

CZUJNIK WIZYJNY FQ2

Nowy standard w analizie obrazu i weryfikacji kodów



» Zaawansowana funkcjonalność i wszechstronna gama produktów

» Krystalicznie czysty obraz

» Obudowa typu „wszystko w jednym”

Podstawowe informacje o modelu FQ2

Rodzina czujników wizyjnych

Rodzina czujników wizyjnych FQ2 ma szansę na nowo zdefiniować rynek czujników wizyjnych dzięki zaawansowanym funkcjom analizy, odczytu i weryfikacji kodów, które wcześniej były dostępne tylko w systemach wizyjnych wyższej klasy. Ponad 100 opcji kamery zapewnia użytkownikom najwyższy poziom elastyczności w wielu zastosowaniach. Niezależnie od tego, czy oczekujesz wyższej rozdzielczości, możliwości odczytywania kodów, zintegrowanego oświetlenia czy oszczędnego rozwiązania do prostych zastosowań, znajdziesz taki czujnik FQ2, który będzie odpowiadał Twoim potrzebom.



Czytnik kodów	Wysokiej prędkości procesor graficzny	Wysoka rozdzielczość	True colour	Monochr.	C-mount	9 elementów analizy	11 filtrów obrazu	32 rozszerzenia kamery	360° kompensacja położenia	Szerokie pole widz.	Układ DAP- częściowe dane wejściowe
OCR	HDR	Przetw. sub-pixel	Wysokiej mocy oświetlenie	IP67	E-IP	Łącza PLC	FINS	34 punkty we/wy	RS-232C	Hasło	Odwr. obrazu

Obudowa typu „wszystko w jednym”

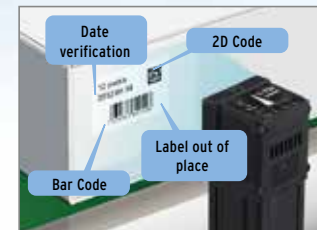
Dzięki kompaktowej obudowie czujnik FQ2 mieści się w ciasnych miejscach. Ponadto, w przeciwieństwie do tradycyjnych czujników wizyjnych składających się z wielu elementów, model FQ2 stanowi rozwiązanie typu „wszystko w jednym”.



» p.04

Zaawansowana analiza

Czujnik FQ2 obsługuje wiele różnych elementów analizy, w tym wyszukiwanie kształtów, kontrolę kolorów, OCR, odczytywanie i weryfikację kodów.



» analizy obrazu p.05
» OCR p.08
» czytnik kodów p.10

Wszechstronna gama produktów

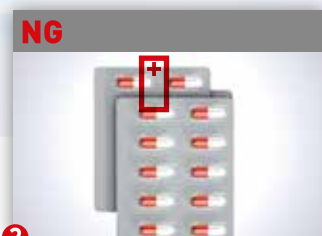
Niezależnie od wymaganego zastosowania znajdziesz taki czujnik FQ2, który spełni Twoje potrzeby. Wybierz funkcjonalność, jakiej potrzebujesz – ni mniej, ni więcej!



» p.12



1 Brakująca pigułka



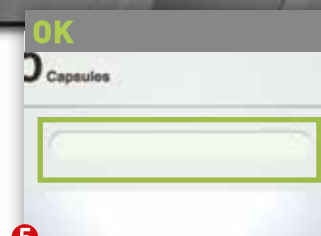
2 Brak wyrównania



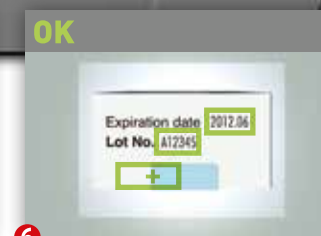
3 Wykrywanie zawartości opakowania



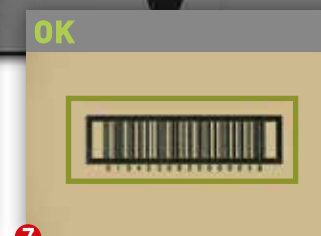
4 Odczytywanie kodu kreskowego



5 Wykrywanie elementów zgrzewanych



6 Weryfikacja daty i wykrywanie taśmy



7 Odczytywanie kodu kreskowego

Obudowa typu „wszystko w jednym”

Łatwy wybór produktu

Po prostu wybierz kamerę na podstawie wymaganego pola widzenia i odległości od instalacji. Nie musisz kupować dodatkowego oświetlenia ani obiektywów, a ponieważ kamera składa się tylko z dwóch elementów, konfiguracja systemów analizy jest szybsza i znacznie łatwiejsza.

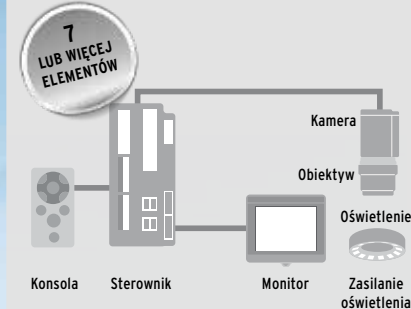
Łatwa instalacja

Ponieważ kamera i oświetlenie zostały połączone w jednym urządzeniu, potrzebny jest tylko jeden wspornik mocujący kamerę. Dzięki temu nie ma już konieczności wyrównania osiowego. Wielokierunkowy wspornik montażowy (w wyposażeniu standardowym) można przytwierdzić do dowolnego z czterech boków kamery.

Łatwa rozbudowa instalacji

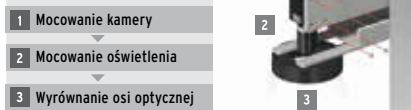
Nowe kamery można zainstalować tam, gdzie są potrzebne i kiedy są potrzebne. Nie są wymagane żadne sterowniki ani panele obudowy i nie trzeba się martwić o synchronizację działania poszczególnych kamer, ponieważ wszystkie kamery można uruchamiać niezależnie. Za pomocą jednego monitora Touch Finder można uruchomić do 32 kamer (patrz „Narzędzia konfiguracyjne pozwalające zaoszczędzić sporo czasu” na stronie 13). Dlatego w przypadku dodania większej liczby kamer nie jest konieczne dodawanie nowych monitorów.

Systemy wizyjne

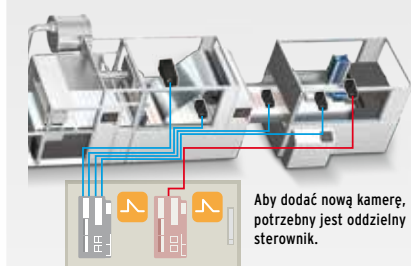


Dzisiejsze systemy wizyjne

Oś optyczna musi zostać wyregulowana, ponieważ mocowane są dwa elementy



Dzisiejsze systemy wizyjne



Inteligentne kamery serii FQ2



Inteligentne kamery serii FQ2



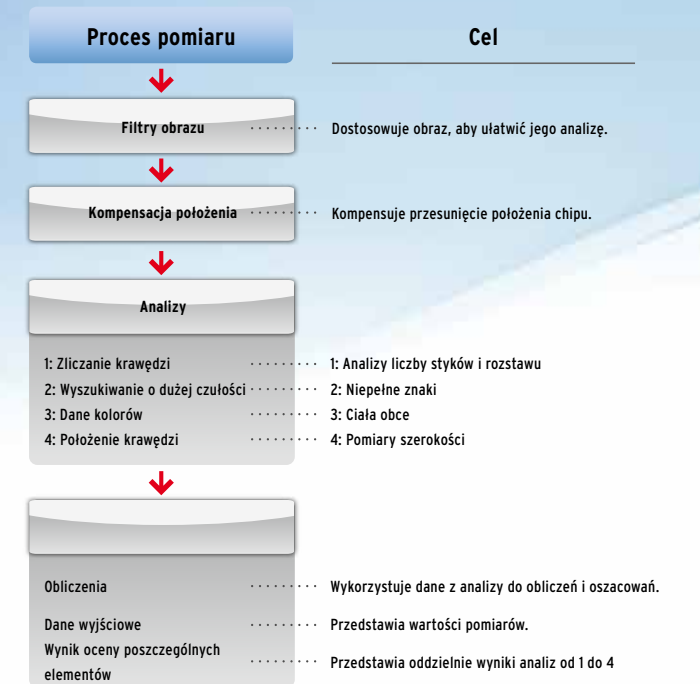
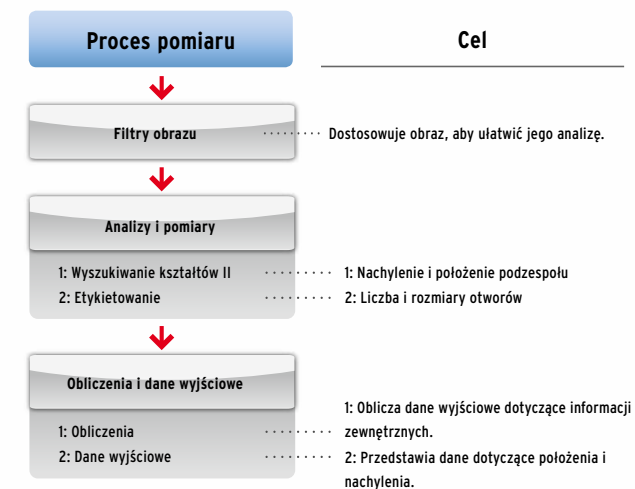
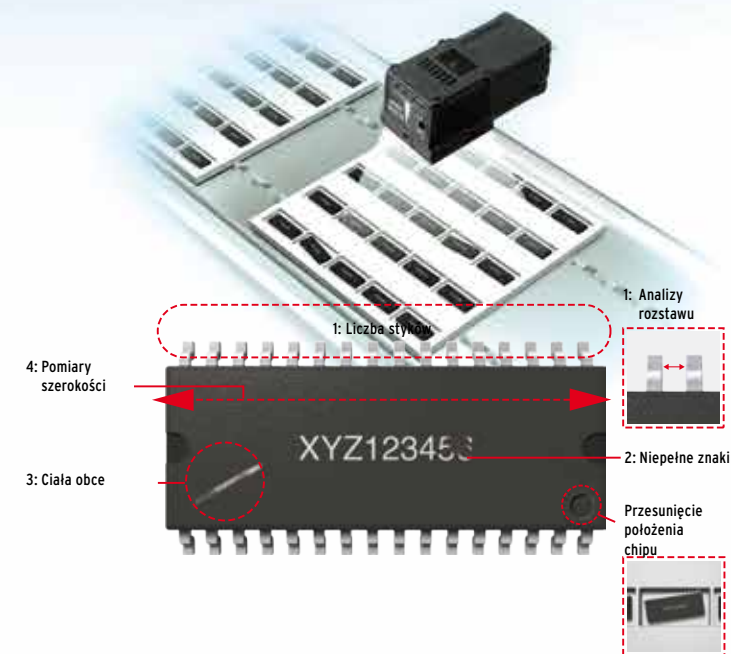
Inteligentne kamery serii FQ2



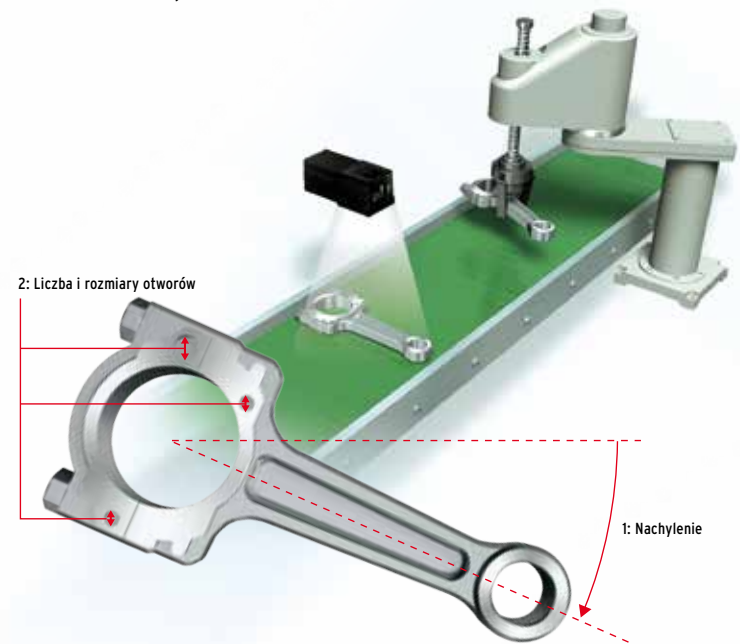
Zaawansowana platforma i innowacyjne funkcje

Łatwa analiza i proste pozycjonowanie

Wiele zadań analizy i pozycjonowania można wykonywać za pomocą jednego czujnika. W przykładzie obok pokazano zewnętrzną analizę układów scalonych za pomocą jednego czujnika. Położenie całej tacy z układami scalonymi można dostosować na samym obrazie, przed analizą. Pozwala to zaoszczędzić czas dzięki zmniejszeniu ilości pracy wymaganej do zwiększenia dokładności pozycjonowania.



Ponieważ czujnik umożliwia mierzenie kątów obrotu i innych danych związanych z położeniem, może być również używany do pozycjonowania. W przykładzie obok pokazano analizę części samochodowej w celu określenia liczby i rozmiaru otworów.



Łatwe wyszukiwanie za pomocą technologii Wyszukiwanie kształtów II

Wyszukiwanie służy wykrywaniu elementów, takich jak etykiety, a także identyfikacji kształtów lub położenia. Wyszukiwanie kształtów wiąże się zazwyczaj z problemami, kiedy kształty na siebie zachodzą lub doszło do obrotu o 360°. Jednak czujnik FQ2 osiąga wysoką prędkość (do 10 razy szybciej) i zapewnia stabilne wyszukiwanie dowolnych kształtów pasujących do modelu. Możliwe jest przeprowadzanie wielu wyszukiwań jednocześnie, co umożliwia analizę grupy elementów, np. w tacce lub systemach odbioru.

