

MACHINETOOL



**Tehosta
tuotantoa
yhteistyöroboteilla**



Robottiikka on nopeasti kehittyvä ala, joka on pian osa jokaisen arkea. Robottiikkaa hyödynnetään jo nyt monilla toimialoilla, mutta uskomme että vieläkin useammat yritykset voisivat hyötyä niiden käyttöönotosta. Myös sinun yrityksesi. Yhteistyörobotit ovat helppo

ja kustannustehokas ratkaisu yrityksesi tuotavuuden tehostamiseen.

Oppaassa on perustietoa yhteistyöroboteista, niiden käyttökohteista ja käyttöönoton tuomista eduista. Tervetuloa tulevaisuuteen!

Machine Tool – asiantuntevaa palvelua ja turvallisia laatutuotteita

Machine Tool maahantuo ja myy nosto-, hitsaus- ja turvatarkastuslaitteita sekä viemärikameroita ammattikäyttöön. Kehitämme tuote- ja palveluvalikoimaamme jatkuvasti, jotta se vastaa asiakkaidemme nykyisiä ja tulevia tarpeita.

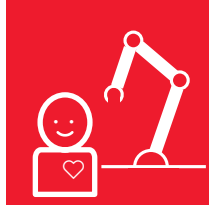
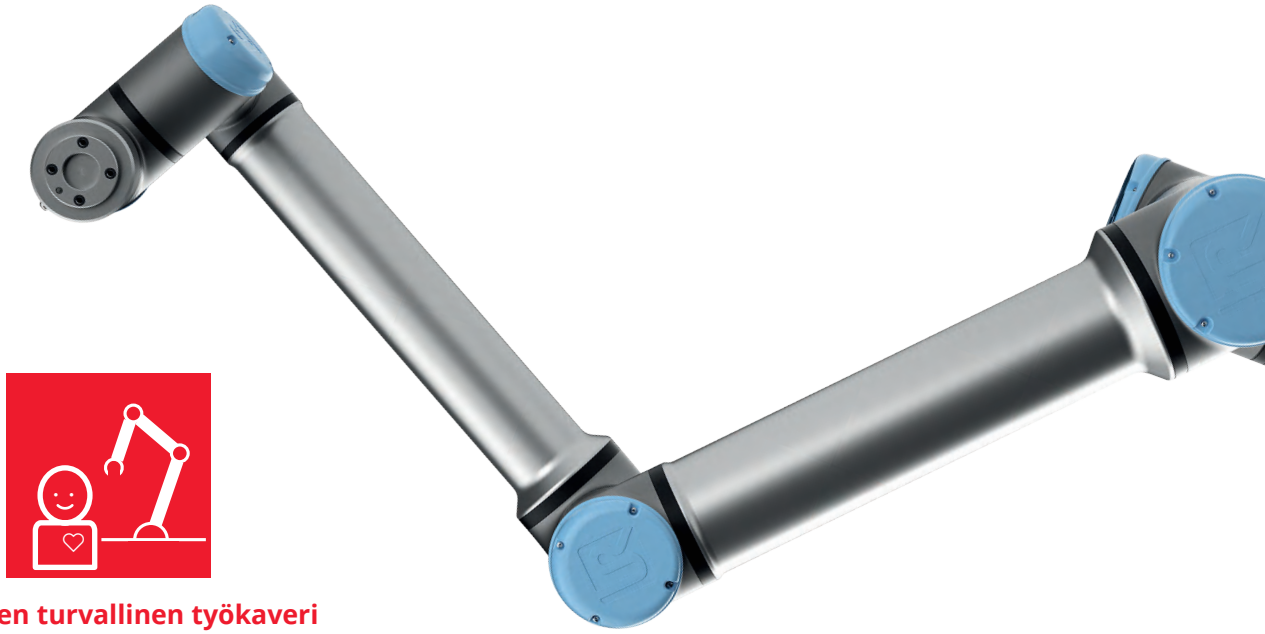
Tuotteemme edustavat alansa teknistä huippua ja ne täyttävät tiukat turvallisuus- ja laatuvaatimukset.

Asiantuntijoidemme erikoisosaaminen auttaa asiakkaitamme saamaan tarpeisiinsa sopivimmat ratkaisut. Lisäksi asiantunteva huolto- ja varaosapalvelumme takaa tuotteiden pitkän elinkaaren.

Ota yhteyttä

Teerikukonkuja 4
00700 Helsinki
www.machinetool.fi
myynti@machinetool.fi
09 351 951

MIKÄ ON COBOTTI?



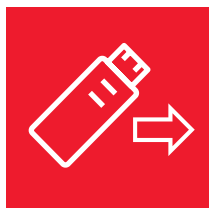
Cobotti on ihmisen turvallinen työkaveri

Yhteistyörobotti eli cobotti (collaborative robot) on toiminnaltaan ja kyvyiltään kuin ihmisen käsivarsi, mutta se ei väsy jatkuvassa käytössä. Pieni ja ketterä cobotti on suunniteltu työskentelemään ihmisen kanssa ja rinnalla. Se ei yleensä tarvitse ympärilleen erillisiä turva-aitoja tai muita turvalaitteita. Esteeseen törmätessään cobotin liike pysähtyy automaattisesti.



Cobotin ohjelmoiminen uusiin tehtäviin on nopeaa

Cobotin paikka on siellä missä ihmisenkin: kokoonpanossa, laadunvalvonnassa, pakkaamossa tai laboratoriossa. Yhteistyörobotia voi opettaa kädestä pitäen tekemään halutut liikkeet tai käyttää erillisen kosketusnäytön selkeitä kuvakkeita liikeratojen ohjelmointiin. Cobotin pystyy ohjelmoimaan uusiin tehtäviin lyhyellä opettelulla kuka tahansa. Cobottiin voi liittää erilaisia tартtuja tai työkaluja, joiden käytön ohjelmointi on vaivatonta.



Cobotti opettaa kaveriaan

Kun cobotille on ohjelmoitu jokin työvaihe tai tehtävä, se voi samantien aloittaa halutun tehtävän. Yhdelle cobotille ohjelmoidut tehtävät saa siirrettyä muistitikulla myös toiselle ja sen osaamisen näin kloonattua. Cobotit voivat myös tehdä yhteistyötä keskenään.



