

OMRON

FQ-KONENÄKÖANTURI

Nerokkaan yksinkertaisen



» Yhden kosketuksen käyttö

» Kristallinkirkas kuva

» Joustava konsepti

realizing

Kristallinkirkas kuva helposti

Omron vie FQ-sarjallaan konenäköanturien helppouden ja suorituskyvyn uudelle tasolle. Mallisto tarjoaa huippuluokan tekniikkaa käyttäjille, jotka eivät ole tekniikan asiantuntijoita tai eivät halua kamppailla monimutkaisten käyttöoppaiden kanssa. Järjestelmän käyttäminen ja säätäminen onnistuu helposti ja nopeasti intuitiivisella TouchFinder-konsolilla tai yhden kosketuksen ohjauksella tietokoneen kautta. Edistyneet kuvankäsittelyökalut tuottavat erinomaisen kuvanlaadun haastavimmiltakin pinnoilta. Mikä parasta, FQ-sarjan laajan valikoiman ansiosta asiakkaamme ei joudu tekemään kompromissia ja valitsemaan mallia, jossa on liikaa tai liian vähän ominaisuuksia. Jokaiseen sovellukseen löytyy takuulla paras mahdollinen ratkaisu.

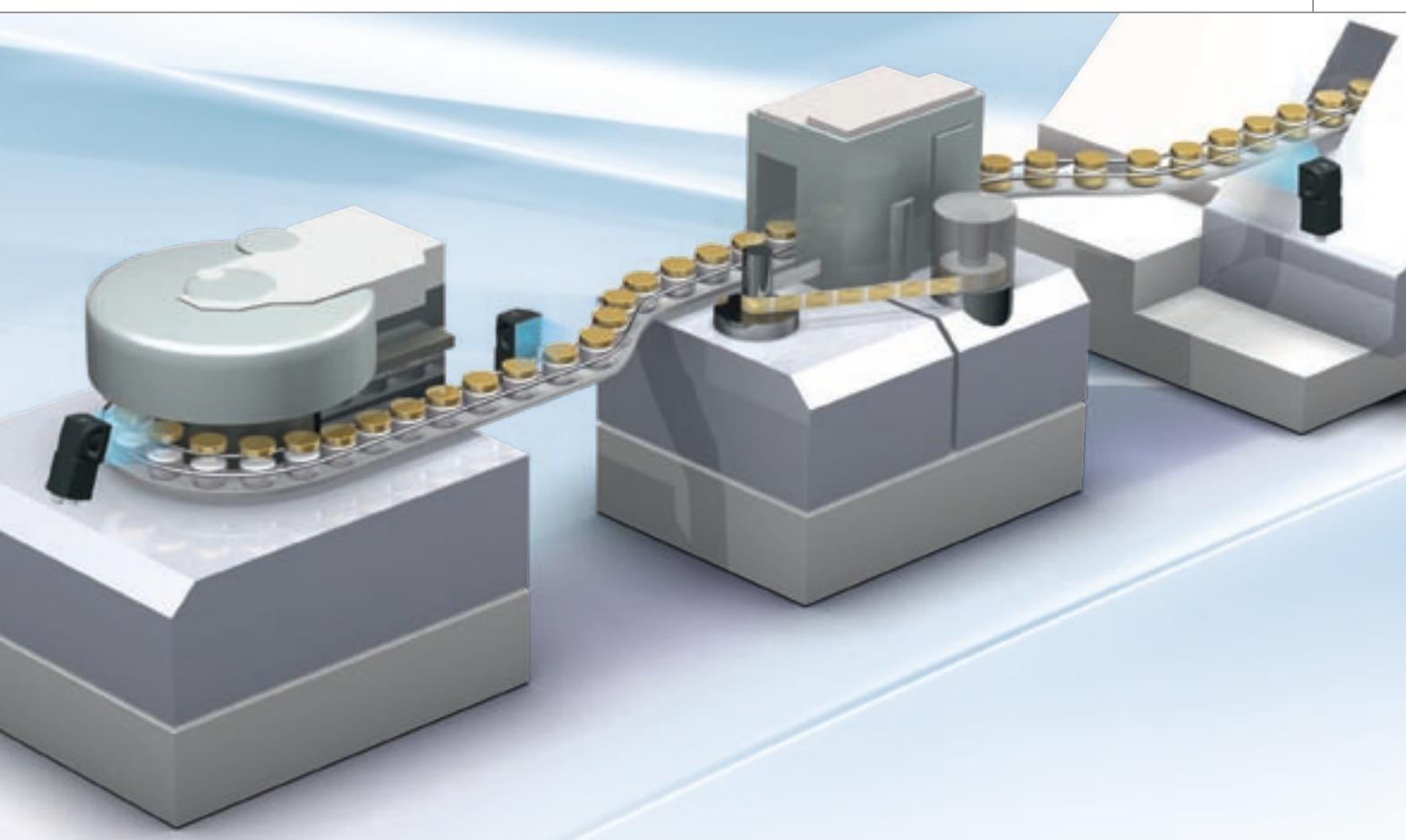
Ominaisuudet

- Yhden kosketuksen ohjaus yksinkertaisen kuvakepohjaisen valikon kautta
- Kristallinkirkas kuvalatautu
- Täysvärikäsittely toiminnoissa (16 miljoonaa väriä)
- Käyttö tietokoneen tai TouchFinder-näytön kautta

Edut

- Helppo ja opastettu konfigurointi
- Luotettavia tuloksia pinnasta riippumatta
- Uskomattoman joustava – ihanteellinen ratkaisu sovellukseen kuin sovellukseen





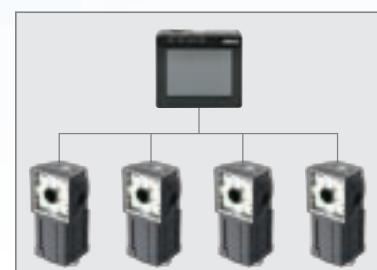
Terävä kuva

Suorituskykyiset LED-valot ja tehokas suodatus tuottavat selkeitä kuvia hankalimmistakin pinnoista.



Helppokäyttöinen valikko

Yksinkertaisen valikon ansiosta käyttäjä pysyy helposti perillä kulloinkin käsiteltävästä työvaiheesta.



Joustava konsepti

Valitse parhaiten sovellukseesi sopiva konenäköanturi ja haluamasi käyttötapa.

Pienikokoinen ja vankkatekoinen

FQ-konenäköanturi on pienikokoisin ratkaisumme. Yhteen koteloon on asennettu sekä kamera että kuvaprosessori. Sisäänrakennetun objektiivin ja tehokkaiden LED-valojen ansiosta kalliita ja tilaa vieviä lisävaloja ei tarvita. IP67-suojausluokan ansiosta FQ:ta voi käyttää myös kovissa olosuhteissa.

