

# ZS- TUOTEPERHE

Skaalattava mitta-anturi kaikille pinnoille



» Mikrometrin osien lasermittaus

» Erinomainen sovellettavuus

» Helppo käyttää, integroida ja ylläpitää

Advanced Industrial Automation

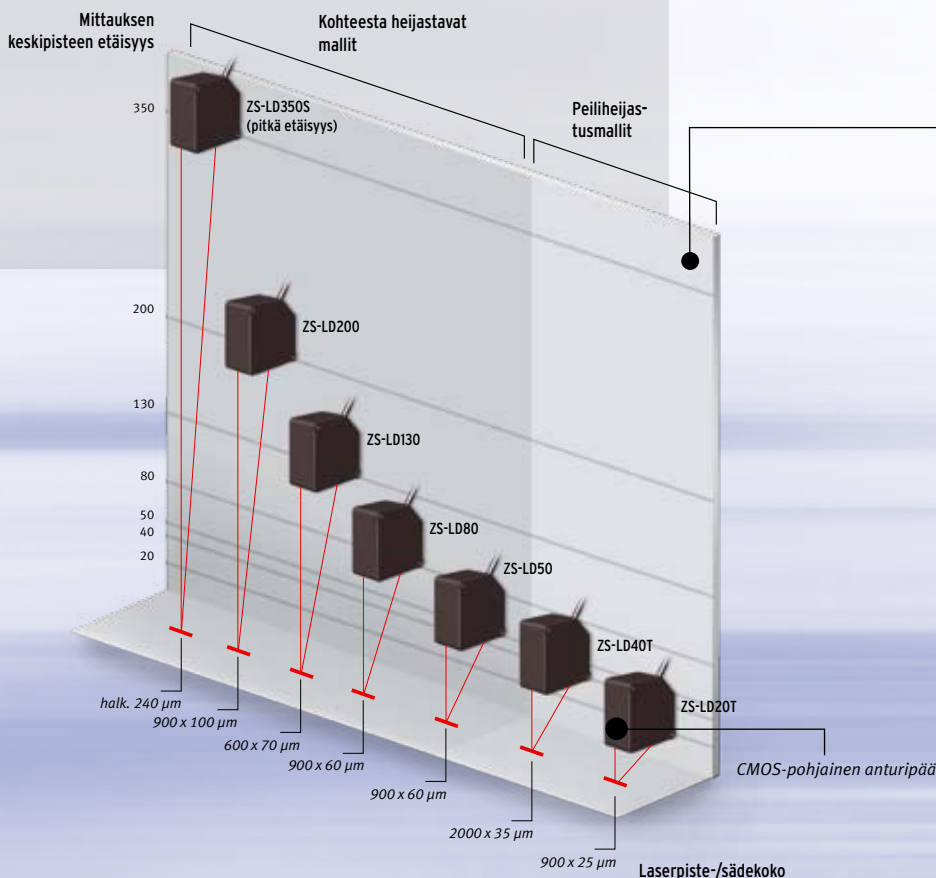
**OMRON**

# Enemmän joustavuutta älykkään skaalattavuuden ansiosta

ZS-lasermittalaitteet muodostavat älykkään, modulaarisen ja skaalattavan perheen, joka tarjoaa ratkaisun vaativimpienkin mittaustehtävien suorittamiseen. Omronin CMOS-tekniikkaan perustuva ZS-L mittaa mikrometrin osien tarkkuudella millisekunnin murto-osassa käytännöllisesti katsoen mitä pintaa tahansa. ZS-L-sarjaan kuuluu anturiohjain, tallennusyksikkö ja moniohjausyksikkö, joka liittää yhteen jopa yhdeksään yksikköä. Se mahdollistaa materiaalin paksuuden, tasaisuuden ja käyristymisen tarkan mittauksen.

## Keskeiset ominaisuudet

- Tarkka ja nopea – 0,25  $\mu\text{m}$  alle 110  $\mu\text{s}$ :n näytteistysajalla
- Yksi anturi sopii kaikkeen – luotettava mittaus käytännössä katsoen kaikille materiaaleille, kuten lasille, metallille tai kumille
- Tehokas – mittaa tarkasti paksuutta, käyristymistä ja tasaisuutta moniohjausyksikkönsä ansiosta
- Älykäs tallennusyksikkö jäljittämiseen ja tiedon keruuseen
- Helppokäyttöinen – sisäänrakennettu käyttöliittymä ja tehokas, helppokäyttöinen PC-pohjainen konfigurointityökalu



## Anturipäät ZS-LD

CMOS-tekniologia pakattuna todella pieneen anturipäähän.

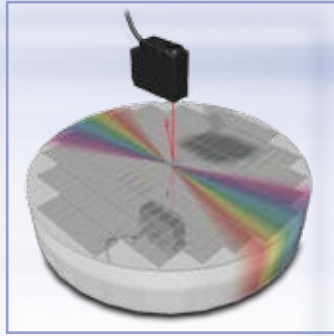
- Laaja valikoima anturipäitä, joiden tunnistusetäisyys on 20–350 mm
- Digitaalitekniikan ansiosta erinomainen häiriönsieto, mikä mahdollistaa jopa 22 m pitkien kaapelien käytön
- Suojausluokka jopa IP67
- Laserluokka 2

# CMOS-teknologia mahdollistaa ainutlaatuisen, pinnasta riippumattoman mittauksen

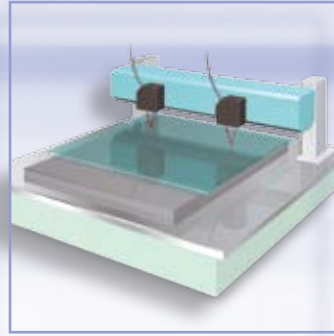
Mittaa useita erilaisia kohteita ja toimii vakaasti kaikilla pinnoilla



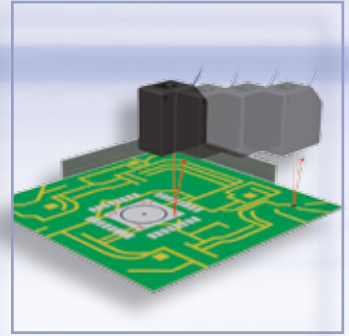
Tyyppiprofilin tarkastus



Kytinkiekon paksuuden ja käyrityksen tarkastus



Lasin tasaisuuden tarkastus



Piirilevyn korkeuden tarkastus

Jopa 9 anturiohjainta



## Valvonta

### SmartMonitor-työkalu

Ammattilaistyökalu konfigurointiin, asennukseen ja valvontaan.

- Mahdollistaa samanaikaiset suuren nopeuden monikanavapiirrot
- Sisältää Excel-makron yksinkertaisia analyyseja varten
- Tukee dokumentaatio- ja laadunvarmistustehtäviä

## Tietue

### ZS-DSU-tallennusyksikkö

Nopea tallennus mahdollistaa helpon virheiden poiston ja järjestelmän asennuksen.