Cobotti ei sairasta eikä lomaile ja se viihtyy myös yötyöissä

Yhteistyörobotit ovat käytännössä huoltovapaita, eivät tarvitse varaosia, eivätkä vaadi huoltoseisokkeja. Cobotti ei kuitenkaan korvaa ihmistä, vaan tekee ihmisen puolesta yksitoikkoiset, ikävät ja jopa vaaralliset työvaiheet. Näin työntekijä vapautuu mielekkäämpään ja tuottavampaan työhön.



Cobotti jaksaa työskennellä väsymättä, virheettää ja ilman taukoja

Yhteistyörobotti on väsymätön puurtaja. Se jaksaa tehdä tauotta monotonisia ja epäergonomisia liikkeitä. Cobotti ei kyllästy, vaikka työtehtävät olisivat päivästä toiseen samoja. Se on myös helppo tarvittaessa siirtää toiseen työpisteeseen suorittamaan muita tehtäviä. Cobotin voi jättää yöksi tekemään muuta tuotantoa hidastavaa työvaihetta. Sen suoritus säilyy samana toistosta toiseen, jolloin työn laatu pysyy aina samana.

MIKSI COBOTTI?

> 50 %

Onko osaavan työvoiman löytäminen vaikeaa?

Yli puolet kaikista pk-yrityksistä kokee osaavan ja yrityksen tarpeita vastaavan työvoiman vaikean saatavuuden rajoittavan ainakin jossain määrin kasvua (pk-yritysbarometri 1/2019, Suomen yrittäjät).

+50%



Kuinka pysyt kilpailukykyisenä? Huolestuttaako työn laatu ja tasalaatuisuus?

Tuotannon siirtäminen pois Suomesta on iso investointi ja suuri riski. Cobottien avulla voit pitää tuotannon kotimaassa ja parantaa kilpailukykyäsi.

Yhteistyörobotit mahdollistavat jopa 50 % tuotannon tehokkuuden kasvun ilman työpaikkojen menetystä (Lähde: UR). Työntekijät voivat keskittyä lisäarvoa tuottavaan ja mielekkäämpään työhön cobotin tehdessä usein toistuvia tehtäviä. Väsymätön robotti suorittaa tasalaatuisesti samana toistuvaa työvaihetta.



Etsitkö vaihtoehtoja vaarallisille työvaiheille tai epäergonomisille työasennoille?

Joutuvatko työntekijäsi tekemään yksitoikkoista tai kuormittavaa työtä? Pisimpien sairauspoissaolojen ja suurimpien kustannusten aiheuttajien kärjessä ovat tuki- ja liikuntaelinsairaudet (Lähde: Näin Suomi sairastaa).

Sairauspoissaolopäivä maksaa keskimäärin 350 € (EK). Lyhytkin sairauspoissaolo on pk-yritykselle ongelma menetettyinä euroina ja tuotannon häiriönä.



Haluaisitko tuotantosi pyörivän 24/7?

Onko tuotannossasi pullonkauloja, jotka hidastavat koko prosessia? Vuorotyö on kallista ilta-, yö- ja viikonloppuisineen. Työn laatu voi kärsiä, kun samaa työvaihetta toistetaan lukuisia kertoja. Mitä jos cobotti tekisikin muuta tuotantoa hidastavia työvaiheita myös iltaisin tai yöllä?

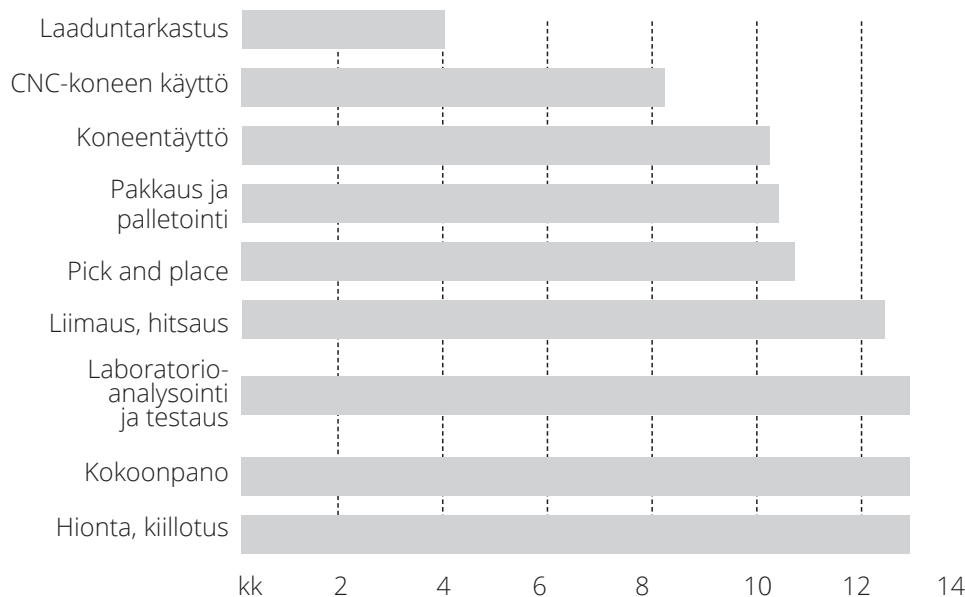


Haluatko pitää työntekijäsi tyytyväisinä ja sitoutuneina?

Tutkimusten mukaan työhyvinvoinnilla on merkittävä myönteinen yhteys yritysten tuottavuuteen, voittoon, asiakastyytyväisyyteen, työntekijöiden vähäisempään vaihtuvuuteen, sairauspoissaoloihin ja tapaturmiin. Anna cobotin tehdä epäergonomiset tehtävät – pidät työntekijäsi tyytyväisempinä ja terveempinä.

” YHTEISTYÖROBOTTI ON HELPPO OHJELMOIDA ERILAIISIIN TYÖTEHTÄVIIN JA SEN SIIRTÄMINEN TEHTÄVÄSTÄ TOISEEN ON YKSINKERTAISTA. ”

Hirvittääkö laiteinvestointi? Haluatko yllättyä nopeasta takaisinmaksuajasta?



Lähde: Universal Robotsin asiakastietokanta

NOPEA TAKAISIN- MAKSUAIKA

Cobotit maksavat
itsensä takaisin
keskimäärin
10,5 kuukaudessa.

TAKUUPAKETIT

Pidennä yhteistyörobottisi takuuaikaa

Universal Robots -yhteistyörobottien huolto ja kunnossapito on tehty helpoksi, jotta tuotantosi pysyy käynnissä ilman turhia seisahduksia. Hankkimalla Service360 -sopimuksen, saat cobotillesi 12 kuukautta lisää takuuaikaa sekä kattavamman huoltopalvelun.