Pienikokoinen ja vankkarakenteinen koteloa – sopii mihin tahansa koneeseen

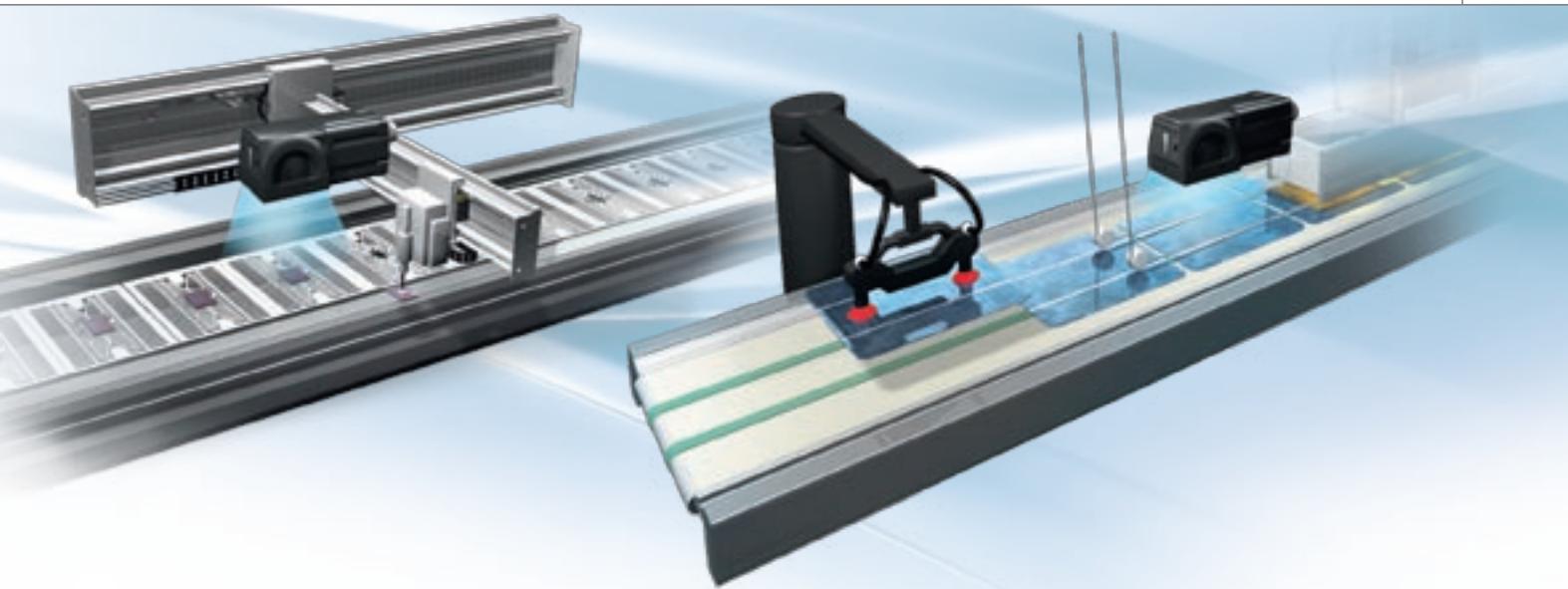
Huipputehokkaat LED-valot – ainutlaatuiset luokassaan

Sisäänrakennettu objektiivi – tarkennus on helppo säätää kohdalleen

Tehokas kuvaprosessori – nopea tarkastus ja hämmästyttävä suodatus

Teollisuusluokan liittimet triggerille, I/O:lle, Ethernetille ja virralle.





Uusi merkkipaalu kuvan selkeydessä

Ylittämättömän helppokäyttöisyytensä lisäksi Omron FQ-konenäköjärjestelmän valtti on vertaansa vailla oleva kuvanlaatu. Ensimmäistä kertaa tämän luokan järjestelmässä nähdään näin edistyneitä kuvankaappaus ja -käsittelytoimintoja. Tehokkaat LED-valot, laaja dynaaminen alue sekä polarisaatio- ja heijastussuotimet mahdollistavat luotettavan tunnistuksen pinoilla, joilla perinteiset konenäköanturit eivät näe mitään. Selkeä kuva helpottaa asentamista, kun asennuskulman merkitys pienenee.

Painoteollisuus:
moniväriset kohteet



Sähköosat:
pienin kontrasti



Autoala:
kiiltävä ja heijasteleva pinta



Todellisten värien tunnistus
Kaikki RGB-sävyt (yli 16 miljoonaa) käsitellään suoraan. Muunnoksia harmaasävyasteikkoon tai värien suodatusta ei tarvita.

Huipputehokas valaistus
Kontrasti on aikaisemmin ollut suuri ongelma kuvaprosessoinnissa. FQ-konenäköanturilla jokainen kuva on kirkas ja selkeä ja täydellinen kontrasti takaa luotettavat tulokset.

Laajan dynaamisen alueen tunnistus
Muutokset valaistusolosuhteissa voivat synnyttää kuviin ei-toivottua loistetta tai valopihuja. Laaja dynaaminen alue (HDR) minimoi tällaiset virheet ja tuottaa mahdollisimman tasaiset tarkastustulokset huomioiden jopa osien välistä pienet erot ja kohdistusvirheet.

Yksinkertaisesti joustavin tuote omassa tuoteryhmässään

Omron FQ-konenäköanturissa joustavuus kohtaa yksinkertaisuuden rakenteessa, toiminnallisuudessa ja helppokäyttöisyydessä.

Kaikentyyppisiin prosessointi- ja pakkausovelluksiin soveltuva FQ voidaan rääätä löidä vastaamaan haastavimpiaan vaatimuksiin ja toimintoihin.

