

OMRON™ Yhteistyörobotit



OMRON

OMRON TM Yhteistyörobotit

OMRONin yhteistyörobottien valikoimassa on useita malleja, jotka tarjoavat oikean ulottuman ja hyötykuorman erilaisiin käyttökohteisiin. Valikoimaan kuuluvat myös mobiilirobottien kanssa yhteensopivat DC-versiot.



Suunniteltu ISO 10218-1 (mukaan lukien TS 15066)
ja ISO 13849-1 -turvallisuusmääräysten mukaan.



TM12

Ulottuma: 1 300 mm



SUURIN
HYÖTYKUORMA
12 kg



TM14

Ulottuma: 1 100 mm



SUURIN
HYÖTYKUORMA
14 kg



TM 5-900

Ulottuma: 900 mm



SUURIN
HYÖTYKUORMA
4 kg



TM 5-700

Ulottuma: 700 mm



SUURIN
HYÖTYKUORMA
4 kg



TM16

Ulottuma: 900 mm



SUURIN
HYÖTYKUORMA
16 kg



TM20

Ulottuma: 1 300 mm



SUURIN
HYÖTYKUORMA
20 kg

Ensisijaiset toimialat ja käyttökohteet

OMRON TM -yhteistyörobotit on suunniteltu eri käyttötarkoituksiin useille eri teollisuudenaloille.

Ensisijaiset toimialat

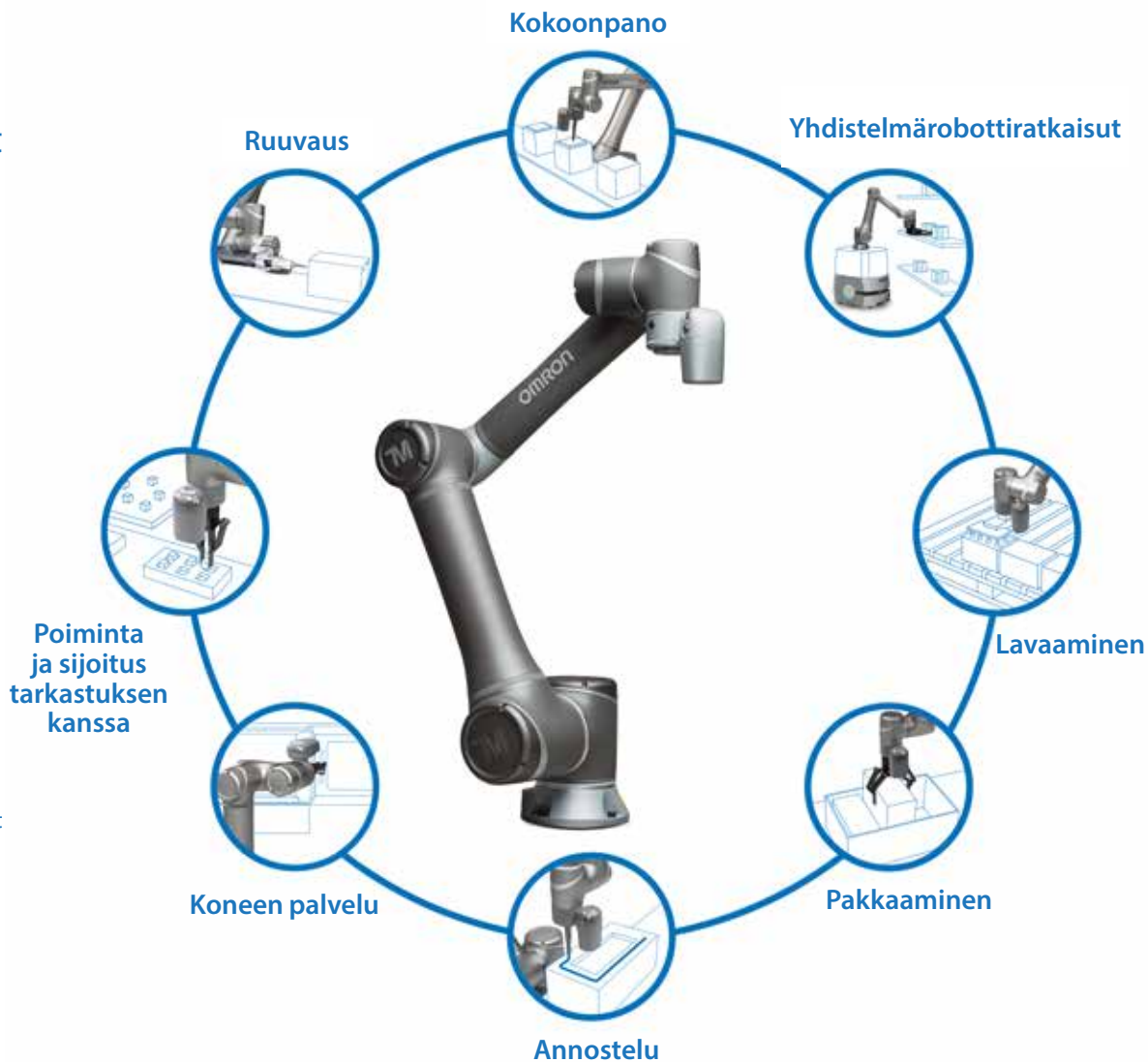
Autoteollisuus



Elintarvikkeet ja hyödykkeet



Digitaaliset ja puolijohdetuotteet



Kokoonpano:

Cobottimme voivat parantaa toistuvien tai monimutkaisten kokoonpanotehtävien tehokkuutta ja yhdenmukaisuutta. Sopivia tehtäviä ovat muun muassa osien liittäminen, osien lisääminen, työkalujen vaihtaminen ja työskenteleminen ihmisten kanssa.

Yhdistelmärobottiratkaisut:

Yhdistämällä OMRON TM -cobotti OMRON LD -mobiilirobottiin saadaan robotiikkaratkaisu, joka automatisoi paitsi tuotteiden kuljetuksen, myös monimutkaiset poimintatoiminnot.

Lavaaminen:

Tilaa säästävät cobottimme voivat tuotannon loppupäässä sujuvoittaa pakkausten pinoamista lavalle. Käyttäjät voivat Operator Platform -alustan avulla luoda oman lavausohjelmistonsa ja mukauttaa sen käyttöliittymän. OMRONin Operator Platform -alustan ominaisuuksiin kuuluu myös ohjattu lavaustoiminto.

Pakkaaminen / Poiminta ja sijoitus tarkastuksen kanssa:

Sisäänrakennetun konenäön ja valaistuksen ansiosta cobotit voivat tarkastaa, lajitella ja poimia tuotteita kuljetushihnalta ennen niiden pakkaamista. Asiakkaat voivat nopeasti mukauttaa tuotantolinjat uusia tuotteita tai sesonkimalleja varten.

Koneiden hoito:

Cobotteja voidaan käyttää CNC-koneiden, ruiskuvalukoneiden, meisti- ja rei'ityskoneiden sekä hionta- ja katkaisukoneiden hoitamiseen, mikä vapauttaa työntekijät toistuvista tai vaarallisista töistä.

Ruuvaus:

Cobottimme parantavat ruuvauksen ja osien kiinnittämisen tarkkuutta ja yhdenmukaisuutta. Käyttövalmis ratkaisu toimitetaan yhdessä ruuvinvääntösarjan ja pneumaattisen ohjausyksikön kanssa.

Annostelu:

Cobottimme tuovat joustavuutta, tehokkuutta ja vapauttaa liimaus-, tiivistys-, maalaus- ja muihin annostelutehtäviin. Käyttäjät voivat tallentaa liikeratoja muistiin käsiohjaimella, ja hyvin monimutkaistenkin liikeratojen käyttöönottoon kuluu vain joitain minuutteja.

Helppokäyttöinen järjestelmä

Graafisen ohjelmoinnin, käsiohjauksen ja älykkään konenäön ansiosta OMRON TM -robotit ovat helppoja ja intuitiivisia käyttää. Asiakkaat voivat määrittää yksinkertaisia sovelluksia vain muutamassa minuutissa.

Käsiohjaus

Käsiohjaustilan avulla käyttäjät voivat helposti asettaa pisteitä ja määrittää tehtäviä robotille. Robottivarren kiinteillä painikkeilla voidaan ohjata robotti paikalleen ja tallentaa sen sijainti ohjelmistoon automaattisesti.



ISO/TS 15066 -vaatimusten mukaiset turva-asetukset

Ainutlaatuisissa patentoidussa "body region safety settings" -turva-asetuksessamme on esiasetetut turvallisuusparametriarvot, jotka perustuvat tekniseen ISO/TS 15066 -eritelämään ja robotin kinematiikkaan. Turvallisen sovelluksen käyttöönottoon ei tarvita mutkikkaiden turvalaskelmien ymmärtämistä.