Service360-sopimus maksaa vähemmän kuin keskimääräinen korjauskäynti ja sen voi hankkia milloin tahansa perustakuuajan aikana.

Nopeaa ja ammattitaitoista apua ongelmatilanteissa

Saat nopeasti yhteyden huoltohenkilöön, joka voi ratkaista laitteesi ongelmat etäyhteyden kautta. 60 % vioista on korjattavissa yhdellä kontaktilla.

UNIVERSAL ROBOTS **SERVICE360**

UR PERUSTAKUU

15 kuukauden takuu

Huollosta vastaavat Universal Robots ja maailmanlaajuinen UR-yhteistyökumppaneiden verkosto.

24/7 UR-asiakasportaalin palvelu-ohjausjärjestelmä

Takuun kattamat kulut

UR SERVICE360 BASIC

Lisätakuu 12 kuukautta

Lokitiedostojen tarkistus ja tarvittavien ohjelmistopäivitysten lataaminen

Kaikki tarvittavat varaosat ja huoltoimenpiteet

Sisältää kaikki perustakuun edut

UR SERVICE360 ADVANCED

Lisätakuu 12 kuukautta

2 viikon cobottilainaus / sopimusvuosi

1 UR-asiantuntijan etätarkastus

1 laitetarkastus paikan päällä

Sisältää kaikki perustakuun ja Service 360 Basicin edut

COBOTTIEN HYÖTYJÄ



TEHOKAS JA TUOTTAVA

Cobotit mahdollistavat tuotantokoneiden korkean käyttöasteen ilman tuotannon katkoja ja turhaa odottelua. Samaa yhteistyörobottia voidaan siirtää helposti eri tehtäviin toiselle työpisteelle. Se tekee työtehtäviä tasalaatuisesti ilman taukoja ja vapauttaa työntekijän mielekkäämpiin tehtäviin. Cobotti on ratkaisu tuotannon työvoimapulaan ja se auttaa vauhdittamaan yrityksen kasvua.



TURVALLINEN JA YHTEISTYÖKYKYINEN

- cobotti pystyy tekemään töitä ihmisen kanssa ja rinnalla samassa tilassa riskiarvioinnin jälkeen ilman erillisiä turvajärjestelyitä
- markkinoiden turvallisin cobotti on saanut TUV Nordin turvallisuussertifikaatin
- parempaa työturvallisuutta: cobotti hoitaa epäergonomiset, yksitoikkiset ja vaaralliset tehtävät
- yhteistyörobotti ei yleensä tarvitse turva-aitoja tai muita turvalaitteita ympärilleen



EDULLINEN

- nopea takaisinmaksuaika
- alhaiset, jopa olemattomat käyttökustannukset
- käytännössä huoltovapaa
- tuotanto pysyy käynnissä 24-7-365



MONIPUOLINEN JA JOUSTAVA

- joustaa tuotannossa tilanteen mukaan, ohjelmoitavissa nopeasti uusiin tehtäviin
- saatavana lukuisia tarttujia ja työkaluja
- kevyt liikutella ja vie vain vähän tilaa, sen voi kiinnittää vaikka kattoon
- cobotti joustaa sekä työajoissa että tehtävissä!



NOPEA JA VAIVATON KÄYTTÖÖNOTTO

- tilauksesta tuotantoon jopa vain kahdessa viikossa
- ei vaadi suuria muutoksia tuotantotiloihin
- cobotti ei vaadi aiempaa ohjelmointikokemusta
- ohjelmointi kosketusnäytöllä ja liikeratoja tallentamalla
- kerran opetettu jää muistiin
- ohjelmoitu tehtävä on helppo siirtää toiselle cobotille

KÄYTTÖKOHTEET



CNC-koneen käyttö



Pakkaus ja palletointi



Kokoonpano



Ruuvaus



Pick and place



Liimaus, levitys ja hitsaus



Muovin ruiskupuristus



Laaduntarkastus



Laboratorioanalysointi





KOKOONPANO

Case: Betacom Ltd

Betacom on led-valaisimien valmistaja, jolla on käytössä UR10-cobotti ja räätälöity tarruttaja.

Yritys halusi tehostaa tuotantoa ja automatisoida usein toistuvia työvaiheita.

Paikallinen yhteistyökumppani suunnitteli Betacomille tarruttajan, jolla yksittäiset led-moduulit asennettiin valopaneeliin. Asennuksen tarkkuus ja nopeus parantuivat selvästi.



CNC-KONEEN KÄYTTÖ

Case: Osvald Jensen A/S

Konepajassa valmistetaan erilaisia akseleita ja hammaspyöriä. Käytössä on UR5-cobotti ja OnRobot RG2 -tuplatarruttaja.

Tiukassa kilpailutilanteessa kustannustasoa piti saada alaspäin. Cobotti ja tuplaleukatarruttaja vähensivät CNC-koneen täyttöön käytettyä aikaa 40 % ja sarjoja voitiin tehdä myös öisin. Laitteisto maksoi itsensä takaisin alle vuodessa.



PAKKAUS JA PALLETOINTI

Case: RBN Cosmetics

Luonnonkosmetiikkaa ja hajuväsiä valmistavalla yrityksellä on käytössä useita palletointisoluja, joissa käytetään UR10-cobottia ja alipainetarttujaa.

Pakkaamon työ on fyysisesti raskasta ja toistuvat laatikoiden nostot aiheuttivat loukkaantumisia ja sairauspoissaoloja. Kuljetinlinjastojen päihin asennetut palletointisolut hoitavat nyt laatikoiden lavauksen ja sairauspoissaolot ovat vähentyneet merkittävästi. Palletointisolun ohjelmoimisen työntekijät hoitavat itse. Asiakas arvostaa myös sitä, että robottisolu vie vähän tilaa eikä robottia tarvinnut aidata.



