

FQ2-VISIONSSENSOR

Den nya standarden inom bildinspektion och kodverifiering



- » Kraftfulla funktioner och ett mångsidigt sortiment
- » kristallklara bilder
- » Allt-i-ett-hölje

Presentation av FQ2-serien med visionssensorer

FQ2-serien med visionssensorer kommer att omdefiniera visionssensormarknaden genom erbjuda avancerad inspektion, kodavläsning och verifiering, vilket tidigare endast kunde utföras med avancerade visionssystem. FQ2 har över 100 kameraalternativ och ger användare den ultimata flexibiliteten för applikationslösningar. Oavsett om du behöver hög upplösning, kodavläsning, integrerad belysning eller en kostnadseffektiv lösning för en enkel applikation har vi en FQ2 som tillgodoser dina behov.



Kodläsare	Highspeed bildprocessor	Megapixel kapacitet	Fullfärg	Monokrom	C-montering	9 inspektionsalt.	11 bildfilter	32 kamera-tillägg	360° positions-kompensation	Mycket brett synfält	DAP - partiell ingång
OCR	HDR	Subpixel-bearbetning	Högeffekts-belysning	IP67	E-IP	PLC Link	FINS	34 I/O-punkter	RS-232C	Lösenord	Bild-omv.

Allt-i-ett-hölje

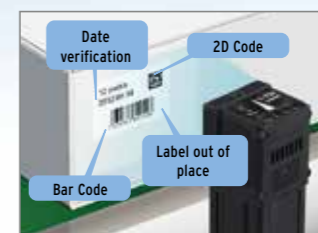
FQ2-sensorns kompakta design innebär att den enkelt kan installeras i trånga utrymmen. Dessutom levereras den, till skillnad från traditionella visionssensorer med flera komponenter, i ett enda allt-i-ett-paket.



» p.04

Avancerad inspektion

FQ2 har funktioner för en mängd olika inspektionsalternativ, till exempel formsökning, färginspektion, OCR, kodavläsning och verifiering.



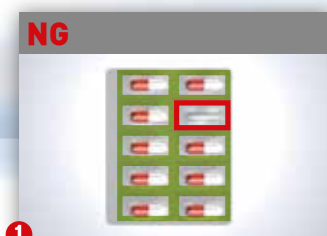
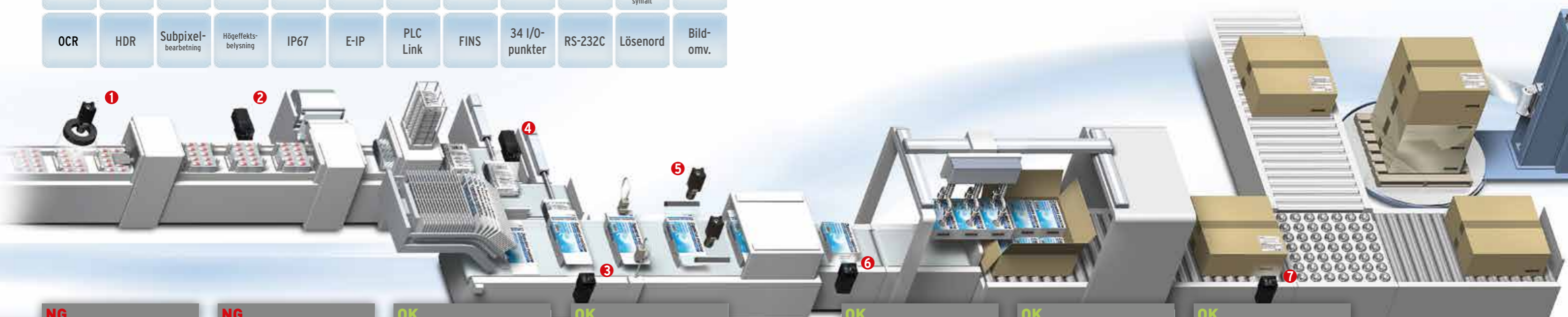
» bildinspektioner p.05
 » OCR p.08
 » kodläsare p.10

Mångsidigt sortiment

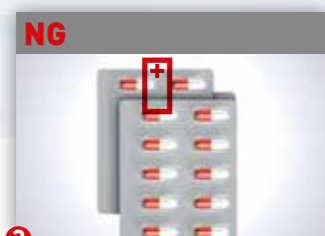
Oavsett applikation finns det en FQ2-sensor som tillgodoser dina behov. Välj de funktioner som du behöver – varken mer eller mindre.



» p.12



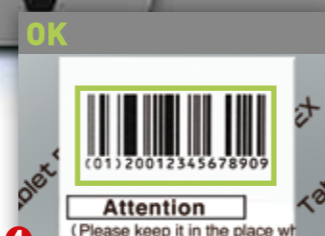
1 Piller saknas



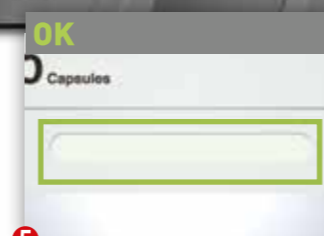
2 Uppriktningsfel



3 Avkänning av bipackssedel



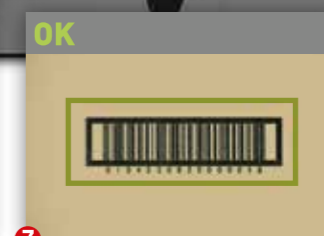
4 Avläsning av streckkod



5 Smältningsavkänning



6 Datumverifiering och tejpavkänning

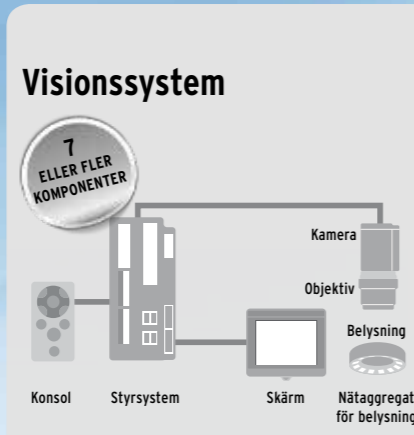


7 Avläsning av streckkod

Allt-i-ett-hölje

Enkelt val av produkt

Välj helt enkelt kamera baserat på önskat synfält och installationsavstånd. Du behöver inte köpa extra belysning eller objektiv och tack vare att det endast finns två komponenter kan systemen konfigureras enklare och snabbare.



Smartkameror i FQ2-serien



Enkel installation

Eftersom kameran och belysningen har integrerats i en enda enhet krävs endast ett kameramontersfäste och behovet av axiell justering har avlägsnats helt och hållet. Fästet för flerriktningsmontering (medföljer som standard) kan fästas på valfri sida på kameran (fyra sidor).



Smartkameror i FQ2-serien



Enkel expansion

Nya kameror kan enkelt installeras där och då du behöver dem. Inga styrsystem eller paneler krävs för dem och du behöver inte fundera över tidsstyrning av ingångar, eftersom alla kameror kan aktiveras oberoende av varandra. Upp till 32 kameror kan konfigureras från en enda trycksökare (mer information finns i "Tidsbesparande konfigurationsverktyg" på sidan 13), så du behöver inte lägga till fler skärmar när du behöver fler kameror.



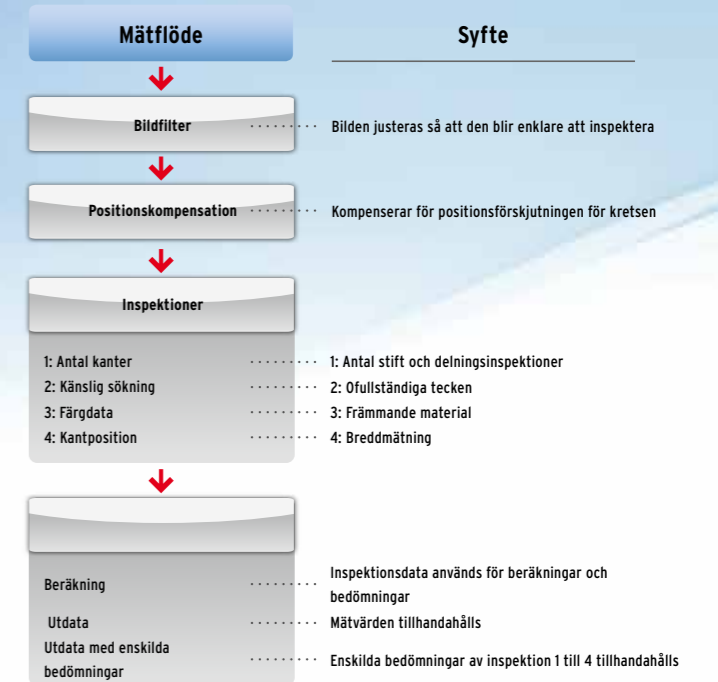
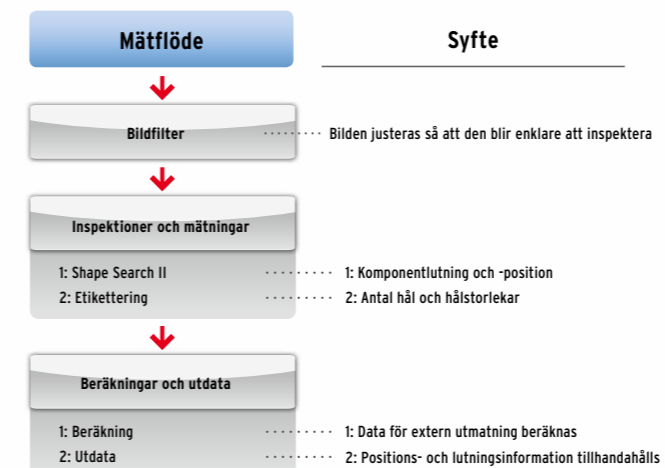
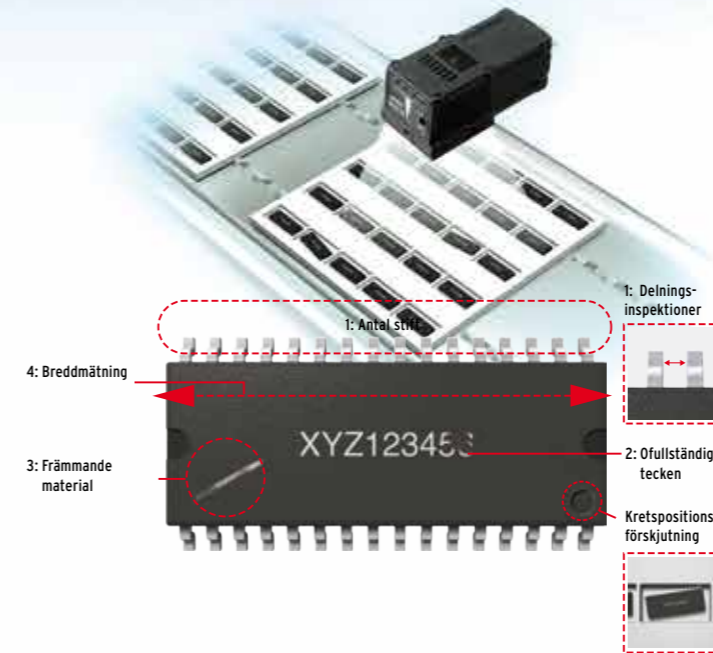
Smartkameror i FQ2-serien



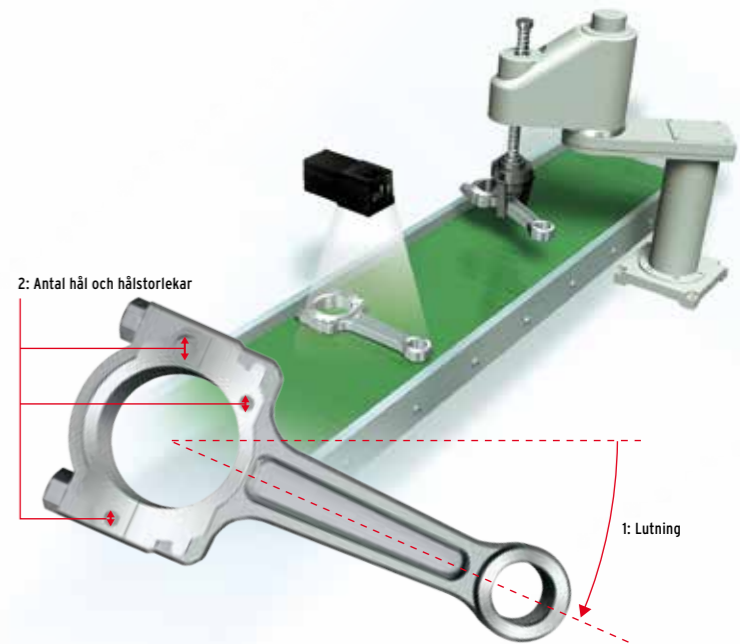
Avancerad plattform och innovativa funktioner

Enkel inspektion och positionering

Flera inspektions- och positioneringsuppgifter kan utföras med en enda sensor. I exemplet här nedan visas extern inspektion av integrerade kretsar med en enda sensor. Positionen för hela plattan med integrerade kretsar kan justeras i själva bilden, före inspektion. Det spar tid tack vare att det krävs mindre arbete för att öka positioneringsprecisionen.



