.
- Ennenaikaiset laakeri- ja tiivistevauriot.
- Ennenaikaiset akseli- ja kytkinvauriot.
- Lisäntyvät tiivistevuodot.
- Liitos- ja kiinnityspulttien vauriot.
- Lisääntynyt värinä ja melu.



Mitä menetelmiä voidaan käyttää akselin linjaukseen?

On täysin selvää, että laserlinjausjärjestelmät ovat nopeampia ja helppokäyttöisempiä kuin mittakellot. Ne ovat myös tarkempia eivätkä vaadi erityistaitoja, jotta linjaus onnistuisi tarkasti joka kerta.

Minkä tyyppinen laserlinjausjärjestelmä pitäisi hankkia?

Ennen ostopäätöstä on otettava huomioon sovellus, jossa järjestelmää tullaan käyttämään ja listattava tarpeet. Kaikki vaatimukset täyttävän kalliin järjestelmän hankinta voi olla hinnakas virhe, koska käyttäjien on osattava käyttää sitä.

Suurin osa linjaustehtävistä on esim. vaakatasossa olevan pumpulla tai puhaltimella varustetun moottorin, jossa on yksi kytkin, linjaamista. Tällaiseen tehtävään asentaja tarvitsee nopean ja helppokäyttöisen järjestelmän, jonka asentaminen on nopeaa.

Mitä SKF tarjoaa?

Kuunneltuaan käyttäjiä SKF on kehittänyt valikoiman edullisia, helppokäyttöisiä akselin linjauslaitteita, jotka soveltuvat useimpiin linjaustehtäviin.

	Viivain ja rakotulkki	Mittakello	Akselin laserlinjaus
Tarkkuus	--	++	++
Nopeus	++	--	+
Helppous	++	--	+

Uuden teknologian ansiosta akselin linjaus on nyt helpompaa ja edullisempaa

SKF TKSA 11 -akselin linjauslaite



Mobiililaitteiden käyttö mahdollistaa korkean resoluution grafiikan, havainnollisen käytön, automaattiset ohjelmistopäivitykset sekä näyttöyksikön valinnan.

SKF TKSA 11 edustaa akselin linjauslaitteiden uutta sukupolvea. Mobiililaitteita käyttämällä TKSA 11 ohjaa käyttäjää havainnollisesti läpi koko linjausprosessin. TKSA 11:n suunnittelussa on keskitytty linjauksen ydintehtäviin, joten se on erittäin helppokäyttöinen laite, jonka linjaustulokset ovat aina tarkkoja. Laite soveltuu erinomaisesti aloittelijatason linjaukseen. SKF TKSA 11 on ensimmäinen markkinoilla oleva laite, joka käyttää induktiivisia läheisyysantureita ja mahdollistaa tarkan ja luotettavan akselin linjauksen jokaiseen budjettiin sopivalla hinnalla.

- Mobiililaitteen reaaliaikainen kuva, josta nähdään mittalaitteen kullonienkin asento akselilla, tekee horisontaalisesta linjauksesta havainnollista ja helppoa.
- TKSA 11 -sovelluksessa (App) on täydellinen havaintoesitys koko linjausprosessista ilman, että itse laitetta tarvitsee ostaa.
- TKSA 11 on suunniteltu maksamaan itsensä nopeasti takaisin, joten se on hinnaltaan edullinen.
- Induktiivisten läheisyysantureiden ansiosta auringonvalo ei enää vaikuta mittaukseen, samoin vähenee heijastusvaikutus. Laitteesta tulee myös kestävämpi. Kaiken tämän ansiosta TKSA 11 on erittäin tarkka ja luotettava linjauslaite.
- Automaattiset linjausraportit antavat täydellisen selvityksen linjausprosessista ja sen tuloksista. Raportit on helppo jakaa eteenpäin sähköpostitse tai pilvipalvelun avulla.
- Saatavana myös TKSA 11D2 -versiona, jossa on mukana kestävä teollisuuskäyttöön suunniteltu näyttölaite ja esiasennetut sovellukset.



