OMRON

FQ2-KONENÄKÖANTURI

Uusi standardi kuvantunnistukseen ja koodintarkistukseen

» Tehokasta toimivuutta ja muuntautuvuutta

» Kristallinkirkkaat kuvat

» Kaikki yhdessä kotelossa

realizing

Esittelyssä FQ2-konenäköantureiden tuoteperhe

FQ2-tuoteperheen konenäköanturit ovat aivan omaa luokkaansa. Antureissa on edistyksellinen tunnistus-, koodinluku- ja tarkistuskyky, joka oli aikaisemmin saatavilla ainoastaan edistyneimpiin konenäköjärjestelmiin. FQ2 tarjoaa täydellistä käyttömukavuutta sillä valittavana on yli 100 kameravaihtoehtoa. Tarvitsitpa sitten suurta tarkkuutta, koodinlukua, integroitua valaistusta tai edullista ratkaisua yksinkertaista sovellusta varten, saatavilla on aina tarpeitasi vastaava FQ2-malli.

Code Reader	Highspeed image processor	Megapixel capacity	Real colour	Mono-chrome	C -mount	9 inspection items	11 image filters	32 camera expansion	360°:n position compensation	Ultrawide field of view	DAP partial input
OCR	HDR	Sub-pixel processing	High-power lighting	IP67	E-IP	PLC Link	FINS	34 I/O points	RS-232C	Password	Image inversion

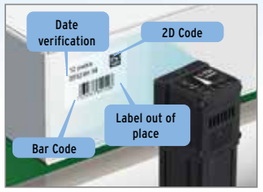
Kaikki yhdessä kotelossa

Pienen kokonsa ansiosta FQ2 voidaan asentaa ahtaisiinkin paikkoihin. Toisin kuin tavallisissa, useita osia sisältävissä konenäköantureissa, FQ2:ssa on kaikki samassa all-in-one-koteloratkaisussa.

» p.04

Edistyksellinen tunnistuskyky

FQ2 tunnistaa hyvin monia erilaisia kohteita. Sen tuetut toiminnot ovat esimerkiksi muodon haku, värin tunnistus, OCR, koodinluku ja tarkistus.

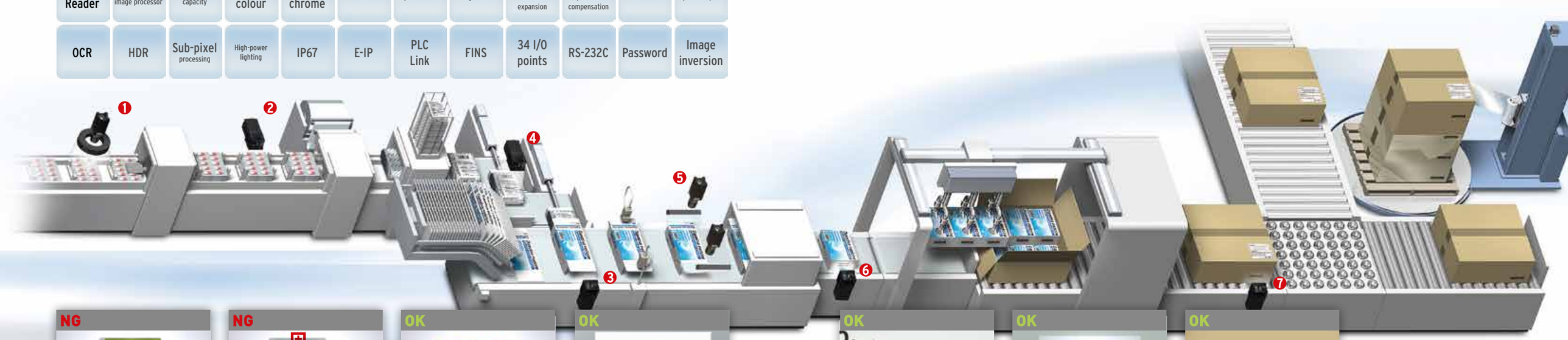


» Kuvan tunnistus p.05
» OCR p.08
» Koodinlukija p.10

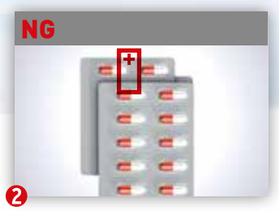
Muuntautuva koteloratkaisu

Olipa sovelluksesi mikä tahansa, löydät FQ2-tuoteperheestä aina tarpeitasi vastaavan mallin. Valitse vain tarvitsemasi toiminnot ja meillä on juuri sinulle sopiva ratkaisu.

» p.12



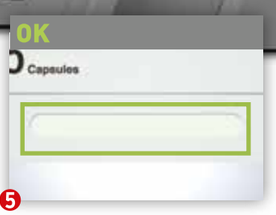
1 Puuttuva lääke



2 Kohdistusvirhe

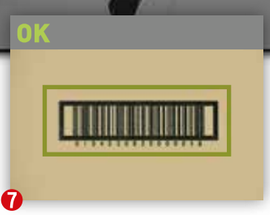
3 Pakkauksen tekstintunnistus

4 Viivakoodin luku



5 Kuumaliimapinnan tunnistus

6 Päivämäärän tunnistus ja liimapaperin tunnistus



7 Viivakoodin luku

Kaikki yhdessä kotelossa

Helppo tuotteen valinta

Valitse vain kamera tarvittavan kuva-alan ja asennusetäisyyden mukaan. Edes lisävalaistuksen tai lisälinssien hankinta ei ole tarpeen, koska järjestelmät sisältävät vain kaksi komponenttia ja ne ovat nopeita ja helppoja konfiguroida.

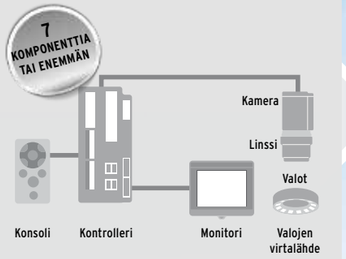
Helppo asennus

Koska kamera ja valot ovat integroitu yhteen kotelorakenteeseen kamera voidaan asentaa vain yhden kiinnikkeen avulla. Vaakasuora kohdistus ei myöskään ole tarpeen. Monisuuntainen asennuskiinnike voidaan kiinnittää neliskulmaisen kameran mille tahansa sivulle.

Helppo laajennus

Järjestelmään voidaan asentaa uusia kameroita tarpeen mukaan. Kamerat eivät tarvitse erillisiä ohjaimia tai paneeleja. Ajoituksesta ei tarvitse huolehtia, sillä kameroiden laukaisut voidaan määrittää erikseen. Yksi Touch Finder voidaan määrittää jopa 32 kameralle (katso kohta ‘Aikaa säästävät asennustyökalut’ sivulta 13), joten uusia monitoreja ei tarvitse asentaa aina uusia kameroita lisättäessä.

Konenäköjärjestelmät



FQ2-sarjan älykkäät kamerat

Nykyiset konenäköjärjestelmät

Optista akselia on säädettävä, koska kiinnitettäviä komponentteja on kaksi

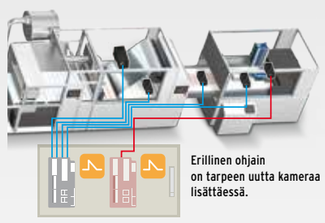
1 Kameran kiinnitys
2 Valojen kiinnitys
3 Optisen akselin kohdistus

FQ2-sarjan älykkäät kamerat

Vain yksi asennuskiinnike

Monisuuntainen asennuskiinnike

Nykyiset konenäköjärjestelmät



Erillinen ohjain on tarpeen uutta kameraa lisättäessä.

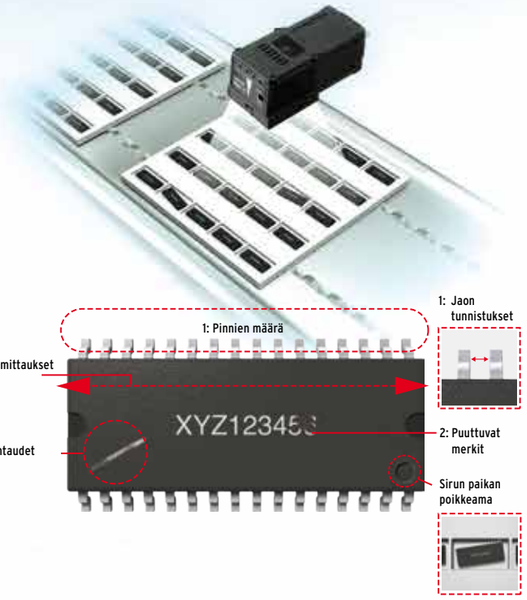
FQ2-sarjan älykkäät kamerat

32 kameran liittäminen
ja poistaminen tarvittaessa asennuksen jälkeen.

Edistyksellinen alusta ja innovatiiviset ominaisuudet

Helppo tunnistus ja paikoitus

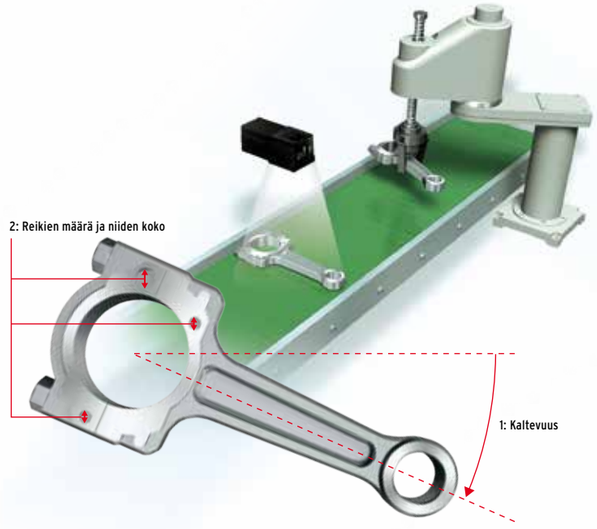
Yhden anturin avulla voidaan tehdä useita tunnistus- ja paikoitustehtäviä. Viereisessä esimerkissä on kuvattu yhden anturin avulla tehtävä ulkoinen mikropiirien tunnistus. Koko mikropiirialustan asentoa voi muuttaa jo kuvassa ennen tunnistusta. Tämä säästää aikaa sillä paikoituksen tarkkuuteen liittyvän työn määrä vähenee.



Mittauksen vaiheet	Tarkoitus
Kuvan suodattimet	Kuvan säätö tunnistamisen helpottamiseksi
Paikan kompensointi	Sirun paikan poikkeaman kompensointi
Tunnistukset	
1: Edge Count	1: Pinnien määrän ja jaon tunnistukset
2: Sensitive Search	2: Puuttuvat merkit
3: Colour Data	3: Epäpuhtaudet
4: Edge Position	4: Leveysmittaukset
Calculation	Tunnistustietojen käyttö laskutoimituksiin ja arviointiin
Data Output	Mittaustulosten lähdöt
Individual Judgement Output	Tulosten arvioinnin lähdöt yhdestä neljään erillisestä tunnistuskohteesta

Mittauksen vaiheet	Tarkoitus
Kuvan suodattimet	Kuvan säätö tunnistamisen helpottamiseksi
Tunnistukset ja mittaukset	
1: Shape Search II	1: Osan kaltevuus ja paikka
2: Labeling	2: Reikien määrä ja koko
Laskutoimitukset ja tulokset	
1: Calculation	1: Laskutoimitukset tulosten arviointia varten
2: Data Output	2: Paikkaa ja kaltevuutta koskevat tiedot

Koska anturi voi mitata kiertokulmia sekä muita asennon määritykseen käytettäviä tietoja sitä voidaan käyttää myös paikoitukseen. Seuraavassa esimerkissä on kuvattu autonosan tunnistusta, jossa tutkitaan osan reikien määrää ja niiden kokoa.



Helppoa hakua Shape Search II -tunnistusmenetelmällä

Muodon hakutoiminnon avulla järjestelmä tunnistaa muotoja ja asentoja ja havaitsee kohteita kuten esimerkiksi tarroja. Muodon hakuja tehtäessä ongelmia aiheuttavat yleensä päällekkäin menevät kohteet tai 360°:n suunnanmuutokset. Järjestelmänä FQ2 on kuitenkin vakaa ja erittäin nopea sillä se hakee mallia vastaavia muotoja jopa 10 kertaa muita järjestelmiä nopeammin. Samanaikaisesti voidaan tehdä myös useita erilaisia hakuja minkä ansiosta tunnistettavat kohteet voivat olla alustalla tai poimintajärjestelmissä myös ryhmissä.

Tarkkoja hakuja voidaan tehdä myös mallikuvan automaattisen jakamisen ja kohteeseen vertaamisen avulla. Tarkka haku paljastaa myös erittäin pienet erot, joita ei voi havaita normaalissa haussa.

Vakaa mittaus

Järjestelmään kuuluu yhteensä 11 erilaista kuvasuodatinta, joissa on taustan häivytystoiminto. Näin mittaustulokset ovat vakaita ja tunnistuksen hyödyntäminen on paras mahdollinen. Jos kohteen mittaustulokset ovat vaikeita määrittää pikseleinä niin mittaustulos voidaan konvertoida helpompaan muotoon.