- Suurnopeusnäytteistystaajuus: 150 µs
- Tehokas tuki tiedon keruuseen useiden liipaisuomintojen avulla
- Tukee pienikokoista flash-muistikorttia muistin laajentamiseksi

## Ohjaus

### ZS-MDC-monitoimiohjausyksikkö

Koordinoi tiedon siirtoa anturiohjainten välillä ja suorittaa nopeita laskutoimituksia monimutkaisissa mittaustehtävissä.

- Koordinoi tietoa jopa yhdeksän ohjausyksikön välillä
- Nopea mittausten laskeminen, esim:
  - paksuus
  - tasaisuus
  - käyrityminen
  - 4 eri tehtävää
  - vapaa laskenta

## Käyttö

### ZS-LCD-anturiohjausyksikkö

Takaa aina parhaan mittaussuorituksen.

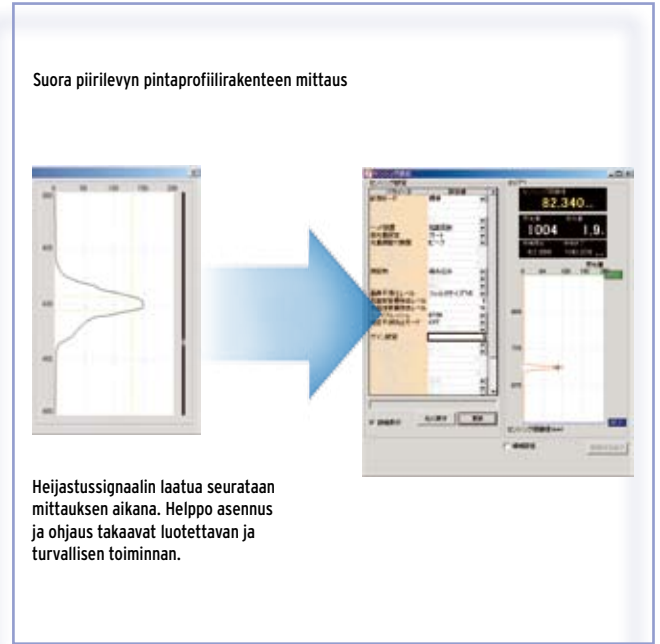
- Laaja valikoima anturipäitä; lyhyistä (20 mm) pitkille etäisyyksille (350 mm)
- Hyvä tarkkuus – 0,4 µm
- Lyhyt vasteaika – 110 µs
- USB- ja RS-232-portit
- Intuiitiivinen asettelu sisäänrakennetun näppäimistön ja digitaalisen näytön avulla



### Älykäs asettelu eri pintamateriaaleille

Valitse vain pinnan tyyppi ja ZS-anturijärjestelmä asettaa kaikki sovellukseesi sopivat parametrit.

Suora asetus toimintonäppäimillä



### Suora piirilevyn pintaprofiilirakenteen mittaus

Heijastussignaalin laatua seurataan mittauksen aikana. Helppo asennus ja ohjaus takaavat luotettavan ja turvallisen toiminnan.

## ZS-LD50/LD80

# Vakaat mittaukset piirilevyille, mustalle muoville ja metallille

Piirilevyjen, muovien, mustan kumin ja muiden valoa läpäisevien kohteiden mittauksen vakaus varmistetaan valitsemalla pinnan tyyppi valikosta.

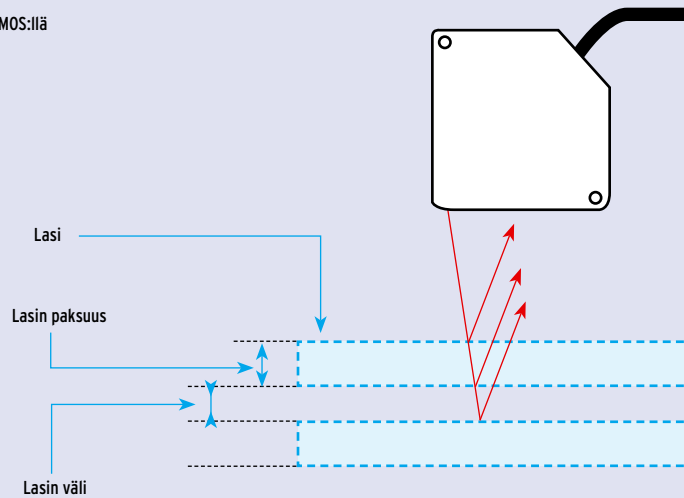
### Älykkäällä asennusohjelmalla lisää toiminnallisuutta

SmartMonitor Zero Professional -ohjelmaan kuuluu toiminto, joka muuttaa mittaustasoa (kynnysarvoja) valon läpäisyn aiheuttamien virheiden vähentämiseksi, mikä taas mahdollistaa monenlaisten piirilevyjen käsittelyn. Mittaustasoa voidaan nostaa, jotta mittaus saadaan mukautettua huippuvalon mukaan. Toiminto mahdollistaa piirilevyntoiminnan vakaan tunnistuksen. Jos suurnopeustoiminnossa ei ole riittävästi valotehoa, sitä voidaan kompensoida vahvistusasetuksilla (0–5).





Uusi lasille optimoitu tila  
Erilaisia heijastumia voi mitata CMOS:llä



## ZS-LD20T/ZS-LD40T

### Älykäs tapa mitata lasi- ja peilipintoja

#### Läpinäkyvien kohteiden mittaus

Kun valonsäde osuu kohteen pintaan, tietty määrä valoa heijastuu kohteesta, osa menee kohteen läpi ja loppuosa imeytyy kohteeseen. Läpinäkyvien materiaalien, kuten lasin, tunnistuksessa ZS-L voi ottaa heijastuneen valon lasin yläpinnalta sekä keski- ja alapinnoista.

- Ensiluokkaiset ominaisuudet puolijohdekiekkojen, lasin ja muiden tarkkuutta vaativien kohteiden mittauksiin.
- Uudenlainen 0,01 µm:n pysyvä mittaustarkkuus; tuoteluokkansa paras tarkkuus.
- Mahdollistaa läpinäkyvän, pinnoitetun lasin korkeuden ja aaltoilun vakaan mittauksen kiinnityspöydissä. Mittaustulosten vakauden varmistamiseksi voit valikosta asettaa helposti mittaolosuhteet laajalle lasivalikoimalle.
- Erinomainen mittauksen stabiilisuus ja nopea vasteaika osamikrometrien resoluutiolla mahdollistaa lasin paksuuden mittauksen valmistusprosessin aikana.



Aseta tunnistus  
suoraan

FUN (toimintatila)

Suora asetus  
toimintonäppäimillä



### Aseta tunnistus suoraan

FUN (asetuksen käyttömuoto)

Selkeä 6-numeroinen, 2-rivinen näyttö näyttää mittusarvoa ja laskettua arvoa

Toimintonäppäimet ja valikkopohjainen käyttö helppoa asettelua varten. Opetustoiminto on myös käytettävissä



Liitä suoraan tietokoneeseen käyttämällä USB:tä

## ZS-LDC - Pienin täysin digitaalinen ohjain parhailla toiminnoilla

### Pieni ja kompakti

ZS-LDC-ohjain on käyntikortin kokoinen ja siihen on pakattu Omronin johtavaa digitaalitekniikkaa.