Havainnollinen ja edullinen akselin laserlinjausjärjestelmä

SKF TKSA 31 -akselin linjauslaite

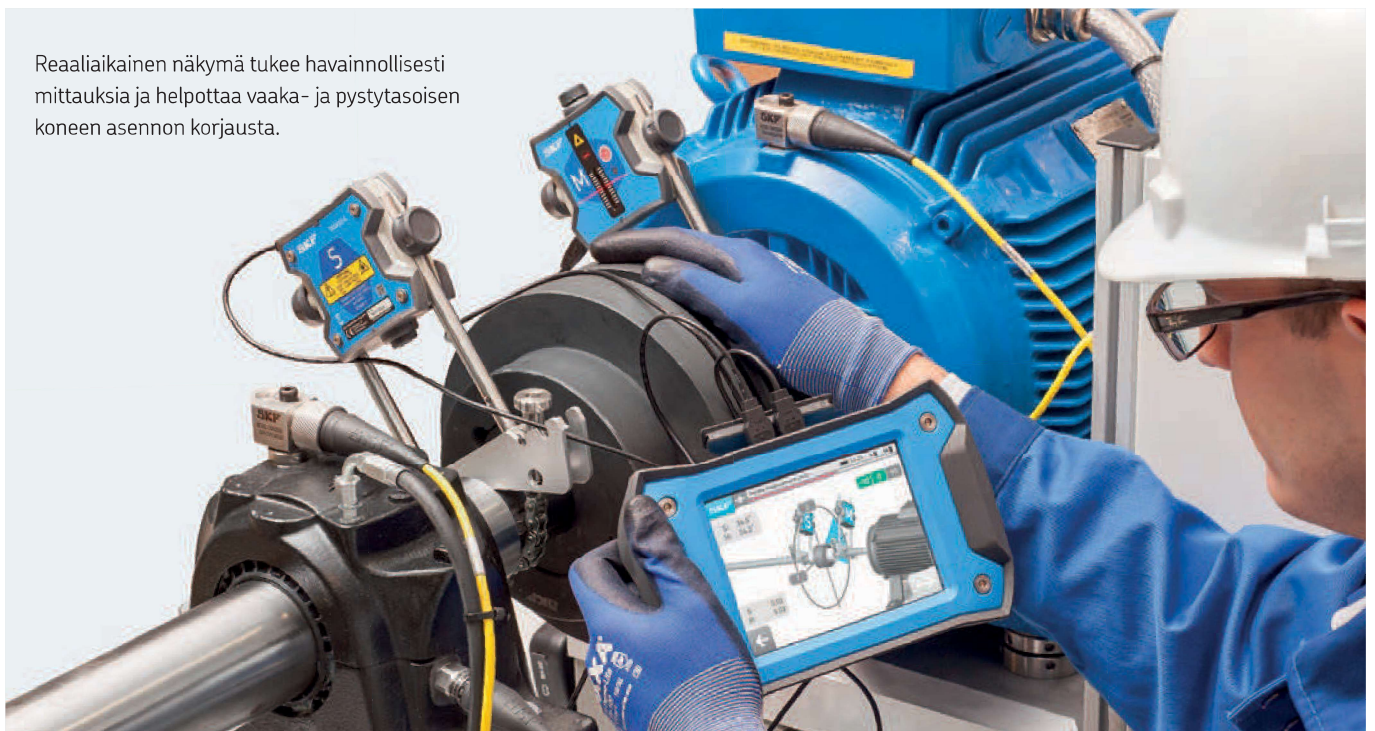
TKSA 31 -linjauslaite on SKF:n edullisin ratkaisu helppoon akselin laserlinjaukseen.

Kosketusnäytöllä varustetun ergonomisen näyttöyksikön ansiosta laite on helppokäyttöinen, ja sen sisäänrakennettu tietokanta tallentaa monien eri koneiden linjausraportit tulevaa tarvetta varten. Mittauspään suurikokoiset laseranturit vähentävät esilinjauksen tarvetta. Sisäänrakennetun pehmeän jalan tarkistuslaitteen avulla on helppo luoda kunnollinen perusta onnistuneelle linjaukselle. Lisätoiminnot, kuten reaaliaikainen näkymä ja automaattinen mittaus, nopeuttavat ja tehostavat linjaustehtäviä ja tekevät TKSA 31 -laitteesta innovatiivisen laserlinjauslaitteen, joka sopii lähes kaikille budjeteille.

- Mittaukset on helppo suorittaa käyttäen tunnettua kolmipaikkamittaustapaa (kello 9-12-3). Lisänä on vielä 40°:en jousto jokaista mittaussentoa kohden.
- Laitteen edullisuus on seurausta keskittymisestä akselin vakiolinjaus-prosessiin ja keskeisiin toimintoihin, jotta akseli tulee linjattua nopeasti ja tehokkaasti.
- "Automaattinen mittaus" mahdollistaa hands-free-mittaukset havaitsemalla akselin pään asennon ja suorittamalla mittauksen vain, jos akselin päät on pyörytetty oikeaan asentoon.
- Jokaisesta linjaustehtävästä tuotetaan raportti automaattisesti. Raportit ovat muunneltavissa kohdetta käsittelevien muistiinpanojen avulla. Kaikki raportit voidaan myös siirtää toiseen sovellukseen pdf-tiedostoina.
- Laitteeseen tallennetut mittaustulokset antavat yleiskuvan kaikista linjatusta koneista ja niiden linjausraporteista. Ne helpottavat koneen tunnistamista ja parantavat koko linjausprosessia.

