

Ainutlaatuinen Plug & Play -periaate

# ZX-LASERANTURIT

tarkkaan mittaukseen



Advanced Industrial Automation

**OMRON**

Maailman johtavan anturivalmistajan Omronin ZX-laseranturisarja tuo mittauslaitteiden käyttöön aivan uusia ulottuvuuksia. Ainutlaatuisen Plug & Play -periaatteeseen perustuva ZX mahdollistaa useiden vaihdettavien anturipäiden liittämisen samaan vahvistimeen. Tämä periaate täyttää kaikki mittausvaatimukset, eikä käyttäjän tarvitse tuhlata aikaa ja kustannuksia oikeiden anturipäiden valitsemiseen yrityksen ja erehdyksen kautta.

## Omronin ainutlaatuinen mittausperiaate

ZX on maailman pienin ja kevyin lasermittausanturi, mikä laajentaa tuotantojärjestelmien suunnittelumahdollisuuksia huomattavasti.

Se vastaa kooltaan valokennoa, joten se on hyvä ratkaisu ahtaisiin tiloihin. ZX-sarjaan sisältyy myös merkittäviä ominaisuuksia ja toimintoja, kuten automaattinen kalibrointi, automaattinen paksuuslaskenta, vaihdeltava asennussuunta ja joustava laadunvalvonta, joka mahdollistaa tehokkaan tietojen seurannan ja kirjaamisen.

Jäljempänä käy ilmi, miksi Omronin ZX täyttää mittaustarpeet mahdollisimman tehokkaasti.





**PLUG & PLAY**  
THE ZX SENSOR

**Suunniteltu täyttämään kaikki mittaukseen  
liittyvät tarpeet**

# ZX-LASERANTURIT

Innovatiivisissa ZX-antureissa sama vahvistinyksikkö voidaan liittää mihin tahansa rinnakkain olevista kuudesta hajaheijastustyyppisestä lasersiirtopäädstä, kahdesta säännöllinen heijastus -tyyppisestä lasersiirtopäädstä tai kolmesta lähetin/vastaanotin-tyyppisestä lasersiirtopäädstä sen mukaan, mikä anturipää soveltuu parhaiten kyseessä olevaan mittaustarkoitukseen.

## Tarkkuutta

ZX-anturi reagoi yhtä nopeasti kuin perinteiset valokennot. Lisäksi se pystyy 0,2 mikrometrin tarkkuutensa ansiosta havaitsemaan välittömästi virheet ja poikkeamat, jotka saattaisivat aiheuttaa tuotantoprosesseissa ajallisia ja taloudellisia tappioita. Eri heijastustyypeillä on neljä eri tunnistusetaisyttä, joiden vaihteluvälit ovat  $30 \pm 2$  mm,  $40 \pm 10$  mm,  $100 \pm 40$  mm ja  $300 \pm 200$  mm.

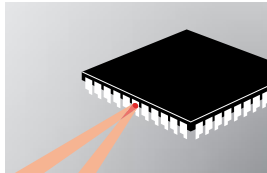
Lähetin/vastaanotin-tyyppisen ZX-anturin tarkkuus on 4 mikrometriä, ja sen kolme eri mittaussyvyyttä ovat 1–2,5 mm, 5 mm ja 10 mm. Differentiaalilaskentatilassa ZX-anturi tunnistaa pienetkin signaalimuutokset, ja kynnystaso voidaan määrittää niin, että anturi tunnistaa signaalimuutokset ylös- tai alaspäin.