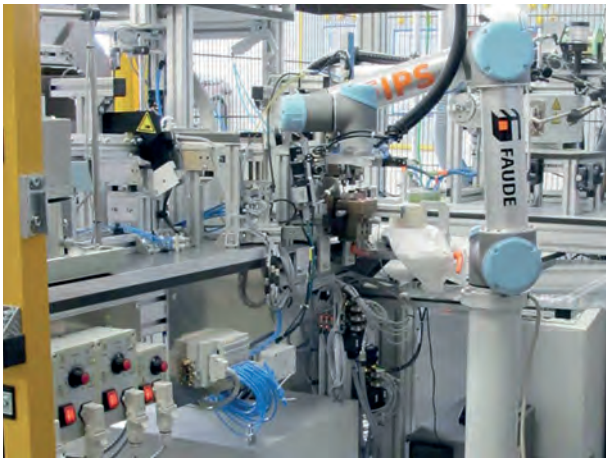
PICK AND PLACE

Case: Rosborg Food Holding

Pohjoismaiden suurimman yrttipuutarhan pinta-ala on 120 000 m². Käytössä on UR3-cobotti ja OnRobot RG6 -tarttija.

Puutarhaan oli vaikea saada työntekijöitä etenkin sesonkikaudena. Nyt osan yrttien poimimisesta ja pakkaamisesta hoitavat cobotit.

Tuotantoaste nousi lähes 99 prosenttiin robottien työskennellessä ympäri vuorokauden. Työtyytyväisyys on parantunut huomattavasti yksinkertaisen työvaiheen jäätyä pois.



LAADUNVALVONTA, LIIMAUS, HITSAUS

Case: Ferdinand Wagner Profile

Vuosittain jopa 600 000:n komponentin käsin juottaminen ja hitsaus ei ollut kustanustehokasta. Tilalle haluttiin kehittynyt automaattioratkaisu, joka kattaisi monia eri tuotantovaiheita.

Kahdella yhteistyörobotilla tuotantokulut saatiin pienemmiksi ja nyt tuotantovauhti on 160 komponenttia tunnissa.



RUUVAUS, KOKOONPANO, PAKKAUS, PICK AND PLACE

Case: Albrecht Jung GmbH Und Co. Kg

Saksalainen kytkimiin ja pistorasioihin erikoistunut yritys hyödyntää kahdeksaa cobottia useisiin eri tehtäviin koko tuotantoketjussaan. Joustava tuotantoketju taipuu myös pienten erien tuottamiseen.

Tarkkuutta vaativa ruuvaus on nopeutunut tuntuvasti cobottien myötä. Yritys hyödyntää UR-yhteistyörobotteja myös kokoonpanossa ja pakkaustehtävissä.

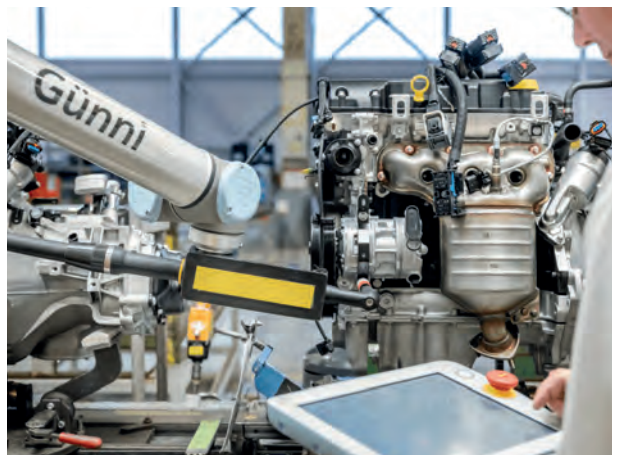


PICK AND PLACE, KONEENTÄYTTÖ

Case: Continental Automotive Spain

Autoteollisuusyrityksen tuotannossa kappaleiden vaihtoihin kulunut aika saatiin tippumaan 50 %.

Piirilevyjen ja komponenttien käsittelyn siirryttyä yhteistyöroboteille, työntekijät välttivät yksitoikkosilta ja toistuvilta tehtäviltä, jotka kuitenkin vaativat tarkkuutta ja huolellisuutta. Työntekijät keskittyvät nyt vaativampiin tuotantoon kehittäviin tehtäviin.



RUUVAUS

Case: Opel

Opel otti autonmoottorien kokoonpanolinjalla käyttöön useita UR10-yhteistyörobotteja. Yritys päätti automatisoida yhteistyörobotiikan avulla mm. ilmastointilaitteiden kompressorien kiinnittämisen moottorin lohkoihin.

Cobotti työskentelee yhdessä työntekijöiden kanssa kiristäen kolme pulttia tasan 22 Nm:iin kahden minuutin välein. Robottikäsivarsi käsittelee joka tunti yhteensä 30 moottoria, jotka voivat olla seitsemää eri tyyppiä. UR10 tunnistaa työstettävän moottorityypin, eli se osaa kiristää pultit aina tarpeen mukaan.

LISÄVARUSTEET

Yhteistyöroboteille löytyy laaja valikoima lisävarusteita erilaisiin työtehtäviin.

Liikuteltavien mobiilialustojen ansiosta nykyisiin tuotantotiloihin ei tarvitse tehdä pysyviä muutoksia. Niiden avulla yhteistyöroboteja voi siirtää kevyesti työpisteestä toiseen.

Syöttöyksiköt tekevät käsiteltävien kappaleiden poimimisen robotille helpommaksi, jolloin työstettävä erä valmistuu nopeammin.

Yhteistyörobottiin yhdistettävä alipaineinostin automatisoi laatikoiden ja säkkien käsittelyä.

EasyRobotics®
- we move your parts

EASYPALLETIZER -PALLETOINTIALUSTA

UR10-cobotti, VG10-alipainetarttuja ja siirrettävä palletointi-alusta EasyPalletizer ovat saumattomasti toimiva kokonaisuus pakkaus- ja palletointitehtäviin. UR:n coboteissa on valmis palletointiohjelma, jonka avulla laatikoiden suunnan määrittely lavalle käy nopeasti.

UR10-cobotin ulottuma on 130 cm, joten sillä voidaan syöttää kahta lavaa samanaikaisesti. Teleskooppijalustan ansiosta robottikäsivarsi ulottuu yli 250 cm:n korkeuteen.

Palletointi-alustaa voi siirtää joustavasti eri työpisteiden välillä.



PROFEEDER-SYÖTTÖYKSIKÖT

ProFeeder-syöttöyksiköt on suunniteltu nopeuttamaan automatisoitua tuotantoa yhdessä cobotin kanssa. Laite tuo joustavuutta ja tehostaa tuotantoa. Syöttöyksikön käyttö mahdollistaa kiireellisten tilausten valmistamisen täysin miehittämättömänä.