Eftersom sensorn kan användas för mätning av rotationsvinklar och annan positionsinformation kan den även användas för positionering. I exemplet nedan visas en fordonsdel som inspekteras med avseende på antal hål och hålstorlekar.



Enkel sökning med Shape Search II

Sökningar utförs för avkänning av objekt, till exempel etiketter, och identifiering av former eller positioner. Det uppstår ofta problem med formsökningar när det förekommer överlappning eller 360° rotation. FQ2 klarar emellertid stabil höghastighetssökning (upp till tio gånger snabbare) efter former som överensstämmer med modellen. Flera sökningar kan utföras samtidigt, vilket möjliggör inspektion av grupper av objekt, till exempel i lådor/fack eller plockapplikationer. Även känsliga sökningar kan utföras genom automatisk uppdelning och

avpassning av modellbilden. På så sätt går det att upptäcka mycket små skillnader, som inte upptäcks i en normal sökning.

SÖKNING

Shape search II

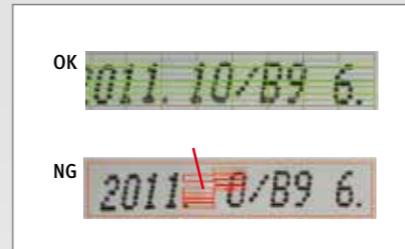


I allmänna sökningar uppstår ofta problem vid överlappning eller 360° rotation men den här sensorn klarar stabil höghastighets-sökning efter former som överensstämmer med modellen.



Flera sökningar kan utföras samtidigt, vilket möjliggör inspektion av antal objekt i pall- och plockapplikationer.

Känslig sökning



Genom automatisk uppdelning och anpassning av modellbilden går det att upptäcka mycket små skillnader, som inte upptäcks i en normal sökning, med mycket stora numeriska skillnader.

SÖKNING

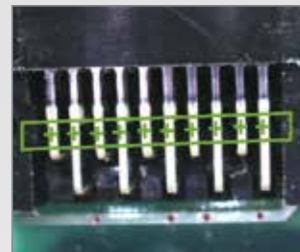
Sök



Det här är ett standard-inspektionsalternativ. Den här typen av sökning används för att identifiera objekt som etiketter, former eller positioner.

KANTMÄTNING

Kantdelning



Antalet kanter i ett område kan räknas.

Kantposition



Med det här inspektionsalternativet identifieras kanter och deras positioner mäts.

Kantbredd



Med det här inspektionsalternativet mäts avståndet mellan kanter.

Stabila mätningar

Totalt elva olika bildfilter, inklusive bakgrundsämpning, tillhandahålls för stabilisering av mätningar och maximering av inspektionsresultat. Om det är svårt att fastställa måtten för ett objekt i en bildpunktsvisning kan visningsenheten konverteras så att det blir enklare att se.

Exempel på andra möjliga mätningar:

- Position, bredd och delning för kanter
- Antal, färg, storlek, area och position för etiketter
- Färgskillnader i objekt
- Avkänning av främmande föremål och material
- Rotationsorientering för objekt

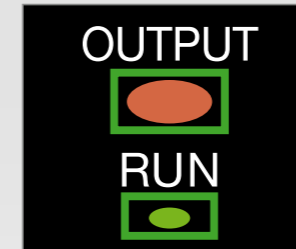
OMRÅDESMÄTNINGAR, FÄRGMÄTNINGAR OCH AVKÄNNING AV DEFEKTA ELLER FRÄMMANDE MATERIAL

Etikettering



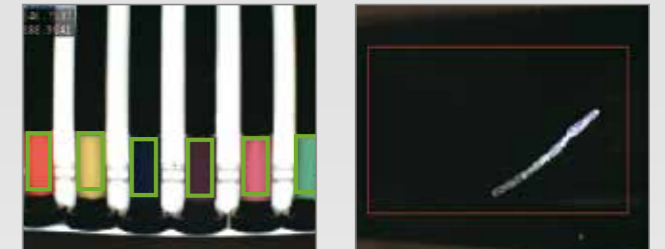
I det här inspektionsalternativet räknas antalet etiketter av en viss färg och storlek, och arean eller mitt-positionen för en angiven etikett beräknas.

Area



I det här inspektionsalternativet beräknas arean och mitt-positionen för en angiven färg.

Färgdata



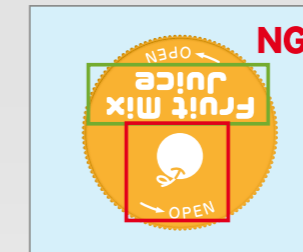
Inspektioner där en jämförelse av färg mellan objektet och en registrerad bild av en godkänd produkt kan utföras i syfte att identifiera objekt och främmande material (medelfärgvärde). Du kan även utföra inspektioner för att upptäcka defekter och främmande material genom att granska färgavvikelse (färgavvikelse).

FUNKTIONSLTERNATIV

Positionskompensation med 360° vridning



Korrekt position för objekt med avvikande orientering kan mätas genom automatisk avkänning av objektets förskjutning i relation till en registrerad standardmodell.

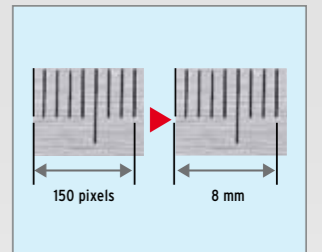


Bildfilter



Det finns elva olika bildfilter, där ett är bakgrundsämpning. Det bidrar till att eliminera mönster som kan leda till instabila mätningar, utvidgning och erosion.

Kalibrering



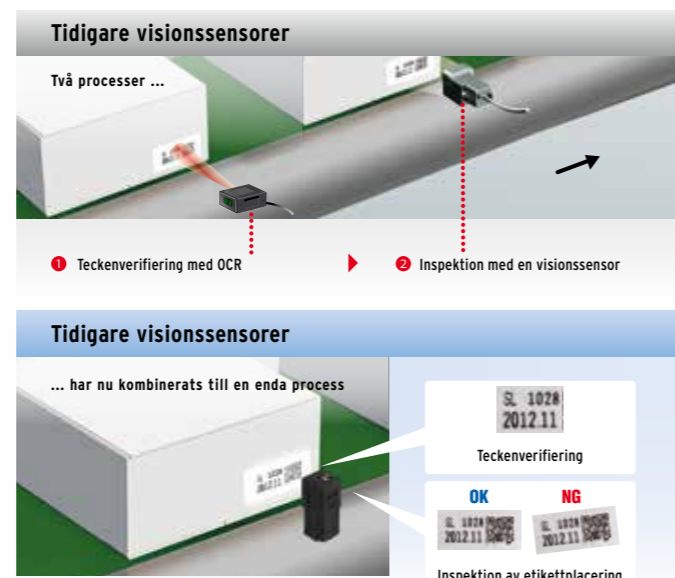
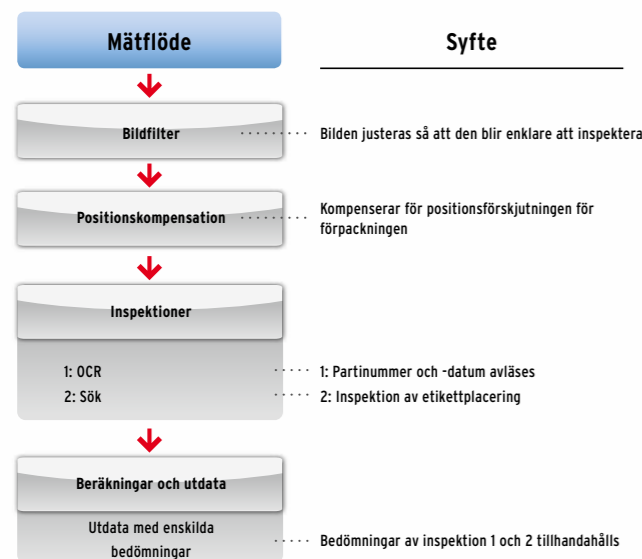
Om det är svårt att fastställa mått eller position för ett objekt i en bildpunktsvisning kan du konvertera visningsenheten så att det blir enklare att se.

Positionsinspektion och teckenverifiering

Stabil avläsning och verifiering av tecken

Förvriden eller otydlig skrift, till exempel på grund av transportbandsförhållanden, är inget problem med FQ2. Stabil och snabb teckenavläsning säkerställs tack vare den nya OCR-metoden och den inbyggda ordboken. Dessutom kan såväl teckenverifiering som inspektion av etikettplacering utföras med en enda FQ2-sensor.

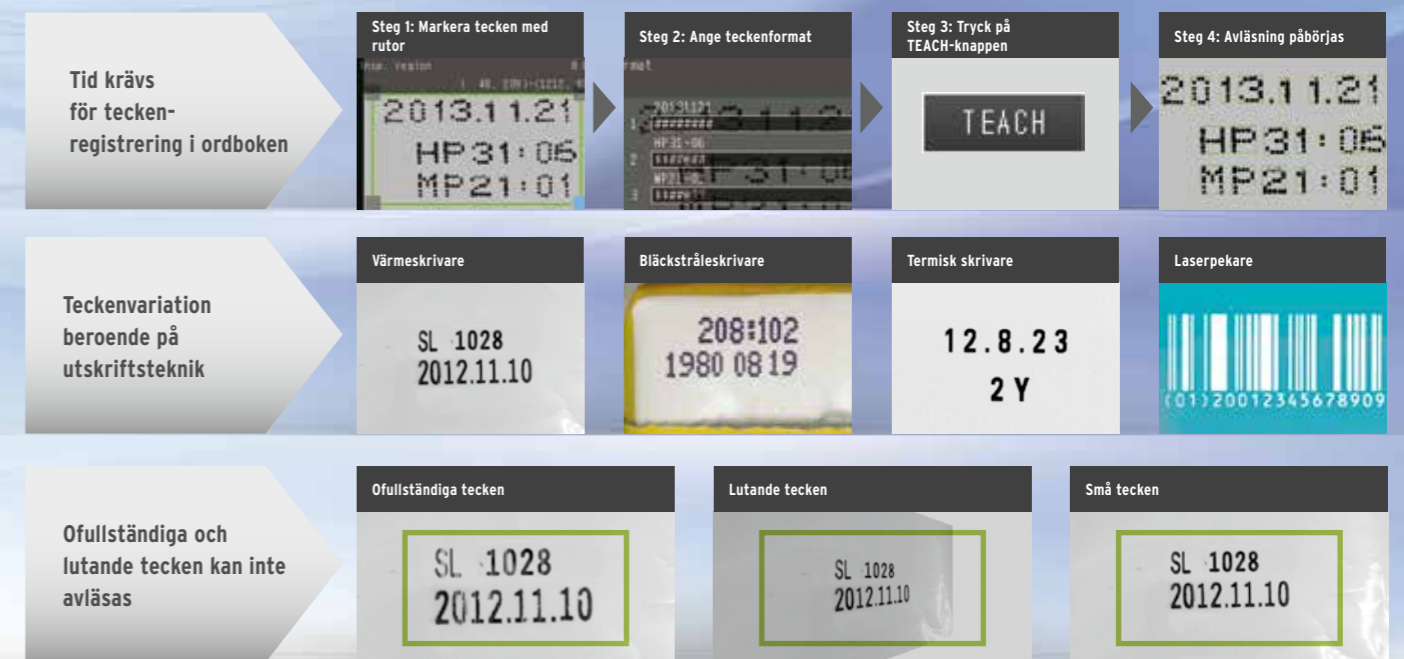
Det ger lägre kostnader och utrymmesbesparingar.



Teckenverifiering med unik OCR-teknik

Med traditionella OCR-metoder:

Teckenregistrering i ordboken tar tid, teckenvariation beroende på utskriftsenhet leder till avläsningsfel och ofullständiga eller lutande tecken kan helt enkelt inte avläsas.