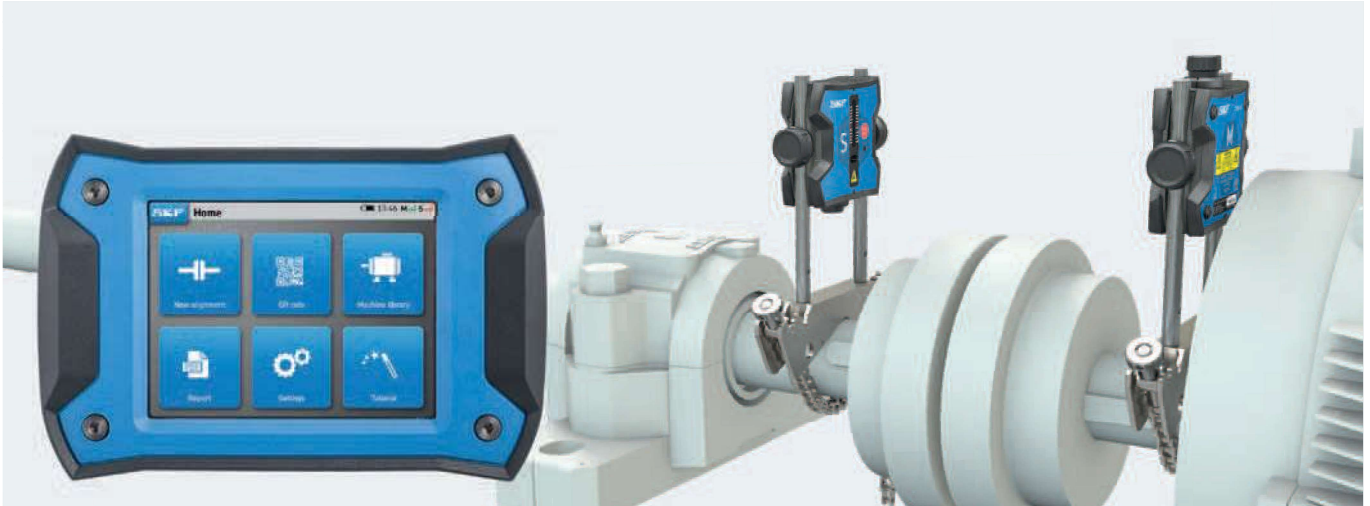


Reaaliaikainen näkymä tukee havainnollisesti mittauksia ja helpottaa vaaka- ja pystytasaisen koneen asennon korjausta.



Kehittynyt akselin laserlinjausjärjestelmä, jossa parannetut mittaus- ja raportointiominaisuudet

SKF TKSA 41 -akselin linjauslaite



Vapaassa mittauksessa linjausmittaus voidaan aloittaa missä kulmassa tahansa ja lopettaa jopa 90°:n muutoskulmassa.



Konetietokannasta löytyy yleiskatsaus kaikkiin linjattuihin koneisiin sekä linjausraportit.

TKSA 41 on kehittynyt laserlinjausjärjestelmä akselin tarkkaan linjaukseen. Kahden langattoman mittausyksikön, suurten anturien ja voimakkaiden laserien avulla laite suorittaa tarkat mittaukset jopa erittäin haastavissa olosuhteissa.

Ergonominen näyttöyksikkö, jossa on havainnollinen kosketusnäyttö, joka tekee linjauksesta nopeaa ja helppoa, samalla kun kehittyneet piirteet kuten "vapaa mittaus" lisäävät linjauksen tehokkuutta. SKF TKSA 41 -akselin linjauslaite on suunniteltu parantamaan linjauskäytäntöjä, ja se on yksi alan parasta arvoa tuottavista linjausratkaisuista.

- Langaton käyttö helpottaa laitteen käsittelyä ja mahdollistaa linjauksen myös vaikeapääsyisissä kohteissa turvalliselta etäisyydeltä.
- Automaattinen mittaus mahdollistaa hands-free-mittaukset havaitsemalla akselin pään asennon ja suorittamalla mittauksen vain, jos akselin päät on pyöräytetty oikeaan asentoon.
- Jokaisesta linjauksesta tuotetaan raportti automaattisesti. Raportit voidaan yksilöidä muistiinpanojen ja sisäänrakennetun kameran ottamilla kuvilla, jotta saadaan tilanteesta mahdollisimman kattava käsitys. Kaikki raportit voidaan siirtää toiseen sovellukseen pdf-tiedostoina.
- Reaaliaikainen näkymä tukee havainnollisia mittauksia ja mahdollistaa vaaka- ja pystytasoiset linjaukset.
- TKSA 41 -laitteen käytön helppous lisää luottamusta kaiken tyyppisten vaakatasoisten pyörivien koneiden linjaustehtävien suoritukseen.
- QR-koodit helpottavat koneen tunnistusta ja parantavat koko linjausprosessia.

Kattava ja havainnollinen akselin linjaus tabletin tai älypuhelimien avulla

SKF TKSA 51 -akselin linjauslaite



SKF TKSA 51 -akselin linjauslaite tarjoaa mittaukseen joustavuutta ja suorituskykyä, jotka soveltuvat sekä aloittelija- että edistyneemmän tason linjaustehtäviin. Havainnollinen laite on suunniteltu toimimaan akselin linjauksessa yhdessä tabletilla tai älypuhelimessa olevan TKSA 51 -sovelluksen kanssa.

Se on helppokäyttöinen eikä vaadi erikoiskoulutusta. Mukana olevien lisälaitteiden avulla TKSA 51 soveltuu monenlaisiin linjauskohteisiin, kuten muun muassa moottoreihin, vetopyöriin, puhaltimiin, pumppuihin, vaihdelaatikoihin. Laitteen mobiilisovelluksessa on opetusvideoita, jotka opastavat käyttäjiä tarkkoihin mittauksiin.

- **Mittauksen joustavuus** – Tunnettuun kolmipaikkamittaukseen saadaan lisäjoustavuutta, kun mittaus voidaan aloittaa missä kulmassa tahansa ja minimirotaatio on vain 40°. Tämän ominaisuuden avulla linjauksia voidaan tehdä myös ahtaissa olosuhteissa.
- **Automaattiset raportit** – Linjausraportit tuotetaan automaattisesti. Ne ovat muunneltavissa muistiinpanojen, koneen kuvien ja kosketusnäytöltä saadun allekirjoituksen avulla. Nämä raportit voidaan lähettää eteenpäin pdf-tiedostoina ja jakaa muiden mobiilisovellusten kanssa.
- **Kattava ja kompakti** – Mukana olevat komponentit kuten magneettiset kiinnikkeet sekä jatkotangot ja -ketjut lisäävät TKSA 51:n monikäyttöisyyttä. Tästä huolimatta laite on kompakti, kevyt ja helppo kantaa mukana.
- **3-D-reaaliaikainen näkymä** – Tämän piirteen avulla akselin päiden intuitiivinen asemointi on nopeaa mittauksen suorittamiseksi. Se myös näyttää reaaliaikaisesti, kun vaaka/pystysuuntaisen linjauksen korjaus on tehty. Sovellus näyttää virtuaalisen moottorin 3-D-rotatation, jolloin se saadaan vastaamaan todellisen moottorin asentoa.
- **Häiriöiden kompensointi** – Jotta värinän ja muiden ulkoisten häiriöiden vaikutukset voidaan eliminoida, keskiarvo lasketaan pitkän ajan mittauksista.
- **Saatavana myös TKSA 51D2 -versiona**, jossa mukana teolliseen käyttöön soveltuva näyttölaite ja esiasennetut sovellukset.

