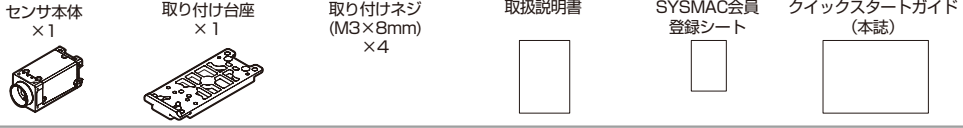
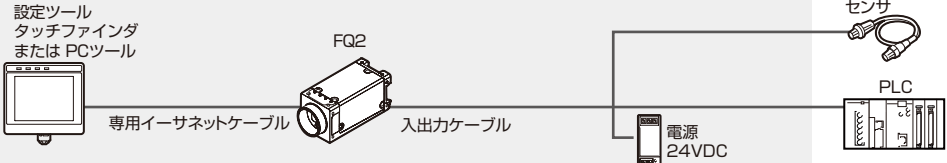


同梱物を確認する

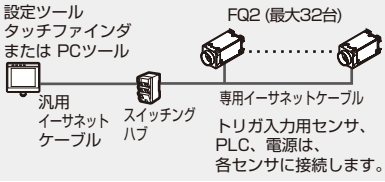


必要な機器

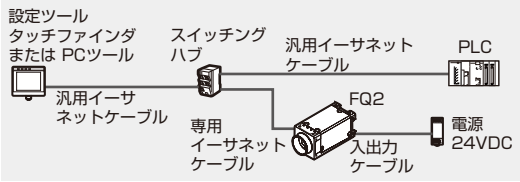
1台接続時 (パラレル入出力で制御する場合)



複数台接続する場合



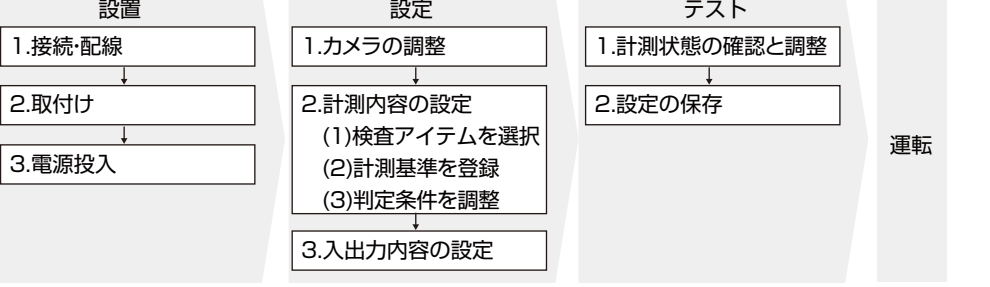
1台接続時 (イーサネットで制御する場合)



製品	形式	用途
センサ	形FQ2-S□□□-□□□	計測を実行する本体です。
タッチファインダ	形FQ2-D□□	センサの設定や画像の確認を行うためのツールです。
PCツール	-	タッチファインダの代わりに設定ツールとして使用できます。SYSMAC会員に登録していただくと、ご購入者限定のサービスとして無料でダウンロードしていただけます。会員登録および会員専用コンテンツのダウンロードの方法は、同梱の「SYSMAC会員登録シート」をご確認ください。
専用イーサネットケーブル	形FQ-WNO□□	センサとタッチファインダまたはパソコンを接続します。
汎用イーサネットケーブル RJ-45	-	スイッチングハブとタッチファインダまたはパソコンを接続します。(STPケーブル (シールド付きツイストペア線) カテゴリ5e、6、インピーダンス100Ω)
入出力ケーブル	形FQ-WDO□□	センサと、電源・外部装置を接続します。

運転までの流れ

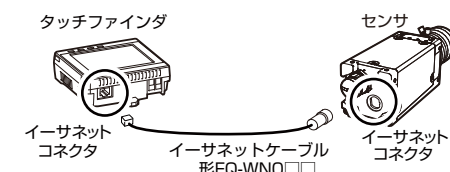
本センサを運転するまでに必要な手順は下記のとおりです。



1. 設置

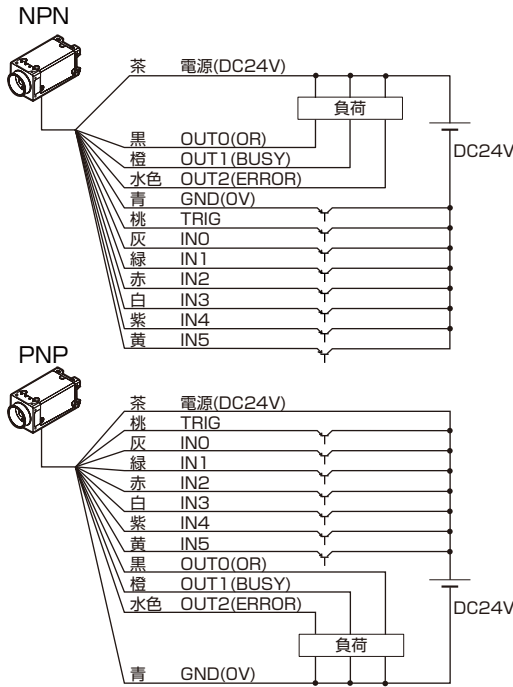
1-1 接続・配線

1 センサをタッチファインダまたはパソコンに専用イーサネットケーブル (形FQ-WNO□□) で接続します。



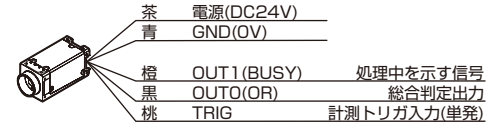
2 センサに入出力ケーブルを接続する

入出力ケーブルは電源線、入出力信号線で構成されています。必要な線を配線します。

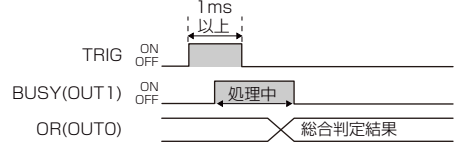


区分	信号名	役割
入力	TRIG	計測トリガ入力(単発)
	INO~IN5	コマンド入力
出力	OUT0(OR)	総合判定出力
	OUT1(BUSY)	処理中を示す出力
	OUT2(ERROR)	エラー発生を示す出力

例1 トリガ信号の入力で計測し、総合判定を出力する場合



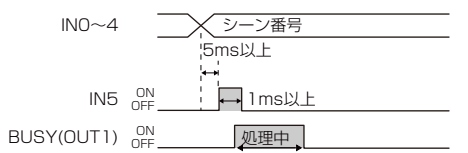
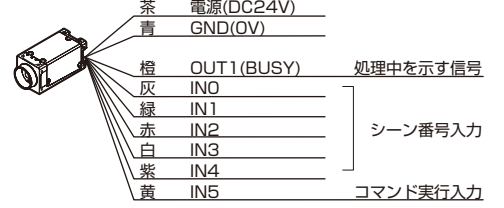
BUSY信号がONのときはTRIG信号が受けられません。BUSY信号がOFFの時にTRIG信号をOFF→ONIにしてください。



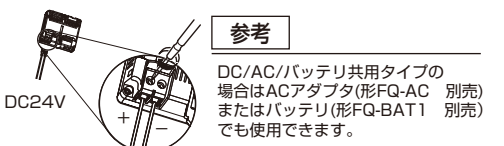
重要

TRIG信号には、無接点 (SSR、PLCトランジスタ出力) をご使用ください。有接点 (リレー) を使用されると、接点のバウンドにより、計測実行中に再度、トリガ入力されることがあります。

例2 外部から段取り替え (シーン切替) 信号を入力する



3 タッチファインダに電源を接続する



参考

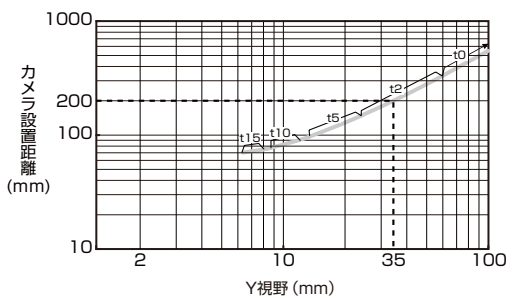
DC/AC/バッテリー共用タイプの場合はACアダプタ(形FQ-AC 別売)またはバッテリー(形FQ-BAT1 別売)でも使用できます。

1-2 取付け

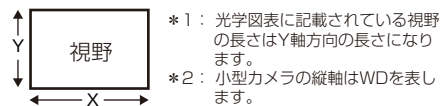
1 取付け位置を確認する

ユーザーズマニュアルに記載されている光学図表を使って、レンズ、カメラ設置距離、検出範囲を決定します。

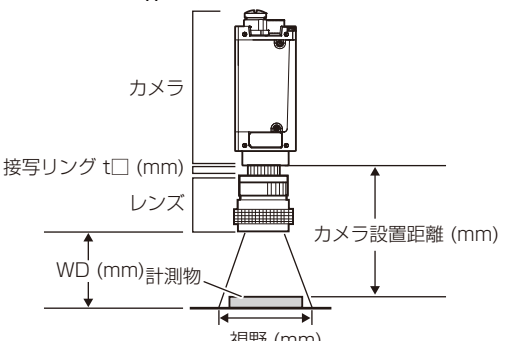
例: 形3Z4S-LE SV-2514Hのレンズを使用する場合



光学図表の横軸が視野(mm) (*1)、縦軸がカメラ設置距離(mm)または、WD(mm) (*2) を表します。使用すべき接写リングの厚みについては光学図表上の点に対し「t5.0」などと表記しています。接写リングが不要な場合は「t0」、5mmの接写リングを使用する場合は「t5.0」と表記しています。



*1: 光学図表に記載されている視野の長さはY軸方向の長さになります。
*2: 小型カメラの縦軸はWDを表します。



計測物に必要な視野が35mmで形3Z4S-LE SV-2514Hのレンズを使用する場合、カメラ設置距離は200mmとなり2mmの接写リングが必要となります。

レンズ種類と外形寸法については、付属の取扱説明書を参照してください。

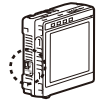
2 センサを所定の位置に取り付けます。

PCツールのインストール

PCツールを使用する場合は、会員登録、ダウンロードの後、パソコンにインストールしてください。パソコンとセンサを、直接イーサネットケーブルで接続する場合は、パソコンのネットワーク設定を以下のようにしてください。ただし、パソコンとセンサ間にハブを介してDHCPサーバを使用する場合は、固定IPアドレスを設定する必要はありません。
・IPアドレス: 10.5.5.101
・サブネットマスク: 255.255.255.0

1-3 電源を投入する

- 1 センサの電源を投入する
- 2 タッチファインダの電源を投入する
側面にある電源スイッチもONIにしてください。



PCツールを使用する場合は、[スタート]-[すべてのプログラム]-[OMRON]-[FQ]-[PC tool for FQ]をクリックしてください。

タッチファインダに表示する言語を選びます。



複数台のセンサを接続している場合は、設定対象のセンサを選ぶ画面が表示されます。センサを選びます。

センサを選択すると以下の初期画面が表示されます。



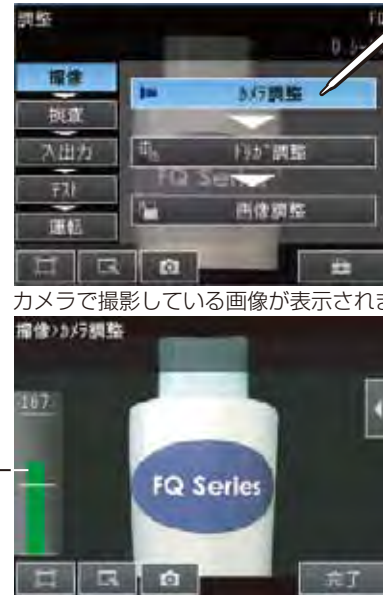
2 設定

2-1 画像の調整

画像が安定して撮影できているかを確認し、明るさの調整や画像取込みタイミングを調整します。

1 ピントを合わせる

[カメラ調整]をタッチします。



値が大きいほどピントが合っています。

レンズのピントを調整します。

2 明るさを調整する

センサが計測対象物を適切な明るさで撮像できるように、シャッタースピードを調整します。画面が暗い場合は、感度を大きくします。

[<]をタッチし、[シャッタースピード]をタッチします。



画面下のスライダーでシャッタースピードを調整します。



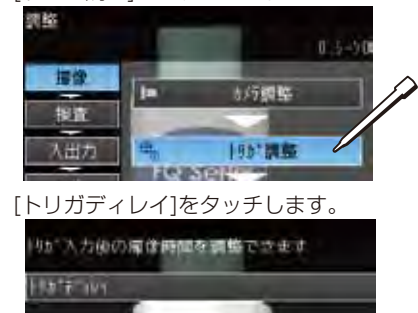
[OK]をタッチします。

参考

金属面やテカリのある対象物を計測する場合、[HDR]機能を使うと安定します。詳細はユーザーズマニュアルをご覧ください。

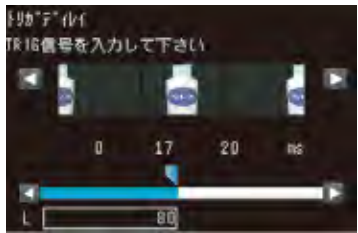
3 画像取込みタイミングを調整する

トリガが入力されてから画像を撮影するまでのディレイ時間を調整します。[トリガ調整]をタッチします。



[トリガディレイ]をタッチします。

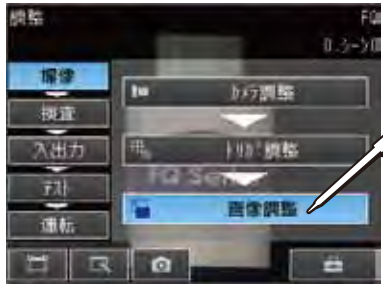
TRIG信号を入力すると、連続して画像が取り込まれます。



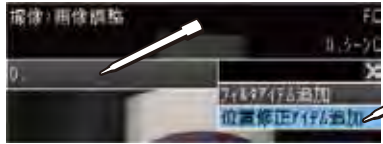
最適なタイミングの画像を選択します。
[OK]をタッチします。

4 画像を調整する

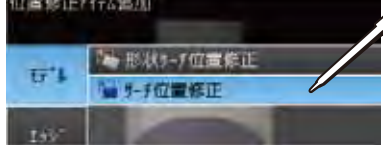
センサで撮像した画像に対して、計測しやすく調整します。
ここでは、対象物の位置がばらついていても計測できるようにサーチを用いた位置修正を設定します。



[画像調整]をタッチします。



空いている番号をタッチし、メニュー表示の[位置修正アイテム追加]をタッチします。



[サーチ位置修正]をタッチします。



[ティーチ]をタッチします。

判定の基準となる良品を撮ります。
位置ずれ修正の目印にできる特徴部分を囲むように四角形エリアを移動します。



領域を確定後、[OK]ボタンをタッチします。
その後、[TEACH]ボタンをタッチします。
位置ずれ修正の目印および基準位置として登録されます。

[完了]をタッチします。
画像調整に、フィルタアイテムを追加することにより、計測しやすい画像に加工することもできます。
詳しくはユーザーズマニュアルをご覧ください。

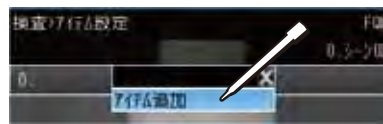
2-2 計測内容の設定

計測の目的にあったアイテムを選択し、計測の基準とする画像を登録します。

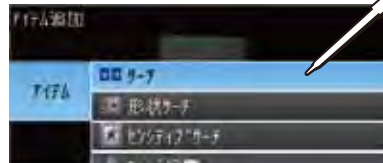
1 検査アイテムを選択する

例：サーチを計測方法として登録する場合

[検査]をタッチします。続いて[アイテム設定]をタッチします。空いている検査アイテム番号をタッチし、メニュー表示の[アイテム追加]をタッチします。



[サーチ]をタッチします。



2 計測の基準を登録する

[ティーチ]をタッチします。



判定の基準となる良品を撮ります。
計測したい場所を囲むように四角形エリアを移動します。



領域を確定後、[OK]ボタンをタッチします。
その後、[TEACH]ボタンをタッチします。
計測の基準として登録されます。



[完了]をタッチします。

3 判定条件を調整する

[判定条件]をタッチします。



サンプル品をいくつか撮しながら、判定条件を調整します。
調整したい判定条件の項目にタッチし、判定をOKとする上限値、下限値を設定します。

設定する項目をタッチ



[OK]をタッチします。

演算設定を使用すると、複数の検査アイテムの結果を用いて、演算を行うことができます。
詳細はユーザーズマニュアルをご覧ください。

2-3 入出力内容の設定

外部装置に出力する内容や入力信号の割り当てを変更できます。通常は変更不要です。
たとえば次の内容をアレンジできます。
・各検査アイテムの個別判定を出力したい
・外部からモデル登録コマンドを入力したい
・外部へデータを出力したい

詳細はユーザーズマニュアルをご覧ください。

3. テスト

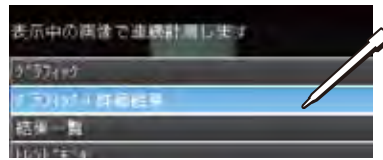
設定した条件で正しく計測できるか、いくつかサンプルでテストします。
テスト画面に入ると連続して計測が実行されるので、トリガ入力は不要です。
計測結果は画面に表示されますが、外部には表示されません。

1 テストする

[テスト]をタッチします。
その後[連続計測テスト]をタッチします。



[グラフィック+詳細結果]をタッチします。



連続して計測が実行されます。
サンプル品をいくつか撮しながら、正しく判定できるか確認します。

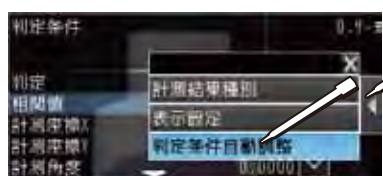


2 うまく判定できない場合は判定条件を調整する

[<]をタッチします。
[判定条件調整]をタッチします。



[<]をタッチします。
[判定条件自動調整]をタッチします。



用意したサンプルを使って最適な判定条件を自動設定できます。
良品を撮った状態で[OK TEACH]をタッチします。
不良品を撮った状態で[ING TEACH]をタッチします。
2個以上のサンプルで繰り返してください。



[完了]をタッチします。
最適な判定条件が自動設定されます。

4. 運転

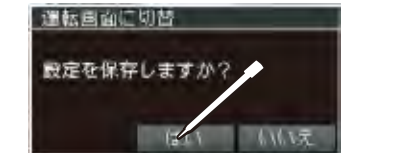
1 運転画面に切り替える

[運転]をタッチします。
その後[運転画面に切替]をタッチします。



2 設定を保存する

[はい]をタッチします。



3 計測を実行する

トリガ信号の入力にしたがって計測が実行されます。
計測結果が外部機器に出力されます。



参考

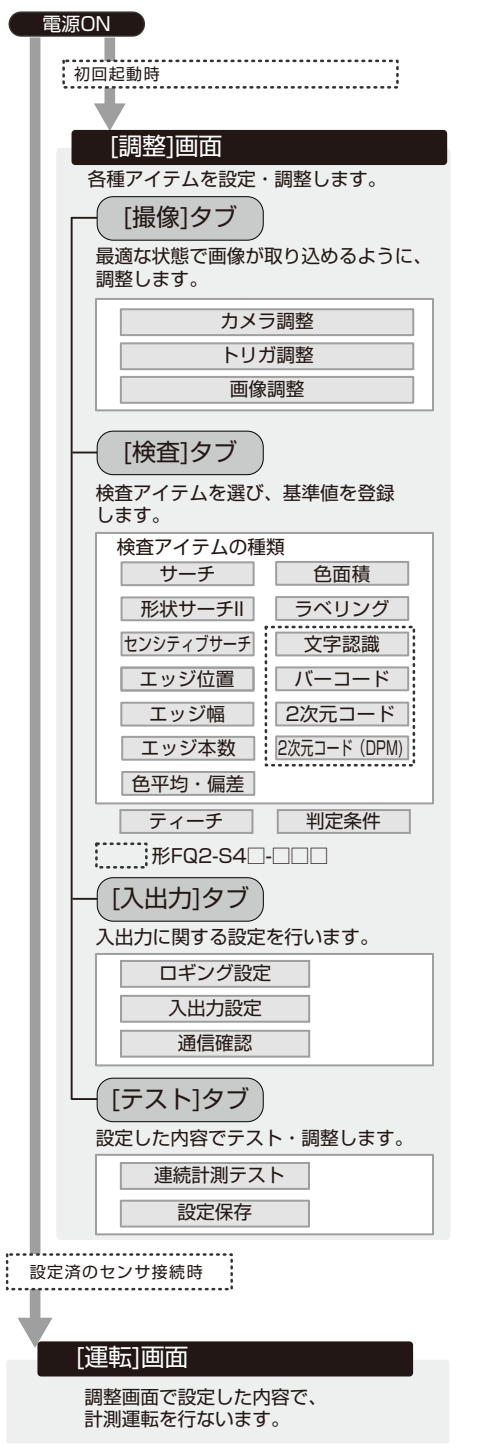
表示画面の種類を次の6種類から選べます。
ボタンをタッチし、[表示パターン切替]をタッチすると、次の選択肢が表示されます。



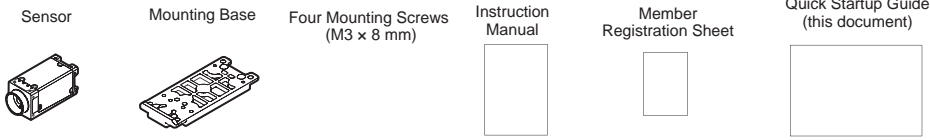
参考

・調整画面に戻るには、[戻る] ボタンをタッチし、[設定画面に切替]をタッチします。
・他のセンサに切替えるには、[センサ切替] ボタンをタッチし[センサ切替]をタッチします。

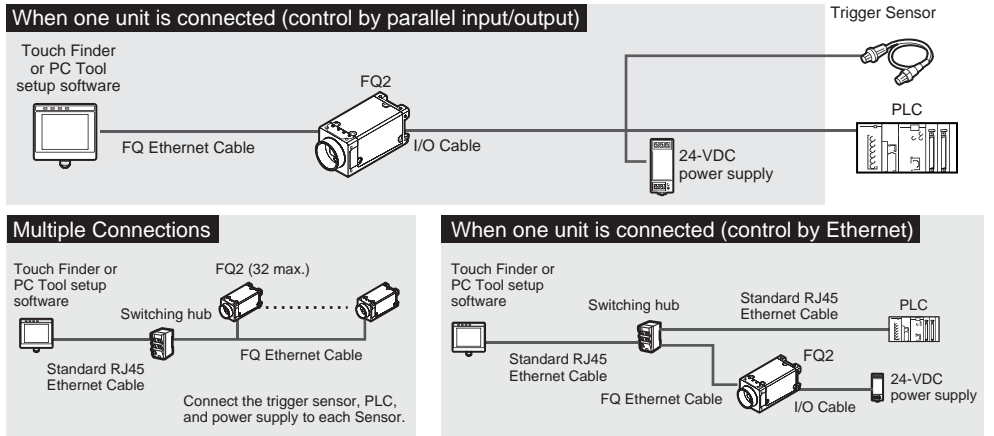
メニュー階層について



Box Contents

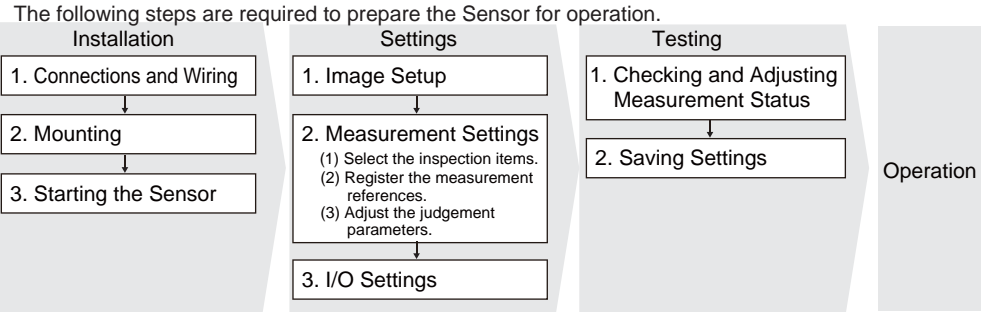


System Overview



Product	Model number	Remarks
Sensor	FQ2-S□□-□□□	This is the Vision Sensor.
Touch Finder	FQ2-D□□	This is a setup console.
PC Tool	---	The PC Tool can be used instead of the Touch Finder. If you register as a member, you can download the free PC Tool as a special service to purchasers. Refer to the Member Registration Sheet for member registration procedures and the download procedure for special member software.
FQ Ethernet Cable	FQ-WN0□□	Connects the Sensor to the Touch Finder or computer.
Standard RJ45 Ethernet Cable	---	Connects the switching hub to the Touch Finder or computer. (STP (shielded twisted-pair) cable, category 5e or 6, impedance: 100 Ω)
I/O Cable	FQ-WD0□□	Connects the Sensor to the power supply, and external devices.