Med Omrons unika identifieringsteknik:

Alla de här problemen har åtgärdats med FQ2. En stor inbyggd ordbok med cirka 80 olika teckensnitt, inklusive ofullständiga, suddiga och förvridda teckenvarianter samt storleks- och bakgrundsvariationer, gör det möjligt att avläsa tecken från de flesta skrivare, inklusive bläckstråleskrivare och termiska skrivare.

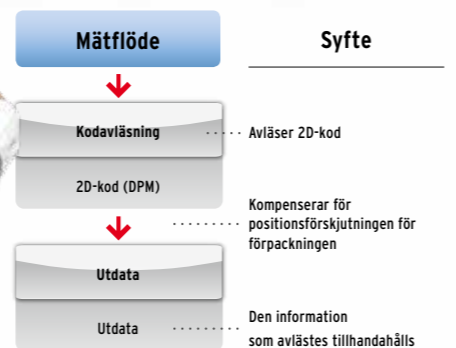
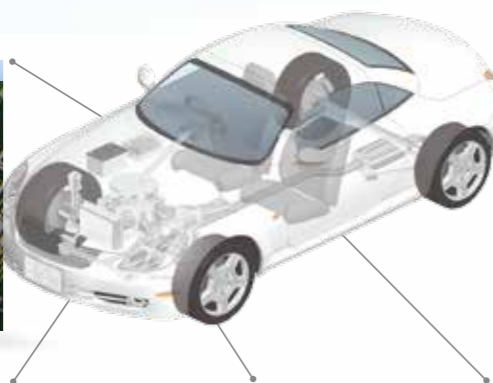
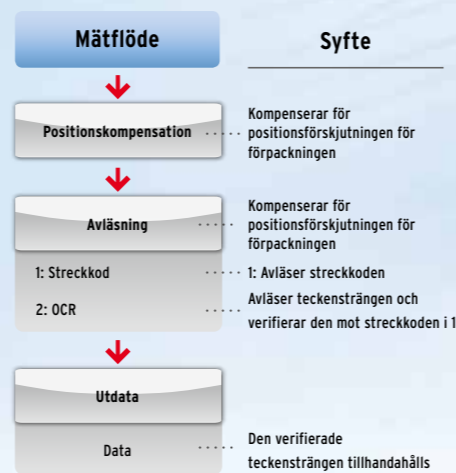
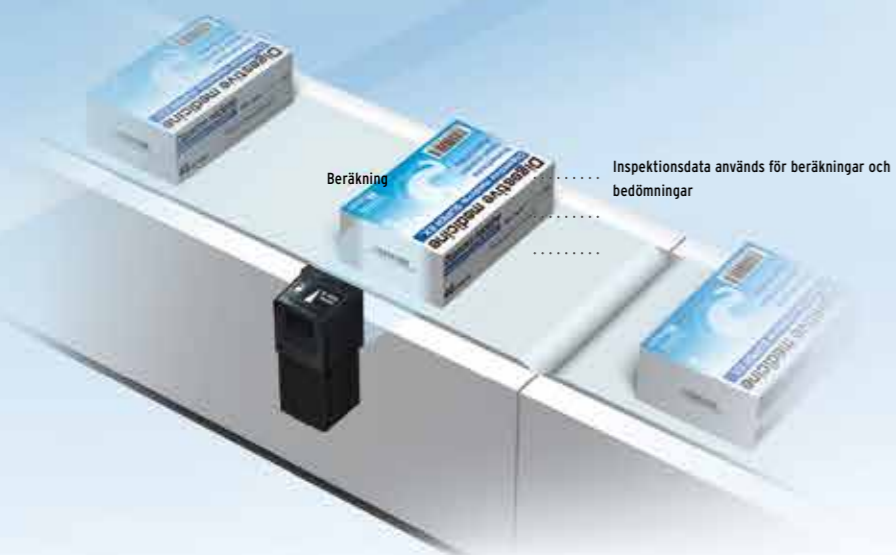
Omrons unika identifieringsteknik möjliggör stabil igenkänning av ofullständiga eller förvridda tecken. Du behöver inte ange några parametrar för att kompensera för teckenkontrast eller positionsförskjutning. Ingen teckenregistrering krävs eftersom Omrons nya OCR-algoritm stämmer av egenskaperna för varje tecken mot strukturmodeller.



Kodavläsning och teckenverifiering

Enklare verifiering/avläsning av koder och tecken

Inspektionsalternativ för OCR- och kodavläsning kan kombineras i FQ2 för avläsning av koder och verifiering av dem mot teckensträngar utan programmering av externa enheter. På grund av skillnader i produktmaterial kan koder som är angivna direkt på produkter leda till instabilitet när de avläses med traditionella OCR-metoder. Tack vare de unika FQ2-funktionerna, som är utformade specifikt för DPM-kod, kan FQ2-sensorn hantera de här skillnaderna och göra stabila avläsningar.



Pappersetiketter

Där tillförlitlig verifiering av streckkoder och tecken på pappersetiketter krävs, till exempel i läkemedelsindustrin, är FQ2 det perfekta valet. Alla vanliga typer av streckkoder och 2D-streckkoder kan hanteras. Och det räcker med en enda kodläsare, även när olika typer av kod måste bearbetas.



DPM-kod (Direct Part Marked)

2D-koder tryckta direkt på material, till exempel metall, substrat eller glas, kan vara svåra att avläsa med stor stabilitet. Det här är inte något problem med FQ2, som är utrustad med filter som är specifikt utformade för DPM-kod och ger enkel och stabil avläsning. De här unika filtren, som utvecklats av Omron, avlägsnar även utskriftsregelbundenheter och -brus, medan erosion och utvidgning kan kombineras för att koppla samman punkter i 2D-kod utan att punktjockleken förändras.

Typer av filtrering

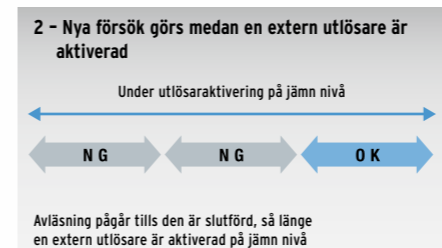
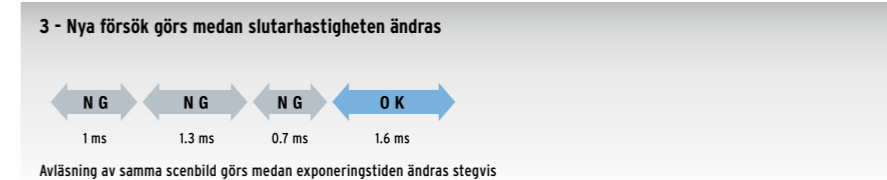
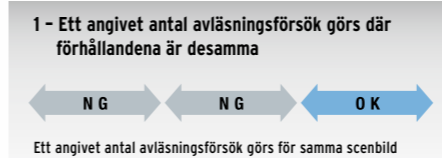
Utjämnning	Bilden jämnas ut
Utvidgning	För vita koder: cellstorleken ökas, vilket är effektivt för avläsning av koder med cellspridning
Erosion	För vita koder: cellstorleken minskas, vilket är effektivt för avläsning av koder med separata punkter
Median	Brus avlägsnas

Kombinerad filtrering



Funktion för nya försök

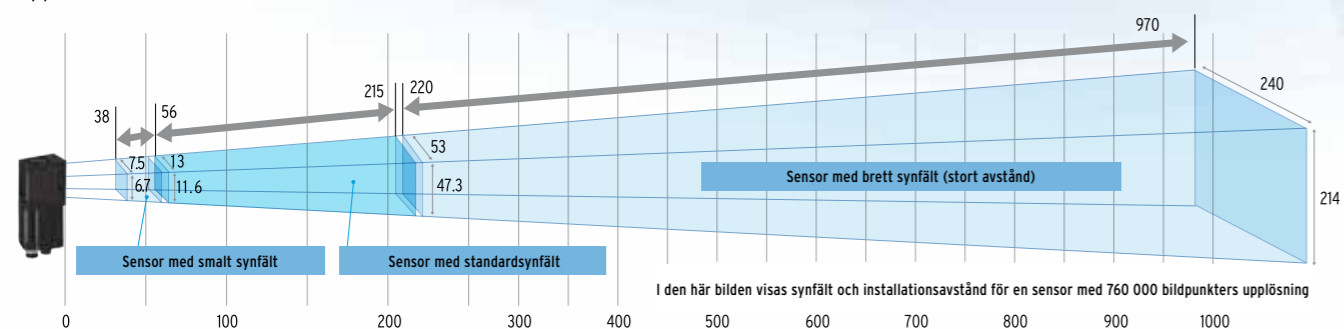
Kodläsare måste kunna avläsa koder även där utskriftsförhållandena är dåliga. Med FQ2 kan du göra nya försök till avläsning där du kan ändra exponeringstid och andra avläsningsförhållanden (även vid byte av objekt och miljöer) för att uppnå stabila avläsningar.



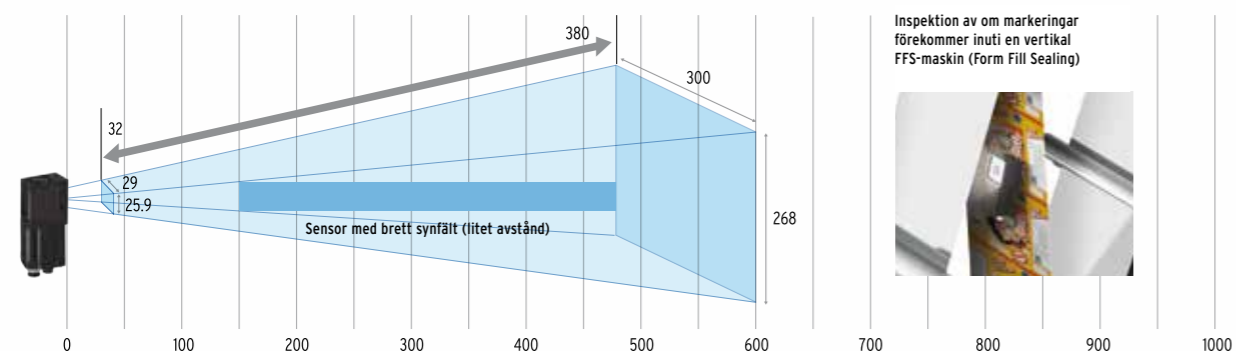
Ett mångsidigt sortiment

Sensorer som ger kristallklara bilder

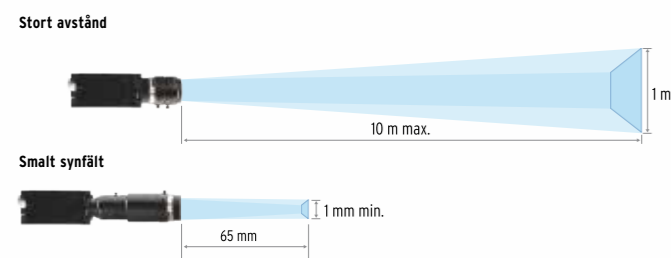
Från vårt breda sortiment av sensorer kan du välja en sensor som exakt tillgodoser dina behov. Allt-i-ett-sensorer har ofta begränsningar vad gäller synfält, men Omrons sortiment omfattar integrerade sensorer, från 7,5 mm upp till 240 mm, vilket gör det möjligt att hitta en lösning för fler typer av applikationer.



En sidoseende kamera med brett synfält tar bilder och utför inspektioner för ett stort område, även om kameran befinner sig nära objektet. Det här gör den här typen av sensor perfekt för när du måste montera kameran på platser med begränsat utrymme. Det gör det även möjligt att installera sensorn längs med ett löpande band utan att den sticker ut från sidan av transportbandet.



För sensorer med objektiv med c-fäste är det möjligt att välja objektiv för större avstånd (mer än 1 meter) och smalare synfält (mindre än 1 mm), vilket inte täcks av våra integrerade sensorer. Den här typen av sensor är även praktisk när extern belysning används.



Obs! Ett vanligt telecentriskt objektiv (tillgängligt i handeln) krävs för applikationer med smalt synfält.

Belysningsexempel



Inspektion av extern form



Avkänning av defekta eller främmande material

Integrerade kommunikationsgränssnitt

FQ2-sensorn har kommunikationsgränssnitt för kompatibilitet med många olika typer av värdenheter. Det innebär att mindre designarbete krävs för att upprätta datakommunikation mellan sensorn och ett PLC-system.

PLC-länk

Tack vare PLC-länkfunktionen krävs avsevärt mindre tid och arbete för att skapa ladderprogram.

FINS

OMRONs exklusiva kommunikationsgränssnitt ger snabbare enklare anslutningar till lågkostnads-PLC-system från OMRON utan att några protokoll krävs för behandling av komplexa TCP-paket.

