



OMRON TM -yhteistyörobotti

S-sarja

OMRON TM S -yhteistyörobottien sarja sisältää edistyksellisiä laitteistovaihtoehtoja ja laajennettuja turvallisuusominaisuuksia ja -sertifiointeja.

OMRON TM -yhteistyörobotti – S-sarja

OMRON TM -yhteistyörobotti – S-sarja sisältää laajan valikoiman ulottumaltaan ja hyötykuormaltaan eri sovelluksiin sopivia malleja, kuten DC-mobiilirobotin kanssa yhteensopivat Ethernet/IP- ja PROFINET-versiot.

31 turvallisuusominaisuutensa ansiosta OMRON S-sarja täyttää ISO 13849-1, Cat.3, PL D- ja ISO 10218 -1 -turvastandardit, mistä on todistuksena TUV Nord -sertifiointi. Uudella OMRON S-sarjalla on myös SGS-sertifiointi UL/CSA.



OMRON **TM5S**
900 MM:N ULOTTUMA



OMRON **TM7S**
700 MM:N ULOTTUMA



OMRON **TM12S**
1200 MM:N ULOTTUMA

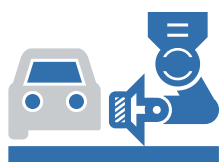


OMRON **TM14S**
1100 MM:N ULOTTUMA

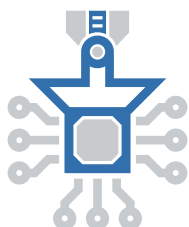


Kohdetoimialat

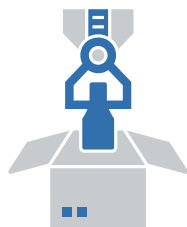
OMRON TM -yhteistyörobotit on suunniteltu eri käyttötarkoituksiin useille eri teollisuudenaloille.



LIKKUMINEN TILASSA



DIGITAALISET LAITTEET



ELINTARVIKKEET JA HYÖDYKKEET



LÄÄKETIEDE



LOGISTIIKKA

Kohdesovellukset



VISUAALINEN TARKASTUS

OMRON S -sarjan laitteissa on vakiovarusteena sisäänrakennettu korkeatarkkuuksinen kamera, joten se voi tehdä osien, osanumeroiden ja merkintöjen visuaalisen tarkastuksen ja parantaa näin tarkkuutta ja laatua.



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.



YHDISTELMÄROBOTTI-RATKAISUT:

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



LAVAAMINEN

Suurempi akselin liikenopeus ja kantama tekevät lavaamisesta aiempaa nopeampaa. Laajasta valikoimastamme löydät varmasti hyötykuormaltaan ja ulottumaltaan tarpeisiisi sopivan mallin.



KONEIDEN PALVELU

Pääset eroon toistuvista ja vaarallisista töistä, kun annat CNC-koneiden, ruiskuvalukoneiden, meisti- ja rei'ityskoneiden sekä hionta- ja katkaisukoneiden hoitamisen robotin tehtäväksi.



PAKKAAMINEN

Cobottimme voivat poimia, tarkastaa ja lajitella tuotteita suoraan liikkuvasta kuljetushihnalta.



POIMINTA JA SIIJOITUS

Yhteistyörobotit ovat erittäin joustavia ja pienikokoisia, joten ne on helppo siirtää työpaikasta toiseen laajan valikoiman ja pienten volyymien poiminta- ja sijoitustehtäviä varten.



LISÄÄ

OMRON TM S -sarjan yhteistyörobotti on ihanteellinen valinta lähes kaikkiin soveluksiin lukuisien hyötykuormal- ja ulottumavaihtoehtojen, erittäin tarkan kameran ja edistyskellisten turvaominaisuuksien ansiosta.

Helppokäyttöinen

Parannettu käsiohjaus ja uuden sukupolven käsiohjelmointilaite tekevät OMRON S -sarjan ohjelmoinnista entistäkin helpompaa.

Edistyksellinen käsiohjaustoiminto:

Sovellukset voidaan ohjelmoida käyttämällä sisäänrakennettua käsiohjaustoimintoa. Siirrä vain pää haluttuun asentoon ja opeta asento painiketta napsauttamalla.



