

# Leica iCON excavate Kaivamisen tulevaisuus



leica-geosystems.fi



- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

# Kaivinkoneen ratkaisut



## Leica iCON iXE3

3D-koneohjausratkaisu on saatavilla äärimmäisen tarkkaa ohjausta vaativiin tehtäviin. Ensiluokkainen tarkkuus digitaalisilla 2D- ja/tai 3D-malleilla, sopii monimutkaisimpiinkin suunnittelumalleihin.



## Leica iCON site excavator

Yksinkertainen pienkaivinkoneiden ratkaisu, joka parantaa pienien ja keskikokoisten kaivinkoneiden tehokkuutta.





### Leica iCON iXE2

2D-ratkaisu tarjoaa käyttäjälle erittäin tarkan ohjauksen kaksoiskaltevuuksien ja tasojen hallintaan koneen käyttöasteen maksimoimiseksi.



### Leica iCON iXE

Yksinkertainen taloudellinen kaivinkoneen ohjausjärjestelmä, joka selviytyy vaikeistakin tehtävistä ((esim. syvät kaivannot tai kaivu veden alla).



# Semiautomaattinen kaivinkone – Pidempi käyttöaika

Kaivinkoneen Leica iXE2/iXE3 -koneohjaus-ratkaisujen uusi semiautomaattinen toiminto auttaa käyttäjää suorittamaan monimutkaisia tasoitustöitä entistä nopeammin ja tarkemmin automatisoimalla **puomin, kauhan, kallistuksen ja pyöryksen automatisoinnin täysin tai osittain**. Semiautomaattinen kaivinkone on joustava, käyttäjä voi siirtyä helposti manuaalisen ja automaattisen tilan välillä maksimaalisen turvallisuuden takaamiseksi.



## OMINAISUUDET

- Mahdollistaa mallin mukaisen kaltevuuden automaattisen seuraamisen pelkkää ohjaussauvaa käyttämällä
- Älykäs kaltevuuden tunnistus
- Pinnan suojaus (ei työkalujen jälkiä pinnassa)
- Pyöryksen ohjaus
- Aktivoi ohjaussauvan (ei painikkeen käyttöä)
- Käyttäjä voi tarvittaessa siirtyä helposti manuaalisen ja automaattisen tilan välillä

## HYÖDYT

- Vähentää käyttäjän rasitusta
- Työt valmistuvat nopeammin, kun vältetään kalliilta ja aikaa vieviltä korjaustöiltä
- Yhtenäinen pinnan laatu
- Leica Geosystems'in semiautomaattinen toiminto on turvallinen
- Joustavat ratkaisumallit kaikkiin olosuhteisiin ja erilaisiin järjestelmiin

# Kaivinkoneen toimintojen automatisointi



## iXE CoPilot

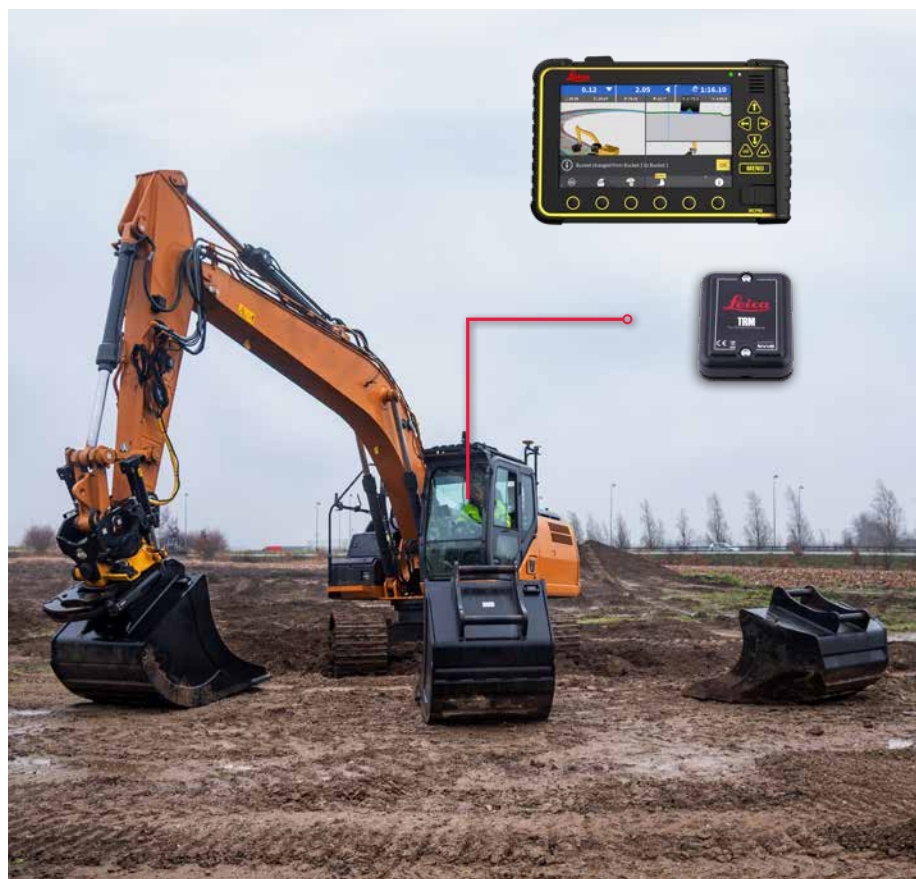
Leica iXE CoPilot -ratkaisun avulla kaivinkoneen käyttäjä voi keskittyä yksinomaan kaivuliikkeen (puomi, kaivupuomi ja kauha) hallitsemiseen, sillä kallistuslaitteen kallistus- ja kiertotoiminnot säätävät automaattisesti kauhan alla olevan toteutusmallin pinnan mukaan.

Käyttäjä voi hallita kauhan kiertoa ja sijoittaa materiaalit kauhaan ilman kauhan kaltevuuden jatkuvaa manuaalista säätöä. CoPilot voidaan aktivoida helposti yhdellä painalluksella, mikä helpottaa kallistuslaitteiden käyttöä koulutustasosta riippumatta ja parantaa samalla käyttömukavuutta.