EtherNet/IP

Det här vanliga kommunikationsgränssnittet möjliggör enkel anslutning till många olika typer av EtherNet/IP-enheter.

I/O-expansionsmoduler

Kan användas för expansion till upp till tre gånger antalet I/O-anslutningar, så att enskilda bedömningsresultat för varje inspektion kan erhållas, vilket ger större flexibilitet.

RS-232C-kommunikationsenhet

Sensordataenheten har funktioner för RS-232C-standard-kommunikation.

Tidsbesparande konfigurationsverktyg

Omron erbjuder två verktyg för konfiguration och övervakning av inspektionsbilder:

Trycksökare

En liten skärm med pekskärmfunktion som kan användas på plats för att ändra inställningar och som kan installeras på en manöverpanel.

Konfigurationsverktyg i dator

Programvara som ger samma funktioner som trycksökarfunktionen, men via en dator. Kunder kan hämta programvaran utan kostnad.



PLC-länkkompatibla modeller

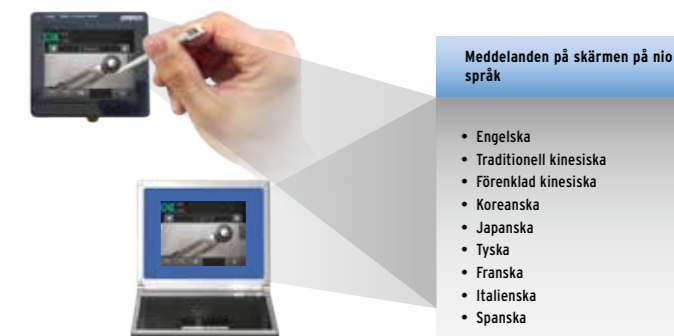
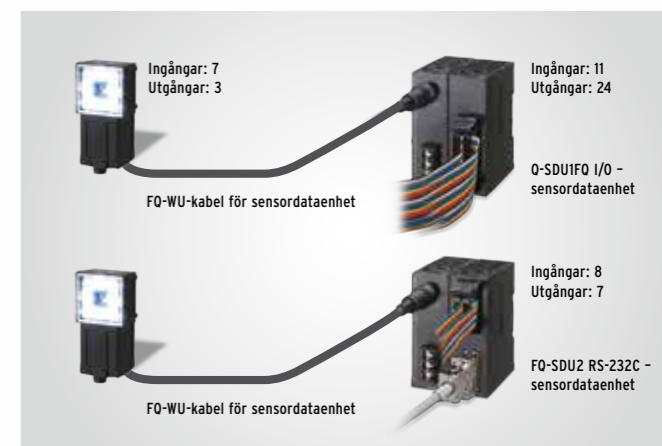
OMRONs PLC-system: CS-, CJ1-, CJ2-, CP1- och NSJ-serien
Mitsubishi Electric: Q-serien

FINS-länkkompatibla modeller

OMRONs PLC-system: CS-, CJ1-, CJ2-, CP1- och NSJ-serien

EtherNet/IP-kompatibla modeller

OMRONs maskinprogrammerbara styrsystem: NJ-serien, OMRONs PLC-system: CS-, CJ1- och CJ2-serien



Fler praktiska funktioner på plats

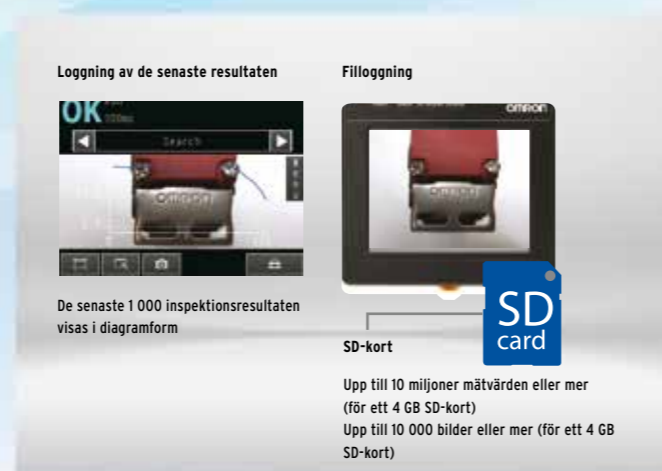
Realtidsjustering av tröskelvärden

Med FQ2-smartkameran kan du göra snabba och enkla realtidsjusteringar av parametrar, vilket innebär att du inte behöver stoppa maskinen för finjustering och optimering av inställningar och att du kan undvika driftstopp.



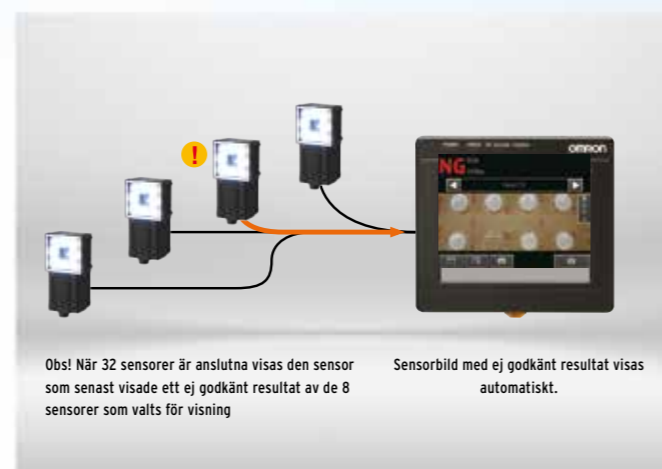
Loggning av inspektionshistorik

Prov matas fram på transportbandet och inspektionsresultat loggas. De loggade data kan kontrolleras på en tidsskala i diagramform och användas till att justera bedömningsförhållanden. Det är mycket praktiskt vid test av ett nytt band i drift. Stora inspektionshistorikloggar kan sparas på SD-kort och användas senare i spårbarhetssyfte.



Automatisk avkänning

När flera sensorer är anslutna till trycksökaren växlar skärmen automatiskt till bilden från den sensor som har genererat ett ej godkänt resultat. Det möjliggör dynamisk visualisering av förhållanden då en produkt ej godkänns.



Visning av 180° inverterad bild

Bilder kan inverteras i 180° för förbättrad visualisering när kameran endast kan monteras i fel riktning i relation till produkten.



Lösenordsskydd

Ett lösenord kan anges för att förhindra förändringar av inställningar under drift. Det innebär att möjligheterna att växla från körläge till inställningsläge begränsas.







Genvägar

Genvägar till alternativ på inställningsmenyn som ofta ändras kan läggas till på körlägeskärmen. Det gör det möjligt att snabbt göra justeringar när ett problem uppstår under drift.






Sortiment som omfattar allt från enkelfunktions- till fullfunktionsmodeller

Inspektionstyp

	FQ-S1-seriens enkelfunktionstyp	FQ-S2-seriens standardtyp	FQ-S3-seriens högupplösningstyp	
	Inbyggd sensor	Inbyggd sensor	Inbyggd sensor	C-gänga
				
Antal pixlar	350 000 pixlar	350 000 pixlar	760 000 pixlar	1,3 miljoner pixlar
Färg	Verklig färg	Verklig färg	Verklig färg/svartvit	Verklig färg/svartvit
Antal samtidiga mätningar	1	32	32	32
Antal registrerade bilder	8	32	32	32
Inspektion	Formsökning II	■	■	■
	Sökning	■	■	■
	Känslig sökning	■	■	■
	Kantposition	■	■	■
	Kantbredd	■	■	■
	Kanträkning	■	■	■
	Yta	■	■	■
	Färgdata	■	■	■
	Märkning	■	■	■
	Streckkod	-	-	-
ID	2D-kod	-	-	-
	2D-kod (DPM) ^{*1}	-	-	-
	OCR	-	-	-
I/O-specifikation	Kommunikationer (Ethernet TCP utan protokoll, UDP utan protokoll, Ethernet FINS/TCP -protokoll, EtherNet/IP, PLC Link eller PROFINET)	■	■	■
	Sensordataenheter (I/O)	-	-	■
	Sensordataenheter (RS-232C)	-	-	■




*1 Inspektionsföremål för direktmärkta 2D-koder.

Inspektions-/ID-typ

	FQ-S4-serien		
	Inbyggd sensor	Inbyggd sensor	C-gänga
			
Antal pixlar	350 000 pixlar	760 000 pixlar	1,3 miljoner pixlar
Färg	Verklig färg/svartvit	Verklig färg/svartvit	Verklig färg/svartvit
Antal samtidiga mätningar	32	32	32
Antal registrerade bilder	32	32	32
Inspektion	Formsökning II	■	■
	Sökning	■	■
	Känslig sökning	■	■
	Kantposition	■	■
	Kantbredd	■	■
	Kanträkning	■	■
	Yta	■	■
	Färgdata	■	■
	Märkning	■	■
	Streckkod	■	■
ID	2D-kod	■	■
	2D-kod (DPM) ^{*1}	■	■
	OCR	■	■
I/O-specifikation	Kommunikationer (Ethernet TCP utan protokoll, UDP utan protokoll, Ethernet FINS/TCP -protokoll, EtherNet/IP, PLC Link eller PROFINET)	■	■
	Sensordataenheter (I/O)	■	■
	Sensordataenheter (RS-232C)	■	■

*1 Inspektionsföremål för direktmärkta 2D-koder.

ID-typ

	FQ2-CH-serien Optisk teckenigenkänningsensor	FQ-CR1-serien Flerkods läsare	FQ-CR2-serien 2D-kod läsare
	Inbyggd sensor	Inbyggd sensor	Inbyggd sensor
			
Antal pixlar	350 000 pixlar	350 000 pixlar	350 000 pixlar
Färg	Svart/vit	Svart/vit	Svart/vit
Antal samtidiga mätningar	32	32	32
Antal registrerade bilder	32	32	32
Inspektion	Formsökning II	-	-
	Sökning	-	-
	Känslig sökning	-	-
	Kantposition	-	-
	Kantbredd	-	-
	Kanträkning	-	-
	Yta	-	-
	Färgdata	-	-
	Märkning	-	-
	Streckkod	-	■
ID	2D-kod	-	-
	2D-kod (DPM) ^{*1}	-	■
	OCR	■	-
I/O-specifikation	Kommunikationer (Ethernet TCP utan protokoll, Ethernet FINS/TCP utan protokoll, EtherNet/IP eller PLC Link)	■	-
	Sensordataenheter (I/O)	■	-
	Sensordataenheter (RS-232C)	■	-

*1 Inspektionsföremål för direktmärkta 2D-koder.

Beställningsinformation

Sensor

Inspektionstyp

FQ2-S1-serien [enkelfunktionstyp]

Synfält	Smalt synfält	Standardsynfält	Brett synfält (långt avstånd)	Brett synfält (kort avstånd)
Antal pixlar	350 000 pixlar			
Färg	NPN FQ2-S10010F	FQ2-S10050F	FQ2-S10100F	FQ2-S10100N
	PNP FQ2-S15010F	FQ2-S15050F	FQ2-S15100F	FQ2-S15100N
Synfält/installationsavstånd	Se bild 1 på sidan 18.	Se bild 2 på sidan 18.	Se bild 3 på sidan 18.	Se bild 4 på sidan 18.

FQ2-S2-serien [standardtyp]

Synfält	Smalt synfält	Standardsynfält	Brett synfält (långt avstånd)	Brett synfält (kort avstånd)
Antal pixlar	350 000 pixlar			
Färg	NPN FQ2-S20010F	FQ2-S20050F	FQ2-S20100F	FQ2-S20100N
	PNP FQ2-S25010F	FQ2-S25050F	FQ2-S25100F	FQ2-S25100N
Synfält/installationsavstånd	Se bild 1 på sidan 18.	Se bild 2 på sidan 18.	Se bild 3 på sidan 18.	Se bild 4 på sidan 18.

FQ2-S3-serien [högupplösningstyp]

Synfält	Smalt synfält	Standardsynfält	Brett synfält (långt avstånd)	Brett synfält (kort avstånd)	C-gänga
Antal pixlar	760 000 pixlar				1,3 miljoner pixlar
Färg	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
Svart/vit	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
Synfält/installationsavstånd	Se bild 5 på sidan 18.	Se bild 6 på sidan 18.	Se bild 7 på sidan 18.	Se bild 8 på sidan 18.	Se optiskt diagram på s. 27

Inspektions-/ID-typ

FQ2-S4-serien [standardtyp]

Synfält	Smalt synfält	Standardsynfält	Brett synfält (långt avstånd)	Brett synfält (kort avstånd)
Antal pixlar	350 000 pixlar			
Färg	NPN FQ2-S40010F	FQ2-S40050F	FQ2-S40100F	FQ2-S40100N
	PNP FQ2-S45010F	FQ2-S45050F	FQ2-S45100F	FQ2-S45100N
Svart/vit	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
Synfält/installationsavstånd	Se bild 1 på sidan 18.	Se bild 2 på sidan 18.	Se bild 3 på sidan 18.	Se bild 4 på sidan 18.