### Anturin toiminta

RUN-(mittaus)tilassa mitatut arvot näytetään 2 rivillä 8-segmentti-LED-näytöllä. Suuri LED-näyttö parantaa näkyvyyttä. Mittaustiedot sisältävät kynnyksarvon, virran, resoluution ja vastaanotetun valon määrän, ja ne saa näkyviin näppäimen painalluksella. LCD-näyttöä voidaan muokata omilla teksteillä mittauksen ohjeistamiseksi.

### Helppo käyttää (ei ohjelmointia)

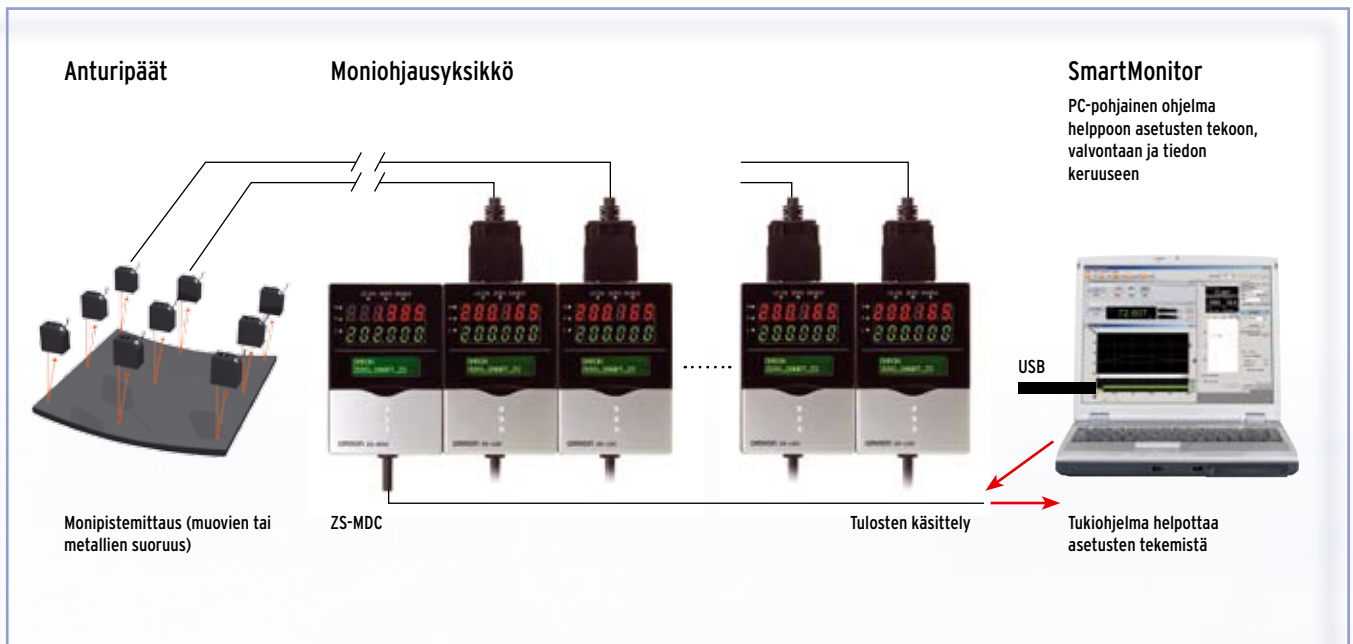
FUN-(asennus)tilassa asetusvalikot näytetään LCD-näytön 2 rivillä. LCD:n monikäyttöisyys ohjaa asetusten valintaa selkeästi. Toimintonäppäimet vastaavat näytettyjä valikkotekstejä ja mittausoloja. Myös näytön kielen voi vaihtaa helposti. Viestintä käyttäjän kanssa on siis helpompaa kuin koskaan ennen.

### Liitä suoraan tietokoneeseen

USB 2.0- ja RS-232C-liitännät ovat vakiovarusteita. Uuden sukupolven LVDS-suurnopeusliitäntää käytetään anturipään ja alansa huipputasoa edustavan ohjaimen välillä. Jos liitäntänä käytetään USB:tä, nopea, täysin digitaalinen mittaustiedon siirto on mahdollista.



Käyntikortin kokoinen pieni ja kompakti ohjain



## ZS-MDC - Kytke ja laske: Edullinen monipistemittaus ei ole koskaan ollut näin helppoa

ZS-MDC on ihanteellinen ratkaisu monimutkaisiin sovelluksiin, kuten suuruuden, paksuuden, nousujen jne. mittaamiseen ja tutkimiseen. Se voi yhdistää jopa yhdeksää anturiohjausyksikköä millisekunnin murto-osassa.

### Mittaustyökalut

- Korkeuden mittaus
- Askeleen ja välin mittaus X-Y
- Paksuuden mittaus K-(A+B)
- Tasaisuuden mittaus maks.-min.
- Keskiarvomittaus
- Epäkeskisysmittaus huipusta huippuun
- Käyristyminen/tasaisuus K+mX+nY



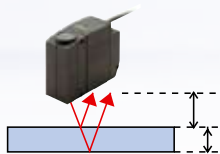
# ZS-H - Erinomainen tarkkuus ja moniajo-ominaisuudet



Tuotteiden huippulaadun ja virheettömän valmistuksen varmistamiseksi tarvittavat tarkat ja älykkäät mittaustyökalut. ZS-sarjan ZS-HL-uuusmallien avulla löydät ratkaisut vaativimpienkin mittaustehtävien suorittamiseen.

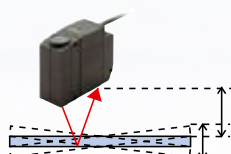
- Pitkän etäisyyden anturipäät: ainutlaatuinen 1 500 mm:n tunnistusetäisyys
- Paras tarkkuus ja lineaarisuus: 0,25 µm 0,05 %:n lineaarisuudella
- Anturipäävalikoima sisältää suutinanturin liikkuvan annostelun tarkastukseen
- Tehokas moniajotoiminto: 4 mittaustyökalua yhdessä ohjausyksikössä

## Samanaikainen mittaus ja jopa 4 eri asetuksen lähtö



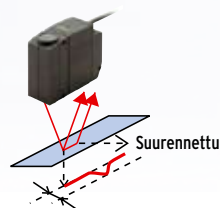
Kun lasin mittaussovelluksissa tarvitaan samanaikaista lasin etäisyyden, lasin paksuuden, välin jne. mittausta.