Yhteistyörobotin käsivarsi voi liikkua vapaasti syöttöyksikön päällä, jolloin se saa poimittua työstettävät kappaleet

ProFeederin tarjottimelta. Valmis erä vaihdetaan joko käsin, työntövaunulla tai täysin automaattisesti uuteen tarjottimeen.

Syöttöyksiköitä on saatavana viisi mallia eri kokoluokan tuotannon tarpeisiin.

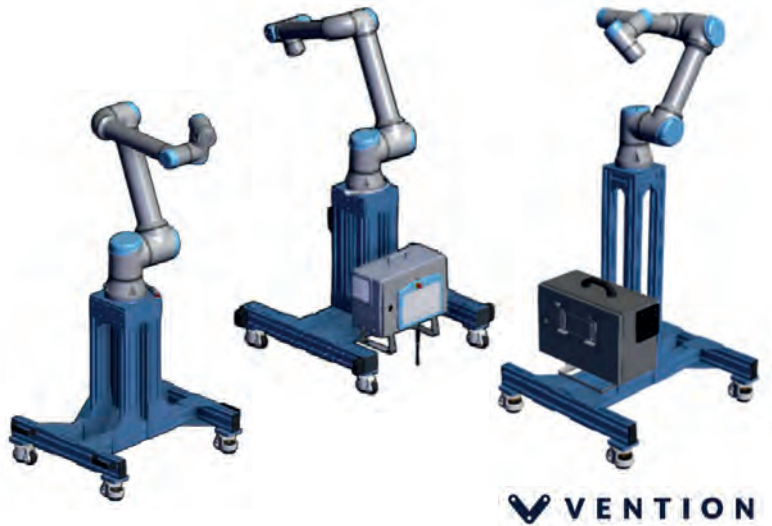
EasyRobotics®
- we move your parts

MOBIILIALUSTAT

Mobiilialustalla yhteistyörobotti on helppo siirtää työpisteiden välillä. Alustoja on saatavana erilaisia malleja ja alusta voidaan myös valmistaa asiakkaan tarpeiden mukaan.

Alustan runko on kestävä ja kevyttä alumiini-profiilia ja siinä on lukittavat kääntyvät pyörät.

Saatavana myös telakoitusvarustus, jonka ansiosta robotti asettuu työpisteelle aina samaan kohtaan. Tällä varmistetaan, että robotin tallennetut liikkeet pysyvät koko ajan samoina.



COBOT LIFT -ALIPAINENOSTIN

Cobot Lift

Yhdistämällä UR10-cobotti ja alipainenostin, saadaan yhteensä 30 kilon nostokyky. Cobot Liftin alipainenostimella yhteistyörobotti voi käsitellä esimerkiksi laatikoita, säkkejä tai ämpäreitä.

Alipainenostin sopii parhaiten palletointi- ja pick & place -käyttöön. Laitteessa on valmiiksi mukana ohjelmisto, joten käyttöönotto ja tuotannon aloitus on vaivatonta.

Cobot Lift-alipainenostin tarvitsee lattiapinta-alaa vain eurolavan verran, eikä sen ympärille tarvita turva-aitoja.



TARTTUJAT JA LISÄVARUSTEET

Universal Robots -yhteistyörobotteihin on saatavana useita yhteensopivia tarttuvia ja työkaluja, jotka on suunniteltu erilaisia materiaaleja ja työtehtäviä varten. Tarttujan liittäminen robottikäsiin on tehty helpoksi, joten pääset hyödyntämään robottia tuotannossa mahdollisimman nopeasti.

Tässä esiteltynä on muutamia yleisimpiä tarttujamalleja, jotka sopivat useimpiin käyttökohteisiin. Saatavana on

myös erikoismalleja, joita voidaan räätälöidä tarpeittesi mukaan.

Oikean robottitarttujan valinta on tärkeää työtehtävän suorittamisen onnistumiseksi. Asiantuntijamme auttavat sinua löytämään käyttötarkoitukseen sopivan robottitarttujan.



RG2-TARTTUJA

Helppo ja nopea asentaa robottikäsiin. Tarttujassa ei ole ulkoisia kaapeleita häiritsemässä robotin liikkeitä. Tarttujan sormiotteen puristusvoiman voi säätää sopivaksi. Leukojen avauma 110 mm.



RG6-TARTTUJA

RG6 on monipuolinen tarttuja erilaisten kappaleiden käsittelyyn. Ei ulkoisia kaapeleita häiritsemässä robotin liikkeitä. Tarttujan sormiotteen puristusvoiman voi säätää sopivaksi. Leukojen avauma 160 mm.



RG2-FT-TARTTUJA

Tarttujan herkäät sensorisormenpäät tunnistavat automaattisesti käsiteltävän kappaleen kovuuden, jolloin se ei purista pehmeää kappaletta kasaan. RG2-FT tunnistaa automaattisesti myös käsiteltävän kohteen leveyden ilman ohjelmointia.



DUAL GRIPPER -TUPLALEUKA-TARTTUJA

Samaan robottikäsiin saa liitettyä kaksi tartunta-leukaa. Tuplaleukatarttujalla robotti voi suorittaa monimutkaisempia tehtäviä. Samalla tuottavuus kasvaa, kun samanaikaisesti voi käsitellä useampia kappaleita.



GECKO SP -TARTTUJA

Edullinen tarttuja, joka ei tarvitse johtoja tai virtalähdettä. Kolme versiota yhdestä viiden kilon kapasiteetilla. Tarttuja sopii erilaisille materiaaleille eikä se jätä jälkiä pinnoille. Tarttuja toimii millä tahansa tasaisella pinnalla.



VG10 JA VGC10 -ALIPAINETARTTUJAT

Molemmat alipainetarttujamallit ovat kompakteja sekä helposti käsiteltäviä. Tarttujat eivät tarvitse kompressoria tai ilmaa toimiakseen. Niillä voi käsitellä erikokoisia kappaleita säädettävän imutehon ansiosta. VG10:ssä on kaksi alipainepiiriä ja molempia puolia voi myös ohjata erikseen.



VOIMANTUNNISTUSANTURI

Voimantunnistusananturi asennetaan robottikäsiarven ja työkalun väliin. Anturi tunnistaa käytetyn voiman, kun työkalua painetaan pintaa vasten sekä vääntövoiman esim. ruuvaussovelluksessa.



PIKALIITOSADAPTERI

Pikaliitosadapteri mahdollistaa työkalujen nopean ja helpon vaihtamisen. Matalarakenteinen ja kevyt adapteri soveltuu jopa 10 kilon taakkojen käsittelyyn. Adapterissa on kaksi lukitusmekanismia, jotka tekevät siitä turvallisen käyttää.