Linjaussovellukset

TKSA 51 -laitteessa on omat sovellukset pysty- ja vaakatasoiselle linjaukselle sekä pehmeän jalan korjaukselle. Sovelluksia ohjataan kuvakkeiden avulla, jolloin ne ovat erittäin helppoja käyttää. Kaikki sovellukset ovat ilmaisia, ja niistä on täydellinen demoesitys, jonka avulla linjausprosessia voi kokeilla ennen laitteen ostamista.



Akselin linjaus



Pystyakselin linjaus



Pehmeä jalka

Monipuolinen ja suorituskykyinen työkalu linjauksen ammattilaisille

SKF TKSA 71 -akselin linjauslaite



TKSA 71:n avulla tarkkuutta ja kestävyyttä

TKSA 71 on suunniteltu ammattimaiseen linjaukseen ankarissa teollisissa olosuhteissa, ja se täydentää SKF:n tehokkaiden akselin linjauslaitteiden tarjontaa. Laite on erittäin monipuolinen, ja siinä kompaktit, ahtaisiin tiloihin hyvin soveltuvat mittausyksiköt. Sen ohjelmisto mahdollistaa erityyppiset linjaukset sisältäen vaaka- ja pystyakselit, väliakselit sekä konejonot.

Laitteen innovatiivinen suunnittelu takaa ensiluokkaisen suorituskyvyn, kestävyys, mittauksen tarkkuuden sekä suojan pölyltä ja vedeltä teollisuuden ankarissakin olosuhteissa.

- **Helppokäyttöinen** - havainnolliset ohjelmistot, ohjatut linjausprosessit ja käyttöä selventävät videot
- **Laaja sovellusvalikoima** - kattava lisävaruste- ja ohjelmistosovellusvalikoima

- **Erinomainen linjaustarkkuus** - mittaustäisyys jopa 10 m, häiriön kompensointi, joustava mittaus, vain 40° kokonaisrotaatio, automaattinen mittaus ja räätälöity linjaus ohjearvoineen
- **Suoja ankaria olosuhteita vastaan** - täydellisesti tiivistetyt mittausyksiköt (IP67) kestävät pölyä ja vettä
- **Erittäin kompaktit mittausyksiköt** - soveltuvat erittäin ahtaisiin tiloihin
- **Tukeva kantolaukku** - erinomainen suoja, helppo kuljettaa, langaton latauskotelo

Täydellinen linjausjärjestelmä moniin käyttökohteisiin

TKSA 71 -perusmalli sisältää vakiovarusteet useimpiin linjaustehtäviin. Se toimitetaan tukevassa kantolaukussa, joka vastaa useimpien lentoyhtiöiden matkustamovaatimuksia.

TKSA 71/PRO -malli sisältää vakioiden lisäksi lisävarusteita kuten liukukiinnikkeet, magneettialustat ja offset-kiinnikkeet, jotka helpottavat vaativampia linjaustehtäviä.

Malli toimitetaan suuremmissa, kestävässä, pyörillä varustetussa laukussa.

TKSA 71D2- ja TKSA 71D2/PRO -malleissa on lisäksi suojattu näyttöyksikkö, jossa on esiasennetut sovellukset. Molempia malleja voi käyttää ilman internet-yhteyttä tai käyttäjätilin perustamista.



Mittauslaite: (1) Mittausyksiköt (M & S), jossa vakiona V-kiinnike, (2) Langattomat latauskotelot, joissa USB-kaapeli, (3) Rullamitta
Vakioisävarusteet: (4) Jatkoketjut, (5) Jatkotangot, (6) Asennuksen magneettikiinnikkeet
Kehittyneet lisävarusteet: (7) Liukukiinnikkeet, (8) Offset-kiinnikkeet, (9) Ylimääräiset jatkotangot, (10) Magneettialustat

Linjaussovellukset

TKSA 71 toimii nopeasti ja havainnollisesti. Siinä on kuusi ohjelmasovellusta, jotka on räätälöity erilaisille linjaustehtäville. Laitteen käyttö ei vaadi koulutusta, ja helppokäyttöiset sovellukset ovat ilmaiseksi saatavina sekä Android- että IOS-alustoille. Ominaisuuksiin kuuluvat kattavat automaattiset raportit, toiseen sovellukseen siirto- sekä edelleen lähetyshmahdollisuudet, konetietokanta, jossa QR-kooditunnistus, sovelluksen sisältämät ohjaavat videot, sisäänrakennetut toleranssisuosituksset, 3-D reaaliaikainen näkymä, häiriöiden kompensointi sekä täysin toimiva demoesitys.



Akselin linjaus

Vaaka-akselien helppo ja havainnollinen linjaus, jossa mukana lisäominaisuuksia kuten automaattimittaus, vain 40° kokonaisrotaatio, 9-12-3 -opastus sekä linjauksen räätälöinti ohjearvoineen ¹⁾.



Pehmeä jalka

Avustaa käyttäjää varmistamaan, että kone seisoo tasaisesti kaikilla neljällä jalallaan. Sovellus auttaa käyttäjää huomaamaan ja korjaamaan pehmeän jalan ¹⁾.