Można również przeprowadzać wyszukiwanie o dużej czułości poprzez automatyczne dzielenie i dopasowanie do obrazu wzorcowego. W ten sposób ujawniane są drobne różnice, których nie można wykryć metodą wyszukiwania standardowego.

Stabilne pomiary

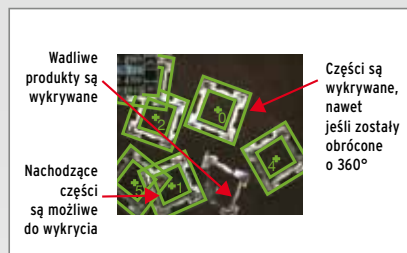
Stabilność pomiarów i maksymalizację wyników analizy zapewnia 11 różnych filtrów obrazu, w tym filtr eliminacji wpływu tła. Jeśli wymiary części są trudne do ustalenia w pikselach, możliwa jest konwersja jednostek wyświetlania.

Inne możliwe pomiary to:

- Położenie, szerokość i rozstaw krawędzi
- Liczba, kolor, rozmiar, powierzchnia i położenie etykiet
- Różnice w kolorach części
- Zawartość przedmiotów lub ciał obcych
- Kierunek obrotowy części

WYSZUKIWANIE

Wyszukiwanie kształtów II

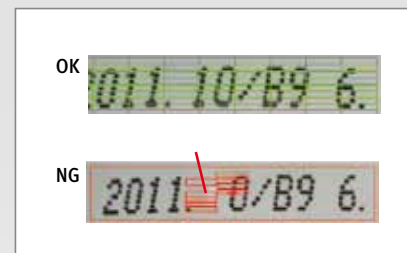


Wyszukiwania ogólne generują problemy, jeśli części nachodzą na siebie lub zostały obrócone o 360°, ale ten czujnik uzyskuje wysoką prędkość i zapewnia stabilne wyszukiwanie kształtów pasujących do wzorca.

Wyszukiwanie o dużej czułości



Możliwe jest prowadzenie wielu wyszukiwań jednocześnie, co umożliwia analizę określonej liczby elementów na palecie lub w systemie odbioru.



Poprzez automatyczny podział lub dopasowanie do obrazu wzorcowego niewielkie różnice, których nie można wykryć za pomocą normalnego wyszukiwania, mogą zostać wykryte na podstawie dużych różnic w wartościach liczbowych.

WYSZUKIWANIE

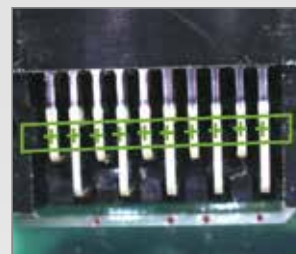
POMIARY KRAWĘDZI

Wyszukiwanie



To jest standardowy element analizy wyszukiwania. To wyszukiwanie stosuje się do wykrywania np. etykiet, a także do identyfikowania kształtów albo położenia.

Rozstaw krawędzi



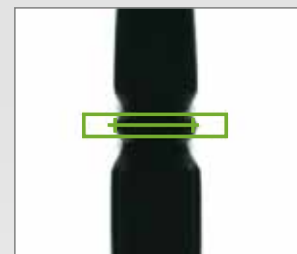
Można policzyć liczbę krawędzi w danym obszarze.

Położenie krawędzi



Ten element analizy umożliwia wykrywanie krawędzi i określanie ich położenia.

Szerokość krawędzi



Ten element analizy umożliwia pomiar szerokości między krawędziami.

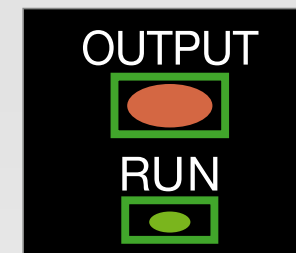
POMIARY POWIERZCHNI I KOLORÓW ORAZ WYKRYWANIE WAD I CIAŁ OBCYCH

Etykietowanie



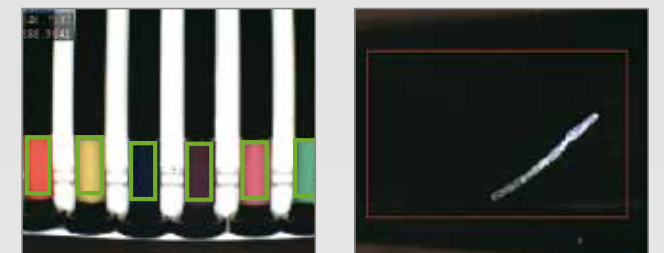
Ten element analizy pozwala obliczyć liczbę etykiet określonego koloru i rozmiaru, a także zmierzyć powierzchnię lub określić położenie środka etykiety.

Powierzchnia



Ten element analizy pozwala zmierzyć powierzchnię i położenie środka określonego koloru.

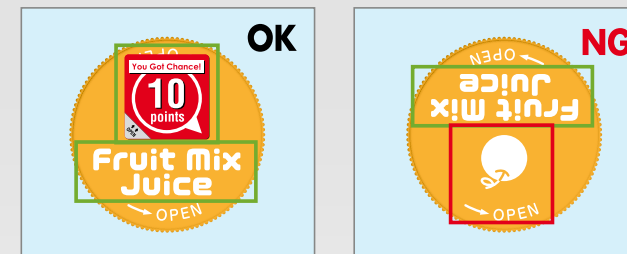
Dane kolorów



Możliwe są analizy, które porównują różnice w kolorach części i zapisanego obrazu dobrego produktu na potrzeby wykrywania obiektów i ciał obcych (średnia wartość koloru). Można też prowadzić analizy pod kątem występowania wad i ciał obcych na podstawie określenia odchylenia koloru (odchylenia barwowego).

FUNKCJE UŻYTKOWE

Kompensacja położenia obrotowego w zakresie 360°



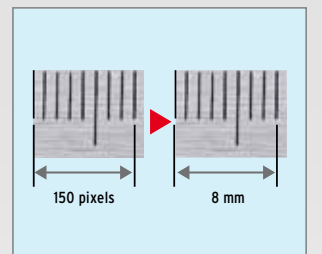
Prawidłowe położenie części o nieregularnej orientacji można zmierzyć za pomocą funkcji automatycznego wykrywania przesunięcia części względem zapisanego wzorca standardowego.

Filtry obrazu



Jednym z 11 różnych filtrów obrazu jest filtr eliminacji wpływu tła. Pozwala on wyeliminować wzorce, które mogą prowadzić do niestabilnych pomiarów, rozszerzenia i erozji.

Kalibracja

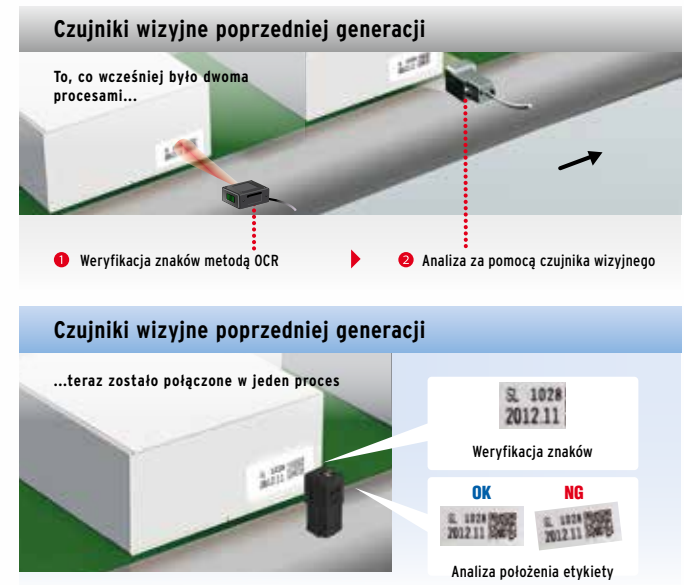
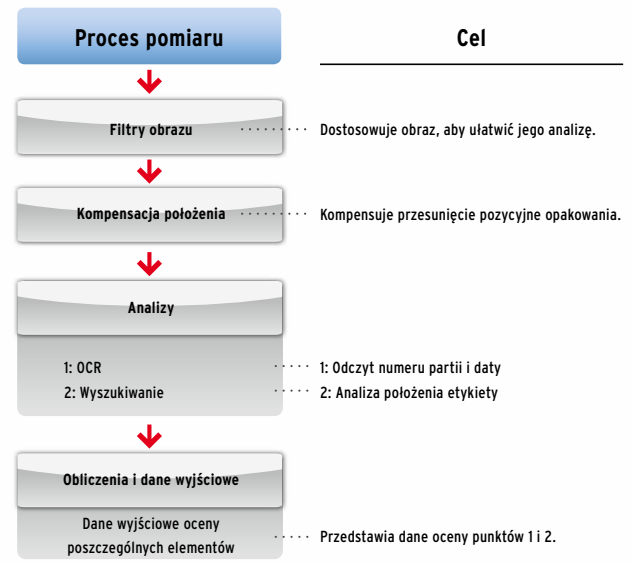


Jeśli wymiary lub położenie części są trudne do określenia w pikselach, można zmienić jednostkę wyświetlania, aby uzyskać lepszy widok.

Analiza położenia i weryfikacja znaków

Stabilny odczyt i weryfikacja znaków

Zniekształcony lub niewyraźny druk, np. z powodu warunków na przenośniku, nie stanowi problemu dla czujnika FQ2. Nowa metoda OCR i wbudowany słownik zapewniają stabilny i szybki odczyt znaków. Ponadto zarówno weryfikację znaków, jak i analizę położenia etykiety można przeprowadzić za pomocą jednego czujnika FQ2. Dzięki temu obniżysz koszty i zaoszczędzisz cenne miejsce.



Unikatowa technologia weryfikacji znaków metodą OCR

Tradycyjne metody OCR:

Zapisywanie znaków w słowniku wymaga czasu, drukowanie znaków za pomocą różnych urządzeń drukujących prowadzi do błędów odczytu, a zużytych czy pochylonych znaków po prostu nie można odczytać.

Przezorny jest czas, aby zapisać znak w słowniku

Krok 1: Narysuj ramki wokół znaków

Krok 2: Określ formaty znaków

Krok 3: Naciśnij przycisk NAUKA

Krok 4: Rozpocznie się odczyt

Zmienność znaków z powodu technologii druku

Maszyna do termodruku

Drukarka atramentowa

Drukarka termiczna

Marker laserowy

Zużytych i pochylonych znaków nie można odczytać

Znaki niewyraźne

Znaki pochylone

Znaki małe

Dzięki unikatowej technologii rozpoznawania firmy Omron:

Wszystkie te problemy rozwiązuje zastosowanie czujnika FQ2. Duży, wbudowany słownik zawierający około 80 różnych czcionek, w tym odmiany czcionek zużytych, zamazanych i zniekształconych, a także różne rozmiary i tła, umożliwia precyzyjny odczyt znaków z większości drukarek, w tym atramentowych i termicznych.

Unikatowa technologia rozpoznawania firmy Omron umożliwia stabilne rozpoznawanie zużytych lub zniekształconych znaków i nie wymaga określania parametrów w celu kompensacji kontrastu czy przesunięcia pozycyjnego. Żaden zapis znaków nie jest wymagany, ponieważ nowy algorytm OCR firmy Omron dopasowuje cechy każdego znaku do modeli strukturalnych.

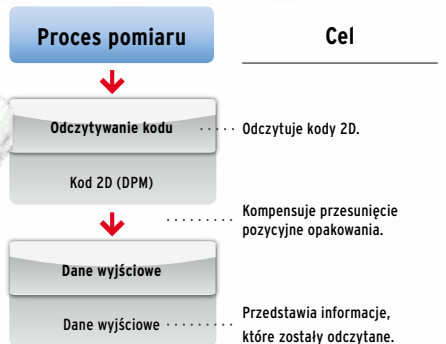
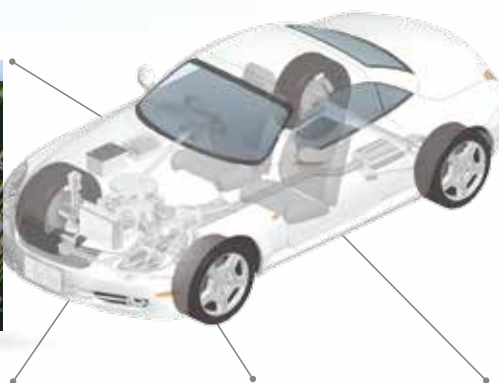
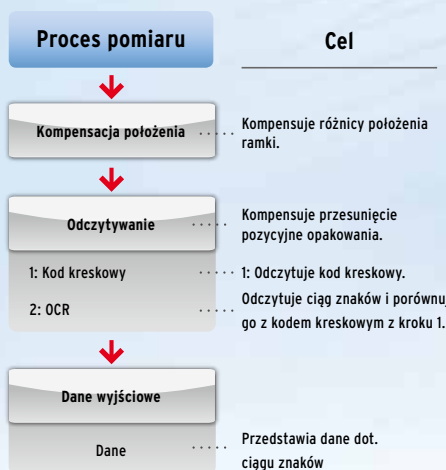


Odczytywanie kodów i weryfikacja znaków

Łatwiejsza weryfikacja kodów i znaków/łatwiejszy odczyt

Czujnik FQ2 umożliwia połączenie elementów analizy OCR i odczytu kodów w celu odczytania kodów i ich zweryfikowania poprzez porównanie z ciągiem znaków, bez jakiegokolwiek programowania za pomocą urządzeń zewnętrznych. Z powodu różnic między stosowanymi materiałami kody oznaczone bezpośrednio na produktach mogą być przyczyną niestabilności odczytu za pomocą tradycyjnych metod OCR. Zastosowana w czujnikach FQ2 unikatowa funkcja, opracowana

specjalnie dla kodów DPM (technologia znakowania bezpośredniego), pozwala poradzić sobie z tymi różnicami i uzyskać stabilny odczyt.