Kuva 25: Robotin ohjaussauva (edestä)

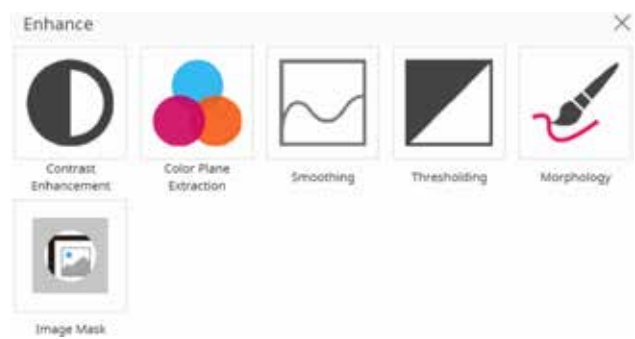
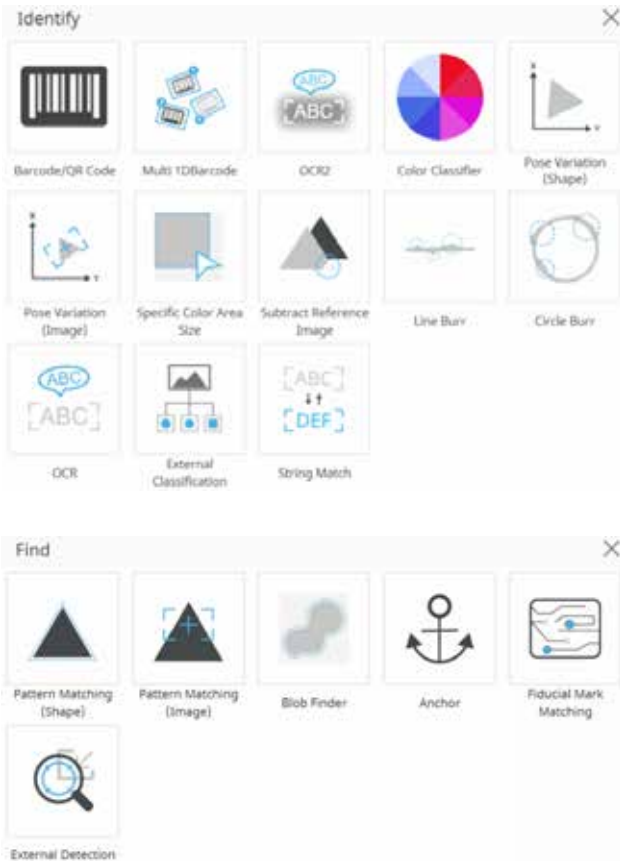
Uusi robotin ohjaussauva muuntaa **OMRON TM -näytön** käsiohjelmointilaitteeksi.

- Käytä, hallitse ja ohjelmoi cobotteja kosketusnäytön avulla
- Johdotusta tai OMRONin asentamia mikropiirejä ei tarvita.
- OMRON TM Pen -kynä on saatavana



Sisäänrakennettu konenäköjärjestelmä

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.

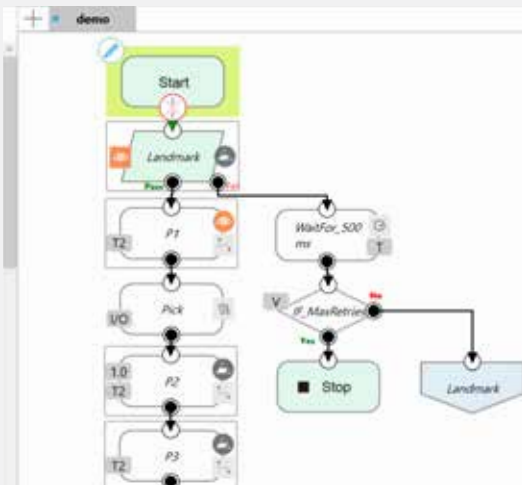


Helppokäyttöinen

OMRON S -sarjan yhteistyörobotit ovat helppokäyttöisiä, ja niiden ohjelmointiin on olemassa useita eri tapoja, kuten käsiohjaus, vuokaavio-ohjelmointi ja manuaalinen komentosarjapohjainen ohjelmointi.