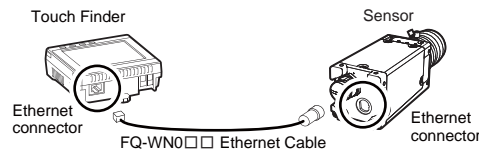
Flow of Operation



1. Installation

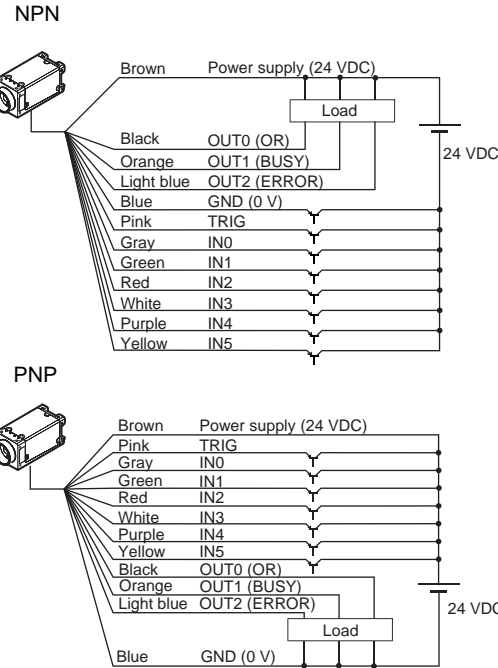
1-1 Connections and Wiring

1 Connect the Sensor to the Touch Finder or Computer via the FQ-WN0□□ Ethernet Cable.



2 Connect the I/O Cable to the Sensor.

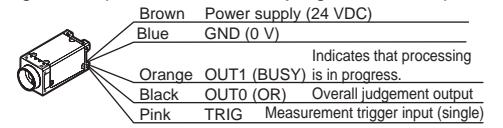
The I/O Cable includes lines for the power supply and I/O. Connect the required lines.



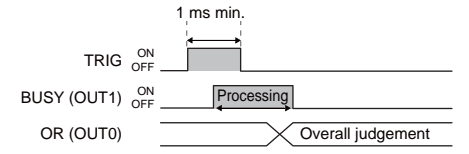
I/O	Signal	Function
Inputs	TRIG	Measurement trigger input (single)
	IN0 to IN5	Command input
Outputs	OUT0 (OR)	Overall judgement output
	OUT1 (BUSY)	Indicates that processing is in progress.
	OUT2 (ERROR)	Indicates an error has occurred.

Example 1

Here, measurements are performed when the trigger signal is input and the overall judgement is output.



The TRIG signal is not received while the BUSY signal is ON. Turn ON the TRIG signal while the BUSY signal is OFF.

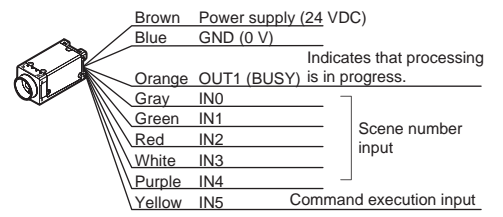


Important

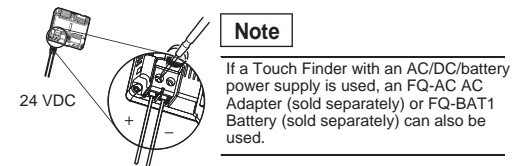
Use a no-contact output device (e.g., SSR or PLC transistor output) for the TRIG signal. If a contact (e.g., relay) is used, contact bound may cause the trigger to be input again during execution of a measurement.

Example 2

Here, a process switching signal is input from an external device to switch the scene.



3 Connect a power supply to the Touch Finder.

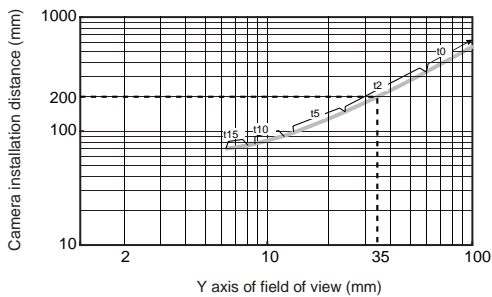


1-2 Mounting

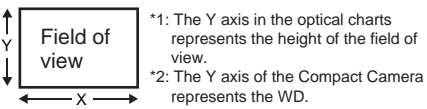
1 Confirm the mounting position.

Use the optical diagrams in the *User's Manual* to determine the Lens, camera installation distance, and detection range.

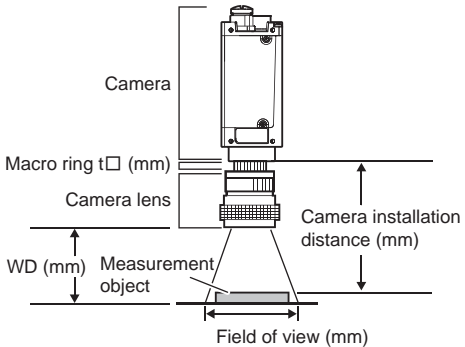
Example: Using a 3Z4S-LE SV-2514H Lens



The X axis in the above optical diagram represent the field of view (mm).¹ The Y axis represents the camera installation distance (mm) or WD (mm).² The macro ring thickness to be used is given as, for example "45.0," on the graphs. "10" means that a macro ring is not required. "45.0" means that you must use a 5-mm macro ring.



*1: The Y axis in the optical charts represents the height of the field of view.
*2: The Y axis of the Compact Camera represents the WD.



If you use a 3Z4S-LE SV-2514H Lens for a measurement object that requires field of view of 35 mm, the camera installation distance must be 200 mm and a 2-mm macro ring is required.

Refer to the *User's Manual* for the Lens models and dimensions.

2 Install the Sensor in the predetermined position.

Installing the PC Tool

To use the PC Tool, register as a member, download the PC Tool, and install the PC Tool on your computer.

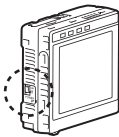
Use the following network settings on your computer if you connect the computer directly to the Sensor. If you connect the computer and Sensor through a hub using a DHCP server, the following IP address does not need to be set.

- IP address: 10.5.5.101
- Subnet mask: 255.255.255.0

1-3 Starting the Sensor

- 1 Power ON the Sensor.
- 2 Power ON the Touch Finder.

Turn ON the power switch on the side of the Touch Finder, too.



To use the PC Tool, click [Program] - [OMRON] - [FQ] - [PC tool for FQ] from the Windows Start Menu.

Select the language to display on the Touch Finder.



If more than one Sensor is connected, a display will appear to select the Sensor to be set. Select the Sensor.

The following initial display will appear when the Sensor is selected.



2. Settings

2-1 Image Setup

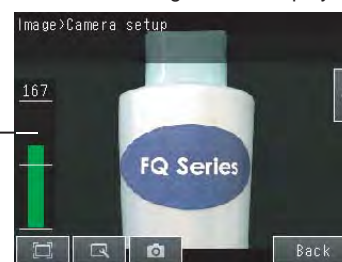
Make sure the image is stable and adjust the brightness and image input timing.

1 Focus the image.

Press [Camera setup].



The camera image will be displayed.



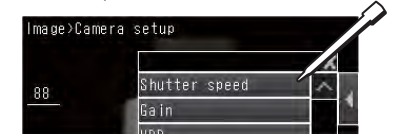
The higher the value, the better the focus.

Adjust the focus of the Lens.

2 Adjust the brightness.

Adjust the shutter speed so that the Sensor can capture images of the measurement object at a suitable brightness. If the display is still dark, increase the gain.

Press [Left] and then [Shutter speed].



Adjust the shutter speed with the slider at the bottom of the display.



Press [OK].

Note

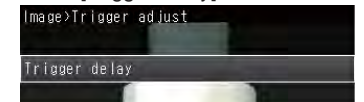
- Turning ON the [HDR] function improves the image quality for shiny objects. Refer to the *User's Manual* for details.

3 Adjust the image input timing.

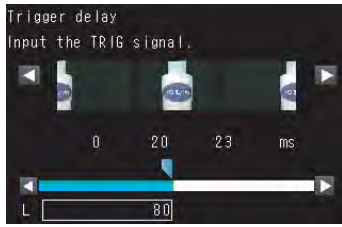
Adjust the delay from when the trigger is input until the image is input. Press [Trigger setup].



Press [Trigger delay].



After the TRIG signal is input, images will be continuously input.

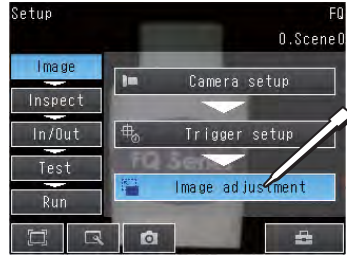


Select the image that was taken with the best timing. Press [OK].

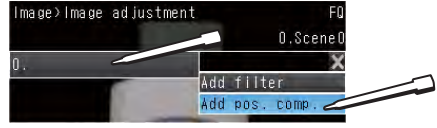
4 Adjust the image.

Adjust the image that is taken by the Sensor to make it easy to measure. Here, the position is corrected by searching to enable measurements even if the position of the measurement object is not consistent.

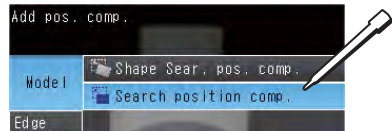
Press [Image adjustment].



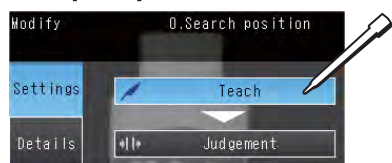
Press an unused number and then press [Add pos. comp.] on the menu.



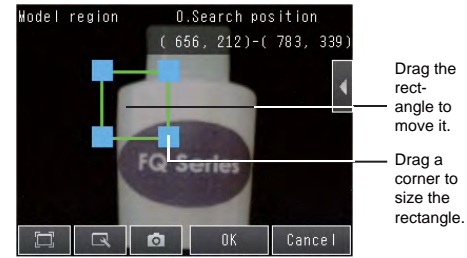
Press [Search position comp.].



Press [Teach].



Place the object that is to be used as the measurement reference in front of the camera. Move the rectangle so that the characteristic part for position compensation is inside it.



Check the area, press the [OK] Button, and then press the [TEACH] Button. The characteristic part and reference position for position compensation will be registered.

Press [OK].

You can add filter items to adjust the image to make it easier to measure. Refer to the *User's Manual* for details.

2-2 Measurement Settings

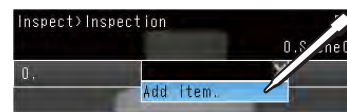
Select items for the desired measurement and register an image as the reference for the measurement.

1 Select the inspection items.

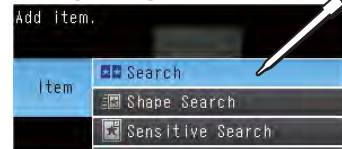
Example to Register Search as the Measurement Method

Press [Inspect]. Next, touch [Inspection].

Press an unused inspection item number and then press [Add item.] on the menu.

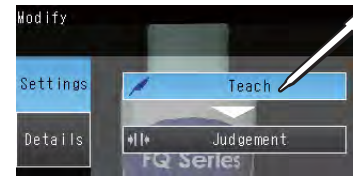


Press [Search].

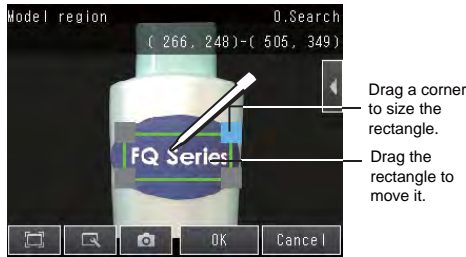


2 Register the measurement reference.

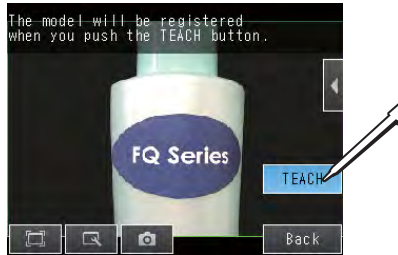
Press [Teach].



Place the object that is to be used as the measurement reference in front of the camera. Move the rectangle so that the mark to be measured is inside it.



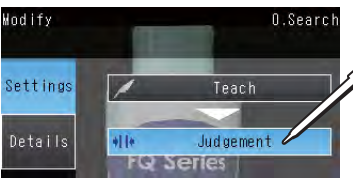
Check the area, press the [OK] Button, and then press the [TEACH] Button. Register the image as the measurement reference.



Press [Back].

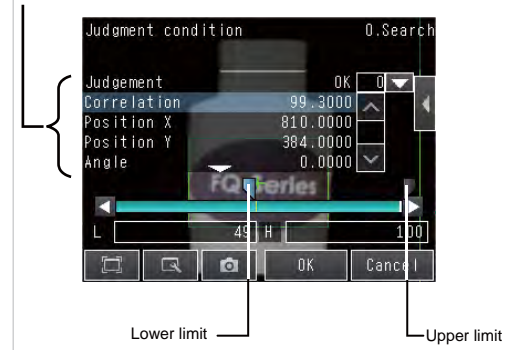
3 Adjust the judgement parameters.

Press [Judgement].



Adjust the judgement parameters while inputting sample images. Press the judgement condition parameter to adjust and set the upper and lower limits for an OK judgement.

Press the parameter to set.



Press [OK].

The calculation settings can be used to perform calculations using the results of multiple inspection items. Refer to the *User's Manual* for details.

2-3 I/O Settings

The data that is output to external devices and the input signal assignments can be changed. (Changes are not normally required.) For example, the following can be input or output.

- Judgements for individual inspection items can be output.
- Commands to register models can be input from an external device.
- If you want to output data externally

Refer to the *User's Manual* for details.

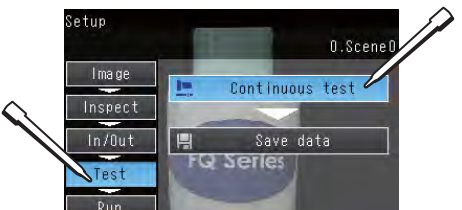
3. Testing

Tests are made with some samples to see if correct measurements are possible. When Test Mode is entered, images are measured continuously. A trigger input is not required. Measurement results are only displayed. They are not output to an external device.

1 Perform tests.

Press [Test].

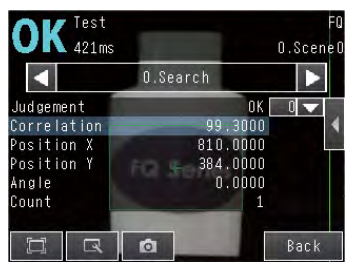
Then press [Continuous test].



Press [Graphics+Details].



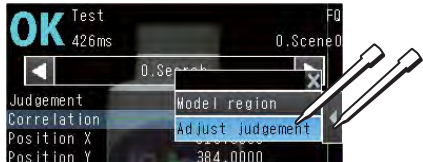
Continuous measurements will be performed. Input images of some samples to see if the judgements are correct.



2 If correct judgements are not made, adjust the judgement parameters.

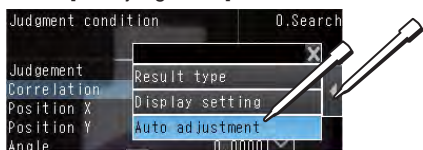
Press [←].

Press [Adjust judgement].



Press [←].

Press [Auto judgement].



You can use prepared samples to automatically set the best judgement parameters.

Input a sample of a good object and press [OK Teach].

Input a sample of a bad object and press [NG Teach].

Repeat these steps for at least two samples each.



Press [Back].

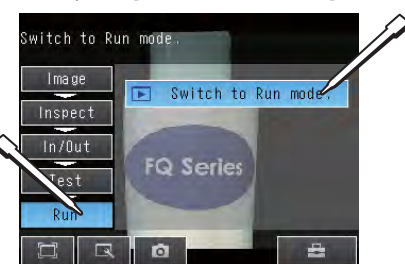
The best judgement parameters will be set automatically.

4. Operation

1 Switch to the Run Mode display.

Press [Run].

Then press [Switch to Run mode].



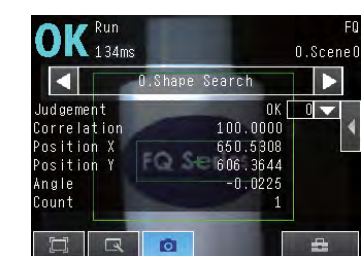
2 Save the settings.

Press [Yes].



3 Execute measurements.

Measurements will be executed according to the trigger signal input. And the result of measurement will be output to an external device.



Note

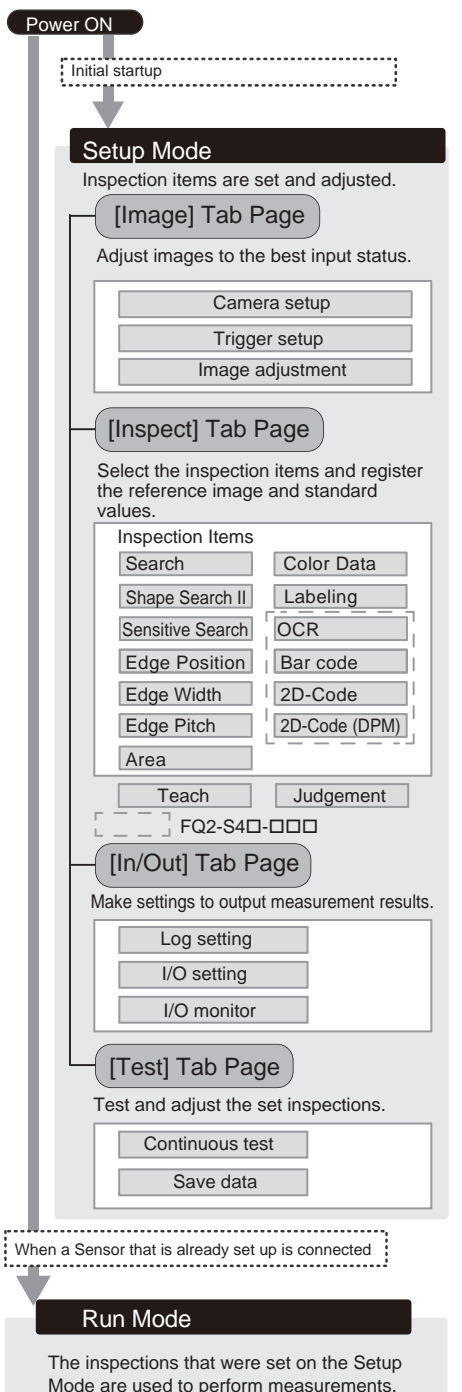
There are six types of displays that can be used, as shown below. Press the [Sensor] Button and then press [Select display] to display the following selections.

<p>Displaying the Most Recent Measurement Values</p>	<p>Displaying Measurement Values Over Time</p> <p>Variations in Measurement Values</p>
<p>Graphics + Details</p>	<p>Trend Monitor</p> <p>Measurement values</p>
<p>All Results/Region</p>	<p>Statistical Data</p> <p>Measurement values since power was turned ON</p>

Note

- To return to the Setup Display, press the [Sensor] Button and then press [Sensor settings].
- To switch to another Sensor, press the [Sensor] Button and then press [Switch sensor].

Menu Structure

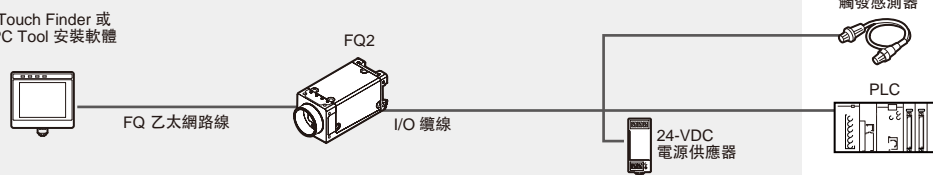


包裝內容物

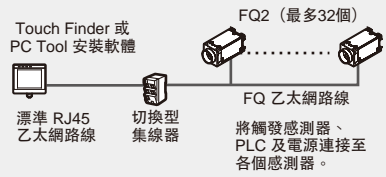


系統概觀

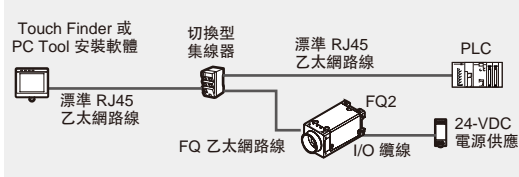
僅連接一台裝置時 (由平行輸入/輸出控制)



多重連接



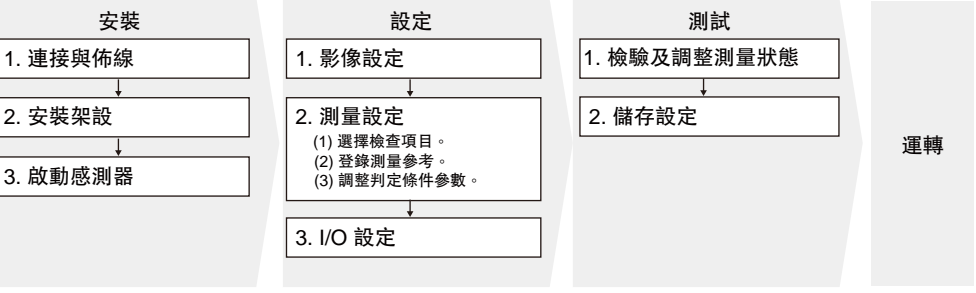
僅連接一台裝置時 (由乙太網路控制)



產品	型號	說明
感測器	FQ2-S□□-□□□	這是視覺感測器。
Touch Finder	FQ2-D□□	這是設定主控台。
PC Tool	---	PC Tool 可以取代 Touch Finder。如果您註冊成為會員，可以下載免費的 PC Tool，這是提供給購買者的特殊服務。如需瞭解會員註冊程序，以及特殊會員軟體的下載程序，請參閱會員註冊表。
FQ 乙太網路線	FQ-WN0□□	將感測器連接至 Touch Finder 或電腦。
標準 RJ45 乙太網路線	---	將切換型集線器連接至 Touch Finder 或電腦。(STP (遮蔽式雙絞線) 纜線, 5e 或 6 類, 阻抗: 100 Ω)
I/O 纜線	FQ-WD0□□	將感測器連接至電源供應器和外接裝置。

操作流程

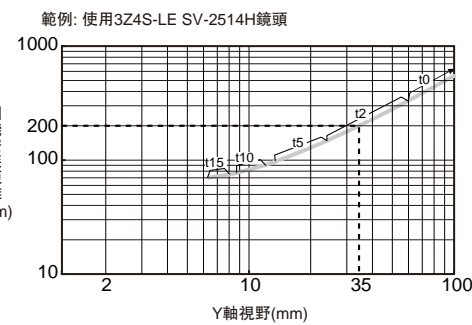
感測器操作預備程序包含下列必要步驟。



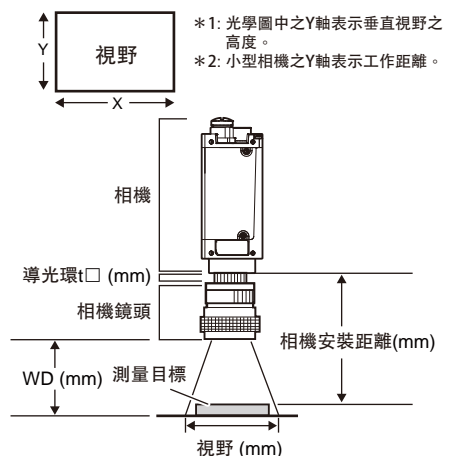
1-2 安裝架設

1 確認安裝位置。

使用手冊之光學圖確認鏡頭，相機安裝距離及檢測範圍。



上述光學圖中之X軸代表視野(mm)。¹ Y軸則代表相機安裝距離(mm)或工作距離(mm)。² 圖中，應使用之導光環厚度以如“t5.0”表示。“t0”表示不需使用導光環。“t5.0”表示應使用5-mm之導光環。