Muita mahdollisia mittauskohteita:

- Reunojen paikka, leveys ja kaltevuus
- Merkkien määrä, väri, koko, alue ja paikka
- Kohteiden värierot
- Vieraiden esineiden ja epäpuhtauksien erottelu
- Kohteiden suunta

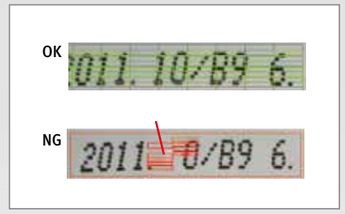
HAKU

Shape Search II

Tavallisissa hauissa haastavia ovat päällekkäiset kohteet sekä kohteiden 360°:n suunnanmuutokset. Tämä anturi kuitenkin etsii mitä tahansa mallia vastaavia muotoja vakaasti ja nopeasti.

Samanaikaisesti voidaan tehdä useita erilaisia hakuja. Tällöin useita kohteita voidaan tunnistaa samanaikaisesti sekä alustoilta että poimintajärjestelmistä.

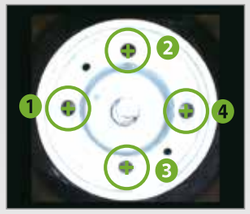
Sensitive search



Mallikuvan automaattisen jaon ja kohteen mallikuvaan vertaamiseen avulla myös erittäin pienet erot, jotka jäisivät huomioimatta normaalissa haussa voidaan havaita tarkasti.

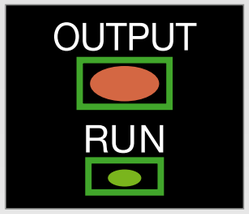
ALUEEN MITTAUS, VÄRIN MITTAUS JA VIRHEELLISTEN TUOTTEIDEN SEKÄ YLIMÄÄRÄISTEN MERKINTÖJEN TUNNISTUS

Labeling



Tämä tunnistusmenetelmä laskee tietynväristen ja kokoisten merkkien lukumäärän. Lisäksi se laskee määrätyn merkin alueen ja keskiasennon.

Area



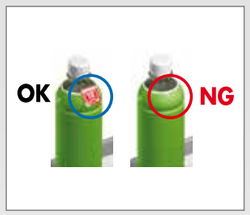
Tämä tunnistusmenetelmä mittaa tietyn värin alueen ja keskipisteen.

Colour Data

Tunnistettavista kohteista voidaan rajata pois vialliset kappaleet sekä vieraat esineet vertaamalla kohdetta asianmukaisen tuotteen kuvaan ja tarkastelemalla niiden välisiä värieroja (keskimääräinen väriarvo).
Virheelliset tuotteet ja vieraat esineet voidaan havaita myös värierojen perusteella (värierottelu).

HAKU

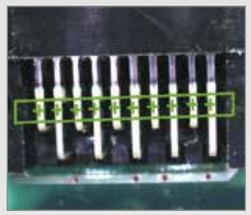
Search



Tämä on standardi tunnistusmenetelmä haulle. Tämän tyyppistä hakua käytetään esimerkiksi tarrojen havaitsemiseen tai muotojen tai asentojen tunnistamiseen.

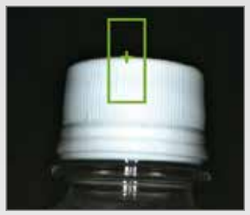
REUNAN MITTAUKSET

Edge pitch



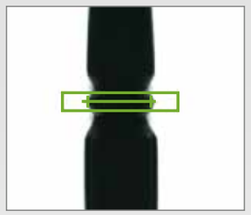
Kohteen tietyn alueen reunat voidaan laskea.

Edge position



Tämä tunnistusmenetelmä havaitsee reunat ja mittaa niiden paikat.

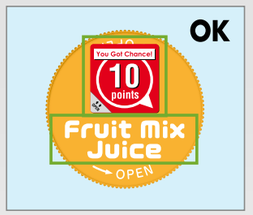
Edge width



Tämä tunnistusmenetelmä mittaa reunojen välisen leveyden.

KÄYTTÖESINEET

360° Rotational Position Compensation

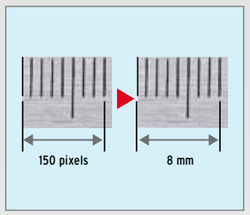


Väärässä asennossa olevia kappaleita voidaan mitata kappaleen poikkeaman automaattisen tunnistuksen avulla, jossa tunnistettavaa kohdetta verrataan mallikappaleeseen.

Image Filters

Yksi 11 mahdollisesta kuvasuodattimesta on taustan häivytys. Toiminnon avulla voidaan poistaa kuvioita, jotka saavat aikaan virheellisiä mittaustuloksia, laajentumista ja kulumista.

Calibration



Jos kohteen mittasuhteet tai paikka ovat vaikeat erottaa pikselinäytöltä, näyttöä voi mukauttaa siten, että kohteen hahmottaminen helpottuu.

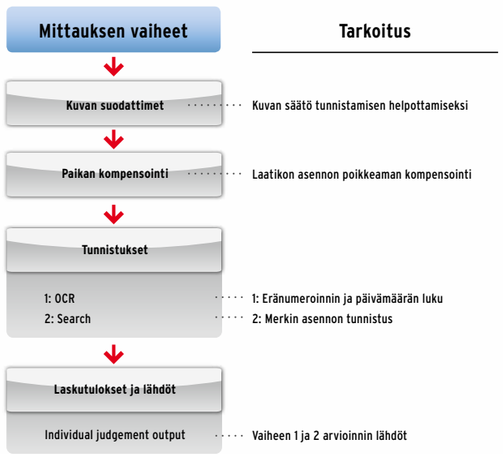
Paikan tunnistus

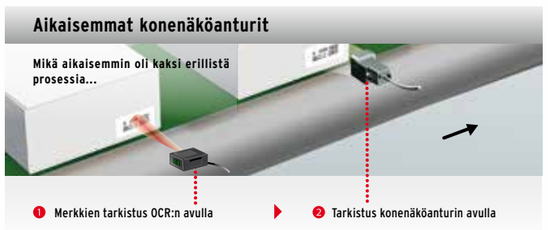
Vakaa merkinluku ja tarkistus

Vääristynyt tai epäselvä teksti esimerkiksi kuljetinlinjan olosuhteiden takia ei ole ongelma FQ2:lle. Uuden OCR-menetelmän ja sisäänrakennetun sanakirjan ansiosta merkinluku on vakaata ja nopeaa. Lisäksi sekä merkintarkistus että tarran asennontunnistus voidaan tehdä vain yhden FQ2-anturin avulla. Tämä vähentää kustannuksia ja säästää tilaa.

Kuluneet merkit

Vinot merkit

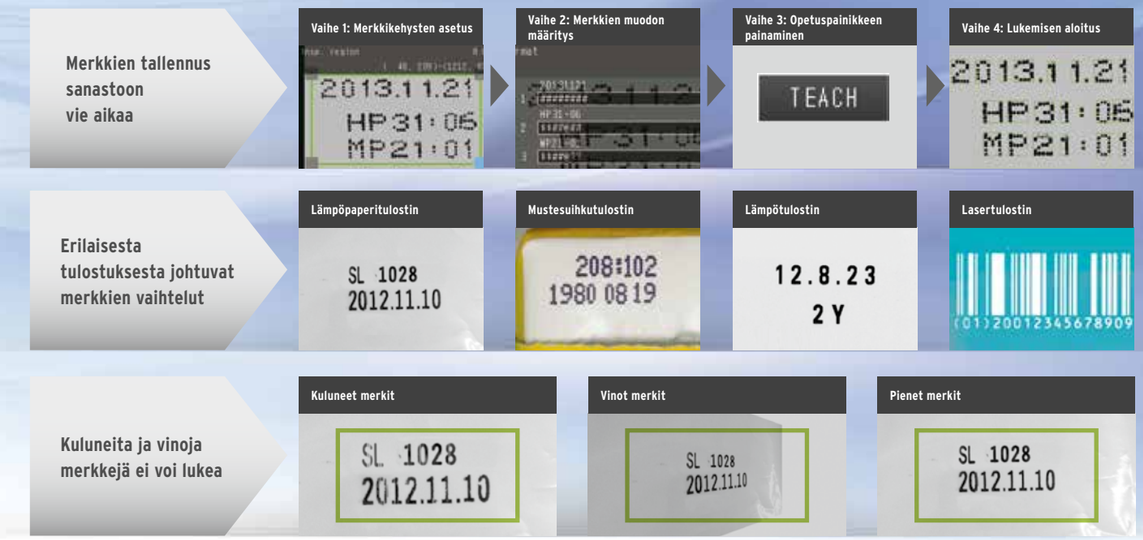




Ainutlaatuinen merkin tarkistus OCR-teknologian avulla

Perinteiset OCR-menetelmät:

Merkkien tallentaminen sanastoon vie aikaa ja merkkien tulostus erilaisilla tulostuslaitteilla johtaa usein lukuvirheisiin. Kuluneita tai vinoja merkkejä ei voida lukea.



Omronin ainutlaatuinen tunnistusteknologia:

FQ2 tekee näistä ongelmista historiaa. Sen suuressa sisäänrakennetussa sanastossa on noin 80 eri fonttityyppiä, joten useimpien tulostintyyppien (myös mustesuihku- ja lämpötulostimien) tulostamat merkit voidaan lukea tarkasti, vaikka ne olisivat kuluneita, epäselviä ja vääristyneitä.

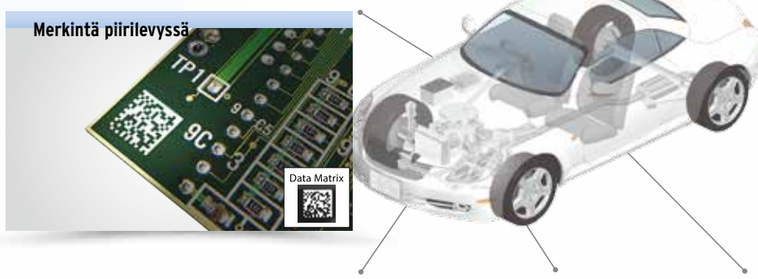
Omronin ainutlaatuisen tunnistusteknologian avulla kuluneiden ja vääristyneiden merkkien luku on vakaata. Merkkien kontrastin tai asennon poikkeaman kompensoimiseen ei tarvitse määrittää erillisiä parametrejä. Merkkejä ei myöskään tarvitse tallentaa mihinkään sillä Omronin uusi OCR-algoritmi sovittaa merkit yhteen merkkien rakenteen perusteella.

Koodinluku ja merkin tarkistus

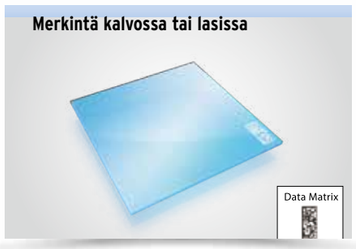
Helppo koodien ja merkkien tarkistus sekä luku

OCR ja koodinlukukohteet voidaan yhdistää FQ2:ssä siten, että koodit voidaan lukea ja niitä voidaan verrata merkkijonoihin ilman ulkoisten laitteiden ohjelmointia. Eri materiaalien sisältämien erojen takia suoraan tuotteisiin merkittyjen koodien luku ei ole niin vakaata perinteistä OCR-menetelmää käytettäessä. FQ2:n ainutlaatuiset toiminnot ovat suunniteltu erityisesti DPM:ää silmälläpitäen, joten perinteisen tekstintunnistuksen ongelmat ovat ratkaistu ja luku on mahdollisimman vakaata.

Mittauksen vaiheet	Tarkoitus
Paikan kompensointi	Laatikon paikan kompensointi
Luku	Laatikon paikan poikkeaman kompensointi
1: Bar code	1: Viivakoodin luku
2: OCR	Merkkijonon luku ja sen vertaus viivakoodiin 1
Lähdöt	
Data	Tarkistettu merkkijono



Mittauksen vaiheet	Tarkoitus
Code Reading	2D-koodin luku
2D-koodi (DPM)	Laatikon paikan poikkeaman kompensointi
Lähdöt	
Data output	Lähdöt luetuille tiedoille



Paperitarrat

FQ2 on täydellinen valinta esimerkiksi lääketeollisuuden tarpeisiin sillä se lukee viivakoodit paperitarroilta luotettavasti. FQ2 pystyy lukemaan kaikki yleisimmin käytetyt viivakoodityypit sekä 2D-koodit. Lisäksi koodinlukuun tarvitaan ainoastaan yksi koodinlukija vaikka prosessoitavat koodityypit eroaisivatkin toisistaan.