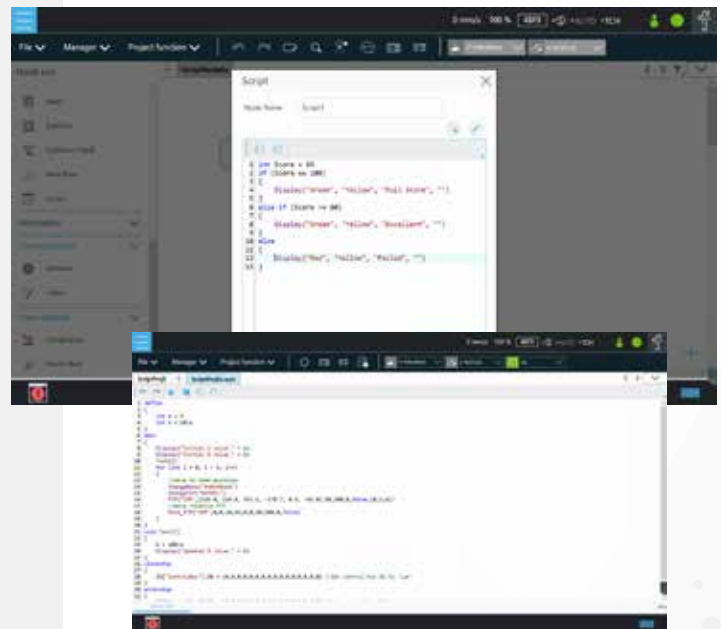
Graafinen ohjelmointi

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



OMRONin uuden sukupolven yhteistyörobotti – nopeampaa ohjelmointia

Komentosarjapohjainen ohjelmointi on S-sarjassa käytettävissä sekä projekti- että tilakäytössä. Kokeneet käyttäjät voivat komentosarjakielen avulla ohjelmoida cobottijärjestelmistä entistä tarkempia ja hallitumpia.



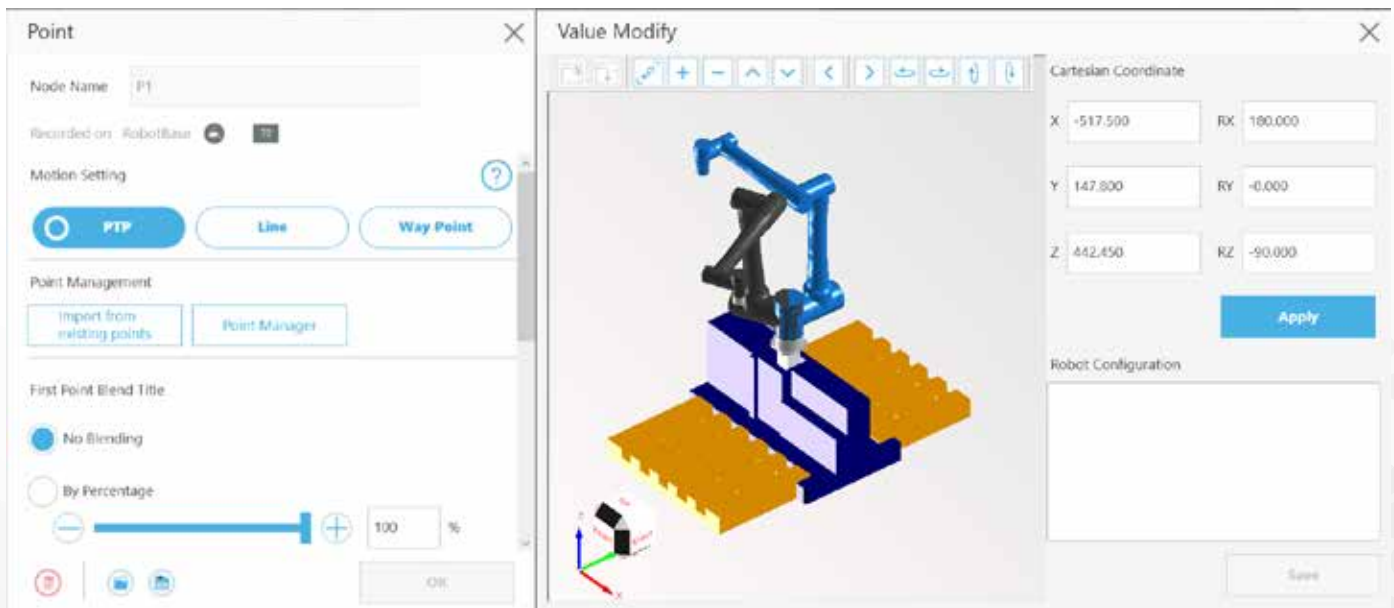
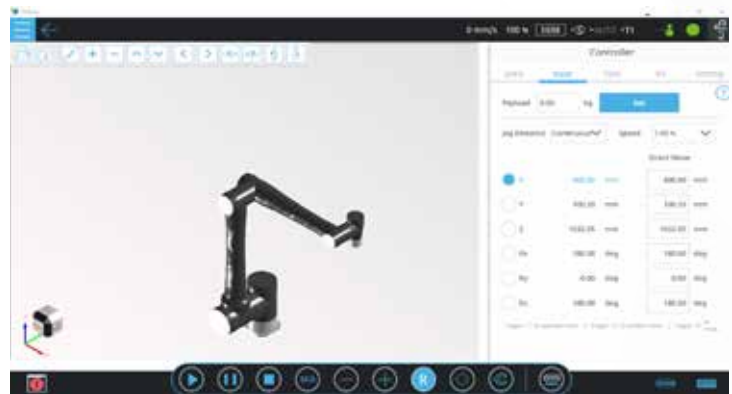
OMRON TMSimulator