[Högupplösningstyp]

Synfält	Smalt synfält	Standardsynfält	Brett synfält (långt avstånd)	Brett synfält (kort avstånd)	C-gånga	
Antal pixlar	760 000 pixlar				1,3 miljoner pixlar	
Färg	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
Svart/vit	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
Synfält/installationsavstånd	Se bild 5 på sidan 18.	Se bild 6 på sidan 18.	Se bild 7 på sidan 18.	Se bild 8 på sidan 18.	Se optiskt diagram på s. 27	

ID-typ

FQ2-CH-serien [optisk teckenigenkänningssensor]

Synfält	Smalt synfält	Standardsynfält	Brett synfält (långt avstånd)	Brett synfält (kort avstånd)	
Antal pixlar	350 000 pixlar				
Svart/vit	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
Synfält/installationsavstånd	Se bild 1 på sidan 18.	Se bild 2 på sidan 18.	Se bild 3 på sidan 18.	Se bild 4 på sidan 18.	

FQ-CR1-serien [flerkodsläsare]

Synfält	Smalt synfält	Standardsynfält	Brett synfält (långt avstånd)	Brett synfält (kort avstånd)	
Antal pixlar	350 000 pixlar				
Svart/vit	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
Synfält/installationsavstånd	Se bild 1 på sidan 18.	Se bild 2 på sidan 18.	Se bild 3 på sidan 18.	Se bild 4 på sidan 18.	

FQ-CR2-serien [2D-kodsläsare]

Synfält	Smalt synfält	Standardsynfält	Brett synfält (långt avstånd)	Brett synfält (kort avstånd)	
Antal pixlar	350 000 pixlar				
Svart/vit	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
Synfält/installationsavstånd	Se bild 1 på sidan 18.	Se bild 2 på sidan 18.	Se bild 3 på sidan 18.	Se bild 4 på sidan 18.	

Synfält/installationsavstånd

(enhet: mm)

Synfält	Smalt synfält	Standardsynfält	Brett synfält (långt avstånd)	Brett synfält (kort avstånd)
Utseende				
350 000 pixlar, typ	Bild 1 	Bild 2 	Bild 3 	Bild 4
760 000 pixlar, typ	Bild 5 	Bild 6 	Bild 7 	Bild 8

Touch Finder

Typ	Utseende	Typbeteckning
Spänningsmatning DC		FQ2-D30
AC/DC/batteri		FQ2-D31

Kablar

Typ	Utseende	Kabellängd	Typbeteckning
FQ-Ethernetkabel (anslut sensor till Touch Finder, sensor till PC)		2 m	FQ-WN002
		5 m	FQ-WN005
		10 m	FQ-WN010
		20 m	FQ-WN020
I/O-kablar		2 m	FQ-WD002
		5 m	FQ-WD005
		10 m	FQ-WD010
		20 m	FQ-WD020

Sensordataenhet (endast FQ2-S3/S4/CH)

Typ	Utseende	Utgångstyp	Typbeteckning
Parallellt gränssnitt		NPN	FQ-SDU10
		PNP	FQ-SDU15
RS-232C-gränssnitt		NPN	FQ-SDU20
		PNP	FQ-SDU25

Kablar för sensordataenhet

Typ	Utseende	Kabellängd	Typbeteckning
Kabel för sensordataenhet		2 m	FQ-WU002
		5 m	FQ-WU005
		10 m	FQ-WU010
		20 m	FQ-WU020
Parallellkabel för FQ-SDU1 ^{*1}		2 m	FQ-VP1002
		5 m	FQ-VP1005
		10 m	FQ-VP1010
Parallellkabel för FQ-SDU2 ^{*1}		2 m	FQ-VP2002
		5 m	FQ-VP2005
		10 m	FQ-VP2010
RS-232C-kabel för FQ-SDU2 ^{*1}		2 m	XW2Z-200S-V
		5 m	XW2Z-500S-V

*1 När FQ-SDU□□ används krävs två kablar för alla I/O-signaler.

Extern belysning

Typ	Typbeteckning
FLV-serien	Se FLV-seriens katalog (Q198)

Linser för C-gängad kamera. Se optiskt diagram på s. 27 för val av lens.

Linser med hög upplösning och låg distortion

Typbeteckning	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
Utseende									
Brännvidd	6 mm	8 mm	12 mm	16 mm	25 mm	35 mm	50 mm	75 mm	100 mm
Ljusstyrka	F1,4	F1,4	F1,4	F1,4	F1,4	F1,4	F1,4	F2,5	F2,8
Filterstorlek	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

Förlängningsrör

Typbeteckning	3Z4S-LE SV-EXR
Innehåll	Set med 7 rör (40 mm, 20 mm, 10 mm, 5 mm, 2 mm, 1 mm och 0,5 mm) Största yttre diameter: dia. 30 mm

Tillbehör

Användning	Utseende	Beteckning	Typbeteckning
För sensor		Monteringsfäste ^{*1}	FQ-XL
		Monteringsfäste	FQ-XL2
		Monteringsbas för C-gängad typ ^{*2}	FQ-XLC
		Polariserande filtertillbehör ^{*1}	FQ-XF1
För Touch Finder		Adapter för panelmontering	FQ-XPM
		AC-adaptör (för AC/DC/batterityp) ^{*3}	FQ-A□
		Batteri (för AC/DC/batterityp)	FQ-BAT1
		Pekpenna ^{*4}	FQ-XT
		Rem	FQ-XH
		SD-kort (4 GB)	HMC-SD491

*1 Ingår med inbyggd sensor.

*2 Ingår med C-gängad sensor.

*3 AC-adaptör för Touch Finder med DC/AC/batteriströmförsörjning. Välj typen för det land som Touch Finder ska användas i.

Kontakttyp	Spänning	Certifierade standarder	Typbeteckning
A	Max. 125 V	PSE	FQ-AC1
		UL/CSA	FQ-AC2
C	Max. 250 V	CCC-märke	FQ-AC3
		-	FQ-AC4
BF	Max. 250 V	-	FQ-AC5
C	Max. 250 V	-	FQ-AC6

*4 Medföljer Touch Finder.

Brytnav för industribruk (rekommenderas)

Utseende	Antal portar	Felavkänning	Strömförbrukning	Typbeteckning
	3	Ingen	0,22 A	W4S1-03B
	5	Ingen	0,22 A	W4S1-05B
		Stöds		W4S1-05C

Obs.: Förlängningsrör med måtten 0,5 mm, 1,0 mm och 2,0 mm ska inte användas ihopkopplade. Eftersom dessa förlängningsrör är placerade över den gängade delen av linsen eller ett annat förlängningsrör kan fogen lossna om flera rör i storlekarna 0,5 mm, 1 mm eller 2-mm används tillsammans.

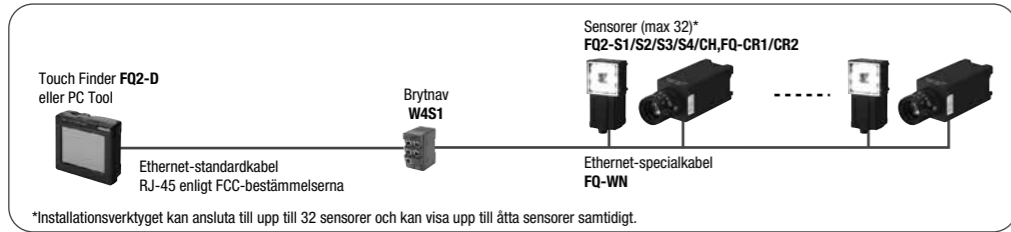
Obs.: Förstärkning behövs för att skydda mot vibrationer vid användning av förlängningsrör över 30 mm.

Systemkonfiguration

Upp till 32 sensorer kan installeras och övervakas från en enda Touch Finder eller PC Tool.

Olika sensortyper kan användas samtidigt.

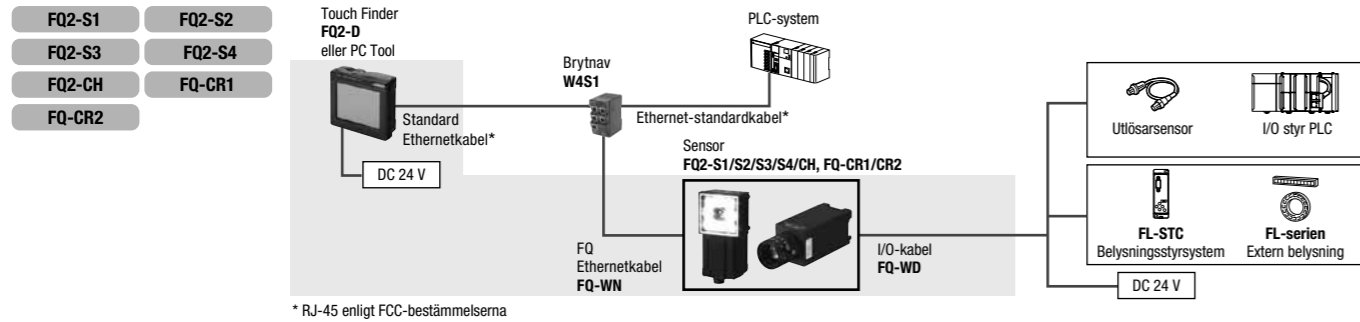
I/O-typ och kabeldragningsmetod varierar dock beroende på sensor, så välj de enheter som behövs.



*Installationsverktyget kan ansluta till upp till 32 sensorer och kan visa upp till åtta sensorer samtidigt.

Obs: Om du registrerar dig som medlem efter att ha köpt en sensor så kan du hämta gratis installationsprogramvara som kan köras på en PC och användas istället för Touch Finder. Mer information finns i medlemsregistreringsbladet.

Ethernet-anslutning (EtherNet/IP, utan protokoll, eller PLC Link)



* RJ-45 enligt FCC-bestämmelserna

Anslutning med parallellt gränssnitt

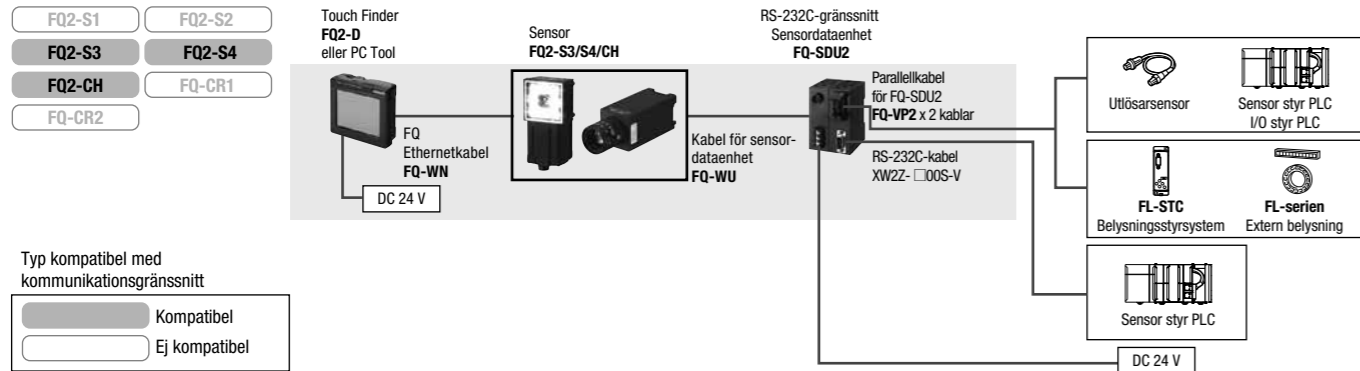
Anslutning med sensorns parallella standardgränssnitt