Direct Part Marked (DPM)

Eri materiaaleihin painetut 2D-koodit kuten esimerkiksi metalliin, koneisiin tai lasiin painetut koodit voivat olla vaikeita lukea luotettavasti.
Tämä ei kuitenkaan aiheuta ongelmia FQ2:lle sillä sen kahden erityisesti DPM:ää varten suunnitellun suodattimen ansiosta koodinluku on helppoa ja vakaata. Omronin ainutlaatuiset suodattimet ovat suunniteltu siten, että tulostus toimii tasaisesti ja ilman häiriöitä. 2D-koodien pisteitä voidaan yhdistää eroosion ja dilataation avulla myös muuttamatta pistetiheyttä.

Suodatintyypit	
Smooth	Kuvan tasoitus
Dilate	Kasvattaa valkoisia kohtia + tehokas kaukana toisistaan sijaitsevien solujen koodinlukuun
Erosion	Pienentää valkoisia kohtia + tehokas erillisiä pisteitä sisältävien koodien lukuun
Median	Poistaa häiriöt

Suodatuksen yhdistäminen

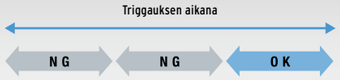
Uudelleenyritystoiminto

Koodinlukijoiden on pystyttävä lukemaan koodeja myös huonoista tulosteista. FQ2:ssa koodinluku on vakaata sillä uudelleenyritystoiminnon avulla lukua voi yrittää uudelleen valotusajan tai muun lukuun vaikuttajan tekijän (tai jopa lukukohteen tai lukuympäristön) muuttamisen aikana.

1 – Uudelleenyritys samoissa olosuhteissa ennalta määritetyn lukumäärän verran

Luku tehdään niin monta kertaa samanlaisena kuin ennalta on määritetty

2 – Uudelleenyritys ulkoisen triggauksen lisäämisen aikana



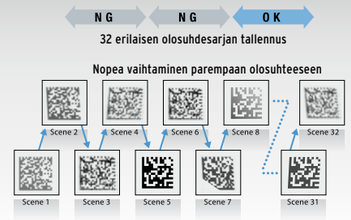
Lukua tehdään niin kauan kunnes se onnistuu, kun ulkoinen triggaus lisätään

3 - Uudelleenyritys valotusajan muutoksen aikana

Luku tehdään samanlaisena samalla kun valotusaikaa muutetaan vaiheittain

4 – Uudelleenyritys lukuolosuhteiden muutoksen aikana

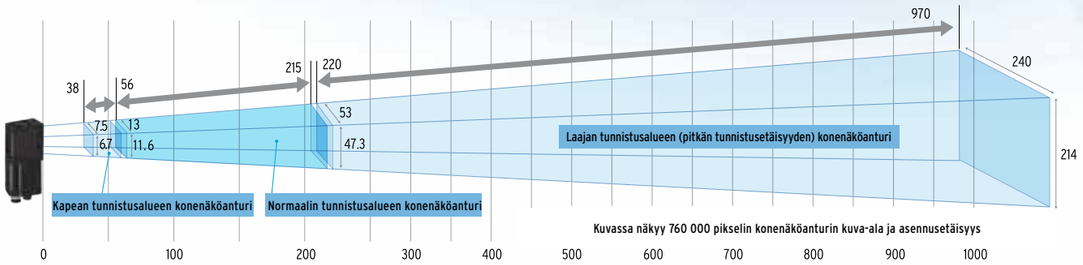
DPM-koodeja luettaessa erilaisista paino-olosuhteista johtuvat ristiriitaisuudet voivat johtaa kelpaamattomiin lukutuloksiin, jos luku tehdään vain yksiä lukuasetuksia apuna käyttäen. FQ2-malliin on mahdollista tallentaa jopa 32 erilaista esimääritettyä olosuhdesarjaa. Lukua voidaan yrittää uudelleen muuttamalla esiasetussarjoja tietyssä järjestyksessä. Järjestelmä määrittää käytetyimmät sarjat automaattisesti ja muuttaa niiden järjestyksen, jotta lukuolosuhteita voidaan muuttaa joustavasti. Tarvittaessa järjestys voi olla myös ennalta määrätty.



Muuntautuva kotelo

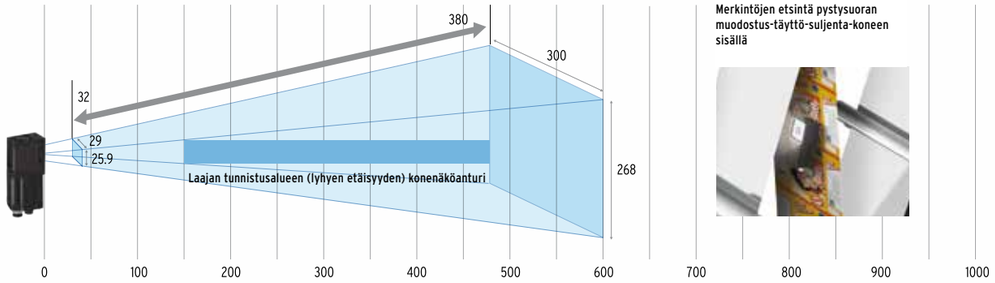
Kristallinkirkkaita kuvia

Saatavilla on laaja valikoima konenäköantureita, jotka vastaavat juuri sinun tarpeitasi. Useimmissa all-in-one-antureissa on yleensä rajoitettu näkökenttä mutta Omronin sisäänrakennetut anturit sopivat suuren osaan sovelluksista sillä kentän laajuus on määritettävissä 7,5–240 millimetriin.



Sekä sivusuunnassa että laajassa kuvakulmassa kuvaava kamera ottaa kuvia ja tekee tarkistuksia näkökentän eri osissa vaikka kamera olisikin lähellä kohdetta.

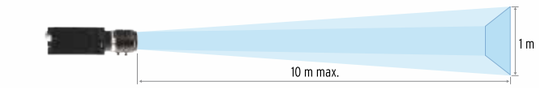
Tästä syystä kyseinen kamera sopii täydellisesti kiinnitettäväksi ahtaisiin paikkoihin. Anturi voidaan myös asentaa asennuslinjan viereen siten, että se ei häiritse liukuhihnan kulkua.



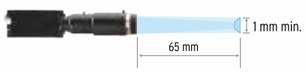
Merkintöjen etsintä pystysuoran muodostus-täyttö-suljenta-koneen sisällä

Kun anturissa on C-kiinnityksellä varustettu linssi, valitun linssin etäisyys voi olla pidempi (yli 1 m) ja kuva-ala kapeampi (alle 1 mm) sillä näitä alueita sisäänrakennetut linssimme eivät kata. Tämän tyyppinen anturi on myös hyödyllinen kun käytössä on ulkoinen valaistus.

Pitkä etäisyys



Kapea kuva-ala



Huomautus: kapean kuva-alan sovelluksiin tarvitaan yleisesti myynnissä oleva telesentrinen linssi.

Valaistusesimerkkejä

Taustavalaistus

Ulkoinen muodontunnistus

Pienikulmainen valaistus

Virheellisten kohteiden ja ylimääräisten materiaalien tunnistukset

Integroidut tiedonsiirtoliitännät

FQ2-antureiden tiedonsiirtoliitännät ovat yhteensopivia lukuisien isäntälaitteiden kanssa. Tämä vähentää anturin ja ohjelmoitavan logiikkaohjaimen väliseen tiedonsiirtoon kuluvaa suunnittelutyötä.

PLC Link

PLC Link liitäntämahdollisuus vähentää relekaavion tekemiseen kuluvaa aikaa ja työtä.

FINS

OMRONin erinomaisten tiedonsiirtoliitäntöjen avulla OMRONin edullisiin ohjelmoitaviin logiikkaohjaimiin tehtävät liitännät ovat nopeampia ja yksinkertaisempia sillä ne eivät tarvitse protokollia monimutkaisten TCP-pakettien prosessointiin.

EtherNet/IP

Tämän laajasti käytössä olevan tiedonsiirtoliitännän avulla liittäminen lukuisiin EtherNet/IP-laitteisiin on yksinkertaista ja helppoa.

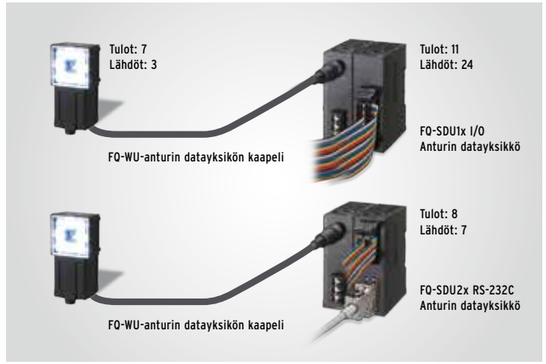
PLC Link -yhteensopivat mallit	OMRONin PLC:t: CS-, CJ1-, CJ2-, CP1- ja NSJ-sarja Mitsubishi Electric Q Series -sarja
FINS Link -yhteensopivat mallit	OMRONin PLC:t: CS-, CJ1-, CJ2-, CP1- ja NSJ-sarja
EtherNet/IP -yhteensopivat mallit	OMRONin koneenohjausohjaimet: NJ-sarja, OMRONin PLC:t: CS-, CJ1- ja CJ2-sarja

I/O-yksiköiden laajennus

I/O-liitäntöjen määrä voidaan laajentaa jopa kolminkertaiseksi, jolloin jokaisessa tunnistuksessa erikseen arvioidut tulokset tuovat prosessiin joustavuutta.

RS-232C-tiedonsiirtoyksikkö

Tämä anturin datayksikkö tukee standardin RS-232C-tiedonsiirtoa.



Aikaa säästävät asennustyökalut

Omron valmistaa kahta työkalua tunnistettavien kuvien konfigurointiin ja monitorointiin:

Touch Finder
Kosketusnäytöllä varustettu pieni monitori, jota voidaan käyttää paikan päällä asetusten muuttamiseen ja joka voidaan asentaa ohjauspaneeliin.

PC Setup Tool
Ohjelmisto, jossa on samat toiminnot kuin Touch Finderissa mutta jota käytetään tietokoneen avulla. Asiakkaat voivat ladata ohjelman ilmaiseksi.

Näyttötekstit 9 kielellä

- suomi
- kiina (perinteinen)
- kiina (yksinkertaistettu)
- korea
- japani
- saksa
- ranska
- italia
- espanja

Lisää hyödyllisiä etuja

Reaaliaikainen kynnysarvon asetus

FQ2:n älykkään kameran avulla parametrien säätö voidaan tehdä nopeasti ja helposti reaaliajassa. Tällä tavoin koneiden käyttökatkot vähenevät sillä konetta ei tarvitse pysäyttää asetusten hienosäädön tai optimoinnin ajaksi.

180° kääntyvä näyttö

Kuvia voi kääntää 180°, jotta niiden visualisointi helpottuu. Tämä on hyödyllistä silloin, kun kamera on asennettava väärään suuntaan tuotteeseen nähden.

Tunnistustietojen rekisteröinti

Näytteet kulkevat liukuhihnalla ja tunnistusten tulokset kirjataan ylös. Kirjatut tiedot voidaan tarkistaa graafisessa muodossa tietyltä ajalta ja niiden avulla arvioinnin olosuhteita voi säätää. Tämä on hyvin hyödyllinen toiminto esimerkiksi silloin kun uutta linjaa testataan käytön aikana. Suuri määrä tunnistustietoja voidaan tallentaa muistikorteille ja niiden avulla tietoja voidaan myöhemmin jäljittää.

Salasanan suojaus

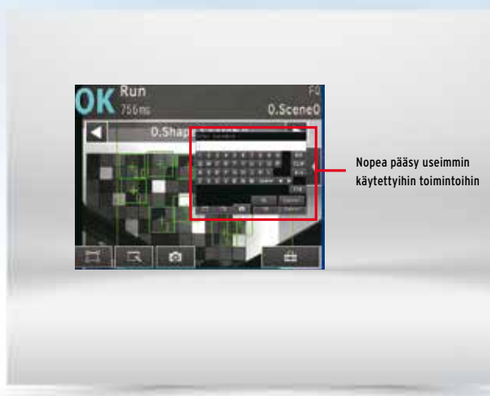
Asetukset voidaan suojata käytön aikana asettamalla salasana, jolloin vaihtoja käyttö- ja asetustilan välillä voidaan rajoittaa.

Automaattinen tunnistus

Kun useampi anturi on liitetty yhteen Touch Finderiin näyttö siirtyy automaattisesti virheellisen kohteen havainneeseen anturiin. Tällä tavoin hylätyt kohteet voidaan visualisoida dynaamisesti.

Pikanäppäimet

Asetusvalikon useimmin käytetyille toiminnoille voidaan määrittää pikanäppäimet käyttötilan näyttöön. Tällä tavoin käyttäjä voi ongelmatilanteessa tehdä tarvittavia säätöjä nopeasti ja helposti.