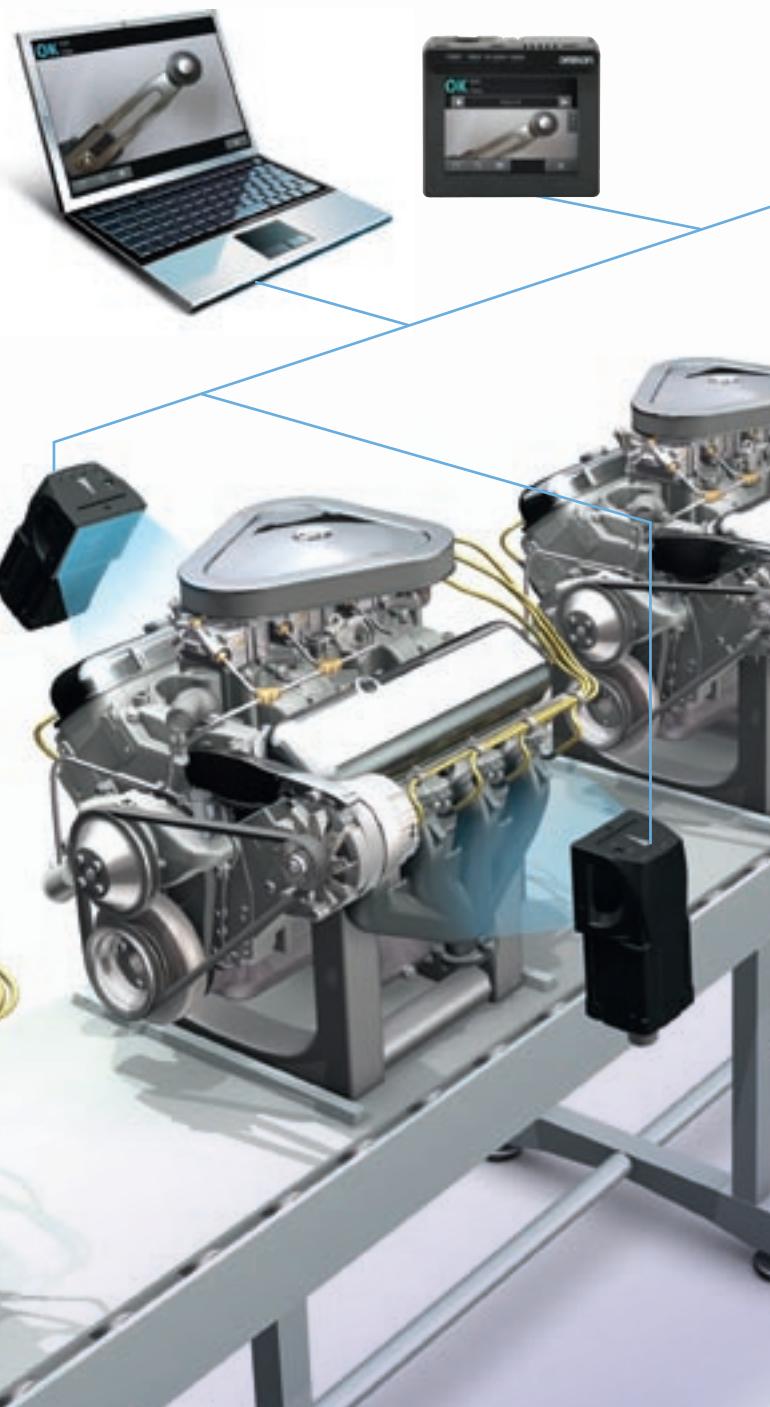
Sinä päätät asennustavan ja konfiguroinnin

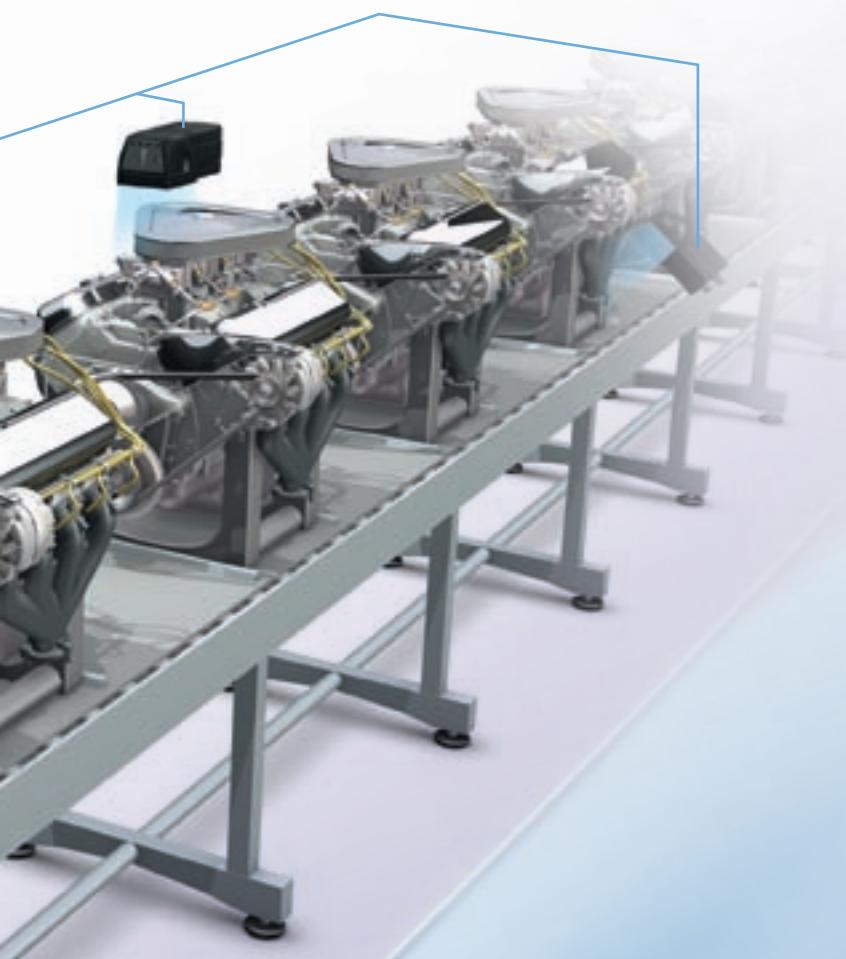
- tietokoneella ohjattava tai itsenäinen malli
- paikallis- tai etäohjaus
- kannettava tai kiinteä
- pysyvä tai tilapäinen

Omron FQ-konenäköanturin toimintojen hallinta suoraa kuvasyötettä myöten on helppo: kytke vain anturiin tarpeen mukaan TouchFinder-konsoli tai PC-työkalu. Valitse pysyvä asennus DIN-kiskojen avulla tai kannettava malli, jonka ladattava akku takaa täydellisen vapauden.

Moniohjaus - yksi ohjauslaite kaikille antureille

Jos sovelluksesi käyttää useita FQ-konenäköantureita, ne voidaan kytkeä yhteen ja niitä voidaan ohjata yhdellä TouchFinderilla tai PC-työkalulla.