HAND-E-LEUKATARTTUJA

Kätevä yleistarttuja poiminta- ja kokoonpanotehtäviin sekä työstökoneen täyttöön. Leuan avauma 0 - 50 mm ja puristusvoima säädettävissä 20 - 130 N. Helppo asentaa robottikäsiarven, jonka jälkeen se on toimintavalmiina.



2F-85-LEUKATARTTUJA

Nopeasti robottikäsiarven asennettava leukatarttuja 85 mm:n avaumalla sopii erilaisiin poiminta- ja kokoonpanotehtäviin sekä CNC-koneen täyttämiseen. Suojausluokka IP40, puristusvoima 20 - 235 N.



2F-140-LEUKATARTTUJA

Leveä 140 mm:n tartuntaote mahdollistaa suurempien kappaleiden käsittelyn. 2F-140 on helppo liittää robottikäsivarteeseen, jonka jälkeen se on toimintavalmiina erilaisiin työtehtäviin. Puristusvoima säädettävissä 10 - 125 N.



3-SORMITARTTUJA

Sormitarttuja saa pitävän otteen kaiken muotoisista kappaleista, joten se on todella monikäyttöinen. Jokaiselle sormelle voi säätää 4 eri tartuntatapaa, voimankäytön määrän, nopeuden ja sijainnin. Otteesta riippuen käsiteltävän kappaleen paino voi olla jopa 10 kg.



2D-RANNEKAMERA KONENÄÖLLÄ

Rannekameran avulla robotti oppii tunnistamaan ja erottamaan erilaisia kappaleita käsiteltäväksi. Kevytrakenteinen rannekamera on helposti kytkettävissä robottikäsivarteeseen ja sen valmis ohjelmisto takaa nopean käyttöönoton.



FT 300 -VOIMANTUNNISTUSANTURI

FT 300 asennetaan robottikäsivarren ja työkalun väliin. Anturi tunnistaa käytetyn voiman, auttaa kohdistuksessa ja mahdollistaa vaativampien tehtävien suorittamisen.



HIONTAVARUSTUS

Paineilmalla toimiva hiomakone sopii puun, metallin sekä muovin hiomiseen ja kiillottamiseen. Paketissa mukana kaikki mitä tarvitaan: hiomakone, kiinnityskappale, paineensäädin ja letku, Finishing Copilot -ohjelmisto ja pikakäyttöohje.



AIRPICK- JA EPICK -ALIPAINETARTTUJAT

Alipainetarttuajat sopivat esim. palletointiin, pakkaamiseen, asentamiseen ja koneentäyttöön. AirPick on kompakti ja hiljainen tarttuja tehokkaalla alipaineella, EPick toimii erinomaisesti ei-huokoisilla materiaaleilla omalla alipainemoottorilla.



A7 MIG WELDER -HITSAUSPAKETTI

Robottikaarihitsaukseen tarkoitettu Kemppi A7 MIG Welder -prosessipaketti sisältää hitsauspistoolin, langansyöttölaitteen, virtalähteen ja jäähdytyslaitteen. Selainpohjainen Wise-ohjelmisto tuo tehokkuutta tuotantoon ja laadunvalvontaan. Samoja laitteita voi käyttää erilaisissa hitsaustöissä.



3D-KAMERA

Robottikäsivarteen asennettava 3D-kameran sensori auttaa kohteiden sijainnin, suunnan ja mittojen sekä lukumäärän mittaamisessa. Järjestelmä pystyy tunnistamaan kulmikkaiden ja pyöreiden kappaleiden lisäksi epäsäännölliset muodot.



MC-10-MANUAALINEN TYÖKALUNVAIHTAJA

Edullinen lisäosa robottikäsivarteen nopeuttaa työkalujen vaihtamista käsin. Kestävä malli sopii kaikkiin UR-yhteistyörobottimalleihin.



QC-11-AUTOMAATTINEN TYÖKALUNVAIHTAJA

QC-11 on yhteensopiva kaikkien UR-robottimallien lisäksi myös yli 150 erilaisen tarttuvan kanssa. Lisäosa mahdollistaa työkalun automaattisen vaihdon ilman tarvetta käsin vaihtoon.



PURSEENPOISTOTYÖKALU

Työkalu on tarkoitettu erilaisten muovi-, teräs- ja alumiinikappaleiden purseenpoistoon, koveramiseen, viistottamiseen sekä kaavintaan.



JGP 80-1 -PAINEILMALEUKA-TARTTUJA

Edullinen yleistarttuja monenlaiseen käyttöön. Tartunta-leukojen liike 16 mm ja puristusvoima 415 N. Voidaan käyttää jopa 90°C lämpötilassa.



MHM-MAGNEETTITARTTUJA

Magneettitarttuja on hyvä vaihtoehto tasaisten, herkkien tai huokoisten magnetisoituvien kappaleiden käsittelyyn. Magneetin tartuntavoima on säädettävissä. Nopea käyttöönotto onnistuu tarttujen mukana tulevan valmiin ohjelmiston avulla.



FD-100-LIIMAUSSETTI

Täydellinen liimaussetti sisältää kaiken tarvittavan erilaisista levityspäistä alkaen. Setin avulla pääset nopeasti aloittamaan matalan ja keski-suuren viskositeetin materiaalien levityksen.



KOSKETUSNÄYTÖN SUOJAKUORET

Suojaa cobotin ohjelmointiyksikköä kolhuilta, pölyltä ja kemikaaleilta. Kuorella suojattu kosketusnäyttö selviää ilman kolhuja jopa 2,8 metrin pudotuksesta.



ER5-SIIRRETTÄVÄ TYÖASEMA

Cobotin siirtäminen työpisteeltä toiselle onnistuu todella nopeasti. Työasemaan kiinnitetty robottikäsivarsi on valmiina erilaisiin tehtäviin, joten aikaa ei kulu turhaan säätämiseen. Yhteensopiva UR3- ja UR5-mallien kanssa.



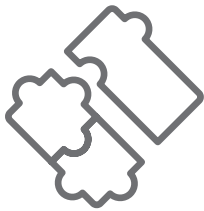
OHJELMISTOT

Yhteistyörobottien ohjelmoinnin aloittaminen onnistuu täysin ilman aiempaa ohjelmointikokemusta. Varsinkin yksinkertaisten liikesarjojen luominen käy nopeasti pienellä harjoittelulla. Monimutkaisemmat, useita yksityiskohtia sisältävät tehtävät voivat aluksi vaatia enemmän aikaa.