Mallit vaihtelevat yhden toiminnon malleista usean toiminnon malleihin

Konenäkömalli

		FQ-S1-sarja, yhden toiminnon malli	FQ2-S2-sarja, vakiomalli	FQ2-S3-sarja, korkearesoluutioinen malli	
		Integroitu konenäköanturi	Integroitu konenäköanturi	Integroitu konenäköanturi	C-kiinnitys
Pikseleiden määrä		350 000 pikseliä	350 000 pikseliä	760 000 pikseliä	1,3 miljoonaa pikseliä
Värillinen		Täysvärijärjestelmä	Täysvärijärjestelmä	Täysvärijärjestelmä/harmaasävyjärjestelmä	Täysvärijärjestelmä/harmaasävyjärjestelmä
Samanaikaisten mittausten määrä		1	32	32	32
Rekisteröityjen mittausohjelmien määrä		8	32	32	32
Tarkistus	Shape search II	■	■	■	■
	Search	■	■	■	■
	Sensitive search	■	■	■	■
	Edge position	■	■	■	■
	Edge width	■	■	■	■
	Edge pitch	■	■	■	■
	Area	■	■	■	■
	Color data	■	■	■	■
	Labeling	■	■	■	■
ID	Viivakoodi	–	–	–	–
	2D-koodi				
	2D-koodi (DPM)*1				
	OCR				
I/O-liitäntöjen tekniset tiedot	Kommunikointi (Ethernet TCP no-protocol, UDP no-protocol, Ethernet FINS/TCP no-protocol, EtherNet/IP, PLC Link tai PROFINET)	■	■	■	■
	Konenäköanturin datayksiköt (I/O)	–	–	■	■
	Konenäköanturin datayksiköt (RS-232C)	–	–	■	■

*1 Tarkistustyökalu suoraan kappaleeseen merkityille 2D-koodeille.

Konenäkö-/ID-malli

		FQ2-S4-sarja		
		Integroitu konenäköanturi	Integroitu konenäköanturi	C-kiinnitys
Pikseleiden määrä		350 000 pikseliä	760 000 pikseliä	1,3 miljoonaa pikseliä
Värillinen		Täysvärijärjestelmä/harmaasävyjärjestelmä	Täysvärijärjestelmä/harmaasävyjärjestelmä	Täysvärijärjestelmä/harmaasävyjärjestelmä
Samanaikaisten mittausten määrä		32	32	32
Rekisteröityjen mittausohjelmien määrä		32	32	32
Tarkistus	Shape search II	■	■	■
	Search	■	■	■
	Sensitive search	■	■	■
	Edge position	■	■	■
	Edge width	■	■	■
	Edge pitch	■	■	■
	Area	■	■	■
	Color data	■	■	■
	Labeling	■	■	■
ID	Viivakoodi	■	■	■
	2D-koodi	■	■	■
	2D-koodi (DPM)*1	■	■	■
	OCR	■	■	■
I/O-liitäntöjen tekniset tiedot	Kommunikointi (Ethernet TCP no-protocol, UDP no-protocol, Ethernet FINS/TCP no-protocol, EtherNet/IP, PLC Link tai PROFINET)	■	■	■
	Konenäköanturin datayksiköt (I/O)	■	■	■
	Konenäköanturin datayksiköt (RS-232C)	■	■	■

*1 Tarkistustyökalu suoraan kappaleeseen merkityille 2D-koodeille.

ID-malli

		FQ2-CH-sarja OCR-konenäköanturi	FQ-CR1-sarja Multikoodinlukija	FQ-CR2-sarja 2D-koodinlukija
		Integroitu konenäköanturi	Integroitu konenäköanturi	Integroitu konenäköanturi
Pikseleiden määrä		350 000 pikseliä	350 000 pikseliä	350 000 pikseliä
Värillinen		Harmaasävyinen	Harmaasävyinen	Harmaasävyinen
Samanaikaisten mittausten määrä		32	32	32
Rekisteröityjen mittausohjelmien määrä		32	32	32
Tarkistus	Shape search II	–	–	–
	Search			
	Sensitive search			
	Edge position			
	Edge width			
	Edge pitch			
	Area			
	Color data			
	Labeling			
ID	Viivakoodi	–	■	–
	2D-koodi	–	■	–
	2D-koodi (DPM)*1	–	–	■
	OCR	■	–	–
I/O-liitäntöjen tekniset tiedot	Kommunikointi (Ethernet TCP no-protocol, Ethernet FINS/TCP no-protocol, EtherNet/IP tai PLC Link)	■	–	–
	Konenäköanturin datayksiköt (I/O)	■	–	–
	Konenäköanturin datayksiköt (RS-232C)	■	–	–

*1 Tarkistustyökalu suoraan kappaleeseen merkityille 2D-koodeille.

Tilaustiedot

Konenäköanturi

Konenäkömalli

FQ2-S1-sarja [yhden toiminnon malli]

Kuva-ala		Pieni tunnistusalue	Normaali tunnistusalue	Laaja tunnistusalue (pitkä tunnistusetäisyys)	Laaja tunnistusalue (lyhyt tunnistusetäisyys)
Pikseleiden määrä		350 000 pikseliä			
Värillinen	NPN	FQ2-S10010F	FQ2-S10050F	FQ2-S10100F	FQ2-S10100N
	PNP	FQ2-S15010F	FQ2-S15050F	FQ2-S15100F	FQ2-S15100N
Kuva-ala/asennusetäisyys		Katso kuva 1 sivulla 18.	Katso kuva 2 sivulla 18.	Katso kuva 3 sivulla 18.	Katso kuva 4 sivulla 18.

FQ2-S2-sarja [vakiomalli]

Kuva-ala		Pieni tunnistusalue	Normaali tunnistusalue	Laaja tunnistusalue (pitkä tunnistusetäisyys)	Laaja tunnistusalue (lyhyt tunnistusetäisyys)
Pikseleiden määrä		350 000 pikseliä			
Värillinen	NPN	FQ2-S20010F	FQ2-S20050F	FQ2-S20100F	FQ2-S20100N
	PNP	FQ2-S25010F	FQ2-S25050F	FQ2-S25100F	FQ2-S25100N
Kuva-ala/asennusetäisyys		Katso kuva 1 sivulla 18.	Katso kuva 2 sivulla 18.	Katso kuva 3 sivulla 18.	Katso kuva 4 sivulla 18.

FQ2-S3-sarja [korkearesoluutioinen malli]

Kuva-ala		Pieni tunnistusalue	Normaali tunnistusalue	Laaja tunnistusalue (pitkä tunnistusetäisyys)	Laaja tunnistusalue (lyhyt tunnistusetäisyys)	C-kiinnitys
Pikseleiden määrä		760 000 pikseliä				1,3 miljoonaa pikseliä
Värillinen	NPN	FQ2-S30010F-08	FQ2-S30050F-08	FQ2-S30100F-08	FQ2-S30100N-08	FQ2-S30-13
	PNP	FQ2-S35010F-08	FQ2-S35050F-08	FQ2-S350100F-08	FQ2-S35100N-08	FQ2-S35-13
Harmaasävyinen	NPN	FQ2-S30010F-08M	FQ2-S30050F-08M	FQ2-S30100F-08M	FQ2-S30100N-08M	FQ2-S30-13M
	PNP	FQ2-S35010F-08M	FQ2-S35050F-08M	FQ2-S35100F-08M	FQ2-S35100N-08M	FQ2-S35-13M
Kuva-ala/asennusetäisyys		Katso kuva 5 sivulla 18.	Katso kuva 6 sivulla 18.	Katso kuva 7 sivulla 18.	Katso kuva 8 sivulla 18.	Katso kaavio sivulla 27

Konenäkö-/ID-malli

FQ2-S4-sarja [vakiomalli]

Kuva-ala		Pieni tunnistusalue	Normaali tunnistusalue	Laaja tunnistusalue (pitkä tunnistusetäisyys)	Laaja tunnistusalue (lyhyt tunnistusetäisyys)
Pikseleiden määrä		350 000 pikseliä			
Värillinen	NPN	FQ2-S40010F	FQ2-S40050F	FQ2-S40100F	FQ2-S40100N
	PNP	FQ2-S45010F	FQ2-S45050F	FQ2-S45100F	FQ2-S45100N
Harmaasävyinen	NPN	FQ2-S40010F-M	FQ2-S40050F-M	FQ2-S40100F-M	FQ2-S40100N-M
	PNP	FQ2-S45010F-M	FQ2-S45050F-M	FQ2-S45100F-M	FQ2-S45100N-M
Kuva-ala/asennusetäisyys		Katso kuva 1 sivulla 18.	Katso kuva 2 sivulla 18.	Katso kuva 3 sivulla 18.	Katso kuva 4 sivulla 18.

[Korkearesoluutioinen malli]

Kuva-ala		Pieni tunnistusalue	Normaali tunnistusalue	Laaja tunnistusalue (pitkä tunnistusetäisyys)	Laaja tunnistusalue (lyhyt tunnistusetäisyys)	C-kiinnitys
Pikseleiden määrä		760 000 pikseliä				1,3 miljoonaa pikseliä
Värillinen	NPN	FQ2-S40010F-08	FQ2-S40050F-08	FQ2-S40100F-08	FQ2-S40100N-08	FQ2-S40-13
	PNP	FQ2-S45010F-08	FQ2-S45050F-08	FQ2-S45100F-08	FQ2-S45100N-08	FQ2-S45-13
Harmaasävyinen	NPN	FQ2-S40010F-08M	FQ2-S40050F-08M	FQ2-S40100F-08M	FQ2-S40100N-08M	FQ2-S40-13M
	PNP	FQ2-S45010F-08M	FQ2-S45050F-08M	FQ2-S45100F-08M	FQ2-S45100N-08M	FQ2-S45-13M
Kuva-ala/asennusetäisyys		Katso kuva 5 sivulla 18.	Katso kuva 6 sivulla 18.	Katso kuva 7 sivulla 18.	Katso kuva 8 sivulla 18.	Katso kaavio sivulla 27

ID-malli

FQ2-CH-sarja [OCR- konenäköanturi]

Kuva-ala		Pieni tunnistusalue	Normaali tunnistusalue	Laaja tunnistusalue (pitkä tunnistusetäisyys)	Laaja tunnistusalue (lyhyt tunnistusetäisyys)
Pikseleiden määrä		350 000 pikseliä			
Harmaasävyinen	NPN	FQ2-CH10010F-M	FQ2-CH10050F-M	FQ2-CH10100F-M	FQ2-CH10100N-M
	PNP	FQ2-CH15010F-M	FQ2-CH15050F-M	FQ2-CH15100F-M	FQ2-CH15100N-M
Kuva-ala/asennusetäisyys		Katso kuva 1 sivulla 18.	Katso kuva 2 sivulla 18.	Katso kuva 3 sivulla 18.	Katso kuva 4 sivulla 18.

FQ-CR1-sarja [multikoodinlukija]

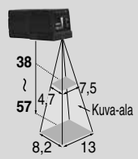
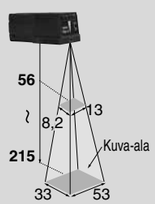
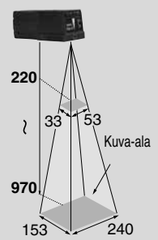
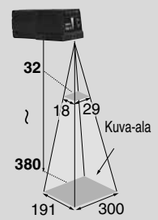
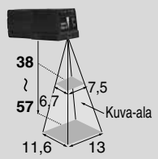
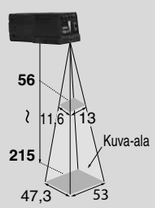
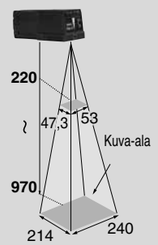
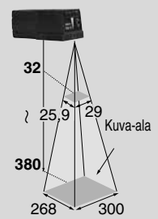
Kuva-ala		Pieni tunnistusalue	Normaali tunnistusalue	Laaja tunnistusalue (pitkä tunnistusetäisyys)	Laaja tunnistusalue (lyhyt tunnistusetäisyys)
Pikseleiden määrä		350 000 pikseliä			
Harmaasävyinen	NPN	FQ-CR10010F-M	FQ-CR10050F-M	FQ-CR10100F-M	FQ-CR10100N-M
	PNP	FQ-CR15010F-M	FQ-CR15050F-M	FQ-CR15100F-M	FQ-CR15100N-M
Kuva-ala/asennusetäisyys		Katso kuva 1 sivulla 18.	Katso kuva 2 sivulla 18.	Katso kuva 3 sivulla 18.	Katso kuva 4 sivulla 18.

FQ-CR2-sarja [2D-koodinlukija]

Kuva-ala		Pieni tunnistusalue	Normaali tunnistusalue	Laaja tunnistusalue (pitkä tunnistusetäisyys)	Laaja tunnistusalue (lyhyt tunnistusetäisyys)
Pikseleiden määrä		350 000 pikseliä			
Harmaasävyinen	NPN	FQ-CR20010F-M	FQ-CR20050F-M	FQ-CR20100F-M	FQ-CR20100N-M
	PNP	FQ-CR25010F-M	FQ-CR25050F-M	FQ-CR25100F-M	FQ-CR25100N-M
Kuva-ala/asennusetäisyys		Katso kuva 1 sivulla 18.	Katso kuva 2 sivulla 18.	Katso kuva 3 sivulla 18.	Katso kuva 4 sivulla 18.