若使用3Z4S-LE SV-2514H鏡頭於視野須為35 mm之測量目標時，相機安裝距離應為200 mm，且須使用2-mm導光環。詳細鏡頭型號及尺寸請參閱使用手冊。

2 將感測器安裝於既定位置。

安裝 PC Tool

若要使用 PC Tool，請註冊成為會員、下載 PC Tool，並且將 PC Tool 安裝在電腦中。

如果使用 DHCP 伺服器透過集線器連接電腦與感測器，則不需要設定下列 IP 位址。

- IP 位址: 10.5.5.101
- 子網路遮罩: 255.255.255.0

1-3 啟動感測器

1 開啟視覺主機電源。

2 開啟Touch Finder電源。

此外，再將 Touch Finder 側面的電源開關切換至「開」。

若要使用 PC Tool，請按一下 Windows「開始」功能表中的 [所有程式] - [OMRON] - [FQ] - [PC tool for FQ]。

選擇 Touch Finder 的顯示語言。



如果連接多個感測器，會出現選擇要設定之感測器的顯示畫面。選擇感測器。

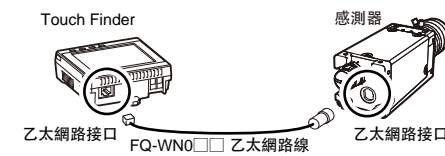
選擇感測器後，會出現下列初始顯示畫面。



1. 安裝

1-1 連接與佈線

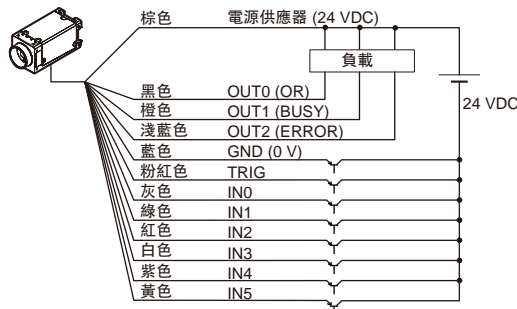
1 透過 FQ-WN0□□ 乙太網路線，將感測器連接至 Touch Finder 或電腦。



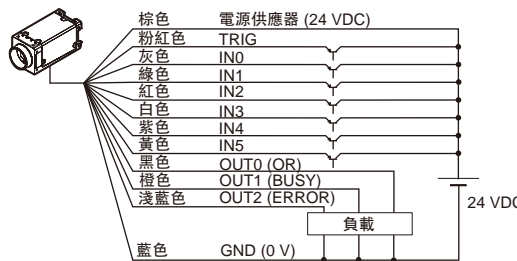
2 將 I/O 纜線連接至感測器。

I/O 纜線包含電源供應器線路及 I/O 線路。請連接必要的線路。

NPN 型



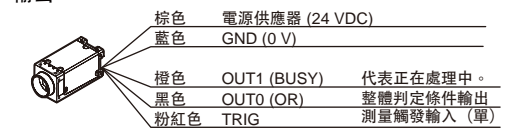
PNP 型



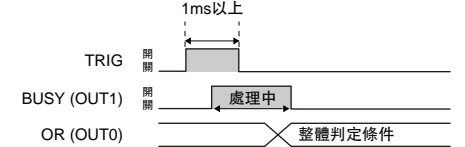
I/O	信號	功能
輸入	TRIG	測量觸發輸入 (單)
	IN0 至 IN5	輸入指令
輸出	OUT0 (OR)	整體判定條件輸出
	OUT1 (BUSY)	代表正在處理中。
	OUT2 (ERROR)	代表發生錯誤。

範例 1

當觸發信號輸入時計測會執行並且將綜合判定的結果輸出。



當BUSY信號為“ON”時，主機不會接受TRIG信號。當BUSY信號為“OFF”時，主機才可接受外部TRIG信號輸入。

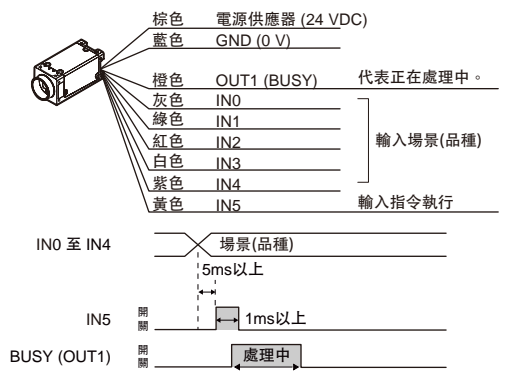


重要事項

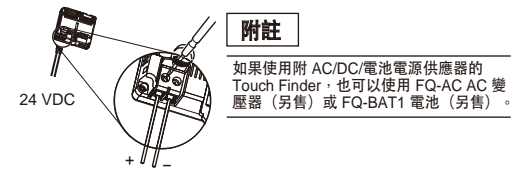
- TRIG 信號請使用非接觸式輸出裝置 (例如 SSR 或 PLC 光遮斷器)。如果使用接觸式裝置 (例如繼電器)，接觸接合可能會導致在執行檢查時重複輸入觸發信號，造成ERROR錯誤。

範例 2

此處輸入切換信號。以進行場景(品種)切換。



3 將電源供應器連接至 Touch Finder。



附註

如果使用附 AC/DC 電池電源供應器的 Touch Finder，也可以使用 FQ-AC AC 變壓器 (另售) 或 FQ-BAT1 電池 (另售)。

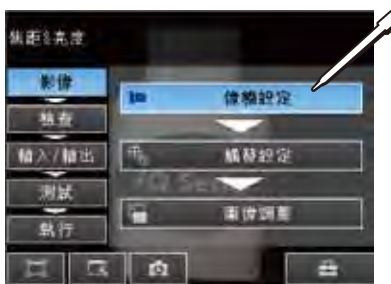
2. 設定

2-1 影像設定

確認影像非常穩定，並且調整亮度和影像輸入時間。

1 調整影像焦距。

按 [像機設定]。



隨即會顯示像機影像。



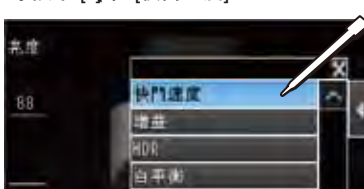
數值越高，焦距越佳。

調整鏡頭焦距。

2 調整亮度。

調整快門速度，使感測器可以適當亮度拍攝測量目標之圖像。若畫面仍黑暗，則提高增益值。

依序按下 [◀] 和 [快門速度]。



使用顯示畫面最下方的滑桿調整快門速度。



按 [確定]。

附註

- 開啟 [HDR] 功能可以增進光亮物體的影像品質。如需詳細資訊，請參閱使用手冊。

3 調整影像輸入時間。

調整從輸入觸發信號到輸入影像之間的延時時間長度。

按 [觸發設定]。



按 [觸發延時]。



輸入 TRIG 信號後，就會連續輸入影像。



選擇最佳時間點拍攝的影像。

按 [確定]。

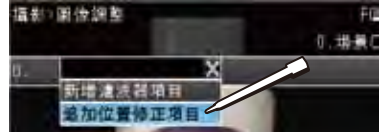
4 調整圖像。

調整感測器所拍攝之圖像以利測量。即使測量目標位置不定，此操作以搜索方式修正位置以便測量。

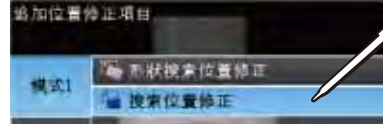
按[圖像調整]。



按下未使用的項目號碼，然後按下選單中之[追加位置修正項目]。



按下[搜索位置修正]。



按[教導]。



將物體放置於攝影機前方，以作為測量參考之用。移動矩形，使位置補償的特徵部分位於矩形之內。



拖曳矩形可移動矩形。
拖曳角落則可調整矩形大小。

檢驗該區域並按下[確定]按鈕，然後按下[TEACH]按鈕。隨即會登錄位置補償的特徵部分和參考位置。

按[確定]。
可增加過濾器調整圖像以利測量。詳細操作請參閱使用手冊。

2-2 測量設定

選擇所需測量的項目，並且登錄影像作為測量參考。

1 選擇檢查項目。

關於登錄搜索作為測量方法的範例按[檢查]。然後，按[設定處理項目]。

按下未使用的檢查項目號碼，然後按選單上的[增加項目]。]



按[搜索]。



2 登錄測量參考。

按[教導]。



將作為測量參考之用的物體放置於攝影機前方。移動矩形，使位置補償的特徵部分位於矩形之內。



拖曳矩形可移動矩形。
拖曳角落則可調整矩形大小。

檢驗該區域並按下[確定]按鈕，然後按下[TEACH]按鈕。登錄影像作為測量參考。



按[確定]。

3 調整判定條件參數。

按[判定條件]。



輸入樣本影像時調整判定條件參數。按下判定條件參數以調整及設定上限與下限而取得正確判定。

按下欲設定參數。



按[確定]。

演算設定可用於使用多個檢查項目的結果進行計算。如需詳細資訊，請參閱使用手冊。

2-3 I/O 設定

可以變更輸出至外接裝置的資料，以及輸入信號的指定方式（通常不需變更）。例如，可以輸入或輸出以下內容。

- 可以輸出個別檢查的判定條件。
- 可以從外接裝置輸入至登錄模型的指令。
- 如果要向外部輸出資料。

如需詳細資訊，請參閱使用手冊。

3. 試驗

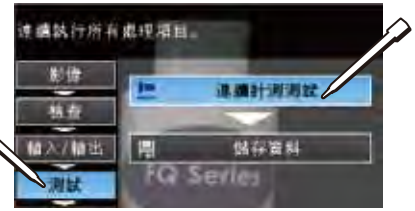
系統會運用一些樣本進行試驗，確認是否能夠進行正確的檢查。

進入「測試模式」後，會連續測量影像。此時不需觸發輸入。系統只會顯示測量結果，不會將結果輸出至外接裝置。

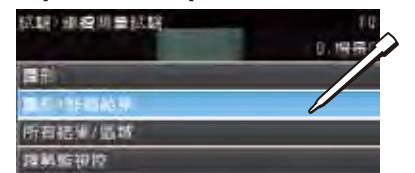
1 執行試驗。

按[測試]。

接著按[連續計測測試]。



按[圖形+詳細結果]。



隨即將執行連續計測。

輸入部分樣本的影像，確認判定條件



2 如果未建立正確的判定條件，請調整判定條件參數。

按[←]。
按[調整判斷條件]。



按[←]。
按[自動調整]。



可以使用預先準備的樣本，自動設定最佳的判定條件參數。輸入良品對象的樣本，並按下[OK 教導]。輸入不良對象的樣本，並按下[NG 教導]。重複上述步驟，分別處理兩個以上的樣本。



按[確定]。
隨即會自動設定最佳的判定條件參數。

4. 運轉

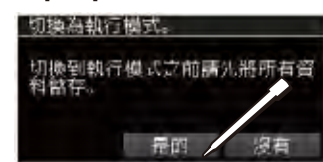
1 顯示「切換為執行模式」。

按[執行]。
接著按[切換為執行模式]。



2 儲存設定。

按[是]。



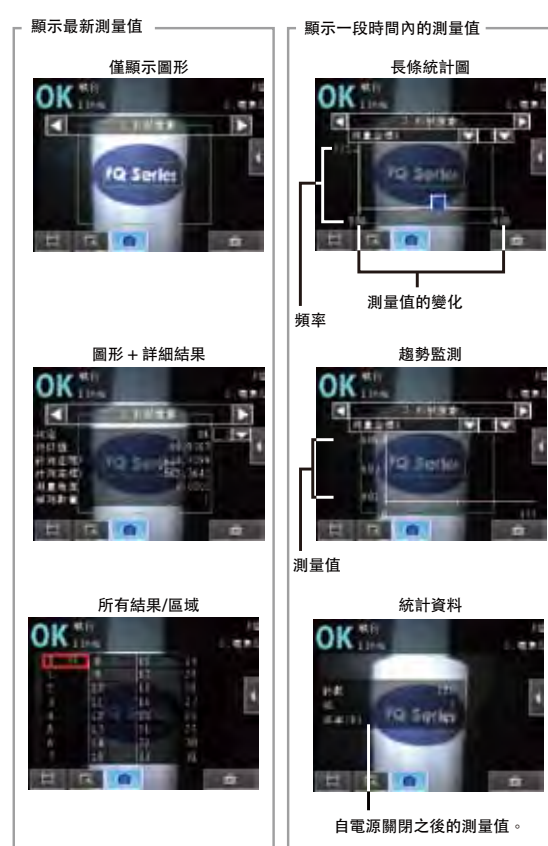
3 執行測量。

隨即會根據觸發信號輸入執行測量。同時，系統會將測量結果輸出至外接裝置。



附註

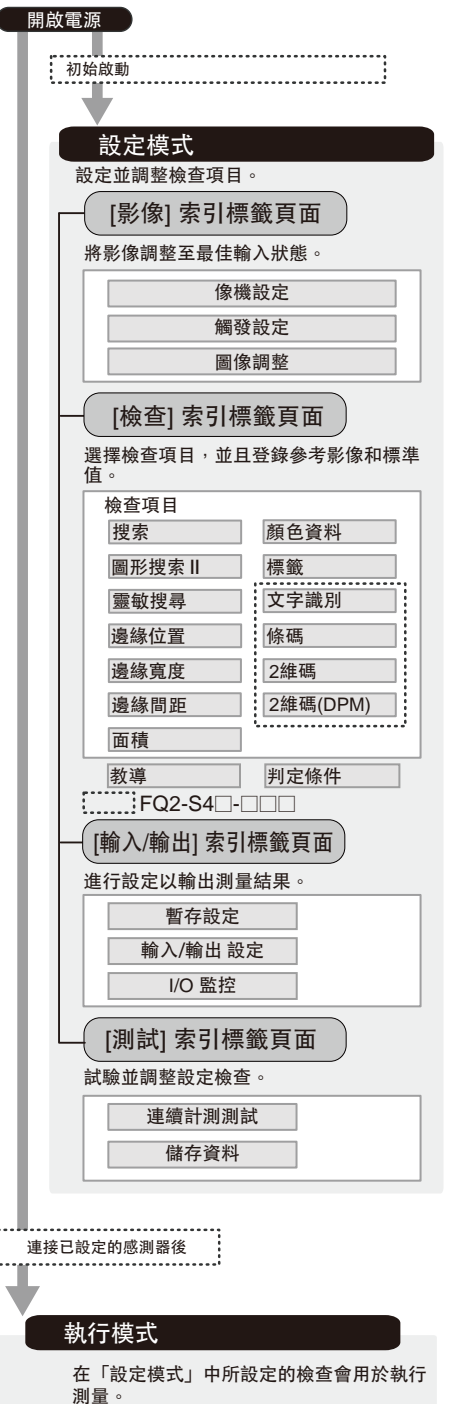
可使用的顯示畫面有六種類型，如下所示。依序按[←]按鈕和[選擇顯示模式]，以顯示下列選項。



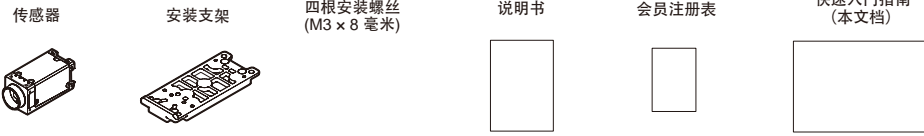
附註

- 若要返回「設定顯示」，請依序按下[←]按鈕和[感測器設定]。
- 若要切換至另一個感測器，請依序按下[←]和[切換感測器]。

選單結構

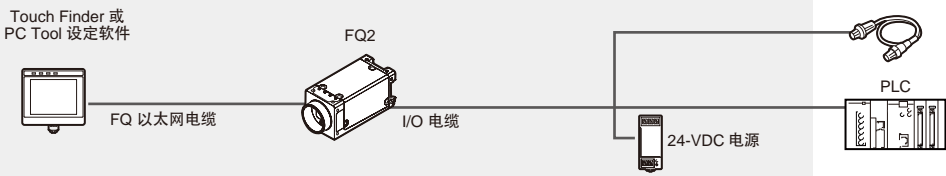


箱内物品

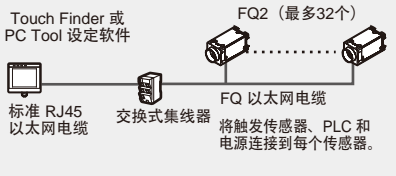


系统概览

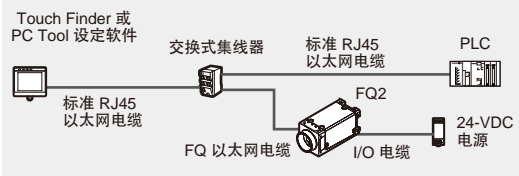
连接一台装置时 (由并行输入/输出控制)



多连接



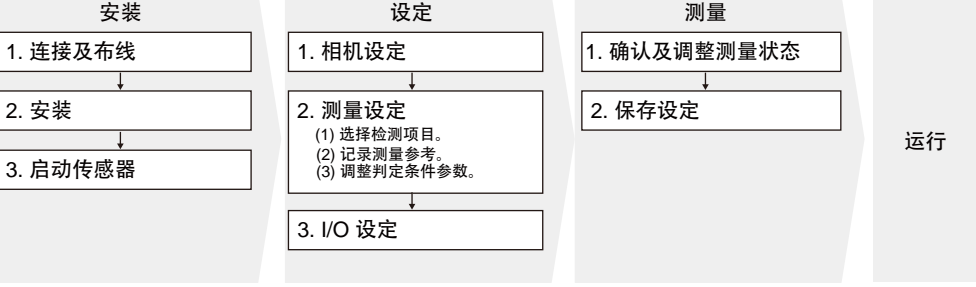
连接一台装置时 (由以太网控制)



产品	型号	说明
传感器	FQ2-S□□-□□□	这是视觉传感器。
Touch Finder	FQ2-D□□	这是设定操作台。
PC Tool	---	PC Tool 可用于替换 Touch Finder。如果您注册成为会员，可下载免费的 PC Tool，这是专为购买者提供的特色服务。请参考会员注册表，了解会员注册程序及特别会员软件的下步步骤。
FQ 以太网电缆	FQ-WN0□□	将传感器连接至 Touch Finder 或电脑。
标准 RJ45 以太网电缆	---	将交换式集线器连接至 Touch Finder 或电脑。(STP (屏蔽双绞线) 电缆, 5e 或 6 类, 阻抗: 100 Ω)
I/O 电缆	FQ-WD0□□	将传感器连接至电源和外部设备。

操作流程

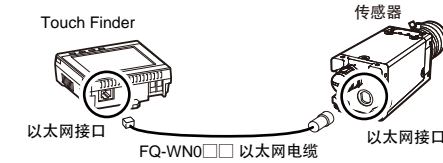
传感器的操作准备工作包含以下步骤。



1. 安装

1-1 连接及布线

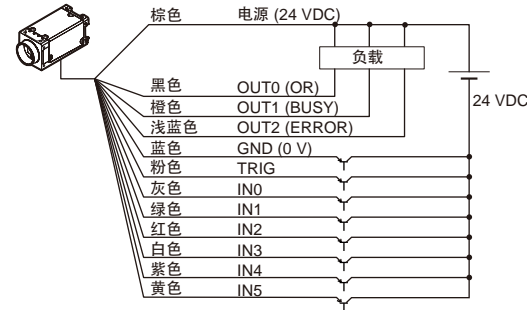
1 通过 FQ-WN0□□ 以太网电缆将传感器连接至 Touch Finder 或电脑。



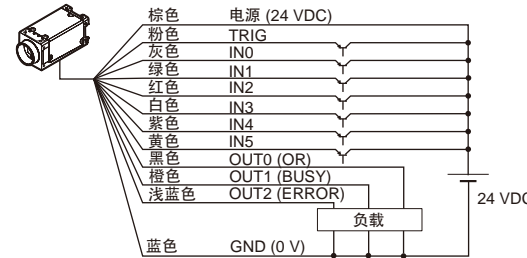
2 将 I/O 电缆连接至传感器。

I/O 电缆包含电源线及 I/O 线。连接所需的线。

NPN 型



PNP 型



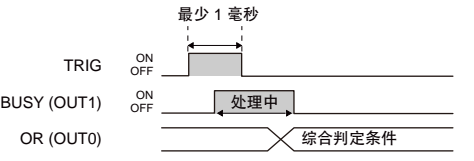
I/O	信号	功能
输入	TRIG	测量触发输入 (单触发)
输入	IN0 至 IN5	输入命令
输出	OUT0 (OR)	综合判定输出
输出	OUT1 (BUSY)	表示正在处理中。
输出	OUT2 (ERROR)	表示发生了错误。

示例 1

输入触发信号时执行测量并输出综合判定结果。



BUSY 信号为“ON”时，不会接收 TRIG 信号。
BUSY 信号为“OFF”时，打开 TRIG 信号。

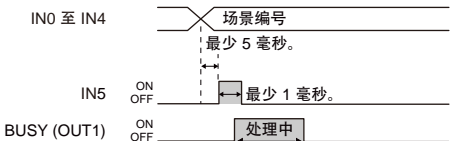
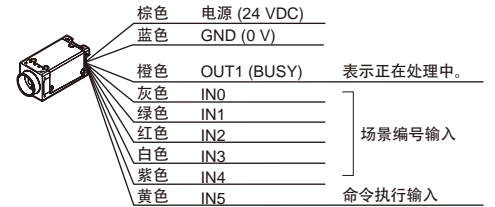


重要事项

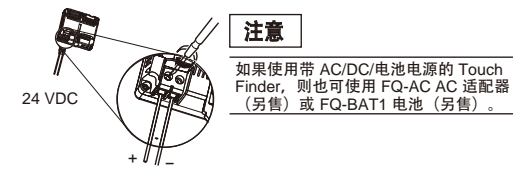
• 针对 TRIG 信号使用无触点输出设备 (例如 SSR 或 PLC 晶体管输出设备)。如果使用触点设备 (例如继电器)，则触点回跳可能会导致在执行测量期间再次输入触发信号。

示例 2

此处，从外部设备输入流程切换信号，以切换场景。



3 将电源连接至 Touch Finder。

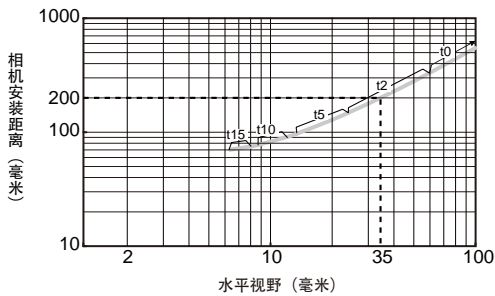


1-2 安装

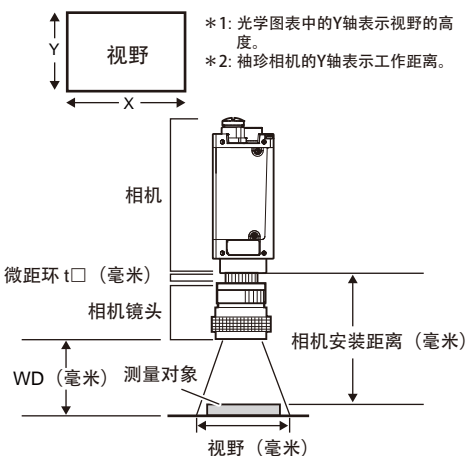
1 检查安装位置。

用户手册中的光学图表检验镜头、相机安装距离以及检测视野。

示例: 使用 3Z4S-LE SV-2514H 镜头



上述光学图表的 X 轴代表视野 (毫米)。*1 Y 轴表示相机的安装距离 (毫米) 或工作距离 (毫米)。*2 图上给出了要使用的微距环的厚度，例如“t5.0”。“t0”说明不需要微距环。“t5.0”说明必须使用 5 毫米的微距环。