Älykäs konenäkö

Sisäänrakennettu konenäköjärjestelmä mahdollistaa poimi ja sijoita -tehtävien nopean määrittämisen helpolla käsiohjauksella ja maamerkkikohdistuksella.

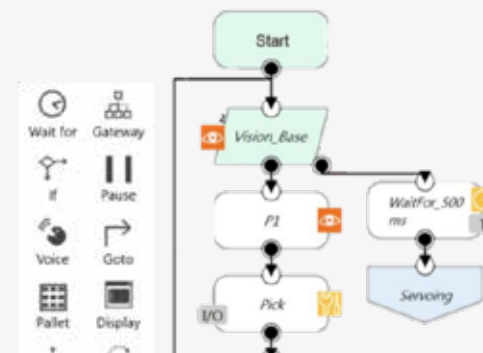


Landmark

Landmark on jokin fyysinen esine, jonka robotti tunnistaa kamerallaan ja joka toimii robotin navigointia helpottavana majakkana. Robotti käyttää landmarkia kiintopisteenä, jonka avulla se pystyy paremmin paikantamaan esineet työtilassa. Laajojen valikoimien ja pienten volyymien tuotannossa asiakkaat voivat määrittää robotin uudelleen nopeita tuotevaihtoja varten ilman, että heidän tarvitsee käyttää aikaa konenäköjärjestelmän uudelleenkalibrointiin.

Graafinen ohjelmointi

Innovatiivisen ohjelmointiympäristömme ansiosta käyttäjät voivat automatisoida tehtäviä vuokaaviopohjaisella ohjelmistolla ja luoda näin TMflow-ohjelmistossa kokonaisia työkulkuja napsauttamalla ja vetämällä. Monimutkainen koodaus testausvaiheineen on historiaa, sillä Operator Platform -alustalla sovellusohjelmiston käyttöliittymän luominen on intuitiivista ja onnistuu visuaalisia elementtejä vetämällä ja pudottamalla.



Suunniteltu joustavaan tuotantoon

OMRON TM -yhteistyörobotit on suunniteltu siten, että ne on helppo määrittää uudelleen eri tehtäviin ja käyttötarkoituksiin. Tämän ansiosta tuotannosta voidaan tehdä juuri niin joustava kuin tarvitaan.

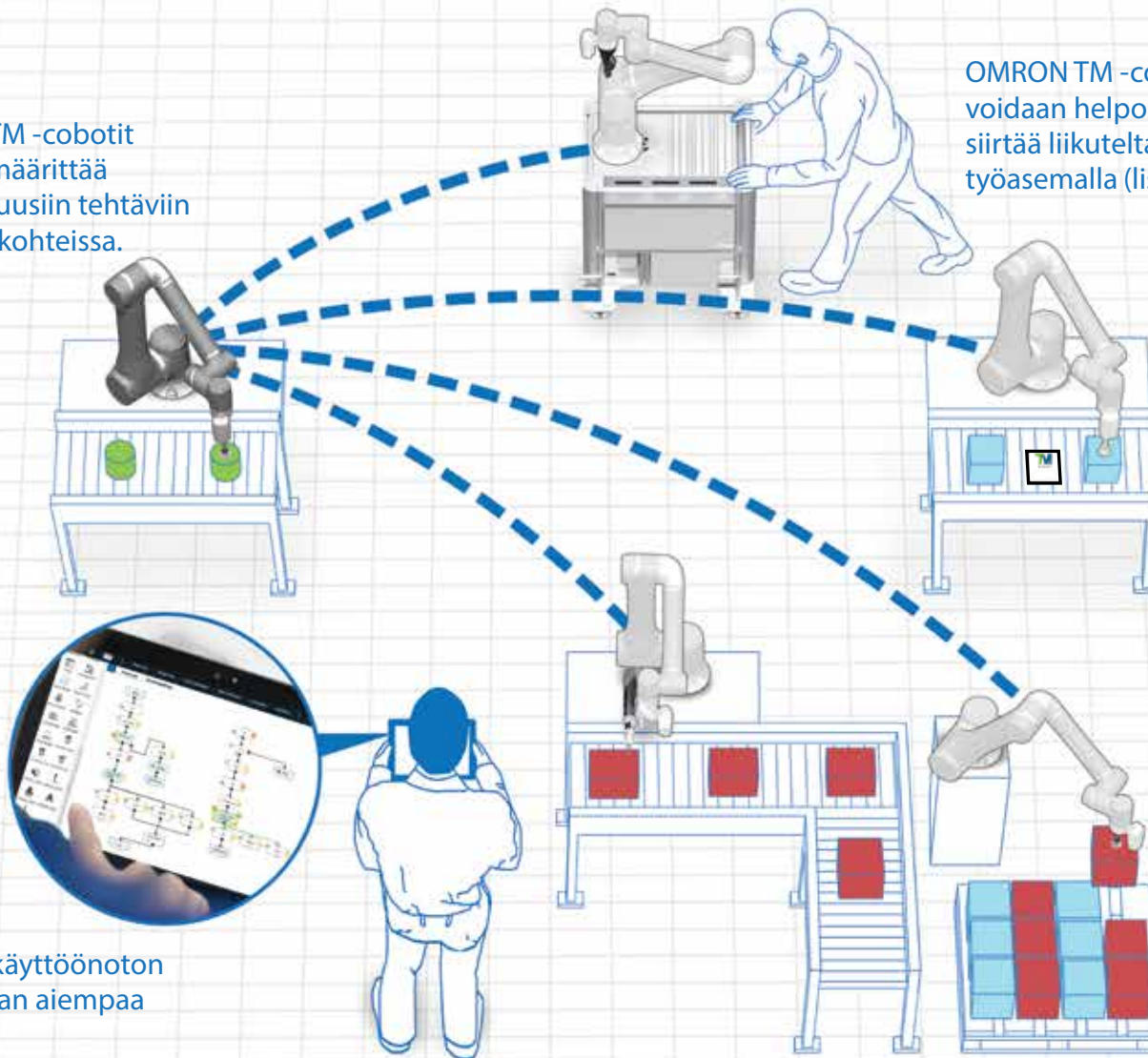
OMRON TM -cobotit voidaan määrittää nopeasti uusiin tehtäviin eri käyttökohteissa.

OMRON TM -cobotit voidaan helposti siirtää liikuteltavalla työasemalla (lisävaruste).

Robotin oma konenäköjärjestelmä hyödyntää landmarkeja, joiden avulla robotti pystyy navigoimaan ilman kiinteitä jigejä.

OMRON TM -yhteistyörobotit sopivat pieniin tiloihin – myös ylösalaisin tai mihin tahansa kulmaan – joten ne mukautuvat lähes mihin tahansa tehdasympäristöön.

Graafinen ohjelmointi mahdollistaa nopean käyttöönoton ja tuotevaihdokset ilman aiempaa koodausosaamista.