Pystyakselin linjaus

Linjalaitteella voidaan linjata pystysuoraan asennettuja laippakiinnitteisiä pumppuja ja akseleita. Riippumaton pulttien koosta ja määrästä ¹⁾.



Väliakselin linjaus

Ottaa huomioon väliakselin erityisvaatimukset ja helpottaa linjausprosessia ²⁾.



Konejonon linjaus

Mahdollistaa kolmen yhteenliitetyn koneen linjauksen ja antaa täydellisen yleiskuvan konejonon linjauksesta, sallii myös paikallaan pysyvän jalan valinnan ²⁾.



Arvot

Mahdollistaa linjalaitteen käytön digitaalisena mittakellona; käyttäjä voi tallentaa tarkkoja, nollattuja ja puolitettuja lukemia räätälöityihin linjauksiin, joissa käytetään manuaalisia laskelmia ²⁾.

¹⁾Yhteensopiva: TKSA 51, TKSA 51D2, TKSA 71, TKSA 71/PRO, TKSA 71D2, TKSA 71D2/PRO. ²⁾Yhteensopiva: TKSA 71, TKSA 71/PRO, TKSA 71D2, TKSA 71D2/PRO.

Kestävä teollisuuskäyttöön suunniteltu näyttölaite

TKSA DISPLAY2

TKSA-näyttölaite on Android-tabletti, joka on tarkoitettu käytettäväksi yhdessä SKF:n linjalaitteiden kanssa.

- Suojakansi teolliseen käyttöympäristöön
- 8 tuuman diagonaalinen näyttöruutu
- 8 tunnin jatkuva käyttö
- Kaikki akselin linjaussovellukset esiasennettuina
- Käyttövalmis, käyttäjätilin perustamista tai internet-yhteyttä ei tarvita
- Sisältyy seuraaviin akselin linjalaitteisiin TKSA 11D2, TKSA 51D2, TKSA 71D2 ja and TKSA 71D2/PRO



Valintataulukko	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Käyttöliittymä Näyttölaitteen tyyppi	puhelin, tabletti (iOS & Android)	kosketus- näyttö, näyttö- laite	kosketusnäyttö, näyttölaitte	puhelin, tabletti (iOS & Android)	puhelin, tabletti (iOS & Android)	puhelin, tabletti (iOS & Android)
Näyttölaitte sisältyy	TKSA 11: ei ¹⁾ TKSA 11D2: kyllä	kyllä	kyllä	TKSA 51: ei ¹⁾ TKSA 51D2: kyllä	TKSA 71: ei ¹⁾ TKSA 71D2: kyllä	TKSA 71/PRO: ei ¹⁾ TKSA 71D2/ PRO: kyllä
Mittausasennot 9-12-3 -mittaus ohjaa käyttäjää kolmeen ennalta määriteltyyn asentoon. Vapaassa mittauksessa käyttäjä voi valita mittausasennon vapaasti. Kaikissa mittauksissa on opastus.	9-12-3	9-12-3	vapaa	vapaa	vapaa	vapaa
Langattomat mittauspää	●	—	●	●	●	●
Mittausetäisyys Mittauspäiden kiinnikkeiden välinen suurin mahdollinen etäisyys.	18,5 cm	2 m ²⁾	4 m	5 m	10 m	10 m
Akselin minimirotaatio Pienin vaadittu akselin kokonaisrotaatiokulma, jotta linjausmittaus voidaan suorittaa.	180°	140°	90°	40°	40°	40°
Kamera Koneesta otetut kuvat voidaan lisätä linjausraporttiin.	●	—	●	●	●	●
Koneiden tiedot Kaikkien rekisteröityjen koneiden tiedot ja aiemmat linjausraportit.	—	●	●	●	●	●
QR-koodin tunnistus QR-etiketit auttavat koneen tunnistamisessa. Ne myös lisäävät käyttömukavuutta.	—	—	●	●	●	●
Koneen näkymä Koneen näkymä tarkoittaa sitä, miten kone näkyy näytöllä. Vapaa 3D-rotaatio näyttää koneen kaikista suunnista.	kiinteä 2D- näkymä	kiinteä 3D- näkymä	kiinteä 3D- näkymä	vapaa 3D- rotaatio	vapaa 3D- rotaatio	vapaa 3D- rotaatio
Ohjeavrot Käyttämällä linjauksen ohjearvoja voidaan kompensoida lämpölaajenemista tai muita säätöjä.	—	—	—	●	●	●
Häiriöiden kompensointi Mittausulos on keskiarvo tietyllä ajanjaksolla. Ne sallivat tarkat mittaukset, vaikka ilman lämpötilan nousu tai muu häiriö voi aiheuttaa laserin vääristymän.	—	—	—	●	●	●

Tuetut linjaussovellukset	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Horisontaalisen akselin linjaus	●	●	●	●	●	●
Pehmeän jalan korjaus	—	●	●	●	●	●
Vertikaalisen akselin linjaus	—	—	—	●	●	●
Väliakseli	—	—	—	—	●	●
Konejono	—	—	—	—	●	●
Digitaalisen mittakellon käyttö	—	—	—	—	●	●