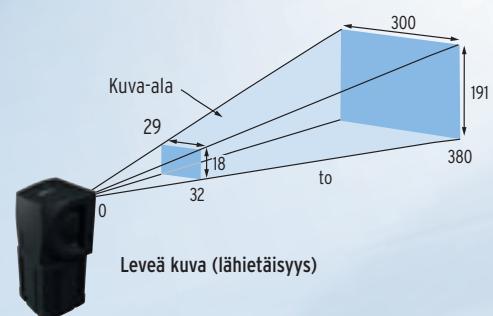
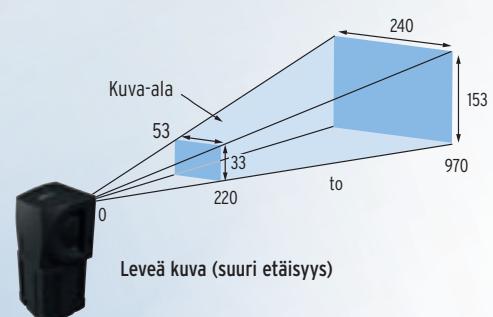
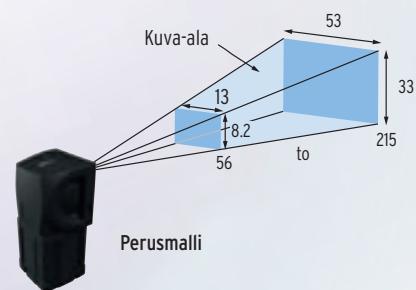
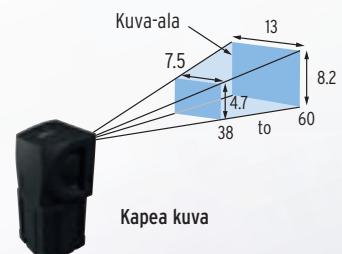




Valitse sopiva kuva-ala

Käsiteltävien kappaleiden koosta riippumatta Omron FQ-konenäköanturien mallistosta löytyy varmasti sopiva laite. Valitse sopiva FQ-malli ja säädä kuva-ala sovelluksesi tarpeiden mukaan. Tarkennus onnistuu helposti ja nopeasti, ja anturia voi käyttää monenlaisissa sovelluksissa.

Suuri mallivalikoima: kuva-ala 7,5–300 mm.

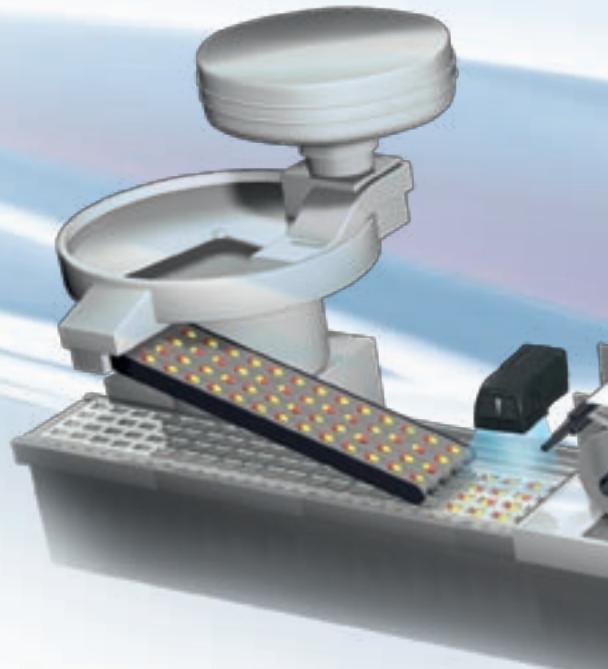


Lähtökohtana yksinkertaisuus

FQ-konenäköanturi vie käytön helppouden ja intuitiivisen käyttäjäopastuksen uudelle tasolle. Innovatiivisen käyttövalikon ansiosta tiedät aina tarkkaan sijaintisi. Käyttöliittymä opastaa käyttäjää vaihe vaiheelta ja opettaa nopeasti suorimman reitin mihin tahansa asetukseen.

Ihanteellisten asetusten määrittämistä helpottaa FQ:n tehokkaat automaattitoiminnot, jotka opastavat käyttäjää asennusvaiheessa, hienosäädössä ja määrytyksissä. Koteloon integroidun kuvankäsittelytekniikan ansiosta käyttäjän ei tarvitse olla kuva-anturien asiantuntija.

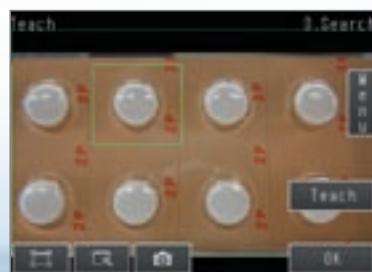
Käytettäväissä on monia erilaisia näytöjä: yleisnäkymä, tarkat tiedot, trendipiirto ja tulosten jakauma. FQ-näytövaihtoehtojen avulla tuotantoa koskevat päätökset on helppo tehdä.



Touch & start - tarkastuksen aloitusvalikko



1. Valitse tarkastettava kohde



2. Opeta malli



3. Aseta kynnysarvot



Oikeat tulokset joka kerta, missä muodossa tahansa



Tulosten yleisnäkymä

Tarkastele kaikkien tarkastuskohteiden tuloksia yhdessä näkymässä. Katso kunkin tuloksen yksityiskohdat yhdellä kosketuksella.



Trendinäyttö

Katsele tarkistustuloksia tietynä ajanjaksona. Tuotannon laadun suuntauksia on helppo valvoa. Vastatoimiin voidaan ryhtyä välittömästi, jos laatu vaikuttaa heikkenevän.



Histogrammi

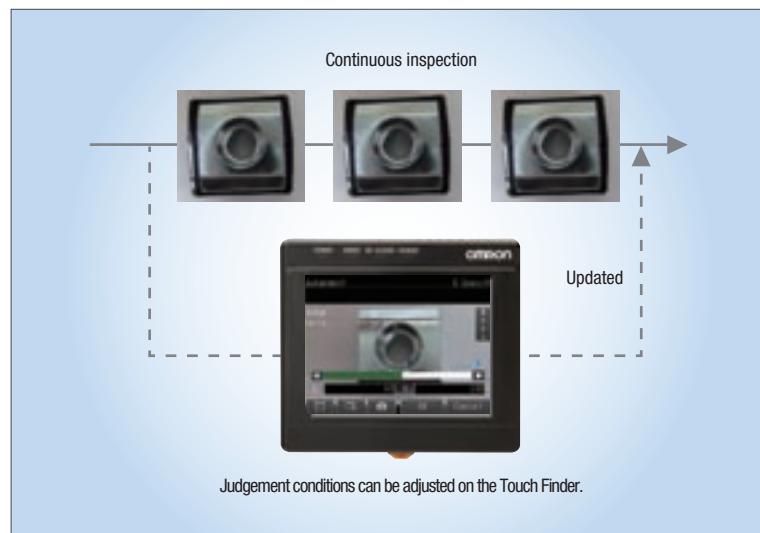
Näyttää kaikkien mittaustulosten jakaumat ja antaa yhdellä vilkaisulla yleiskuvan tuotteen laadusta.