Kuva-ala/asennusetäisyys

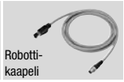
(yksikkö: mm)

Kuva-ala	Pieni tunnistusalue	Normaali tunnistusalue	Laaja tunnistusalue (pitkä tunnistusetäisyys)	Laaja tunnistusalue (lyhyt tunnistusetäisyys)
Kuva				
350 000 pikselin malli	Kuva 1 	Kuva 2 	Kuva 3 	Kuva 4 
760 000 pikselin malli	Kuva 5 	Kuva 6 	Kuva 7 	Kuva 8 

Touch Finder

Tyyppi	Kuva	Malli
DC-syöttöjännite		FQ2-D30
AC/DC/akku		FQ2-D31

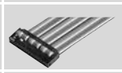
Kaapelit

Tyyppi	Kuva	Kaapelin pituus	Malli
FQ Ethernet -kaapelit (Konenäköanturin kytkemiseen Touch Finderiin tai PC:hen)		2 m	FQ-WN002
		5 m	FQ-WN005
		10 m	FQ-WN010
		20 m	FQ-WN020
I/O-kaapelit		2 m	FQ-WD002
		5 m	FQ-WD005
		10 m	FQ-WD010
		20 m	FQ-WD020

Konenäköanturin datayksikkö (vain FQ2-S3/S4/CH)

Tyyppi	Kuva	Lähdöt	Malli
Rinnakkaisliitäntä		NPN	FQ-SDU10
		PNP	FQ-SDU15
RS-232C-liitäntä		NPN	FQ-SDU20
		PNP	FQ-SDU25

Konenäköanturin datayksikön kaapelit

Tyyppi	Kuva	Kaapelin pituus	Malli
Konenäköanturin datayksikön kaapeli		2 m	FQ-WU002
		5 m	FQ-WU005
		10 m	FQ-WU010
		20 m	FQ-WU020
FQ-SDU1:n rinnakkaiskaapeli*1		2 m	FQ-VP1002
		5 m	FQ-VP1005
		10 m	FQ-VP1010
FQ-SDU2:n rinnakkaiskaapeli*1		2 m	FQ-VP2002
		5 m	FQ-VP2005
		10 m	FQ-VP2010
FQ-SDU2:n RS-232C-kaapeli*1		2 m	XW2Z-200S-V
		5 m	XW2Z-500S-V

*1 Kun käytössä on FQ-SDU□□, kaikille I/O-signaaleille tarvitaan 2 kaapelia.

Lisävalaistus

Tyyppi	Malli
FLV-sarja	Katso FLV-sarjan luettelo (Q198)

Lisävarusteet

Käyttökohde	Kuva	Nimi	Malli
Konenäköanturille		Asennuskiinnike*1	FQ-XL
		Asennuskiinnike	FQ-XL2
		C-kiinnitteisen konenäköanturin kiinnitin*2	FQ-XLC
		Polarisaatiosuodin*1	FQ-XF1
Touch Finderille		Paneelikiinnikkeen sovitin	FQ-XPM
		AC-sovitin (AC-/DC-/akkumallille)*3	FQ-A□
		Akku (AC-/DC-/akkumallille)	FQ-BAT1
		Kosketuskynä*4	FQ-XT
		Hihna	FQ-XH
		SD-kortti (4 Gt)	HMC-SD491

*1 Integroidun konenäköanturin mukana.
*2 C-kiinnitteisen konenäköanturin mukana.
*3. AC-sovittimet Touch Finderille, jossa on DC-/AC-/akkuvirtalähde. Valitse sen maan malli, jossa Touch Finderia käytetään.

Liitintyyppi	Jännite	Sertifioidut standardit	Malli
A	125 V max.	PSE	FQ-AC1
		UL/CSA	FQ-AC2
	250 V max.	CCC-merkki	FQ-AC3
C	250 V max.	–	FQ-AC4
BF	250 V max.	–	FQ-AC5
C	250 V max.	–	FQ-AC6

*4. Touch Finderin mukana.

Teollisuuskäyttöiset kytkimet (suositellut)

Kuva	Porttien määrä	Vian tunnistus	Virrankulutus	Malli
	3	Ei ole	0,22 A	W4S1-03B
	5	Ei ole	0,22 A	W4S1-05B
		Tuettu		W4S1-05C

Objektiivit C-kiinnitteiselle kameralle. Katso kaavio sivulla 27, kun etsit sopivaa objektiivia.

Korkeanresoluution ja vähäisen vääristymän objektiivit

Malli	3Z4S-LE SV-0614H	3Z4S-LE SV-0814H	3Z4S-LE SV-1214H	3Z4S-LE SV-1614H	3Z4S-LE SV-2514H	3Z4S-LE SV-3514H	3Z4S-LE SV-5014H	3Z4S-LE SV-7525H	3Z4S-LE SV-10028H
Kuva									
Polttoväli	6 mm	8 mm	12 mm	16 mm	25 mm	35 mm	50 mm	75 mm	100 mm
Kirkkaus	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F2.5	F2.8
Suodattimen koko	M40.5 P0.5	M35.5 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5	M35.5 P0.5	M40.5 P0.5	M34.0 P0.5	M37.5 P0.5

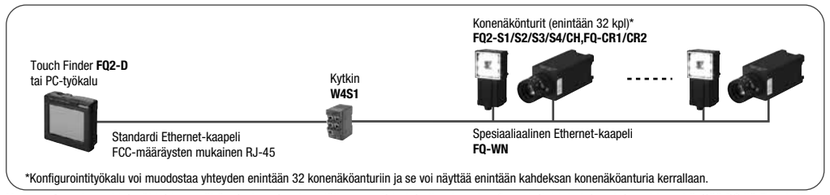
Loittorenkaat

Malli	3Z4S-LE SV-EXR
Sisältö	7 rengasta (40 mm, 20 mm, 10 mm, 5 mm, 2,0 mm, 1,0 mm ja 0,5 mm) Ulkohalkaisijan maksimimitta: 30 mm dia.

Huomautus: Älä käytä 0,5 mm:n, 1,0 mm:n ja 2,0 mm:n loittorenkaita toisiinsa kiinnitettyinä. Koska nämä loittorenkaat asetetaan objektiivin tai toisen loittorenkaan kierreosion päälle, liitäntä saattaa löystyä, jos useita 0,5 mm:n, 1,0 mm:n tai 2,0-mm:n loittorenkaita käytetään yhdessä.
Huomautus: Suojaudu tärinältä käyttämällä tukivahvikkeita, kun käytät yli 30 mm: n loittorenkaita.

Järjestelmäkokoonpano

Yhdellä Touch Finderilla tai PC-työkalulla voidaan asettaa ja monitoroida enintään 32 konenäköanturia.
Eri tyyppisiä konenäköantureita voidaan käyttää samaan aikaan.
I/O:t ja kytkentämenetelmät vaihtelevat konenäköantureittain, joten valitse tarvittavat laitteet.

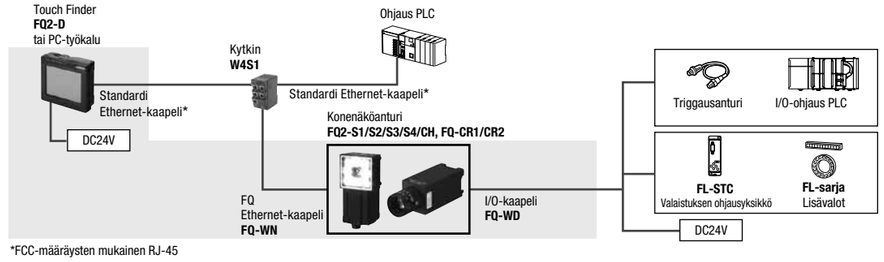


*Konfigurointityökalu voi muodostaa yhteyden enintään 32 konenäköanturiin ja se voi näyttää enintään kahdeksan konenäköanturia kerrallaan.

Huomautus: Jos rekisteröidyt konenäköanturin ostamisen jälkeen, voit ladata ilmaisen konfigurointiohjelmiston, jota voidaan käyttää PC:llä Touch Finderin asemasta. Katso lisätietoja rekisteröintilehtisestä.

Ethernet (EtherNet/IP, No-protocol tai PLC Link) -liitäntä

FQ2-S1 | FQ2-S2 | FQ2-S3 | FQ2-S4 | FQ2-CH | FQ-CR1 | FQ-CR2

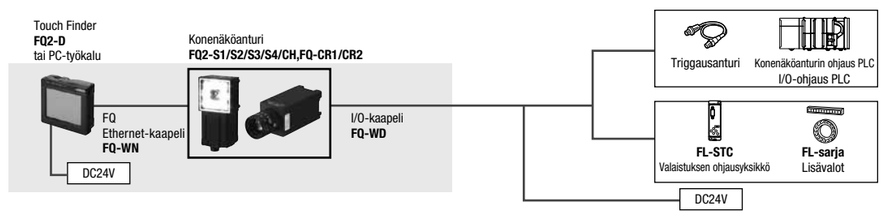


*FCC-määräysten mukainen RJ-45

Rinnakkaisliitäntä

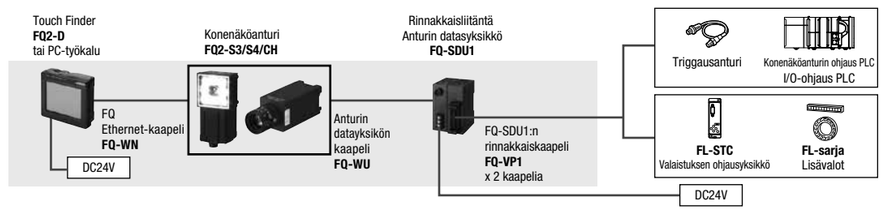
Liityntäntä konenäköanturin normaalilla rinnakkaisliitännällä

FQ2-S1 | FQ2-S2 | FQ2-S3 | FQ2-S4 | FQ2-CH | FQ-CR1 | FQ-CR2



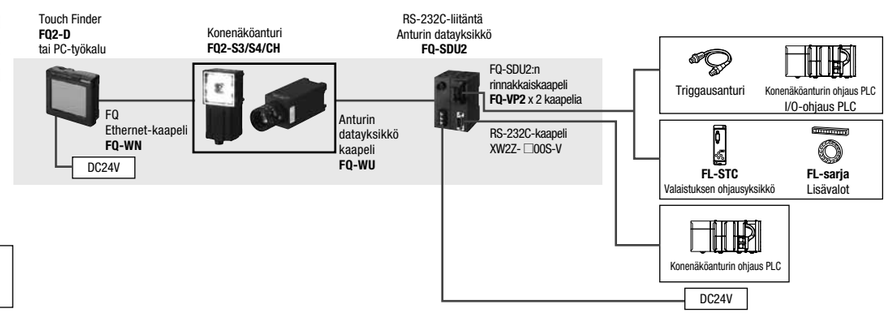
Liityntä rinnakkaisliitännällä konenäköanturin datayksikön kautta