Anslutning via sensordataenhet för parallellt gränssnitt



RS-232C-seriekoppling



Typ kompatibel med kommunikationsgränssnitt

 Kompatibel

 Ej kompatibel

Märkdata och prestanda

Sensor

Inspektionstyp FQ2-S1/S2/S3-serien

Beskrivning	Enkelfunktionstyp	Standardtyp	Högupplösningstyp				
Typbeteckning	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
Synfält	Se Beställningsinformation på sid. 19. (Tolerans (synfält): max. ±10 %)					Välj lins beroende på synfältet och installationsavståndet. Se optiskt diagram på s. 27.	
Installationsdistans							
Huvudfunktioner	Inspektionsegenskaper	Sökning, formsökning II, känslig sökning, område, färgdata, kantposition, kanträkning, kantbredd och märkning					
	Antal samtidiga mätningar	1	32				
	Positionskompensation	Stöds (360° typ- och kantpositionskompensation)					
	Antal registrerade bilder	8	32				
	Kalibrering	Stöds					
Bildgång	Bildbehandlingsmetod	Verklig färg		Svart/vit	Verklig färg		Svart/vit
	Bildfilter	Högt dynamiskt område (HDR), bildjustering (gråfärgfilter, svag utjämning, stark utjämning, dilation, erosion, median, kantextraktion, horisontell kantextraktion, vertikal kantextraktion, kantförbättring, bakgrunds bortbländning), polariserande filter (tillbehör) och vitbalans (endast sensorer med färgkamera)					
	Bildelement	1/3-tums färg CMOS		1/2-tums färg CMOS	1/2-tum svartvit CMOS	1/2-tums färg CMOS	
	Slutare	Inbyggd belysning PÅ: 1/250 till 1/50 000 Inbyggd belysning AV: 1/1 till 1/50 000		Inbyggd belysning PÅ: 1/250 till 1/60 000 Inbyggd belysning AV: 1/1 till 1/60 000		1/1 till 1/60 000	
	Bearbetningsupplösning	752 × 480		928 × 828		1 280 × 1 024	
	Partiell ingångsfunktion	Stöds endast horisontellt		Stöds horisontellt och vertikalt			
Belysning	Linsmontering	C-gånga					
	Belysningsmetod	Puls					
	Belysningsfärg	Vit					
Dataloggning	Mätdata	I sensor: 1 000 föremål (om en Touch Finder används kan resultat motsvarande kapaciteten för ett SD-kort sparas.)					
	Bilder	I sensor: 20 bilder (Om en Touch Finder används kan resultat motsvarande kapaciteten hos ett SD-kort sparas.)					
Hjälpfunktion Matematik (aritmetik, kalkyl-, trigonometri- och logikfunktioner)							
Mätningstlösare Extern utlösare (enkel eller kontinuerlig) Kommunikationsutlösare (Ethernet TCP utan protokoll, Ethernet UDP utan protokoll, Ethernet FINS/TCP utan protokoll, EtherNet/IP, PLC Link eller PROFINET)							
I/O-specifikationer	Ingångssignaler	7 signaler Enkel mätningssingång (TRIG) Styrningskommandoingång (INO till IN5)					
	Utgångssignaler	3 signaler Styrningsutgång (BUSY) Utvärderingsutgång (OR) Felutgång (ERROR) Tilldelningen av de tre utgångssignalerna (OUT0 till OUT2) kan ändras till de enskilda utvärderingarna för inspektionsegenskaper, bildgång ready-utgång (READY) eller extern belysningstidsutgång (STGOUT).					
	Ethernet-specifikationer	100Base-TX/10Base-T					
	Kommunikation	Ethernet TCP utan protokoll, Ethernet UDP utan protokoll, Ethernet FINS/TCP utan protokoll, EtherNet/IP, PLC Link eller PROFINET)					
	I/O-expansion	–		Möjlig genom anslutning av FQ-SDU1_sensordataenhet. 11 ingångar och 24 utgångar.			
	RS-232C	–		Möjlig genom anslutning av FQ-SDU2_sensordataenhet. 8 ingångar och 7 utgångar.			
Tekniska data	Matningsspänning	21,6 till 26,4 VDC (inklusive rippel)					
	Strömförbrukning	Max. 2,4 A				Max. 0,3 A	
Miljökrav	Område för omgivningstemperatur	Drift: 0 till 50 °C Förvaring: -25 till 65 °C (utan isbildning eller kondens)		Drift: 0 till 40 °C Förvaring: -25 till 65 °C (utan isbildning eller kondens)			
	Omgivande luftfuktighet	Drift och lagring: 35 till 85 % (utan kondensering)					
	Omgivningsatmosfär	Ingen frätande gas					
	Vibrationssäkerhet (till brott)	10 till 150 Hz enkelamplitud: 35 mm i riktningarna X/Y/Z 8 min. vardera, 10 gånger					
	Stötsäkerhet (till brott)	150 m/s ² 3 gånger vardera i 6 riktningar (upp, ned, höger, vänster, framåt, bakåt)					
	Skyddsklass	IEC 60529 IP67 (utom när polariserande filtertillbehör är monterat eller kontakthöjlet är borttaget.)				IEC 60529 IP 40	
Material	Sensor: PBT, PC, SUS Monteringsfäste: PBT Polariserande filtertillbehör: PBT, PC Ethernet-kontakt: Oljetålig vinylsammansättning I/O-kontakt: Blyfri värmetålig PVC			Hölje: Förzinkat stål, Tjocklek: 0,6 mm Hölje: Gjuten aluminiumlegering (ADC-12) Monteringsbas: Polykarbonat ABS			
Vikt	Smalt/standardsynfält: ca 160 g Brett synfält: Ca 150 g			Ca 160 g utan bas Ca 185 g med bas			
Tillbehör som medföljer sensorn	Monteringsfäste (FQ-XL) (1) Fäste för polariserande filter (FQ-XF1) (1) Instruktionshandbok, Snabbstartguide Medlemsregistreringsblad, Varningsdekal			Monteringsbas (FQ-XLC) (1) Monteringskruv (M3 × 8 mm) (4) Instruktionshandbok, Snabbstartguide Medlemsregistreringsblad			

Beskrivning	Enkelfunktionstyp	Standardtyp	Högupplösningstyp				
Typbeteckning	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-klass	Klass 2 (tillämpliga standarder: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 och JIS C 6802:2005)			–			
Tillämpliga standarder	EN-standard EN 61326 och EG-direktiv nr 2004/104/EG		EN 61326-1:2006 och IEC 61010-1				

Inspektions-/ID-typ FQ2-S4-serien

Beskrivning	Inspektions-/ID-typ						
Typbeteckning	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
Synfält	Se Beställningsinformation på sid. 19. (Tolerans (synfält): max. ±10 %)				Välj lins beroende på synfältet och installationsavståndet. Se optiskt diagram på s. 27.		
Installationsdistans							
Huvudfunktioner	Inspektionsegenskaper	Sökning, formsökning II, känslig sökning, område, färgdata, kantposition, kanträkning, kantbredd, märkning, OCR*1, streckkod*2, 2D-kod*2, 2D-kod (DMP)*3 och modellordbok					
	Antal samtidiga mätningar	32					
	Positionskompensation	Stöds (360° typ- och kantpositionskompensation)					
	Antal registrerade bilder	32					
	Kalibrering	Stöds					
	Funktion för omförsök	Normalt omförsök, exponeringsomförsök, scenomförsök, utlösaromförsök					
	Bildgång	Bildbehandlingsmetod	Verklig färg	Svart/vit	Verklig färg	Svart/vit	Verklig färg
Bildgång	Bildfilter	Högt dynamiskt område (HDR), bildjustering (gråfärgfilter, svag utjämning, stark utjämning, dilation, erosion, median, kantextraktion, horisontell kantextraktion, vertikal kantextraktion, kantförbättring, bakgrundsbotbländning), polariserande filter (tillbehör) och vitbalans (endast sensorer med färgkamera)					
	Bildelement	1/3-tums färg CMOS	1/3-tum svart/vit CMOS	1/2-tums färg CMOS	1/2-tums färg CMOS	1/2-tum svartvit CMOS	1/2-tum svartvit CMOS
	Slutare	Inbyggd belysning PÅ: 1/250 till 1/50 000 Inbyggd belysning AV: 1/1 till 1/50 000		Inbyggd belysning PÅ: 1/250 till 1/60 000 Inbyggd belysning AV: 1/1 till 1/60 000		1/1 till 1/60 000	
	Bearbetningsupplösning	752 × 480		928 × 828		1 280 × 1 024	
	Partiell ingångsfunktion	Stöds endast horisontellt		Stöds horisontellt och vertikalt			
	Linsmontering	–					C-gånga
	Belysning	Belysningsmetod	Puls				
Belysningsfärg		Vit					–
Dataloggning	Mätdata	I sensor: 1 000 föremål (om en Touch Finder används kan resultat motsvarande kapaciteten för ett SD-kort sparas.)					
	Bilder	I sensor: 20 bilder (Om en Touch Finder används kan resultat motsvarande kapaciteten hos ett SD-kort sparas.)					
Hjälpfunktion	Matematik (aritmetik, kalkyl-, trigonometri- och logikfunktioner)						
Mätningstlösare	Extern utlösare (enkel eller kontinuerlig) Kommunikationsutlösare (Ethernet TCP utan protokoll, Ethernet UDP utan protokoll, Ethernet FINS/TCP utan protokoll, EtherNet/IP, PLC Link eller PROFINET)						
I/O-specifikationer	Ingångssignaler	7 signaler Enkel mätningssingång (TRIG) Styrningskommandoingång (INO till IN5)					
		Utgångssignaler	3 signaler Styrningsutgång (BUSY) Utvärderingsutgång (OR) Felutgång (ERROR) Tilldelningen av de tre utgångssignalerna (OUT0 till OUT2) kan ändras till de enskilda utvärderingarna för inspektionsegenskaper, bildgång ready-utgång (READY) eller extern belysningstidsutgång (STGOUT).				
	Ethernet-specifikationer		100Base-TX/10Base-T				
	Kommunikation	Ethernet TCP utan protokoll, Ethernet UDP utan protokoll, Ethernet FINS/TCP utan protokoll, EtherNet/IP, PLC Link eller PROFINET)					
	I/O-expansion	Möjlig genom anslutning av FQ-SDU1_ sensordataenhet. 11 ingångar och 24 utgångar.					
	RS-232C	Möjlig genom anslutning av FQ-SDU2_ sensordataenhet. 8 ingångar och 7 utgångar.					
	Tekniska data	Spänningsmatning	21,6 till 26,4 VDC (inklusive rippel)				
Strömförbrukning		Max. 2,4 A				Max. 0,3 A	
Miljökrav	Område för omgivningstemperatur	Drift: 0 till 40 °C Förvaring: –25 till 65 °C (utan isbildning eller kondens)					
		Omgivande luftfuktighet	Drift och lagring: 35 till 85 % (utan kondensering)				
	Omgivningsatmosfär	Ingen frätande gas					
	Vibrationssäkerhet (till brott)	10 till 150 Hz enkelamplitud: 35 mm i riktningarna X/Y/Z 8 min. vardera, 10 gånger					
	Stötsäkerhet (till brott)	150 m/s ² 3 gånger vardera i 6 riktningar (upp, ned, höger, vänster, framåt, bakåt)					
	Skyddsklass	IEC 60529 IP67 (utom när polariserande filtertillbehör är monterat eller kontakthölet är borttaget.)				IEC 60529 IP 40	
Material	Sensor: PBT, PC, SUS Monteringsfäste: PBT Polariserande filtertillbehör: PBT, PC Ethernet-kontakt: Ojjetålig vinylsammansättning I/O-kontakt: Blyfri värmetålig PVC				Hölje: Förzinkat stål, Tjocklek: 0,6 mm Hölje: Gjutet aluminiumlegering (ADC-12) Monteringsbas: Polykarbonat ABS		
Vikt	Smalt/standardsynfält: ca 160 g Brett synfält: ca 150 g				Ca 160 g utan bas Ca 185 g med bas		

Beskrivning	Inspektions-/ID-typ						
Typbeteckning	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
Tillbehör som medföljer sensorn	Monteringsfäste (FQ-XL)(1) Fäste för polariserande filter (FQ-XF1) (1) Instruktionshandbok, Snabbstartguide Medlemsregistreringsblad, Varningsdekal				Monteringsbas (FQ-XLC) (1) Monteringskruv (M3 × 8 mm)(4) Instruktionshandbok, Snabbstartguide Medlemsregistreringsblad		
LED-klass	Klass 2 (tillämpliga standarder: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 och JIS C 6802:2005)						
Tillämpliga standarder	EN 61326-1:2006 och IEC 61010-1						

*1 Teckentyperna för avläsning är samma som för FQ2-CH Optisk teckenigenkänningssensor.

*2 Kodtyperna för avläsning är samma som för FQ2-CH Flerkodsläsare.

*3 Kodtyperna för avläsning är samma som för FQ-CR2 2D-kodsläsare.