Trouble-free Operation On Site

Real-time Threshold Adjustment

The FQ vision sensor allows fast and easy real-time parameter adjustment.

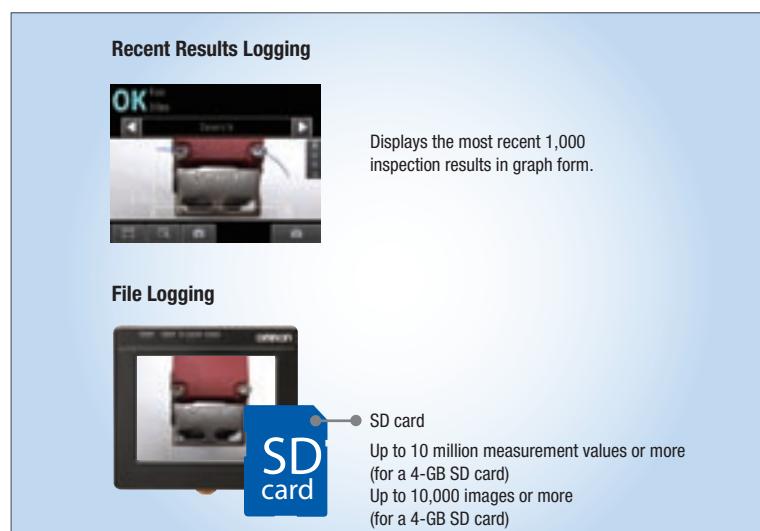
Eliminating the need to stop the machine for fine tuning and optimisation of settings, resulting in zero machine downtime.



Inspection History Logging

Historical results logging is very useful for testing a new line. Samples are fed down the line and inspection results are logged. The logged data can be checked on a time scale in graph form and used to adjust judgement conditions.

File Logging is convenient during operation. Large inspection histories can be saved in SD cards and used later for traceability.



Auto Detection

When multiple sensors are connected to the Touch Finder, the display automatically switches to the image of the sensor which has produced an NG result.

This allows dynamic visualisation of reject conditions.

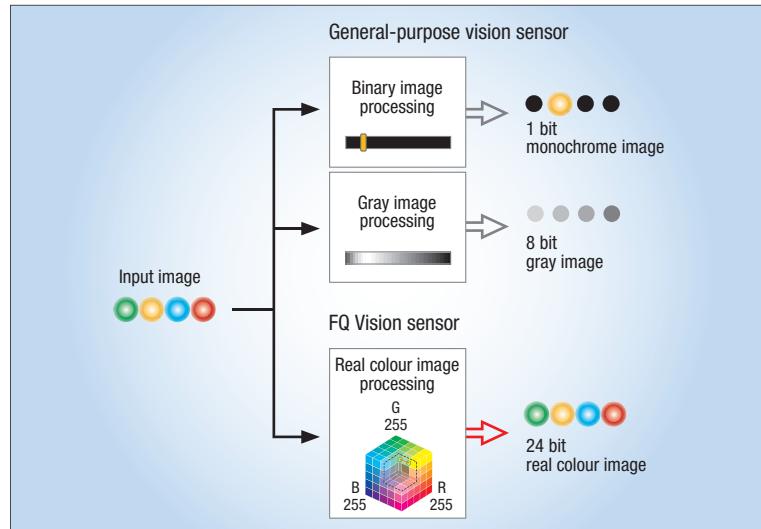


Authentic Vision Technologies are Gathered on FQ

Real Colour Sensing

Most vision sensors on the market operate using greyscale image processing, due to the high demand of processing colour images. However, many applications may be unsuitable or unstable using greyscale processing due to the requirement of colour inspection or poor image contrast.

In order to offer solutions for such issues, the FQ vision sensor combines a high power processor unit and real-colour processing technology which enables fast inspections using colour images. The same technology is used in Omron's flagship model of vision sensors and is widely utilised throughout industry.

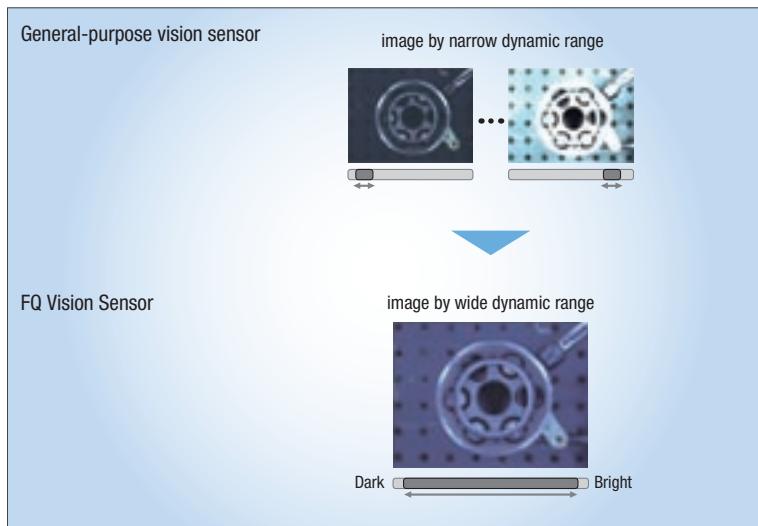


HDR Sensing

Glossy & highly reflective surfaces can often result in "halation" or uneven brightness across an image, coupled with inconsistent workpiece placement inspections can become unstable and unreliable. Such halation is a result of the narrow dynamic range of standard vision sensors.

The FQ vision sensor uses Omron's High Dynamic Range (HDR) processing technology, which increases the dynamic range of the system up to 16 times that of conventional vision sensors.

The result is stable detection of objects which are highly reflective, even if workpiece placement is not consistent.