## Automaattinen työkalutunnistus

Työkalutunnistuksen avulla työkalun tunnistus tapahtuu automaattisesti. Työkalutunnistusmoduulit asennetaan kaivinkoneiden kauhoihin ja kallistuslaitteisiin. Ohjaamossa oleva keskus tallentaa ja lähettää signaalit koneohjausjärjestelmään, kun kauha irrotetaan ja uusi kauha kiinnitetään. Se lähettää myös varoitukset, jos koneeseen kiinnitetään tunnistusjärjestelmään kalibroimaton kauha. Asetuksien manuaalinen säätäminen ei ole enää tarpeen työkaluja vaihtaessa.

Järjestelmän ansiosta väärän kauhan käyttämisen vaara on minimaalinen. Vältetään ylimääräiset kaivutyöt, liian vähäinen kaivu sekä kalliit jälkikorjaukset. Kiinnitettyjen työkalujen tukemisen lisäksi työkalutunnistusjärjestelmä tukee perusmallisia kallistuskauhoja sekä irrotettavia kallistuslaitteita.



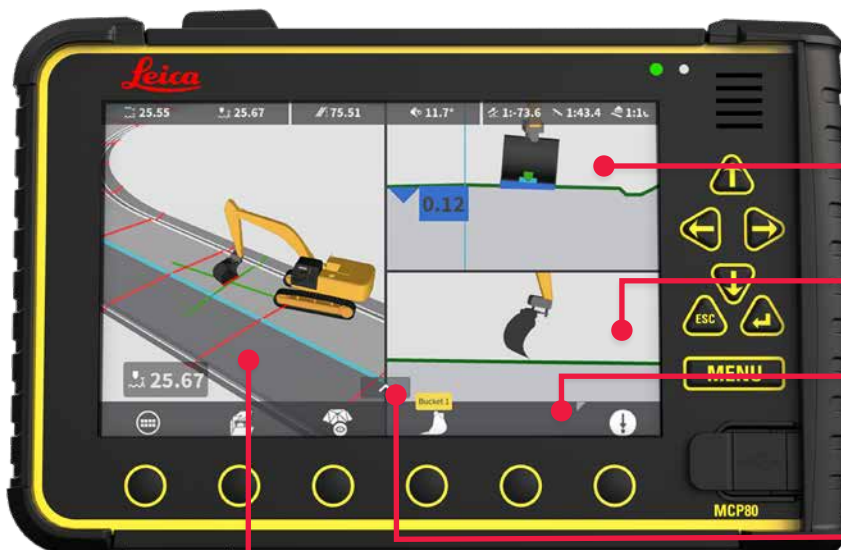
# Leica MC1 – Älykäs ohjelmisto

Tehokas valikkorakenne kaikkien projektitiedostojen helppoon hallintaan. Pidempi käyttöaika, koska käyttäjä pystyy valitsemaan työnkulkuun vaaditut toiminnot nopeasti käyttöliittymästä.



## Tarkka kohdistus

Käyttöliittymä näyttää käyttäjälle jatkuvasti toimenpiteet, jotta käyttäjä voisi keskittyä suoritettavaan tehtävään. Valitse koko- tai osittainen näyttö tehokkaimman näkymän saavuttamiseksi suoritettavalle toimenpiteelle.



Poikittaisnäkömitta-  
arvojen varmistamiseen

Pituusnäkömitta-  
suunnitteluun

Tärkeimmät toiminnot sisältävä  
valikkopalkki

Piilossa oleva tietopalkki, josta on  
valittavissa harvemmin

2D- tai 3D-suunnittelunäyttö

# Tiedon jakaminen – Saumattomasti

iXE3-ratkaisut mahdollistavat eri koneiden lokipisteiden jakamisen projektin edistymisen seurantaan ja jälkiseurantaan varten. Luodut mallitiedot ja tiedostot voidaan myös jakaa helposti iCON 3D -ohjelmiston ja iCON-site-projektien kanssa.



## Ohjelmoitavat varoitusalueet

Varoitusalueiden avulla voidaan valita hälytystasoisuuksia sekä luoda virtuaalisia esteitä putkistojen, kaapelien ja muiden kaivuulta suojattavien alueiden ympärille.

Kun koneen käyttäjä lähestyy rajattua aluetta, näyttö muuttuu punaiseksi, korkeusilmaisimet sammuvat ja laitteesta kuuluu äänimerkki.



# Leica iCON iXE3 – Ensiluokkainen tarkkuus

iXE3-koneohjausratkaisu ohjaa käyttäjää mallien ja GNSS paikannuksen avulla 3D-tilassa. Suunniteltu malli ja reaaliaikainen leikkaus-/täyttönäkymä ohjaamossa mahdollistavat työskentelyn nopeasti suoraan oikeaan tasoon. Ratkaisun avulla käyttö on nopeampaa ja helpompaa käyttäjälle, parantaen samalla turvallisuutta ja tuottavuutta.

Laaja tuki yleisessä käytössä oleville suunnittelumalleille (esim. LandXML, DXF, GEO, KOF, L3D, LMD, LIN, MBS ja TRM -formaatit), minkä ansiosta voidaan käyttää monia eri sovelluksia ja työnkuluja. Käyttäjä voi laatia **Luo malli** -toiminnon avulla yksinkertaisia ja pitkälle kehittyneitä malleja suoraan käyttöpaneelista ohjaamosta poistumatta ja ilman mittausinsinöörin apua.



## Yksi kaikille

Digitalisoi rakennustyömaa yhdellä ohjelmistolla ja laitteistoalustalla. Mahdollistaa koneesta toiseen siirtymisen sekä pitkälle kehittyneiden mallien laatimisen helposti ja nopeasti.