Etykiety papierowe

Czujnik FQ2 stanowi doskonały wybór, gdy wymagana jest wiarygodna weryfikacja kodów kreskowych i znaków na etykietach papierowych, np. w branży farmaceutycznej. Obsługuje wszystkie powszechnie stosowane rodzaje kodów kreskowych 2D. Co więcej, wymagany jest tylko jeden czytnik kodów, nawet w przypadku konieczności przetworzenia różnych rodzajów kodów.



Technologia znakowania bezpośredniego (DPM, Direct Part Marked)

Stabilny odczyt kodów 2D nadrukowanych bezpośrednio na różnych materiałach, takich jak metale, podłoże czy szkło, może być trudny. Jednak dla czujnika FQ2 to żaden problem, ponieważ wykorzystuje on filtry w technologii DPM, które umożliwiają łatwy i stabilny odczyt. Oprócz tego unikatowe filtry stworzone przez firmę Omron umożliwiają usunięcie nieregularności druku i szumu, a erozja i rozszerzenia mogą zostać potraktowane łącznie w celu połączenia punktów na kodach 2D bez zmiany grubości punktów.

Rodzaje filtrowania

Gładkie	Wygląda obraz.
Rozszerzenia	W przypadku kodów białych zwiększa rozmiar komórek - jest skuteczne przy odczycie kodów z rozrzuconiem komórek.
Erozja	W przypadku kodów białych zmniejsza rozmiar komórek - jest skuteczne przy odczycie oddzielnych kodów kropkowych.
Mediana	Usuwa szum.

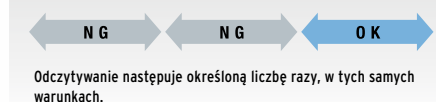
Łączenie filtrów



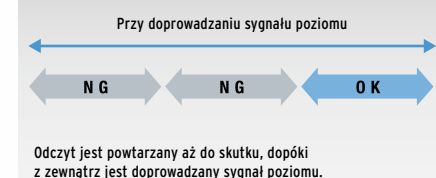
Funkcja ponawiania próby odczytu

Czytniki kodów muszą umożliwiać odczyt nawet kodów słabo wydrukowanych. W celu uzyskania stabilnego odczytu czujnik FQ2 pozwala ponawiać próby odczytu przy jednoczesnej zmianie czasu ekspozycji i innych warunków odczytu (nawet w przypadku różnych części i środowisk).

1 - Ponawianie prób określoną liczbę razy przy tych samych warunkach



2 - Ponawianie prób przy jednoczesnym wprowadzaniu parametrów zewnętrznych



3 - Ponawianie prób przy jednoczesnej zmianie czasu otwarcia migawki



4 - Ponawianie prób przy jednoczesnej zmianie warunków odczytu

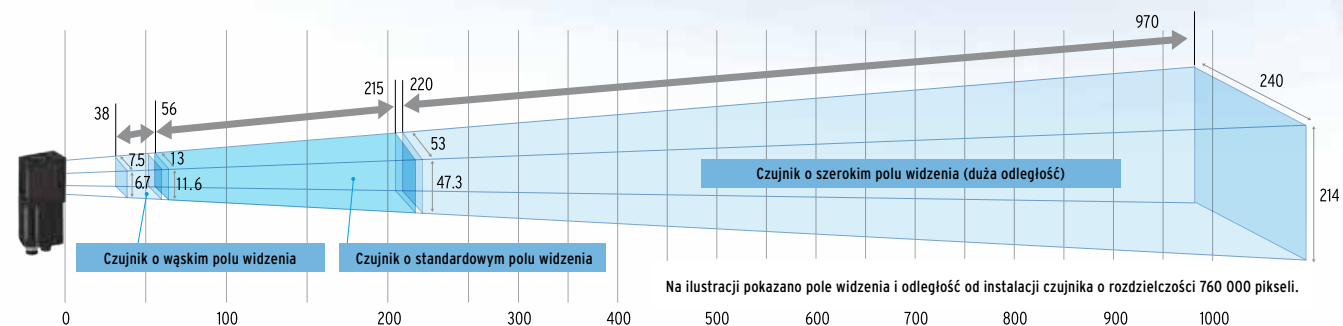
Podczas odczytywania kodów w technologii DPM niezgodność warunków wydruku może prowadzić do wyników NG (brak), jeśli do odczytu jest stosowany tylko jeden profil ustawień odczytu. Czujnik FQ2 umożliwia zapisanie do 32 profili warunków odczytu jako scen i ponawianie prób odczytu przy jednoczesnej zmianie scen w kolejności. System automatycznie rozpoznaje sceny o najwyższym wskaźniku użycia i zmienia kolejność, aby rozpocząć odczyt od nich i umożliwić elastyczną obsługę zmian warunków odczytu. W razie potrzeby można oczywiście określić stałą kolejność.



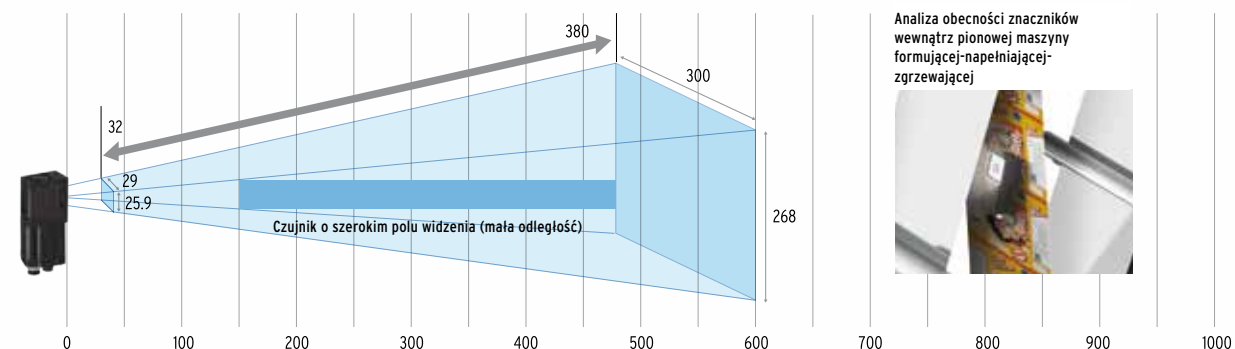
Wszechstronna gama produktów

Czujniki, które zapewniają krystalicznie czysty obraz

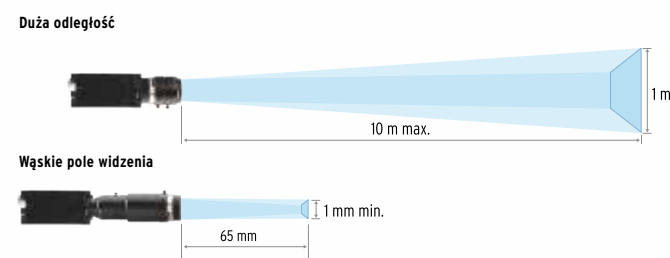
Szeroka gama czujników umożliwia wybranie modelu precyzyjnie dostosowanego do określonych wymagań. Czujniki typu „wszystko w jednym” mają zwykle ograniczone pole widzenia, ale firma Omron oferuje zintegrowane czujniki o polu widzenia o szerokości od 7,5 do 240 mm, które obsługują większą gamę zastosowań.



Szerokokątna kamera z detekcją boczną robi zdjęcia i przeprowadza analizy na dużej powierzchni, nawet gdy znajduje się w niewielkiej odległości od części. Dzięki temu ten rodzaj czujnika sprawdza się doskonale, gdy kamerę trzeba zamontować w ciasnych miejscach. Czujnik można również zamontować wzdłuż linii montażowej i nie będzie on wystawał z boku taśmy przenośnikowej.



Czujniki z obiektywem o mocowaniu C umożliwiają swobodny wybór obiektywów stosowanych w przypadku większych odległości (ponad 1 m) i wąskich pól widzenia (poniżej 1 mm) – które nie są obsługiwane przez nasze czujniki zintegrowane. Ten rodzaj czujnika jest również przydatny w przypadku zastosowania zewnętrznego źródła światła.



Uwaga: do zastosowań wykorzystujących wąskie pole widzenia są wymagane dostępne na rynku obiektywy telecentryczne.

Przykłady oświetlenia



Analizy kształtu zewnętrznego



Analizy wad i ciał obcych

Zintegrowane interfejsy komunikacyjne

Czujnik FQ2 wyposażono w interfejsy komunikacyjne zapewniające zgodność z wieloma różnymi urządzeniami głównymi. To pozwala ograniczyć zakres prac wymaganych w celu wymiany danych pomiędzy czujnikiem a sterownikiem PLC.

Łącze sterownika PLC

Łącze sterownika PLC znacząco skraca nakład czasu i pracy niezbędny do utworzenia programów drabinkowych.

FINS

Ten opracowany przez firmę OMRON interfejs komunikacyjny zapewnia szybsze i łatwiejsze łączenie się z oszczędnymi sterownikami OMRON PLC bez potrzeby korzystania z protokołów do przetwarzania złożonych pakietów TCP.

EtherNet/IP

Ten powszechnie używany interfejs komunikacyjny umożliwia łatwe i proste łączenie się z wieloma różnymi urządzeniami EtherNet/IP.

Moduły we/wy

Umożliwiają rozbudowę o maksymalnie trzy razy więcej połączeń we/wy, co pozwala uzyskać dane wyjściowe z wynikami poszczególnych ocen z każdej analizy, a to oznacza większą elastyczność.

Moduł komunikacyjny RS-232C

Ten moduł danych czujnika obsługuje standardową komunikację RS-232C.

Narzędzia konfiguracyjne:

Firma Omron oferuje dwa narzędzia do konfigurowania i monitorowania obrazów analizy:

Touch Finder

Mały monitor z panelem dotykowym, którego można używać lokalnie w celu zmiany ustawień i który można zainstalować na panelu sterowania.

Narzędzie konfiguracyjne dla komputerów PC

Oprogramowanie udostępniające te same funkcje co monitor Touch Finder, ale na komputer PC. Do pobrania za darmo.



Modele zgodne z łączem sterownika PLC

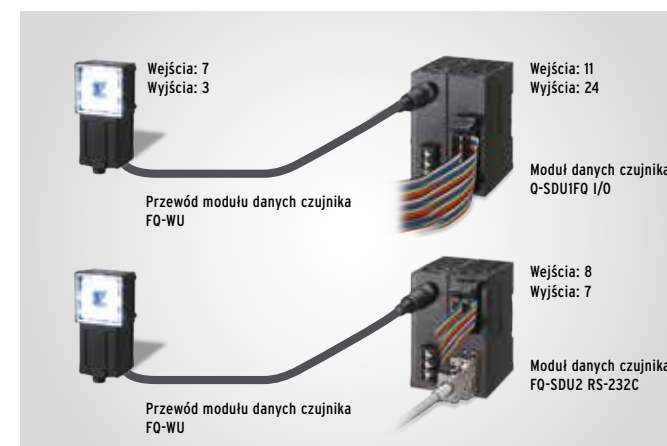
Sterowniki OMRON PLC: serie CS, CJ1, CJ2, CP1 i NSJ
Mitsubishi Electric: seria Q

Modele zgodne z łączem FINS

Sterowniki OMRON PLC: serie CS, CJ1, CJ2, CP1 i NSJ

Modele zgodne z protokołem EtherNet/IP

Programowalne sterowniki maszynowe OMRON: seria NJ, sterowniki OMRON PLC: serie CS, CJ1 i CJ2



Komunikaty ekranowe w dziewięciu językach

- Angielski
- Chiński tradycyjny
- Chiński uproszczony
- Koreański
- Japoński
- Niemiecki
- Francuski
- Włoski
- Hiszpański

Inne przydatne funkcje dostępne lokalnie

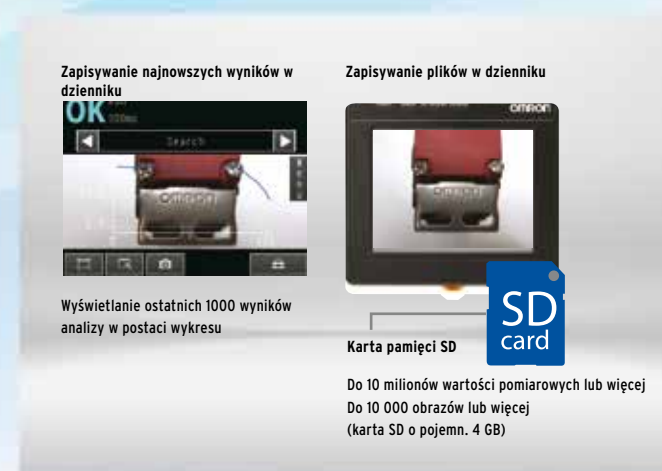
Regulacja ustawień progowych w czasie rzeczywistym

Inteligentna kamera FQ2 umożliwia szybką i łatwą regulację parametrów w czasie rzeczywistym. Ponieważ nie trzeba zatrzymywać maszyny w celu dostrojenia czy zoptymalizowania ustawień, nie ma przestojów.