Globaali verkosto

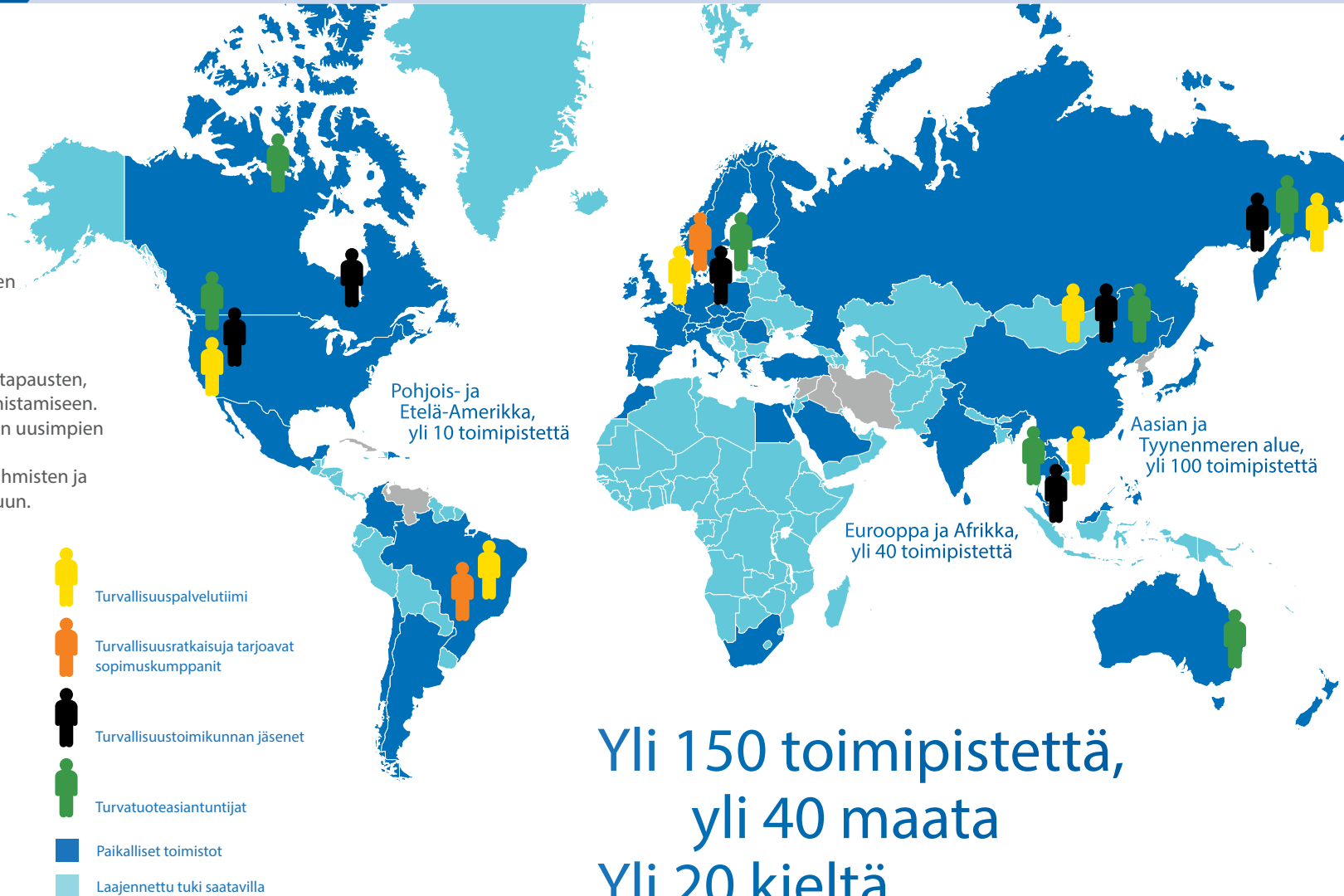
OMRONin turvallisuuspalvelut ovat olleet vuosikymmenien ajan monen globaalien tuotemerkkien ja konevalmistajan ensisijainen kumppani auto-, elintarvike-, kuluttajaelektronikka- ja kosmetiikkateollisuudessa. Asiantuntemuksemme teollisuus-, mobiili- ja yhteistyörobottien alalta sekä yli 85 vuoden kokemus teollisuusautomaatiosta takaa meille vertaansa vailla olevan turvallisuusosaamisen.

Riskinarviointipalvelu

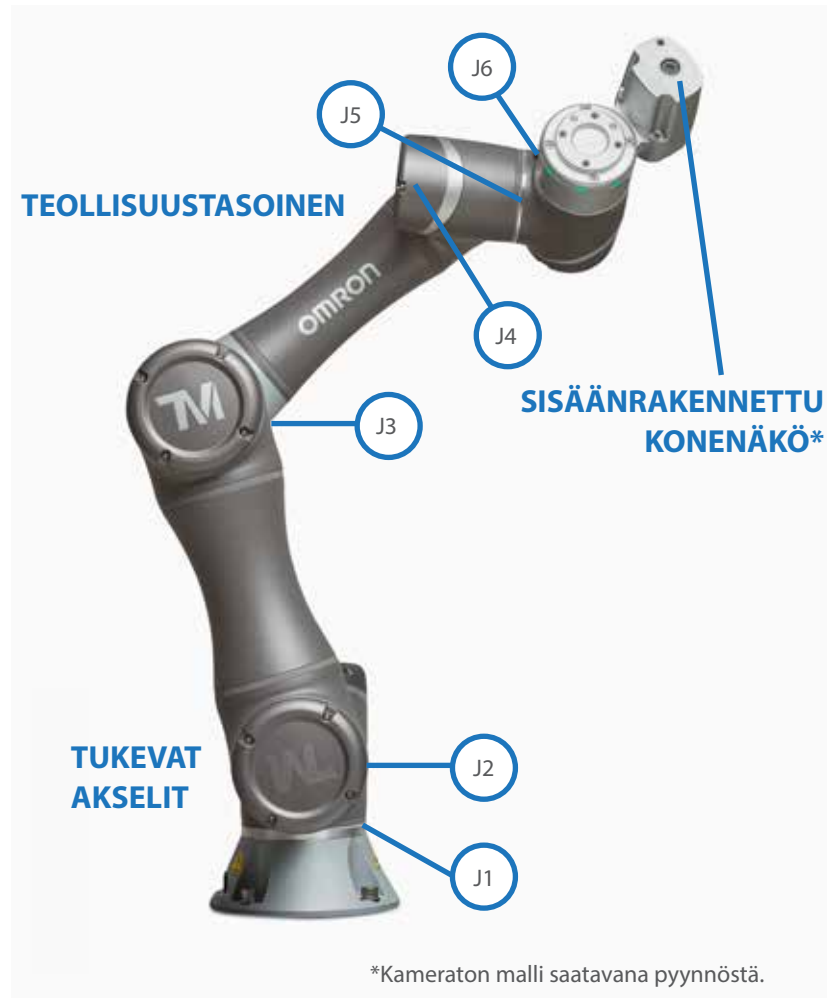
OMRONin riskinarviointipalvelu auttaa asiakkaita vähentämään mahdollisia turvallisuusriskejä ennen robotiikkaratkaisun käyttöönottoa. Tarjoamme asiakkaidemme käyttöön turvallisuusinsinööriemme vertaansa vailla olevan asiantuntemuksen, joka auttaa varmistamaan ihmisen ja koneen välistä vuorovaikutusta koskevien standardien ja vaatimusten toteutumisen.

Palvelumme sisältö:

- Tukea prosessianalyyysiin sekä sovellusten käyttötapauksen, tehtävien ja mahdollisten törmäyspisteiden tunnistamiseen.
- Riskien ja vaatimustenmukaisuuden arviointi alan uusimpien standardien mukaisesti.
- Riskien vähentämisstrategiat, joissa keskitytään ihmisten ja robottien jaetun työtilan ja tarttujien suunnitteluun.



OMRON TM -cobotin anatomia



- 1 VISION-painikkeella opetetaan robotille konenäkötehtäviä ja tehtäväjakoja
- 2 POINT-painikkeella tallennetaan sijainti cobotti-ohjelmaan
- 3 FREE-painike mahdollistaa robotin käsinopetuksen



- 4 Analoginen I/O-portti
- 5 Merkkivalorengas ilmaisee robotin tilan
- 6 Digitaalinen I/O-portti



- 7 Sisäänrakennettu kamera, jossa integroitu valo
- 8 Tarttujan painike
- 9 Työkalun kiinnityslaippa

Sisäänrakennettu konenäkö

Integroitu konenäköjärjestelmä on OMRON TM -cobottien suurin etu. Se on suunniteltu teollisuustason hahmontunnistukseen, kohteen asemointiin ja ominaisuuksien tunnistukseen. Käyttäjät voivat määrittää konenäkötehtävät ja ottaa ne välittömästi käyttöön ilman monimutkaisia ulkoisten kameroiden tai valaistuslaitteiden integrointivaiheita.



Landmarkit



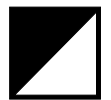
Kontrasti



Värیتason
poiminta



Tasoitus



Kynnystäminen



Morfologia



Kuvien kääntäminen



Merkin tunnistus



Ankkurointi



Mallien vertailu
(muoto)



Mallien vertailu
(kuva)



Vertailumerkkien
vertailu



Blob-tunnistus



Viivakoodin, 2D-koodin
ja QR-koodin lukeminen



Värien tunnistus



Operator Platform

OMRON TM -yhteistyörobottien Operator Platform -alustan ansiosta voit rakentaa monimutkaisia sovelluksia entistä joustavammin.

OMRON on julkaissut Operator Platform -alustan, joka sisältää ainutlaatuisen valikoiman ohjelmistosovelluksia moniin erilaisiin käyttötarpeisiin.

Operator Platform -alustassa on kaikki tarvittava, kuten älykäs vedä ja pudota -periaatteella toimiva käyttöliittymätyökalu, sisäänrakennettuja ohjattuja toimintoja ja virtuaalisia työtiloja. Operator Platform on helppokäyttöinen työkalu, joka ei edellytä laajaa tietämystä monimutkaisista sovelluksista.