## Helppo käyttää

Yksinkertainen, selkeä ja intuitiivinen käyttöliittymä mukautuu interaktiivisesti tarpeidesi mukaisesti. Avustavat ja opastavat toiminnot auttavat ohjaamaan kaivukonetta, parantamaan tuottavuutta, saavuttamaan korkealuokkaisen lopputuloksen ja minimoimaan virheet.

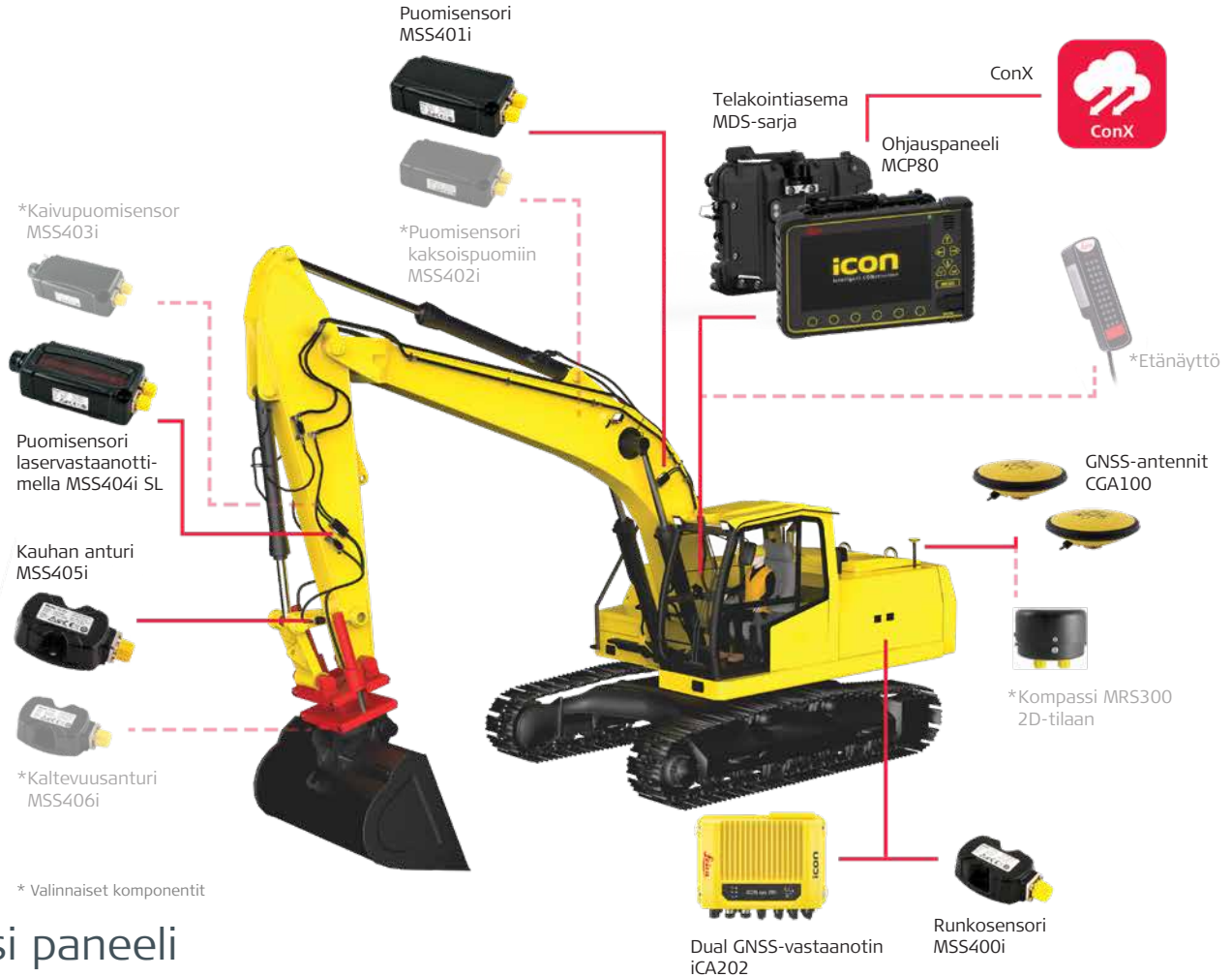


## Kestävä muotoilu

Kestävän muotoilun ansiosta Leica MCP80 -paneeli ja Leica MDS -sarjan telakointiasema soveltuvat käytettäväksi vaativammasakin ympäristössä, ne täyttävät raskaan rakennusteollisuuden vaatimukset.



# Kaivinkoneen 3D-ratkaisu – Kaivinkoneen täydellinen hallinta



## Yksi paneeli

MCP80-paneeli sopii kaikkiin maanrakennusteollisuuden 3D-sovelluksiin. Alan helppokäyttöisintä käyttöliittymää voidaan hyödyntää kaikissa 3D-koneohjaussovelluksissa. Paneeli sisältää suuren kosketusnäytön valaistuilla painikkeilla - se voidaan mukauttaa omiin tarpeisiin ja siirtää koneesta toiseen. MDS-sarjan telakointiasema tallentaa viimeisimmät kalibrointi-arvot ja hydrauliset parametrit paneelin helppoa vaihtoa varten. Telakointiaseman ansiosta paneeli on täysin johdoton ja helposti irrotettavissa.

## Yksi käyttöliittymä

Yksi ohjelmistoalusta kaikkiin koneisiin yksinkertaisella ja intuitiivisella käyttöliittymällä. Käyttäjän tarvitsee vain kääntää avainta ja aloittaa työt. Vuorovaikutus tukee käynnissä olevan tehtävän työnkulkua, ja selkeän käyttöliittymän ansiosta löydät tarvitsemasi toiminnot helposti. Navigointi on nopeaa kuvakkeiden avulla. Avustavat ja opastavat toiminnot auttavat ohjaamaan kaivukonetta, parantamaan tuottavuutta, saavuttamaan korkealuokkaisen lopputuloksen ja minimoimaan virheet.