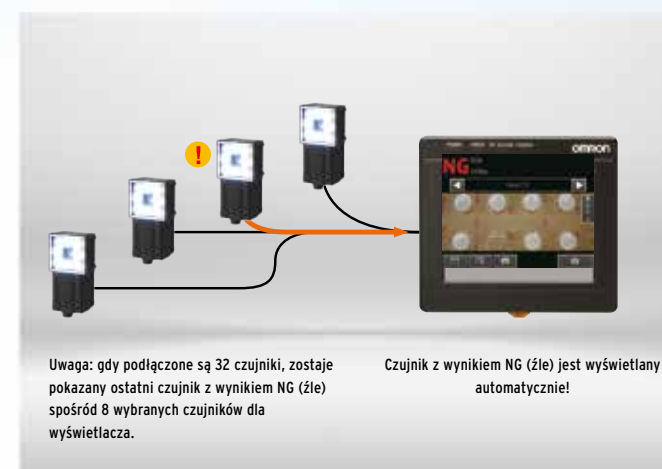
Rejestrowanie historii analizy

Próbki są przesyłane na bieżąco, a wyniki analizy są zapisywane w dzienniku. Dane dziennika można sprawdzać na skali czasowej w formie wykresu i wykorzystywać do korekty warunków oceny. Jest to bardzo przydatne w przypadku badania nowej linii w trakcie pracy. Obszerne dane historyczne dotyczące analiz można zapisywać na kartach pamięci SD, a następnie wykorzystywać do monitorowania.



Automatyczne wykrywanie

Jeśli do monitora Touch Finder jest podłączonych wiele czujników, wyświetlacz automatycznie przechodzi do obrazu czujnika, który wygenerował wynik NG (źle). To pozwala na dynamiczną wizualizację warunków odrzucenia.



Wyświetlanie obrazu odwróconego o 180°

Jeśli kamerę można zamontować tylko w nieprawidłowym położeniu względem produktu, na potrzeby wizualizacji obrazu można odwracać o 180°.



Ochrona hasłem

Aby zapobiec zmianom ustawień w trakcie pracy, można zdefiniować hasło i w ten sposób ograniczyć możliwość przełączania się z trybu pracy w tryb konfiguracji.



Skróty

Skróty do tych pozycji menu konfiguracji, które są często zmieniane, można dodać do ekranu trybu pracy. Dzięki temu jeśli podczas pracy wystąpi jakiś problem, użytkownik będzie mógł szybko skorygować odpowiednie ustawienia.



Pelen zakres oferty od modeli jednofunkcyjnych do modeli wielofunkcyjnych

Model kontrolny

	Seria FQ-S1	Seria FQ-S2	Seria FQ2-S3 Typ o wysokiej rozdzielczości	
	Typ jednofunkcyjny	Typ standardowy	Czujnik zintegrowany	Montaż C-mount
Liczba pikseli	350 000 pikseli	350 000 pikseli	760 000 pikseli	1,3 miliony pikseli
Kolor	Rzeczywiste kolory	Rzeczywiste kolory	Rzeczywiste kolory/ Monochromatyczny	Rzeczywiste kolory/ Monochromatyczny
Liczba jednocześnie wykonywanych pomiarów	1	32	32	32
Liczba rejestrowanych scen	8	32	32	32
Kontrola	Wyszukiwanie kształtu II	■	■	■
	Wyszukiwanie	■	■	■
	Wyszukiwanie o dużej dokładności	■	■	■
	Położenie krawędzi	■	■	■
	Szerokość krawędzi	■	■	■
	Pochylenie krawędzi	■	■	■
	Obszar	■	■	■
	Dane kolorów	■	■	■
	Etykietowanie	■	■	■
	ID	Kody paskowe	-	-
Kod 2D		-	-	-
Kod 2D (DPM) ^{*1}		-	-	-
Dane techniczne we/wy	Komunikacja (bezprotokołowy Ethernet TCP, bezprotokołowy UDP, bezprotokołowy Ethernet FINS/TCP, EtherNet/IP, PLC Link lub PROFINET)	■	■	■
	Moduły danych czujnika (we/wy)	-	-	■
	Moduły danych czujnika (RS-232C)	-	-	■

*1 Kontrola elementu na obecność naniesionych na niego kodów 2D.

Model kontrolny/Model ID

	Seria FQ2-S4		
	Czujnik zintegrowany	Czujnik zintegrowany	Montaż C-mount
Liczba pikseli	350 000 pikseli	760 000 pikseli	1,3 miliony pikseli
Kolor	Rzeczywiste kolory/Monochromatyczny	Rzeczywiste kolory/Monochromatyczny	Rzeczywiste kolory/Monochromatyczny
Liczba jednocześnie wykonywanych pomiarów	32	32	32
Liczba rejestrowanych scen	32	32	32
Kontrola	Wyszukiwanie kształtu II	■	■
	Wyszukiwanie	■	■
	Wyszukiwanie o dużej dokładności	■	■
	Położenie krawędzi	■	■
	Szerokość krawędzi	■	■
	Pochylenie krawędzi	■	■
	Obszar	■	■
	Dane kolorów	■	■
	Etykietowanie	■	■
	ID	Kody paskowe	■
Kod 2D		■	■
Kod 2D (DPM) ^{*1}		■	■
Dane techniczne we/wy	Komunikacja (bezprotokołowy Ethernet TCP, bezprotokołowy UDP, bezprotokołowy Ethernet FINS/TCP, EtherNet/IP, PLC Link lub PROFINET)	■	■
	Moduły danych czujnika (we/wy)	■	■
	Moduły danych czujnika (RS-232C)	■	■

*1 Kontrola elementu na obecność naniesionych na niego kodów 2D.

Model ID

	Seria FQ2-CH	Seria FQ-CR1	Seria FQ-CR2
	Czujnik do optycznego rozpoznawania znaków	Uniwersalny czujnik kodów	Czytnik kodów 2D
Liczba pikseli	350 000 pikseli	350 000 pikseli	350 000 pikseli
Kolor	Monochromatyczny	Monochromatyczny	Monochromatyczny
Liczba jednocześnie wykonywanych pomiarów	32	32	32
Liczba rejestrowanych scen	32	32	32
Kontrola	Wyszukiwanie kształtu II	-	-
	Wyszukiwanie	-	-
	Wyszukiwanie o dużej dokładności	-	-
	Położenie krawędzi	-	-
	Szerokość krawędzi	-	-
	Pochylenie krawędzi	-	-
	Obszar	-	-
	Dane kolorów	-	-
	Etykietowanie	-	-
	ID	Kody paskowe	-
Kod 2D		-	-
Kod 2D (DPM) ^{*1}		-	■
Dane techniczne we/wy	OCR	■	-
	Transmisja danych (bezprotokołowy Ethernet TCP, bezprotokołowy Ethernet FINS/TCP, EtherNet/IP lub PLC Link)	■	-
	Moduły danych czujnika (we/wy)	■	-
	Moduły danych czujnika (RS-232C)	■	-

*1 Kontrola elementu na obecność naniesionych na niego kodów 2D.

Informacje dotyczące zamawiania

Czujnik

Model kontrolny

Seria FQ2-S1 [Typ jednofunkcyjny]

Pole widzenia	Wąskie pole widzenia	Standardowe pole widzenia	Szerokie pole widzenia (o dalekim zasięgu)	Szerokie pole widzenia (o bliskim zasięgu)
Liczba pikseli	350 000 pikseli			
Kolor	NPN	FQ2-S10010F	FQ2-S10050F	FQ2-S10100F
	PNP	FQ2-S15010F	FQ2-S15050F	FQ2-S15100F
Pole widzenia/Odległość instalacji	Patrz rysunek 1 na stronie 18. Patrz rysunek 2 na stronie 18. Patrz rysunek 3 na stronie 18. Patrz rysunek 4 na stronie 18.			

Seria FQ2-S2 [Typ standardowy]

Pole widzenia	Wąskie pole widzenia	Standardowe pole widzenia	Szerokie pole widzenia (o dalekim zasięgu)	Szerokie pole widzenia (o bliskim zasięgu)
Liczba pikseli	350 000 pikseli			
Kolor	NPN	FQ2-S20010F	FQ2-S20050F	FQ2-S20100F
	PNP	FQ2-S25010F	FQ2-S25050F	FQ2-S25100F
Pole widzenia/Odległość instalacji	Patrz rysunek 1 na stronie 18. Patrz rysunek 2 na stronie 18. Patrz rysunek 3 na stronie 18. Patrz rysunek 4 na stronie 18.			

Seria FQ2-S3 [Typ o wysokiej rozdzielczości]

Pole widzenia	Wąskie pole widzenia	Standardowe pole widzenia	Szerokie pole widzenia (o dalekim zasięgu)	Szerokie pole widzenia (o bliskim zasięgu)	Montaż C-mount	
Liczba pikseli	760 000 pikseli					
Kolor	NPN	FQ2-S30010F-08	FQ2-S30050F-08	FQ2-S30100F-08	FQ2-S30100N-08	FQ2-S30-13
	PNP	FQ2-S35010F-08	FQ2-S35050F-08	FQ2-S35100F-08	FQ2-S35100N-08	FQ2-S35-13
Monochromatyczny	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
Pole widzenia/Odległość instalacji	Patrz rysunek 5 na stronie 18. Patrz rysunek 6 na stronie 18. Patrz rysunek 7 na stronie 18. Patrz rysunek 8 na stronie 18. Patrz wykres optyczny na str. 27					

Model kontrolny/Model ID

Seria FQ2-S4 [Typ standardowy]

Pole widzenia	Wąskie pole widzenia	Standardowe pole widzenia	Szerokie pole widzenia (o dalekim zasięgu)	Szerokie pole widzenia (o bliskim zasięgu)
Liczba pikseli	350 000 pikseli			
Kolor	NPN	FQ2-S40010F	FQ2-S40050F	FQ2-S40100F
	PNP	FQ2-S45010F	FQ2-S45050F	FQ2-S45100F
Monochromatyczny	NPN	FQ2-S40010F-M	FQ2-S40050F-M	FQ2-S40100F-M
	PNP	FQ2-S45010F-M	FQ2-S45050F-M	FQ2-S45100F-M
Pole widzenia/Odległość instalacji	Patrz rysunek 1 na stronie 18. Patrz rysunek 2 na stronie 18. Patrz rysunek 3 na stronie 18. Patrz rysunek 4 na stronie 18.			

[Typ o wysokiej rozdzielczości]

Pole widzenia	Wąskie pole widzenia	Standardowe pole widzenia	Szerokie pole widzenia (o dalekim zasięgu)	Szerokie pole widzenia (o bliskim zasięgu)	Montaż C-mount
Liczba pikseli	760 000 pikseli				1,3 miliony pikseli
Kolor	NPN	FQ2-S40010F-08	FQ2-S40050F-08	FQ2-S40100F-08	FQ2-S40100N-08
	PNP	FQ2-S45010F-08	FQ2-S45050F-08	FQ2-S45100F-08	FQ2-S45100N-08
Monochromatyczny	NPN	FQ2-S40010F-08M	FQ2-S40050F-08M	FQ2-S40100F-08M	FQ2-S40100N-08M
	PNP	FQ2-S45010F-08M	FQ2-S45050F-08M	FQ2-S45100F-08M	FQ2-S45100N-08M
Pole widzenia/Odległość instalacji	Patrz rysunek 5 na stronie 18.	Patrz rysunek 6 na stronie 18.	Patrz rysunek 7 na stronie 18.	Patrz rysunek 8 na stronie 18.	Patrz wykres optyczny na str. 27

Model ID

Seria FQ2-CH [Czujnik do optycznego rozpoznawania znaków]

Pole widzenia	Wąskie pole widzenia	Standardowe pole widzenia	Szerokie pole widzenia (o dalekim zasięgu)	Szerokie pole widzenia (o bliskim zasięgu)
Liczba pikseli	350 000 pikseli			
Monochromatyczny	NPN	FQ2-CH10010F-M	FQ2-CH10050F-M	FQ2-CH10100F-M
	PNP	FQ2-CH15010F-M	FQ2-CH15050F-M	FQ2-CH15100F-M
Pole widzenia/Odległość instalacji	Patrz rysunek 1 na stronie 18.	Patrz rysunek 2 na stronie 18.	Patrz rysunek 3 na stronie 18.	Patrz rysunek 4 na stronie 18.

Seria FQ-CR1 [Uniwersalny czytnik kodów]

Pole widzenia	Wąskie pole widzenia	Standardowe pole widzenia	Szerokie pole widzenia (o dalekim zasięgu)	Szerokie pole widzenia (o bliskim zasięgu)
Liczba pikseli	350 000 pikseli			
Monochromatyczny	NPN	FQ-CR10010F-M	FQ-CR10050F-M	FQ-CR10100F-M
	PNP	FQ-CR15010F-M	FQ-CR15050F-M	FQ-CR15100F-M
Pole widzenia/Odległość instalacji	Patrz rysunek 1 na stronie 18.	Patrz rysunek 2 na stronie 18.	Patrz rysunek 3 na stronie 18.	Patrz rysunek 4 na stronie 18.

Seria FQ-CR2 [Czytnik kodów 2D]

Pole widzenia	Wąskie pole widzenia	Standardowe pole widzenia	Szerokie pole widzenia (o dalekim zasięgu)	Szerokie pole widzenia (o bliskim zasięgu)
Liczba pikseli	350 000 pikseli			
Monochromatyczny	NPN	FQ-CR20010F-M	FQ-CR20050F-M	FQ-CR20100F-M
	PNP	FQ-CR25010F-M	FQ-CR25050F-M	FQ-CR25100F-M
Pole widzenia/Odległość instalacji	Patrz rysunek 1 na stronie 18.	Patrz rysunek 2 na stronie 18.	Patrz rysunek 3 na stronie 18.	Patrz rysunek 4 na stronie 18.