TMFlow 2.16 -ohjelmiston myötä OMRON TM S -sarjan yhteistyöroboteista tulee entistään suorituskykyisempiä ja tarkempia ja käyttäjät voivat suunnitella ja ohjelmoida automatisoituja prosesseja offline-tilassa.

Yksi tämän ohjelmiston tärkeimmistä ominaisuuksista on OMRON TMSimulator. Aiemmissa TMFlow-versioissa (versio 1.8X ja sitä vanhemmat) oli offline-editori, jolla käyttäjät pystyivät kehittämään ja muokkaamaan ohjelmia mutta joka ei kuitenkaan pystynyt suorittamaan projekteja niiden toiminnan tarkistamista varten. Uudella OMRON TMSimulator -sovelluksella käyttäjät voivat kehittää, muokata ja suorittaa ohjelmia offline-tilassa niiden testaamista ja toimivuuden tarkistamista varten. Ohjelmien luominen offline-tilassa mahdollistaa uusien prosessien kehittämisen ilman, että robotti täytyy sitä varten ottaa pois tuottavasta työstä.

Näytössä on virtuaalinen robotin ohjaussauva, jonka avulla käyttäjät voivat ohjata virtuaalista robottia samalla tavalla kuin fyysistä robottia. Tavanomaisten robotin ohjauspainikkeiden lisäksi virtuaalisessa robotin ohjaussauvassa on nollaus-, osoitus- ja tartuntapainike.

TMSimulatorilla on mahdollista testata Listen Node- ja Network Node -tiedonsiirtoa. Myös Modbus-, Ethernet Slave- ja sarjakokoonpanot voidaan testata. TMSimulatorissa on myös vaihtoehdot DI- ja AI-signaalinohjauksikönn tulon ohjaukseen.



Turvallisuus

Uudet turvatoiminnot mahdollistavat useiden turvalaitteiden/kytkinkokoonpanojen käytön ilman lisäturvaohjainta.

Turvaominaisuudet

- Yhteensä 31 turvaominaisuutta
- 12 uutta turvaominaisuutta

Robot Stick E-Stop	Cartesian Limit A
User Connected E-Stop Input	Cartesian Limit B
Encoder Standstill Output	NEW Robot Stick Enabling Switch
User Connected External Safeguard Input	NEW Reset Output
Additional Joint Torque Monitoring	NEW Robot Stick Reset
Joint Position Limit	NEW Enabling Switch on end-module
Joint Speed Limit	NEW User Connected External Bumping Sensor Input
Speed Limit	NEW End-Point Reduced Speed Limit
Additional Force Limit	NEW User Connected MODE Switch Input
User Connected External Safeguard Input for Human-machine Safety Settings	NEW User Connected Reset Input
Robot E-Stop Output	NEW User Connected Soft Axis Setting Switch Input
User Connected External Safeguard Output	NEW Enabling Switch Output
Robot Human-Machine Safety Setting Output	NEW MODE Switch Output
Robot Recovery Mode Output	NEW Safe Home Output
Robot Moving Output	
User Connected Enabling Switch Input	
User Connected E-Stop Input without Robot E-Stop Output	