Muut mahdolliset vaihtoehdot:

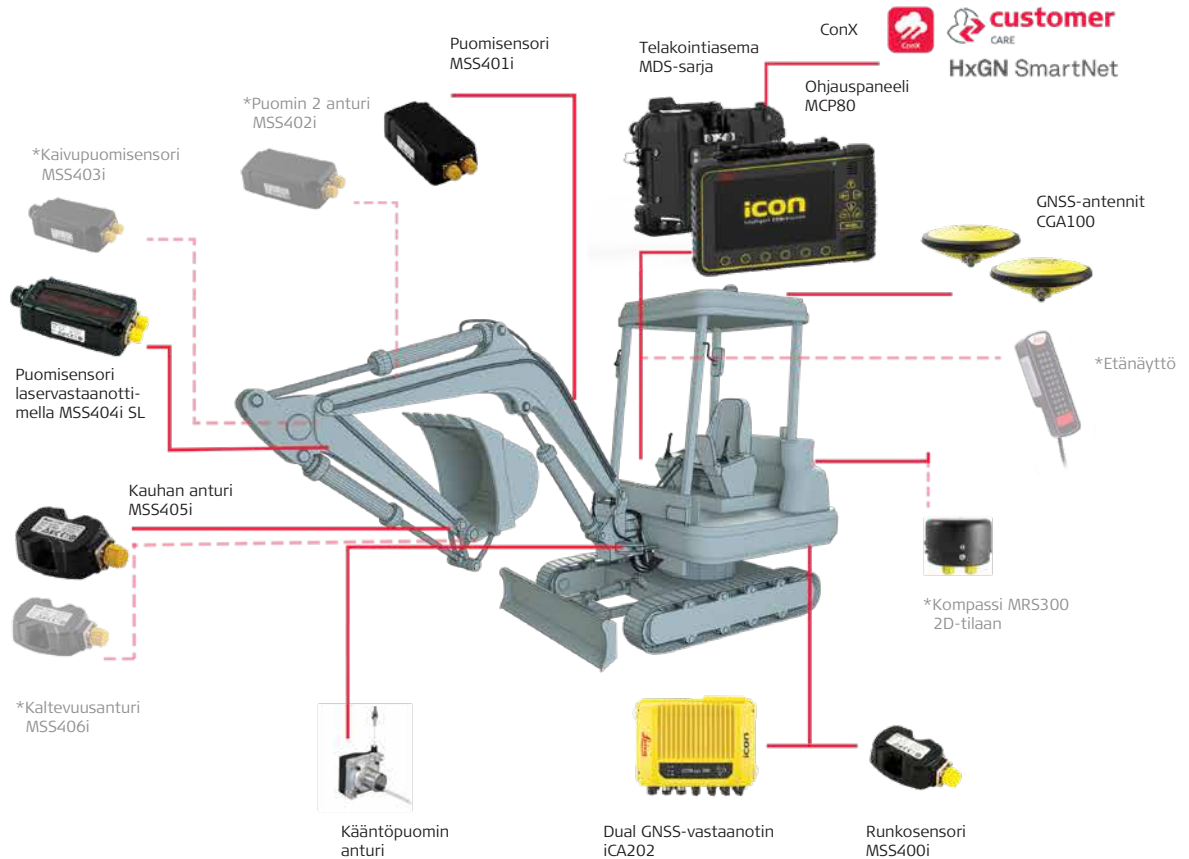


Prisma- ja kompassijärjestelmä



# Leica iCON iXE3 – pienkaivinkoneisiin, joissa on kääntöpuomi

Koneohjaus voidaan lisätä minikaivukoneisiin kääntöpuomilla, jolloin koneohjauksen kaikki edut voidaan hyödyntää. Etuna suurempi tarkkuus, digitaaliset työnkulut sekä -toteuma-asiakirjat.



Muut mahdolliset vaihtoehdot:

- a) Prisma- ja TPS-järjestelmä 
- b) Kääntöpuomin manuaalisesti määritetyt kulmat (ei kääntöpuomin anturia)

## MC1 KOMPAKTEIHIN KAIVUKONEISIIN

- Kääntöpuomin anturi tai kääntöpuomin manuaalinen tuki
- Sama ohjelmisto- ja laitteistoalusta kuin muissa MC-sovelluksissa
- Digitaaliset sovellukset ovat saatavilla minikaivukoneisiin ja kuokkakaivukoneisiin
- ConX-integrointi tietojen jakamiseen, toteuma-dokumentointiin ja yhteydenpitoon etänä.



# Koneenohjaus – minikaivukoneisiin kalustossasi

Laajenna koneenohjauksen hyödyt pienessä ojitus-kaivutöiden erikoislaitteessasi, ja hyödynnä kaikki 3Dkoneenohjauksen edut: Entistä laadukkaammat tarkkuustyöt, ei liiallista kaivuuta tai korjauksia ja vähemmän virheitä. Yksi yleinen ohjelmisto- ja laitteistoalusta vastaavanlaisilla valikoilla ja työnkuluilla koko sovelluksessa. Tärkeimmät laitteistokomponentit voidaan siirtää eri konesovelluksiin. Mahdollistaa digitaalisen tallennuksen ja raportoinnin toteumatiedoista ConX-ratkaisua käyttäen.



## Erittäin tarkka koneohjaus pienikaivinkoneisiin

Pienkaivinkoneet ja Huddig-kuokkakaivukoneet kääntöpuomilla on suunniteltu ojitukseen ja kaivuuseen alueilla, joissa suurempien laitteistojen käyttö ei ole mahdollista. Koneen kääntöpuomi siirtyy itsenäisesti, mikä mahdollistaa kaivamisen esteiden vieressä paremmalla näkyvyydellä. Leica Geosystems tarjoaa joustavan ratkaisun, jossa on kääntöpuomin anturi tai kääntöpuomin aseman manuaalinen laskenta.