如果将 3Z4S-LE SV-2514H 镜头用于需要 35 毫米视野的测量对象，则相机安装距离必须为 200 毫米，并需要 2 毫米的微距环。请参考《用户手册》了解镜头型号和尺寸。

2 将传感器安装在预先确定的位置。

安装 PC Tool

要使用 PC Tool，先注册成为会员，然后下载 PC Tool，并将 PC Tool 安装到电脑上。

如果通过使用 DHCP 服务器的集线器连接计算机和传感器，则无需设置以下 IP 地址。

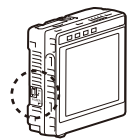
- IP 地址: 10.5.5.101
- 子网掩码: 255.255.255.0

1-3 启动传感器

1 接通传感器电源。

2 接通 Touch Finder 电源。

并打开 Touch Finder 侧面的电源开关。



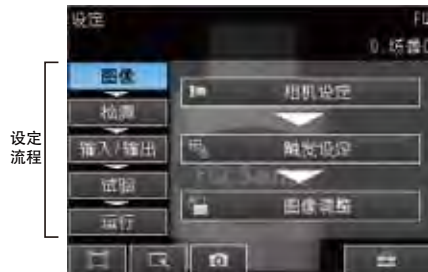
要使用 PC Tool，单击 Windows Start Menu (Windows 开始菜单) 中的 [所有程序] - [OMRON] - [FQ] - [PC tool for FQ]。

选择要在 Touch Finder 上显示的语言。



如果连接了多个传感器，将出现一个选择要设置的传感器的相关界面。选择传感器。

选择传感器后，将出现下列初始界面。



2. 设定

2-1 相机设定

确保图像稳定，并调整亮度和图像输入时间。

1 调整图像焦距。

按 [相机设定]。



将显示相机图像。



值越高，焦距越佳。

调整镜头的焦点。

2 调整亮度。

调整快门速度，使传感器可以以适当的亮度捕捉测量对象的图像。如果显示界面仍然很暗，请增加增益值。

先按 [↑]，然后再按 [快门速度]。



使用显示界面下方的滑块调整快门速度。



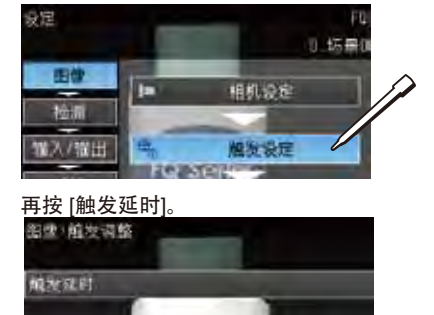
按 [确定]。

注意

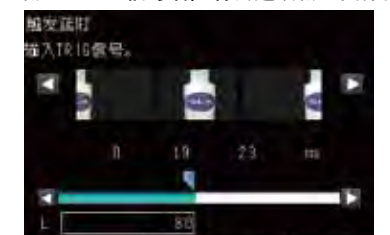
• 使用 [HDR] 可稳定检测金属面或光泽的工件。

3 调整图像输入时间。

调整从输入触发信号到输入图像之间的延时。按 [触发设定]。



再按 [触发延时]。



输入 TRIG 信号后，将会连续输入图像。



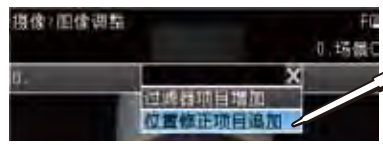
选择最佳时间点拍摄的图像。按 [确定]。

4 调整图像。

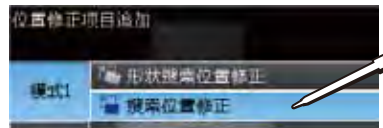
调整传感器拍摄的图像使其易于测量。即使测量对象的位置有差异，也会通过搜索来修正位置，以便测量。
按 [图像调整]。



按未使用的号码，再按菜单上的 [位置修正项目追加]。



按 [搜索位置修正]。



最后按 [示教]。



将对象置于照相机前，用作测量参考。移动矩形框，使要“位置补偿”的商标特征位于框内。



拖拉矩形框可进行移动。
拖拉一角可调整矩形框的大小。

确定区域后按 [确定] 按钮，然后再按 [TEACH] 按钮。登录要位置补偿的商标和基准位置。
按 [确定]。
可以追加过滤器来调整图像，使其更易于测量。请参考《用户手册》了解详细信息。

2-2 测量设定

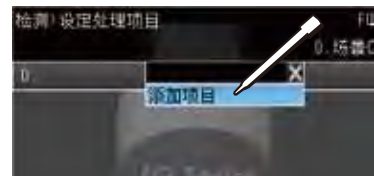
选择要测量的项目，然后将图像登录为测量参考。

1 选择检测项目。

登录搜索作为测量方法的示例

按 [检测]。然后，按 [设定处理项目]。

按下一个未使用的检测项目编号，然后再按菜单上的 [添加项目]。]



最后按 [搜索]。



2 登录测量参考。

按 [示教]。



将用作测量参考的对象置于照相机前。移动矩形框，使位置补偿的特色部分位于矩形框内。



拖拉矩形框可进行移动。
拖拉一角可调整矩形框的大小。

确定区域后按 [确定] 按钮，然后再按 [TEACH] 按钮。将图像登录为测量参考。



按 [确定]。

3 调整判定条件参数。

按 [判定条件]。



输入多个样品图像并调整判定条件。按要调整的判定条件参数，并为OK判定设定上限和下限。

按要设定的参数。



按 [确定]。

演算设定可用于使用多个检测项目的结果进行计算。请参考《用户手册》了解详细信息。

2-3 I/O 设定

可以更改输入到外部设备的数据和输入信号的分配。(通常无需更改。) 例如，可输入或输出下列各项。
• 可输出单个检测项目的判定条件。
• 外部输入模型登录指令。
• 如果要向外部输出数据。

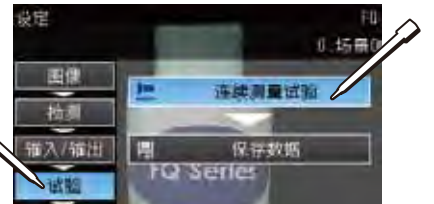
请参考《用户手册》了解详细信息。

3. 试验

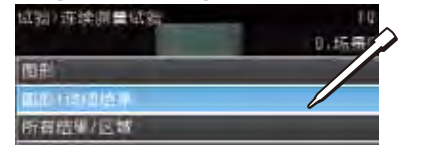
对多个样品进行测试，以判定是否可以准确测量。(通常无需更改。) 例如，可输入或输出下列各项。
进入试验画面后，由于是连续测量，不需要触发输入。
只显示测量结果。这些结果不输入到外部设备。

1 试验。

按 [试验]。
然后按 [连续测量试验]。



再按 [图形+详细结果]。

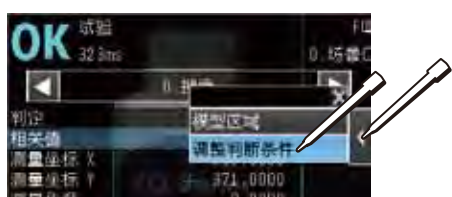


将执行连续测量。拍摄多个样品，并确认能否准确测量。

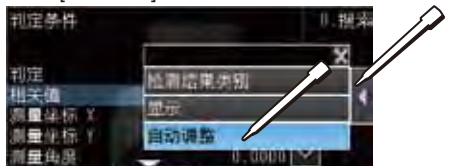


2 无法准确判定时调整判定条件。

按 [OK]。
再按 [调整判断条件]。



按 [OK]。
再按 [自动调整]。



您可以使用准备好的样本自动设定最佳判定条件参数。输入优良对象的样本，并按 [OK 示教]。输入不良对象的样本，并按 [NG 示教]。重复登录2个以上的样品。



按 [确定]。
将自动设定最佳判定条件参数。

4. 运行

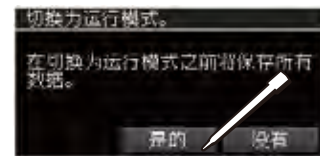
1 将显示“切换为运行模式”。

按 [运行]。
然后按 [切换为运行模式]。



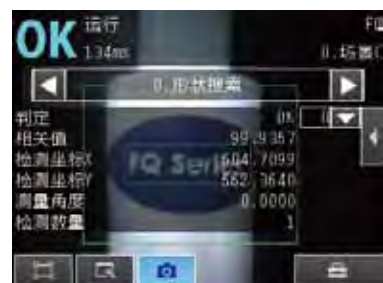
2 保存设定。

然后按 [是]。



3 执行测量。

将根据输入的触发信号执行测量。然后，测量结果将输入到外部设备。



注意

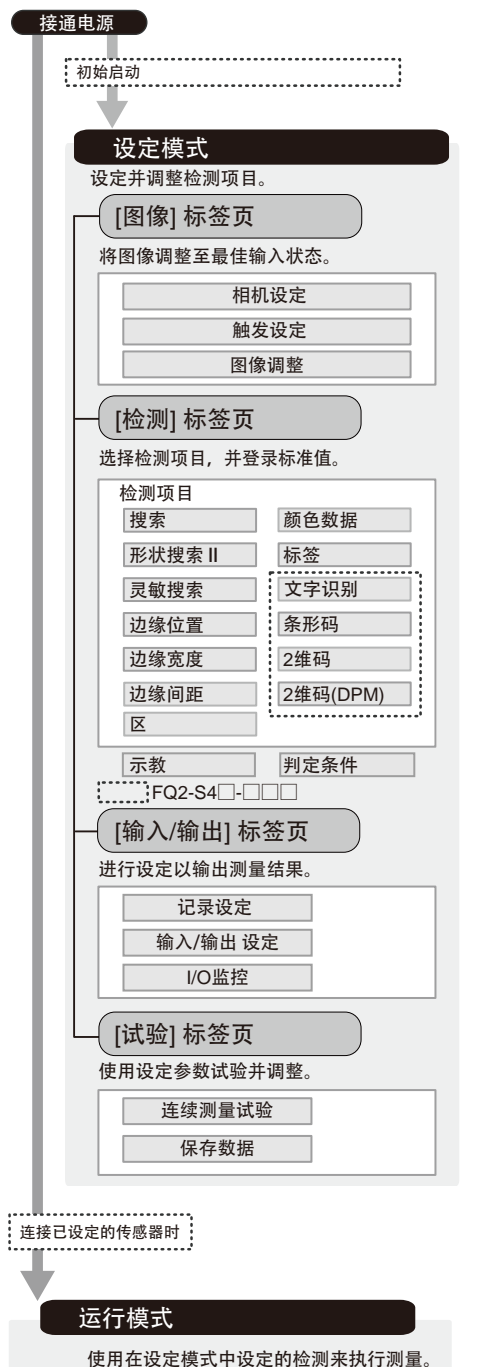
可以使用的显示界面有六种，如下所示。先按 [显示选择] 按钮，然后按 [显示选择]，显示以下选择。



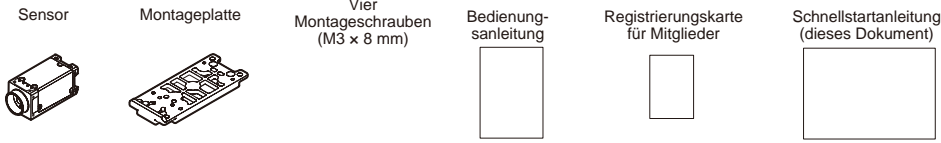
注意

- 要打开 设定显示界面，先按 [显示选择] 按钮，然后再按 [切换到设定画面]。
- 要切换到另一个传感器，先按 [显示选择] 按钮，然后再按 [切换传感器]。

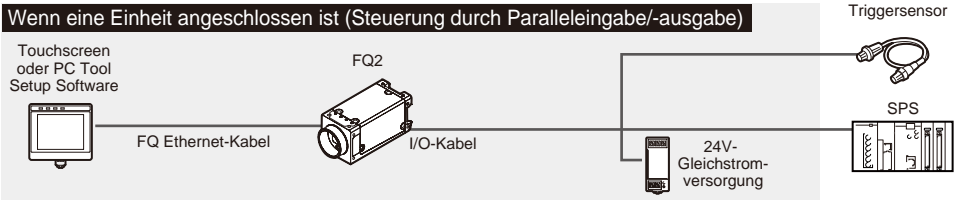
菜单结构



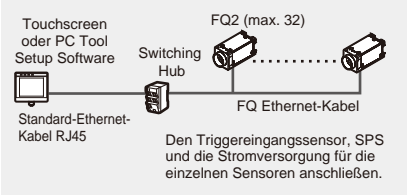
Verpackungsinhalt



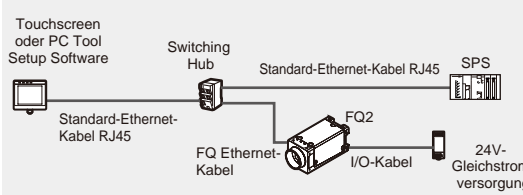
Systemübersicht



Mehrfachanschlüsse



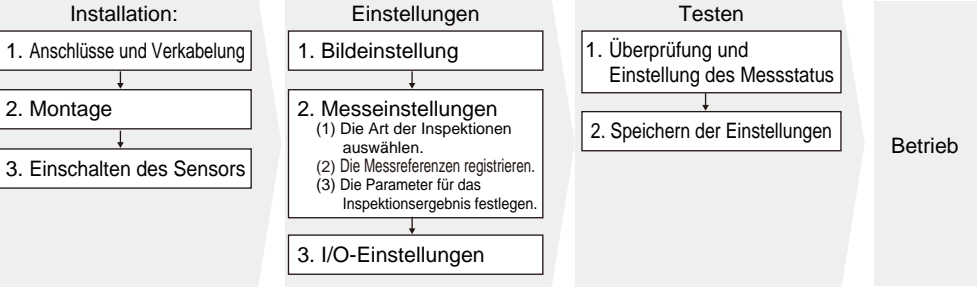
Wenn eine Einheit angeschlossen ist (Steuerung durch Ethernet)



Produkt	Modell	Bemerkung
Sensor	FQ2-S□□-□□□	Das ist ein Bildverarbeitungssensor.
Touchscreen	FQ2-D□□	Eine Einstellungskonzole.
PC Tool	---	Das PC Tool lässt sich anstelle des Touchscreens verwenden. Nach der Registrierung als Mitglied kann das PC Tool gratis heruntergeladen werden. Für die Registrierung und den Download der speziellen Software wird auf das Blatt Mitgliederregistrierung verwiesen.
FQ Ethernet-Kabel	FQ-WN0□□	Für den Anschluss des Sensors am Touchscreen oder am Computer.
Standard-Ethernet-Kabel RJ45	---	Für den Anschluss des Switches am Touchscreen oder am Computer. (STP-Kabel (shielded twisted-pair), Kategorie 5e oder 6, Impedanz 100 W)
I/O-Kabel	FQ-WD0□□	Für den Anschluss des Sensors an der Stromversorgung und an externe Geräte.

Betriebsfolge

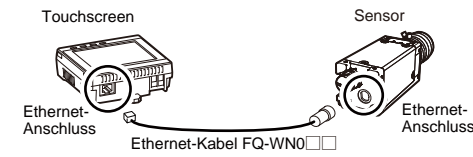
Zur Vorbereitung für den Betrieb des Sensors sind die folgenden Schritte notwendig.



1. Installation

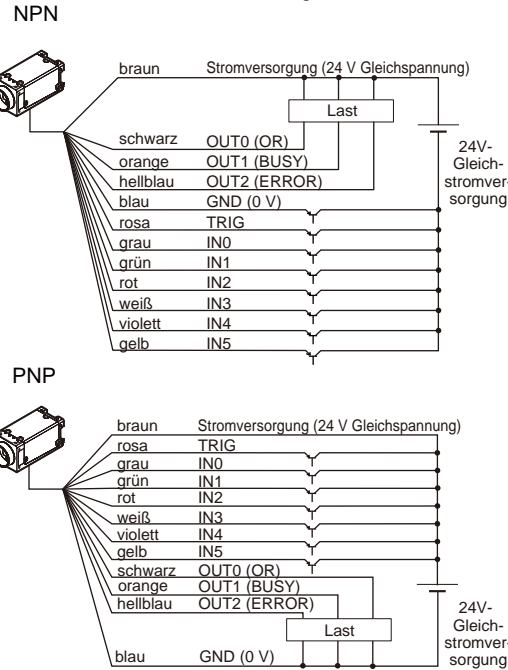
1-1 Anschlüsse und Verkabelung

1 Schließen Sie den Sensor mit dem Ethernet-Kabel FQ-WN0□□ am Touchscreen oder am Computer an.



2 Schließen Sie das I/O-Kabel am Sensor an.

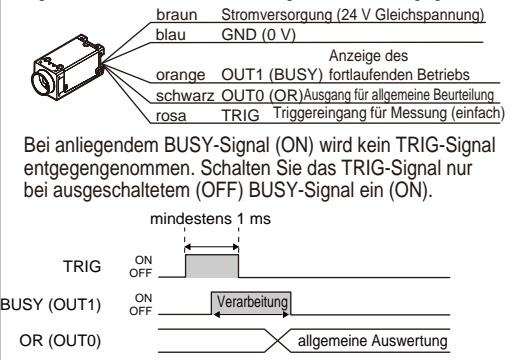
Das I/O-Kabel verfügt über Leiter für die Stromversorgung und die Ein- und Ausgänge. Schließen Sie die notwendigen Leiter an.



I/O	Signal	Funktion
Eingänge	TRIG	Trigger für Messung
	IN0 bis IN5	Befehlseingänge
Ausgänge	OUT0 (OR)	Ausgang für Gesamtergebnis
	OUT1 (BUSY)	Ausgang aktiv während der Ausführung
	OUT2 (ERROR)	Anzeige eines aufgetretenen Fehlers.

Beispiel 1

Die Messung wird bei Eingang eines Triggersignals vorgenommen und das Gesamtergebnis wird ausgegeben.

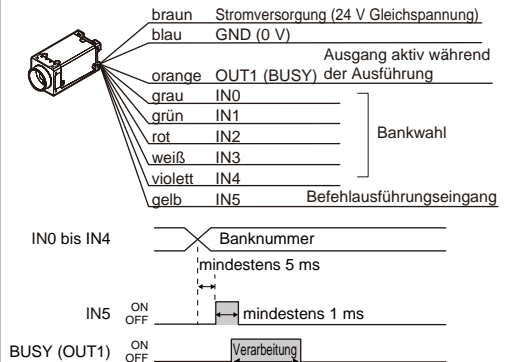


Wichtig

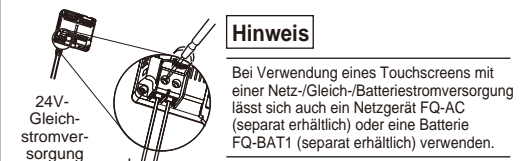
Verwenden Sie für die Erzeugung des Triggersignals nur Geräte ohne Kontaktpellen. Bei Verwendung von mechanischen Kontakten kann es zu Mehrfachtriggerung kommen und der FQ meldet Fehler.

Beispiel 2

Hier wird ein Bank Umschaltersignal von einem externen Gerät erzeugt.



3 Schließen Sie die Stromversorgung am Touchscreen an.

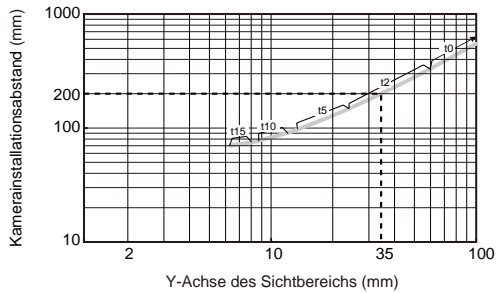


1-2 Montage

1 Bestätigen Sie die Montageposition

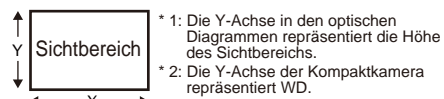
Verwenden Sie zum Bestimmen von Objektiv, Kamerainstanzabstand und Erkennungsbereich die optischen Diagramme in der Bedienungsanleitung beschrieben.

Beispiel: Verwendung eines 3Z4S-LE SV-2514H-Objektivs

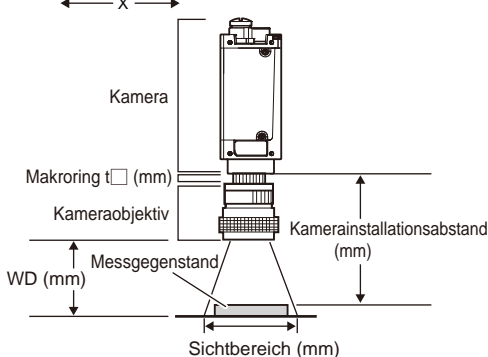


Die X-Achse im obigen optischen Diagramm repräsentiert den Sichtbereich (mm).¹ Die Y-Achse repräsentiert den Kamerainstanzabstand (mm) bzw. WD (mm).²

Die zu verwendende Makroringdicke wird in den Grafen zum Beispiel als "t5.0," angegeben. "t0" bedeutet, dass kein Makroring erforderlich ist. "t5.0" bedeutet, dass Sie einen 5-mm-Makroring verwenden müssen.



* 1: Die Y-Achse in den optischen Diagrammen repräsentiert die Höhe des Sichtbereichs.
* 2: Die Y-Achse der Kompaktkamera repräsentiert WD.



Wenn Sie das 3Z4S-LE SV-2514H-Objektiv für einen Messgegenstand verwenden, der einen Sichtbereich von 35 mm erfordert, muss der Kamerainstanzabstand 200 mm betragen und es ist ein 2-mm-Makroring erforderlich.

Entnehmen Sie Angaben zu Objektiven und Abmessungen der Bedienungsanleitung.

2 Installieren Sie den Sensor in der vorbestimmten Position.

Installieren des PC Tools

Um das PC Tool zu verwenden, müssen Sie sich als Mitglied registrieren, danach können Sie das PC Tool herunterladen und auf Ihrem Computer installieren.

Falls der Computer und der Sensor über das Netzwerk mit einem DHCP-Server verbunden sind, braucht die folgende IP-Adresse nicht eingegeben zu werden.

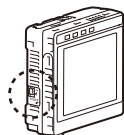
- IP-Adresse: 10.5.5.101
- Subnetzmaske: 255.255.255.0

1-3 Einschalten des Sensors

1 Schalten Sie die Stromversorgung für den FQ Sensor ein.

2 Schalten Sie den Touchscreen ein.

Schalten Sie den Schalter seitlich am Touchscreen ein.



Um das PC Tool zu verwenden, klicken Sie im Windows-Startmenü auf [Alle Programme] - [OMRON] - [FQ] - [PC tool for FQ].

Wählen Sie die Sprache für den Touchscreen aus.



Falls mehr als ein Sensor angeschlossen ist, erscheint eine Anzeige, auf welcher Sie den einzustellenden Sensor auswählen können. Wählen Sie den Sensor aus.

Nach der Auswahl des Sensors erscheint die folgende Anzeige.



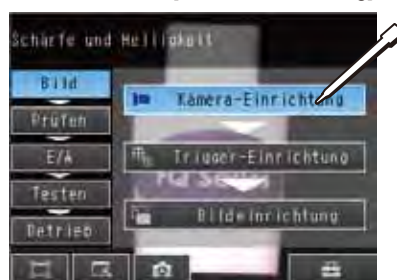
2. Einstellungen

2-1 Bildeinstellung

Für eine zuverlässige Inspektion wird mit den folgenden Schritten die Bildschärfe, die Helligkeit und der Bildaufnahmezeitpunkt eingestellt.

1 Stellen Sie die Bildschärfe ein.

Drücken Sie auf [Kamera-Einrichtung].



Das Kamerabild wird wiedergegeben.



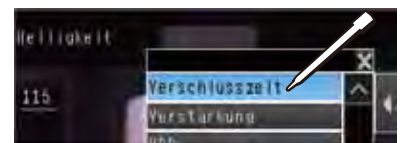
Je schärfer das Bild, umso größer der Wert.