Yhteistyörobotteihin on saatavana valmiita ohjelmistoja, jotka helpottavat varsinkin vaativampien työtehtävien liike-

ratojen ohjelmointia. Ohjelmistoissa on monia hyödyllisiä lisäominaisuuksia esimerkiksi raportointiin.

Osoitteessa universal-robots.com/plus/software/ näet aina kaikki saatavilla olevat Universal Robotsin hyväksymät ja laiteyhteensopivat ohjelmistot.



FORCE COPILOT -KOHDISTUSOHJELMISTO

Force Copilotin avulla ohjelmoit monimutkaiset ja tarkkuutta vaativat tehtävät. Käyttämällä ohjelmistoa, saat täyden hyödyn irti voimantunnistusturista. Se auttaa voimankäytön hienosäädössä ja sopii esimerkiksi viimeistelytyöhön ja laadun testaukseen. Kohdistusohjelmisto auttaa muodoltaan epäsäännöllisten kappaleiden paikalleen asennusta.



INSIGHTS-ETÄVALVONTAOHJELMISTO

Etävalvontaohjelmiston avulla voit seurata yhteistyörobotin toimintaa etänä millä tahansa laitteella. Ohjelmisto ilmoittaa tekstiviestillä esimerkiksi tuotantosarjan valmistumisesta. Etäyhteyden avulla voi korjata mahdolliset vikatilanteet sekä optimoida tuotantoprosessia seuraamalla tuotantotilastoja.



FINISHING COPILOT -HIONTAOHJELMISTO

Kaarevan pinnan hiomiseen riittää kuuden kohdistuspisteen määrittäminen, ohjelmisto laskee optimaalisen reitin ja hiomiseen tarvittavan voimankäytön.

Hiontaohjelmisto kuuluu hiontavarustukseen, mutta se on saatavilla myös erikseen kun halutaan käyttää jo olemassa olevaa hiomakonetta.



PALLY-PALLETOINTIOHJELMISTO

Pally-ohjelmiston ansiosta yhteistyörobotti pääsee nopeasti aloittamaan palletointi-työt. Täysin automatisoitua palletointia varten valittavana on useita valmiita vakio-ohjelmia. Voit myös muokata lavan täyttöä, pakkauksien asettelua ja robotin liikeratoja helppokäyttöisellä lavasuunnittelijalla.

Palletointiohjelmiston ansiosta cobotin työskentelyä saadaan tehostettua huomattavasti. Cobotti voi esimerkiksi pakata samanaikaisesti kahdenlaisia tuotteita kahdelta eri linjalta omille lavoilleen.



NÄIN PÄÄSET ALKUUN

1. MITÄ HALUAT COBOTIN TEKEVÄN?

- Riittääkö cobotin 3 - 16 kilon kantokyky ja 500 - 1 300 mm toimintasäde?
- Millaisia liikkeitä cobotin pitää tehdä ja miten laaja työskentelyalue on?
- Tekeekö cobotti töitä yhdessä työpisteessä vai siirretäänkö sitä paikasta ja tehtävästä toiseen?
- Cobotti sopii tarkkuutta ja tasalaatuisuutta vaativiin tehtäviin, hankaliin, epäergonomisiin tai jopa vaarallisiin työvaiheisiin.
- Parhaiten cobotti soveltuu tekemään ihmisen puolesta usein toistuvaa, manuaalista prosessia, joka ei vaadi ihmisen liikkumista.

2. MILLAISIA KAPPALEITA COBOTTI KÄSITTELEE?

- Mikä on kappaleen muoto, paino ja materiaali?
- Sopivimmat kappaleet ovat kooltaan ja muodoltaan yhtenäisiä, jolloin tarttujan valinta ja ohjelmointi on helpompaa.
- Miten ja millaisella tarttujalla kappaleeseen on paras tarttua?
- Mikäli kappaleet saa tasolle samaan asentoon, on cobotin helppo toistaa samaa työvaihetta uudestaan ja uudestaan.

3. MILLAISISSA TILASSA COBOTTI TYÖSKENTELEE?

- Cobotti pystyy työskentelemään samanlaisissa tiloissa kuin ihminenkin, tosin sitä ei häiritse esimerkiksi melu.
- Jos työympäristö on hyvin pölyinen, likainen, kylmä tai kuuma, voi cobotti tarvita lisäsuojausta.
- Cobotti soveltuu hyvin myös hygieenisiin ympäristöihin.

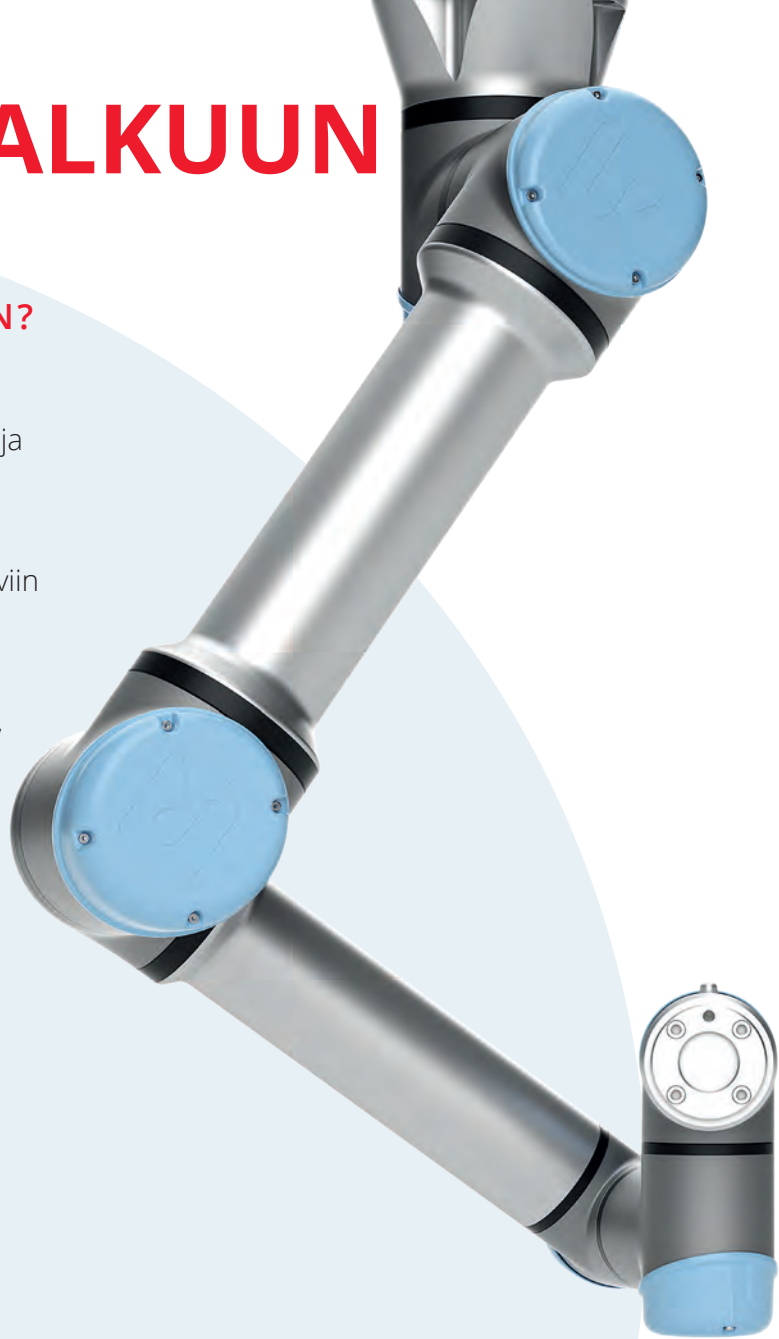
4. TARVITAANKO RISKIANALYYSI?