FQ2-S1 | FQ2-S2 | FQ2-S3 | FQ2-S4 | FQ2-CH | FQ-CR1 | FQ-CR2



RS-232C-sarjaliitäntä

FQ2-S1 | FQ2-S2 | FQ2-S3 | FQ2-S4 | FQ2-CH | FQ-CR1 | FQ-CR2



Yhteensopivat mallit dataliittymän kanssa

Yhteensopiva
Ei yhteensopiva

Nimellisarvot ja suorituskyky

Konenäköanturi

Konenäkömalli FQ2-S1/S2/S3-sarja

Nimike							
Malli	NPN	FQ2-S10□□□□	FQ2-S20□□□□	FQ2-S30□□□□-08	FQ2-S30□□□□-08M	FQ2-S30-13	FQ2-S30-13M
	PNP	FQ2-S15□□□□	FQ2-S25□□□□	FQ2-S35□□□□-08	FQ2-S35□□□□-08M	FQ2-S35-13	FQ2-S35-13M
Kuva-alue		Katso tilaustiedot sivulta 19. (Toleranssi (kuva-alue): ±10 %, max.)				Valitse objektiivi kuva-alueen ja asennusetäisyyden mukaan. Katso kaavio sivulla 27.	
Asennusetäisyys							
Päätoiminnot	Tarkistustyökalut	Search, shape search II, sensitive search, area, color data, edge position, edge pitch, edge width, and labeling					
	Samanaikaisten mittausten määrä	1	32				
	Paikan kompensointi	Tuettu (360° Model position compensation, Edge position compensation)					
	Rekisteröityjen mittausohjelmien määrä	8	32				
	Kalibrointi	Tuettu					
Kuvien syöttö	Kuvien käsittelytapa	Täysvärijärjestelmä			Harmaasävyinen	Täysvärijärjestelmä	Harmaasävyinen
	Kuvasuodatin	Laaja dynaaminen alue (HDR), kuvan säätäminen (Color Gray Filter, Weak smoothing, Strong smoothing, Dilate, Erosion, Median, Extract edges, Extract horizontal edges, Extract vertical edges, Enhance edges, Background suppression), polarisaatiosuodin (lisävaruste) ja valkotasapaino (vain värikameroiden konenäköanturit)					
	Kuvaelementit	1/3 tuuman väri CMOS		1/2 tuuman väri CMOS	1/2 tuuman harmaasävy CMOS	1/2 tuuman väri CMOS	1/2 tuuman harmaasävy CMOS
	Suljin	Integroidut valot KÄYTÖSSÄ: 1/250–1/50 000 Integroidut valot POIS: 1/1–1/50 000		Integroidut valot KÄYTÖSSÄ: 1/250–1/60 000 Integroidut valot POIS: 1/1–1/60 000		1/1–1/60 000	
	Käsittelytarkkuus	752 × 480		928 × 828		1280 × 1024	
	Osittainen syöttötoiminto	Tuettu vain vaakasuunnassa		Tuettu vaaka- ja pystysuunnassa			
	Objektiivin kiinnitys	–				C-kiinnitys	
Valot	Valaistusmetodi	Pulssi				–	
	Valon väri	Valkoinen				–	
Tiedonkeruu	Mittaustiedot	Konenäköanturissa: 1 000 kohdetta (Jos käytetään Touch Finderia, tuloksia voidaan tallentaa SD-kortin kapasiteetin mukaan.)					
	Kuvat	Konenäköanturissa: 20 kuvaa (Jos käytetään Touch Finderia, kuvia voidaan tallentaa SD-kortin kapasiteetin mukaan.)					
Lisätoiminto		Matemaattinen (aritmetiikka, laskutoiminnot, trigonometriset toiminnot ja logiikkatoiminnot)					
Mittauksen triggaus		Ulkoinen triggaus (yksittäinen tai jatkuva) Kommunikoinnin triggaus (Ethernet TCP no-protocol, Ethernet UDP no-protocol, Ethernet FINS/TCP no-protocol, EtherNet/IP, PLC Link tai PROFINET)					
I/O-liitäntöjen tekniset tiedot	Tulot	7 signaalia Kertamittaus (TRIG) Ohjauskomentotulot (IN0–IN5)					
	Lähdöt	3 signaalia Ohjauslähtö (BUSY) Kokonaisarviointilähtö (OR) Vikalähtö (ERROR) Kolmen lähtösignaalin asetuksia (OUT0–OUT2) voidaan muuttaa tarkistustyökalujen, kuvanotto valmis -lähdön (READY) tai lisävalon lähdön (STGOUT) mukaan.					
	Ethernetin tekniset tiedot	100Base-TX/10Base-T					
	Kommunikointi	Ethernet TCP no-protocol, Ethernet UDP no-protocol, Ethernet FINS/TCP no-protocol, EtherNet/IP, PLC Link tai PROFINET					
	I/O-laajennus	–	–	Mahdollinen kytkemällä konenäköanturin datayksiköllä FQ-SDU1_. 11 tuloa ja 24 lähtöä			
	RS-232C	–	–	Mahdollinen kytkemällä konenäköanturin datayksiköllä FQ-SDU2_. 8 tuloa ja 7 lähtöä			
Nimellisarvot	Käyttöjännite	21,6–26,4 VDC (sisältää huojunnan)					
	Virrankulutus	2,4 A max.				0,3 A max.	
Ympäristön olosuhteet	Käyttöympäristön lämpötila	Käyttö: 0 ... +50 °C Säilytys: –25 ... +65 °C (ei jäänmuodostusta tai kondensoitumista)		Käyttö: 0 ... +40 °C Säilytys: –25 ... +65 °C (ei jäänmuodostusta tai kondensoitumista)			
	Käyttöympäristön kosteus	Käytössä ja säilytyksen aikana: 35–85 % (ei kondensoitumista)					
	Käyttöympäristön ilma	Ei syövyttävää kaasua					
	Tärinänkestävyys	10–150 Hz, yksi amplitudi: 0,35 mm, X-/Y-/Z-suuntaan 8 min jokainen, 10 kertaa					
	Iskunkesto	150 m/s^2 kolme kertaa kuhunkin kuuteen suuntaan (ylös, alas, vasemmalle, oikealle, eteen ja taakse)					
	Suojausluokka	IEC 60529 IP67 (Paitsi kun polarisaatiosuodin on asennettu tai liitinsuojus on poistettu.)				IEC 60529 IP40	
Materiaalit		Konenäköanturi: PBT, PC, SUS Asennuskiinnike: PBT Polarisaatiosuodin: PBT, PC Ethernet-liitin: öljynkestävä vinyyliyhdiste I/O-liitin: lyijytön, kuumuudenkestävä PVC				Kansi: sinkitty teräs Paksuus: 0,6 mm Kotelo: Ruiskuvalettu alumiiniseos (ADC-12) Asennuspohja: Polykarbonaatti ABS	
Paino		Pieni tunnistusalue / normaali tunnistusalue: noin 160 g Laaja tunnistusalue: noin 150 g				Noin 160 g ilman pohjaa Noin 185 g pohjan kanssa	
Konenäköanturin mukana tulevat varusteet		Asennuskiinnike (FQ-XL) (1) Polarisaatiosuodin (FQ-XF1) (1) Käyttöohjeet, pikaopas Rekisteröintilehtinen, varoitusmerkintä				Asennuspohja (FQ-XLC) (1) Kiinnitysruuvi (M3 × 8 mm) (4) Käyttöohjeet, pikaopas Rekisteröintilehtinen	

Nimike		Yhden toiminnon malli	Vakiomalli	Korkearesoluutioinen malli			
Malli	NPN	FQ2-S10□□□□	FQ2-S20□□□□	FQ2-S30□□□□-08	FQ2-S30□□□□-08M	FQ2-S30-13	FQ2-S30-13M
	PNP	FQ2-S15□□□□	FQ2-S25□□□□	FQ2-S35□□□□-08	FQ2-S35□□□□-08M	FQ2-S35-13	FQ2-S35-13M
LED-luokka		Luokka 2 (Soveltuvat standardit: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 ja JIS C 6802:2005)				–	
Soveltuvat standardit		EN-standardi EN 61326 ja komission direktiivi nro 2004/104/EY		EN 61326-1:2006 ja IEC 61010-1			

Tarkistus-/tunnistusmalli FQ2-S4-sarja

Nimike		Tarkistus-/tunnistusmalli					
Malli	NPN	FQ2-S40□□□□	FQ2-S40□□□□-M	FQ2-S40□□□□-08	FQ2-S40□□□□-08M	FQ2-S40□□□□-13	FQ2-S40□□□□-13M
	PNP	FQ2-S45□□□□	FQ2-S45□□□□-M	FQ2-S45□□□□-08	FQ2-S45□□□□-08M	FQ2-S45□□□□-13	FQ2-S45□□□□-13M
Kuva-alue		Katso tilaustiedot sivulta 19. (Toleranssi (kuva-alue): ±10 %, max.)				Valitse objektiivi kuva-alueen ja asennusetäisyyden mukaan. Katso kaavio sivulla 27.	
Asennusetäisyys							
Päätoiminnot	Tarkistustyökalut	Search, shape search II, sensitive search, area, color data, edge position, edge pitch, edge width, labeling, OCR*1, viivakoodi*2, 2D-koodi*2, 2D-koodi (DMP)*3 ja mallihakemisto					
	Samanaikaisten mittausten määrä	32					
	Paikan kompensointi	Tuettu (360º Model position compensation, Edge position compensation)					
	Rekisteröityjen mittausohjelmien määrä	32					
	Kalibrointi	Tuettu					
	Uudelleenyritys	Normaali uudelleenyritys, valotuksen uudelleenyritys, ohjelman uudelleenyritys, triggauksen uudelleenyritys					
Kuvien syöttö	Kuvien käsittelytapa	Täysvärijärjestelmä	Harmaasävyinen	Täysvärijärjestelmä	Harmaasävyinen	Täysvärijärjestelmä	Harmaasävyinen
	Kuvasuodatin	Laaja dynaaminen alue (HDR), kuvan säätäminen (Color Gray Filter, Weak smoothing, Strong smoothing, Dilate, Erosion, Median, Extract edges, Extract horizontal edges, Extract vertical edges, Enhance edges, Background suppression), polarisaatiosuodin (lisävaruste) ja valkotasapaino (vain värikameroiden konenäköanturit)					
	Kuvaelementit	1/3 tuuman väri CMOS	1/3 tuuman harmaasävy CMOS	1/2 tuuman väri CMOS	1/2 tuuman harmaasävy CMOS	1/2 tuuman väri CMOS	1/2 tuuman harmaasävy CMOS
	Suljin	Integroidut valot KÄYTÖSSÄ: 1/250–1/50 000 Integroidut valot POIS: 1/1–1/50 000		Integroidut valot KÄYTÖSSÄ: 1/250–1/60 000 Integroidut valot POIS: 1/1–1/60 000		1/1–1/60 000	
	Käsittelytarkkuus	752 × 480		928 × 828		1280 × 1024	
	Osittainen syöttötoiminto	Tuettu vain vaakasuunnassa		Tuettu vaaka- ja pystysuunnassa			
	Objektiivin kiinnitys	–				C-kiinnitys	
Valot	Valaistusmetodi	Pulssi				–	
	Valon väri	Valkoinen				–	
Tiedonkeruu	Mittaustiedot	Konenäköanturissa: 1 000 kohdetta (Jos käytetään Touch Finderia, tuloksia voidaan tallentaa SD-kortin kapasiteetin mukaan.)					
	Kuvat	Konenäköanturissa: 20 kuvaa (Jos käytetään Touch Finderia, kuvia voidaan tallentaa SD-kortin kapasiteetin mukaan.)					
Lisätoiminto		Matemaattinen (aritmetiikka, laskutoiminnot, trigonometriset toiminnot ja logiikkatoiminnot)					
Mittauksen triggaus		Ulkoinen triggaus (yksittäinen tai jatkuva) Kommunikoinnin triggaus (Ethernet TCP no-protocol, Ethernet UDP no-protocol, Ethernet FINS/TCP no-protocol, EtherNet/IP, PLC Link tai PROFINET)					
I/O-liitäntöjen tekniset tiedot	Tulot	7 signaalia Kertamittaus (TRIG) Ohjauskomentotulot (IN0–IN5)					
	Lähdöt	3 signaalia Ohjauslähtö (BUSY) Kokonaisarviointilähtö (OR) Vikalähtö (ERROR) Kolmen lähtösignaalin asetuksia (OUT0–OUT2) voidaan muuttaa tarkistustyökalujen, kuvanotto valmis -lähdön (READY) tai lisävalon lähdön (STGOUT) mukaan.					
	Ethernetin tekniset tiedot	100Base-TX/10Base-T					
	Kommunikointi	Ethernet TCP no-protocol, Ethernet UDP no-protocol, Ethernet FINS/TCP no-protocol, EtherNet/IP, PLC Link tai PROFINET					
	I/O-laajennus	Mahdollinen kytkemällä konenäköanturin datayksiköllä FQ-SDU1_. 11 tuloa ja 24 lähtöä					
	RS-232C	Mahdollinen kytkemällä konenäköanturin datayksiköllä FQ-SDU2_. 8 tuloa ja 7 lähtöä					
Nimellisarvot	Syöttöjännite jännite	21,6–26,4 VDC (sisältää huojunnan)					
	Virrankulutus	2,4 A max.				0,3 A max.	
Ympäristön olosuhteet	Käyttöympäristön lämpötila	Käyttö: 0 ... +40 ºC Säilytys: –25 ... +65 ºC (ei jäänmuodostusta tai kondensoitumista)					
	Käyttöympäristön kosteus	Käytössä ja säilytyksen aikana: 35–85 % (ei kondensoitumista)					
	Käyttöympäristön ilma	Ei syövyttävää kaasua					
	Tärinänkestävyys	10–150 Hz, yksi amplitudi: 0,35 mm, X-/Y-/Z-suuntaan 8 min jokainen, 10 kertaa					
	Iskunkesto	150 m/s^2 kolme kertaa kuhunkin kuuteen suuntaan (ylös, alas, vasemmalle, oikealle, eteen ja taakse)					
	Suojausluokka	IEC 60529 IP67 (Paitsi kun polarisaatiosuodin on asennettu tai liitinsuojus on poistettu.)				IEC 60529 IP40	
Materiaalit		Konenäköanturi: PBT, PC, SUS Asennuskiinnike: PBT Polarisaatiosuodin: PBT, PC Ethernet-liitin: öljynkestävä vinyyliyhdiste I/O-liitin: lyijytön, kuumuudenkestävä PVC				Kansi: sinkitty teräs Paksuus: 0,6 mm Kotelo: Ruiskuvalettu alumiiniseos (ADC-12) Asennuspohja: Polykarbonaatti ABS	
Paino		Pieni tunnistusalue / normaali tunnistusalue: noin 160 g Laaja tunnistusalue: noin 150 g				Noin 160 g ilman pohjaa Noin 185 g pohjan kanssa	

Nimike		Tarkistus-/tunnistusmalli					
Malli	NPN	FQ2-S40□□□□	FQ2-S40□□□□-M	FQ2-S40□□□□-08	FQ2-S40□□□□-08M	FQ2-S40□□□□-13	FQ2-S40□□□□-13M
	PNP	FQ2-S45□□□□	FQ2-S45□□□□-M	FQ2-S45□□□□-08	FQ2-S45□□□□-08M	FQ2-S45□□□□-13	FQ2-S45□□□□-13M
Konenäköanturin mukana tulevat varusteet		Asennuskiinnike (FQ-XL) (1) Polarisaatiosuodin (FQ-XF1) (1) Käyttöohjeet, pikaopas Rekisteröintilehtinen, varoitusmerkintä				Asennuspohja (FQ-XLC) (1) Kiinnitysruuvi (M3 × 8 mm) (4) Käyttöohjeet, pikaopas Rekisteröintilehtinen	
LED-luokka		Luokka 2 (Soveltuvat standardit: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 ja JIS C 6802:2005)				–	
Soveltuvat standardit		EN 61326-1:2006 ja IEC 61010-1					

*1 Luettavien merkkien tyypit ovat samat kuin OCR-konenäköanturin FQ2-CH.
*2 Luettavien koodien tyypit ovat samat kuin multikoodinlukijan FQ-CR1.
*3 Luettavien koodien tyypit ovat samat kuin 2D-koodinlukijan FQ-CR2.