Linjauksen lisävarusteet	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Jatkokeitjut	valinnainen	valinnainen	sisältyy	sisältyy	sisältyy	sisältyy
Jatkotangot	valinnainen	valinnainen	sisältyy	sisältyy	sisältyy	sisältyy
Magneettiset V-kiinnikkeet	valinnainen	valinnainen	valinnainen	sisältyy	sisältyy	sisältyy
Offset-kiinnikkeet	valinnainen	valinnainen	valinnainen	valinnainen	valinnainen	sisältyy
Liukukiinnikkeet	valinnainen	valinnainen	valinnainen	valinnainen	valinnainen	sisältyy
Magneettialusta	—	valinnainen	valinnainen	valinnainen	valinnainen	sisältyy
Olkakiinnike	valinnainen	—	—	valinnainen	valinnainen	valinnainen

¹⁾ suositellaan valinnasta TKSA DISPLAY2 -yksikköä, jossa esiasennetut sovellukset

²⁾ mukana USB-kaapelit

Lisävarusteet		Yhteensopiva alla mainittujen linjauslaitteiden kanssa				
Tyypimerkintä	Sisältö ja kuvaus	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA71(PRO)
Jatkoketjut						
TKSA 41-EXTCH	2 x jatkoketju, pituus 500 mm, akselleille, joiden halkaisija on maks. 300 mm.	—	●	●	—	—
TKSA 51-EXTCH	2 x jatkoketju, pituus 1 m, akselleille, joiden halkaisija on maks. 450 mm.	●	—	—	●	●
Tangot						
TKSA ROD90	4 x kierteitetty tanko, pituus 90 mm	—	●	●	—	—
TKSA ROD150	4 x kierteitetty tanko, pituus 150 mm	—	●	●	—	—
TKSA 51-ROD80	4 x kierteitetty tanko, pituus 80 mm	●	—	—	●	●
TKSA 51-ROD120	4 x kierteitetty tanko, pituus 120 mm	●	—	—	●	●
Magneettiset V-kiinnikkeet						
TKSA MAGVBK	2 x magneettinen V-kiinnike, toimitettuna ilman tankoja ja ketjuja	—	●	●	—	—
TKSA 51-VBK	1 x vakiomallinen V-kiinnike, mukana 2 x kierteitetty tanko, 80 mm, 1 x vakioketju, 480 mm ja 4 x magneetti	●	—	—	●	●
Olkakiinnike						
TKSA 51-SPDBK	1 x olkakiinnike, mukana 2 x kierteitetty tanko, 80 mm	●	—	—	●	●
Liukukiinnikkeet						
TKSA 51-SLDBK	1 x säädettävä liukukiinnike akselleille, joiden halkaisija > 30 mm tai sisäläpimitoille > 120 mm, mukana 2 x kierteitetty tanko, 80 mm	●	—	—	●	●
TKSA SLDBK	2 x rengas, käytettäväksi yhdessä vakiomallisen V-kiinnikkeen kanssa (TKSA VBK), toimitettuna ilman V-kiinnikettä	—	●	●	—	—
Offset-kiinnikkeet						
TKSA EXT50	2 x offset-kiinnike, 50 mm, yhteensopiva vakiomallisen (TKSA VBK) ja magneettisen V-kiinnikkeen (TKSA MAGVBK) sekä magneettialustan (TKSA MAGBASE) kanssa	—	●	●	—	—
TKSA EXT100	2 x offset-kiinnike, 100 mm, yhteensopiva vakiomallisen (TKSA VBK) ja magneettisen V-kiinnikkeen (TKSA MAGVBK) sekä magneettialustan (TKSA MAGBASE) kanssa	—	●	●	—	—
TKSA 51-EXT50	1 x offset-kiinnike, 50 mm, mukana 2 x tanko, 80 mm	●	—	—	●	●
Magneettialusta						
TKSA MAGBASE	2 x magneettialusta, mukana 2 x kiinnitysruuvi, M8 x 20 mm	—	● ¹⁾	● ¹⁾	●	●
Muuta						
TKSA DISPLAY2	1 x näyttölaite teolliseen käyttöön (Android-tabletti, jossa suojakansi ja esiasennetut sovellukset)	●	—	—	●	●
TKSA 11-EBK	2 x jatkettava V-kiinnike, mukana 4 x kierteitetty tanko, 120 mm ja 4 x kierteitetty tanko, 80 mm, toimitettuna ilman ketjuja	●	—	—	—	—
TKSA VBK	2 x vakiomallinen V-kiinnike, toimitettuna ilman tankoja ja ketjuja	—	●	●	—	—
TKSA 41-QR	5 x A4 arkki, jossa 12 x QR-kooditarra/arkki, yhteensä 60 tarraa	—	—	●	●	●

¹⁾ Vaatii offset-kiinnikkeet TKSA EXT50 tai TKSA EXT100 käytettäväksi yhdessä TKSA 31:n ja TKSA 41:n kanssa.