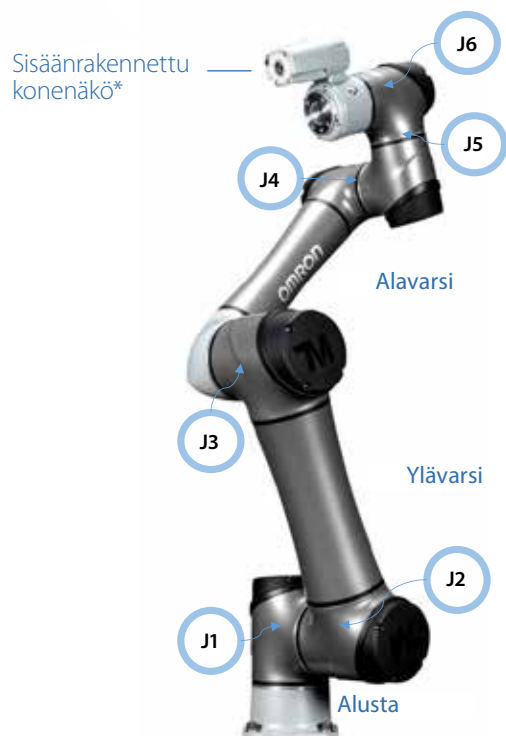
Sertifioinnit

- ISO 13849-1, Cat.3, PL d
- ISO 10218-1:2011
- UL- ja CSA-turvallisuussertifiointi

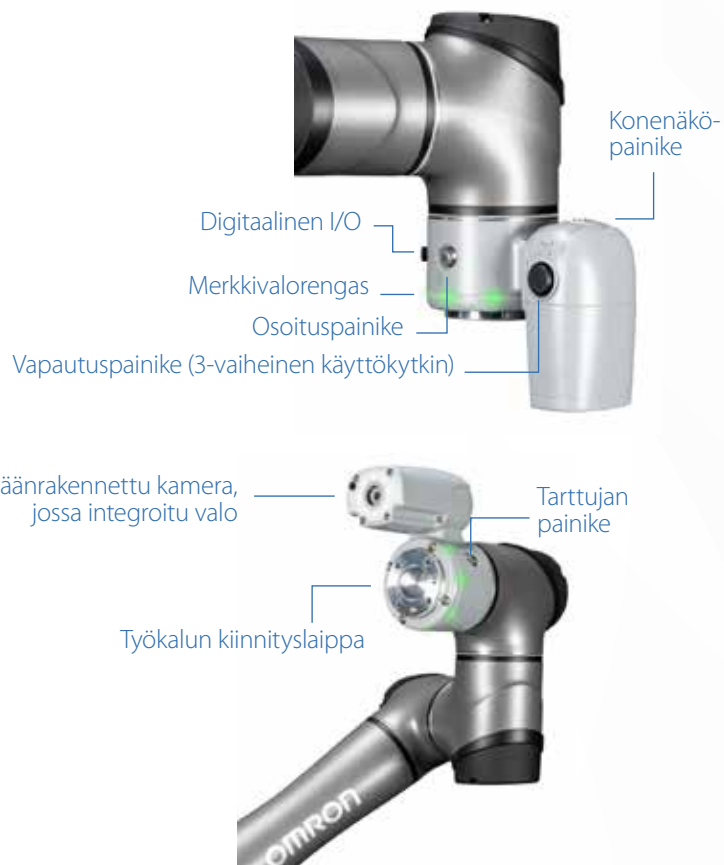
Suojaukset:

- IP54-luokitus robottivarrella AC-ohjauskotelolla, robotin ohjaussauvalla ja TM-näytöllä.
- ISO-luokka 3 puhdastiloja varten
- Parannetut öljynkestävät nivelsuojukset