## Lukuisiin käyttötarkoituksiin



Riviäde



Pistesäde

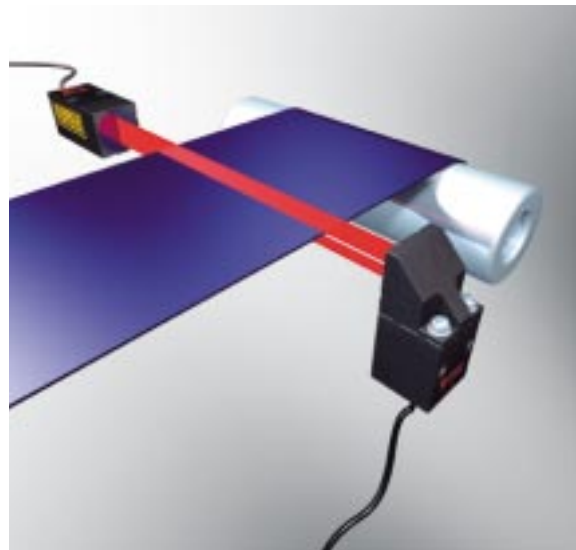
Erittäin pieni pistesäde tunnistaa pienimmätkin kohteet, kuten IC-neulat. Epätasaisilla pinnoilla, kuten puulla tai paperilla, riviädeyyppi toimii vakaasti ja tasaisesti. Toimintoasetukset voidaan määrittää vastaamaan tehokkaasti mahdollisimman monia käyttötarkoituksia käyttämällä sekä siirtotilaa että kevyttehotilaa.

### Tulokset välittömästi

Kun vahvistinyksikkö liitetään anturipäähän ja laitteeseen kytketään virta, näyttöön tulevat välittömästi tiedot anturipään ja kohteen välimatkasta ja kynnystasosta. Sisäänrakennettu kaksoisdigitaalinen näyttö ilmoittaa todellisen etäisyyden, ja se voidaan vaihtaa jännite-/virtanäytöksi tai heijastusvalon voimakkuuden näytöksi.

### Laskentayksikkö paksuuden mittausta varten

Kun asetetaan ”laskentayksikkö” kahden vahvistimen väliin, saadaan helposti mitattua paksuusmitta ja mitattavan kohteen paksuus näkyy anturipäässä. Tämän tekniikan ansiosta säästytään digitaalisen taulumittarin vaivalloiselta asennukselta ja kytkennältä.



### Kehittyneet ja helppokäyttöiset toiminnot

ZX-anturin kehittyneet ja helppokäyttöiset toiminnot sisältävät porrastuksen, käänteisnäytön, näyttö pois päältä -tilan, ECO-tilan, näytön digitaalisen vaihdon, mittauksen (ajastin-/pitotoiminnot), kynnystason asetuksen, I/O-asetuksen, keskinäishäirinnän eston, toimintalukon, alkuasetusten palauttamisen, nollauksen, derivointitoiminnon, herkkyysvalinnan ja näytön keskittämisen.

### Vaihdeleva asennussuunta

Anturipään pienen koon ansiosta Omron on voinut kehittää sivukuvalisälaitteen (myydään erikseen), joka mahdollistaa monia eri asennusasentoja.

Lisälaitetta voidaan käyttää minkä tahansa ZX-anturivalikoiman anturipään kanssa.

**PLUG & PLAY**  
THE ZX SENSOR

## Vaivaton asennus ja käyttö

ZX-anturin automaattisen kalibrointitoiminnon ansiosta laite tunnistaa oman kokoonpanonsa ennen mittauksen aloittamista. Näin vältytään aikaavieviltä kalibrointitoimenpiteiltä. Lisäksi anturi tunnistaa automaattisesti, onko siihen kytketty heijastus- vai lähetin/vastaanotin-tyyppinen anturipää, ja valitsee parhaiten sopivat toimintoasetukset nopeaa ja tarkkaa toimintaa varten.

### Helppolukuinen erottelutarkkuus

Erottelutarkkuuden näyttötoiminnon ansiosta kohteen vaihteleva erottelutarkkuus (toistettava tarkka lukema) voidaan helposti varmistaa reaaliajassa. Toiminto varmistaa erottelutarkkuuden kohteeseen osuvalla mittaussäteellä. Erottelutarkkuuden näyttö mahdollistaa hallitun kynnyksen asetuksesta joustamisen, ja saadut arvot voidaan varmistaa nopeasti.

### Opetustoiminnot nopeaan ja vaivattomaan asennukseen

Kolmella opetustoiminnolla ZX-anturi kilpailee helppokäyttöisyydessä nykyisten valokennojen kanssa. Opetustoiminnot ovat:



#### Asento-opetus

Tarkkoja asentosovelluksia varten.



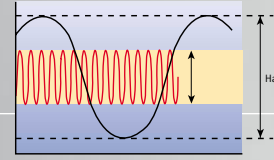
#### Kahden pisteen opetus

Kahden pisteen välisten erittäin pienien tasoerojen havainnointia varten.