Tekniset tiedot			
Tyypimerkintä	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41
Anturit & kommunikaatio	2 × induktiivinen lähestymisanturi, kaltevuusmittari ±0.5°, Bluetooth 4.0 LE	29 mm:n CCD, mukana luokan 2 linjauslaser, kaltevuusmittari ±0.5°, johdotettu, USB-kaapelit	29 mm:n CCD, mukana luokan 2 linjauslaser, kaltevuusmittari ±0.5°, Bluetooth 4.0 LE, johdotettu, USB-kaapelit
Järjestelmän mittaustäisyys	0 - 185 mm kiinnikkeiden välillä mukana 3 × viitepalkki, maks. 200 mm	0.07 - 4 m maks. 2 m (mukana toimitetuilla kaapeleilla)	0.07 - 4 m
Mittausvirheet	<2%	<0,5% ±5 µm	< 0,5% ±5 µm
Kotelon materiaali	PC/ABS-muovi	20% lasitöyhtäinen polykarbonaatti	20% lasitöyhtäinen polykarbonaatti
Käyttöaika	Maks. 18 tuntia ladattava litium-ion -paristo	N/A	Maks. 16 tuntia ladattava litium-ion -paristo
Mitat	105 × 55 × 55 mm	120 × 90 × 36 mm	120 × 90 × 36 mm
Paino	155 g	180 g	220 g
Käyttölaite	TKSA DISPLAY2, Samsung Galaxy Tab Active 2 ja iPad Mini (suositus) iPad, iPod Touch, iPhone SE, Galaxy S6 tai uudempi (ei sisällä kaikkea)	5.6" värillinen resistiivinen kosketusnäyttö LCD (mukana toimituksessa), iskunkestävä PC/ABS, jossa valukuori.	5.6" värillinen resistiivinen kosketusnäyttö LCD (mukana toimituksessa) iskunkestävä PC/ABS, jossa valukuori.
Ohjelmisto / sovelluspäivitys	Apple AppStoresta tai Google Play storesta	USB-tikulla	USB-tikulla
Käyttöjärjestelmän vaatimukset	Apple iOS 9 tai Android OS 4.4.2 (ja uudemmat)	N/A	N/A
Näyttöyksikön käyttöaika	N/A	Maks. 7 tuntia (100% taustavalo)	Maks. 8 tuntia (100% taustavalo)
Mitat	N/A	205 × 140 × 60 mm	205 × 140 × 60 mm
Paino	N/A	420 g	640 g
Linjausmenetelmä	Horisontaalisten akselien linjaus 3-paikkamittaus 9–12–3	Horisontaalisten akselien linjaus, 3-paikkamittaus 9–12–3 (min. 140° rotaatio), automaattimittaus, pehmeä jalka	Horisontaalisten akselien linjaus, 3-paikkamittaus 9–12–3, automaattimittaus, mittaust (min. 90° rotaatio), pehmeä jalka
Reaaliaikaiset korjausarvot	Vain horisontaaliset	Vertikaaliset ja horisontaaliset	Vertikaaliset ja horisontaaliset
Lisäominaisuudet	Automaattinen PDF-raportti	Koneiden tiedot, näytön selaus, automaattinen PDF-raportti	Koneiden tiedot, QR-koodin lukema, näytön selaus, automaattinen PDF-raportti
Kiinnitys	2 × V-kiinnike, mukana ketjut, leveys 15 mm	2 × V-kiinnike, mukana ketjut, leveys 21 mm	2 × V-kiinnike, mukana ketjut, leveys 21 mm
Akselin halkaisija	20 - 160 mm	20 - 150 mm, 300 mm valinnaisilla jatkoketjuilla (eivät sis. toimitukseen)	20 - 150 mm, 300 mm valinnaisilla jatkoketjuilla (sis. toimitukseen)
Kytkenän maksimikorkeus (suositus) ¹⁾	55 mm vakiotankojen, 80 mm, avulla (Yksikkö tulisi asentaa kytkimelle aina kun mahdollista.)	105 mm vakiotankojen avulla, 195 mm valinnaisien jatkotankojen avulla (eivät sisälly toimitukseen).	105 mm vakiotankojen avulla, 195 mm valinnaisien jatkotankojen avulla (sisältyvät toimitukseen).
Virtaliitin	ataus mikro USB-portin kautta (5V), mikro USB - USB latauskaapeli mukana toimituksessa, yhteensopiva 5V USB -laturin kanssa (ei sis. toimitukseen)	Syöttöteho 100V-240V 50/60Hz AC - virtalähde Ulostulo: DC 12V 3A mukana EU-, US-, UK-, AUS-adapterit	Syöttöteho: 100V-240V 50/60Hz AC-virtalähde Ulostulo: DC 12V 3A mukana EU-, US-, UK-, AUS- adapterit
Käyttölämpötila	0 - 45 °C	0 - 45 °C	0 - 45 °C
IP-luokitus	IP 54	IP 54	IP 54
Kantolaukun mitat	355 × 250 × 110 mm	530 × 110 × 360 mm	530 × 110 × 360 mm
Kokonaispaino (sis. kantolaukun)	2,1 kg	4,75 kg	4.75 kg
Kalibrointitodistus	Voimassa 2 vuotta	Voimassa 2 vuotta	Voimassa 2 vuotta
Laukun sisältö	Mittausyksikkö; 3 viitepalkkia; 2 akseli kiinnikettä mukana ketjut 480 mm ja tangot 80 mm; mikro USB - USB latauskaapeli; rullamitta 2 m; painettu kalibrointi- ja yhdenmukaisuustodistus; painettu pikakäyttöopas (eng); SKF:n kantolaukku	2 mittausyksikköä (liikuteltava ja paikallaan oleva); näyttöyksikkö; 2 akseli kiinnikettä mukana ketjut 400 mm ja kierteitetty tangot 150 mm; ketjun kiristystanko; virtalähde, mukana maakohtaiset adapterit; 2 mikro USB - USB kaapelia; rullamitta; painettu kalibrointi- ja yhdenmukaisuustodistus; painettu pikakäyttöopas (eng); SKF:n kantolaukku	2 mittausyksikköä (liikuteltava ja paikallaan oleva); näyttöyksikkö; 2 akseli kiinnikettä mukana ketjut 400 mm ja kierteitetty tangot 150 mm; ketjun kiristystanko; 4 kierteitettyä jatkotankoa 90 mm; virtalähde, mukana maakohtaiset adapterit; 2 mikro USB - USB kaapelia; rullamitta; painettu kalibrointi- ja yhdenmukaisuustodistus; painettu pikakäyttöopas (eng); SKF:n kantolaukku; A4 arkki, jossa 12 × QR-kooditarra

¹⁾ Kytkenästä riippuen kiinnikkeet voidaan asentaa kytkimelle. Tämä pienentää kytkimen korkeudelle asetettuja rajoituksia.