Pole widzenia/Odległość instalacji

(Jednostka: mm)

Pole widzenia	Wąskie pole widzenia	Standardowe pole widzenia	Szerokie pole widzenia (o dalekim zasięgu)	Szerokie pole widzenia (o bliskim zasięgu)
Wygląd				
Typ 350 000 pikseli	Rysunek 1 	Rysunek 2 	Rysunek 3 	Rysunek 4
Typ 760 000 pikseli	Rysunek 5 	Rysunek 6 	Rysunek 7 	Rysunek 8

Touch Finder

Typ	Wygląd	Model
Zasilacz DC		FQ2-D30
AC/DC/akumulator		FQ2-D31

Kable

Typ	Wygląd	Długość przewodu	Model
Kable Ethernet FQ (do połączenia czujnika z konsolą Touch Finder, czujnika z komputerem PC)		2 m	FQ-WN002
		5 m	FQ-WN005
		10 m	FQ-WN010
		20 m	FQ-WN020
Kabel we/wy		2 m	FQ-WD002
		5 m	FQ-WD005
		10 m	FQ-WD010
		20 m	FQ-WD020

Moduł danych czujnika (tylko FQ2-S3/S4/CH)

Typ	Wygląd	Typ sygnału wyjściowego	Model
Interfejs równoległy		NPN	FQ-SDU10
		PNP	FQ-SDU15
Interfejs RS-232C		NPN	FQ-SDU20
		PNP	FQ-SDU25

Kable modułu danych czujnika

Typ	Wygląd	Długość przewodu	Model
Kabel modułu danych czujnika		2 m	FQ-WU002
		5 m	FQ-WU005
		10 m	FQ-WU010
		20 m	FQ-WU020
Kabel równoległy do modułu FQ-SDU1 ¹		2 m	FQ-VP1002
		5 m	FQ-VP1005
		10 m	FQ-VP1010
		20 m	FQ-VP1020
Kabel równoległy do modułu FQ-SDU2 ¹		2 m	FQ-VP2002
		5 m	FQ-VP2005
		10 m	FQ-VP2010
		20 m	FQ-VP2020
Kabel RS-232C do modułu FQ-SDU2 ¹		2 m	XW2Z-200S-V
		5 m	XW2Z-500S-V

¹ Do modułu FQ-SDU□□ są wymagane po 2 kable dla wszystkich sygnałów we/wy.

Oświetlenie zewnętrzne

Typ	Model
Seria FLV	Patrz katalog serii FLV (Q198)

Obiektywy do kamery z montażem C-mount. Patrz wykres optyczny na str. 27, aby dobrać obiektyw.

Obiektyw o wysokiej rozdzielczości i niskim poziomie zniekształceń

Model	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
Wygląd									
Ogniskowa	6 mm	8 mm	12 mm	16 mm	25 mm	35 mm	50 mm	75 mm	100 mm
Jasność	F1,4	F1,4	F1,4	F1,4	F1,4	F1,4	F1,4	F2,5	F2,8
Rozmiar filtra	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

Pierścienie rozszerzające

Model	3Z4S-LE SV-EXR
Spis treści	Zestaw 7 pierścieni (40 mm, 20 mm, 10 mm, 5 mm, 2,0 mm, 1,0 mm i 0,5 mm) Maksymalna średnica zewnętrzna: Ø 30 mm

Akcesoria

Aplikacja	Wygląd	Nazwa	Model
Do czujnika		Uchwyt montażowy ^{*1}	FQ-XL
		Uchwyt montażowy	FQ-XL2
		Podstawa montażowa dla typu C-mount ^{*2}	FQ-XLC
		Przystawka filtra polaryzacyjnego ^{*1}	FQ-XF1
Do konsoli Touch Finder		Ramka mocowania panelu	FQ-XPM
		Adapter AC (do modelu AC/DC/akumulator) ^{*3}	FQ-A□
		Akumulator (do modelu AC/DC/akumulator)	FQ-BAT1
		Pióro dotykowe ^{*4}	FQ-XT
		Pasek	FQ-XH
		Karta SD (4 GB)	HMC-SD491

^{*1} Dołączony do czujnika zintegrowanego.

^{*2} Dołączony do czujnika z montażem C-mount.

^{*3} Adaptery AC do konsoli Touch Finder z zasilaczem AC/DC/akumulatora. Wybierz model dla kraju, w którym będzie używana konsola Touch Finder.

Typ wtyczki	Napięcie	Standardy certyfikowane	Model
A	maks. 125 V	PSE	FQ-AC1
		UL/CSA	FQ-AC2
	maks. 250 V	Znak CCC	FQ-AC3
C	maks. 250 V	–	FQ-AC4
BF	maks. 250 V	–	FQ-AC5
		–	FQ-AC6

^{*4} Dołączone do konsoli Touch Finder.

Przemysłowe koncentratory (zalecane)

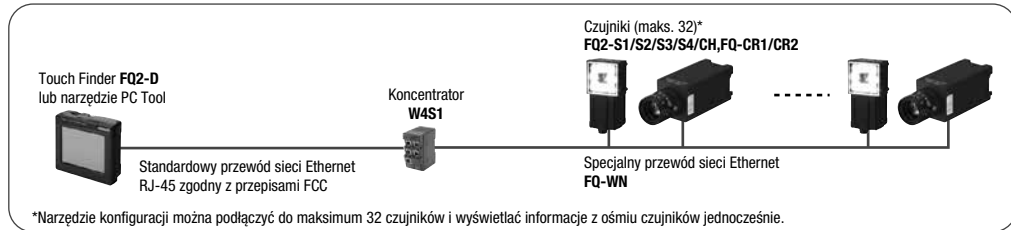
Wygląd	Liczba portów	Wykrywanie usterek	Pobór prądu	Model
	3	Brak	0,22 A	W4S1-03B
	5	Brak	0,22 A	W4S1-05B
		Tak		W4S1-05C

Uwaga: Nie należy używać pierścieni rozszerzających 0,5 mm, 1,0 mm i 2,0 mm połączonych ze sobą. Pierścienie rozszerzające są umieszczane na gwintowanej części obiektywu lub innego pierścienia, więc należy pamiętać, że połączenie może się poluzować, jeśli jednocześnie używany jest więcej niż jeden pierścień rozszerzający 0,5 mm, 1,0 mm lub 2,0 mm.
Uwaga: W przypadku, gdy łączna długość pierścieni rozszerzających przekracza 30 mm, jest wymagane użycie wzmocnienia, aby zapobiec drganiom.

Konfiguracja systemu

Za pomocą pojedynczej konsoli Touch Finder lub narzędzia PC Tool można skonfigurować do 32 czujników i monitorować je. Można korzystać z różnych typów czujników jednocześnie.

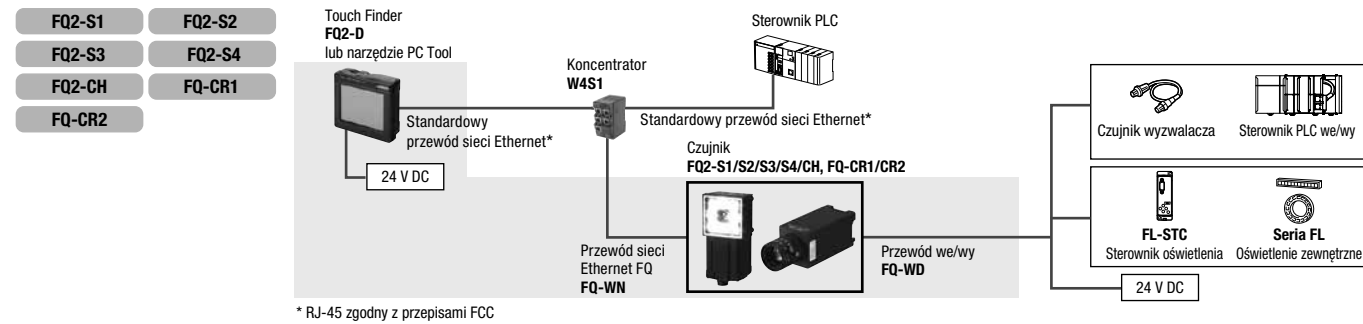
Typ we/wy i sposób podłączenia jest jednak zależny od czujnika, należy więc wybrać niezbędne urządzenia.



*Narzędzie konfiguracji można podłączyć do maksimum 32 czujników i wyświetlać informacje z ośmiu czujników jednocześnie.

Uwaga: Po zakupie czujnika i zarejestrowaniu się użytkownik może pobierać bezpłatne oprogramowanie konfiguracyjne, które uruchamia się na komputerze osobistym i może być wykorzystywane zamiast konsoli Touch Finder. Szczegółowe informacje znajdują się w formularzu rejestracji użytkowników.

Połączenie Ethernet (EtherNet/IP, bezprotokołowe lub PLC Link)

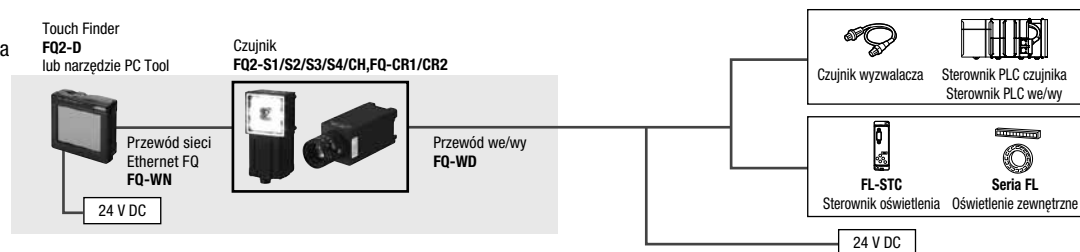


* RJ-45 zgodny z przepisami FCC

Połączenie interfejsu równoległego

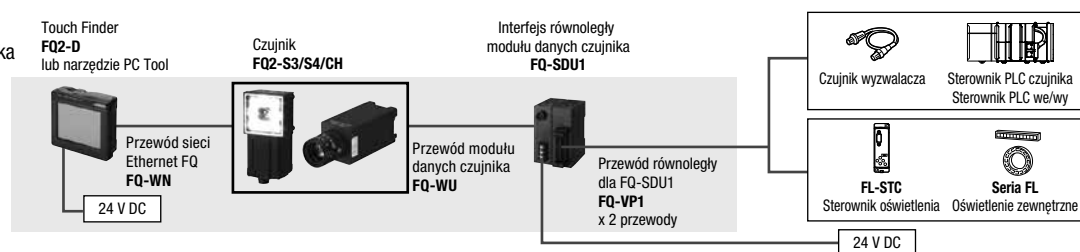
Połączenie ze standardowym interfejsem równoległym czujnika

- FQ2-S1, FQ2-S2, FQ2-S3, FQ2-S4, FQ2-CH, FQ2-S4, FQ2-CH, FQ2-S4, FQ2-CH, FQ2-S4, FQ2-CH, FQ2-S4



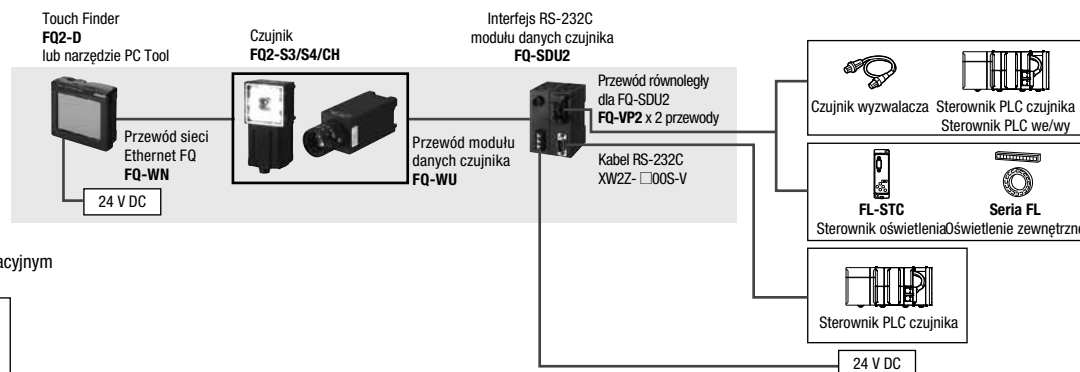
Połączenie przez interfejs równoległy modułu danych czujnika