#### Automaattinen opetus

Tuotanto-olosuhteissa tapahtuvaan opetukseen ilman työkappaleen pysäyttämistä.



Havaittava poikkeama.

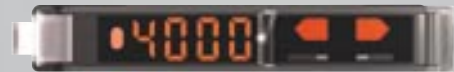
Helppolukuinen erottelutarkkuus.



Varustettu laserin laadun valvontatoiminnolla, joka varoittaa laserin huonontumisesta.



Helppolukuinen digitaalinen näyttö esittää mittaustulokset tai monitoimintoiset asetukset.



OMRON E3X-DA-N -kuituvahvistin.

## Vaivaton ylläpito

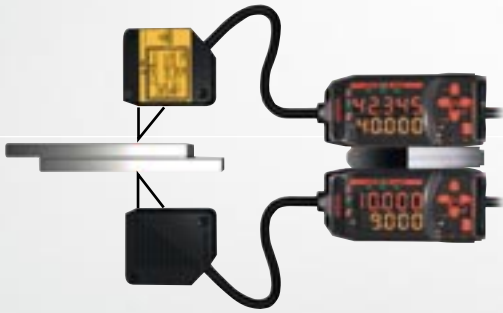
ZX-anturi on vaivaton asentaa, ja se huoltaa käytännöllisesti katsoen itse itsensä seuraavien ominaisuuksiensa ansiosta:

### Automaattinen vianmääritys

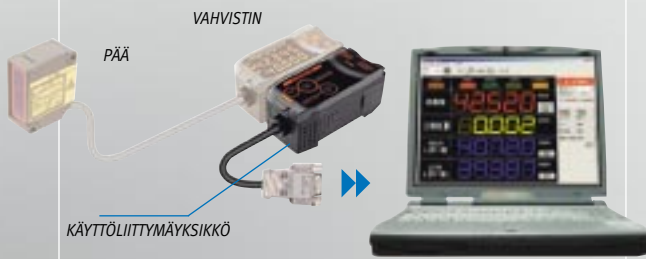
ZX-anturissa on sisäänrakennettu laserin laadun valvonta, joten heti kun havaitaan laseriodin huonontumista, digitaalinen näyttö alapuolella olevaan näyttöön ilmestyy varoitus. Varhainen vianmääritys mahdollistaa ajankohtaisen ja ongelmattoman huollon.

### Helppolukuinen näyttö

ZX-anturin asennus ja ylläpito on yksinkertaista anturipään helppolukuisen näytön ansiosta. Selkeässä näytössä näkyvät saadut mittaustulokset anturipään ja kohteen välisestä etäisyydestä, kynnyksen tasosta ja erotusarvosta automaattiseen paksuusmittauslukemaan. Kaksoisdigitaalinen näyttö voidaan vaihtaa etäisyyden näytöstä jännite/virtanäytöksi tai heijastusvalon voimakkuuden näytöksi. Lisäksi voidaan näyttää todellisen mitattavan kohteen erottelutarkkuus.



Laskentayksikkö kahden vahvistimen väliin paksuusmittausta varten.



Smart Monitor -ohjelmistotyökalun ansiosta järjestelmän asennus PC:n tai kannettavan tietokoneen avulla on helppoa.

**PLUG & PLAY**  
THE ZX SENSOR

## Asennus ja valvonta PC:n avulla

ZX-anturiin saa lisävarusteena anturin asennukseen tarkoitetun Smart Monitor -ohjelmistotyökalun, jota voidaan siinä olevan norminmukaisen RS-232-liitännän avulla käyttää kannettavasta tietokoneesta tai PC-koneesta.

Ohjelmistopaketti mahdollistaa parametrien ja arvojen asettamisen nopeasti ja helposti kiintolevyllä tai levykkeellä valintanäytön kautta. Ohjelmiston avulla voidaan käsitellä tietojen kirjaustuloksia laadunvalvontatietoja varten, mikä johtaa entistä sujuvampiin tuotantoajoihin.

Signaalin analysointiin voidaan käyttää myös muuta yksinkertaista aaltomuotomonitoria (kuten oskilloskooppia), ja kynnyasetukset saadaan helposti selville Drag&Drop-työkalun avulla.