Asetusesimerkki  
Tehtävä 1: Keskiarvo  
Tehtävä 2: Paksuus



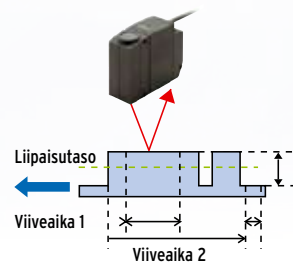
Samanaikaiseen kiintolevyyn huojunnan ja etäisyyden mittaamiseen.

Asetusesimerkki  
Tehtävä 1: Keskiarvo, keskiarvon pito  
Tehtävä 2: Keskiarvo, pisteestä pisteeseen -pito



Pienten syvennysten ja ulkonemien tunnistukseen mittauspaikassa.

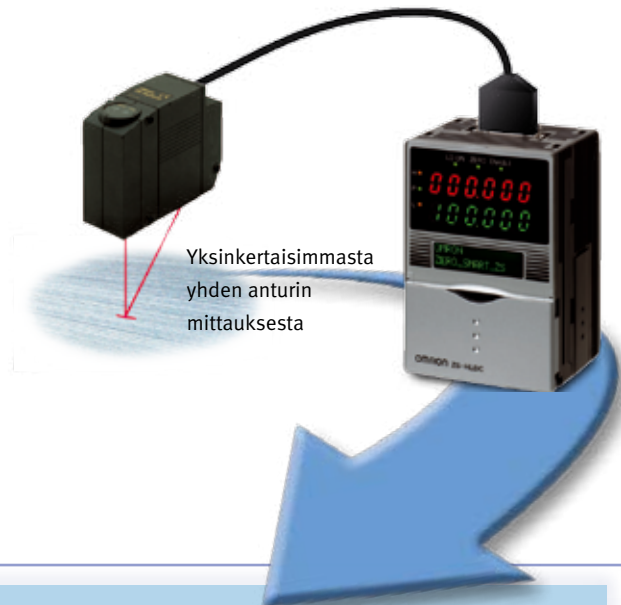
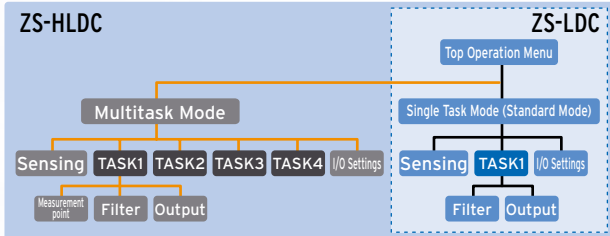
Asetusesimerkki  
Tehtävä 1: Askel



Askelmuutosten mittaamiseen eri paikoissa liikkuvien antureiden tai kappaleiden avulla.

Asetusesimerkki  
Tehtävä 1: Keskiarvo  
Itseliipaisu laskevana  
Keskiarvon pito Viiveellä  
Tehtävä 2: Keskiarvo  
Keskiarvon pito Viiveellä  
Tehtävä 3: Laskenta  
(Tehtävä 2 - Tehtävä 1)





**Älykäs skaalattavuus takaa optimaalisen ratkaisun**  
 Hyödynnä ZS-perheen erinomainen skaalattavuus ja asenna sovellukseesi ZS-ohjain ja parhaiten sopiva anturipää. ZS-L ja ZS-H ovat täysin yhteensopivia, ja voivat toimia samassa kokoonpanossa.

aina tehokkaimpaan mittausjärjestelmään käyttäen ZS-perheen anturipäitä, ohjausyksiköitä, monitoimiohjaimia ja tallennusyksiköitä.

### Anturit

ZS-HLD-mallit



ZS-LD Series



### Ohjausyksiköt

Anturiohjaimet



Monitoimiohjaimet



Tallennusyksiköt



### Oheislaitteet

Rinnakkais I/O



Suoropeustulokortti (PC)

USB



SmartMonitor (PC)  
ZS-SW\_\_E V3

RS-232C



NS SmartMonitor  
ZS-PSW\_\_E



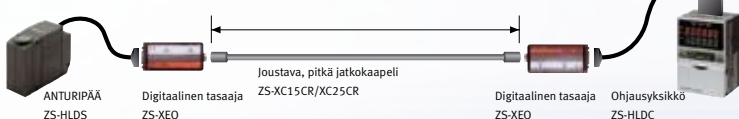
Logiikka jne.

Analoginen



Digitaalinen taulumittari

ZS-sarjan pitkä jatkoakaapeli



1 ZX-HLDC voidaan liittää ZS-HLD/LD-sarjan 2. anturin päähän.

2 ZX-LDC voidaan liittää ZS-LD-sarjan anturipäähän.

ZS-perhe: Alan tehokkain älykäs mittausanturijärjestelmä.

## ZS-SW11E

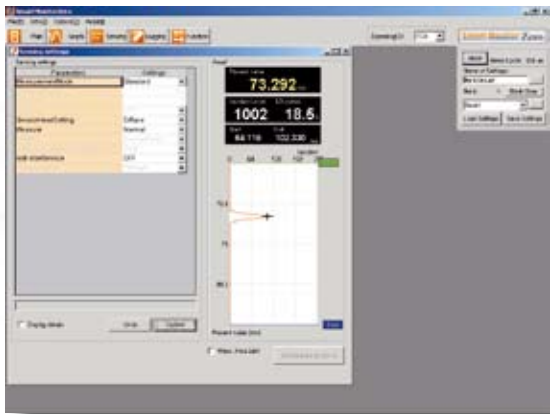
# SmartMonitor PC -työkalun avulla tilanteet hallintaan

SmartMonitor on täydellinen työkalu helppoon asennukseen, parametrien konfigurointiin ja tiedon keruuseen.

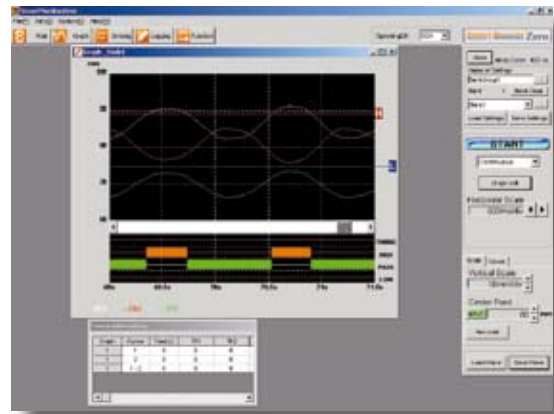
Siinä on seuraavat ominaisuudet:

- jopa 9 kanavan samanaikainen tiedonkeruu ja tietojen näyttö
- tiedonkeruu jopa 2 ms:n välein ratkaisevien muutosilmiöiden tarkan valvonnan takaamiseksi
- muuntaminen Excel-tiedostoiksi
- kattavat makrot, jotka käyttävät suodattimia, kaltevuuskompensatiota, suodatinmediaanisirtymää, erottelua, integraatiota, laskentaa ym.