Tärkeimmät ominaisuudet:

- Sisäänrakennettu ohjattu lavaustoiminto eri lavaussuunnitelmien optimointiin.
- Älykäs vedä ja pudota -periaatteella toimiva käyttöliittymätyökalu sisältää näppäinoikoteita, jotka auttavat mukautetun sovellusasettelun luomisessa.
- Luo robotille virtuaalisia työtiloja esteiden tunnistusta varten ja tuo CAD-malleja törmäyksen tunnistusta varten.
- Komentosarjakieli prosessin hallintaa ja järjestelmämuutoksia varten.



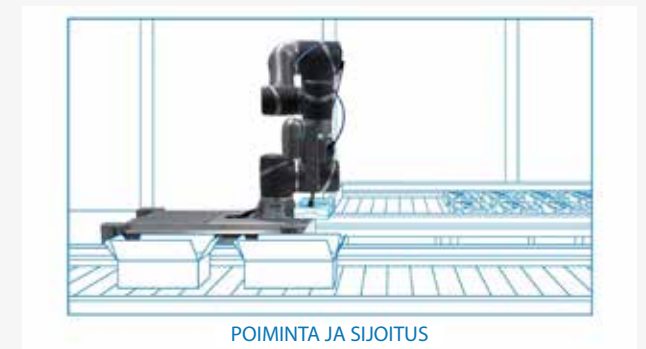
Kaikkien aikojen innovatiivisin ohjelmisto

Operator Platform mahdollistaa nopeat tuotevaihdot ja parantaa tuottavuutta. Sen kattava sovellusohjelmisto takaa joustavuuden ja on täysin mukautettavissa. Se on täydellinen ohjelmistoratkaisu yrityksesi tarpeiden mukaisen käyttöliittymän luomiseen.



Enemmän vähemmällä

OMRON on luotettava kumppani, jolta saat kaikki tarvitsemasi automaatio- ja robotiikkatekniset ratkaisut yhdestä paikasta. Halusitpa sitten kehittää prosessejasi, parantaa tuottavuuttasi tai laajentaa ohjelmointimahdollisuuksiasi, OMRONin TM Operator Platform -alustan avulla voit käyttää cobotteja moniin eri tehtäviin pienelläkin määrällä laitteita.



Plug & Play

OMRON tekee yhteistyötä useiden yritysten kanssa voidakseen tarjota monipuolisia oheislaitteita, jotka on helppo ja nopea integroida cobotteihin. Tämä nopeuttaa käyttöönottoa ja parantaa sijoituksen tuottoa. Oheislaitteita kutsutaan yhteisnimellä Plug & Play -laitteet ja -ohjelmistot. Ne on suunniteltu sopimaan erilaisiin asiakassovelluksiin ja täyttämään OMRONin korkeimmat testausstandardit.

Plug & Play -luokat



Plug & Play -sarjat

Kaikki tuotteet toimitetaan käyttövalmiina pakkauksena, joka on helppo asentaa.

TM Collaborative Robot – Food Grade Grease -cobotti

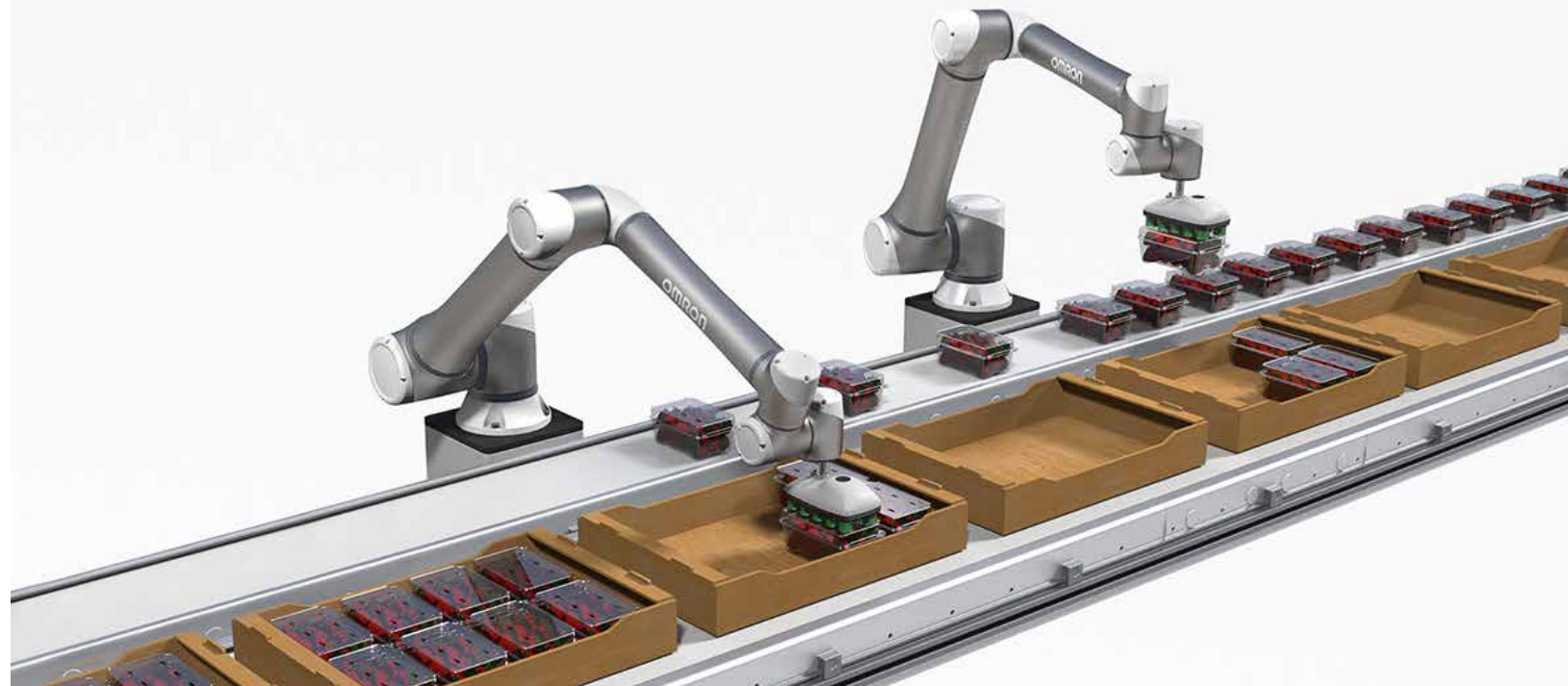
OMRONin uusi TM Collaborative Robot – Food Grade Grease (FGG, elintarvikekäyttöön hyväksytty voiteluaine) on edistyksellinen robottiratkaisumme öljyvuoodoista aiheutuvan elintarvikekontaminaation estämiseen. OMRON TM Cobot – FGG -yhteistyörobotin avulla asiakkaamme voivat laajentaa materiaalinkäsittelymahdollisuuksiaan ja toimia vapaasti tietyissä elintarvikkeiden käsittely-, pakkaus- ja lavausympäristöissä. Yhteistyörobottien valikoimamme on suunniteltu monia käyttötarkoituksia varten, ja tämän uuden mallin ansiosta asiakkaillemme on nyt mahdollisuus vähentää tuotehävikkiä, luoda puhtaammat työtilat ja nauttia huolettomasta prosessista.

Elintarvikekäyttöön hyväksytyt voiteluaineet ovat ehdoton edellytys

Nämä erikoisvalmisteiset voiteluaineet on suunniteltu täyttämään elintarviketeollisuuden tiukimmat vaatimukset. Elintarvikerasva on mautonta ja hajutonta, ja se myös kestää muoveja ja muita yleisiä pakkausmateriaaleja. Lisäksi OMRONin FGG-yhteistyörobottien valikoimassa on useita malleja, jotta robotin ulottuman ja hyötykuorman voi valita käyttökohteen mukaan. Mallistossa on myös kenttäväyläversio, johon on saatavana Profinet- tai EtherNet/IP-varustelu.

Turvallinen ympäristö ilman epäpuhtauksia

Erityistä elintarvikekäyttöön hyväksyttyä voiteluainetta (FGG) käyttävien OMRON TM -cobottien kontaminaatoriski on erityisen matala. Niitä voidaan siis käyttää ympäristöissä, joissa ne voivat joutua kosketuksiin elintarvikkeiden kanssa. Elintarvikekäyttöön hyväksytyjä voiteluaineita käytettäessä yhteistyörobotit helpottavat elintarvikkeiden käsittelyä ja täyttävät turvallisuusmääräykset. Mallimme on standardien ISO 10218-1 (mukaan lukien TS 15066) ja ISO 13849-1 mukainen.