## ZX-laseranturien tekniset tiedot

### Vahvistin ZX-LDA

- Virransyöttö 12–24 V DC, PNP tai NPN
- Kaksi digitaalista viiden numeron näyttöä
- Havainnottava taajuus: jopa 0,150 millisekuntia, portaittain säädettävä
- 1–4 096 mittausjaksoa, määrä portaittain säädettävä
- Kolme digitaalista lähtöä: LOW, PASS, HIGH
- 1 analoginen lähtö, portaittain säädettävä (-5–5 V tai 0–20 mA)
- Neljä digitaalista tuloa: LASER OFF, TIMER, RESET, ZERO
- Vaihtelu voimakkuuden mittauksen, etäisyyden mittauksen ja differentiaalimittauksen välillä

### Anturipäät ZX-LD

- Mittauslaajuus: 40 mm ± 10 mm, 100 mm ± 40 mm, 300 mm ± 200 mm
- Mittaustarkkuus: jopa 0,002 mm (4 096 mittausjaksoa valkoisella keramiikkapinnalla)
- Anturipään koko: 33 mm x 39 mm x 17 mm
- Kaksi mallia: kumpikin joko keskitetyn pistesäteen tai rivisäteen kanssa
- Erottelutarkkuus jopa 2 µm

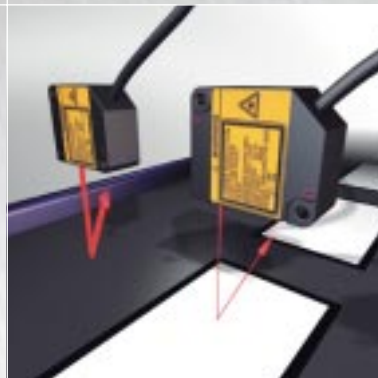
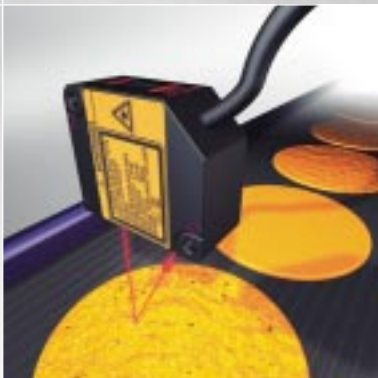
### Erikoisanturipäät ZX-LD\_V

- Mittauslaajuus: 30 mm ± 2 mm
- Mittaustarkkuus: jopa 0,25 µm (4 096 mittausjaksoa kiillotetulla valkoisella keramiikkapinnalla)
- Anturipään koko: 45 mm x 55 mm x 21 mm
- Kaksi mallia: kumpikin joko keskitetyn pistesäteen tai rivisäteen kanssa

### Optiset nauha-anturit -ZX-LT

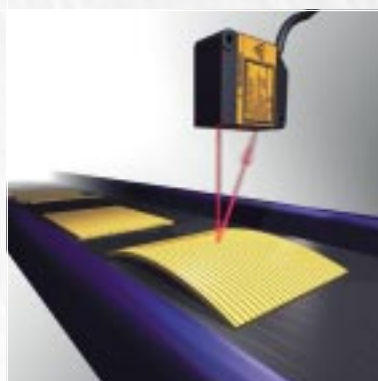
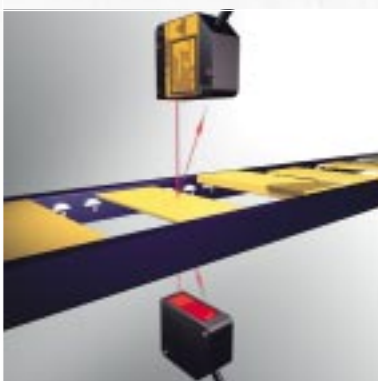
- Mittausleveys: 1–2,5 mm, 5 mm, 10 mm
- Mittausetäisyys:
  - 1 mm:n mittausleveydellä: jopa 500 mm
  - 2,5 mm:n mittausleveydellä: jopa 500–2 000 mm
  - 5 mm:n ja 10 mm:n mittausleveydellä: jopa 500 mm
- Erottelutarkkuus: 4 µm