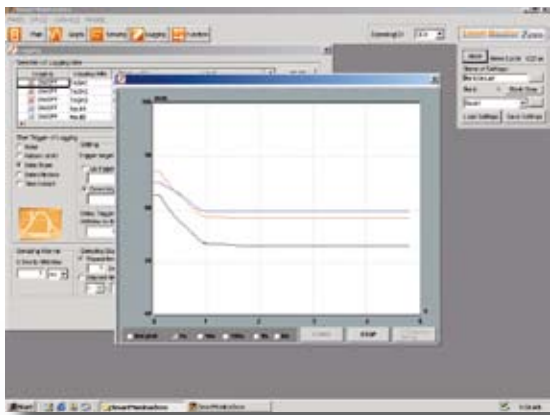




Tunnistus (valon kirkkaus)



Monikanava-aaltomuotonaityt



Keruu

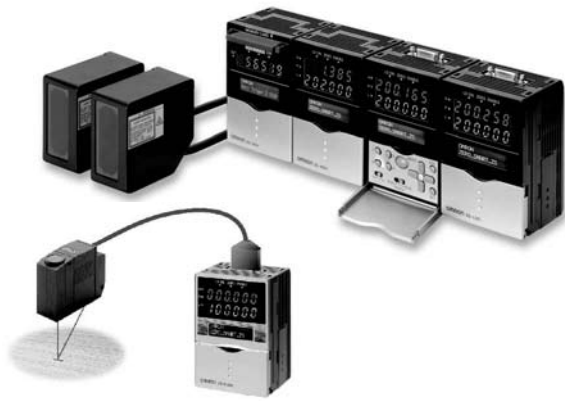


Analyyssi

### Suosittelu toimintaympäristö

- SmartMonitor Zero Professional  
 Käyttöjärjestelmä: Windows 2000 tai XP  
 Suoritin: Pentium III, 850 MHz tai enemmän  
 (suositeltava: 2 GHz tai enemmän)  
 Muisti: 128 MB tai enemmän  
 (suositeltava: 256 MB tai enemmän)  
 Vapaa kiintolevytila: 50 MB tai enemmän  
 Näyttö: 800 x 600, tuhatvärinen (16-bittinen)  
 tai parempi (suositeltava: 1 024 x 768,  
 täysvärinen (32-bittinen) tai parempi)  
 Jos suositeltuja määrittelyjä ei käytetä,  
 tietovirta voi katketa tai aaltomuodot eivät näy  
 oikein keruussa, suurnopeusgraafeissa tai  
 monikanava-aaltomuodoissa.
- SmartAnalyzer Macro Edition  
 Tämä on Microsoft Excelin makro-ohjelma:  
 Microsoft Excel 2000 tai uudempi vaaditaan.





## Skaalattava mittausanturi kaikille pinnoille

Älykkäässä ZS-L-sarjassa on verraton dynaaminen tunnistusalue. Toiminta voidaan skaalata tarpeen mukaan kaikille pinnoille mustasta kumista lasiin ja peiliin asti.

- Laaja dynaaminen mittausalue kaikille pinnoille
- Korkea resoluutio 0,25 µm
- Modulaarinen ja skaalattava järjestelmä jopa 9 anturia yhteen kytkettynä
- Helppo käyttää, asentaa ja ylläpitää kaikilla käyttäjätasoilla
- 110 µs:n nopea vasteaika

CE

### Ominaisuudet

#### Skaalattavalla järjestelmällä lisää joustavuutta

- Laajenna liittämällä jopa 9 ohjauksikköä
- Liitä monilaskentayksikkö monimutkaisia laskutoimituksia, kuten tasaisuuden tai litteyden mittausta varten
- Liitä tallennusmoduuli mittaustiedon tallennusta varten
- Liitä PC-pohjainen tukiohjelma helppoa järjestelmän asettelua ja mittauksen analysointia varten
- Anturipää, jossa on 2D-CMOS-tekniologia ja erittäin dynaaminen tunnistusalue mustan kumin, muovin, kiiltävien pintojen sekä lasi- ja peilipintojen mittaamiseen
- Kehittyneet sovellusasetukset
- Helppo uudelleenmäärittäminen ja opetus

#### Mittaustyökalut:

- Korkeuden mittaus
- Porrasmittaus
- Paksuuden mittaus
- Tasaisuuden mittaus
- Keskiarvon mittaus
- Epäkeskisyys
- Käyristyminen/Tasaisuus

#### ZSH:

- Moniajo-ominaisuus mahdollistaa 4 mittaustyökalua yhdessä ohjauksyksikössä

### Tilaustiedot

#### Anturipäät

##### ZS-L-sarjan anturipäät

Optinen järjestelmä	Tunnistusetäisyys	Säteen muoto	Säteen halkaisija	Resoluutio <sup>*1</sup>	Malli
Peiliheijastusmallit	20 ± 1 mm	Viivasäde	900 x 25 im	0,25 µm	ZS-LD20T
		Pistesäde	halk. 25 im		ZS-LD20ST
Kohteesta heijastavat mallit	40 ± 2,5 mm	Viivasäde	2 000 x 35 im	0,8 µm	ZS-LD40T
		Pistesäde	halk. 50 im		ZS-LD50S
	50 ± 5 mm	Viivasäde	900 x 60 im	2 µm	ZS-LD50
		Pistesäde	halk. 50 im		ZS-LD50S
	80 ± 15 mm	Viivasäde	900 x 60 im	2 µm	ZS-LD80
	130 ± 15 mm	Viivasäde	600 x 70 im	3 µm	ZS-LD130
200 ± 50 mm	Viivasäde	900 x 100 im	5 µm	ZS-LD200	
350 ± 135 mm	Pistesäde	halk. 240 im	20 µm	ZS-LD350S	

\*1 Näytteiden määrä keskiarvon laskemista varten: 128 asetettuna tarkkuustilaan.

##### ZS-HL-sarjan anturipäät

Optinen järjestelmä	Tunnistusetäisyys	Säteen muoto	Säteen halkaisija	Resoluutio <sup>*1</sup>	Malli
Peiliheijastusmallit	20 ± 1 mm	Viivasäde	1,0 mm x 20 im	0,25 µm	ZS-HLDS2T
Kohteesta heijastavat mallit	50 ± 5 mm		1,0 mm x 30 im	0,25 µm	ZS-HLDS5T
			100 ± 20 mm	3,5 mm x 60 im	1 µm
	600 ± 350 mm		16 mm x 0,3 mm	8 µm	ZS-HLDS60
	1 500 ± 500 mm		40 mm x 1,5 mm	500 µm	ZS-HLDS150


ZS-HL-sarjan anturipäät (suutinväleihin) ovat yhteensopivia myös ZS-L-ohjauksyksikön kanssa

Optinen järjestelmä	Tunnistusetäisyys	Säteen muoto	Säteen halkaisija	Resoluutio <sup>*1</sup>	Malli
Peiliheijastusmallit	10 ± 0,5 mm	Viivasäde	900 x 25 im	0,25 µm	ZS-LD10GT
	15 ± 0,75 mm				ZS-LD15GT


\*1 Katso lisätietoja nimellisarvot ja tekniset tiedot sisältävästä taulukosta.