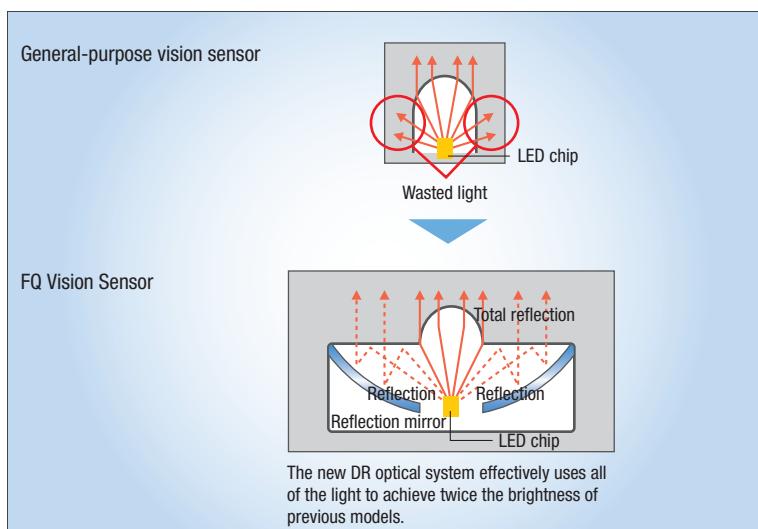
High Power Lighting

Providing suitable illumination for inspections can often be the deciding factor between application success or failure. Especially when inspecting large field of views, even and consistent lighting can be difficult to achieve.

In order to handle such issues, a new DR optical system has been developed for the FQ vision sensor. This system effectively uses all of the LED light to maintain consistent brightness across the field of view at twice the brightness of previous models.

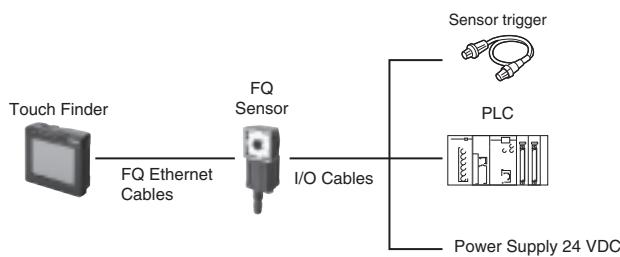
The FQ vision sensor also has a polarisation filter, to cut off the specular reflection light which can result from highly reflective objects, resulting in reliable and consistent inspections.

DR optical system : Double-reflection optical system

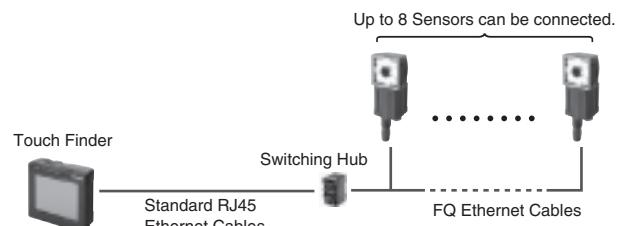


System Configuration

Standard Configuration



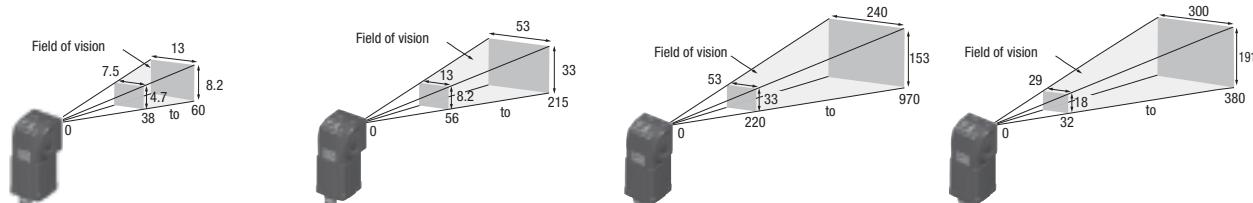
Multiple Connection



Note: If you register as a member after purchasing a Sensor, you can download free setup software that runs on a PC and can be used in place of the Touch Finder. Refer to the member registration sheet for details.

Ordering information

Sensor



Type	Narrow View		Standard		Wide View			
	Single-function models	Standard models	Single-function models	Standard models	Long-distance	Short-distance	Single-function models	Standard models
NPN	FQ-S10010F	FQ-S20010F	FQ-S10050F	FQ-S20050F	FQ-S10100F	FQ-S20100F	FQ-S10100N	FQ-S20100N
PNP	FQ-S15010F	FQ-S25010F	FQ-S15050F	FQ-S25050F	FQ-S15100F	FQ-S25100F	FQ-S15100N	FQ-S25100N

Note: Tolerance (field of vision): $\pm 10\%$ max.

Touch Finder

Type	Order code
DC power supply	FQ-D30
AC/DC/battery	FQ-D31 ¹

¹ AC Adapter and Battery are sold separately.

Cables

Type	Cable length	Order code
FQ Ethernet Cables (connect Sensor to Touch Finder, Sensor to PC)	2 m	FQ-WN002
	10 m	FQ-WN010
	20 m	FQ-WN020
I/O Cables	2 m	FQ-WD002
	10 m	FQ-WD010
	20 m	FQ-WD020

Industrial switching hubs (Recommended)

Appearance	Number of ports	Failure detection	Current consumption	Order code
	3	None	0.08 A	W4S1-03B
	5	None	0.12 A	W4S1-05B
		Supported		W4S1-05C

Accessories

Application	Appearance	Name	Order code
For Sensor		Mounting Bracket (enclosed with Sensor)	FQ-XL
		Polarizing Filter Attachment (enclosed with Sensor)	FQ-XF1
For Touch Finder		Panel Mounting Adapter	FQ-XPM
		AC Adapter (for models for DC/AC/Battery)	FQ-AC_ ¹
		Battery (for models for DC/AC/Battery)	FQ-BAT1
		Touch Pen (enclosed with Touch Finder)	FQ-XT
		Strap	FQ-XH

¹ AC Adapters for Touch Finder with DC/AC/Battery Power Supply. Select the model for the country in which the Touch Finder will be used.

Plug type	Voltage	Certified standards	Order code
C	250 V max.	Europlug	FQ-AC4
BF	250 V max.	UK	FQ-AC5