Valitse kääntöpuomin tyyppi



Valitse kääntöpuomin asema



Kääntöpuomilla varustetun kaivukoneen näyttöruutu

# Vedenalaiseen käyttöön soveltuva järjestelmä – Kaivuu **veden alla**

Osana MSS400-sarjaa vedenalaiseen ruoppaustyöhön tarkoitettut MSS420-sensorit perustuvat korkealuokkaiseen MSS400-sarjan sensorteknologiaan. Nopeutta, suorituskykyä, tarkkuutta ja suurta tuottavuutta tarjoavat MSS400-sarjan sensorit sisältävät SP-teknologiaa, minkä ansiosta kaivaminen on nopeampaa tarkkuudesta tinkimättä. Koneen käyttöaste ja tuottavuus paranevat merkittävästi.



## Vahvistettu kaapeli, sensorin kotelo ja kannatin

Jopa 40 m syvyydessä ja 5 baarin paineessa toimivat MSS420-sensorit sisältävät vahvistettuja komponentteja (esim. paineen kestävät liittimet, lujarakenteinen sensorin kotelo, kestävät kaapelit sekä ruostumattomat teräskannattimet), minkä ansiosta se on luotettavin ratkaisu vedenalaiseen käyttöön. Leica MSS420 -ruoppaussensorit voidaan ohjelmoida puomiin 1, puomiin 2, kaivupuomiin, kauhaan ja jopa kaltevuusantureihin.





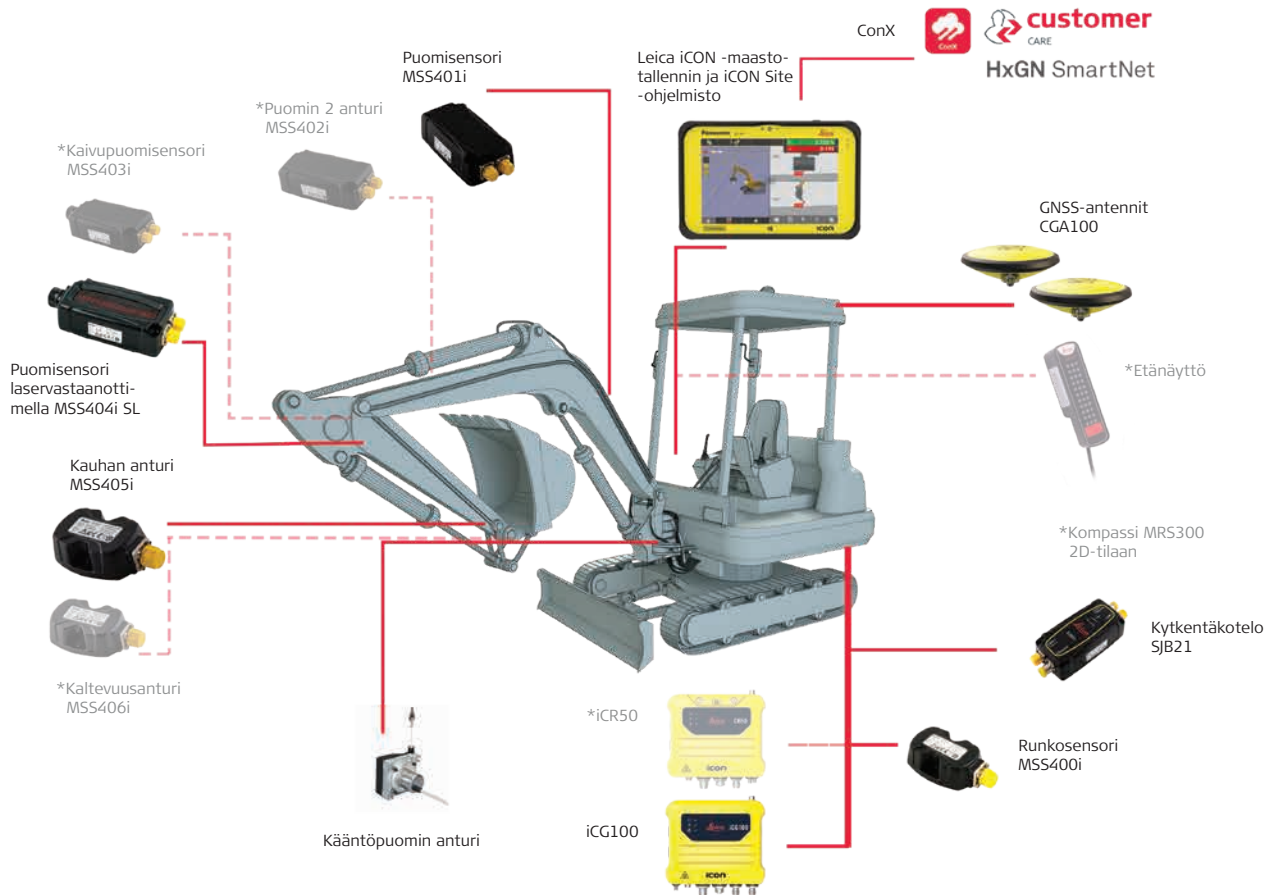
# Leica iCON site excavator – Paras ensiaskel koneohjaukseen

Leica iCON site excavator on yksinkertainen, helppokäyttöinen koneohjausratkaisu pienkaivinkoneiden maansiirtotöiden optimointiin. Tämä uusi ratkaisu integroituu helposti olemassa oleviin iCON site -sovelluksiin, joten voit hyötyä uusista työnkulkuista. Mittaa alue, luo malli ja kaiva sitten suoraan kyseisen mallin mukaan käyttämällä samaa maastotallenninta kaivukoneen ohjaamossa.



# Leica iCON site excavator – Suunnittele. Kaiva. Tarkasta.

Jokainen rakennusalan ammattilainen arvostaa jokapäiväisen työmaaratkaisun joustavuutta. Tämä ratkaisu tarjoaa uuden työnkulun, joka lisää joustavuutta ja tehokkuutta vähentäen samalla riippuvaisuutta mittajista ja heidän aikatauluistaan. Jos sen käyttöönotto ja käyttö huolestuttaa, syytä huoleen ei ole: tulet hämmästyämään järjestelmän yksinkertaisuudesta!