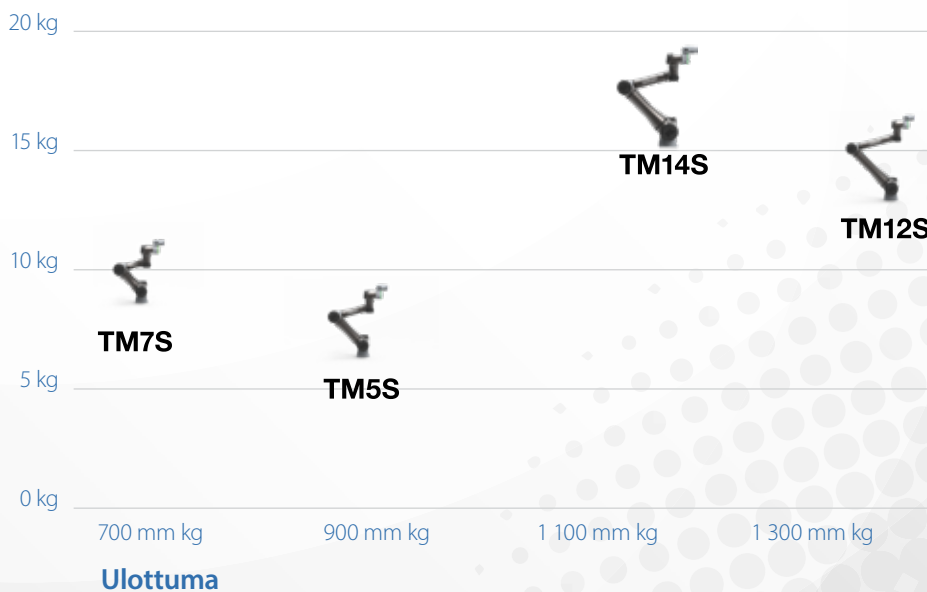
OMRON TM S -cobotin anatomia



* Ei saatavana kamerattomalle versiolle



Suurin hyötykuorma



OMRON S -sarjan cobottien tärkeimmät edut

	Hyötykuorma	TM5S-mallin hyötykuorma on 5 kg ja TM7S-mallin 7 kg. TM12S-mallin hyötykuorma on 12 kg ja TM14S-mallin 14 kg.
	Akselin liikkuvuus	360° liikkuvuus nopeuksissa J1, J2, J3, J5 ja J6
	Moottorin nopeus	Akselin liikenoisuus J6 on nostettu arvosta 225 °/s arvoon 450 °/s: Nopeampi tai vastaava kuin J1~J5.
	Toistettavuus	Jopa 70 prosentin parannus toistettavuuteen 0,03 mm:n tarkkuudella*
	Kotelointiluokka	IP54: robottivarsi, AC-ohjausyksikkö, robotin ohjaussauva, TM-käsiohjelmointilaite
	Leikkuuöljystä aiheutuvan korroosion esto	Parannetut nivelsuojukset estävät leikkuuöljystä aiheutuvaa korroosiota. TM5S- ja TM7S-malleihin on saatavana metalliset nivelsuojat, jotka soveltuvat ääriolosuhteissa tapahtuvaan käyttöön.
	Turvallisuus	31 turvaominaisuutta PLD Cat.3, TÜV Nord -sertifointi CE SGS-sertifointi UL/CSA

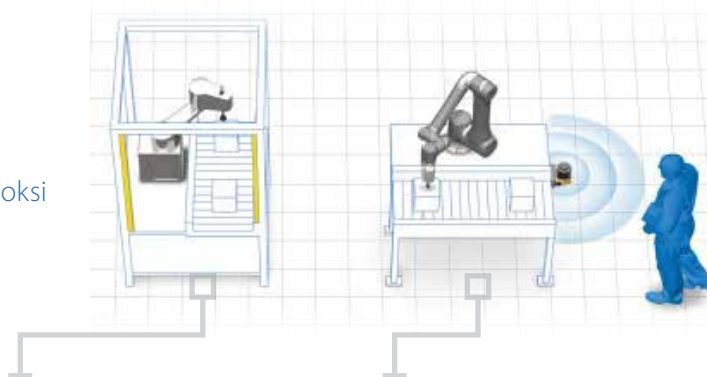


Cobotit vs. teollisuusrobotit

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

Teollisuusrobotti

- Vaatii aidan
- Turvallisuuden vuoksi tarvitaan useita antureita



Yhteistyörobotti

- Pienempi tilantarve
- Ei fyysisiä esteitä

	Perinteiset teollisuusrobotit	OMRON-cobotit
Turvallisuus	Turvallisuuden varmistamiseksi tarvitaan fyysinen este, kuten aita tai kehikko.	Suunniteltu luonnostaan turvallisiksi, mutta riskinarvioinnin perusteella voi edellyttää turva-antureita (esim. OMRONin laserturvaskanneri). Ei yleensä edellytä fyysistä estettä yhteistyötilassa. Yksinkertainen turvallisuusohjelmisto, jossa on helppokäyttöinen graafinen käyttöliittymä.
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 (poiminta ja sijoitus)	Sekunteja	Yli 5 sekuntia
Prosessin nopeus (polku)	Nopea	Hidas
Toistettavuus	+/- 0,02 mm	+/- 0,03 mm
Ympäristö	IP-vaatimukset yli IP54	IP54-luokitus robottivarrella, AC-ohjauskotelolla, robotin ohjaussauvalla ja TM-näytöllä
Prosessin monimutkaisuus	Voi olla monimutkaista	Pitäisi olla yksinkertaista