**Liikkuvat kohteet**  
Jatkuva mittaus  
tuotantolinjalla ja  
automaattisesti käynnistyvä,  
liikkuvia kohteita  
havaitseva toiminto



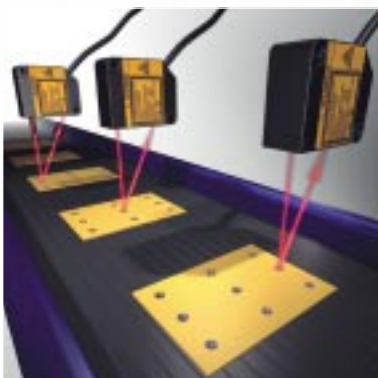
**Heijastustyyppinen  
paksuusmittaus**  
Kaksi ZX-anturia  
laskentayksikön kanssa ja  
A-B-toiminto mittaavat  
tuotteen paksuuden

**Lähetin/vastaanotin-  
tyyppinen paksuusmittaus**  
Kaksi ZX-anturia  
laskentayksikön kanssa ja  
A+B-toiminto mittaavat  
tuotteen paksuuden



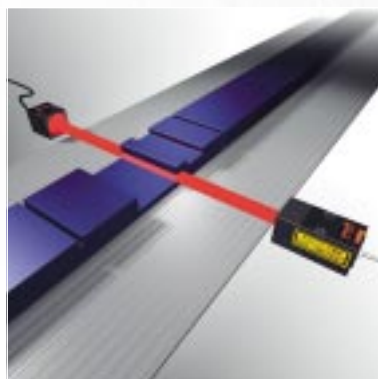
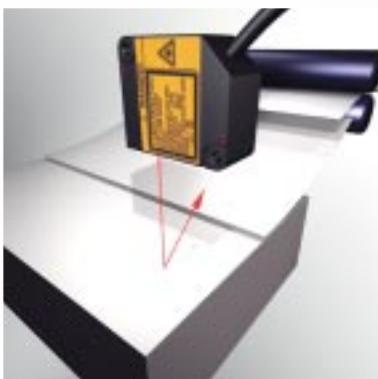
**Käyristyminen**  
Käyristymisasteen eron  
mittaus yhdellä anturilla

**Paksuuden mittaus**  
työkappaleessa olevista  
koloista huolimatta





**Pyörivät kohteet**  
P-P-tilassa ZX-anturi mittaa  
pyörivien kohteiden  
epäkeskisyyden

**Arkkien laskenta**  
ZX-anturi havaitsee yksittäisen  
paperiarkin tulostusprosessin  
ylös- tai alaspäin tapahtuvaa  
arkkien laskentaa varten



**Lähetin/vastaanotinpari**  
Lähetin/vastaanotin-  
tyyppinen ZX-anturi mittaa  
korkeutta, leveyttä tai  
tuotantoprosessin taukoja

## Anturipää (heijastustyyppi)

Optinen menetelmä	Säteen muoto	Mittausetäisyys	Erottelukarkkuus *	Malli
Hajaantuva heijastus	Pistesäde 	40 ± 10 mm	2 µm	ZX-LD40
		100 ± 40 mm	16 µm	ZX-LD100
		300 ± 200 mm	300 µm	ZX-LD300
	Rivisäde 	40 ± 10 mm	2 µm	ZX-LD40L
		100 ± 40 mm	16 µm	ZX-LD100L
		300 ± 200 mm	300 µm	ZX-LD300L
Säännöllinen heijastus	Pistesäde	30 ± 2 mm	0.25 µm	ZX-LD30V
	Rivisäde	30 ± 2 mm	0.25 µm	ZX-LD30VL

\* Keskimääräisellä 4 096 mittauksen jaksolla

## Lähetin/vastaanotinpari

Optinen menetelmä	Mittausleveys	Mittausetäisyys	Erottelukarkkuus *	Malli
Lähetin/vastaanotinpari 	1 mm halk.	0-2000 mm	4 µm	ZX-LT001
	5 mm	0-500 mm	4 µm	ZX-LT005
	10 mm	0-500 mm	4 µm	ZX-LT010

\* Keskimääräisellä 64 mittauksen jaksolla

**OMRON EUROPE B.V.** Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Alankomaat. Puh: +31 (0) 23 568 13 00 Faksi: +31 (0) 23 568 13 88 [www.eu.omron.com](http://www.eu.omron.com)