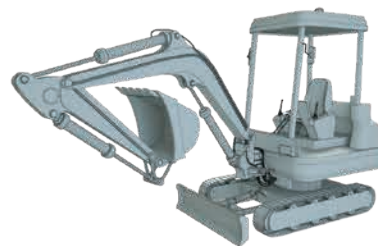


Muut mahdolliset vaihtoehdot:

- Kääntöpuomin manuaalisesti määritetyt kulmat (ei kääntöpuomin anturia)

## YKSINKERTAINEN RATKAISU PIENKAIVINKONEISIIN

- Tukee kääntöpuomin, rototiltin ja kallistuvan kauhan toimintoja
- Karttapohjainen valinta ja navigointi
- Liikennevalot työn tuloksista
- Jaetun näytön toiminto, joka mahdollistaa erilaiset katselukulmat
- Käytä samoja digitaalisia malleja kuin projektiekosysteemin isot koneet
- Integrointi Leica ConX:n kanssa varmistaa päivitysten tehokkaan välittämisen



Radius 8.61m SWL 2.91t  
HGT SLEW DIG  
OFF OFF  
HGT SLEW DIG  
ESC OK

Leica MCP50  
BUCKET01  
-0.5°  
0.023  
OFFSET -0.02m  
REACH 0.001m  
X-SLOPE 0.2°  
V-SLOPE -0.0°  
Q-set X-dir

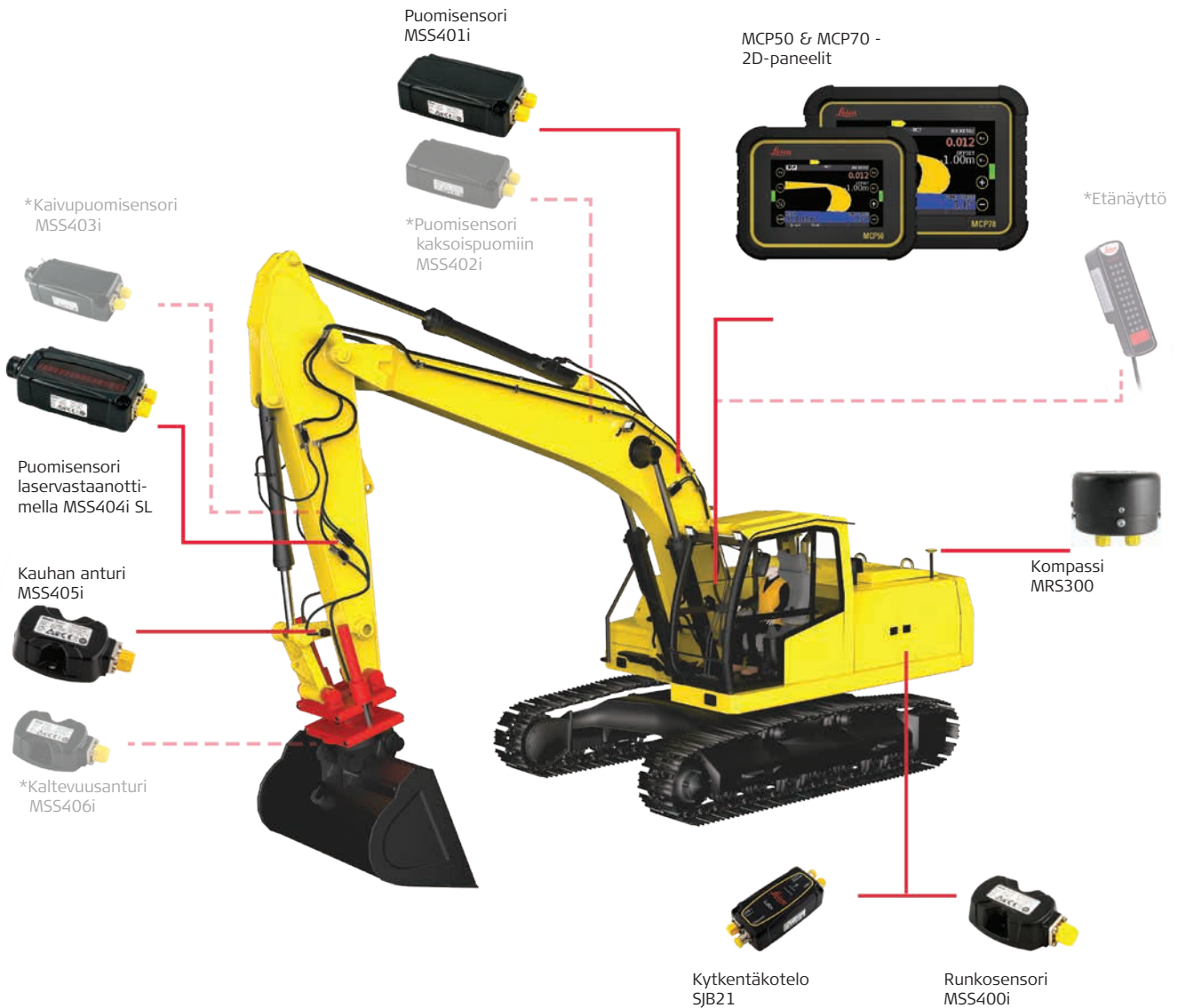
KONTROLLER M...  
234 L/min  
215  
1377.7 hr





# Leica iCON iXE2 – Yhden/kahden kaltevuuden sekä syvyyden hallinta

Tämä monitoiminen 2D-koneohjausjärjestelmä on tarkoitettu kaivun helpottamiseen ja tuottavuuden parantamiseen. Mahdollistaa useiden korkeuksien ja kaltevuuksien käyttämisen missä tahansa suunnassa ilman koneen tai laserin viitekorkeuden nollaustarvetta.