TKSA 51	TKSA 71, TKSA 71/PRO
20 mm:n CCD, mukana luokan 2 linjauslaser, kaltevuusmittari ±0.1°; Bluetooth 4.0 LE	20 mm:n 2.sukupolven PSD, mukana luokan 2 linjauslaser, kaltevuusmittari ±0.1°; Bluetooth 4.0 LE
0.07 - 5 m	0.04 - 10 m
<1% ±10 µm	<1% ±10 µm
Kuoren etuosa eloksoitua alumiinia, takaosa PC/ABS-muovia	Kuoren etuosa eloksoitua alumiinia, takaosa PC/ABS-muovia
Maks. 8 tuntia ladattava litium-ion -paristo nopea lataus: 10 min. lataus 1 tunnin käyttöä varten	Maks. 8 tuntia ladattava litium-ion -paristo, langaton nopea lataus: 10 min. lataus 1 tunnin käyttöä varten
52 × 64 × 50 mm	52 × 64 × 33 mm
190 g	130 g
TKSA DISPLAY2, Samsung Galaxy Tab Active 2 ja iPad Mini (suositus) iPad, iPod Touch, iPhone SE, Galaxy S6 tai uudempi (ei sisällä kaikkea)	TKSA DISPLAY2, Samsung Galaxy Tab Active 2 ja iPad Mini (suositus) iPad, iPod Touch, iPhone SE, Galaxy S6 tai uudempi (ei sisällä kaikkea)
Apple AppStoresta tai Google Play storesta	Apple AppStoresta tai Google Play storesta
Apple iOS 9 tai Android OS 4.4.2 (ja uudemmat)	Apple iOS 9 tai Android OS 4.4.2 (ja uudemmat)
N/A	N/A
N/A	N/A
N/A	N/A
Horisontaalisten ja vertikaalisten akselien linjaus, 3-paikkamittaus 9–12–3, automaattimittaus, mittaus (min. 40° rotaatio), pehmeä jalka	Horisontaalisten ja vertikaalisten akselien linjaus, 3-paikkamittaus 9–12–3, automaattimittaus, mittaus (min. 40° rotaatio), pehmeä jalka, konejonot, arvot, väliakselit
Vertikaaliset ja horisontaaliset	Vertikaaliset ja horisontaaliset
Koneen tiedot, QR-koodin lukema, ohjeavvot, häiröiden kompensointi, koneen 3D-näkyvä, tabletin näytön rotaatio, automaattinen PDF-raportti	Koneen tiedot, QR-koodin lukema, ohjeavvot, häiröiden kompensointi, koneen 3D-näkyvä, tabletin näytön rotaatio, automaattinen PDF-raportti
2 × V-kiinnike, mukana ketjut, leveys 15 mm	2 × V-kiinnike, mukana ketjut, leveys 15 mm
20 - 150 mm, 450 mm jatkoketjuilla (sis. toimitukseen)	20 - 150 mm, 450 mm jatkoketjuilla (sis. toimitukseen)
45 mm vakiotankojen avulla plus 120 mm jatkotankosettiä kohden	45 mm vakiotankojen avulla plus 120 mm jatkotankosettiä kohden
Lataus mikro USB-portin kautta (5V), mikro USB – USB jaettu latauskaapeli mukana toimituksessa, yhteensopiva 5V USB -laturin kanssa (ei sis. toimitukseen)	Langaton lataus mukana tulevien latausalustojen avulla mikro USB – USB jaettu latauskaapeli mukana toimituksessa
0 - 45 °C	0 - 45 °C
IP 54	IP67 (mittausyksiköt ja kantolaukku)
355 × 250 × 110 mm	TKSA 71 kantolaukku: 365 × 295 × 170 mm TKSA 71/PRO laukku pyörillä: 610 × 430 × 265 mm
2,9 kg	TKSA 71: 3,9 kg TKSA 71/PRO: 12,5 kg
Voimassa 2 vuotta	Voimassa 2 vuotta
2 mittausyksikköä (liikuteltava ja paikallaan oleva); 2 akseli kiinnikettä mukana ketjut 480 mm ja kierteitetty tangot 80 mm ja magneetit; 4 kierteitettyä jatkotankoa 120 mm; 2 jatkoketjua 980 mm; USB -> Micro USB jaettu latauskaapeli; rullamitta; painettu kalibrointi- ja yhdenmukaisuustodistus; painettu pikakäyttöopas (eng); SKF:n kantolaukku; A4 arkki, jossa 12 × QR-kooditarra	2 mittausyksikköä (liikuteltava ja paikallaan oleva); 2 akseli kiinnikettä mukana ketjut 480 mm ja kierteitetty tangot 80 mm ja magneetit; 4 kierteitettyä jatkotankoa 120 mm; 2 jatkoketjua 980 mm; mikro USB - USB jaettu latauskaapeli; 2 langatonta latausalustaa; rullamitta; painettu kalibrointi- ja yhdenmukaisuustodistus; painettu pikakäyttöopas (eng); erittäin kestävä kantolaukku (IP 67); A4 arkki, jossa 12 × QR-kooditarra TKSA 71/PRO:n mukana lisäksi: 4 kierteitettyä jatkotankoa 120 mm; 2 offset-kiinnikettä 50 mm; 2 liuku kiinnikettä; 2 magneettialustaa