Ennennäkemätön joustavuus ja tuottavuus

Koska tarkka automaatio vähentää jätteen syntymistä, laatu ei kärsi tuottavuuden kasvaessa. Cobottia voi laajan tarttujavalikoiman ansiosta käyttää saumattomasti herkkien elintarvikkeiden

käsittelyyn. Yhteistyörobotteja voidaan käyttää ihmistyöntekijöiden rinnalla ja ne myös täyttävät elintarviketeollisuuden tiukat kontaminaatiota koskevat vaatimukset, mikä parantaa niiden joustavuutta.

Mobiilimanipulaattori

Yhä useammat valmistajat perehtyvät yhteistyörobottien ja itsenäisten mobiilirobottien edut yhdistävien mobiilimanipulaattoriratkaisujen ominaisuuksiin, jotta he voivat ottaa tehtaissaan käyttöön kaikkein ketterimmän järjestelmän tarpeidensa mukaan. OMRONilla on kattava kokemus teollisuusautomaation alalta sekä mobiili- että yhteistyöroboteista, minkä ansiosta pystymme tarjoamaan täydellisen mobiilimanipulaattoriratkaisun. Koko manipulaattori voidaan rakentaa OMRONin tuotteilla, joilla on markkinoiden paras suorituskyky.

Kun OMRON™ -yhteistyörobottivarsi asennetaan OMRON LD -sarjan itsenäiseen mobiilirobottiin, tuloksena syntyvä mobiilimanipulaattori pystyy poimimaan tuotteen ja viemään sen eri paikkoihin. Se vähentää merkittävästi arvokkaiden tuotteiden kuljetukseen liittyviä inhimillisiä virheitä sekä FOUP-kiekkokuljetusjärjestelmän kaltaisiin tuotteisiin liittyvää ihmiskontaminaatiota. Tämä ratkaisu toimii sekä erillisenä yksikkönä että kalustona ja lisää tuotannon jäljitettävyyttä ja tehokkuutta.

OMRONin mobiilimanipulaattoriratkaisu on helppo integroida, ja se tarjoaa markkinoiden vakaimman suorituskyvyn ja pisimmän akunkeston. Yhteistyörobottimme täyttävät SEMI S2 -standardin vaatimukset. OMRONin paikallinen sovellussuunnittelutiimi tarjoaa neuvoja mobiilirobottien ja cobottien optimointiin.

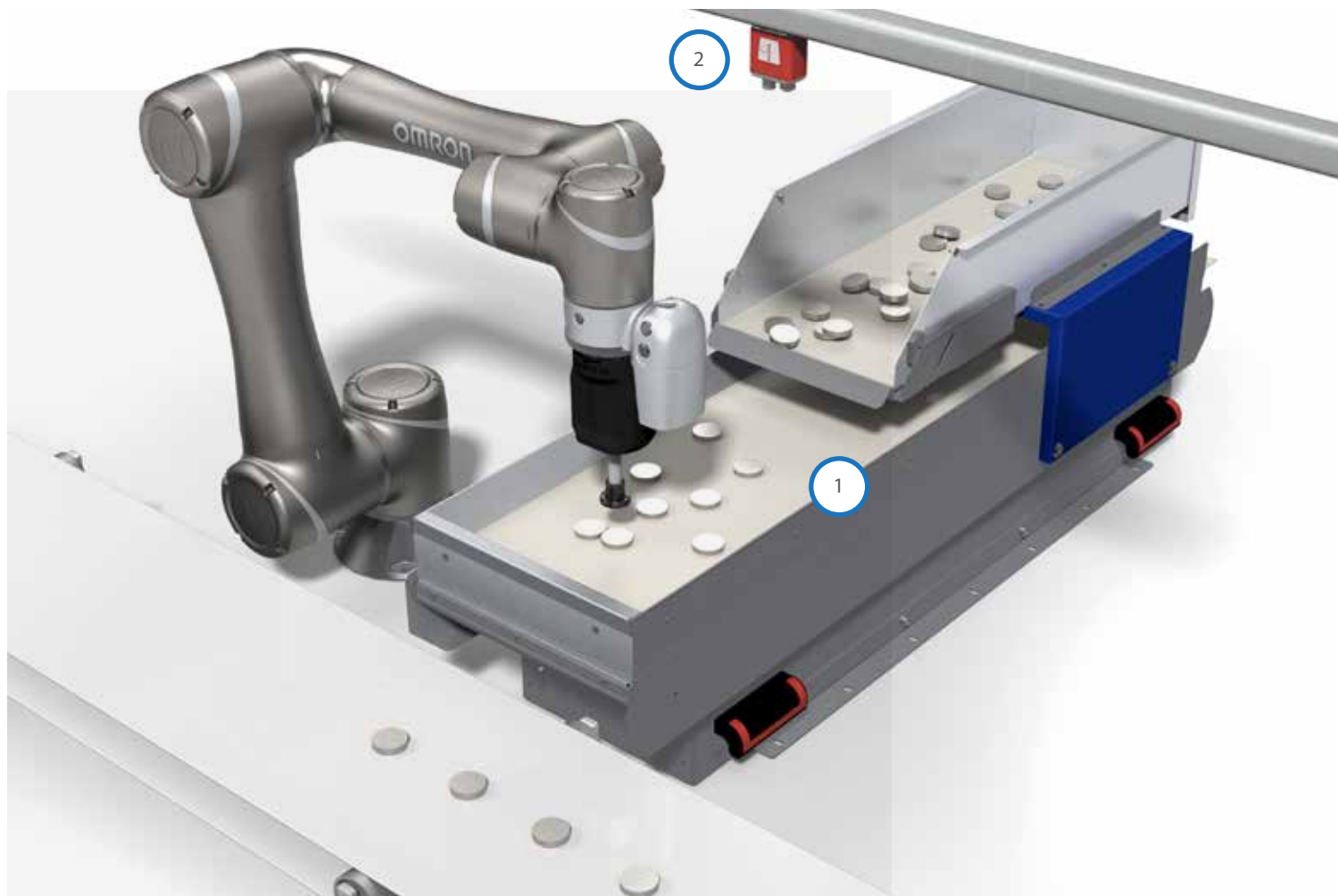
Ratkaisu soveltuu ihanteellisesti seuraaviin:

- Arvokkaiden tuotteiden (esim. puolijohdekierokkeiden, korujen ja biologisten näytteiden) kuljetus
- Kootut osat sisältävien laatikoiden poiminta ja toimitus tarkastuspisteeseen
- Koneiden hoito ja työkalujen vaihto useilla asemilla
- Satunnaiset pistokokeet, kuten maalipintavirheiden tunnistaminen liikkuvista tuotteista



Joustava syöttöjärjestelmä

OMRONin joustava syöttöjärjestelmä on kompakti ja kustannustehokas ratkaisu automaattiseen kokoonpanoon. Siihen kuuluvat OMRON-cobotti, OMRONin Microscan-älykamera ja OMRONin AnyFeeder-laite.



Ratkaisu sopii erinomaisesti joustaviin syöttösovelluksiin, joissa tarvitaan konenäköjärjestelmiä eri osien sijainnin, suunnan ja muodon tunnistamiseen, ja joissa toisinaan saatetaan tarvita myös ihmiskäyttäjän toimia.

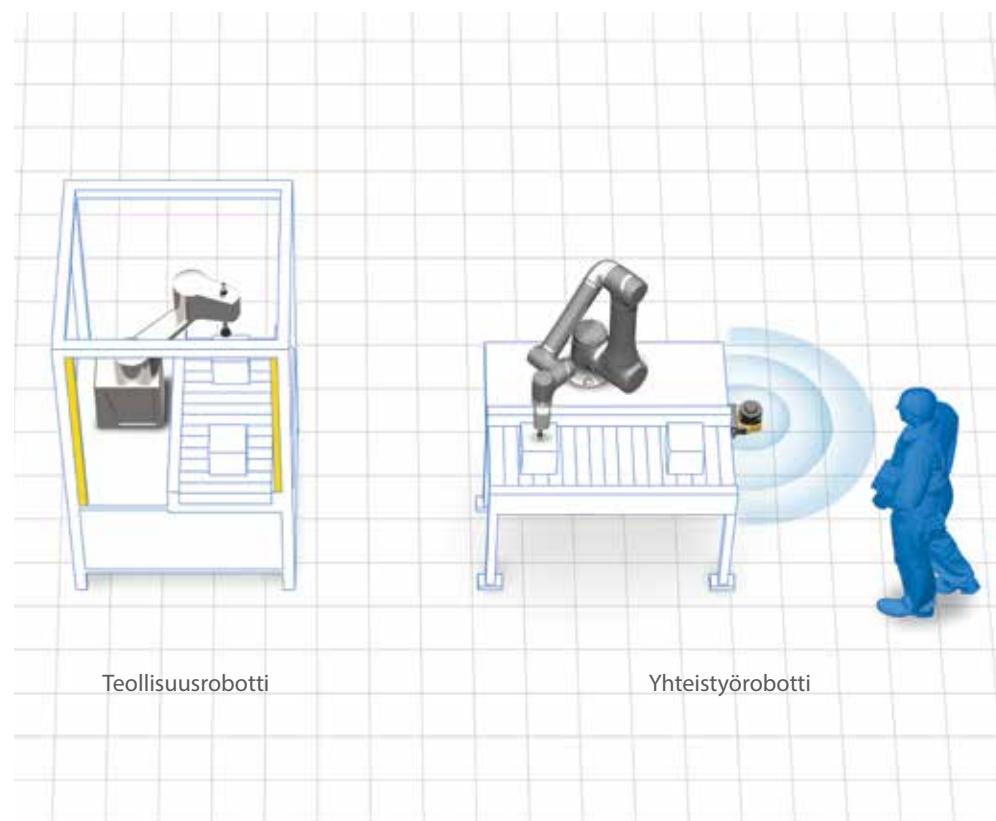
- Integroitu konenäkö helpottaa kompaktien syöttöjärjestelmien yhdistämistä
- Turvallinen yhteistyö ihmisten kanssa syöttö- ja kokoamisprosessien aikana
- Kaikki cobotti- ja AnyFeeder-mallit ovat yhteensopivia ratkaisun kanssa