ID-typ FQ2-CH, FQ-CR1/CR2-serien

Beskrivning	Optisk teckenigenkänningssensor	Flerkodsläsare	2D-kodsläsare	
Typbeteckning	NPN	FQ2-CH10□□□□-M	FQ-CR10□□□□-M	
	PNP	FQ2-CH15□□□□-M	FQ-CR15□□□□-M	
Synfält	Se beställningsinformation på sidan 17. (Tolerans (synfält): max ±10 %)			
Installationsdistans				
Huvudfunktioner	Inspektionsegenskaper	OCR · Bokstäver A till Z · Siffror 0 till 9 · Tecken ' - : / Modellordbok	2D-kod (datamatrix (EC200), QR-kod, MicroQR-kod, PDF417, MicroPDF417, GS1-datamatrix) Streckkod (JAN/EAN/UPC, Code39, Codabar (NW-7), ITF (Interleaved 2 of 5), Code 93, Code128/GS1-128, GS1 DataBar* (trunkerad, staplad, alla riktningar, staplad alla riktningar, begränsad, utökad, utökad staplad), Pharmacoode, GS1-128 Composite-kod (CC-A, CC-B, CC-C)	2D-kod (Datamatrix (EC200), QR-kod)
	Bildfilter	Svag utjämning, stark utjämning, dilation, erosion, median, kantextraktion, horisontell kantextraktion, vertikal kantextraktion, kantförbättring, bakgrundsbotbländning	Ingen	Filterfunktion (Jämn, dilation, erosion, median), visning av position för kodfelskorrigering
	Verifieringsfunktion	Stöds	Stöds	Ingen
	Funktion för omförsök	Normalt omförsök, exponeringsomförsök, scenomförsök, utlösaromförsök		
	Antal samtidiga mätningar	32		
	Positionskompensation	Stöds (360° typ- och kantpositionskompensation)	Ingen	
	Antal registrerade bilder	32		
Bild-ingång	Bildbehandlingsmetod	Svart/vit		
	Bildfilter	Högt dynamiskt område (HDR) och polariserande filter (tillbehör)		
	Bildelement	1/3-tum svart/vit CMOS		
	Slutare	Inbyggd belysning PÅ: 1/250 till 1/50 000 Inbyggd belysning AV: 1/1 till 1/50 000	1/250 till 1/30 000	1/250 till 1/32258
Belysning	Bearbetningsupplösning	752 × 480		
	Partiell ingångsfunktion	Stöds endast horisontellt		
Belysning	Belysningsmetod	Puls		
	Belysningsfärg	Vit		
Dataloggning	Mätdata	I sensor: 1 000 föremål (om en Touch Finder används kan resultat motsvarande kapaciteten för ett SD-kort sparas.)		
	Bilder	I sensor: 20 bilder (Om en Touch Finder används kan resultat motsvarande kapaciteten hos ett SD-kort sparas.)		
Hjälpfunktion	Matematik (aritmetik, kalkyl-, trigonometri- och logikfunktioner)			
Mätningstlösare	Extern utlösare (enkel eller kontinuerlig) Kommunikationsutlösare (Ethernet TCP utan protokoll, Ethernet UDP utan protokoll, Ethernet FINS/TCP utan protokoll, EtherNet/IP, PLC Link eller PROFINET)	Extern utlösare (enkel eller kontinuerlig)		

Beskrivning	Optisk teckenigenkänningsensor	Flerkodsläsare	2D-kodläsare
Typbeteckning	NPN FQ2-CH10□□□□-M	FQ-CR10□□□□-M	FQ-CR20□□□□-M
	PNP FQ2-CH15□□□□-M	FQ-CR15□□□□-M	FQ-CR25□□□□-M
I/O-specifikationer	Ingångssignaler 7 signaler Enkel mätningång (TRIG) Styrningskommandogång (INO till IN5)	Utgångssignaler 3 signaler Styrningsutgång (BUSY) Utvärderingsutgång (OR) Felutgång (ERROR) Tilldelningen av de tre utgångssignalerna (OUT0 till OUT2) kan ändras till de enskilda utvärderingarna för inspektionsegenskaper, bildgång ready-utgång (READY) eller extern belysningstidsutgång (STGOUT).	3 signaler Styrningsutgång (BUSY) Utvärderingsutgång (OR) Felutgång (ERROR) Obs.: De tre utgångssignalerna kan allokeras för utvärdering av enskilda inspektionsföremål.
Ethernet-specifikationer	100Base-TX/10Base-T		
Kommunikation	Ethernet TCP utan protokoll, Ethernet UDP -protokoll, Ethernet FINS/TCP utan protokoll, /IP, PLC Link eller PROFINET)	Ethernet TCP utan protokoll	
I/O-expansion	Möjlig genom anslutning av FQ-SDU1_sensordataenhet. 11 ingångar och 24 utgångar.	–	
RS-232C	Möjlig genom anslutning av FQ-SDU2_sensordataenhet. 8 ingångar och 7 utgångar.	–	
Tekniska data	Matningsspänning 21,6 till 26,4 VDC (inklusive rippel)		
	Strömförbrukning Max. 2,4 A		
Miljökrav	Område för omgivningstemperatur Drift: 0 till 40 °C, Förvaring: –25 till 65 °C (utan isbildning eller kondens)	Drift: 0 till 50 °C, Förvaring: –25 till 65 °C (utan isbildning eller kondens)	
	Omgivande luftfuktighet Drift och lagring: 35 till 85 % (utan kondensering)		
	Omgivningsatmosfär Ingen frätande gas		
	Vibrationssäkerhet (till brott) 10 till 150 Hz enkelamplitud: 35 mm i riktningarna X/Y/Z 8 min. vardera, 10 gånger		
	Stötsäkerhet (till brott) 150 m/s ² 3 gånger vardera i 6 riktningar (upp, ned, höger, vänster, framåt, bakåt)		
	Skyddsklass IEC 60529 IP67 (utom när polariserande filtertillbehör är monterat eller kontakthöljet är borttaget).		
Material	Sensor: PBT, PC, SUS, monteringsfäste: PBT, polariserande filtertillbehör: PBT, PC Ethernet-kontakt: Oljetålig vinylsammansättning, I/O-kontakt: Blyfri värmetålig PVC		
Vikt	Smalt synfält/standardsynfält: Ca 160 g, Brett synfält: ca 150 g		
Tillbehör som medföljer sensorn	Monteringsfäste (FQ-XL) (1), polariserande filtertillsats (FQ-XF1) (1), instruktionshandbok, snabbstartguide, medlemsregistreringsblad, varningsdekal		
LED-klass	Klass 2 (tillämpliga standarder: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 och JIS C 6802:2005)		
Tillämpliga standarder	EN 61326-1:2006 och IEC61010-1		

Touch Finder

Beskrivning	Typ	Modell med DC-spänningsmatning	Modell med spänningsmatning via AC/DC/batteri
	Typbeteckning	FQ2-D30	FQ2-D31
Antal sensorer som kan anslutas	Antal sensorer som kan kännas igen (brytas): max. 32, antal sensorer som kan visas på skärmen: max. 8		
Huvudfunktioner	Typ av mätningssindikeringar	Visning av senaste resultat, visning av senaste NG, trendövervakning, histogram	
	Typ av indikeringsbilder	Genom, frusen, zooma in och zooma ut	
	Dataloggning	Mätningresultat, uppmätta bilder	
	Menyspråk	Engelska, tyska, franska, italienska, spanska, traditionell kinesiska, förenklad kinesiska, koreanska, japanska	
Indikeringar	LCD	Indikeringsenhet 3,5-tums TFT färg-LCD	
		Pixlar 320 × 240	
		Displayfärger 16,7 miljoner	
	Bakgrunds-belysning	Förväntad livslängd ^{*1} 50 000 tim. vid 25 °C	
		Justering av ljusstyrka Ingår	
		Skärmsläckare Ingår	
Driftsgränssnitt	Pekskärm	Metod Resistansfilm	
		Förväntad livslängd ^{*2} 1 000 000 pekningar	
Externt gränssnitt	Ethernet	100BASE-TX/10BASE-T	
	SD-kort	SDHC-kompatibel, klass 4 eller högre rekommenderas	
Tekniska data	Matningsspänning	Kontakt för DC-spänning: 21,6 till 26,4 VDC (inklusive rippel)	Kontakt för DC-spänning. 21,6 till 26,4 VDC (inklusive rippel) AC-adapter (tillverkad av Sino-American Japan Co., Ltd) anslutning: 100 till 240 VAC, 50/60 Hz Batterianslutning: FQ-BAT1-batteri (1 cell, 3,7 V)
	Kontinuerlig drift med batteri ^{*3}	–	1,5 h
	Effektförbrukning	Kontakt för DC-spänning. Max. 0,2 A	DC-strömanslutning: max. 0,2 A Batteriladdning: max. 0,4 A.
Miljökrav	Område för omgivningstemperatur	Drift: 0 till 50 °C Förvaring: –25 till 65 °C (utan isbildning eller kondens)	Drift: 0 till 50 °C om monterat på DIN-skena eller panel Batteridrift: 0 till 40 °C: –25 till 65 °C (utan isbildning eller kondens)
	Omgivande luftfuktighet	Drift och lagring: 35 till 85 % (utan kondensering)	
	Omgivningsatmosfär	Ingen frätande gas	
	Vibrationssäkerhet (till brott)	10 till 150 Hz enkelamplitud: 0,35 mm, X-/Y/Z-riktning 8 min. vardera, 10 gånger	
	Stötsäkerhet (till brott)	150 m/s ² 3 gånger vardera i 6 riktningar (upp, ned, höger, vänster, framåt, bakåt)	
	Skyddsklass	IEC 60529 IP20 (när SD-kortlock, kontakthölje eller kablage är monterat)	

Beskrivning	Typ	Modell med DC-spänningsmatning	Modell med spänningsmatning via AC/DC/batteri
	Typbeteckning	FQ2-D30	FQ2-D31
Vikt	Ca 270 g (utan batteri och handledsrem)		
Material	Hölje: ABS		
Tillbehör som medföljer Touch Finder	Pekpenna (FQ-XT), teknisk handbok		

^{*1} Detta är en riktlinje för den tid som krävs för att ljusstyrkan ska sänkas till hälften av den ursprungliga ljusstyrkan vid rumstemperatur och luftfuktighet. Bakgrundsbelysningens livslängd påverkas starkt av den omgivande temperaturen och luftfuktigheten och är kortare vid lägre eller högre temperaturer.

^{*2} Det här värdet är bara en riktlinje. Ingen garanti lämnas. Värdet påverkas av driftsmiljön.

^{*3} Det här värdet är bara en riktlinje. Ingen garanti lämnas. Värdet påverkas av driftsmiljön och driftsförhållandena.

Sensordataenheter (endast FQ2-S3/S4/CH)

Beskrivning	Parallellt gränssnitt	RS-232C-gränssnitt
Typbeteckning	NPN FQ-SDU10	FQ-SDU20
	PNP FQ-SDU15	FQ-SDU25
I/O-specifikationer	Parallell I/O	Kontakt 1 Kontakt 2
		16 utgångar (D0 till D15)
		11 ingångar (TRIG, RESET, IN0 till IN7 och DSA)
		8 utgångar (GATE, ACK, RUN, BUSY, OR, ERROR, STGOUT och SHTOUT)
	RS-232C	–
	Sensorgränssnitt	FQ2-S3 ansluten till FQ-WU□□□□: OMRON-gränssnitt *Antal anslutna sensorer: 1
Tekniska data	Matningsspänning	21,6 till 26,4 VDC (inklusive rippel)
	Isolationsresistans	Mellan alla DC-externa kopplingsplintar och hölje: min. 0,5 MΩ (vid 250 VDC)
	Strömförbrukning	Max. 2,5 A: FQ2-S□□□□□□-□□□□ och FQ-SDU□□ Max. 0,4 A: FQ2-S3□-□□□□ och FQ-SDU□□ Max. 0,1 A: endast FQ-SDU□□
Miljökrav	Område för omgivningstemperatur	Drift: 0 till 50 °C, Förvaring: –20 till 65 °C (utan isbildning eller kondensation)
	Omgivande luftfuktighet	Drift och lagring: 35 till 85 % (utan kondensering)
	Omgivningsatmosfär	Ingen frätande gas
	Vibrationssäkerhet (till brott)	10 till 150 Hz enkelamplitud: 0,35 mm, X-/Y/Z-riktning, 8 min. vardera, 10 gånger
	Stötsäkerhet (till brott)	150 m/s ² 3 gånger vardera i 6 riktningar (upp, ned, höger, vänster, framåt, bakåt)
	Skyddsklass	IEC 60529 IP20
Material	Hölje: PC + ABS, PC	
Vikt	Ca 150 g	
Tillbehör som medföljer sensordataenheten	Teknisk handbok	

Batteri

Artikel	Typ	FQ-BAT1
Batterityp	Sekundärt litium-jon-batteri	
Nominell kapacitet	1 800 mAh	
Nominell spänning	3,7 V	
Område för omgivningstemperatur	Drift: 0 till 40 °C Förvaring: –25 till 65 °C (utan isbildning eller kondensering)	
Omgivande luftfuktighet	Drift och lagring: 35 till 85 % (utan kondensering)	
Laddningsmetod	Laddas i Touch Finder (FQ2-D31). AC-adapter (FQ-AC□) krävs.	
Laddningstid ^{*1}	2 h	
Brukstid ^{*1}	1,5 h	
Batterilivslängd ^{*2}	300 laddningar	
Vikt	Max. 50 g	

^{*1} Det här värdet är bara en riktlinje. Ingen garanti lämnas. Värdet påverkas av driftsmiljön.