Specifications

Item	Type	Single-function models	Standard models
Model	NPN	FQ-S10	FQ-S20
	PNP	FQ-S15	FQ-S25
Field of vision		Refer to the table below.	
Installation distance		Refer to the table below.	
Main functions	Inspection items	Search, area, average colour, edge position, and edge width	
	Number of simultaneous inspections	1	32
	Position compensation	None	Supported
	Number of registered scenes	8	32
Image input	Image processing method	Real colour	
	Image filter	High dynamic range (HDR), polarizing filter (attachment), and white balance	
	Image elements	1/3-inch colour CMOS	
	Shutter	1/250 to 1/30,000	
	Processing resolution	752 x 480	
Lighting	Lighting method	Pulse	
	Lighting colour	White	
Data logging	Measurement data	In Sensor: 1,000 items (If a Touch Finder is used, results can be saved up to the capacity of an SD card.)	
	Images	In Sensor: 20 images (If a Touch Finder is used, images can be saved up to the capacity of an SD card.)	
Measurement trigger		External trigger (single or continuous)	
I/O specifications	Input signals	7 signals <ul style="list-style-type: none"> • Single measurement input (TRIG) • Command input (IN0 to IN5) 	
	Output signals	3 signals <ul style="list-style-type: none"> • Control output (BUSY) • Overall judgement output (OR) • Error output (ERROR) <p>Note: The three output signals can be allocated for the judgements of individual inspection items.</p>	
	Ethernet specification	100BASE-TX/10BASE-T	
	Connection method	Special connector cables <ul style="list-style-type: none"> • Power supply and I/O: 1 cable • Touch Finder and computer: 1 cable 	
Ratings	Power supply voltage	20.4 to 26.4 VDC (including ripple)	
	Current consumption	2.4 A max.	
Environmental immunity	Ambient temperature range	Operating: 0 to 50°C Storage: -25 to 65°C (with no icing or condensation)	
	Ambient humidity range	Operating and storage: 35% to 85% (with no condensation)	
	Ambient atmosphere	No corrosive gas	
	Degree of protection	IEC 60529 IP67 (with polarizing filter attachment mounted.)	
Materials	Sensor	PBT, PC, SUS	
	Mounting Bracket	PBT	
	Polarizing Filter Attachment	PBT, PC	
	Ethernet connector	Oil-resistance vinyl compound	
	I/O connector	Lead-free heat-resistant PVC	
Weight		Depends on field of vision and installation distance. Refer to the table below.	
Accessories		<ul style="list-style-type: none"> • Mounting Bracket (FQ-XL) (1) • Polarizing Filter Attachment (FQ-XF1) (1) • Instruction Manual • Quick Startup Guide • Member registration sheet 	

Single-function models		Standard models		Field of view ^{*1} (Horizontal x Vertical)	Installation distance	Weight
NPN	PNP	NPN	PNP			
FQ-S10010F	FQ-S15010F	FQ-S20010F	FQ-S25010F	7.5x4.7 to 13x8.2 mm	38 to 60 mm	Approx. 160 g
FQ-S10050F	FQ-S15050F	FQ-S20050F	FQ-S25050F	13x8.2 to 53x33 mm	56 to 215 mm	Approx. 160 g
FQ-S10100F	FQ-S15100F	FQ-S20100F	FQ-S25100F	53x33 to 240x153 mm	Long-distance model: 220 to 970 mm	Approx. 150 g
FQ-S10100N	FQ-S15100N	FQ-S20100N	FQ-S25100N	29x18 to 300x191 mm	Short-distance model: 32 to 380 mm	Approx. 150 g

^{*1} Tolerance: ±10% max.

Touch Finder

Item		Model with DC power supply FQ-D30	Model with AC/DC/battery power supply FQ-D31	
Number of connectable Sensors	8 max.			
Main functions	Types of measurement displays	Last result display, Last NG display, trend monitor, histograms		
	Types of display images	Through, frozen, zoom-in, and zoom-out images		
	Data logging	Measurement results, measured images		
	Menu language	English, German, French, Italian, Spanish, Traditional Chinese, Simplified Chinese, Korean, Japanese		
Indications	LCD	Display device	3.5-inch TFT colour LCD	
		Pixels	320 x 240	
		Display colours	16,777,216	
	Backlight	Life expectancy^{*1}	50,000 hours at 25°C	
		Brightness adjustment	Provided	
		Screen saver	Provided	
Operation interface	Touch screen	Method	Resistance film	
		Life expectancy^{*2}	1,000,000	
External interface	Ethernet	100BASE-TX/10BASE-T		
	SD card	SDHC-compliant, Class 4 or higher recommended		
Ratings	Power supply voltage	DC power connection: 20.4 to 26.4 VDC (including ripple)		
		AC adapter connection: 100 to 240 VAC, 50/60 Hz		
	Continuous operation on Battery^{*3}	Battery connection: FQ-BAT1 Battery		
Environmental immunity	Ambient temperature range	Operating: 0 to 50°C Storage: -25 to 65°C (with no icing or condensation)		
	Ambient humidity range	Operating and storage: 35% to 85% (with no condensation)		
	Ambient atmosphere	No corrosive gas		
Weight	Degree of protection	IEC 60529 IP20 (when SD card cover, connector cap, or harness is attached)		
		Approx. 270 g (without Battery and hand strap attached)		
Materials		Case: ABS, Hand strap: Nylon		
Accessories		Touch Pen (FQ-XT), Instruction Manual		

^{*1} This is a guideline for the time required for the brightness to diminish to half the initial brightness at room temperature and humidity. The life of the backlight is greatly affected by the ambient temperature and humidity and will be shorter at lower or higher temperatures.

^{*2} This value is only a guideline. No guarantee is implied. The value will be affected by operating conditions.

^{*3} This value is only a guideline. No guarantee is implied. The value will be affected by the operating environment and operating conditions.

Battery Specifications

Item	FQ-BAT1
Battery type	Secondary lithium ion battery
Nominal capacity	1,800 mAh
Rated voltage	3.7V
Ambient temperature range	Operating: 0 to 40°C Storage: -25 to 65°C (with no icing or condensation)
Ambient humidity range	Operating and storage: 35% to 85% (with no condensation)
Charging method	Charged in Touch Finder (FQ-D31). AC adapter (FQ-AC_) is required.
Charging time^{*1}	2.5 h
Battery backup life^{*2}	300 charging cycles
Weight	50 g max.

^{*1} This value is only a guideline. No guarantee is implied. The value will be affected by operating conditions

^{*2} This is a guideline for the time required for the capacity of the Battery to be reduced to 60% of the initial capacity. No guarantee is implied. The value will be affected by the operating environment and operating conditions.

System Requirements for PC tool for FQ

The following Personal Computer system is required to use the software.

OS	Microsoft Windows XP Home Edition/Professional SP2 or higher ^{*1} Microsoft Windows 7 Home Premium or higher ^{*1}
CPU	Core 2 Duo 1.06 GHz or the equivalent or higher
RAM	1GB min.
HDD	500 MB min. available space ^{*2}
Monitor	1,024 x 768 dots min.

^{*1} The Japanese and English versions support only 32-bit OS versions.

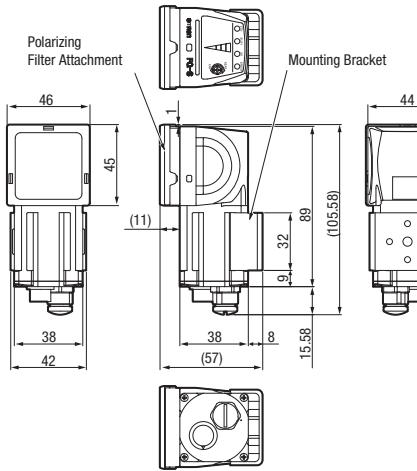
^{*2} Available space is also required separately for data logging.