Stellen Sie den Fokus des Objektivs ein.

2 Stellen Sie die Helligkeit ein.

Stellen Sie die Verschlusszeit so ein, dass der Sensor Bilder des zu messenden Gegenstands mit einer geeigneten Helligkeit erfassen kann. Erhöhen Sie die Verstärkung, falls die Anzeige noch immer dunkel erscheint.

Drücken Sie auf [◀] und danach auf [Verschlusszeit].



Stellen Sie die Verschlusszeit mit dem Schieberegler unten in der Anzeige ein.



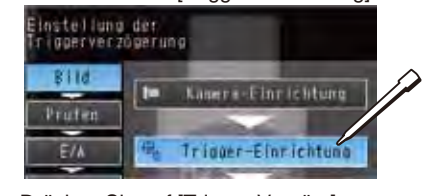
Drücken Sie auf [OK].

Hinweis

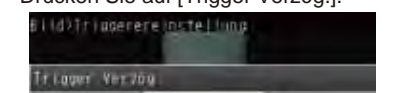
• Durch Einschalten der HDR-Funktion lässt sich die Bildqualität für glänzende Gegenstände erhöhen. Für weitergehende Informationen lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung.

3 Stellen Sie den Bildaufnahmezeitpunkt ein.

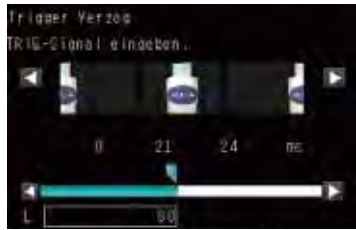
Stellen Sie die Verzögerung zwischen dem Triggers und der Bildaufnahme ein. Drücken Sie auf [Trigger-Einrichtung].



Drücken Sie auf [Trigger Verzög.].



Nach erfolgtem Triggersignaleingang liegen die Bilder kontinuierlich an.

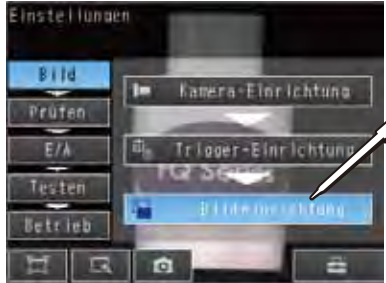


Wählen Sie das zum besten Zeitpunkt aufgezeichnete Bild.
Drücken Sie auf [OK].

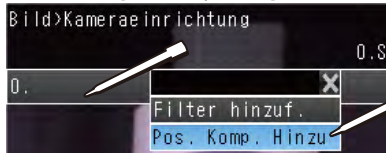
4 Stellen Sie das Bild ein.

Stellen Sie das vom Sensor erfasste Bild ein, um das Messen zu erleichtern.
Hier wird die Position durch Suchen korrigiert, um Messungen auch dann zu ermöglichen, wenn die Position des Messgegenstands inkonsistent ist.

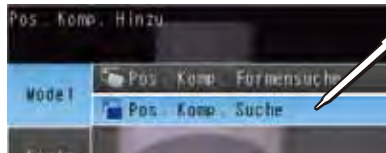
Drücken Sie auf [Bildeinrichtung].



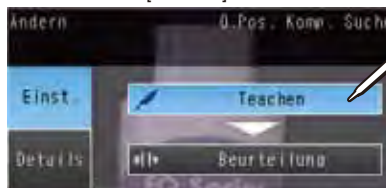
Drücken Sie auf eine unbenutzte Zahl und dann auf [Pos. Komp. Hinzu] im Menü.



Drücken Sie auf [Pos. Komp. Suche].



Drücken Sie auf [Teachen].



Bringen Sie das gewünschte Messreferenzobjekt vor die Kamera. Bewegen Sie den Rahmen, so dass sich der charakteristische Bildteil für die Positionskompensation im Rahmen befindet.



Ziehen Sie die den Rahmen, um ihn zu bewegen.

Ziehen Sie eine Ecke, um die Größe des Rahmens einzustellen.

Kontrollieren Sie den Bereich, drücken Sie die [OK]-Taste und drücken Sie die [TEACHEN]-Taste. Damit werden der charakteristische Teil und die Referenzposition des Gegenstands für die Positionskompensation registriert.

Drücken Sie auf [Zurück].

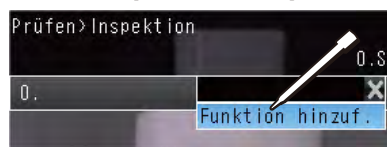
Sie können Filterpunkte zum Einstellen des Bilds hinzufügen, um das Messen zu erleichtern. Entnehmen Sie weitere Details der Bedienungsanleitung.

2-2 Einstellungen für die Messung

Wählen Sie den gewünschten Messgegenstand und registrieren Sie ein Bild als Messreferenz.

1 Wählen Sie das zu inspizierende Objekt.

Beispiel für eine Registersuche als Messreferenz. Drücken Sie auf [Prüfen]. Drücken Sie als Nächstes [Inspektion]. Wählen Sie eine nicht verwendete Inspektionsaufgaben-Nummer und drücken Sie im Menü auf [Funktion hinzufügen].

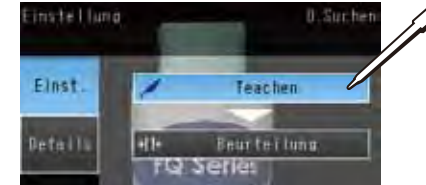


Drücken Sie auf [Suchen]:



2 Registrieren Sie die Messreferenz.

Drücken Sie auf [Teachen].



Bringen Sie das gewünschte Messobjekt vor die Kamera.

Bewegen Sie den Rahmen, so dass sich der charakteristische Teil für die Positionskompensation im Rahmen befindet.



Ziehen Sie die den Rahmen, um ihn zu bewegen.

Ziehen Sie eine Ecke, um die Größe des Rahmens einzustellen.

Kontrollieren Sie den Bereich, drücken Sie die [OK]-Taste und drücken Sie die [TEACHEN]-Taste. Registrieren Sie das Bild als Messreferenz.



Drücken Sie auf [Zurück].

3 Die Parameter für das Ergebnis festlegen.

Drücken Sie auf [Beurteilung].



Stellen Sie die Parameter für das Ergebnis mit Hilfe von Beispielen ein. Drücken Sie auf den einzustellenden Beurteilungsparameter und legen Sie den unteren und oberen Grenzwert für eine Gut-Beurteilung fest.

Drücken Sie auf den festzulegenden Parameter.



unterer Grenzwert oberer Grenzwert

Drücken Sie auf [OK].

Die Berechnungseinstellungen können verwendet werden, um Berechnungen mithilfe der Ergebnisse mehrfacher Inspektionsfunktionen vorzunehmen.
Für weitergehende Informationen lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung.

2-3 I/O-Einstellungen

Die Funktion der Ein- und Ausgänge sind variabel und lassen sich im Menü einstellen. Normalerweise wird das Gesamtergebnis an einem Ausgang ausgegeben, es können aber auch bis zu 3 Einzelergebnisse ausgegeben werden. Daten können auch über das Ethernet ausgegeben werden.

Für weitergehende Informationen lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung.

3. Testen

In diesem Schritt wird anhand von Beispielen überprüft, ob mit den gewählten Einstellungen zuverlässige Messungen möglich sind. In diesem Modus werden kontinuierlich Bilder aufgenommen. Ein Triggersignal ist nicht notwendig. Das Ergebnis wird nicht an den Ausgängen ausgegeben.

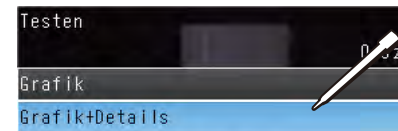
1 Nehmen Sie die Tests vor.

Drücken Sie auf [Testen].

Drücken Sie danach auf [Testen].



Drücken Sie auf [Grafik+Details].

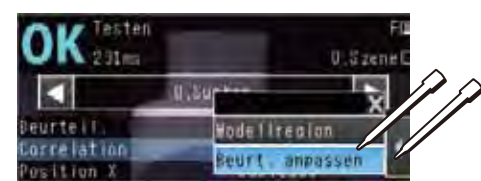


Es werden kontinuierlich Inspektionen ausgeführt. Bringen Sie Musterobjekte in das Sichtfeld und kontrollieren Sie, ob die Inspektionen zuverlässig durchgeführt werden.

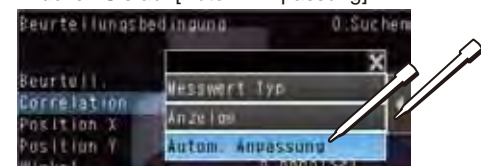


2 Falls das Ergebnis nicht zuverlässig ermittelt wird, müssen die Parameter für die Ergebnisbeurteilung geändert werden.

Drücken Sie auf [◀].
Drücken Sie auf [Beurt. anpassen].



Drücken Sie auf [◀].
Drücken Sie auf [Autom. Anpassung].



Für die automatische Einstellung der Beurteilungsparameter können Sie vorbereitete Muster verwenden.

Bringen Sie ein gutes Muster ins Sichtfeld und drücken Sie auf [OK Teachen].

Bringen Sie ein schlechtes Muster ins Sichtfeld und drücken Sie auf [NG Teachen].

Wiederholen Sie diese Schritte mit mindestens je zwei Mustern.



Drücken Sie auf [Zurück].

Die besten Beurteilungsparameter werden automatisch eingestellt.

4. Betrieb

1 Wechseln Sie in den Betriebsmodus

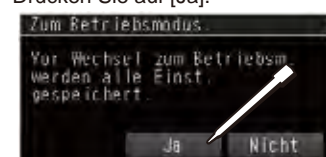
Drücken Sie auf [Betrieb].

Drücken Sie danach auf [Zum Betriebsmodus.].



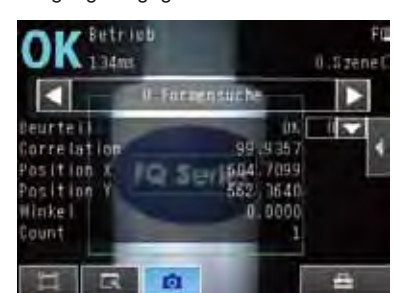
2 Speichern Sie die Einstellungen.

Drücken Sie auf [Ja].



3 Nehmen Sie die Inspektion vor.

Die Inspektion wird entsprechend dem Triggersignaleingang vorgenommen. Das Inspektionsergebnis wird auf am OR Ausgang ausgegeben.



Hinweis

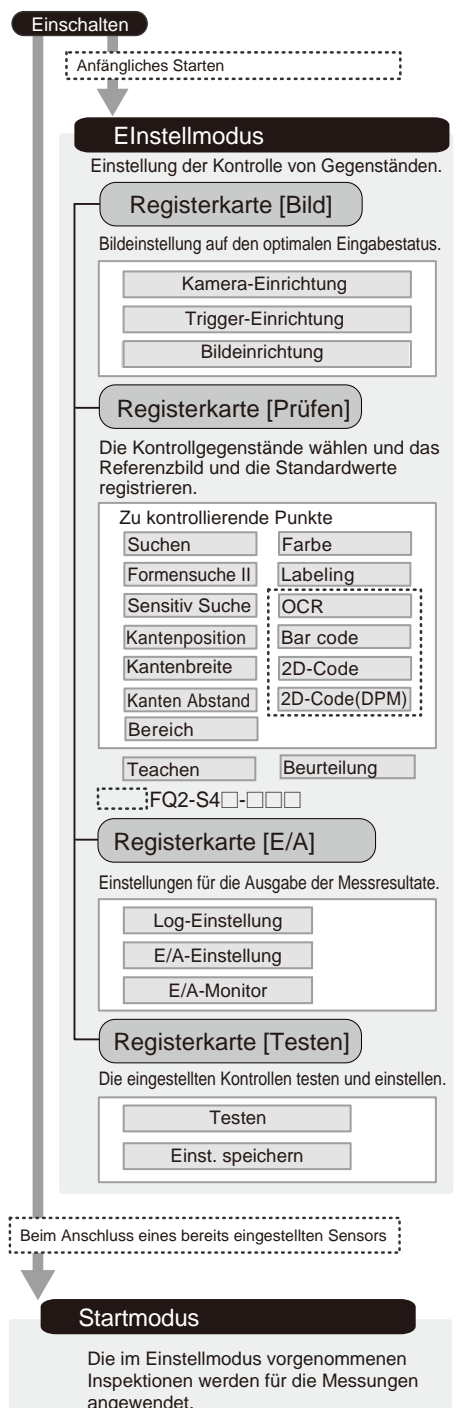
Für die Anzeige gibt es die folgenden sechs verschiedene Darstellungen. Drücken Sie die [Anzeige] -Taste und drücken Sie auf [Anzeige wählen], um die folgende Auswahl anzuzeigen.



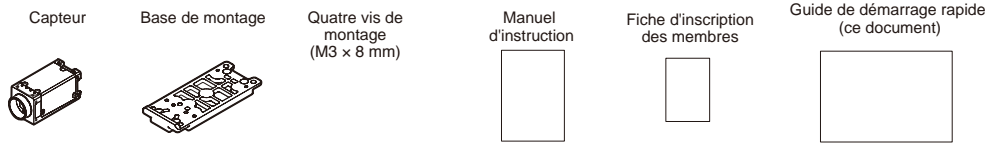
Hinweis

- Um auf die Einstellungsanzeige zurückzuschalten, die [Anzeige] -Taste und danach auf [Sensoreinstell.] drücken.
- Um auf einen anderen Sensor umzuschalten die [Anzeige] -Taste und danach auf [Sensor wechseln] drücken.

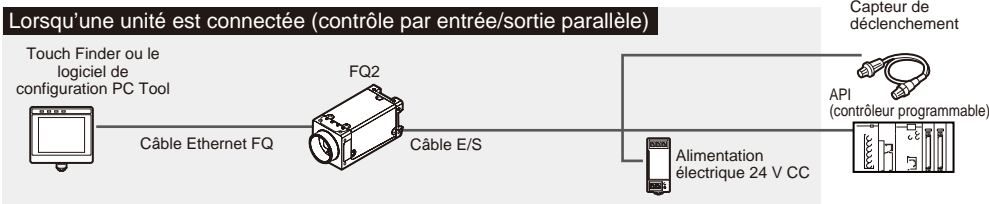
Menüstruktur



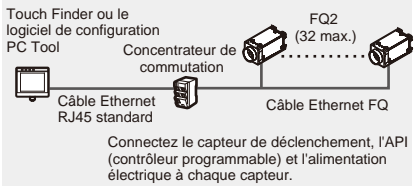
Contenu de la boîte



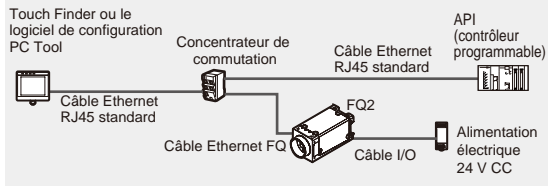
Aperçu du système



Connexions multiples



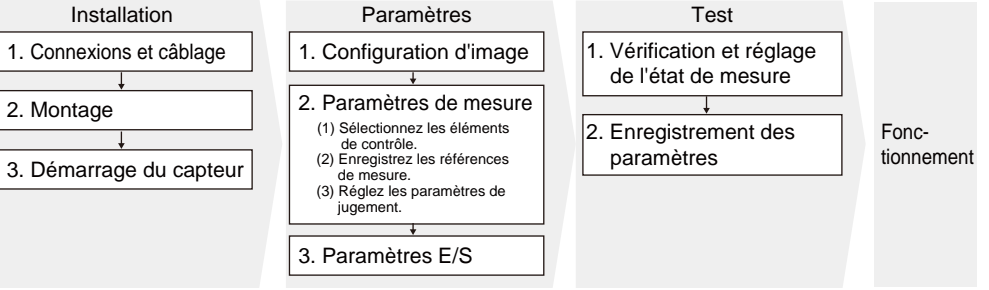
Lorsqu'une unité est connectée (contrôle par Ethernet)



Produit	Numéro de modèle	Remarque
Capteur	FQ2-S□□-□□□□	C'est le capteur de vision.
Touch Finder	FQ2-D□□	C'est une console de configuration.
PC Tool	---	PC Tool peut être utilisé à la place de Touch Finder. Si vous vous inscrivez en tant que membre, vous pouvez le télécharger gratuitement. Reportez-vous à la fiche d'inscription des membres pour les procédures d'enregistrement afin de devenir membre et à la procédure de téléchargement pour l'offre spéciale de logiciel aux membres.
Câble Ethernet FQ	FQ-WN0□□	Relie le capteur au Touch Finder ou à un ordinateur.
Câble Ethernet RJ45 standard	---	Connecte le concentrateur de commutation au Touch Finder ou à un ordinateur. (câble STP (blindé à paire torsadée) de 5e ou 6 catégorie, impédance : 100 W)
Câble I/O	FQ-WD0□□	Relie le capteur à l'alimentation électrique et aux périphériques externes.

Flux des opérations

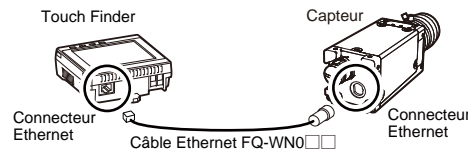
Les étapes suivantes sont obligatoires pour préparer le capteur à sa mise en service.



1. Installation

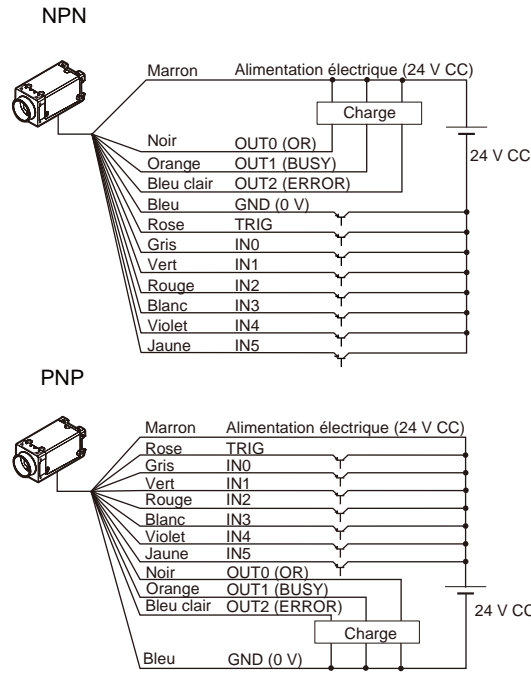
1-1 Connexions et câblage

1 Branchez le capteur au Touch Finder ou un ordinateur via le câble Ethernet FQ-WN0□□.



2 Branchez le câble E/S au capteur

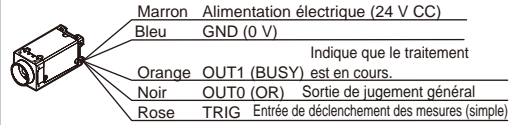
Le câble E/S inclut les lignes pour l'alimentation électrique et les E/S. Connectez les lignes obligatoires.



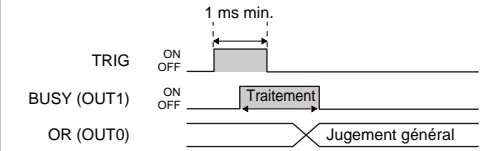
I/O	Signal	Fonction
Entrées	TRIG	Entrée de déclenchement des mesures (simple)
	IN0 à IN5	Entrée de commande
Sorties	OUT0 (OR)	Sortie de jugement général
	OUT1 (BUSY)	Indique que le traitement est en cours.
	OUT2 (ERROR)	Indique qu'une erreur s'est produite.

Exemple 1

Ici, les mesures sont effectuées lorsque le signal de déclenchement est entré et le jugement général est sorti.



Le signal TRIG n'a pas été reçu alors que le signal BUSY est allumé. Activez le signal TRIG alors que le signal BUSY est éteint.

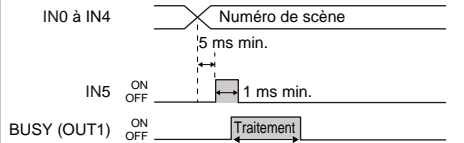
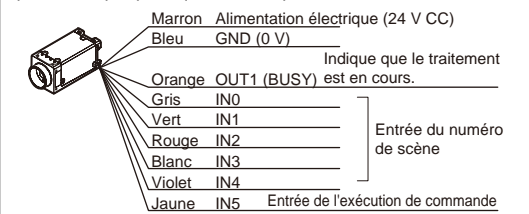


Important

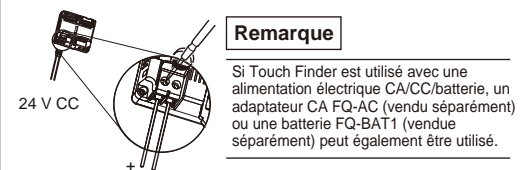
Utilisez un périphérique de sortie sans contact (par exemple, SSR ou sortie de transistor PLC) pour le signal TRIG. Si un contact associé (par exemple, relais) est utilisé, il peut provoquer que le déclenchement soit entré à nouveau lors de l'exécution d'une mesure.

Exemple 2

Ici, un signal de commutation de processus est l'entrée à partir d'un périphérique externe pour commuter la scène.



3 Connectez une alimentation électrique au Touch Finder.

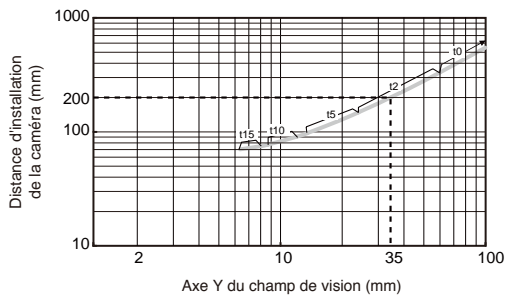


1-2 Montage

1 Vérifiez la position de montage.

Utilisez les diagrammes optiques du manuel de l'utilisateur pour déterminer l'objectif, la distance d'installation de la caméra et la plage de détection.

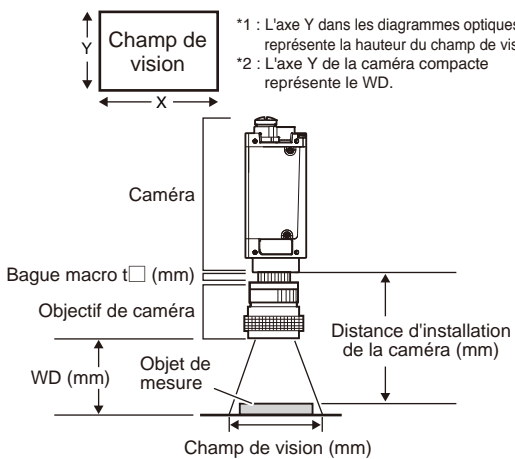
Exemple : Utilisation d'un objectif 3Z4S-LE SV-2514H



L'axe X dans le diagramme optique ci-dessus représente le champ de vision (mm).^{*1} L'axe Y représente la distance d'installation de la caméra (mm) ou le WD (mm).^{*2}

L'épaisseur de la bague macro à utiliser est indiquée, t5.0 par exemple, sur les graphiques. t0 signifie qu'une bague macro n'est pas nécessaire. t5.0 signifie que vous devez utiliser une bague macro de 5 mm.

*1 : L'axe Y dans les diagrammes optiques représente la hauteur du champ de vision.
*2 : L'axe Y de la caméra compacte représente le WD.



Si vous utilisez un objectif 3Z4S-LE SV-2514H pour un objet de mesure qui requiert un champ de vision de 35 mm, la distance d'installation de la caméra doit être de 200 mm et une bague macro d'2 mm est nécessaire.

Reportez-vous au manuel de l'utilisateur pour les modèles et dimensions d'objectifs.

2 Installez le capteur dans la position prédéterminée.

Installation de PC Tool

Pour utiliser PC Tool, il faut d'abord vous inscrire comme membre, puis téléchargez PC Tool et installez-le sur votre ordinateur.

Si vous connectez l'ordinateur et le capteur par l'intermédiaire d'un concentrateur utilisant un serveur DHCP, il est inutile de configurer l'adresse IP suivante.