Plug & Play

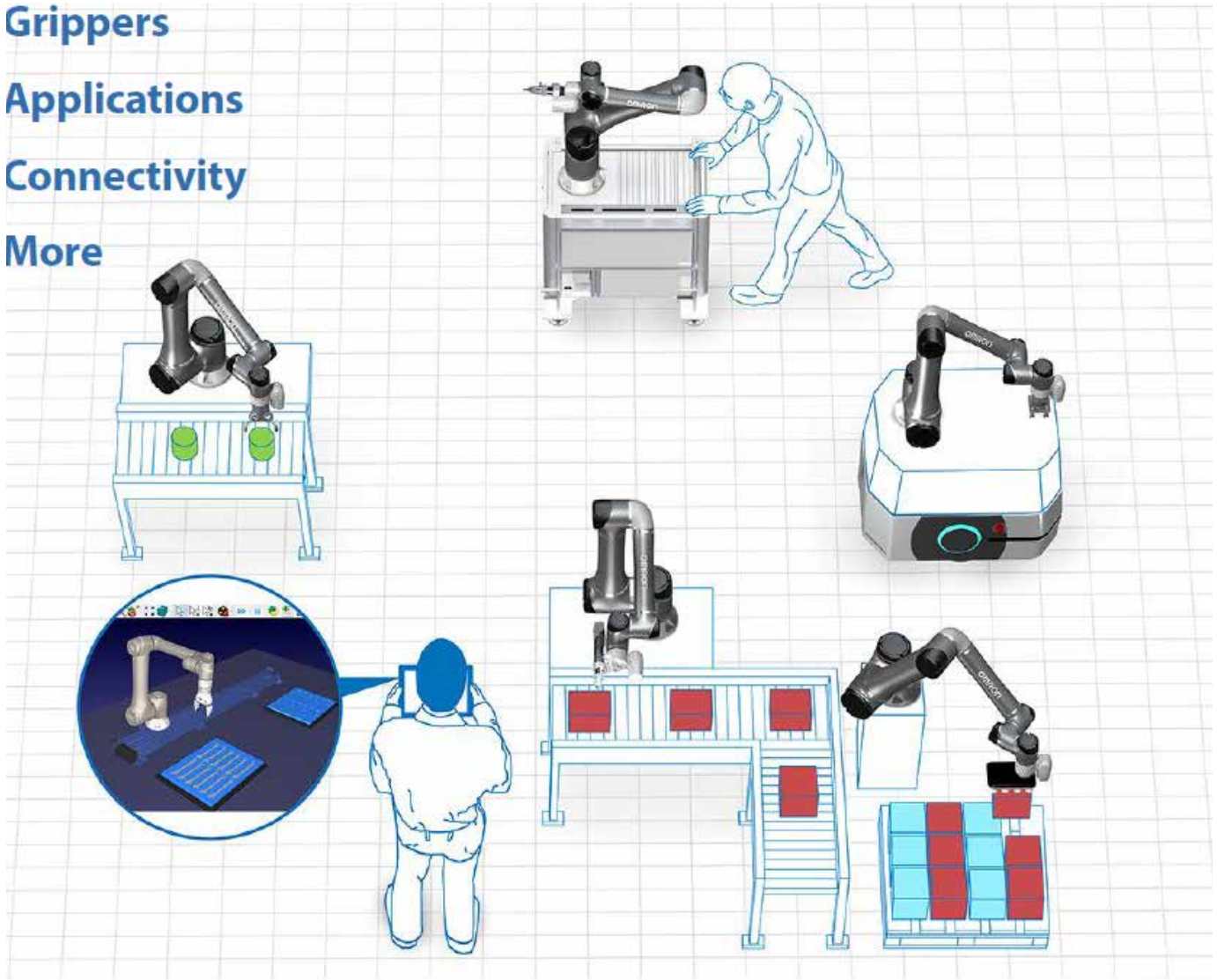
OMRON tekee yhteistyötä useiden yritysten kanssa voidakseen tarjota monipuolisia oheislaitteita, jotka on helppo ja nopea integroida cobotteihin. Tämä nopeuttaa käyttöönottoa ja parantaa sijoituksen tuottoa. Oheislaitteita kutsutaan yhteisnimityksellä Plug & Play -laitteet ja -ohjelmistot. Ne on suunniteltu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