Dimensions

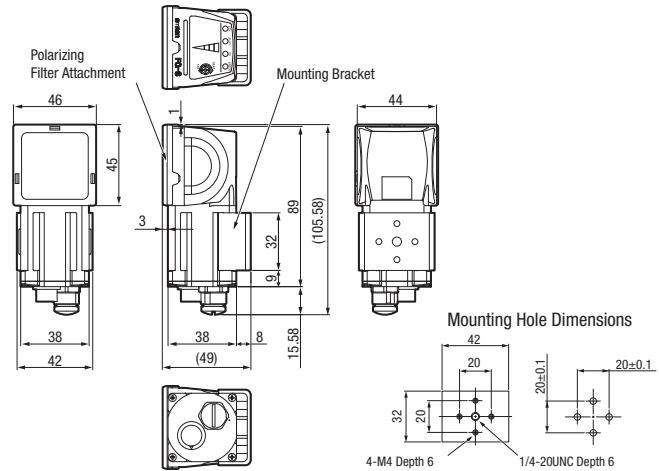
(Unit: mm)

Sensor

FQ-S10010F/-S10050F/-S15010F/-S15050F
FQ-S20010F/-S20050F/-S25010F/-S25050F

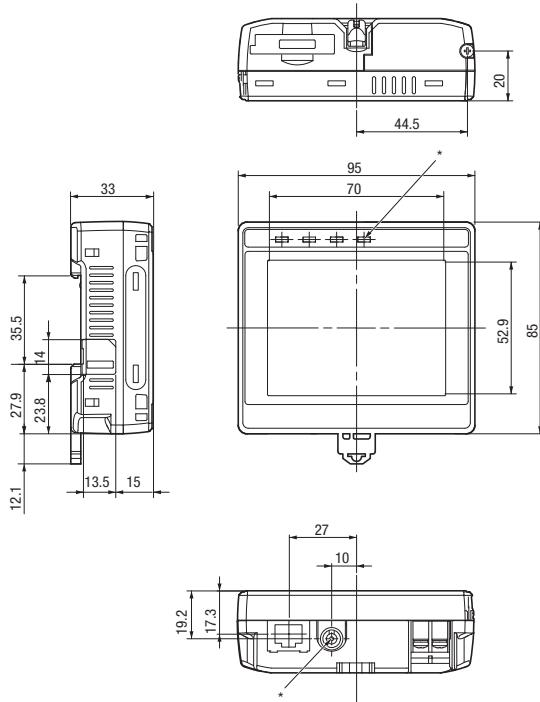


FQ-S10100F/-S10100N/-S15100F/-S15100N
FQ-S20100F/-S20100N/-S25100F/-S25100N



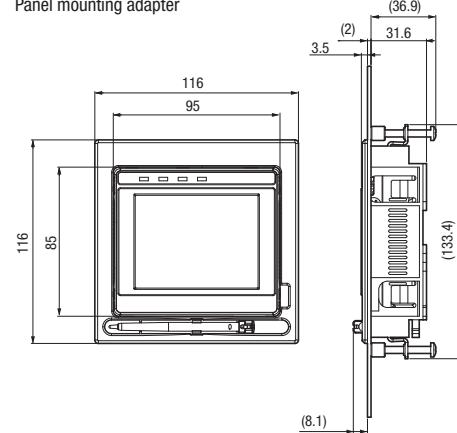
Touch Finder

FQ-D30/-D31

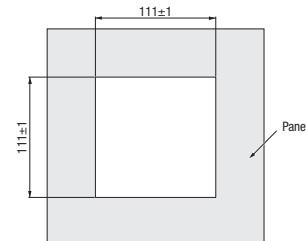


* Provided with FQ-D31 only.

Panel mounting adapter



Panel cutout dimensions



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.industrial.omron.eu

SUOMI
Omron Electronics Oy
Metsänpojankuja 5, FI-02130 Espoo
Puh: +358 (0) 207 464 200
Faksi: +358 (0) 207 464 210
www.industrial.omron.fi

Tampere Puh: +358 (0) 207 464 200 (yleis)
Vaasa Puh: +358 (0) 207 464 207

Alankomaat
Puh: +31 (0) 23 568 11 00
www.industrial.omron.nl

Belgia
Puh: +32 (0) 2 466 24 80
www.industrial.omron.be

Espanja
Puh: +34 913 777 900
www.industrial.omron.es

Etelä-Afrikka
Puh: +27 (0)11 608 3041
www.industrial.omron.co.za

Iso-Britannia
Puh: +44 (0) 870 752 0861
www.industrial.omron.co.uk

Italia
Puh: +39 02 326 81
www.industrial.omron.it

Itävalta
Puh: +43 (0) 2236 377 800
www.industrial.omron.at

Norja
Puh: +47 (0) 22 65 75 00
www.industrial.omron.no

Portugali
Puh: +351 21 942 94 00
www.industrial.omron.pt

Puola
Puh: +48 (0) 22 645 78 60
www.industrial.omron.pl

Ranska
Puh: +33 (0) 1 56 63 70 00
www.industrial.omron.fr

Ruotsi
Puh: +46 (0) 8 632 35 00
www.industrial.omron.se

Saksa
Puh: +49 (0) 2173 680 00
www.industrial.omron.de

Sveitsi
Puh: +41 (0) 41 748 13 13
www.industrial.omron.ch

Tanska
Puh: +45 43 44 00 11
www.industrial.omron.dk

Tsekki
Puh: +420 234 602 602
www.industrial.omron.cz

Turkki
Puh: +90 216 474 00 40
www.industrial.omron.com.tr

Unkari
Puh: +36 1 399 30 50
www.industrial.omron.hu

Venäjä
Puh: +7 495 648 94 50
www.industrial.omron.ru

Muita Omronin edustajia
www.industrial.omron.eu

Automaatiojärjestelmät

- Ohjelmoitavat logiikat (PLC)
- Käyttöliittymät (HMI)
- Etä-I/O
- Teollisuus-PC:t
- Ohjelmistot

Liike ja käytöt

- Liikkeenohjausjärjestelmät
- Servojärjestelmät
- Taajuusmuuttajat

Ohjauskomponentit

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

Anturit ja turvatuotteet

- Valokennot
- Induktioiviset anturit
- Kapasitiiviset anturit
- Kytkentäkaapelit
- Lasermittalaitteet
- Konenäköjärjestelmät
- Turvaväylät
- Turva-anturit
- Turvareleet
- Turvaovirajat