**ZS-HL-sarjan anturiohjausyksiköt**

Kuva	Syöttöjännite	Ohjauslähdöt	Malli
	24 V DC	NPN-lähdöt	ZS-HLDC11
		PNP-lähdöt	ZS-HLDC41


**ZS-L-sarjan anturiohjausyksiköt**

Kuva	Syöttöjännite	Ohjauslähdöt	Malli
	24 V DC	NPN-lähdöt	ZS-LDC11
		PNP-lähdöt	ZS-LDC41

**Monitoimiohjausyksiköt**

Kuva	Syöttöjännite	Ohjauslähdöt	Malli
	24 V DC	NPN-lähdöt	ZS-MDC11
		PNP-lähdöt	ZS-MDC41

**Tallennusyksiköt**

Kuva	Syöttöjännite	Ohjauslähdöt	Malli
	24 V DC	NPN-lähdöt	ZS-DSU11
		PNP-lähdöt	ZS-DSU41

**Tekniset tiedot**

**ZS-L-sarjan anturipäät**

Ominaisuus	Malli	ZS-LD20T	ZS-LD20ST	ZS-LD40T	ZS-LD10GT	ZS-LD15GT			
Soveltuvat ohjausyksiköt		ZS-HLDC/LDC-sarja							
Optinen järjestelmä		Peiliheijastus	Kohteesta heijastus	Peiliheijastus	Kohteesta heijastus	Peiliheijastus			
Mittauskeskipisteen etäisyys		20 mm	6,3 mm	20 mm	6,3 mm	40 mm	30 mm	10 mm	15 mm
Mittausalue		±1 mm	±1 mm	±1 mm	±1 mm	2,5 mm	2 mm		0,75 mm
Valonlähde		Näkyvä puolijohdelaser (aallonpituus: 650 nm, enintään 1 mW, JIS-luokka 2)							
Säteen muoto		Viivasäde		Pistesäde		Viivasäde			
Säteen halkaisija *1		900 x 25 im		halk. 25 im		2 000 x 35 im		n. 25 x 900 im	
Lineaarisuus *2		±0,1 % F.S.							
Resoluutio *3		0,25 µm		0,25 µm		0,4 µm		0,25 µm	
Lämpötilakerroin *4		0,04 % FS/°C		0,04 % FS/°C		0,02 % FS/°C		0,04 % FS/°C	
Näytteenottoväli		110 µs (suurinopeuksinen tila), 500 µs (vakiotila), 2,2 ms (tarkkuustila), 4,4 ms (herkkyystillä)							
LED-merkkivalot	NEAR-merkkivalo	Palaa mittauskeskipisteen ja lähimmän etäisyyden välillä. Vilkkuu, kun mittauskohde on mittausalueen ulkopuolella tai kun vastaanotetun valon määrä on riittämätön.							
	FAR-merkkivalo	Palaa mittauskeskipisteen ja kauimmaisen etäisyyden välillä. Vilkkuu, kun mittauskohde on mittausalueen ulkopuolella tai kun vastaanotetun valon määrä on riittämätön.							
Toimintaympäristön valaistus		Valoisuus valon vastaanottopinnalla: 3 000 luksia tai vähemmän (hehkuvalo)							
Ympäristön lämpötila		Käytössä: 0–50 °C, varastointi: –15–60 °C (ei jäätymistä tai kondensoitumista)							
Ympäristön kosteus		Käytössä ja säilytyksen aikana: 35–85 % (ei kondensoitumista)							
Kotelointiluokka		Kaapelin pituus 0,5 m: IP66, kaapelin pituus 2 m: IP67			IP40				
Materiaalit		Kotelo: Alumiinivalettu, etukansi: lasi							
Kaapelin pituus		0,5 m, 2 m							
Paino		Noin 350 g			Noin 400 g				
Tarvikkeet		Lasertarrat (1 JIS-/EN-standardin mukaisesti, 3 FDA-standardin mukaisesti), ferriittisydämet (2), suojalukot (2), ohjelehtinen			Laserturvallisuustarrat (1 JIS-/EN-standardin mukaisesti), ferriittisydämet (2), suojalukot (2)				

\*1 Määritetty 1/e<sup>2</sup> (13,5 %) keskipisteen optisesta intensiteetistä todellisella mittauskeskipisteen etäisyydellä (tehoarvo). Säteen halkaisijaan vaikuttavat joskus työkappaleen ympäristön olosuhteet, kuten pääsäteestä vuotanut valo.

\*2 Tämä on mitatun arvon virhe ihanteelliseen, suoraan viivaan nähden. Vakiokohde on valkoista alumiinikeramiikkaa ja peiliheijastusta varten lasia. Lineaarisuus voi vaihdella työkappaleen mukaan.

\*3 Tämä on huipusta huippuun -huojunta analogialähdössä mittauskeskipisteen etäisyydellä suur tarkkuustilassa, kun keskiarvosuodatus on 128. Vakiokohde on valkoista alumiinikeramiikkaa ja peiliheijastusta varten lasia.

\*4 Tämä on mittauskeskipisteen etäisyydellä saatu arvo, kun anturi ja työkappale on kiinnitetty alumiini kiinnittimellä.

**ZS-L-sarjan anturipäät**

Ominaisuus	Malli	ZS-LD50	ZS-LD50S	ZS-LD80	ZS-LD130	ZS-LD200	ZS-LD350S
Sopivat ohjausyksiköt	ZS-HLDC/LDC-sarja						
Optinen järjestelmä	Kohteesta heijastus	Peiliheijastus	Kohteesta heijastus	Peiliheijastus	Kohteesta heijastus	Peiliheijastus	Kohteesta heijastus
Mittauskeskipisteen etäisyys	50 mm	47 mm	50 mm	47 mm	80 mm	78 mm	130 mm
Mittausalue	±5 mm	4 mm	±5 mm	4 mm	15 mm	14 mm	15 mm
Valonlähde	Näkyvä puolijohdelaser (aallonpituus: 650 nm, enintään 1 mW, JIS-luokka 2)						
Säteen muoto	Viivasäde		Pistesäde		Viivasäde		Viivasäde
Säteen halkaisija *1	900 x 60 µm		halk. 50 µm		900 x 60 µm		600 x 70 µm
Lineaarisuus *2	±0,1 % F.S.				±0,25 % F.S.		±0,1 % F.S.
Resoluutio *3	0,8 µm		0,8 µm		2 µm		3 µm
Lämpötilakerroin *4	0,02 % FS/°C		0,02 % FS/°C		0,01 % FS/°C		0,02 % FS/°C
Näytteenottoväli *5	110 µs (nopea toiminto), 500 µs (vakioiminto), 2,2 ms (tarkkuustoiminto), 4,4 ms (herkkyustoiminto)						
LED-merkkivalot	NEAR-merkkivalo	Palaa mittauskeskipisteen ja lähimmän mittaasetäisyyden välillä. Vilkkuu, kun mittauskohde on mittausalueen ulkopuolella tai kun vastaanotetun valon määrä on riittämätön.					
	FAR-merkkivalo	Palaa mittauskeskipisteen ja suurimman mittaasetäisyyden välillä. Vilkkuu, kun mittauskohde on mittausalueen ulkopuolella tai kun vastaanotetun valon määrä on riittämätön.					
Toimintaympäristön valaistus	Valoisuus valon vastaanottopinnalla: 3 000 luksia tai vähemmän (hehkuvalo)				Valoisuus valon vastaanottopinnalla: 2 000 luksia tai vähemmän (hehkuvalo)		Valoisuus valon vastaanottopinnalla: 3 000 luksia tai vähemmän (hehkuvalo)
Ympäristön lämpötila	Käytössä: 0–50 °C, varastointi: –15–60 °C (ei jäätymistä tai kondensoitumista)						
Ympäristön kosteus	Käytössä ja säilytyksen aikana: 35–85 % (ei kondensoitumista)						
Kotelointiluokka	Kaapelin pituus 0,5 m: IP66, kaapelin pituus 2 m: IP67						
Materiaalit	Kotelo: Alumiinivalettu, etukansi: lasi						
Kaapelin pituus	0,5 m, 2 m						
Paino	Noin 350 g						
Tarvikkeet	Lasertarrat (1 JIS-/EN-standardin mukaisesti, 3 FDA-standardin mukaisesti), ferriittisydämet (2), suojalukot (2), ohjelehtinen						