^{*2} Detta är en riktlinje för tidsåtgången innan batteriets kapacitet har sjunkit till 60 % av den ursprungliga kapaciteten. Ingen garanti lämnas. Värdet påverkas av driftsmiljön och driftsförhållandena.

Systemkrav för PC-verktyg för FQ

Följande PC-system krävs för att programvaran ska kunna användas.

OS	Microsoft Windows XP Home Edition/Professional SP2 eller högre (32-bitarsversion) Microsoft Windows 7 Home Premium eller högre (32-bitars-/64-bitarsversion)
CPU	Core 2 Duo 1,06 GHz eller motsvarande eller högre
RAM	1GB min.
HDD	Min. 500 Mb tillgängligt ^{*1}
Display	Min. 1 024 × 768 bildpunkter

^{*1} Ledigt utrymme krävs dessutom separat för dataloggning.

Windows är ett registrerat varumärke som tillhör Microsoft Corporation i USA och andra länder. Övriga företags- och produktnamn i detta dokument är varumärken eller registrerade varumärken som tillhör sina respektive ägare.
--

Dimensioner

(Enhet: mm)

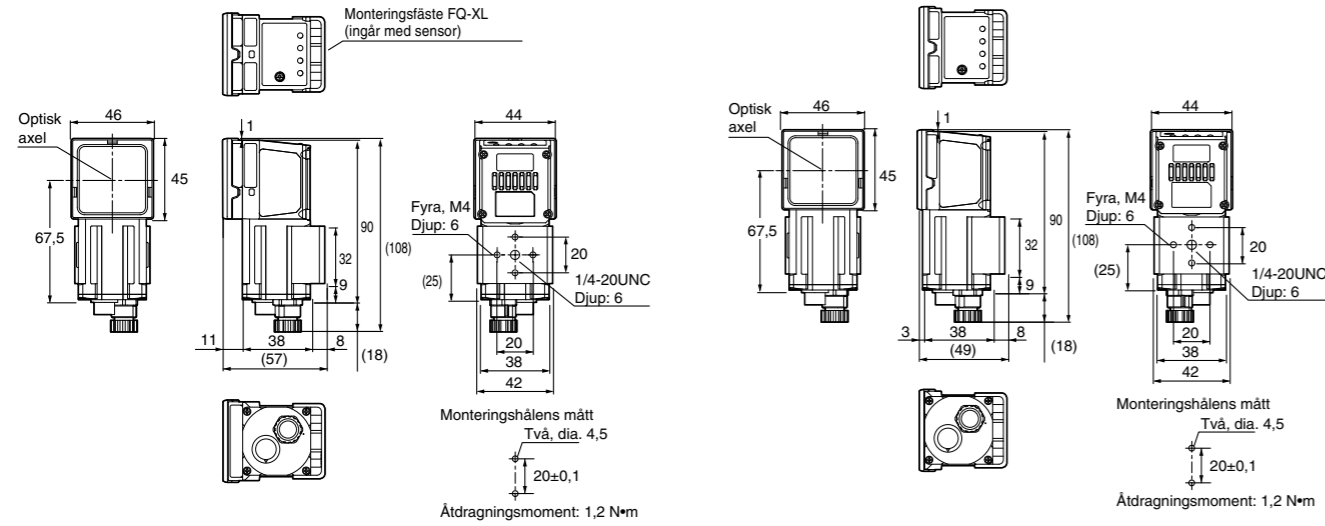
Sensor

Inbyggd sensor

- Smalt synfält
 FQ2-S□□□10F-□□□□
 FQ2-CH□□□□10F-M
 FQ-CR□□□□10F-M

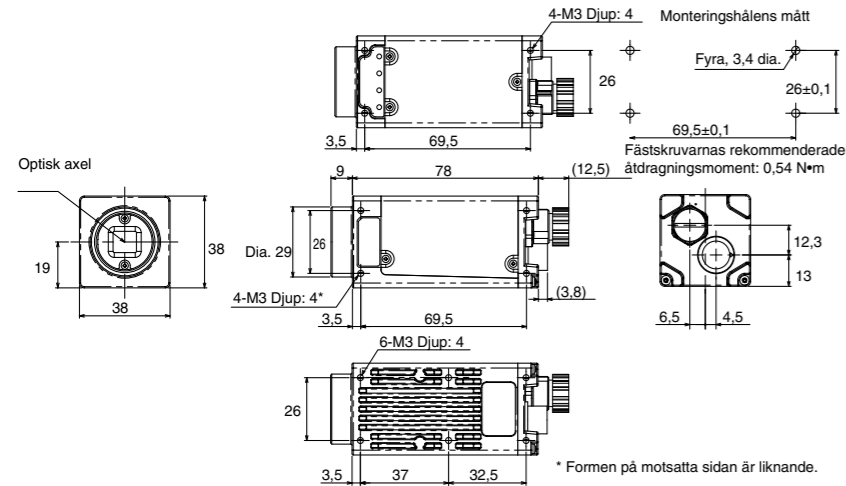
- Standardsynfält
 FQ2-S□□□50F-□□□□
 FQ2-CH□□□□50F-M
 FQ-CR□□□□50F-M

- Brett synfält
 FQ2-S□□□100□-□□□□
 FQ2-CH□□□□100□-M
 FQ-CR□□□□100□-M

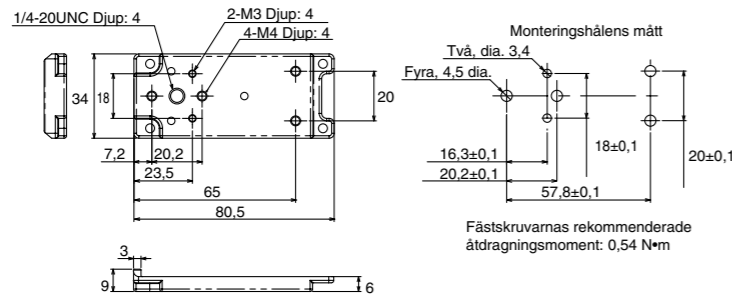


C-gänga

- FQ2-S3□-13□
 FQ2-S4□-13□

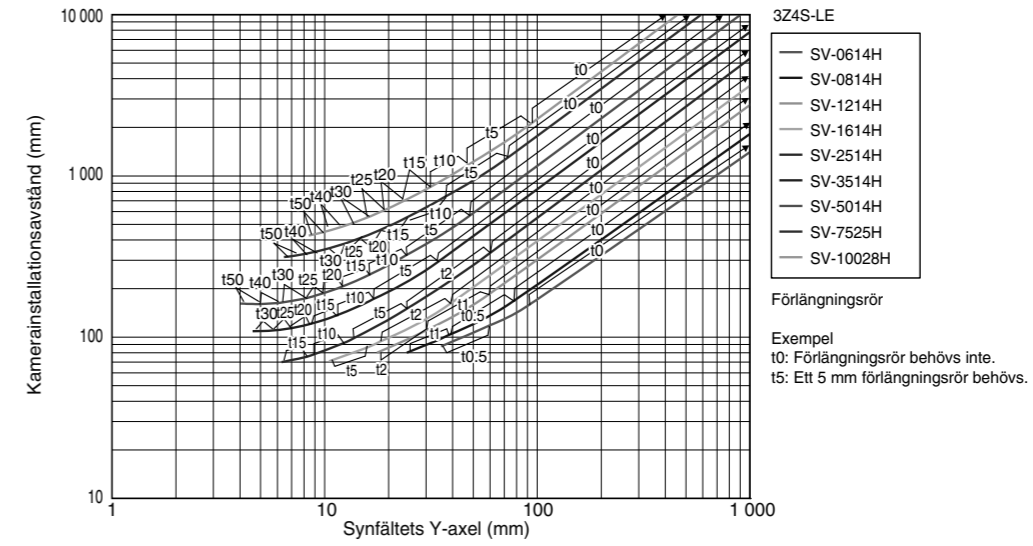


Monteringsbas FQ-XLC (ingår med sensor)



Optiskt diagram för C-gängad kamera FQ2-S3□-13□/-S4□-13□

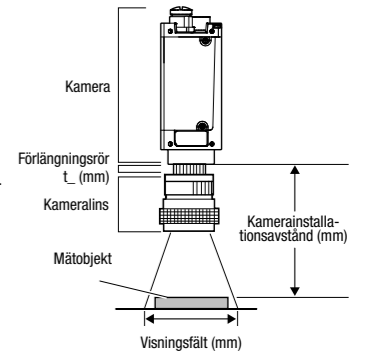
Linser med hög upplösning och låg distortion 3Z4S-LE SV-□□□□H



Förklaring av optiskt diagram

X-axeln i det optiska diagrammet visar synfältet (mm) (se anmärkning), och Y-axeln visar kamerainstallationsavståndet (mm).

Obs.: Längderna på synfälten som anges i de optiska diagrammen är längden på Y-axeln.



Tillhörande handböcker

Handbok nr	Typbeteckning	Handbok
Z337	FQ2-S1/S2/S3/S4/CH	Smart kamera FQ2-S/CH-serien användarhandbok
Z338	FQ2-S1/S2/S3/S4/CH	Smart kamera FQ2-S/CH-serien användarhandbok (Kommunikationsinställningar)
Z329	FQ-CR1-M	Fast monterad flerkodsläsare FQ-CR1-M användarhandbok
Z316	FQ-CR2	Fast monterad flerkodsläsare FQ-CR2 användarhandbok

OMRON EUROPE B.V. Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Nederländerna. Tel: +31 (0) 23 568 13 00 Fax: +31 (0) 23 568 13 88 industrial.omron.eu

SVERIGE

Omron Electronics AB
Färögatan 7
Box 1275, SE-164 29 Kista
Tel: +46 (0) 8 632 35 00
Fax: +46 (0) 8 632 35 40
industrial.omron.se

Göteborg Tel: +46 (0) 8 632 35 00
Malmö Tel: +46 (0) 8 632 35 00

Belgien

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

Danmark

Tel: +45 43 44 00 11
industrial.omron.dk

Finland

Tel: +358 (0) 207 464 200
industrial.omron.fi

Frankrike

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

Italien

Tel: +39 02 326 81
industrial.omron.it

Nederländerna

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

Norge

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

Österrike

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

Polen

Tel: +48 22 458 66 66
industrial.omron.pl

Portugal

Tel: +351 21 942 94 00
industrial.omron.pt

Ryssland

Tel: +7 495 648 94 50
industrial.omron.ru

Schweiz

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

Spanien

Tel: +34 913 777 900
industrial.omron.es

Storbritannien

Tel: +44 (0) 870 752 08 61
industrial.omron.co.uk

Sydafrika

Tel: +27 (0)11 579 2600
industrial.omron.co.za

Tjeckien

Tel: +420 234 602 602
industrial.omron.cz

Turkiet

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

Tyskland

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

Ungern

Tel: +36 1 399 30 50
industrial.omron.hu

Fler Omron-representanter
industrial.omron.eu

Automationssystem

• Programmerbara styrsystem (PLC) • HMI-gränssnitt • Fjärr-I/O • Industriadatorer • Program

Drivteknik

• Positionsstyrning • Servosystem • Frekvensomvandlare • Robotar

Industrikomponenter

• Temperaturregulatorer • Nätaggregat • Tidreläer • Räknare • Programmerbara logikenheter
• Panelinstrument • Elektromekaniska reläer • Övervakningsprodukter
• Halvledarreläer • Gränslägebrytare • Tryckknappar • Kontakter

Avkänning och säkerhet

• Fotoceller • Induktiva givare • Kapacitiva givare • Fiberfotoceller • Lasersensorer
• Visionsystem • Säkerhetsnätverk • Säkerhetsbrytare • Säkerhetsreläer
• Pulsgivare • Ljusridåer