ID-malli FQ2-CH, FQ-CR1/CR2-sarja

Nimike		OCR-konenäköanturi	Multikoodinlukija	2D-koodinlukija
Malli	NPN	FQ2-CH10□□□□-M	FQ-CR10□□□□-M	FQ-CR20□□□□-M
	PNP	FQ2-CH15□□□□-M	FQ-CR15□□□□-M	FQ-CR25□□□□-M
Kuva-alue		Katso tilaustiedot sivulla 17. (Toleranssi (kuva-alue): ±10 %, max.)		
Asennusetäisyys				
Päätoiminnot	Tarkistustyökalut	OCR · aakkoset A–Z · numerot 0–9 · symbolit ' - . : / Mallihakemisto	2D-koodi (Data Matrix (EC200), QR-koodi, MicroQR-koodi, PDF417, MicroPDF417, GS1-Data Matrix) Viivakoodi (JAN/EAN/UPC, Code39, Codabar (NW-7), ITF (Interleaved 2 of 5), Code93, Code128/GS1-128, GS1 DataBar* (Truncated, Stacked, Omnidirectional, Stacked Omnidirectional, Limited, Expanded, Expanded Stacked), Pharmacode, GS1-128 Composite Code (CC-A, CC-B, CC-C)	2D-koodi (Data Matrix (EC200), QR-koodi)
	Kuvasuodatin	Weak smoothing, Strong smoothing, Dilate, Erosion, Median, Extract edges, Extract horizontal edges, Extract vertical edges, Enhance edges, Background suppression	Ei ole	Suodatustoiminto (Smooth, Dilate, Erosion, Median), koodivirheen korjauksen sijainnin näyttö
	Tarkistustoiminto	Tuettu	Tuettu	Ei ole
	Uudelleenyritys	Normaali uudelleenyritys, valotuksen uudelleenyritys, ohjelman uudelleenyritys, triggauksen uudelleenyritys		
	Samanaikaisten mittausten määrä	32		
	Paikan kompensointi	Tuettu (360º Model position compensation, Edge position compensation)	Ei ole	
	Rekisteröityjen mittausohjelmien määrä	32		
Kuvan syöttö	Kuvien käsittelytapa	Harmaasävyinen		
	Kuvasuodatin	Laaja dynaaminen alue (HDR) ja polarisaatiosuodin (lisävaruste)		
	Kuvaelementit	1/3 tuuman harmaasävy CMOS		
	Suljin	Integroidut valot KÄYTÖSSÄ: 1/250–1/50 000 Integroidut valot POIS: 1/1–1/50 000	1/250–1/30 000	1/250–1/32 258
	Käsittelytarkkuus	752 × 480		
	Osittainen syöttötoiminto	Tuettu vain vaakasuunnassa		
Valot	Valaistusmetodi	Pulssi		
	Valon väri	Valkoinen		
Tiedonkeruu	Mittaustiedot	Konenäköanturissa: 1 000 kohdetta (Jos käytetään Touch Finderia, tuloksia voidaan tallentaa SD-kortin kapasiteetin mukaan.)		
	Kuvat	Konenäköanturissa: 20 kuvaa (Jos käytetään Touch Finderia, kuvia voidaan tallentaa SD-kortin kapasiteetin mukaan.)		
Lisätoiminto		Matemaattinen (aritmetiikka, laskutoiminnot, trigonometriset toiminnot ja logiikkatoiminnot)		
Mittauksen triggaus		Ulkoinen triggaus (yksittäinen tai jatkuva) Kommunikoinnin triggaus (Ethernet TCP no-protocol, Ethernet UDP no-protocol, Ethernet FINS/TCP no-protocol, EtherNet/IP, PLC Link tai PROFINET)	Ulkoinen triggaus (yksittäinen tai jatkuva)	

Nimike		OCR-konenäköanturi	Multikoodinlukija	2D-koodinlukija
Malli	NPN	FQ2-CH10□□□□-M	FQ-CR10□□□□-M	FQ-CR20□□□□-M
	PNP	FQ2-CH15□□□□-M	FQ-CR15□□□□-M	FQ-CR25□□□□-M
I/O-liitäntöjen tekniset tiedot	Tulot	7 signaalia Kertamittaus (TRIG) Ohjauskomentotulot (IN0–IN5)		
	Lähdöt	3 signaalia Ohjauslähtö (BUSY) Kokonaisarviointilähtö (OR) Vikalähtö (ERROR) Kolmen lähtösignaalin asetuksia (OUT0–OUT2) voidaan muuttaa tarkistustyökalujen, kuvanotto valmis -lähdön (READY) tai lisävalon lähdön (STGOUT) mukaan.	3 signaalia Ohjauslähtö (BUSY) Kokonaisarviointilähtö (OR) Vikalähtö (ERROR) Huomautus:Yksittäisten tarkistuskohteiden arvioinneille voidaan määrittää kolme lähtösignaalia.	
	Ethernetin tekniset tiedot	100Base-TX/10Base-T		
	Kommunikointi	Ethernet TCP no-protocol, Ethernet UDP -protocol, Ethernet FINS/TCP no-protocol, EtherNet/IP, PLC Link tai PROFINET	Ethernet TCP no-protocol	
	I/O-laajennus	Mahdollinen kytkemällä konenäköanturin datayksiköllä FQ-SDU1_. 11 tuloa ja 24 lähtöä	–	
	RS-232C	Mahdollinen kytkemällä konenäköanturin datayksiköllä FQ-SDU2_. 8 tuloa ja 7 lähtöä	–	
Nimellisarvot	Käyttöjännite	21,6–26,4 VDC (sisältää huojunnan)		
	Virrankulutus	2,4 A max.		
Ympäristön olosuhteet	Käyttöympäristön lämpötila	Käyttö: 0 ... +40 °C, Säilytys: –25 ... +65 °C (ei jäänmuodostusta tai kondensoitumista)	Käyttö: 0 ... +50 °C, Säilytys: –25 ... +65 °C (ei jäänmuodostusta tai kondensoitumista)	
	Käyttöympäristön kosteus	Käytössä ja säilytyksen aikana: 35–85 % (ei kondensoitumista)		
	Käyttöympäristön ilma	Ei syövyttävää kaasua		
	Tärinänkestävyys	10–150 Hz, yksi amplitudi: 0,35 mm, X-/Y-/Z-suuntaan 8 min jokainen, 10 kertaa		
	Iskunkesto	150 m/s^2 kolme kertaa kuhunkin kuuteen suuntaan (ylös, alas, vasemmalle, oikealle, eteen ja taakse)		
	Suojausluokka	IEC 60529 IP67 (Paitsi kun polarisaatiosuodin on asennettu tai liitinsuojus on poistettu.)		
Materiaalit		Konenäköanturi: PBT, PC, SUS, Asennuskiinnike: PBT, Polarisaatiosuodin: PBT, PC Ethernet-liitin: öljynkestävä vinyyliyhdiste, I/O-liitin: lyijytön, kuumuudenkestävä PVC		
Paino		Pieni tunnistusalue / normaali tunnistusalue: n. 160 g Laaja tunnistusalue: n. 150 g		
Konenäköanturin mukana tulevat varusteet		Asennuskiinnike (FQ-XL)(1), polarisaatiosuodin (FQ-XF1) (1), käyttöohjeet, pikaopas, rekisteröintilehtinen, varoitusmerkintä		
LED-luokka		Luokka 2 (Soveltuvat standardit: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 ja JIS C 6802:2005)		
Soveltuvat standardit		EN 61326-1:2006 ja IEC61010-1		

Touch Finder

Nimike			Tyyppi	Malli, jossa on DC-syöttöjännite	Malli, jossa on AC-/DC-/akkusyöttöjännite
			Malli	FQ2-D30	FQ2-D31
Yhteen kytkettävien konenäköanturien määrä				Tunnistettavien (kytkettävien) konenäköanturien määrä: 32 max. Monitorissa enintään näytettävien konenäköanturien määrä: 8 max.	
Päätoiminnot	Mittauksien näyttämisen vaihtoehdot			Viimeisen tuloksen näyttö, viimeisin NG-näyttö, trendipiirto, histogrammit	
	Kuvien näyttämisen vaihtoehdot			Live- ja jäädytetty kuva, kuvan suurentaminen ja pienentäminen	
	Tiedonkeruu			Mittaustulokset, mitatut kuvat	
	Valikon kieli			englanti, saksa, ranska, italia, espanja, kiina (perinteinen), kiina (yksinkertaistettu), korea ja japani	
Merkkivalot	LCD	Näyttölaite		3,5 tuuman TFT-väri-LCD	
		Pikselit		320 × 240	
		Näytön värit		16,7 miljoonaa	
	Taustavalo	Arvioitu käyttöikä*1		50 000 tuntia 25 ºC:ssa	
		Kirkkauden säätö		Sisältyy	
		Näytönsäästäjä		Sisältyy	
Käyttöliittymä	Kosketusnäyttö	Metodi		Resistiivinen	
		Arvioitu käyttöikä*2		1 000 000 kosketustoimintoa	
Ulkoinen liitäntä	Ethernet			100BASE-TX/10BASE-T	
	SD-kortti			SDHC-yhdenmukainen, luokka 4 tai korkeampi on suositeltu	
Nimellisarvot	Käyttöjännite			DC-tehonsyöttö: 21,6–26,4 VDC (sisältää huojunnan)	DC-tehonsyöttö: 21,6–26,4 VDC (sisältää huojunnan) AC-sovitin (valmistaja Sino-American Japan Co., Ltd): 100–240 VAC, 50/60 Hz Akku: FQ-BAT1-akku (1 kenno, 3,7 V)
	Jatkuva akkukäyttö*3			–	1,5 h
	Tehontarve			DC-tehonsyöttö: 0,2 A max.	DC-tehonsyöttö: 0,2 A max. Akun lataus: 0,4 A max.

Nimike			Tyyppi	Malli, jossa on DC-syöttöjännite	Malli, jossa on AC-/DC-/akkusyöttöjännite
			Malli	FQ2-D30	FQ2-D31
Ympäristön olosuhteet	Käyttöympäristön lämpötila			Käyttö: 0 ... +50 °C Säilytys: –25 ... 65 °C (ei jäänmuodostusta tai kondensoitumista)	Käyttö: 0 ... +50 ºC, kun kiinnitetty DIN-kiskoon tai -paneeliin Akkukäyttö: 0 ... +40 ºC:–25 ... +65 ºC (ei jäänmuodostusta tai kondensoitumista)
	Käyttöympäristön kosteus			Käytössä ja säilytyksen aikana: 35–85 % (ei kondensoitumista)	
	Käyttöympäristön ilma			Ei syövyttävää kaasua	
	Tärinänkestävyys			10–150 Hz, yksi amplitudi: 0,35 mm, kahdeksan minuuttia X-/Y-/Z-suuntiin, kymmenen kertaa	
	Iskunkesto			150 m/s^2 kolme kertaa kuhunkin kuuteen suuntaan (ylös, alas, vasemmalle, oikealle, eteen ja taakse)	
	Suojausluokka			IEC 60529 IP20 (kun SD-kortin suoja, liitinsuojus tai kaapelit ovat kiinnitetty)	
Paino				N. 270 g (ilman akkua ja käsihihnaa)	
Materiaalit				Kotelo: ABS	
Touch Finderin mukana tulevat varusteet				Kosketuskynä (FQ-XT), käyttöohjeet	

*1 Tämän ajan saamiseksi vaaditaan kirkkauden vähentäminen puoleen alkuperäisestä kirkkaudesta huonelämpötilassa ja -kosteudessa. Käyttöympäristön lämpötila ja kosteus vaikuttavat suuresti taustavalon kestoon. Mitä alhaisempi tai korkeampi lämpötila on, sitä lyhyemmän ajan taustavalo toimii.
*2 Tämä arvo on ohjeellinen. Siihen ei liity takuuta. Käyttöolosuhteet vaikuttavat arvoon.
*3 Tämä arvo on ohjeellinen. Siihen ei liity takuuta. Käyttöympäristö ja -olosuhteet vaikuttavat arvoon.