1: OMRONin AnyFeeder on edistyksellinen ja joustava massatuotanto-osien syöttölaite, jossa on säilytyspaikka erimuotoisille ja eri materiaaleista valmistetuille osille.

2: OMRONin MicroHAWK-alusta mahdollistaa alan edistyksellisimmän konenäköominaisuuden tuomisen maailman pienimpiin älykameroihin. Optiset toiminnot, prosessorit ja valaistus on täysin integroitu MicroHAWK-kameroihin, joten ne soveltuvat kaikenlaisiin tarkastustehtäviin.

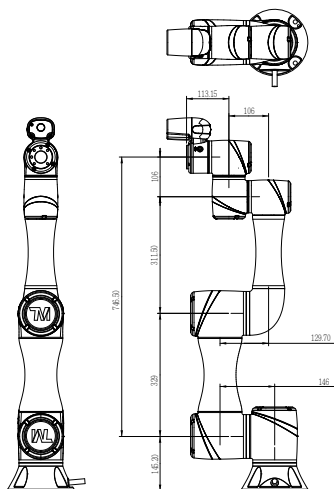
Cobotit vs. teollisuusrobotit

OMRON TM -yhteistyörobotit muuttavat perinteisen tehtaan työskentelytapaa. Fyysisiä keikkoja ei enää tarvita. OMRON TM -cobotit on suunniteltu työskentelemään laajojen valikoimien ja pienten volyymien tuotannossa ihmisen työskentelytahdilla, joten ne pystyvät toimimaan sopusoinnussa ihmisten kanssa.

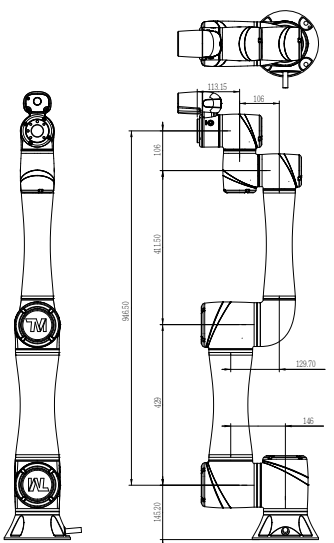


Perinteiset teollisuusrobotit	OMRON-cobotit	
Turvallisuus	Turvallisuuden varmistamiseksi tarvitaan fyysinen este, kuten aita tai kehikko.	Suunniteltu luonnostaan turvallisiksi, mutta riskinarvioinnin perusteella voi edellyttää turva-antureita sovelluksen turvallisuuden varmistamista varten (esim. OMRONin laserturvaskanneri). Ei yleensä edellytä fyysistä estettä yhteistyötilassa. Ohjelmiston turvallisuusasetus on helppo tehdä graafisen käyttöliittymän avulla.
Työtila	Erotettu ihmisten työtilasta.	Voi työskennellä samassa tilassa ihmisten kanssa.
Tilantarve	Suuri	Pieni
Joustavuus	Ei. Asennettu yhteen paikkaan ja työskentelee tietyn tehtävän parissa.	Kyllä. Voidaan siirtää päivän aikana sijainnista toiseen eri tehtäviä varten. Sisäänrakennettu kamera ja landmarkien määrittäminen mahdollistavat nopean uudelleensijoittamisen.
Ohjelmointi	Vaikeaa. Edellyttää taitoa ja koulutusta.	Helppoa. Voidaan tehdä vain vähäisellä koulutuksella.
Määrittäminen	Vaatii edistyneitä taitoja ja vie paljon aikaa.	Nopeaa ja helppoa.
Käyttökohde	Sopii massatuotantoon suurilla nopeuksilla.	Sopii laajojen valikoimien ja pienten tuotantomäärien valmistukseen ihmiskollegojen suorituskykyä vastaavalla nopeudella. Voidaan käyttää suurilla nopeuksilla, kunhan otetaan käyttöön turvatoimia.
Sykli aika (paiminta ja sijoitus)	Sekunteja	Yli 5 sekuntia
Prosessin nopeus (polku)	Alle 8,2 m/s	Alle 1,4 m/s
Toistettavuus	+/- 0,02 mm	+/- 0,05 mm TM5 +/- 0,1 mm TM12, TM14, TM16 ja TM20
Ympäristö	IP-luokitus yli IP54	IP54 (robotivarsi), IP32 (ohjausyksikkö)
Prosessin monimutkaisuus	Voi olla monimutkaista	Pitäisi olla yksinkertaista

Tekniset tiedot TM5



TM5-700



TM5-900

*Kameraton malli saatavana pyynnöstä.

TM5-sarjan tekniset tiedot:

Tuotteen nimi		TM5-700		TM5X-700		TM5-900		TM5X-900	
Virtalähde		AC	DC	AC	DC	AC	DC	AC	DC
Paino (kg)		22,1		21,8		22,6		22,3	
Ohjaimen paino (kg)		13,5	14,5	13,5	14,5	13,5	14,5	13,5	14,5
Suurin hyötykuorma (kg)		6				4			
Ulottuma (mm)		700				900			
Kiinnitys		Seinä, pöytä, katto							
Tyypillinen nopeus (m/s)		1,1				1,4			
Akselin liikkuvuus	Akseli 1	+/- 270°		+/- 360°		+/- 270°		+/- 360°	
	Akseli 2, 4, 5	+/- 180°		+/- 360°		+/- 180°		+/- 360°	
	Akseli 3	+/- 155°							
	Akseli 6	+/- 270°		+/- 360°		+/- 270°		+/- 360°	
Akselien liikenopeudet	Akseli 1, 2, 3	180 °/s							
	Akseli 4, 5, 6	225 °/s							
Toistettavuus (mm)		+/- 0,05							
IP		IP54 (robottivarssi), IP32 (ohjausyksikkö), IP40 (robotin ohjain)							
Puhdistiluokka		ISO-luokka 3							
Käyttöympäristön lämpötila ja ilmankosteus		0...50 °C, enint. 85 % (ei tiivistymistä)							
Säilytysympäristön lämpötila ja ilmankosteus		-20...60 °C, enint. 75 % (ei tiivistymistä)							
Käyttö- ja säilytysympäristö		Ei altistusta syövyttävälle kaasulle tai vesiliukoiselle leikkuuöljylle.*							
Moottorin virtalähde		100–240 VAC, 50–60 Hz	22–60 VDC	100–240 VAC, 50–60 Hz	22–60 VDC	100–240 VAC, 50–60 Hz	22–60 VDC	100–240 VAC, 50–60 Hz	22–60 VDC
Robotivarren kaapelin pituus		3 m / 12 m	1,5 m	3 m / 12 m	1,5 m	3 m / 12 m	1,5 m	3 m / 12 m	1,5 m
I/O-portit	Ohjausyksikkö	Digitaalinen tulo: 16, Digitaalinen lähtö: 16, Analoginen tulo: 2, Analoginen lähtö: 1							
	Työkalu	Digitaalinen tulo: 4, Digitaalinen lähtö: 4, Analoginen tulo: 1, Analoginen lähtö: 0							
I/O-liitäntä		COM: 3, HDMI: 1, LAN: 3, USB 2.0: 4, USB 3.0: 2							
Tiedonsiirto		RS232, Ethernet (päälaite), Modbus TCP/RTU (pää- ja alilaite)							
I/O-virtalähde		24 VDC, 1,5 A (ohjausyksikkö ja työkalu)							
Ohjelmointiympäristö		TMflow, vuokaaviopohjainen							
Integroitu kamera saatavilla		5 megapikseliä, väri							
SEMI S2 -sertifioitu versio* saatavilla		Ei	Kyllä	Ei	Kyllä	Ei	Kyllä	Ei	Kyllä
Saatavilla oleva kenttäväylä		EtherNet/IP, PROFINET*							