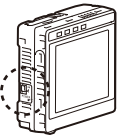
- Adresse IP: 10.5.5.101
- Masque de sous-réseau: 255.255.255.0

1-3 Démarrage du capteur

1 Activez le capteur.

2 Activez Touch Finder.

Allumez également l'interrupteur de courant qui se trouve sur le côté du Touch Finder.



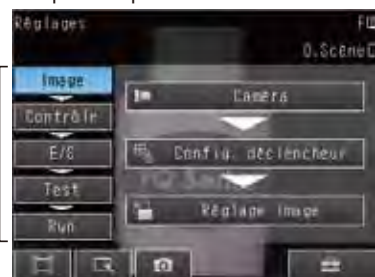
Pour utiliser PC Tool, cliquez sur [Tous les programmes] - [OMRON] - [FQ] - [PC tool for FQ] dans le Menu Démarrer de Windows.

Sélectionnez la langue à afficher sur le Touch Finder.



S'il y a plus d'un capteur qui se trouve connecté, un écran s'affichera pour sélectionner le capteur à initialiser. Sélectionnez le capteur.

L'écran initial suivant s'affichera lorsque le capteur est sélectionné.



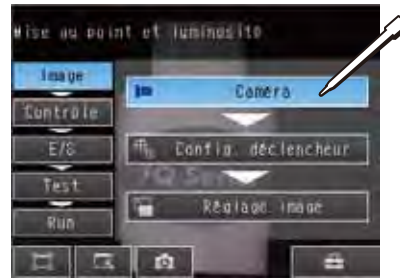
2. Paramètres

2-1 Paramètres de mesure

Assurez-vous que l'image est stable et régler la luminosité et le calendrier sur l'image.

1 Mise au point de l'image.

Appuyez sur [Caméra].



L'image de la caméra s'affichera.



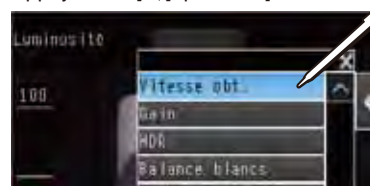
Plus la valeur sera élevée, meilleure sera la mise au point.

Réglez la mise au point de l'objectif.

2 Réglez de la luminosité.

Réglez la vitesse d'obturation de sorte que le capteur puisse capturer des images de l'objet de mesure à une luminosité appropriée. Si l'écran est toujours sombre, augmentez le gain.

Appuyez sur [◀], puis sur [Vitesse obt.].



Réglez la vitesse d'obturation avec le curseur qui se trouve au bas de l'écran.



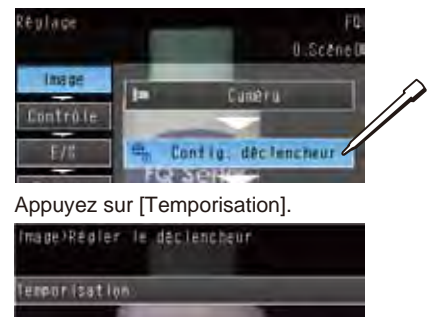
Appuyez sur [OK].

Remarque

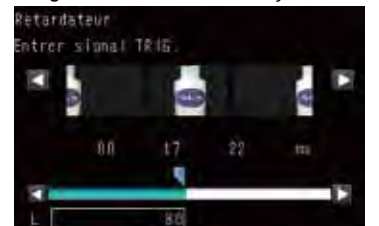
• Mettez la fonction [HDR] sur ON, cela améliorera la qualité de l'image pour les objets brillants. Référez-vous au manuel de l'utilisateur pour tous les détails.

3 Réglez l'heure d'entrée de l'image.

Réglez le retard entre le moment où le déclencheur est entré jusqu'à ce que l'image soit saisie. Appuyez sur [Config. déclencheur].



Une fois que le signal TRIG est entré, les images seront saisies de façon continue.



Sélectionnez l'image qui a été prise avec le meilleur minutage. Appuyez sur [OK].

4 Réglez l'image.

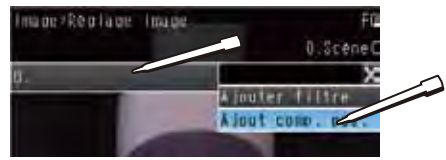
Réglez l'image prise par le capteur pour simplifier la mesure.

Dans cet exemple, même si la position de la mesure n'est pas cohérente, la position est corrigée en tentant d'activer les mesures avec « Rechercher ».

Appuyez sur [Réglage image].



Appuyez sur un numéro non utilisé, puis appuyez sur [Ajout comp. pos.] dans le menu.



Appuyez sur [Pos.Comp.Recher.].



Appuyez sur [Apprentissage].



Placez l'objet en face de la caméra qui doit être utilisée comme référence de mesure. Déplacez le rectangle de sorte que la partie caractéristique pour la compensation de position soit à l'intérieur.



Vérifiez la zone, appuyez sur le bouton [OK], puis appuyez sur le bouton [Teach].

La partie caractéristique et la position de référence de la compensation de position sera enregistrée. Appuyez sur [Précédent].

Vous pouvez ajouter des éléments de filtre pour régler l'image afin de simplifier la mesure. Reportez-vous au manuel de l'utilisateur pour plus d'informations.

2-2 Paramètres de mesure

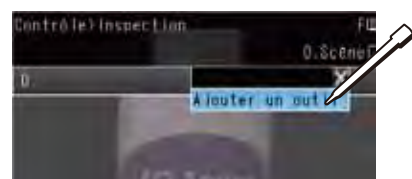
Sélectionnez les éléments pour la mesure souhaitée et enregistrez une image comme référence pour la mesure.

1 Sélectionnez les éléments de contrôle.

Exemple pour enregistrer Search comme méthode de mesure

Appuyez sur [Contrôle]. Ensuite, appuyez sur [Inspection].

Appuyez sur un numéro d'élément de contrôle non utilisé et puis appuyez sur [Ajouter un outil] sur le menu.



Appuyez sur [Rechercher].



2 Enregistrez la référence de mesure.

Appuyez sur [Apprentissage]



Placez l'objet qui doit être utilisé comme référence de mesure en face de la caméra.

Déplacez le rectangle de sorte que la partie caractéristique pour la compensation de position y soit à l'intérieur.



Vérifiez la zone, appuyez sur le bouton [OK], puis appuyez sur le bouton [Teach].

Enregistrez l'image comme référence de mesure.



Appuyez sur [Précédent].

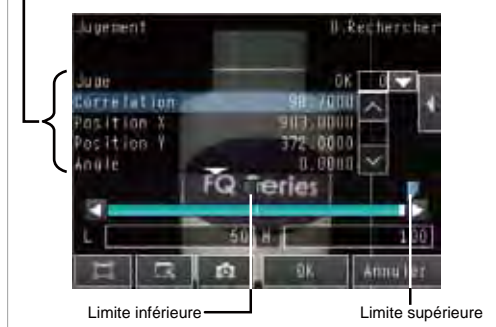
3 Réglez les paramètres de jugement.

Appuyez sur [Jugement].



Réglez les paramètres de jugement tandis que vous entrez des modèles d'images. Appuyez sur le paramètre de condition de jugement pour régler les limites supérieure et inférieure d'un jugement OK.

Appuyez sur le paramètre à régler.



Appuyez sur [OK].

Les paramètres de calcul peuvent être utilisés pour effectuer des calculs à l'aide des résultats de plusieurs outils de contrôle. Reportez-vous au manuel de l'utilisateur pour plus d'informations.

2-3 Paramètres I/O

Les données qui sont les sorties des périphériques externes et les affectations des signaux d'entrée peut être changées. (Les changements ne sont pas normalement requis.) Par exemple, ce qui suit peut être l'entrée ou la sortie.

- Les jugements pour les éléments de contrôle inspection individuels peuvent être en sortie.
- Les commandes pour enregistrer les modèles peuvent être entrées à partir d'un périphérique externe.
- Si vous voulez émettre des données extérieurement.

Reportez-vous au manuel de l'utilisateur pour plus d'informations.

3. Épreuve

Des épreuves sont effectuées avec certains modèles afin de voir si des mesures correctes sont possibles. Lorsque Mode Épreuve est entré, les images sont mesurées en continu. Une entrée de déclenchement n'est pas obligatoire.

Les résultats des mesures ne sont qu'affichés. Ils ne sont pas la sortie à un appareil externe.

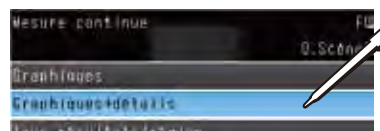
1 Effectuez des épreuves.

Appuyez sur [Test].

Puis appuyez sur [Mesure continue].



Appuyez sur [Graphiques+détails].



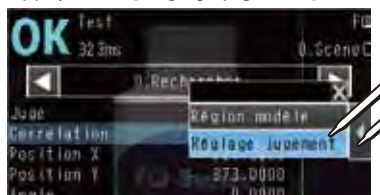
Des mesures continues seront réalisées. Entrez des images de certains modèles pour voir si les jugements sont corrects.



2 Si les jugements ne sont pas corrects, réglez les paramètres de jugement.

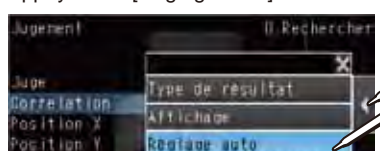
Appuyez sur [◀].

Appuyez sur [Réglage jugement].



Appuyez sur [◀].

Appuyez sur [Réglage Auto].



Vous pouvez utiliser des modèles préparés pour régler automatiquement les meilleurs paramètres de jugement.

Entrez un modèle d'un bon objet et appuyez sur [OK Teach].

Entrez un modèle d'un mauvais objet et appuyez sur [NG Teach].

Répétez ces étapes pour au moins deux modèles de chaque.



Appuyez sur [Précédent]. Les meilleurs paramètres de jugement seront réglés automatiquement.

4. Fonctionnement

1 Permutez à l'affichage du mode Run.

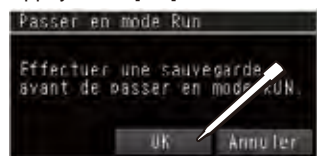
Appuyez sur [Run].

Puis appuyez sur [Passer en mode Run].



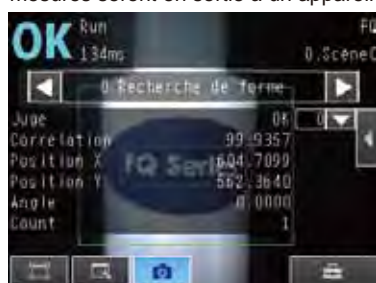
2 Enregistrez les paramètres.

Appuyez sur [OK].



3 Exécutez des mesures.

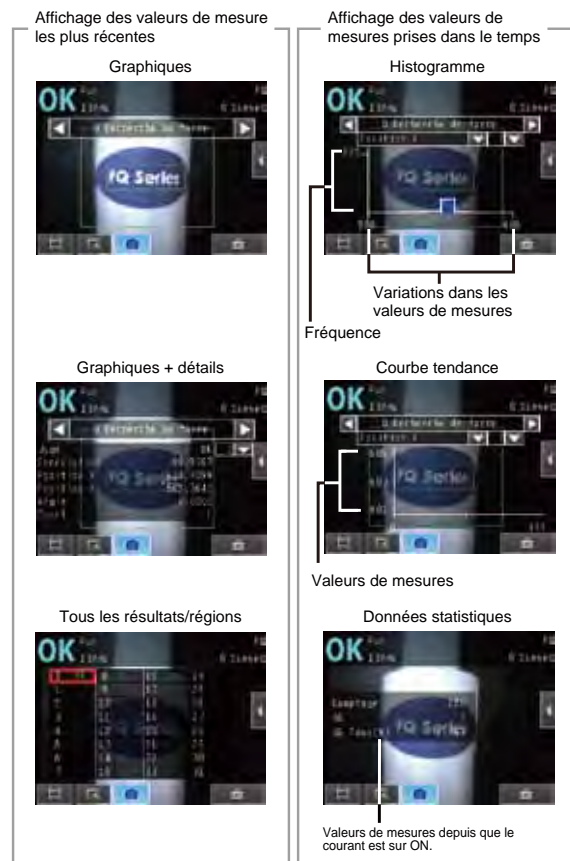
Les mesures seront effectuées selon l'entrée du signal de déclenchement. Et le résultat des mesures seront en sortie à un appareil externe.



Remarque

Il y a six types d'affichages qui peuvent être utilisés, comme illustré ci-dessous.

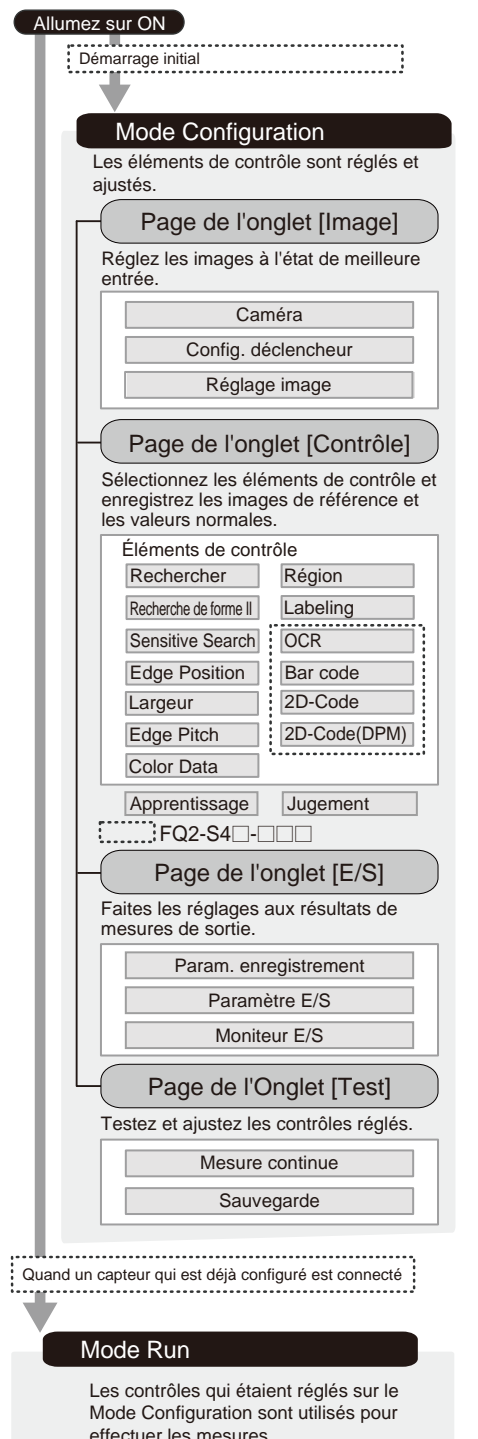
Appuyez sur le bouton [Affichage] et ensuite appuyez sur [Affichage] pour afficher les sélections suivantes.



Remarque

- Pour retourner au menu de configuration, appuyez sur le bouton [Param. capteur].
- Pour passer à un autre capteur, appuyez sur le bouton [Changem. capteur].

Structure de menu

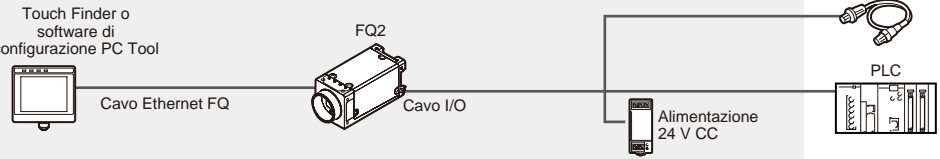


Contenuto scatola

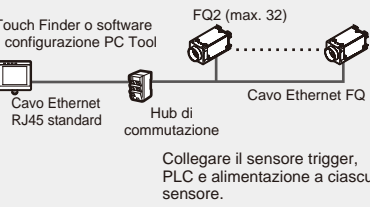


Panoramica del sistema

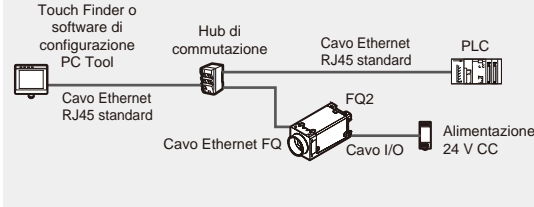
Collegamento singolo (controllo via I/O parallelo)



Collegamenti multipli



Collegamento singolo (controllo via Ethernet)

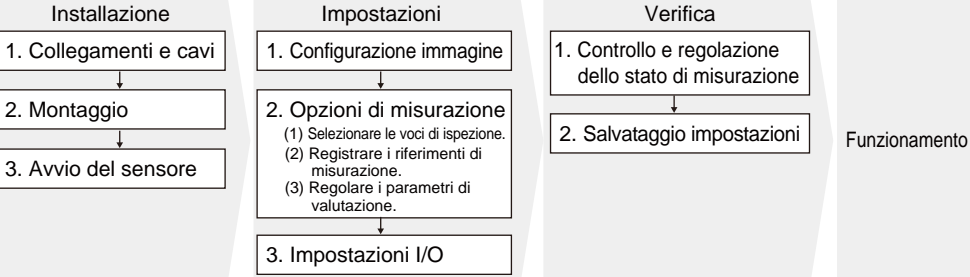


Collegare il sensore trigger, PLC e alimentazione a ciascun sensore.

Prodotto	Numero modello	Nota
Sensore	FQ2-S□□-□□□	Questo è il sensore Vision.
Touch Finder	FQ2-D□□	Questa è la console di impostazione.
PC Tool	---	PC Tool può essere utilizzato al posto di Touch Finder. Registrandosi come socio è possibile scaricare la versione gratuita di PC Tool come offerta speciale per gli acquirenti. Fare riferimento al Foglio di registrazione socio per maggiori informazioni sulle procedure di registrazione e sulle modalità per scaricare il software in offerta speciale per i soci.
Cavo Ethernet FQ	FQ-WN0□□	Collega il sensore a Touch Finder o al computer.
Cavo Ethernet RJ45 standard	---	Collega l'hub di commutazione a Touch Finder o al computer. (Cavo STP (schermato twisted-pair), categoria 5e o 6, impedenza: 100 W)
Cavo I/O	FQ-WD0□□	Collega il sensore all'alimentazione e ai dispositivi esterni.

Diagramma di flusso di funzionamento

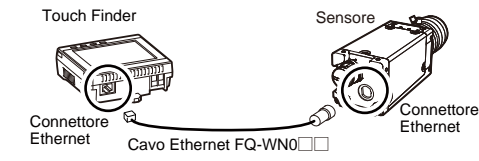
I seguenti passaggi sono richiesti per preparare il sensore al funzionamento.



1. Installazione

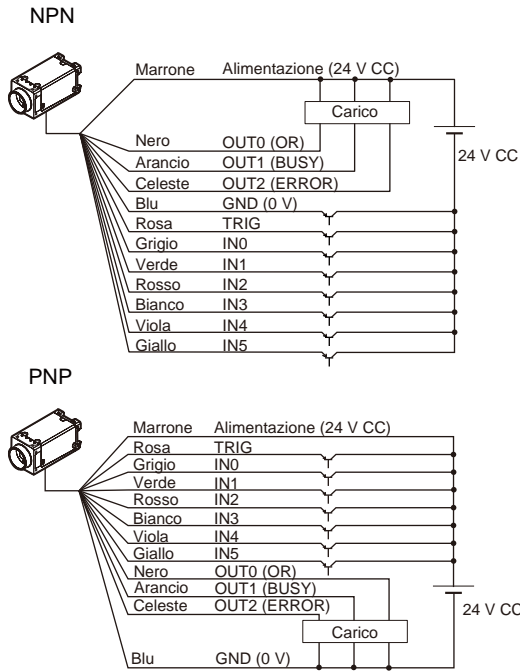
1-1 Collegamenti e cavi

1 Collegare il sensore a Touch Finder o al computer tramite cavo Ethernet FQ-WN0□□.



2 Collegare il cavo I/O al sensore.

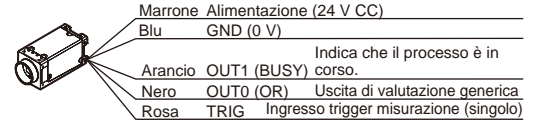
Il cavo I/O comprende i fili per l'alimentazione e l'I/O. Collegare i fili necessarie.



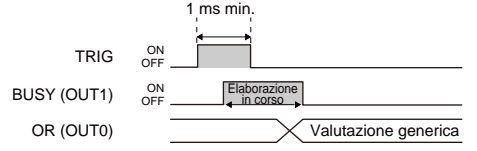
I/O	Segnale	Funzione
Ingressi	TRIG	Ingresso trigger misurazione (singolo)
	da IN0 a IN5	Ingresso di comando
Uscite	OUT0 (OR)	Uscita di valutazione generica
	OUT1 (BUSY)	Indica che il processo è in corso.
	OUT2 (ERROR)	Indica che si è verificato un errore.

Esempio 1

In questo caso le misurazioni sono effettuate quando si riceve il segnale trigger e viene generata la valutazione generica.



Il segnale TRIG non è ricevuto quando il segnale BUSY è ON (acceso). Generare il segnale TRIG quando il segnale BUSY è OFF (spento).

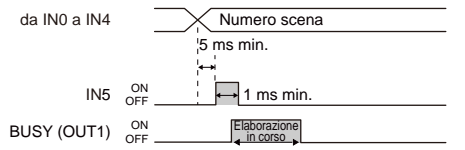
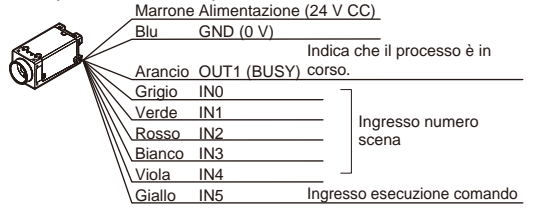


Importante

Utilizzare un dispositivo di uscita senza contatto (per es., un'uscita di transistor SSR o PLC) per il segnale TRIG. Se si utilizza un contatto (per es. un relè) il contatto può provocare di nuovo la ricezione del trigger durante una misurazione.

Esempio 2

In questo caso, un segnale di commutazione processo viene trasmesso in ingresso da un dispositivo esterno per commutare la scena.



3 Collegare una sorgente di alimentazione a Touch Finder.



Nota

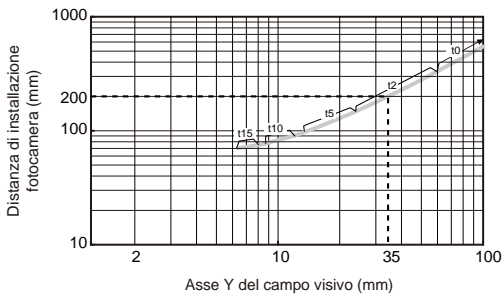
Se si utilizza un Touch Finder con alimentazione a CA/CC/batteria, si può utilizzare un adattatore CA FQ-AC (venduto separatamente) o una batteria FQ-BAT1 (venduta separatamente).

1-2 Montaggio

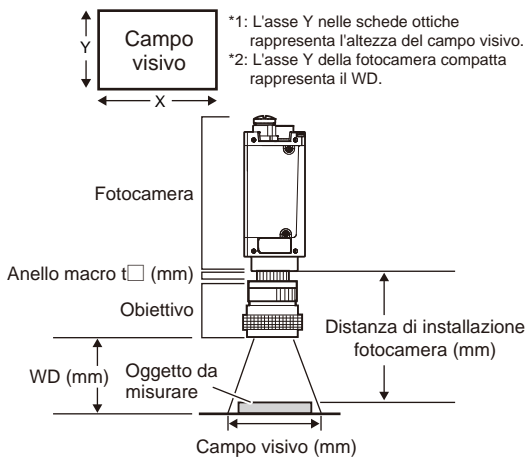
1 Controllare la posizione di montaggio.

Utilizzare i diagrammi relativi alle ottiche nel Manuale d'uso per determinare l'obiettivo, la distanza di installazione della fotocamera e il campo di rilevamento.