Grippers

Applications

Connectivity

More



Plug & Play -sarjat

Kaikki tuotteet toimitetaan käyttövalmiina pakkauksena, joka on helppo asentaa



S-sarjan tekniset tiedot

		TM5S	TM7S	TM12S	TM14S
Paino kameran kanssa		23,9 kg	22,9 kg	33,3 kg	33,0 kg
Paino ilman kameraa		23,6 kg	22,6 kg	33,0 kg	32,7 kg
Suurin hyötykuorma		5 kg	7 kg	12 kg	14 kg
Ulottuma		900 mm	700 mm	1300 mm	1100 mm
Akselin liikkuvuus	J1, J2, J4, J5, J6	+/- 360°			
	J3	+/- 158°	+/- 152°	+/- 162°	+/- 159°
Akselin liikenopeus	J1, J2	210 %s		130 %s	
	J3	210 %s		210 %s	
	J4, J5	225 %s		225 %s	
	J6	450 %s		450 %s	
Keskinopeus*		1,4 m/s	1,1 m/s	1,3 m/s	1,1 m/s
Toistettavuus		+/- 0,03 mm			
Vapausasteet		6 kääntyvää niveltä			
I/O-portit	Ohjausyksikkö	Digitaaliset tulot: 16 / Digitaaliset lähdöt: 16 Analogiset tulot: 2 / Analogiset lähdöt: 2			
	Työkaluliitin	Digitaaliset tulot: 3 / Digitaaliset lähdöt: 3			
I/O-virtalähde		24 V, 2,0 A ohjausyksikölle ja 24 V, 1,5 A työkalulle			
IP-luokitus		IP54-luokitus robottivarrella, AC-ohjauskotelolla, robotin ohjaussauvalla ja TM-näytöllä			
Puhdistilaluokka		ISO-luokka 3			
Käyttöympäristön lämpötila ja ilmankosteus		0...50 °C, enint. 85 % (ei tiivistymistä)			
Moottorin virtalähde		100–240 VAC, 50–60 Hz AC-yksiköille; 24–60 VDC DC-yksiköille			
I/O-liitäntä		2 × COM, 1 × HDMI, 3 × LAN, 2 × USB 2.0, 4 × USB 3.0			
Tiedonsiirto		RS232, Ethernet, Modbus TCP/RTU (pää- ja alilaite) PROFINET (lisävaruste), Ethernet/IP (lisävaruste)			
Ohjelmointiympäristö		TMFlow, vuokaaviopohjainen ja komentosarjapohjainen			
Sertifiointi		SEMI S2 (tulossa pian)		SEMI S2 (vaihtoehtoinen)	
Robottinäkö	Käteän kiinnitetty kamera (sisäänrakennettu)	1,2/5 megapikseliä, värikamera (vain kameramallit)			
	Käteän kiinnitetty kamera (lisävaruste)	Tukee enintään 2 GigE 2D -kameraa			

* Keskimääräinen nopeus testattiin ja laskettiin käyttämällä suorituskykytilassa olevaa robottia.

Muistiinpanot

This image shows a full page of blank, white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, typical of notebook or legal stationery. There are no margins, text, or other markings present.

Muistiinpanot

[illegible]

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 EUROPE B.V.

Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp

Alankomaat

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

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 (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

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 KOREA CO., LTD

18Floor, Kyobo Tower B Wing, 465, Gangnam-daero,

Seocho-Gu, Seoul, Korean tasavalta

Puhelin: (82) 70 4506 4106 Faksi: (82) 2 3483 7788

OMRON AUTOMATION PRIVATE LIMITED

THE QUBE 5th Floor, Unit No. 501 - 504, M V Road, Marol,

Andheri (EAST), Mumbai -MH-400059, Intia

Puhelin: (91) 22 7128 8400 Faksi: (91) 22 7128 8401

OMRON TAIWAN ELECTRONICS INC.

6F,Home Young Bldg.,No.363,Fu-Shing N.Road,

Taipei, Taiwan, Kiinan tasavalta

Puhelin: (886) 2 2715 3331 Faksi: (886) 2 2712 6712

The OMRON logo is displayed in a large, bold, blue sans-serif font.

OMRON.com

©2024 OMRON Corporation. Kaikki oikeudet pidätetään. Teknisiä tietoja voidaan tuoteparannusten vuoksi muuttaa ilman etukäteisilmoitusta.

Kat. nro I892-E-03