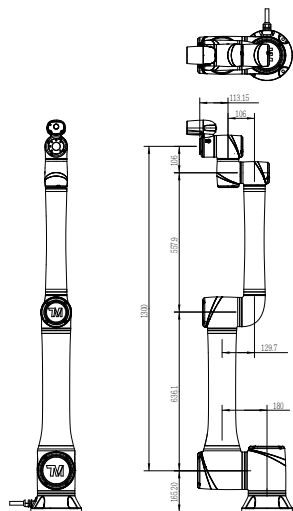
* SEMI (Semiconductor Equipment and Materials International) on maailmanlaajuisesti toimiva mikro- ja nanoelektronikan valmistajien järjestö, joka julkaisee turvallisuusohjeita. SEMI S2 on tunnetuin puolijohteiden valmistuslaitteistoja koskeva ympäristö-, terveys- ja turvallisuusstandardi (EHS).

* Kenttäväyläpäivitys on saatavilla HW3.2-robotteille, joissa on TMflow-versio v1.80 tai uudempi. Saat lisätietoja paikalliselta OMRON-edustajalta. Kenttäväylävarustusta ei ole saatavana SEMI S2 -sertifioituille robotteille.

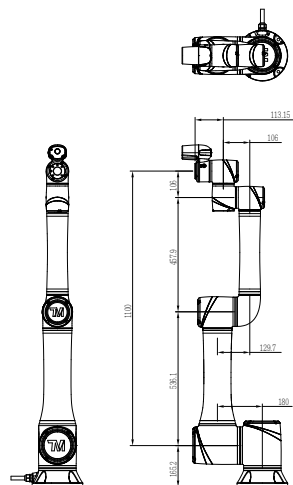
* Jos ympäristössä on läsnä vesiliukoista leikkuuöljyä, estä robotin kotelon vauriot peittämällä se suojavaipalla.

Tekniset tiedot

TM12/14



TM12



TM14

*Kameraton malli saatavana pyynnöstä.

TM12/14-sarjan tekniset tiedot

Tuotteen nimi		TM12		TM12X		TM14		TM14X	
Virtalähde		AC	DC	AC	DC	AC	DC	AC	DC
Paino (kg)		32,8		32,25		32,5		32,2	
Ohjaimen paino (kg)		13,8	14,5	13,8	14,5	13,8	14,5	13,8	14,5
Suurin hyötykuorma (kg)		12				14			
Ulottuma (mm)		1 300				1 100			
Kiinnitys		Seinä, pöytä, katto							
Tyypillinen nopeus (m/s)		1,3				1,1			
Akselin liikkuvuus	Akseli 1	+/- 270°		+/- 360°		+/- 270°		+/- 360°	
	Akseli 2, 4, 5	+/- 180°		+/- 360°		+/- 180°		+/- 360°	
	Akseli 3	+/- 166°							
	Akseli 6	+/- 270°		+/- 360°		+/- 270°		+/- 360°	
Akselien liikenopeudet	Akseli 1, 2	120 °/s				120 °/s			
	Akseli 3	180 °/s				180 °/s			
	Akseli 4, 5	180 °/s				150 °/s			
	Akseli 6	180 °/s				180 °/s			
Toistettavuus (mm)		+/- 0,1							
IP		IP54 (robottivarssi), IP32 (ohjausyksikkö), IP40 (robotin ohjain)							
Puhdastilaluokka		ISO-luokka 3							
Käyttöympäristön lämpötila ja ilmankosteus		0...50 °C, enint. 85 % (ei tiivistymistä)							
Säilytysympäristön lämpötila ja ilmankosteus		-20...60 °C, enint. 75 % (ei tiivistymistä)							
Käyttö- ja säilytysympäristö		Ei altistusta syövyttävälle kaasulle tai vesiliukoiselle leikkuujylylle.*							
Moottorin virtalähde		100–240 VAC, 50–60 Hz	22–60 VDC	100–240 VAC, 50–60 Hz	22–60 VDC	100–240 VAC, 50–60 Hz	22–60 VDC	100–240 VAC, 50–60 Hz	22–60 VDC
Robotivarren kaapelin pituus		3 m / 12 m	1,5 m	3 m / 12 m	1,5 m	3 m / 12 m	1,5 m	3 m / 12 m	1,5 m
I/O-portit	Ohjausyksikkö	Digitaalinen tulo: 16, Digitaalinen lähtö: 16, Analoginen tulo: 2, Analoginen lähtö: 1							
	Työkalu	Digitaalinen tulo: 4, Digitaalinen lähtö: 4, Analoginen tulo: 1, Analoginen lähtö: 0							
I/O-liitäntä		COM: 3, HDMI: 1, LAN: 3, USB 2.0: 4, USB 3.0: 2							
Tiedonsiirto		RS232, Ethernet (päälaite), Modbus TCP/RTU (pää- ja alilaite)							
I/O-virtalähde		24 VDC, 1,5 A (ohjausyksikkö ja työkalu)							
Ohjelmointiympäristö		TMflow, vuokaaviopohjainen							
Integroitu kamera saatavilla		5 megapikseliä, väri							
SEMI S2 -sertifioitu versio* saatavilla		Ei	Kyllä	Ei	Kyllä	Ei	Kyllä	Ei	Kyllä
Saatavilla oleva kenttävyly		EtherNet/IP, PROFINET*							

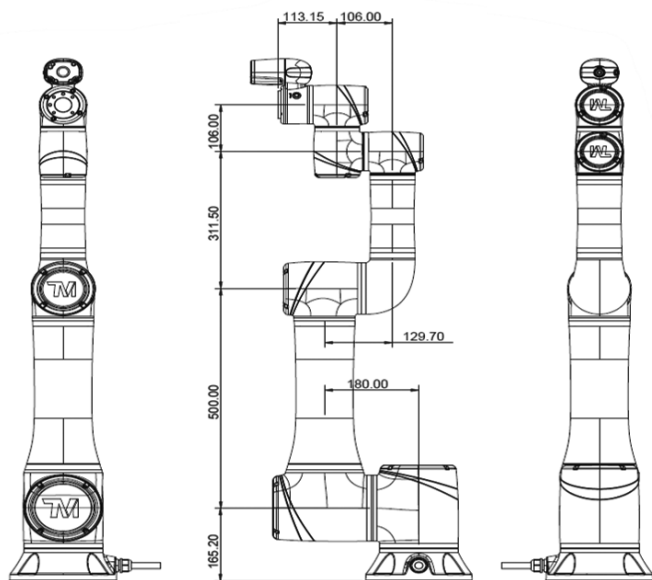
* SEMI (Semiconductor Equipment and Materials International) on maailmanlaajuisesti toimiva mikro- ja nanoelektronikan valmistajien järjestö, joka julkaisee turvallisuusohjeita. SEMI S2 on tunnetuin puoli-johteiden valmistuslaitteistoja koskeva ympäristö-, terveys- ja turvallisuusstandardi (EHS).

* Kenttävylypäivitys on saatavilla HW3.2-roboteille, joissa on TMflow-versio v1.80 tai uudempi. Saat lisätietoja paikalliselta OMRON-edustajalta. Kenttävylyväruustusta ei ole saatavana SEMI S2 -sertifioituille roboteille.

* Jos ympäristössä on läsnä vesiliukoista leikkuujylyä, estä robotin kotelon vauriot peittämällä se suojavaipalla.