Esempio: Utilizzando un'obiettivo 3Z4S-LE SV-2514H



L'asse X nel diagramma ottico sopra rappresenta il campo visivo (mm).¹
L'asse Y rappresenta la distanza di installazione della fotocamera (mm) o WD (mm).²
Lo spessore dell'anello macro da utilizzare viene indicato sui grafici, ad esempio, con "t5.0".
"t0" significa che l'anello macro non è necessario.
"t5.0" significa che è necessario utilizzare un anello macro da 5 mm.



Se si utilizza un obiettivo 3Z4S-LE SV-2514H per misurare un oggetto che richiede un campo visivo di 35 mm, la distanza di installazione della fotocamera deve essere di 200 mm ed è necessario un anello macro da 2 mm.

Fare riferimento al Manuale dell'utente per i modelli di obiettivi e le loro dimensioni.

2 Installare il sensore nella posizione predeterminata.

Installazione di PC Tool

Per utilizzare il PC Tool, registrarsi come socio, scaricare il software PC Tool e installarlo sul computer.

Se il computer e il sensore vengono collegati tramite un hub utilizzando un server DHCP, non è necessario impostare il seguente indirizzo IP.

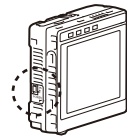
- Indirizzo IP: 10.5.5.101
- Subnet mask: 255.255.255.0

1-3 Avvio del sensore

1 Accendere il sensore.

2 Accendere Touch Finder.

Accendere anche l'interruttore di alimentazione sul lato del Touch Finder.



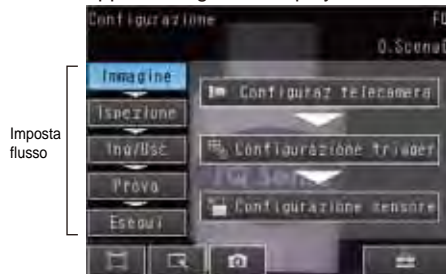
Per utilizzare PC Tool, fare clic su [Tutti I programmi] - [OMRON] - [FQ] - [PC tool for FQ] dal menu Start di Windows.

Selezionare la lingua da visualizzare su Touch Finder.



Se si collega più di un sensore, apparirà un display per selezionare il sensore da impostare. Selezionare il sensore.

Quando il sensore è selezionato appare il seguente display iniziale.



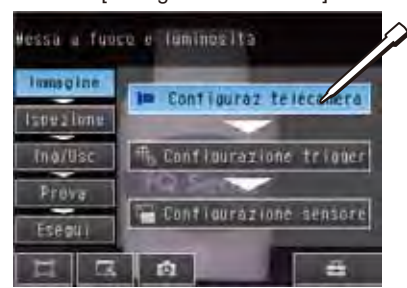
2. Impostazioni

2-1 Configurazione immagine

Verificare che l'immagine sia stabile, regolare la luminosità e la temporizzazione d'ingresso dell'immagine.

1 Mettere a fuoco l'immagine.

Premere [Configuraz telecamera].



Apparirà l'immagine della telecamera.



A valore più elevato corrisponde una migliore messa a fuoco.

Regolare il fuoco dell'obiettivo.

2 Regolare la luminosità.

Regolare il tempo di esposizione in modo che il sensore possa catturare l'immagine dell'oggetto da misurare con un'adeguata luminosità. Se il display è ancora scuro, aumentare il guadagno.

Premere [◀] quindi, [Veloc.otturatore].



Regolare la velocità dell'otturatore utilizzando l'indicatore scorrevole nella parte inferiore del display.



Premere [OK].

Nota

• Attivando la funzione [HDR] si migliora la qualità dell'immagine di oggetti luminosi. Fare riferimento al Manuale dell'utente per maggiori dettagli.

3 Regolare la temporizzazione d'ingresso dell'immagine.

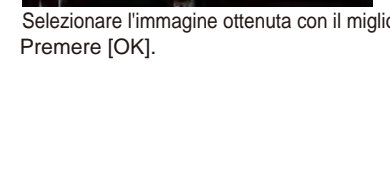
Regolare il ritardo da quando si riceve il trigger a quando si riceve l'immagine. Premere [Configurazione trigger].



Premere [Ritardo trigger].



Dopo l'ingresso del segnale TRIG, l'immagine viene generata in modo continuo.

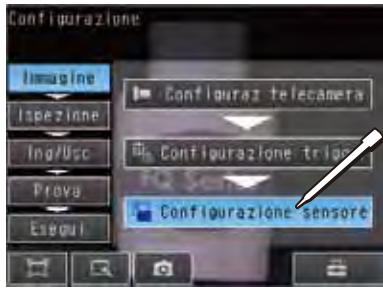


Selezionare l'immagine ottenuta con il miglior tempo. Premere [OK].

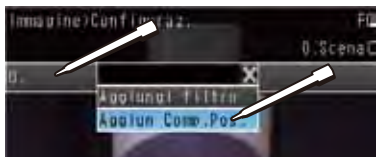
4 Configurare l'immagine.

Configurare l'immagine catturata dal sensore per ottenere una misurazione accurata. In questo caso, la posizione viene corretta utilizzando la funzione "Cerca" per permettere le misurazioni, anche se la posizione dell'oggetto da misurare non è coerente.

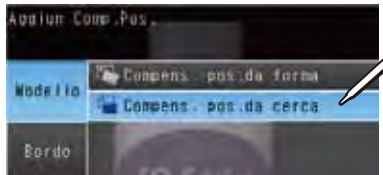
Premere [Configurazione sensore].



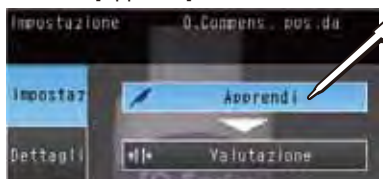
Premere un numero non utilizzato, quindi premere [Aggiun Comp.Pos.] nel menu.



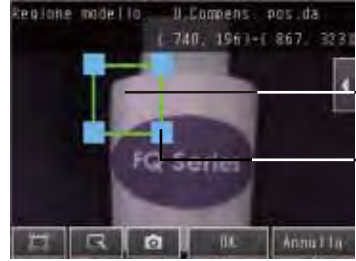
Premere [Compens. pos.da cerca].



Premere [Apprendi].



Posizionare di fronte alla fotocamera l'oggetto da utilizzare come riferimento di misurazione. Spostare il rettangolo in modo che la parte caratteristica per la compensazione posizione risulti all'interno di esso.



Trascinare il rettangolo per spostarlo.
Trascinare un angolo per definire le dimensioni del rettangolo.

Controllare l'area, premere il pulsante [OK] e quindi premere il pulsante [APPRENDI]. La parte caratteristica e la posizione di riferimento per la compensazione posizione vengono registrate.

Premere [Indietro].

È possibile aggiungere elementi filtro per regolare l'immagine e rendere la sua misurazione più facile. Fare riferimento al Manuale dell'utente per maggiori dettagli.

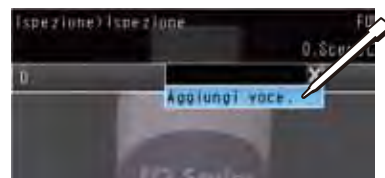
2-2 Opzioni di misurazione

Selezionare le voci per la misurazione desiderata e registrare un'immagine come riferimento per la misurazione.

1 Selezionare le voci di ispezione.

Esempio per registrare Cerca come metodo di misurazione. Premere [Ispezione]. Successivamente, premere [Ispezione].

Premere un numero per voce di ispezione non utilizzato e premere [Aggiungi voce.] nel menu.



Premere [Cerca].



2 Registrare il riferimento di misurazione.

Premere [Apprendi].



Posizionare di fronte alla fotocamera l'oggetto da utilizzare come riferimento di misurazione. Spostare il rettangolo in modo che la parte caratteristica per la compensazione della posizione sia al suo interno.



Trascinare il rettangolo per spostarlo.
Trascinare un angolo per definire le dimensioni del rettangolo.

Controllare l'area, premere il pulsante [OK] e quindi premere il pulsante [APPRENDI]. Registrare l'immagine come riferimento di ispezione.



Premere [Indietro].

3 Regolare i parametri di valutazione.

Premere [Valutazione].



Regolare i parametri di valutazione mentre si inseriscono le immagini campione. Premere il parametro di condizioni di valutazione per regolare e impostare i limiti superiori e inferiori per una valutazione soddisfacente.

Premere il parametro da impostare.



Premere [OK].

È possibile utilizzare le impostazioni di calcolo per eseguire calcoli utilizzando i risultati di più voci di ispezione.

Fare riferimento al Manuale dell'utente per maggiori dettagli.

2-3 Impostazioni I/O

I dati che vengono inviati ai dispositivi esterni e le assegnazioni del segnale d'ingresso possono essere modificati. (Tali modifiche di norma non sono richieste.) Per esempio è possibile inserire o inviare quanto segue.

- Si possono inviare valutazioni per voci di ispezione singole.
- I comandi per registrare i modelli possono essere immessi da un dispositivo esterno.
- Si possono inviare dati all'esterno.

Fare riferimento al Manuale dell'utente per maggiori dettagli.

3. Verifica

Le verifiche vengono effettuate con alcuni campioni per vedere se è possibile effettuare misurazioni corrette. Quando si accede alla modalità di verifica, le immagini vengono misurate in modo continuo. Non è richiesto un ingresso trigger. I risultati di misurazione vengono solo visualizzati. Essi non vengono trasmessi ad un dispositivo esterno.

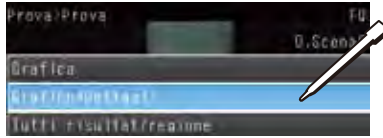
1 Effettuare le verifiche.

Premere [Prova].

Quindi premere [Prova continua].



Premere [Grafico+Dettagli].



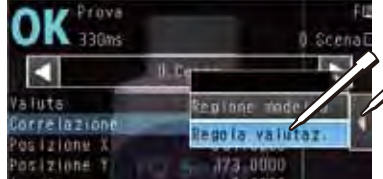
Verranno effettuate le misurazioni continue. Inserire immagini dello stesso campione per vedere se le valutazioni sono corrette.



2 Se non si ottengono valutazioni corrette, regolare i parametri di valutazione.

Premere [←].

Premere [Regola valutaz.].



Premere [←].

Premere [Regolazione auto].



Si possono utilizzare i campioni per impostare automaticamente i migliori parametri di valutazione. Immettere un campione di un oggetto idoneo e premere [OK Apprendi].

Immettere un campione di un oggetto non idoneo e premere [NG Apprendi]. Ripetere questi passaggi per almeno due campioni ciascuno.



Premere [Indietro].

I parametri della valutazione migliore verranno impostati automaticamente.

4. Funzionamento

1 Passare al display della modalità Esegui.

Premere [Esegui].

Quindi premere [Passa a mod. Esegui.].



2 Salvare le impostazioni.

Premere [Si].



3 Eseguire le misurazioni.

Le misurazioni verranno effettuate secondo l'ingresso del segnale trigger. Il risultato della misurazione verrà trasmesso ad un dispositivo esterno.



Nota

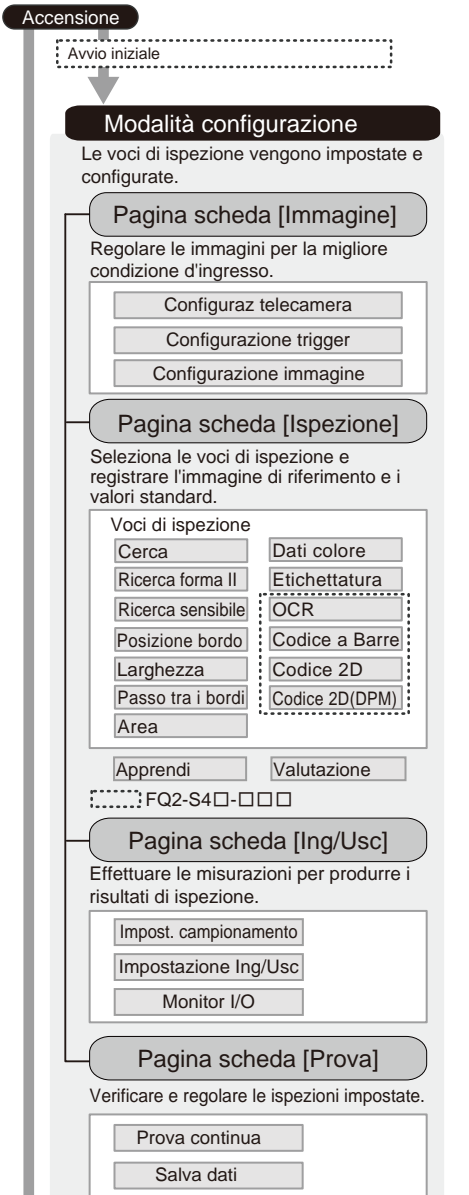
Ci sono sei tipi di display che possono essere utilizzati, come illustrato di seguito. Premere il pulsante [Grafico], quindi premere [Selez display] per visualizzare le seguenti selezioni.



Nota

- Per tornare al display di configurazione premere il pulsante [Impost.] e quindi premere [Impost. sensore].
- Per passare ad un altro sensore, premere il pulsante [Commuta sensore].

Struttura menu

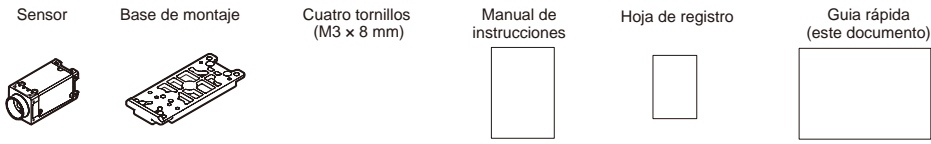


Quando si collega un sensore che è già impostato

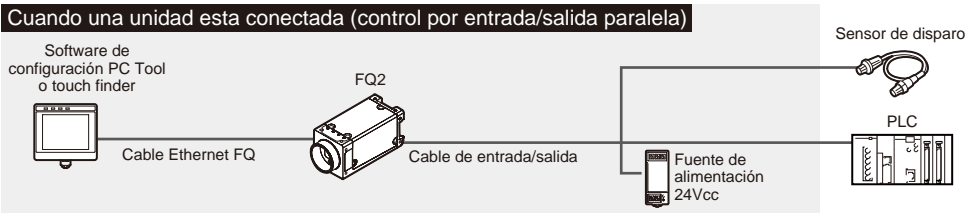
Modalità Esegui

Le ispezioni che sono state impostate nella modalità configurazione sono utilizzate per effettuare le misurazioni.

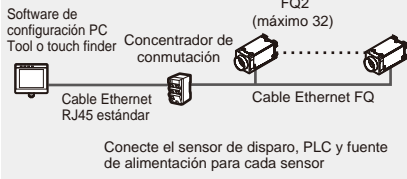
Contenido de la caja



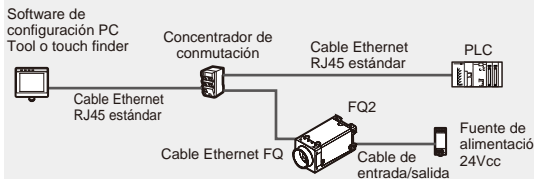
Vistazo general del sistema



Conexiones múltiples



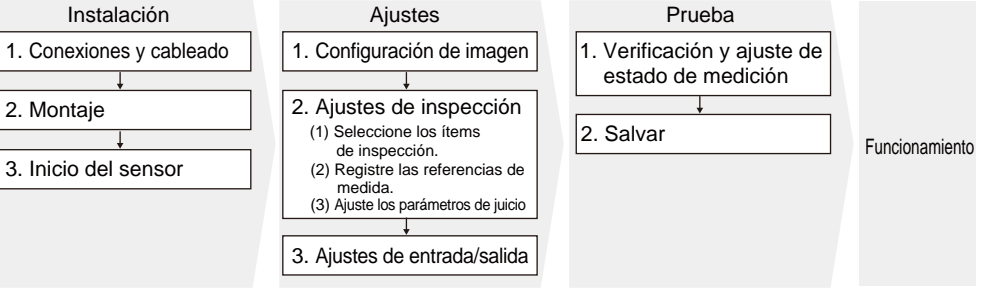
Cuando una unidad está conectada (control por Ethernet)



Producto	Referencia	Notas
Sensor	FQ2-S□□-□□□	Este es el sensor de visión.
Touch finder	FQ2-D□□	Esta es la consola de ajuste.
PC Tool	---	PC Tool se puede usar en lugar del touch finder. Si se registra, puede descargar PC Tool gratis. Consulte la hoja de registro y el procedimiento de descarga para el software.
Cable Ethernet FQ	FQ-WN0□□	Conecta el sensor al touch finder o PC.
Cable Ethernet RJ45 estándar	---	Conecta el concentrador de conmutación al touch finder o PC. (Cable STP (apantallado), categoría 5e o 6, impedancia: 100 Ω)
Cable de entrada/salida	FQ-WD0□□	Conecta el sensor a la fuente de alimentación y los dispositivos externos.

Flujo de funcionamiento

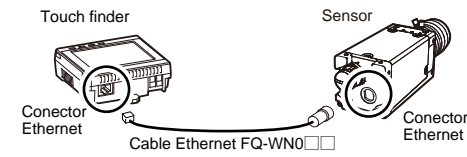
Los siguientes pasos son necesarios para preparar el sensor para su funcionamiento.



1. Instalación

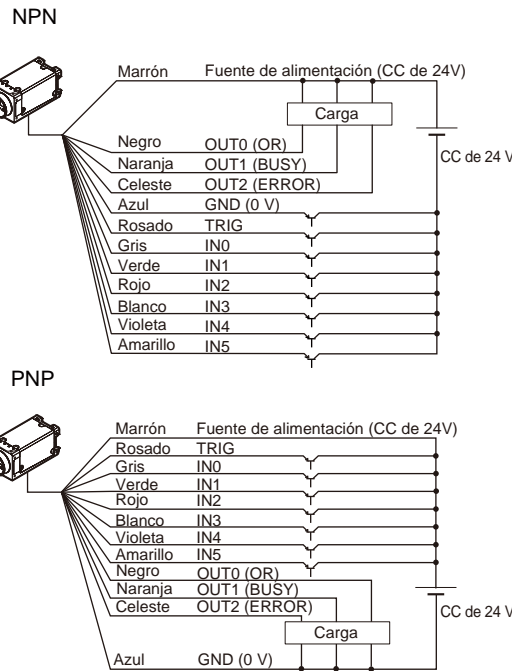
1-1 Conexiones y cableado

1 Conecte el sensor al touch finder o PC a través del cable Ethernet FQ-WN0□□.



2 Conecte el cable de entrada/salida al sensor.

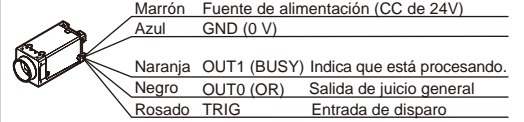
El cable de entrada/salida incluye cables para la fuente de alimentación y las entradas/salidas. Conecte los cables necesarios.



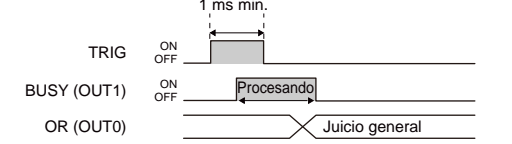
I/O	Señal	Función	
Entradas	TRIG	Entrada de disparo (sencilla)	
	IN0 a IN5	Entrada de comando	
	Salidas	OUT0 (OR)	Salida de juicio general
		OUT1 (BUSY)	Indica que está procesando.
		OUT2 (ERROR)	Indica que ha ocurrido un error.

Ejemplo 1

La medida se realiza cuando se ejecuta un disparo. El resultado se refleja en la salida de juicio general.



No se recibe la señal TRIG mientras la señal BUSY está en ON. Activar la señal TRIG mientras la señal BUSY está en OFF.

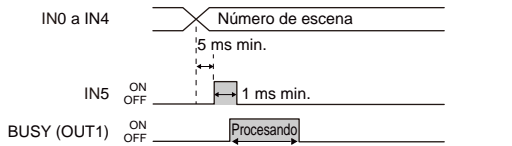
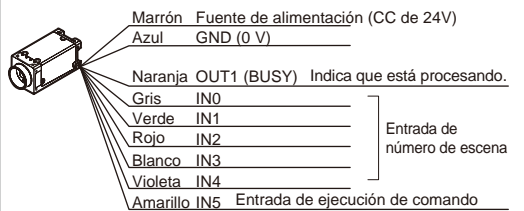


Importante

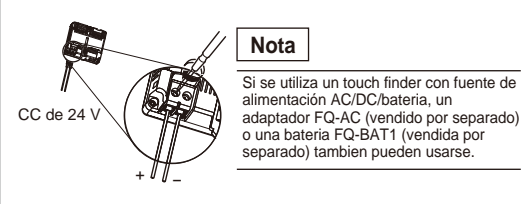
Use un dispositivo de salida sin contacto (por ej., salida de transistor PLC o SSR) para señal TRIG. Si se usa un contacto (por ej., relé), un rebote del mismo podría causar el disparo durante la ejecución de una medida.

Ejemplo 2

El cambio de escena se ejecuta desde un equipo externo.



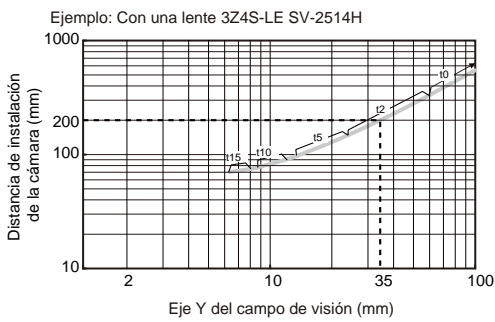
3 Conecte una fuente de alimentación al touch finder.



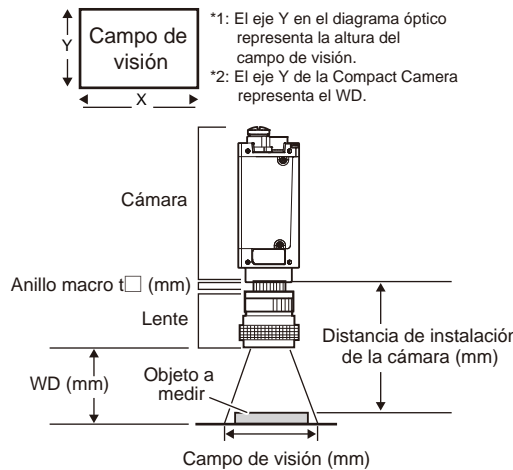
1-2 Montaje

1 Confirme la posición de montaje.

Utilice los diagramas ópticos del manual de usuario para determinar la lente, la distancia de instalación de la cámara y el rango de detección.



El eje X en el diagrama óptico de arriba representa el campo de visión (mm).¹ El eje Y representa la distancia de instalación de la cámara (mm) o WD (mm).² El espesor del anillo macro a utilizar se expresa en los gráficos, por ejemplo, de este modo: "t5.0". "t0" significa que no se necesita anillo macro. "t5.0" significa que se debe usar un anillo macro de 5-mm.



*1: El eje Y en el diagrama óptico representa la altura del campo de visión.
*2: El eje Y de la Compact Camera representa el WD.

Si utiliza una lente 3Z4S-LE SV-2514H para medir un objeto que requiere un campo de visión de 35 mm, la distancia de instalación de la cámara debe ser de 200 mm, y se necesita un anillo macro de 2-mm.

Consulte el manual de usuario para más detalles sobre los modelos de lente y sus dimensiones.

2 Instale el sensor en la posición predeterminada.

Instalación de PC Tool

Para usar el PC Tool, regístrese, descarguelo, e instale la herramienta en su PC.

Si conecta la computadora y el sensor a un hub usando un servidor DHCP, no es necesaria la configuración de la siguiente dirección IP:

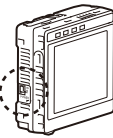
- Dirección de IP: 10.5.5.101
- Máscara de subred: 255.255.255.0

1-3 Inicio del sensor

1 Alimente el sensor.

2 Alimente el touch finder.

Encienda el interruptor en un lado del touch finder, también.



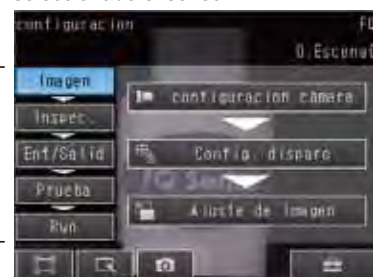
Para usar el PC Tool, haga clic en [Todos los programas] - [OMRON] - [FQ] - [PC tool for FQ] en el menú de inicio de Windows.