## HYÖDYT

- Päivitä 3D-maailmaan lisäämällä GNSS-vastaanotin ja 3D-ohjauspaneeli
- Näyttää kauhan sijainnin suhteessa suunniteltuun pintaan ja kallistukseen
- Kaksoiskaltevuuksien ja tasojen erittäin tarkka hallinta kiertosensorilla
- Leikkaus-/täyttötoimintojen reaaliaikainen näyttö graafisessa näytössä
- Ei vaadi kaltevuustarkistuksia
- Ei enää ylimääräisiä kaivutöitä

# Leica iCON excavate – Paras tarkkuus ja tuottavuus myös rototiltin kanssa

Tehosta tuottavuuttasi maksimoimalla rototiltin käyttö Leica iCON excavate iXE2- ja -iXE3-järjestelmien kanssa. iCON excavate -järjestelmään voidaan liittää rototiltti ja visualisoida kauhan todellisen asennon missä tahansa asennossa.



## ROTOTILTIN TUEN TARJOAMAT EDUT

- Paranna koneohjauksen käytettävyyttä ja tuottavuutta
- Liikkuminen ahtaissa työympäristöissä onnistuu ilman, että konetta tarvitsee siirtää useita kertoja
- Selkeä ja helppolukuinen käyttäjän opastus värinäytöltä
- Reunojen, viisteiden ja ääriviivojen tarkka muotoilu kaikkiin tarvittaviin suuntiin
- Ainutlaatuinen PowerSnap-järjestelmä mahdollistaa paneelin vaihtamisen helposti koneesta toiseen lisäten järjestelmän joustavuutta



# iXE CoPilot – Yksinkertaistaa rototiltin käyttöä



## Helppo käyttää rototiltillä

Kaivinkoneen käyttäjä voi keskittyä yksinomaan kaivuliikkeen (puomi, kaivuvarsi, kauha ja koneen kääntäminen) hallitsemiseen, sillä kallistuslaitteen kallistus- ja kiertotoiminnot säätyvät automaattisesti kauhan alla olevan toteutusmallin pinnan mukaan.

Käyttäjä voi hallita kauhan kiertoa kaivuun aikana ja sijoittaa materiaalit kauhaan ilman kauhan kaltevuuden jatkuvaa säätöä. Tämä vähentää kuljettajan väsymystä, lisää iXE2/iXE3-kaivukoneratkaisujen tarkkuutta ja säästää aikaa ja kustannuksia.

## iXE COPILOTILLA VARUSTETUN ROTOTILTIN EDUT

- Voit käyttää rototiltin lisälaitetta missä tahansa asennossa, kun iXE CoPilot sijoittaa kauhan automaattisesti haluttuun kaltevuuteen – suunniteltu tehokkaampaan kaltevuuden hallintaan
- Vähennä useiden liikkuvien osien käyttöä kaivukoneessa
- Käytä rototiltillä varustettua kaivukonettasi kaikkien tehtävien suorittamiseen, se sopii niin suuriin maansiirtotöihin kuin viimeistelytöihin
- Rototilttiä voidaan käyttää kaivukoneissa ilman erityiskoulutusta tai pitkiä oppimiskäyriä
- Mahdollistaa keskittymisen kaivettavaan kohtaan, jolloin työympäristön turvallisuus paranee
- Ei jyrkkää oppimiskäyrää





# Leica iCON excavate –Integroitu poraussovellus lisää mahdollisuuksia

Kaivukoneen 2D-ohjausratkaisu tarjoaa käyttäjille enemmän mahdollisuuksia ja joustavuutta. Voit ohjata kaivukoneen porayksikköä visuaalisesti suoraan hytistä. Hyödynnä kaivukoneesi ominaisuudet ja suorita useita eri tehtäviä suurella tarkkuudella työmaallasi.



## OMINAISUUDET

- Tukee täydellisesti poraustornin sekä ylä- että alasijaintia
- Poran kärki kuvataan vihreällä pallolla mikäli ollaan (0-5 cm) päässä tavoitteesta ja poraustornin väri on oranssi ympyrä mikäli etäisyys on yli 5 cm kohteesta
- Kärki muuttuu punaiseksi, mikäli etäisyys kohteesta on yli 5 cm ja poraustornin yläosa muuttuu siniseksi, jos se on kohteen sisällä
- Poran ylä- ja alapää oikeassa kohdassa. Nollaa sijainti ja aloita poraaminen. Liikuta/käännä yläpäätä ja lue arvot seuraavalle halutulle X- ja Y-työasennolle