- FQ2-S1, FQ2-S2, FQ2-S3, FQ2-S4, FQ2-CH, FQ2-S4, FQ2-CH, FQ2-S4, FQ2-CH, FQ2-S4, FQ2-CH, FQ2-S4

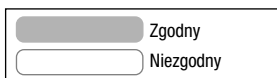


Połączenie szeregowo RS-232C

- FQ2-S1, FQ2-S2, FQ2-S3, FQ2-S4, FQ2-CH, FQ2-S4, FQ2-CH, FQ2-S4, FQ2-CH, FQ2-S4, FQ2-CH, FQ2-S4



Model zgodny z interfejsem komunikacyjnym



Wartości znamionowe i wydajność

Czujnik

Model kontrolny serii FQ2-S1/S2/S3

Model	Typ jednofunkcyjny	Typ standardowy	Typ o wysokiej rozdzielczości					
Model	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	
Pole widzenia	Patrz Informacje dotyczące zamawiania na str. 19. (Tolerancja (pole widzenia): maks. ±10%)						Obiekty należy dobrać do pola widzenia i odległości instalacji. Patrz wykres optyczny na str. 27.	
Odległość instalacji								
Główne funkcje	Właściwości badane	Wyszukiwanie, wyszukiwanie kształtu II, wyszukiwanie o dużej dokładności, obszar, dane kolorów, położenie krawędzi, nachylenie krawędzi, szerokość krawędzi i etykietowanie						
	Liczba jednocześnie wykonywanych pomiarów	1	32					
	Kompensacja położenia	Tak (Model kompensacji położenia 360°, kompensacja położenia krawędzi)						
	Liczba rejestrowanych scen	8	32					
	Kalibracja	Tak						
Wejście obrazu	Metoda przetwarzania obrazu	Rzeczywiste kolory		Monochromatyczny	Rzeczywiste kolory		Monochromatyczny	
	Filtr obrazu	Funkcja wysokiego zakresu dynamiki (HDR), korygowanie obrazu (filtr skali odcieni szarości, słabe wygładzanie, silne wygładzanie, podkreślanie elementów czarnych, podkreślanie elementów białych, uśrednianie, wyodrębnianie krawędzi, wyodrębnianie krawędzi poziomych, wyodrębnianie krawędzi pionowych, podkreślanie krawędzi, eliminacja tła), filtr polaryzacyjny (przystawka) i balans bieli (tylko czujniki z kamerami kolorowymi)						
Elementy obrazu	1/3 cala, kolor CMOS		1/2 cala, kolor CMOS		1/2 cala, monochromatyczny CMOS		1/2 cala, monochromatyczny CMOS	
	Migawka	Wbudowane oświetlenie WŁ.: od 1/250 do 1/50 000 Wbudowane oświetlenie WYŁ.: od 1/1 do 1/50 000		Wbudowane oświetlenie WŁ.: od 1/250 do 1/60 000 Wbudowane oświetlenie WYŁ.: od 1/1 do 1/60 000		od 1/1 do 1/60 000		
Rozdzielczość przetwarzania	752 × 480		928 × 828		1280 × 1024			
Funkcja wejścia częściowego	Tylko w poziomie.		W poziomie i w pionie					
Zamocowania obiektywu	-						Montaż C-mount	
Oświetlenie	Oświetlenie	Impulsowo						
	Kolor oświetlenia	Białe						
Rejestrowanie danych	Dane pomiarowe	W czujniku: 1000 elementów (jeśli jest stosowana konsola Touch Finder, wyniki można zapisać w zależności od ilości wolnego miejsca na karcie SD).						
	Obrazy	W czujniku: 20 obrazów (jeśli jest stosowana konsola Touch Finder, obrazy mogą być zapisywane w zależności od ilości wolnego miejsca na karcie SD).						
Funkcja pomocnicza	Matematyczne (arytmetyczne, funkcje kalkulatora, funkcje trygonometryczne i funkcje logiczne)							
Wyzwalacz pomiaru	Wyzwalacz zewnętrzny (pojedynczy lub ciągły) Wyzwalanie komunikacji (bezprotokołowy Ethernet TCP, bezprotokołowy Ethernet UDP, bezprotokołowy Ethernet FINS/TCP, EtherNet/IP, PLC Link lub PROFINET)							
Dane techniczne we/wy	Sygnaly wejściowe	7 sygnalów Wejście pojedynczego pomiaru (TRIG) Wejście poleceń sterujących (INO do IN5)						
	Sygnaly wyjściowe	3 sygnalów Wyjście sterowania (BUSY) Wyjście oceny ogólnej (OR) Wyjście błędu (ERROR) Przypisanie trzech sygnalów wyjściowych (OUT0 do OUT2) można zmieniać w zależności od szczególnych wymagań elementów kontroli, sygnału wyjściowego gotowości wejścia obrazu (READY) lub wyjścia czasowego oświetlenia zewnętrznego (STGOUT).						
Dane techniczne sieci Ethernet	100Base-TX/10Base-T							
Transmisja danych	Bezprotokołowy Ethernet TCP, bezprotokołowy Ethernet UDP, bezprotokołowy Ethernet FINS/TCP, EtherNet/IP, PLC Link lub PROFINET							
Rozszerzenie we/wy RS-232C	-	-	Możliwe przez podłączenie modułu danych czujnika FQ-SDU1... 11 wejść i 24 wyjścia				-	
	-	-	Możliwe przez podłączenie modułu danych czujnika FQ-SDU2... 8 wejść i 7 wyjść				-	
Parametry znamionowe	Napięcie zasilania	21,6 do 26,4 V DC (z pulsacją)						
	Pobór prądu	Maks. 2,4 A.					Maks. 0,3 A.	
Odporność na zakłócenia zewnętrzne	Zakres temperatur otoczenia	Eksploatacja: od 0 do 50°C składowanie: -25 do 65°C (bez oblodzenia i kondensacji)			Eksploatacja: od 0 do 40°C składowanie: -25 do 65°C (bez oblodzenia i kondensacji)			
	Wilgotność otoczenia	Praca i składowanie: 35 do 85% (bez kondensacji)						
Atmosfera otaczająca	Bez gazów korozyjnych							
Odporność na wibracje (zniszczenie)	10 do 150 Hz, pojedyncza amplituda: 0,35 mm, kierunki X/Y/Z po 8 min każdy, 10 razy							
Odporność na uderzenie (zniszczenie)	150 m/s ² , 3 razy, każdorazowo w 6 kierunkach (góra, dół, prawo, lewo, przód i tył)							
Stopień ochrony	IEC 60529 IP67 (chyba że zamontowano przystawkę filtra polaryzacyjnego lub zdjęto zatyczkę złącza).						IEC 60529 IP40	
Materiały	Czujnik: PBT, PC, SUS Uchwyt montażowy: PBT Przystawka filtra polaryzacyjnego: PBT, PC Złącze Ethernet: materiał winylowy odporny na olej Złącze we/wy: bezolowiowy PVC, odporny na wysoką temperaturę			Pokrywa: stal ocynkowana, Grubość: 0,6 mm Obudowa: odlewany ciśnieniowy stop aluminium (ADC-12) Podstawa montażowa: poliwęglan ABS				
	Masa	Wąskie pole widzenia/Standardowe pole widzenia: około 160 g Szerokie pole widzenia: Około 150 g			około 160 g bez podstawy, około 185 g z podstawą			
Akcesoria dołączone do czujnika	Wspornik montażowy (FQ-XL) (1) Przystawka filtra polaryzacyjnego (FQ-XF1) (1) Instrukcja obsługi, Przewodnik szybkiego uruchomienia Formularz rejestracyjny, tabliczka ostrzegawcza						Podstawa montażowa (FQ-XLC) (1) Śruba montażowa (M3 × 8 mm) (4) Instrukcja obsługi, Przewodnik szybkiego uruchomienia Formularz rejestracyjny	

Model	Typ jednofunkcyjny	Typ standardowy	Typ o wysokiej rozdzielczości				
Model	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
Klasa diody LED	Klasa 2 (Stosowane normy: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 i JIS C 6802:2005)						–
Stosowane normy	Norma EN 61326 i Dyrektywa 2004/104/WE			EN 61326-1:2006 i IEC 61010-1			

Model kontrolny/Model ID serii FQ2-S4

Model	Model kontrolny/Model ID						
Model	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

Pole widzenia	Patrz Informacje dotyczące zamawiania na str. 19. (Tolerancja (pole widzenia): maks. ±10%)				Obiektów należy dobrać do pola widzenia i odległości instalacji. Patrz wykres optyczny na str. 27.		
Odległość instalacji							

Główne funkcje	Właściwości badane	Wyszukiwanie, wyszukiwanie kształtu II, wyszukiwanie o dużej dokładności, obszar, dane kolorów, położenie krawędzi, nachylenie krawędzi, szerokość krawędzi, etykietowanie. OCR ¹ , kod paskowy ² , kod 2D ² , kod 2D (DMP) ³ i słownik modeli					
	Liczba jednocześnie wykonywanych pomiarów	32					
	Kompensacja położenia	Tak (Model kompensacji położenia 360°, kompensacja położenia krawędzi)					
	Liczba rejestrowanych scen	32					
	Kalibracja	Tak					
	Funkcja ponawiania	Ponowienie normalne, ponowienie ekspozycji, ponowienie sceny, ponowienie wyzwalacza					

Wejście obrazu	Metoda przetwarzania obrazu	Rzeczywiste kolory	Monochromatyczny	Rzeczywiste kolory	Monochromatyczny	Rzeczywiste kolory	Monochromatyczny	
	Filtr obrazu	Funkcja wysokiego zakresu dynamiki (HDR), korygowanie obrazu (filtr skali odcieni szarości, słabe wygładzanie, silne wygładzanie, podkreślanie elementów czarnych, podkreślanie elementów białych, uśrednianie, wyodrębnianie krawędzi, wyodrębnianie krawędzi poziomych, wyodrębnianie krawędzi pionowych, podkreślanie krawędzi, eliminacja tła), filtr polaryzacyjny (przystawka) i balans bieli (tylko czujniki z kamerami kolorowymi)						
	Elementy obrazu	1/3 cala, kolor CMOS	1/3 cala, monochromatyczny CMOS	1/2 cala, kolor CMOS	1/2 cala, monochromatyczny CMOS	1/2 cala, kolor CMOS	1/2 cala, monochromatyczny CMOS	
	Migawka	Wbudowane oświetlenie WŁ.: od 1/250 do 1/50 000 Wbudowane oświetlenie WYL.: od 1/1 do 1/50 000		Wbudowane oświetlenie WŁ.: od 1/250 do 1/60 000 Wbudowane oświetlenie WYL.: od 1/1 do 1/60 000		od 1/1 do 1/60 000		
	Rozdzielczość przetwarzania	752 × 480		928 × 828		1280 × 1024		
	Funkcja wejścia częściowego	Tylko w poziomie.		W poziomie i w pionie				
	Zamocowania obiektywu	–				Montaż C-mount		
	Oświetlenie	Oświetlenie	Impulsowo					–
	Kolor oświetlenia	Białe					–	

Rejestrowanie danych	Dane pomiarowe	W czujniku: 1000 elementów (jeśli jest stosowana konsola Touch Finder, wyniki można zapisać w zależności od ilości wolnego miejsca na karcie SD).					
	Obrazy	W czujniku: 20 obrazów (jeśli jest stosowana konsola Touch Finder, obrazy mogą być zapisywane w zależności od ilości wolnego miejsca na karcie SD).					
Funkcja pomocnicza	Matematyczne (arytmetyczne, funkcje kalkulatora, funkcje trygonometryczne i funkcje logiczne)						
Wyzwalacz pomiaru	Wyzwalacz zewnętrzny (pojedynczy lub ciągły) Wyzwalanie komunikacji (bezprotokołowy Ethernet TCP, bezprotokołowy Ethernet UDP, bezprotokołowy Ethernet FINS/TCP, EtherNet/IP, PLC Link lub PROFINET)						

Dane techniczne we/wy	Sygnaly wejściowe	7 sygnałów Wejście pojedynczego pomiaru (TRIG) Wejście poleceń sterujących (INO do IN5)					
	Sygnaly wyjściowe	3 sygnałów Wyjście sterowania (BUSY) Wyjście oceny ogólnej (OR) Wyjście błędu (ERROR) Przypisanie trzech sygnałów wyjściowych (OUT0 do OUT2) można zmieniać w zależności od szczególnych wymagań elementów kontroli, sygnału wyjściowego gotowości wejścia obrazu (READY) lub wyjścia czasowego oświetlenia zewnętrznego (STGOUT).					
	Dane techniczne sieci Ethernet	100Base-TX/10Base-T					
	Transmisja danych	Bezprotokołowy Ethernet TCP, bezprotokołowy Ethernet UDP, bezprotokołowy Ethernet FINS/TCP, EtherNet/IP, PLC Link lub PROFINET)					
	Rozszerzenie we/wy	Możliwe przez podłączenie modułu danych czujnika FQ-SDU1_ 11 wejść i 24 wyjścia					
	RS-232C	Możliwe przez podłączenie modułu danych czujnika FQ-SDU2_ 8 wejść i 7 wyjść					
	Parametry znamionowe	Zasilacz napięcie	21,6 do 26,4 V DC (z pulsacją)				
		Pobór prądu	Maks. 2,4 A.			Maks. 0,3 A.	

Odporność na zakłócenia zewnętrzne	Zakres temperatur otoczenia	Eksploatacja: od 0 do 40°C składowanie: –25 do 65°C (bez oblodzenia i kondensacji)				
	Wilgotność otoczenia	Praca i składowanie: 35 do 85% (bez kondensacji)				
	Atmosfera otaczająca	Bez gazów korozyjnych				
	Odporność na wibracje (zniszczenie)	10 do 150 Hz, pojedyncza amplituda: 0,35 mm, kierunku X/Y/Z po 8 min każdy, 10 razy				
	Odporność na uderzenie (zniszczenie)	150 m/s ² , 3 razy, każdorazowo w 6 kierunkach (górze, dół, prawo, lewo, przód i tył)				
	Stopień ochrony	IEC 60529 IP67 (chyba że zamontowano przystawkę filtra polaryzacyjnego lub zdjęto zatyczkę złącza).			IEC 60529 IP40	

Materiały	Czujnik: PBT, PC, SUS Uchwyt montażowy: PBT Przystawka filtra polaryzacyjnego: PBT, PC Złącze Ethernet: materiał winylowy odporny na olej Złącze we/wy: bezolowiowy PVC, odporny na wysoką temperaturę			Pokrywa: stal ocynkowana, Grubość: 0,6 mm Obudowa: odlewany ciśnieniowo stop aluminium (ADC-12) Podstawa montażowa: poliwęglan ABS		
------------------	--	--	--	---	--	--

Model	Model kontrolny/Model ID						
Model	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

Masa	Wąskie pole widzenia/Standardowe pole widzenia: około 160 g Szerokie pole widzenia: około 150 g				około 160 g bez podstawy, około 185 g z podstawą		
-------------	--	--	--	--	---	--	--

Akcesoria dołączone do czujnika	Wspornik montażowy (FQ-XL) (1) Przystawka filtra polaryzacyjnego (FQ-XF1) (1) Instrukcja obsługi, Przewodnik szybkiego uruchomienia Formularz rejestracyjny, tabliczka ostrzegawcza				Podstawa montażowa (FQ-XLC) (1) Śruba montażowa (M3 × 8 mm) (4) Instrukcja obsługi, Przewodnik szybkiego uruchomienia Formularz rejestracyjny		
--	--	--	--	--	--	--	--

Klasa diody LED	Klasa 2 (Stosowane normy: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 i JIS C 6802:2005)						
Stosowane normy	EN 61326-1:2006 i IEC 61010-1						

^{*1} Typy odczytywanych znaków są takie same, jak dla czujnika do optycznego rozpoznawania znaków FQ2-CH.