- Yhteistyörobotit on suunniteltu työskentelemään turvallisesti ihmisten kanssa samassa tilassa, mutta riskiarviointi on aina tehtävä.
- Suunnittele nostot ja liikkeet niin, ettei kappale pääse putoamaan tai aiheuttamaan vaaraa ihmisille ja ympäristölle.
- Jos nostettavassa kappaleessa on teräviä reunoja (esim. ohutlevy) tai cobotti on osa isompaa kokonaisuutta, tarvitsee se lisää turvallisuusominaisuuksia.

Kysy myös yhteistyörobottien vuokrauksesta!

5. KYSY LISÄÄ ASIAN-TUNTIJALTA TAI TILAA COBOTIN ESITTELY

- Haluatko nähdä cobotin tositoimissa ja kokeilla sitä itse?
- Jäikö jokin asia mietityttämään tai haluatko kuulla lisää?
- Ota meihin yhteyttä! Me Machine Toolilla autamme yrityksesi alkuun yhteistyörobottien käyttöönotossa. Kysy myös yhteistyörobottien vuokrauksesta.



TEKNISET OMINAISUUDET

	UR3e	UR5e	UR10e	UR16e
Kantokyky	3 kg	5 kg	12,5 kg	16 kg
Toimintasäde	500 mm	850 mm	1 300 mm	900 mm
Toistotarkkuus (ISO 9283)	± 0,03 mm	± 0,03 mm	± 0,05 mm	± 0,05 mm
Äänenvoimakkuus	alle 60 dB	alle 65 dB	alle 65 dB	alle 65 dB
Käyttötilan lämpötila	0 - 50°C	0 - 50°C	0 - 50°C	0 - 50°C
Käyttötilan ilmankosteus	90% RH (ei kondensoituva)	90% RH (ei kondensoituva)	90% RH (ei kondensoituva)	90% RH (ei kondensoituva)
Puhdastilan ISO-luokka	5	5	5	5
IP-luokka	IP54	IP54	IP54	IP54
Virrankulutus	noin 100 W tyypillisellä ohjelmalla	noin 200 W tyypillisellä ohjelmalla	noin 350 W tyypillisellä ohjelmalla	noin 350 W tyypillisellä ohjelmalla
Alustan koko	Ø 128 mm	Ø 149 mm	Ø 190 mm	Ø 190 mm
Materiaali	alumiini, muovi, teräs	alumiini, muovi, teräs	alumiini, muovi, teräs	alumiini, muovi, teräs
Tarraimen liitäntä	M8 M8 8-pin	M8 M8 8-pin	M8 M8 8-pin	M8 M8 8-pin
Virtajohto	6 m	6 m	6 m	6 m
Paino virtajohdon kanssa	11,2 kg	20,6 kg	33,5 kg	33,1 kg

Ohjausyksikkö	
IP-luokka	IP44
Puhdastilan ISO-luokka	6
Käyttötilan lämpötila	0 - 50°C
Liitännät	digitaalinen in 16, digitaalinen out 16 analoginen in 2, analoginen out 2 500 Hz control, 4 erillistä digitaalista kvadratuurisäänmenoa
Siirrännän virransyöttö	24 V 2A
Virtalähde	100 - 240 VAC, 47 - 440 Hz
Käyttötilan ilmankosteus	90% RH (ei kondensoituva)
Koko (l x k x s)	475 mm x 423 mm x 268 mm
Paino	12 kg
Materiaali	pulverimaalattu teräs

Kosketusnäyttö	
IP-luokka	IP54
Näytön resoluutio	1280 x 800 pikseliä
Käyttötilan ilmankosteus	90% RH (ei kondensoituva)
Kaapelin pituus	4,5 m
Paino	1,6 kg (1 m TP-kaapelin kanssa)
Materiaali	muovi



UNIVERSAL ROBOTS



**Haluatko tietää, miten cobotin avulla
parannat tuottavuutta?**

**Sovi asiantuntijoidemme kanssa demoesittely,
jossa käydään läpi, kuinka yhteistyörobotti auttaa
nopeasti tehostamaan yrityksesi tuotantoa.**

Ota meihin yhteyttä!

Myynti

Keski- ja Länsi-Suomi
Juho Liljamo
040 528 0497
juho.liljamo@machinetool.fi

Etelä-Suomi
Veli-Matti Svahn
045 773 10 179
veli-matti.svahn@machinetool.fi

Pohjois- ja Itä-Suomi
Petteri Tyni
040 635 0939
petteri.tyni@machintool.fi

Tekninen tuki ja huoltopalvelut

Huolto
Jarmo Handolin
040 580 1443
jarmo.handolin@machinetool.fi

Tekninen tuki
Niko Nevalainen
040 515 143
niko.nevalainen@machinetool.fi

MACHINETOOL

OY MACHINE TOOL CO | 09 351 951 | Teerikukonkuja 4, 00700 Helsinki | www.machinetool.fi