Konenäköanturin datayksiköt (vain FQ2-S3/S4/CH)

Nimike			Rinnakkaisliitäntä	RS-232C-liitäntä
Malli	NPN		FQ-SDU10	FQ-SDU20
	PNP		FQ-SDU15	FQ-SDU25
I/O-liitäntöjen tekniset tiedot	Rinnakkais-I/O	Liitin 1	16 lähtöä (D0–D15)	6 tuloa (IN0–IN5)
		Liitin 2	11 tuloa (TRIG, RESET, IN0–IN7 ja DSA) 8 lähtöä (GATE, ACK, RUN, BUSY, OR, ERROR, STGOUT ja SHTOUT)	2 tuloa (TRIG ja RESET) 7 lähtöä (ACK, RUN, BUSY, OR, ERROR, STGOUT ja SHTOUT)
	RS-232C		–	1 kanava, 115 200 bps max.
	Konenäköanturin liityntä		FQ2-S3 kytketty kohteeseen FQ-WU□□□: OMRON-liityntä *Kytkettyjen konenäköanturien määrä: 1	
Nimellisarvot	Käyttöjännite		21,6–26,4 VDC (sisältää huojunnan)	
	Eristysresistanssi		Kaikkien ulkoisten DC-liittimien ja kotelon välillä: min. 0,5 MΩ (250 VDC)	
	Virrankulutus		2,5 A max.: FQ2-S□□□□□□-□□□ ja FQ-SDU□□ 0,4 A max.: FQ2-S3□-□□□ ja FQ-SDU□□ 0,1 A max.: vain FQ-SDU□□	
Ympäristön olosuhteet	Käyttöympäristön lämpötila		Käyttö: 0 ... +50 ºC, Säilytys: –20 ... +65 ºC (ei jäänmuodostusta eikä kondensoitumista)	
	Käyttöympäristön kosteus		Käytössä ja säilytyksen aikana: 35–85 % (ei kondensoitumista)	
	Käyttöympäristön ilma		Ei syövyttävää kaasua	
	Tärinänkestävyys		10–150 Hz, yksi amplitudi: 0,35 mm, kahdeksan minuuttia X-/Y-/Z-suuntiin, kymmenen kertaa	
	Iskunkesto		150 m/s² kolme kertaa kuhunkin kuuteen suuntaan (ylös, alas, vasemmalle, oikealle, eteen ja taakse)	
	Suojausluokka		IEC 60529, IP20	
Materiaalit			Kotelo: PC + ABS, PC	
Paino			Noin 150 g	
Konenäköanturin datayksikön mukana tulevat varusteet			Käyttöohje	

Akku

Nimike	Malli	FQ-BAT1
Akun tyyppi		Litiumioniakku
Nimelliskapasiteetti		1 800 mAh
Nimellisjännite		3,7 V
Käyttöympäristön lämpötila		Käyttö: 0 ... +40 °C Varastointi: –25 ... +65 °C (ei jäänmuodostusta tai kondensoitumista)
Käyttöympäristön kosteus		Käytössä ja säilytyksen aikana: 35–85 % (ei kondensoitumista)
Lataaminen		Ladataan Touch Finderissa (FQ2-D31). AC-sovitin (FQ-AC□) on pakollinen.
Latausaika*1		2 h
Käyttöaika*1		1,5 h
Akun käyttöikä*2		300 latauskertaa
Paino		50 g max.

*1 Tämä arvo on ohjeellinen. Siihen ei liity takuuta. Käyttöolosuhteet vaikuttavat arvoon.
*2 Tämä on ohjeellinen aika, jonka kuluessa akun kapasiteetti laskee 60 prosenttiin alkuperäisestä. Siihen ei liity takuuta. Käyttöympäristö ja -olosuhteet vaikuttavat arvoon.

FQ:n PC-työkalun järjestelmävaatimukset

Ohjelmiston käyttöön tarvitaan seuraava PC-järjestelmä.

Käyttöjärjestelmä	Microsoft Windows XP Home Edition / Professional SP2 tai uudempi (32-bittinen) Microsoft Windows 7 Home Premium tai uudempi (32/64-bittinen)
CPU	Core 2 Duo 1,06 GHz tai vastaava tai parempi
RAM	Min. 1 Gt
HDD	Vähintään 500 MB vapaata tilaa*1
Monitori	Min. 1 024 × 768 pistettä

*1 Vapaata tilaa tarvitaan erikseen myös tiedonkeruuseen.

Windows on Microsoft Corporationin rekisteröity tavaramerkki Yhdysvalloissa ja muissa maissa.
Muut tässä dokumentissa esiintyvät yritysten ja tuotteiden nimet ovat vastaavien yritysten tavaramerkkejä tai rekisteröityjä tavaramerkkejä.

Mitat

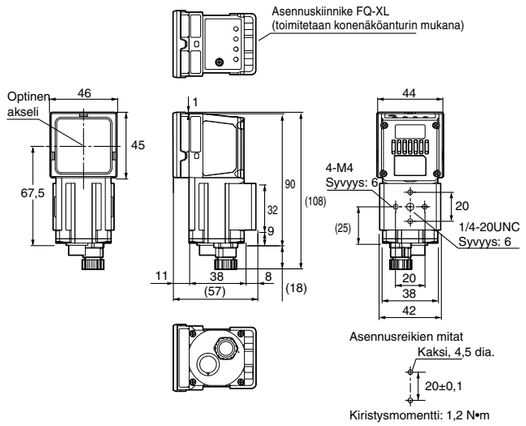
(yksikkö: mm)

Konenäköanturi

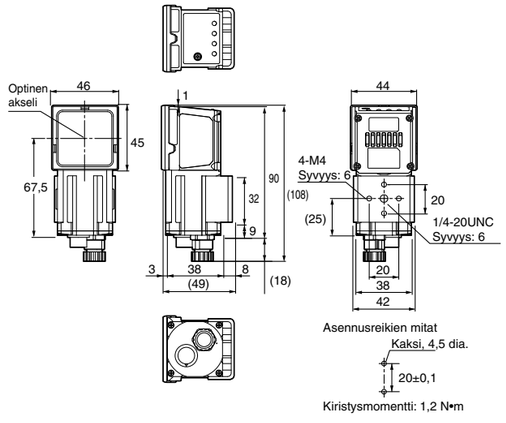
Integroitu konenäköanturi

Pieni tunnistusalue
FQ2-S□□□10F-□□□
FQ2-CH□□□10F-M
FQ-CR□□□10F-M

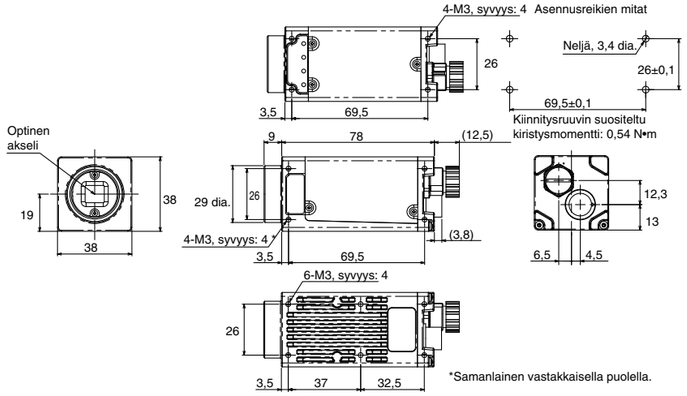
Normaali tunnistusalue
FQ2-S□□□50F-□□□
FQ2-CH□□□50F-M
FQ-CR□□□50F-M



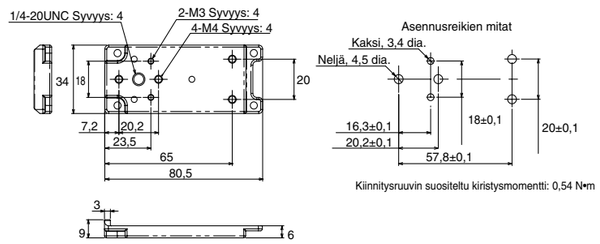
Laaja tunnistusalue
FQ2-S□□100□-□□□
FQ2-CH□□100□-M
FQ-CR□□100□-M



C-kiinnitys
FQ2-S3□-13□
FQ2-S4□-13□

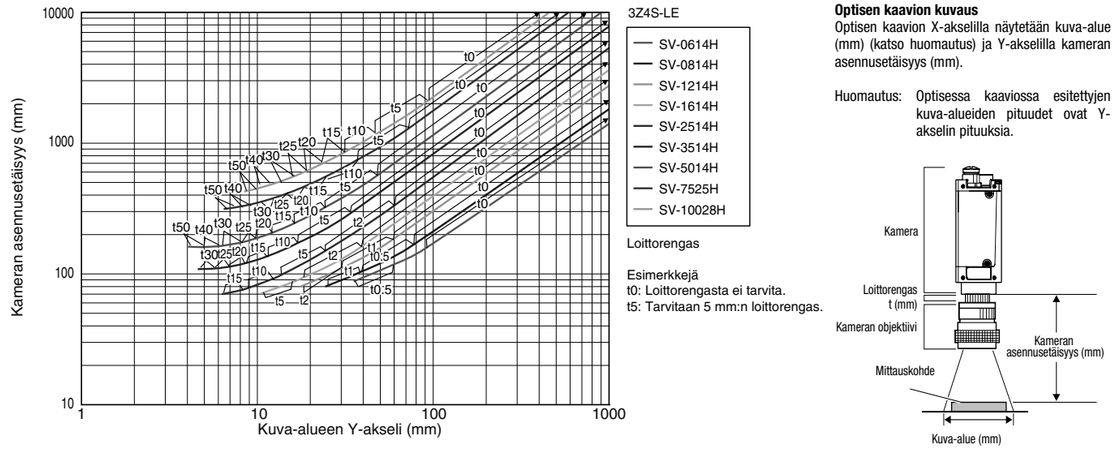


Asennuspohja FQ-XLC (tulee konenäköanturin mukana)



Optinen kaavio C-kiinnitteiselle kameralle FQ2-S3□-13□/-S4□-13□

Korkeanresoluution ja vähäisen vääristymän objektiivit 3Z4S-LE SV-□□□□H



Optisen kaavion kuvaus
Optisen kaavion X-akselilla näytetään kuva-alue (mm) (katso huomautus) ja Y-akselilla kameran asennusetäisyys (mm).

Huomautus: Optisessa kaaviossa esitettyjen kuva-alueiden pituudet ovat Y-akselin pituuksia.

Aiheeseen liittyvät manuaalit

Manuaalin nro	Mallinumero	Manuaali
Z337	FQ2-S1/S2/S3/S4/CH	Smart Camera FQ2-S/CH -sarjan käyttöopas
Z338	FQ2-S1/S2/S3/S4/CH	Smart Camera FQ2-S/CH -sarjan käyttöopas (tiedonsiirtoasetukset)
Z329	FQ-CR1-M	Kiinteästi asennetun usean koodinlukijan FQ-CR1-M käyttöopas
Z316	FQ-CR2	Kiinteästi asennetun 2D-koodinlukijan FQ-CR2 käyttöopas

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 industrial.omron.eu

SUOMI
Omron Electronics Oy
Bertel Jungin aukio 7 b, FI-02600 Espoo
Puh: +358 (0) 207 464 200
Faksi: +358(0) 207 464 250
industrial.omron.fi

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

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

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

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

Etelä-Afrikka
Puh: +27 (0)11 579 2600
industrial.omron.co.za

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

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

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

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

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

Puola
Puh: +48 22 458 66 66
industrial.omron.pl

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

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

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

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

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

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

Turkki
Puh: +90 212 467 30 00
industrial.omron.com.tr

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

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

Muita Omronin edustajia
industrial.omron.eu

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

Liike ja käytöt
• Liikkeenohjausjärjestelmät • Servojärjestelmät • Taajuusmuuttajat • Robotit

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

Anturit ja turvatuotteet
• Valokennot • Induktiiviset anturit • Kapasitiiviset anturit • Kytkentäkaapelit
• Lasermittalaitteet • Konenäköjärjestelmät • Turvaväylät • Turva-anturit
• Turvareleet • Turvaovirajat

CD_FI-02+FQ2+Brochure

Omron Europe BV ja tytäryhtiöt pyrkivät aina toimittamaan asiakkaille oikeat tiedot.
Emme kuitenkaan vastaa tässä asiakirjassa esitettyjen tietojen oikeellisuudesta tai täydellisyydestä
ja pidätämme oikeuden muuttaa asiakirjaa milloin tahansa ilman ennakkoilmoitusta.