^{*2} Typy odczytywanych kodów są takie same, jak dla uniwersalnego czytnika kodów FQ-CR1.

^{*3} Typy odczytywanych kodów są takie same, jak dla czytnika kodów 2D FQ-CR2.

Model ID serii FQ2-CH, FQ-CR1/CR2

Model	Czujnik do optycznego rozpoznawania znaków	Uniwersalny czytnik kodów	Czytnik kodów 2D
Model	NPN	FQ2-CH10	FQ-CR20
	PNP	FQ2-CH15	FQ-CR25

Pole widzenia	Patrz informacje dotyczące zamawiania na stronie 17. (Tolerancja (pole widzenia): maks. ±10%)		
Odległość instalacji			

Główne funkcje	Właściwości badane	OCR · Alfabet A do Z · Liczba 0 do 9 · Symbol ! - . : / Słownik modeli	Kod 2D (matryca danych (ECC200), kod QR, kod MicroQR, PDF417, MicroPDF417, matryca danych GS1) Kod paskowy (EAN/UPC, Code39, Codabar (NW-7), ITF (Interleaved 2 of 5), Code 93, Code128/GS1-128, GS1 DataBar* (skrócony, spiętrzony, wielokierunkowy, spiętrzony wielokierunkowy, ograniczony, rozszerzony, spiętrzony rozszerzony), Pharmacode, Kod Composite GS1-128 (CC-A, CC-B, CC-C))	Kod 2D (matryca danych (EC200), kod QR)
	Filtr obrazu	Słabe wygładzanie, silne wygładzanie, podkreślanie elementów czarnych, podkreślanie elementów białych, uśrednianie, wyodrębnianie krawędzi, wyodrębnianie krawędzi poziomych, wyodrębnianie krawędzi pionowych, podkreślanie krawędzi, eliminacja tła	Brak	Funkcje filtra (wygładzanie, podkreślanie elementów czarnych, podkreślanie elementów białych, uśrednianie), kod błędu korekcji położenia wyświetlacza
	Funkcja weryfikacji	Tak	Tak	Brak
	Funkcja ponawiania	Ponowienie normalne, ponowienie ekspozycji, ponowienie sceny, ponowienie wyzwalacza		

Obraz wejście	Metoda przetwarzania obrazu	Monochromatyczny				
	Filtr obrazu	Funkcja HDR i filtr polaryzacyjny (przystawka)				
	Elementy obrazu	1/3 cala, monochromatyczny CMOS				
	Migawka	Wbudowane oświetlenie WŁ.: od 1/250 do 1/50 000 Wbudowane oświetlenie WYL.: od 1/1 do 1/50 000		od 1/250 do 1/30 000		od 1/250 do 1/32 258
	Rozdzielczość przetwarzania	752 × 480				
Funkcja wejścia częściowego	Tylko w poziomie.					

Oświetlenie	Oświetlenie	Impulsowo				
	Kolor oświetlenia	Białe				

Rejestrowanie danych	Dane pomiarowe	W czujniku: 1000 elementów (jeśli jest stosowana konsola Touch Finder, wyniki można zapisać w zależności od ilości wolnego miejsca na karcie SD).				
	Obrazy	W czujniku: 20 obrazów (jeśli jest stosowana konsola Touch Finder, obrazy mogą być zapisywane w zależności od ilości wolnego miejsca na karcie SD).				

Funkcja pomocnicza	Matematyczne (arytmetyczne, funkcje kalkulatora, funkcje trygonometryczne i funkcje logiczne)					
Wyzwalacz pomiaru	Wyzwalacz zewnętrzny (pojedynczy lub ciągły) Wyzwalanie komunikacji (bezprotokołowy Ethernet TCP, bezprotokołowy Ethernet UDP, bezprotokołowy Ethernet FINS/TCP, EtherNet/IP, PLC Link lub PROFINET)			Wyzwalacz zewnętrzny (pojedynczy lub ciągły)		

Model		Czujnik do optycznego rozpoznawania znaków	Uniwersalny czytnik kodów	Czytnik kodów 2D
Model	NPN	FQ2-CH10□□□□-M	FQ-CR10□□□□-M	FQ-CR20□□□□-M
	PNP	FQ2-CH15□□□□-M	FQ-CR15□□□□-M	FQ-CR25□□□□-M
Dane techniczne we/wy	Sygnały wejściowe	7 sygnałów Wejście pojedynczego pomiaru (TRIG) Wejście poleceń sterujących (INO do IN5)		
	Sygnały wyjściowe	3 sygnałów Wyjście sterowania (BUSY) Wyjście oceny ogólnej (OR) Wyjście błędu (ERROR) Przypisanie trzech sygnałów wyjściowych (OUT0 do OUT2) można zmieniać w zależności od szczególnych wymagań elementów kontroli, sygnału wyjściowego gotowości wejścia obrazu (READY) lub wyjścia czasowego oświetlenia zewnętrznego (STGOUT).	3 sygnałów Wyjście sterowania (BUSY) Wyjście oceny ogólnej (OR) Wyjście błędu (ERROR) Uwaga:Te trzy sygnały wyjściowe mogą być przypisane do oceny kontroli indywidualnych elementów.	
	Dane techniczne sieci Ethernet	100Base-TX/10Base-T		
	Transmisja danych	Bezprotokołowy Ethernet TCP, bezprotokołowy Ethernet UDP, bezprotokołowy Ethernet FINS/TCP, EtherNet/IP, PLC Link lub PROFINET	Bezprotokołowy Ethernet TCP	
	Rozszerzenie we/wy	Możliwe przez podłączenie modułu danych czujnika FQ-SDU1_ 11 wejść i 24 wyjścia	-	
	RS-232C	Możliwe przez podłączenie modułu danych czujnika FQ-SDU2_ 8 wejść i 7 wyjść	-	
Parametry znamionowe	Napięcie zasilania	21,6 do 26,4 V DC (z pulsacją)		
	Pobór prądu	Maks. 2,4 A.		
Odporność na zakłócenia zewnętrzne	Zakres temperatur otoczenia	Eksploatacja: od 0 do 40°C, składowanie: –25 do 65°C (bez oblodzenia i kondensacji)		Eksploatacja: od 0 do 50°C, składowanie: –25 do 65°C (bez oblodzenia i kondensacji)
	Wilgotność otoczenia	Praca i składowanie: 35 do 85% (bez kondensacji)		
	Atmosfera otaczająca	Bez gazów korozyjnych		
	Odporność na wibracje (zniszczenie)	10 do 150 Hz, pojedyncza amplituda: 0,35 mm, kierunku X/Y/Z po 8 min każdy, 10 razy		
	Odporność na uderzenie (zniszczenie)	150 m/s ² , 3 razy, każdorazowo w 6 kierunkach (góra, dół, prawo, lewo, przód i tył)		
	Stopień ochrony	IEC 60529 IP67 (chyba że zamontowano przystawkę filtra polaryzacyjnego lub zdjęto zatyczkę złącza).		
Materiały	Czujnik: PBT, PC, SUS, uchwyt montażowy: PBT, przystawka filtru polaryzacyjnego: PBT, PC Złącze Ethernet: materiał winylowy odporny na olej, złącze we/wy: bezołowiowy PVC, odporny na wysoką temperaturę			
Masa	Wąskie pole widzenia/standardowe pole widzenia: około 160 g Szerokie pole widzenia: około 150 g			
Akcesoria dołączone do czujnika	Uchwyt montażowy (FQ-XL) (1), przystawka filtra polaryzacyjnego (FQ-XF1) (1), instrukcja obsługi, przewodnik szybkiego uruchomienia, formularz rejestracyjny, tabliczka ostrzegawcza			
Klasa diody LED	Klasa 2 (Stosowane normy: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 i JIS C 6802:2005)			
Stosowane normy	EN 61326-1:2006 i IEC61010-1			

Touch Finder

Model	Typ Model	Model z zasilaczem DC FQ2-D30	Model z zasilaniem AC/DC/akumulatorem FQ2-D31
Liczba czujników, które można podłączyć		Liczba czujników, które mogą zostać rozpoznane (przełączane): maks. 32. Liczba czujników, która może być wyświetlana na monitorze: maks. 8	
Główne funkcje	Rodzaj wyświetlanych informacji	Ostatni wynik, ostatni wynik NG, monitor trendu, histogramy	
	Rodzaj wyświetlanych obrazów	Całkowity, zatrzymany, powiększony i pomniejszony	
	Rejestrowanie danych	Wyniki pomiarów, zmierzone obrazy	
	Język menu	angielski, niemiecki, francuski, włoski, hiszpański, chiński tradycyjny, chiński uproszczony, koreański, japoński	
Wskazania	LCD	Wyświetlacz	3,5 cala, kolorowy LCD z matrycą TFT
		Liczba pikseli	320 × 240
	Podświetlenie	Kolory wyświetlacza	16,7 miliona
		Trwałość przewidywana ^{*1}	50 000 godzin w temperaturze 25°C
		Regulacja jasności	Tak
Wygaszacz ekranu	Tak		
Interfejs operacyjny	Ekran dotykowy	Typ	Powłoka rezystancyjna
		Trwałość przewidywana ^{*2}	1 000 000 operacji dotykowych
Interfejs zewnętrzny	Ethernet	100BASE-TX/10BASE-T	
	Karta SD	Zgodność z SDHC, zalecana klasa 4 lub wyższa	
Parametry znamionowe	Napięcie zasilania	Złącze zasilania DC: 21,6 do 26,4 VDC (z pulsacją)	Złącze zasilania DC: 21,6 do 26,4 V DC (z pulsacją) Złącze zasilacza prądu przemiennego (produkcji Sino-American Japan Co., Ltd): 100 do 240 V AC, 50/60 Hz Złącze akumulatora: Akumulator FQ-BAT1 (1 cela, 3,7 V)
		–	–
	Ciągłe działanie na akumulatorze ^{*3}	–	1,5 godz.
	Pobór mocy	Złącze zasilania DC: Maks. 0,2 A.	Złącze zasilania prądu stałego: maks. 0,2 A Ładowanie akumulatora: maks. 0,4 A
Odporność na zakłócenia zewnętrzne	Zakres temperatur otoczenia	Eksploatacja: 0 do 50°C Przechowywanie: –25 do 65°C (bez oblodzenia i kondensacji)	Eksploatacja: 0 do 50°C po zamontowaniu na szynie DIN lub panelu Działanie na akumulatorze:0 do 40°C: –25 do 65°C (bez oblodzenia i kondensacji)
		Praca i składowanie: 35 do 85% (bez kondensacji)	
	Wilgotność otoczenia	Praca i składowanie: 35 do 85% (bez kondensacji)	
	Atmosfera otaczająca	Bez gazów korozyjnych	
	Odporność na wibracje (zniszczenie)	10 do 150 Hz, pojedyncza amplituda: 0,35 mm, w kierunkach X/Y/Z, po 8 min każdy, 10 razy	
	Odporność na uderzenie (zniszczenie)	150 m/s ² , 3 razy, każdorazowo w 6 kierunkach (góra, dół, prawo, lewo, przód i tył)	
Stopień ochrony	IEC 60529 IP20 (gdy założona jest osłona karty SD, zatyczka złącza lub zespół przewodów)		

Model	Typ Model	Model z zasilaczem DC FQ2-D30	Model z zasilaniem AC/DC/akumulatorem FQ2-D31
Masa	Okolo 270 g (bez akumulatora i paska na rękę)		
Materiały	Obudowa: ABS		
Akcesoria dołączone do konsoli Touch Finder	Pióro dotykowe (FQ-XT), instrukcja obsługi		

^{*1} Jest to przewidywany czas, po którym początkowa jasność zmniejszy się o połowę w warunkach pracy odpowiadających pokojowej temperaturze i wilgotności. Trwałość podświetlenia zależy w znacznym stopniu od temperatury otoczenia i zmniejsza się w niskich lub wysokich temperaturach.
^{*2} Wartość orientacyjna. Nie jest ona gwarantowana. Mają na nią wpływ warunki eksploatacji.
^{*3} Wartość orientacyjna. Nie jest ona gwarantowana. Warunki otoczenia i eksploatacji mają wpływ na tę wartość.