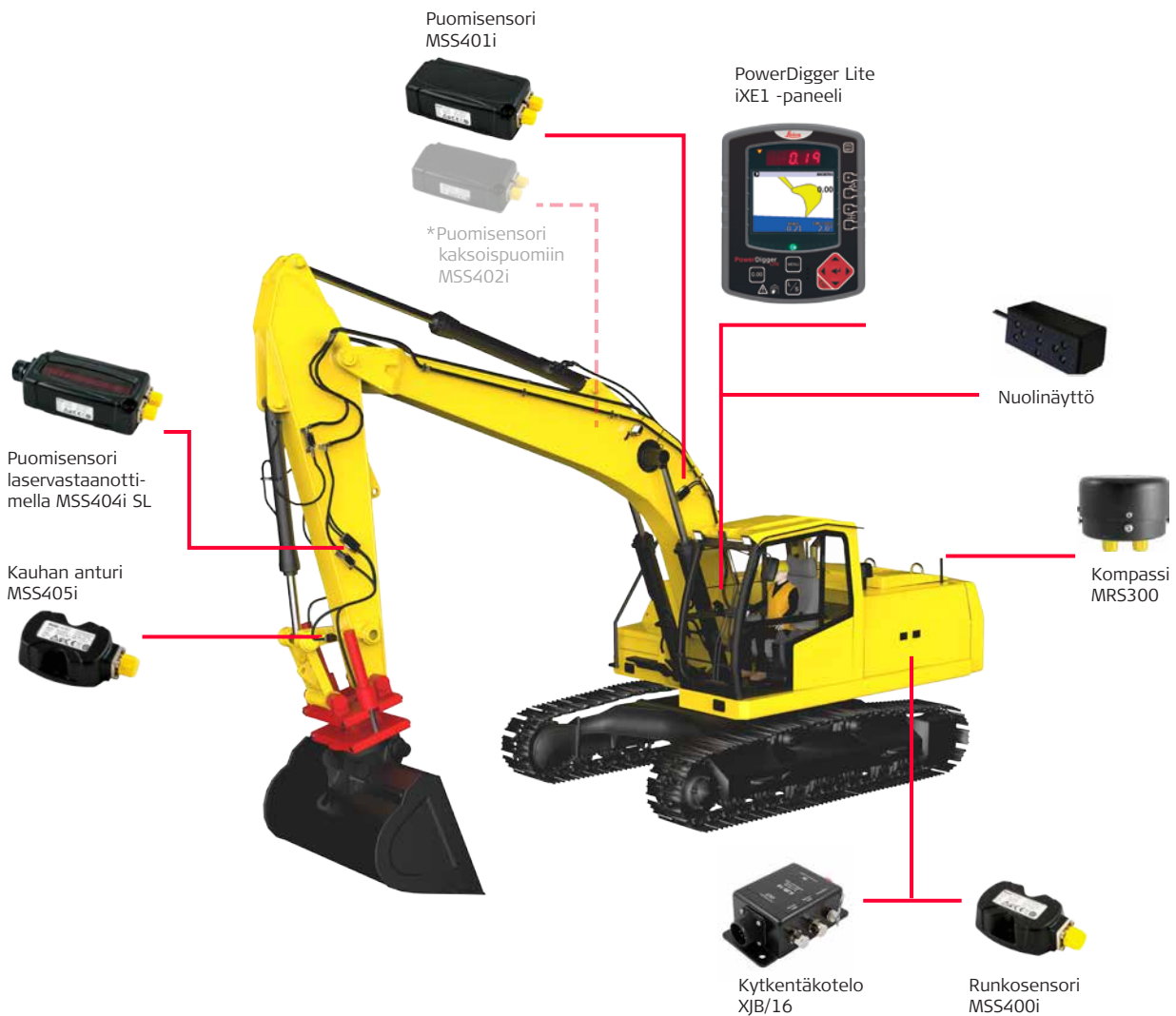
## HYÖDYT

- Poraussovellus lisää koneesi tuottavuutta ja tarjoaa lisää mahdollisuuksia
- Helposti omaksuttava ohjaus värinäytöltä
- Nopea asennus - ohjattu ja puoliautomaattinen kalibrointi
- Järjestelmä soveltuu kaiken kokoisiin kaivukoneisiin mukaan lukien minikaivukoneet
- Yksi järjestelmä monille eri sovelluksille



# Leica iCON iXE1 – Yksinkertainen yhden kaltevuuden hallintaratkaisu

Leica iXE1 on yksinkertainen taloudellinen kaivinkoneen ohjausjärjestelmä. Tämä yhden kaltevuuden ohjauspaneeli suorituu vaikeimmistakin tehtävistä (esim. syvät kaivannot tai kaivaminen veden alla). iXE1-ratkaisua voidaan käyttää joustavasti eri viitepisteillä (esim. olemassa oleva pinta, linjalanka tai laserviite). Sen helppokäyttöinen yhden kaltevuuden ohjauspaneeli on suunniteltu erityisesti tavallisiin kaivusovelluksiin.



## OMINAISUUDET

- 3,5 tuuman värillinen graafinen näyttö
- Yksinkertainen valikkorakenne - erittäin helppo käyttää
- Tukee lisänäyttöä
- Täysin vedenkestävä (IP68) – ei vaadi erityisiä sensoreita tai kaapeleita vedenalaiseen käyttöön
- Viitepintaan kohdistus
- Ohjaus visuaalisilla merkeillä ja äänimerkeillä viitekorkeuden mukaan

## HYÖDYT

- Helppokäyttöinen yksittäinen kaltevuus ja syvyys
- Parempi koneen tuottavuus
- Leikkaus-/täyttötoimintojen näyttö ohjaamon graafisessa näytössä
- Ei enää ylimääräisiä kaivuutöitä
- Nopeammin valmista
- Ei ladattavia akkuja

## Leica Geosystems – when it has to be right

Mittaus- ja tutkimusmaailmaa jo lähes 200 vuoden ajan mullistanut Leica Geosystems on alan johtava mittaus- ja tietotekniikan toimittaja. Luomme kokonaisvaltaisia ratkaisuja ammattilaisille kaikkialla maailmaa. Monien eri alojen, kuten maanmittauksen ja konerakennuksen, rakentamisen, turvallisuuden sekä voiman ja tehtaiden ammattilaiset luottavat innovatiivisten tuotteiden ja ratkaisujen kehittämiseen tunnettuun Leica Geosystemsiin kaikissa paikkatietotarpeissaan. Tarkoilla ja täsmällisillä kojeilla, pitkälle kehitetyillä ohjelmilla ja luotettavilla palveluilla Leica Geosystems tuo joka päivä lisäarvoa maailmamme tulevaisuuden parissa työskenteleville.

Leica Geosystems on osa Hexagon-konsernia (Nasdaq Stockholm: HEXA B; hexagon.com), joka on johtava maailmanlaajuinen informaatioteknologian ratkaisujen tarjoaja ja tähtää laadun ja tuottavuuden parannuksiin paikkatieto- ja teollisuuden aloilla.



Copyright Leica Geosystems AG, 9435 Heerbrugg, Switzerland. Kaikki oikeudet pidätetään. Tulostettu Sveitsissä - 2022. Leica Geosystems AG on osa Hexagon AB -konsernia. 820784fi - 09.22



Älykkäiden  
ratkaisujen esite



Leica ConX  
-esite



Customer Care  
-pakettien esite