### SUOMI

**Omron Electronics Oy**  
Metsänpojanukuja 5, FIN-02130 Espoo  
Puh: +358 (0) 9 549 58 00  
Faksi: +358 (0) 9 549 58 150  
[www.omron.fi](http://www.omron.fi)

**Kuopio** Puh: +358 (0) 17 282 21 40  
**Lahti** Puh: +358 (0) 3 781 90 85  
**Oulu** Puh: +358 (0) 8 554 42 61  
**Tampere** Puh: +358 (0) 3 345 07 66  
**Vaasa** Puh: +358 (0) 6 318 26 10  
**Moskova** Puh: +7 095 745 26 64

### Alankomaat

Puh: +31 (0) 23 568 11 00  
[www.omron.nl](http://www.omron.nl)

### Belgia

Puh: +32 (0) 2 466 24 80  
[www.omron.be](http://www.omron.be)

### Espanja

Puh: +34 913 777 900  
[www.omron.es](http://www.omron.es)

### Iso-Britannia

Puh: +44 (0) 870 752 0861  
[www.omron.co.uk](http://www.omron.co.uk)

### Italia

Puh: +39 02 32 681  
[www.omron.it](http://www.omron.it)

### Itävalta

Puh: +43 (0) 1 80 19 00  
[www.omron.at](http://www.omron.at)

### Norja

Puh: +47 (0) 22 65 75 00  
[www.omron.no](http://www.omron.no)

### Portugali

Puh: +351 21 942 94 00  
[www.omron.pt](http://www.omron.pt)

### Puola

Puh: +48 (0) 22 645 78 60  
[www.omron.com.pl](http://www.omron.com.pl)

### Ranska

Puh: +33 (0) 1 49 74 70 00  
[www.omron.fr](http://www.omron.fr)

### Ruotsi

Puh: +46 (0) 8 632 35 00  
[www.omron.se](http://www.omron.se)

### Saksa

Puh: +49 (0) 2173 680 00  
[www.omron.de](http://www.omron.de)

### Sveitsi

Puh: +41 (0) 41 748 13 13  
[www.omron.ch](http://www.omron.ch)

### Tanska

Puh: +45 43 44 00 11  
[www.omron.dk](http://www.omron.dk)

### Tšekin tasavalta

Puh: +420 (0) 267 31 12 54  
[www.omron.cz](http://www.omron.cz)

### Turkki

Puh: +90 (0) 216 326 29 80  
[www.omron.com.tr](http://www.omron.com.tr)

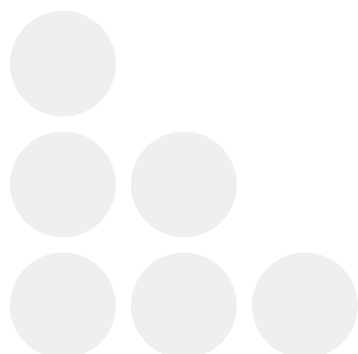
### Unkari

Puh: +36 (0) 1 399 30 50  
[www.omron.hu](http://www.omron.hu)

### Venäjä

Puh: +7 095 745 26 64  
[www.russia.omron.com](http://www.russia.omron.com)

Muut Itä-Euroopan maat, Lähi-itä ja Afrikka,  
Puh. +31 (0) 23 568 13 22 [www.eu.omron.com](http://www.eu.omron.com)



### Automaatiojärjestelmät

- Ohjelmoitavat logiikat • Väylät
- Käyttöliittymät • Taajuusmuuttajat • Liikkeenohjaus

### Teollisuuskomponentit

- Elektroniset ja mekaaniset releet • Ajastimet • Laskurit
- Ohjelmoitavat releet • Pienjännitekytkinlaitteet • Teholähteet
- Lämpötilan- ja prosessisäätimet • Puolijohdereleet
- Paneelimitarit • Pinta-anturit

### Mittaus ja turvallisuus

- Valokennot • Induktiiviset anturit • Pulssianturit
- Koneenäköjärjestelmät • RFID-järjestelmät • Turvakytkimet
- Turvareleet • Turva-anturit

# OMRON