\*1 Määritetty 1/e<sup>2</sup> (13,5 %) keskipisteen optisesta intensiteetistä todellisella mittauskeskipisteen etäisyydellä (tehoarvo). Säteen halkaisijaan vaikuttavat joskus työkappaleen ympäristön olosuhteet, kuten pääsäteestä vuotanut valo.  
 \*2 Tämä on mitatun arvon virhe ihanteelliseen, suoraan viivaan nähden. Vakio kohde on valkoista alumiinikeramiikkaa ja lasia ZS-LD50/LD50S-peiliheijastustilassa. Lineaarisuus voi vaihdella työkappaleen mukaan.  
 \*3 Tämä on huipusta huippuun –huojunta lähdössä mittauskeskipisteen etäisyydellä suurtarkkuustilassa, kun keskiarvosuodatus on 128. Vakio kohde on valkoista alumiinikeramiikkaa ja lasia ZS-LD50/LD50S-peiliheijastustilassa.  
 \*4 Tämä on mittauskeskipisteen etäisyydellä saatu arvo, kun anturi ja työkappale on kiinnitetty alumiinikiinnittimellä.  
 \*5 Arvo saadaan, kun mittauksilaksi on asetettu suuri nopeus.

**ZS-HL-sarjan anturipäät**

Ominaisuus	Malli	ZS-HLDS2T	ZS-HLDS5T	ZS-HLDS10
Sopivat ohjausyksiköt	ZS-HLDC-sarja			
Optinen järjestelmä	Peiliheijastus	Kohteesta heijastus	Peiliheijastus	Kohteesta heijastus
Mittauskeskipisteen etäisyys	20 mm	5,2 mm	44 mm	50 mm
Mittausalue	±1 mm	±1 mm	4 mm	±5 mm
Valonlähde	Näkyvä puolijohdelaser (aallonpituus: 650 nm, enintään 1 mW, JIS-luokka 2)			
Säteen muoto	Viivasäde			
Säteen halkaisija *1	1,0 mm x 20 µm		1,0 mm x 30 µm	
Lineaarisuus *2	±0,05 % F.S.		±0,1 % F.S.	
Resoluutio *3	0,25 µm (näytteiden määrä keskiarvon laskemista varten: 256)		0,25 µm (näytteiden määrä keskiarvon laskemista varten: 512)	
Lämpötilakerroin *4	0,01 % F.S./°C			
Näytteenottoväli	110 µs (suurinopeuksinen tila), 500 µs (vakiotila), 2,2 µs (tarkkuustila), 4,4 µs (herkkyustila)			
LED-merkkivalot	NEAR-merkkivalo	Palaa mittauskeskipisteen ja pienimmän mittaasetäisyyden välillä. Vilkkuu, kun mittauskohde on mittausalueen ulkopuolella tai kun vastaanotetun valon määrä on riittämätön.		
	FAR-merkkivalo	Palaa mittauskeskipisteen ja suurimman mittaasetäisyyden välillä. Vilkkuu, kun mittauskohde on mittausalueen ulkopuolella tai kun vastaanotetun valon määrä on riittämätön.		
Toimintaympäristön valaistus	Valoisuus valon vastaanottopinnalla: 3 000 luksia tai vähemmän (hehkuvalo)			
Ympäristön lämpötila	Käytössä: 0–50 °C, varastointi: –15–60 °C (ei jäätymistä tai kondensoitumista)			
Ympäristön kosteus	Käytössä ja säilytyksen aikana: 35–85 % (ei kondensoitumista)			
Kotelointiluokka	IP64		Kaapelin pituus 0,5 m: IP66, kaapelin pituus 2 m: IP67	
Materiaalit	Kotelo: Alumiinivalettu, etukansi: lasi			
Kaapelin pituus	0,5 m, 2 m			
Paino	Noin 350 g		Noin 600 g	
Tarvikkeet	Lasertarrat (1 ista JIS-/EN-standardin mukaisesti), ferriittisydämet (2), suojalukot (2), ohjelehtinen			

\*1 Määritetty 1/e<sup>2</sup> (13,5 %) keskipisteen optisesta intensiteetistä todellisella mittauskeskipisteen etäisyydellä (tehoarvo). Säteen halkaisijaan vaikuttavat joskus työkappaleen ympäristön olosuhteet, kuten pääsäteestä vuotanut valo.  
 \*2 Tämä on mitatun arvon virhe ihanteelliseen, suoraan viivaan nähden. Lineaarisuus voi vaihdella työkappaleen mukaan. Saatavilla ovat seuraavat vaihtoehdot.

Malli	Kohteesta heijastus	Peiliheijastus
ZS-HLDS2T	SUS-lohko	lasi
ZS-HLDS5T/HLDS10	Valkoinen alumiinikeramiikka	lasi
ZS-HLDS60/HLDS150	Valkoinen alumiinikeramiikka	---

\*3 Tämä on huipusta huippuun –huojunta lähdössä mittauskeskipisteen etäisyydellä suur tarkkuustilassa, kun keskiarvosuodatus on asetettu kaavion mukaisesti. 250 mm:n maksimiresoluutio on esitetty myös ZS-HLDS60:lle. Seuraavat vaihtoehdot ovat saatavilla.

Malli	Kohteesta heijastus	Peiliheijastus
ZS-HLDS2T	SUS-lohko	lasi
ZS-HLDS5T	Valkoinen alumiinikeramiikka	
ZS-HLDS10/HLDS60/HLDS150	Valkoinen alumiinikeramiikka	

\*4 Tämä on mittauskeskipisteen etäisyydellä saatu arvo, kun anturi ja työkalu on kiinnitetty alumiini kiinnittimellä.