Moduły danych czujnika (tylko FQ2-S3/S4/CH)

Model	Interfejs równoległy		Interfejs RS-232C
Model	NPN	FQ-SDU10	FQ-SDU20
	PNP	FQ-SDU15	FQ-SDU25
Dane techniczne we/wy	Równoległe We/Wy	Złącze 1	16 wyjść (D0 do D15)
		Złącze 2	11 wyjść (TRIG, RESET, IN0 do IN7 i DSA) 8 wyjść (GATE, ACK, RUN, BUSY, OR, ERROR, STGOUT i SHTOUT)
	RS-232C	–	
	Interfejs czujnika	FQ2-S3 połączony z FQ-WU□□□□: Interfejs OMRON *Liczba podłączonych czujników: 1	
Parametry znamionowe	Napięcie zasilania	21,6 do 26,4 VDC (z pulsacją)	
	Rezystancja izolacji	Między wszystkimi zewnętrznymi zaciskami prądu stałego a obudową: 0,5 MΩ min (przy 250 V DC)	
	Pobór prądu	maks. 2,5 A: FQ2-S□□□□□□-□□□□ i FQ-SDU□□□ maks. 0,4 A: FQ2-S3□□-□□□□ i FQ-SDU□□□□ maks. 0,1 A: tylko FQ-SDU□□□□	
Odporność na zakłócenia zewnętrzne	Zakres temperatur otoczenia	Eksploatacja: od 0 do 50°C, składowanie: –20 do 65°C (bez oblodzenia i kondensacji)	
	Wilgotność otoczenia	Praca i składowanie: 35 do 85% (bez kondensacji)	
	Atmosfera otaczająca	Bez gazów korozyjnych	
	Odporność na wibracje (zniszczenie)	10 do 150 Hz, pojedyncza amplituda: 0,35 mm, w kierunkach X/Y/Z, po 8 min każdy, 10 razy	
	Odporność na uderzenie (zniszczenie)	150 m/s ² , 3 razy, każdorazowo w 6 kierunkach (góra, dół, prawo, lewo, przód i tył)	
	Stopień ochrony	IEC 60529 IP20	
Materiały	Obudowa: PC + ABS, PC		
Masa	Okolo 150 g		
Akcesoria dołączone do modułu danych czujnika	Instrukcja obsługi		

Akumulator

Parametr	Model	FQ-BAT1
Typ akumulatora	Akumulator wtórny, litowo-jonowy	
Pojemność znamionowa	1,800 mAh	
Napięcie znamionowe	3,7 V	
Zakres temperatur otoczenia	Eksploatacja: 0 do 40°C Składowanie: –25 do 65°C (bez oblodzenia ani kondensacji)	
Wilgotność otoczenia	Praca i składowanie: 35 do 85% (bez kondensacji)	
Metoda ładowania	Ładowanie w konsoli Touch Finder (FQ2-D31). Wymagany zasilacz prądu przemiennego (FQ-AC□□).	
Czas ładowania ^{*1}	2 godz.	
Czas używalności ^{*1}	1,5 godz.	
Podtrzymanie baterijne ^{*2}	300 cykli ładowania	
Masa	Maks. 50 g	

^{*1} Wartość orientacyjna. Nie jest ona gwarantowana. Mają na nią wpływ warunki eksploatacji.
^{*2} Jest to zakładany czas, po którym wydajność akumulatora zmniejszy się do 60% jego wydajności początkowej. Nie jest ona gwarantowana. Warunki otoczenia i eksploatacji mają wpływ na tę wartość.

Wymagania systemowe dla narzędzia PC Tool dla FQ

Do korzystania z tego oprogramowania jest wymagany system komputerowy o poniższych parametrach.

System operacyjny	Microsoft Windows XP Home Edition/Professional SP2 lub nowszy (wersja 32-bitowa) Microsoft Windows 7 Home Premium lub nowszy (wersja 32/64-bitowa)
Procesor	Core 2 Duo 1,06 GHz, jego odpowiednik lub procesor o większej mocy
RAM	Min. 1 GB
HDD	Co najmniej 500 MB wolnego miejsca ^{*1}
Monitor	Minimalna rozdzielczość 1024 × 768

^{*1} Wolne miejsce jest również niezbędne do rejestrowania danych.

Windows jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Microsoft Corporation zarejestrowanym w USA i w innych krajach. Inne nazwy firm i nazwy produktów występujące w tym dokumencie są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi odpowiednich firm.

Wymiary

(jednostka: mm)

Czujnik

Czujnik zintegrowany

Wąskie pole widzenia

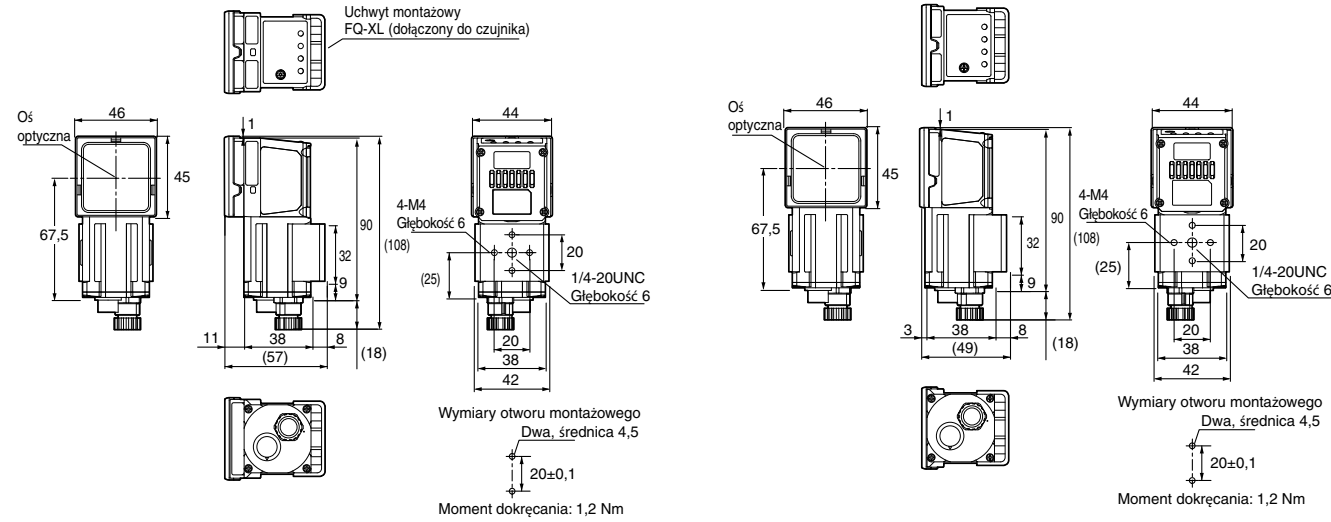
- FQ2-S□□□10F-□□□
- FQ2-CH□□□10F-M
- FQ-CR□□□10F-M

Standardowe pole widzenia

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

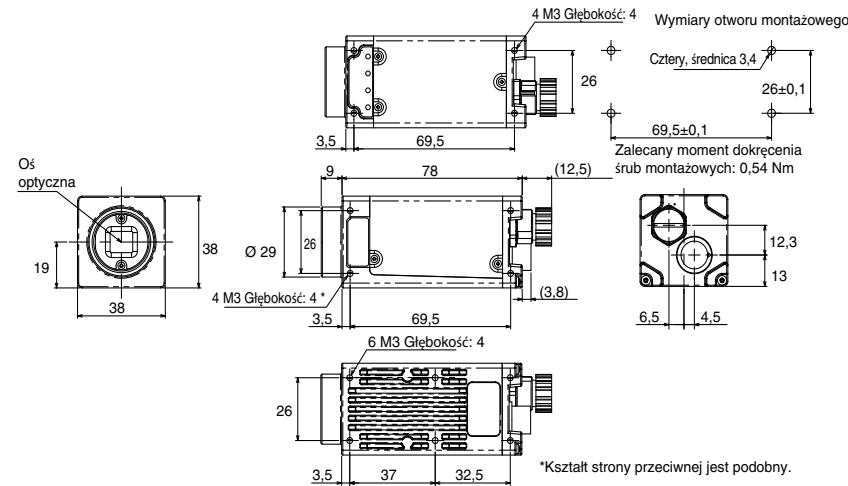
Szerokie pole widzenia

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

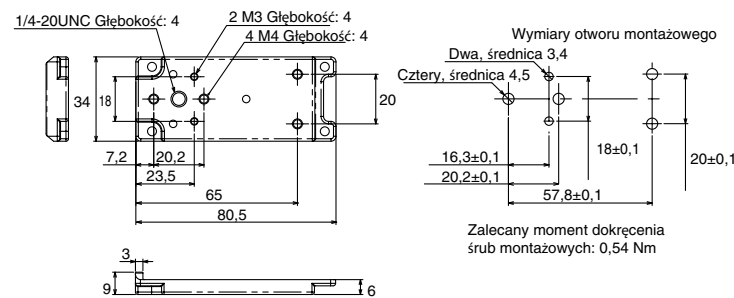


Montaż C-mount

- FQ2-S3□-13□
- FQ2-S4□-13□

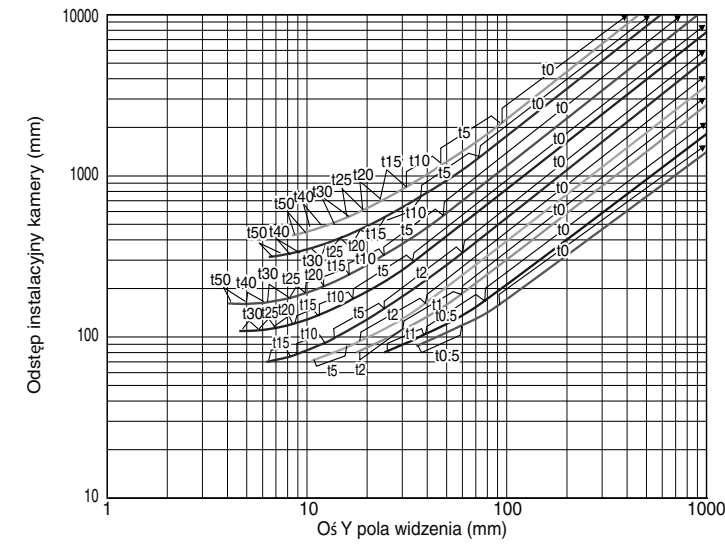


Podstawa montażowa FQ-XLC (dołączona do czujnika)



Wykres optyczny dla kamery z montażem C-mount FQ2-S3□-13□/-S4□-13□

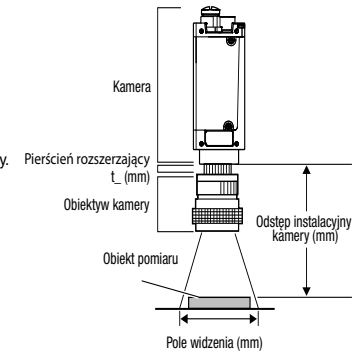
Obiektywy o wysokiej rozdzielczości i niskim poziomie zniekształceń 3Z4S-LE SV-□□□□H



Znaczenie wykresu optycznego

Os X wykresu optycznego przedstawia pole widzenia (mm) (patrz Uwaga), a os Y przedstawia odległość instalacyjną kamery (mm).

Uwaga: Długości pola widzenia podane na wykresach optycznych są mierzone wzdłuż osi Y.



Instrukcje powiązane

Nr instr.	Numer modelu	Instrukcja
Z337	FQ2-S1/S2/S3/S4/CH	Podręcznik użytkownika inteligentnej kamery FQ2-S/CH
Z338	FQ2-S1/S2/S3/S4/CH	Podręcznik użytkownika inteligentnej kamery FQ2-S/CH (ustawienia komunikacji)
Z329	FQ-CR1-M	Podręcznik użytkownika mocowanego trwale uniwersalnego czytnika kodów FQ-CR1-M
Z316	FQ-CR2	Podręcznik użytkownika mocowanego trwale czytnika kodów 2D FQ-CR2

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

POLSKA

OMRON ELECTRONICS Sp. z o.o.

ul. Cybernetyki 7A
Budynek LUMINAR
02-677 Warszawa
Tel. +48 22 458 66 66
Fax. +48 22 458 66 60
industrial.omron.pl

Austria

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

Belgia

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

Dania

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

Finlandia

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

Francja

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

Hiszpania

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

Holandia

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

Niemcy

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

Norwegia

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

Portugalia

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

Republika Czeska

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

Republika Południowej Afryki

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

Rosja

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

Szwajcaria

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

Szwecja

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

Turcja

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

Węgry

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

Wielka Brytania

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

Włochy

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

Inne przedstawicielstwa

firmy Omron
industrial.omron.eu

Systemy automatyki

- Programowalne sterowniki logiczne (PLC) • Panele operatorskie (HMI) • Zdalne moduły We/Wy
- Przemysłowe komputery PC • Oprogramowanie

Sterowniki i napędy

- Kontrolery ruchu • Serwonapędy • Falowniki • Roboty

Komponenty sterujące

- Regulatory temperatury • Zasilacze • Przełączniki czasowe • Liczniki
- Przełączniki programowalne • Cyfrowe wskaźniki panelowe
- Przełączniki elektromechaniczne • Przełączniki monitorująco-kontrolne
- Przełączniki półprzewodnikowe • Wylłączniki krańcowe • Przyciski
- Niskonapięciowa aparatura przełączająca

Czujniki i urządzenia bezpieczeństwa

- Czujniki fotoelektryczne • Czujniki indukcyjne • Czujniki ciśnienia i pojemnościowe
- Kable połączeniowe • Czujniki przemieszczania i pomiaru szerokości
- Systemy wizyjne • Sieci bezpieczeństwa • Czujniki bezpieczeństwa
- Moduły bezpieczeństwa/moduły przełącznikowe • Zamki bezpieczeństwa/zamki ryglujące