Tekniset tiedot

TM16



TM16

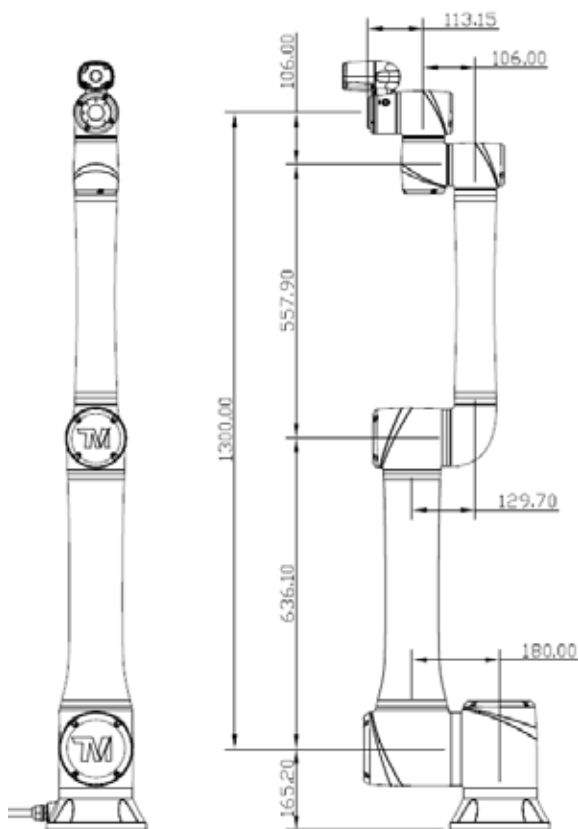
TM16-sarjan tekniset tiedot:

Tuotteen nimi		TM16		TM16X	
		AC	DC	AC	DC
Virtalähde		AC	DC	AC	DC
Paino (kg)		32		32	
Ohjaimen paino (kg)		14,1		14,1	
Suurin hyötykuorma (kg)		16			
Ulottuma (mm)		900			
Kiinnitys		Seinä, pöytä, katto			
Tyypillinen nopeus (m/s)		1,1			
Akselin liikkuvuus	Akseli 1	+/-270°		+/- 360°	
	Akseli 2, 4, 5	+/-180°		+/-360°	
	Akseli 3	+/-155°			
	Akseli 6	+/-270°		+/- 360°	
Akselien liikenopeudet	Akseli 1, 2	120 °/s			
	Akseli 3–6	180 °/s			
Toistettavuus (mm)		+/- 0,1			
Kotelointiluokka		IP54 (robottivarsi), IP32 (ohjausyksikkö), IP40 (robotin ohjain)			
Puhdistusluokka		ISO-luokka 3			
Käyttöympäristön lämpötila ja ilmankosteus		0...50 °C, enint. 85 % (ei tiivistymistä)			
Säilytysympäristön lämpötila ja ilmankosteus		-20...60 °C, enint. 75 % (ei tiivistymistä)			
Käyttö- ja säilytysympäristö		Ei altistusta syövyttävälle kaasulle tai vesiliukoiselle leikkuuöljylle			
Moottorin virtalähde		110–240 VAC, 50/60 Hz	22–60 VDC	110–240 VAC, 50/60 Hz	22–60 VDC
Robotivarren kaapelin pituus		3 m	1,5 m	3 m	1,5 m
I/O-portit	Ohjausyksikkö	Digitaalinen tulo: 16, Digitaalinen lähtö: 16, Analoginen tulo: 2, Analoginen lähtö: 1			
	Työkalun liitännät	Digitaalinen tulo: 4, Digitaalinen lähtö: 4, Analoginen tulo: 1, Analoginen lähtö: 0			
Tiedonsiirto		RS232, Ethernet, Modbus TCP/RTU (pää- ja alilaite), PROFINET (lisävaruste), EtherNet/IP (lisävaruste)			
I/O-virtalähde		24 VDC, 2,0 A (ohjauskotelo), 24 VDC, 1,5 A (työkalu)			
Ohjelmointiympäristö		TMFlow, vuokaaviopohjainen			
Integroitu kamera saatavilla		5 megapikseliä, väri	5 megapikseliä, väri	–	–
SEMI S2 -sertifiointi ² saatavana		Ei	Kyllä	Ei	Ei

¹ Jos ympäristössä on läsnä vesiliukoista leikkuuöljyä, estä robotin kotelon vauriot peittämällä se suojavaipalla.

² SEMI (Semiconductor Equipment and Materials International) on maailmanlaajuisesti toimiva mikro- ja nanoelektronikan valmistajien järjestö, joka julkaisee turvallisuusohjeita. SEMI S2 on tunnetuin puolijohdeiden valmistuslaitteistoja koskeva ympäristö-, terveys- ja turvallisuusstandardi (EHS).

Tekniset tiedot TM20



TM20

TM20-sarjan tekniset tiedot:

Tuotteen nimi		TM20		TM20X	
		AC	DC	AC	DC
Virtalähde		AC	DC	AC	DC
Paino (kg)		33		33	
Ohjaimen paino (kg)		14,1		14,1	
Suurin hyötykuorma (kg)		20			
Ulottuma (mm)		1 300			
Kiinnitys		Seinä, pöytä, katto			
Tyypillinen nopeus (m/s)		1,3			
Akselin liikkuvuus	Akseli 1	+/-270°		+/- 360°	
	Akseli 2, 4, 5	+/-180°		+/-360°	
	Akseli 3	+/-166°			
	Akseli 6	+/-270°		+/- 360°	
Akselien liikenopeudet	Akseli 1, 2	90 °/s			
	Akseli 3	120 °/s			
	Akseli 4	150 °/s			
	Akseli 5	180 °/s			
	Akseli 6	225 °/s			
Toistettavuus (mm)		+/- 0,1			
Koteloitiluokka		IP54 (robottivarsi), IP32 (ohjausyksikkö), IP40 (robotin ohjain)			
Puhdistiluokka		ISO-luokka 3			
Käyttöympäristön lämpötila ja ilmankosteus		0...50 °C, enint. 85 % (ei tiivistymistä)			
Säilytysympäristön lämpötila ja ilmankosteus		-20...60 °C, enint. 75 % (ei tiivistymistä)			
Käyttö- ja säilytysympäristö		Ei altistusta syövyttävälle kaasulle tai nesteille			
Moottorin virtalähde		110–240 VAC, 50/60 Hz	24–60 VDC	110–240 VAC, 50/60 Hz	24–60 VDC
Robotivarren kaapelin pituus		3 m tai 12 m	1,5 m	3 m tai 12 m	1,5 m
I/O-portit	Ohjausyksikkö	Digitaalinen tulo: 16, Digitaalinen lähtö: 16, Analoginen tulo: 2, Analoginen lähtö: 1			
	Työkalun liitännät	Digitaalinen tulo: 4, Digitaalinen lähtö: 4, Analoginen tulo: 1, Analoginen lähtö: 0			
I/O-liitäntä		COM: 3, HEMI: 1, LAN: 3, USB 2.0: 4, USB 3.0: 2			
Tiedonsiirto		RS232, Ethernet, Modbus TCP/RTU (pää- ja alilaite), PROFINET (lisävaruste), EtherNet/IP (lisävaruste)			
I/O-virtalähde		24 VDC, 2,0 A (ohjauskotelo), 24 VDC, 1,5 A (työkalu)			
Ohjelmointiympäristö		TMFlow, vuokaaviopohjainen			
Integroitu kamera saatavilla		5 megapikseliä, väri	5 megapikseliä, väri	–	–
SEMI S2 -sertifointi ¹ saatavana		Ei	Kyllä	Ei	Ei

¹ SEMI (Semiconductor Equipment and Materials International) on maailmanlaajuisesti toimiva mikro- ja nanoelektronikan valmistajien järjestö, joka julkaisee turvallisuusohjeita. SEMI S2 on tunnetuin puolijohteiden valmistuslaitteistoja koskeva ympäristö-, terveys- ja turvallisuusstandardi (EHS).

OMRON Corporation Industrial Automation Company

Kioto, Japani

Yhteystiedot: www.ia.omron.com

Alueelliset pääkonttorit

OMRON EUROPE B.V.

Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp
Alankomaat

Puhelin: (31) 2356 81 300 Faksi: (31) 2356 81 388

OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD

No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2),
Alexandra Technopark, Singapore 119967

Puhelin: (65) 6835 3011 Faksi: (65) 6835 2711

OMRON ELECTRONICS LLC

2895 Greenspoint Parkway, Suite 200 Hoffman Estates,
IL 60169 U.S.A.

Puhelin: (1) 847 843 7900 Faksi: (1) 847 843 7787

OMRON ROBOTICS AND SAFETY TECHNOLOGIES, INC.

4225 Hacienda Drive, Pleasanton, CA 94588 U.S.A.

Puhelin: (1) 925 245 3400 Faksi: (1) 925 960 0590

OMRON (CHINA) CO., LTD.

Room 2211, Bank of China Tower, 200 Yin Cheng Zhong Road,
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China

Puhelin: (86) 21 5037 2222 Faksi: (86) 21 5037 2200

Valtuutettu jälleenmyyjä:

© OMRON Corporation 2023. Kaikki oikeudet pidätetään.
Teknisiä tietoja voidaan tuoteparannusten vuoksi
muuttaa ilman etukäteisilmoitusta.

Kat. nro I841-FI-05

0223 (1220)