### ZS-HL/L-sarjan anturiohjausyksiköt

OminaisuusMalli		ZS-HLDC11/LDC11	ZS-HLDC41/LDC41	
Näytteiden määrä keskiarvosuodatusta varten		1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1 024, 2 048 tai 4 096		
Asennettujen anturien lukumäärä		1 anturiohjausyksikköä kohden		
Ulkoisen liitäntä	Liitäntä	Sarja I/O: liitin, muu: Kiinteä kaapeli (kaapelin vakio pituus: 2 m)		
	Sarja I/O	USB 2.0	1 portti, täysi nopeus (enintään 12 Mbps), MINI-B	
		RS-232C	1 portti, enint. 115 200 bps	
	Lähtö	Raja-arvolähdöt	HIGH/PASS/LOW 3 lähtöä NPN avoin kollektori, enintään 30 V DC, 50 mA, jännitehäviö enintään 1,2 V	HIGH/PASS/LOW: 3 lähtöä PNP avoin kollektori, enintään 50 mA, jännitehäviö enintään 1,2 V
		Analogialähtö	Valittavana 2 lähtötyyppiä, jännite tai virta (valitaan pohjassa olevalla liukukytkimellä). Jännitelähtö: 10–10 V, lähtöimpedanssi: 40 Ω Lähtövirta: 4–20 mA, suurin kuormitusresistanssi: 300 Ω	
Tulot	Laser OFF, ZERO ajatuksen nollaus, RESET	ON: Kytetty 0 V:n liittimeen tai enintään 1,5 V:n jännitteeseen OFF: Avoin (vuotovirta: enintään 0,1 mA)	ON: Kytetty syöttöjännitteeseen tai enintään 1,5 V:iin siitä. OFF: Avoin (vuotovirta: enintään 0,1 mA)	
Toiminnot		Näyttö: Mitattu arvo, kynnysarvo, jännite/virta, vastaanotetun valon määrä ja resoluutio/liitäntälohkolähtö *1 Tunnistus: Tila, vahvistus, mittauskohde, pään asennus Mittauspiste *2: Keskiarvo, huippu, pohja, paksuus, vaihe ja laskennat Suodatin: Tasointu, keskiarvo ja erottaminen Lähdöt: Skaalaus, useita pitoarvoja ja nollakuittaus I/O-asetukset: Lineaarinen (keskitys/korjaus), vaste (hystereesi ja ajastin), ei mittausta ja ohjelma (valinta ja tyhjennys) *2 Järjestelmä: Tallennus, aloitus, mittaustietojen näyttö, tiedonsiirto-asetukset, näppäinlukitus, kieli ja tietokuorma Toiminto: ZS-HLDC□1: Yksi toiminto tai moniajo (jopa 4) ZS-LDC□1: Yksi toiminto		
Tilan merkkivalot		HIGH (oranssi), PASS (vihreä), LOW (oranssi), LDON (vihreä), ZERO (vihreä) ja ENABLE (vihreä)		
Segmenttinäyttö	Päänumeronäyttö	8-osainen punainen LED, 6 numeroa		
	Alanumeronäyttö	8-osainen vihreä LED, 6 numeroa		
LCD		16 numeroa x 2 riviä, merkkien väri: vihreä, resoluutio merkkiä kohden: 5 x 8 pikselin matriisi		
Asetustulot	Asetusnäppäimet	Suuntanäppäimet (YLÖS, ALAS, VASEN ja OIKEA), SET-näppäin, ESC-näppäin, MENU-näppäin ja toimintonäppäimet 1–4)		
	Liukukytin	Rajan valinta (2 tilaa: ylä/ala), toimintatila (3 tilaa: FUN, TEACH, ja RUN)		
Käyttöjännite		21,6–26,4 V DC (sisältäen aaltoisuuden)		
Virrankulutus		Enint. 0,5 A (anturipää kytkettynä)		
Ympäristön lämpötila		Käytössä: 0–50 °C, varastointi: –15–60 °C (ei jäätymistä tai kondensoitumista)		
Ympäristön kosteus		Käytössä ja säilytyksen aikana: 35–85 % (ei kondensoitumista)		
Kotelointiluokka		IP 20		
Paino		n. 280 g (ei sisällä pakkausmateriaalia ja tarvikkeita)		
Tarvikkeet		Ferriittisydän (1), ohjelehtinen		

\*1 Liitäntälohkolähtö on ZS-HLDC□1:n toiminto.

\*2 Voidaan käyttää ZS-HLDC□1:n kanssa, kun moniajotoiminto on valittu.

**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.omron-industrial.com](http://www.omron-industrial.com)

#### SUOMI

**Omron Electronics Oy**  
Metsänpojanukuja 5, FI-02130 Espoo  
Puh: +358 (0) 207 464 200  
Faksi: +358 (0) 207 464 210  
[www.omron.fi](http://www.omron.fi)

**Kuopio** Puh: +358 (0) 207 464 202  
**Tampere** Puh: +358 (0) 207 464 200 (yleis)  
Puh: +358 (0) 207 464 205 (turvatuotteet)  
**Vaasa** Puh: +358 (0) 207 464 207  
**Oulu** Puh: +358 (0) 207 464 208

**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 02 326 81  
[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.pl](http://www.omron.pl)

**Ranska**  
Puh: +33 (0) 1 56 63 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)

**Tšekki**  
Puh: +420 234 602 602  
[www.omron.cz](http://www.omron.cz)

**Turkki**  
Puh: +90 (0) 216 474 00 40  
[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: +7 495 745 26 64  
[www.omron-industrial.ru](http://www.omron-industrial.ru)

**Lähi-itä ja Afrikka**  
Puh: +31 (0) 235 681 100  
[www.omron-industrial.com](http://www.omron-industrial.com)

**Muita Omronin edustajia**  
[www.omron-industrial.com](http://www.omron-industrial.com)

Valtuutettu jälleenmyyjä:

#### Ohjausjärjestelmät

- Ohjelmoitavat logiikat • Käyttäjiliitännät • Hajautettu I/O

#### Liike ja käytöt

- Liikkeenohjausjärjestelmät • Servojärjestelmät • Taajuusmuuttajat

#### Ohjauskomponentit

- Lämpötilansäätimet • Teholähteet • Aikareleet • Laskurit • Ohjelmoitavat releet
- Digitaaliset paneelimitarit • Sähkömekaaniset releet • Valvontareleet • Puolijohdereleet
- Rajakytkimet • Painikekytkimet • Pienjännitekytkinlaitteet

#### Anturit ja turvatuotteet

- Valokennot • Induktiiviset anturit • Kapasitiiviset anturit • Kytkenäköanturit
- Lasermittalaitteet • Konenäköjärjestelmät • Turvavälät • Turva-anturit
- Turvareleet • Turvaovirajat