Seleccione el idioma.



Si se conecta más de un sensor, seleccione el sensor a ajustar.

La siguiente pantalla aparecerá una vez seleccionado el sensor.



Ajuste de flujo

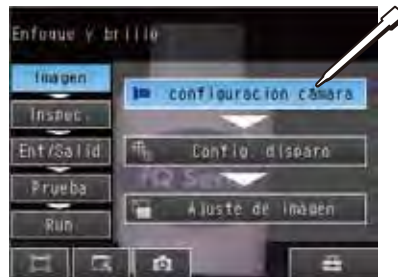
2. Ajustes

2-1 Configuración de imagen

Asegurese de que la imagen es estable y ajuste el brillo y el tiempo de captura de imagen.

1 Enfoque de imagen.

Presione [Configuración cámara].



Se visualizará la imagen de la cámara.



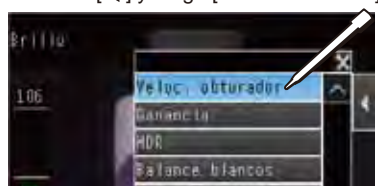
A mayor valor, mejor el enfoque.

Ajuste el foco de la lente.

2 Ajuste el brillo.

Ajuste la velocidad de obturador para que el sensor pueda capturar imágenes del objeto a medir con el brillo adecuado.

Si se ve demasiado oscuro, aumente la ganancia. Presione [◀] y luego [Veloc. obturador].



Ajuste la velocidad del obturador con el control deslizante de la parte inferior de la pantalla.



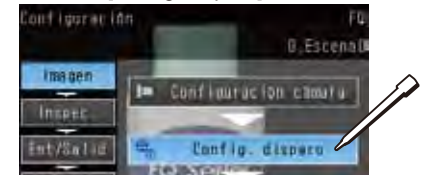
Presione [OK].

Nota

* Seleccionando la función [HDR] se mejora la calidad de imagen para objetos brillantes. Consulte el manual de usuario para más información.

3 Ajuste el tiempo de captura de imagen.

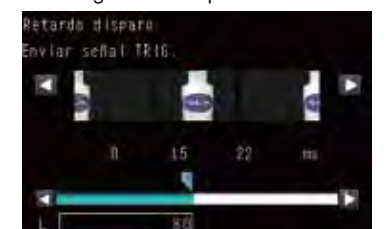
Ajuste el retardo desde el momento en que activa el disparo hasta que se captura la imagen. Presione [Config. disparo].



Presione [Retardo disparo].



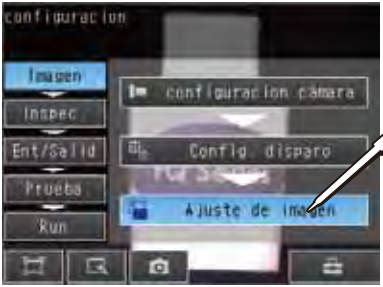
Las imágenes se capturarán continuamente.



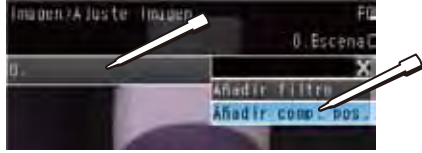
Seleccione la mejor imagen tomada. Presione [OK].

4 Ajuste la imagen.

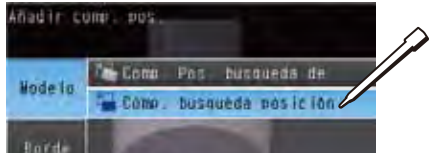
Ajuste la imagen tomada por el sensor para que pueda medirse fácilmente. Aquí, la posición se corrige mediante una búsqueda para permitir las medidas, incluso si la posición del objeto a medir no es consistente. Presione [Ajuste de imagen].



Presione un número sin utilizar y luego presione [Añadir comp. pos.] en el menú.



Presione [Comp. búsqueda posición].



Presione [Teach].



Seleccione la parte de la imagen a utilizar como referencia y encuadrela dentro del rectángulo.



Verifique el área, presione el botón [OK] y luego presione el botón [Teach]. Se registrará la parte característica y la posición de referencia para la compensación de posición.

Presione [OK]. Puede añadir filtros para ajustar la imagen y hacer más fácil su medición. Consulte el manual de usuario para más detalles.

2-2 Ajustes de inspección

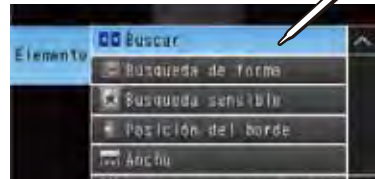
Seleccione los ítems y la imagen de inspección.

1 Seleccione los ítems.

Ejemplo: Búsqueda como método de inspección. Presione [Inspec.]. Luego presione [Inspeccion]. Presione un número de ítem sin utilizar y presione [Añadir elemento.] en el menú.

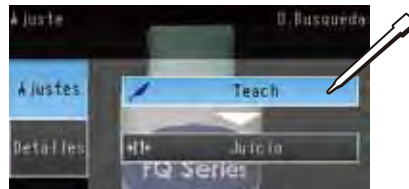


Presione [Búsqueda].



2 Registre el patrón imagen.

Presione [Teach].



Seleccione la parte de la imagen a utilizar como patrón y encuadrela dentro del rectángulo.



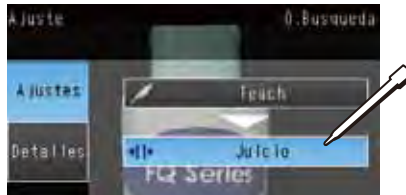
Verifique el área, presione el botón [OK] y luego presione el botón [Teach]. Registre la imagen como patrón.



Presione [Anterior].

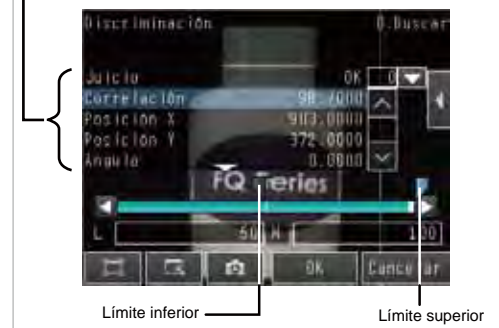
3 Ajuste los parámetros de juicio.

Presione [Juicio].



Ajuste los parámetros de juicio mientras se realiza la captura de imágenes. Presione el parámetro de condiciones de evaluación para ajustar y fijar los límites superiores e inferiores y lograr así una evaluación satisfactoria.

Presione el parámetro para ajustar.



Presione [OK].

Es posible utilizar los ajustes de cálculo para realizar cálculos a partir de los resultados de varios ítems de inspección.

Consulte el manual de usuario para más información.

2-3 Ajustes de entrada/salida

Se pueden configurar los datos enviados a dispositivos externos y las asignaciones de las señales de entrada. (Normalmente no se requieren cambios.) Por ejemplo, lo siguiente puede entrar o salir.

- Se pueden enviar señales de juicio de cada ítem de inspección a dispositivos externos.
- Se puede enviar un comando para registrar un modelo desde un dispositivo externo.
- Si desea enviar datos al exterior.

Consulte el manual de usuario para más información.

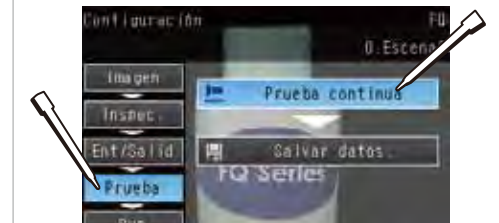
3. Prueba

Normalmente, lo mejor es realizar varias medidas para comprobar el estado de las inspecciones. Cuando se regresa a modo Test (prueba), las imágenes se capturan continuamente. No se requiere una entrada de disparo. Los resultados de medida sólo se visualizan en pantalla, no son enviados a dispositivos externos.

1 Ejecute las pruebas.

Presione [Prueba].

Luego presione [Prueba continua].



Presione [Gráficos+Detalles].



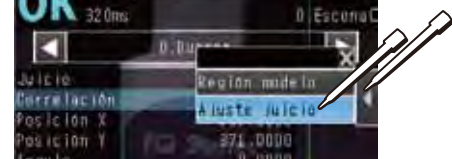
Se realizarán mediciones continuas. Compruebe con diferentes muestras si los juicios son correctos.



2 Si los juicios establecidos no son los correctos, ajuste los parámetros de juicio.

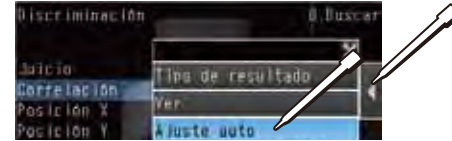
Presione [◀].

Presione [Ajuste juicio].



Presione [◀].

Presione [Ajuste auto].



Puede usar muestras para ajustar automáticamente los mejores parámetros de juicio. Introduzca una muestra de un objeto bueno y presione [OK Teach]. Introduzca una muestra de un objeto malo y presione [NG Teach]. Repita estos pasos con al menos dos muestras.



Presione [Anterior].

Se ajustarán automáticamente los mejores parámetros de juicio.

4. Funcionamiento

1 Cambie a modo Run.

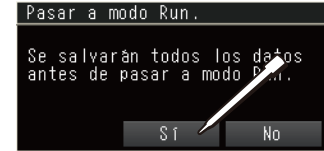
Presione [Run].

Luego presione [Pasar a modo Run.].



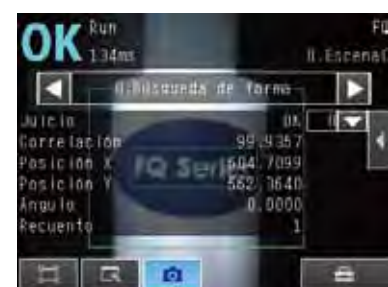
2 Salve los ajustes.

Presione [Sí].



3 Ejecute medidas.

Las medidas se ejecutan cada vez que se envíe una señal de disparo. Y el resultado de medida será enviado a un dispositivo externo.



Nota

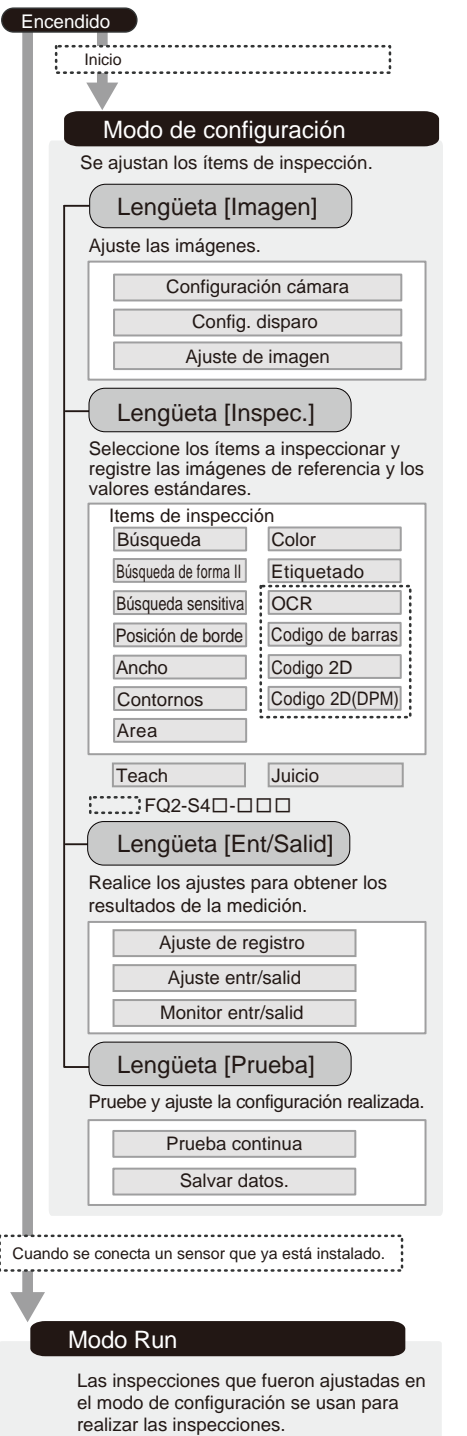
Existen seis tipos de pantallas de visualización, tal como se indica a continuación. Presione el botón [Vista] y luego presione [Selección vista] para visualizar las siguientes selecciones.

<p>Visualización de los valores de medida más recientes</p> <p>Gráficos</p>	<p>Visualización de los valores de medida con el tiempo</p> <p>Histograma</p> <p>Variaciones en los valores de medida</p>
<p>Gráficos + Detalles</p> <p>Gráficos + Detalles</p>	<p>Monitor de tendencia</p> <p>Monitor de tendencia</p> <p>Valores de medida</p>
<p>Todo resultado/región</p> <p>Todo resultado/región</p>	<p>Estadísticas</p> <p>Estadísticas</p> <p>Valores de medida desde que se conectó la alimentación.</p>

Nota

- Para volver a la pantalla de configuración, presione el botón [Vista] y luego presione [Ajustes sensor].
- Para cambiar a otro sensor, presione el botón [Vista] y luego presione [Cambiar sensor].

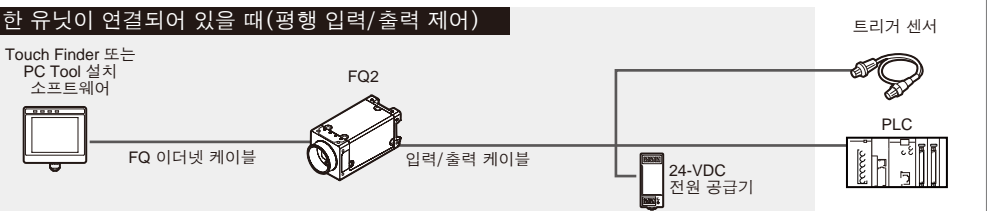
Estructura de menú



내용물

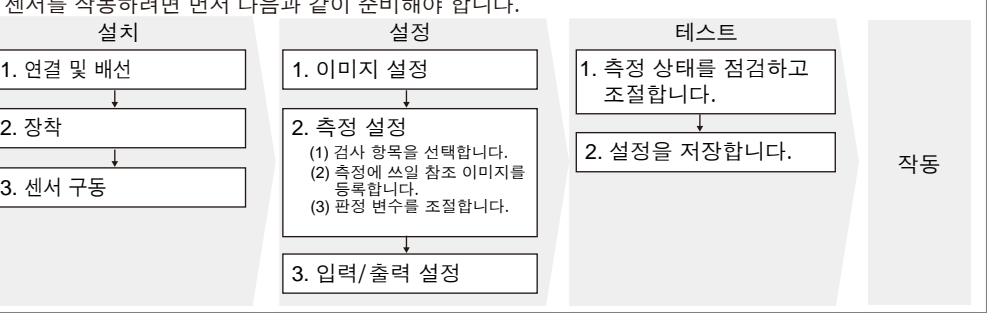


시스템 개요



제품	모델 번호	설명
센서	FQ2-S□□-□□□	이것은 비전 센서입니다.
Touch Finder	FQ2-D□□	이것은 설정 콘솔입니다.
PC Tool	---	Touch Finder 대신 PC Tool을 쓸 수 있습니다. 제품을 등록한 고객은 무료로 PC Tool을 다운로드할 수 있습니다. 제품 등록과 무료 PC Tool 다운로드 절차에 대한 자세한 내용은 제품 등록 용지를 참고하십시오.
FQ 이더넷 케이블	FQ-WN0□□	센서를 Touch Finder 또는 컴퓨터에 연결할 때 씁니다.
표준 RJ45 이더넷 케이블	---	센서를 Touch Finder 또는 컴퓨터에 연결할 때 씁니다. (STP(차폐연선) 케이블, 규격 5e 또는 6, 임피던스: 100Ω)
입력/출력 케이블	FQ-WD0□□	센서를 전원 공급기 및 다른 외부 장치에 연결할 때 씁니다.

조작 순서도



1. 설치

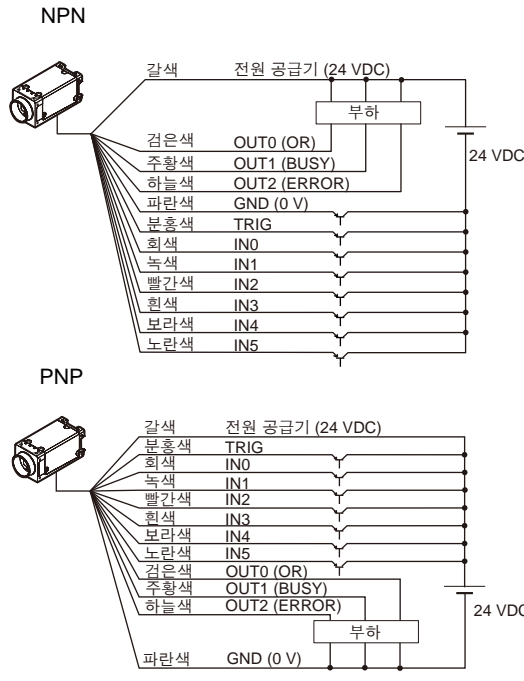
1-1 연결 및 배선

1 FQ-WN0□□ 이더넷 케이블을 사용하여 센서를 Touch Finder 또는 컴퓨터에 연결합니다.



2 입력/출력 케이블을 센서에 연결합니다.

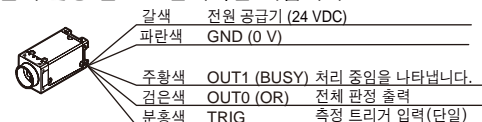
입력/출력 케이블에는 전원 공급기에 연결되는 선과 입력/출력에 사용되는 선이 따로 있습니다. 해당 장치에 올바른 선을 연결하십시오.



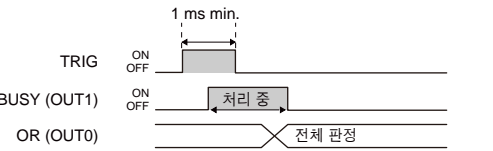
입력/출력	신호	기능
입력	TRIG	측정 트리거 입력(단일)
	IN0 - IN5	명령 입력
출력	OUT0 (OR)	전체 판정 출력
	OUT1 (BUSY)	처리 중임을 나타냅니다.
	OUT2 (ERROR)	오류가 발생했음을 나타냅니다.

예 1

아래는 트리거 신호를 받아 측정하고 그 결과를 전체 판정 신호로 출력하는 예입니다.



BUSY 신호가 ON일 경우 TRIG 신호가 전달되지 않습니다. TRIG 신호는 BUSY 신호가 OFF인 경우에만 전달됩니다.

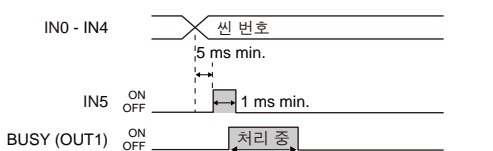
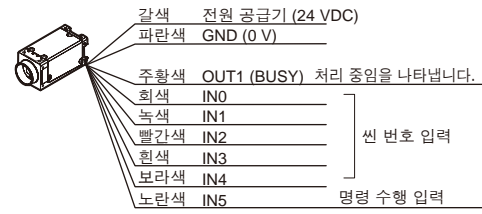


중요

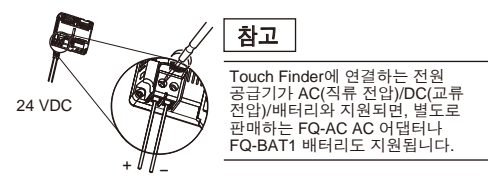
TRIG 신호에는 SSR 또는 PLC 트랜지스터 출력과 같은 비접촉 출력 장치를 사용하십시오. 릴레이 등의 접촉 장치를 사용하면 접촉 경계로 인해 측정 중 트리거가 재입력될 수 있습니다.

예 2

아래는 쉐 전환을 위해 외부 장치로부터 처리 전환 신호가 입력되는 예입니다.



3 Touch Finder 에 전원 공급기를 연결합니다.

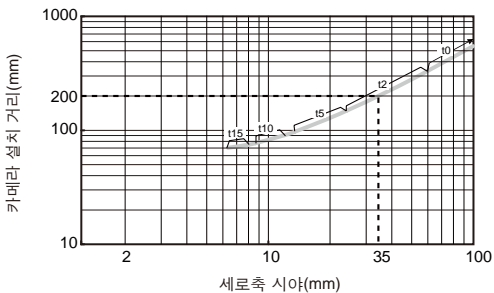


1-2 장착

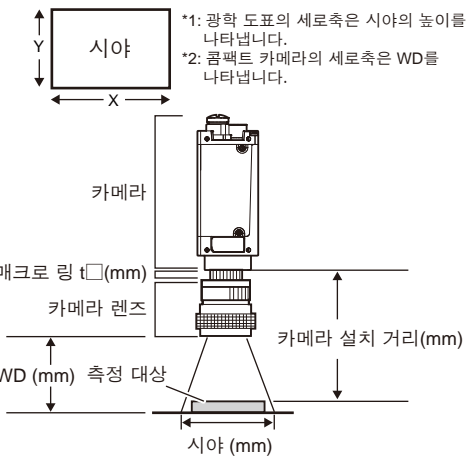
1 장착 위치를 확인합니다.

사용자 매뉴얼 광학 도표를 사용해 렌즈, 카메라 설치 거리, 측정 범위를 결정합니다.

예: 3Z4S-LE SV-2514H 렌즈 사용



위 광학 도표의 가로축은 시야(mm)를 나타냅니다.¹ 세로축은 카메라 설치 거리(mm) 또는 WD(mm)를 나타냅니다.² 사용해야 할 매크로 링 두께는 그래프에 't5.0'과 같이 주어집니다. 't0'일 때 매크로 링은 필요하지 않습니다. 't5.0'일 때는 5mm 매크로 링을 반드시 사용해야 합니다.



35mm의 시야가 필요한 측정 대상에 3Z4S-LE SV-2514H 렌즈를 사용하면 200mm의 카메라 설치 거리와 2mm의 매크로 링이 필요합니다.

렌즈 모델과 치수는 사용 설명서를 참조하십시오.

2 센서를 미리 결정한 위치에 설치합니다.

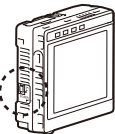
PC Tool 설치

PC Tool을 사용하려면 제품을 등록하고 PC Tool을 다운로드한 후 컴퓨터에 설치합니다. DHCP 서버를 사용하여 허브를 통해 연결 컴퓨터와 센서를 연결할 경우, 다음 IP 주소는 설정하지 않아도 됩니다.

- IP 주소: 10.5.5.101
- 서브넷 마스크: 255.255.255.0

1-3 센서 구동

- 1 센서의 전원을 켭니다.
- 2 Touch finder의 전원을 켭니다.
Touch finder 측면의 전원 스위치도 켭니다.



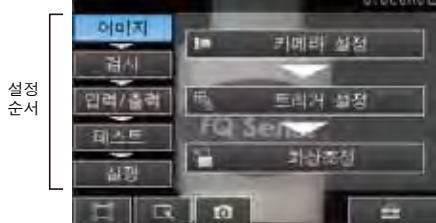
PC Tool을 시작하려면 Windows 시작 메뉴에서 [모든 프로그램] - [OMRON] - [FQ] - [PC tool for FQ]를 클릭합니다.

Touch finder의 사용 언어를 선택합니다.



센서가 여러 대 연결되어 있다면, 사용 언어를 설정할 센서를 선택하는 화면이 나타납니다. 이 화면에서 해당 센서를 선택하십시오.

센서를 선택하면 다음과 같은 초기 화면이 나타납니다.



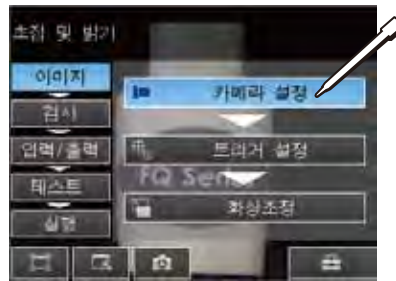
2. 설정

2-1 이미지 설정

이미지가 안정적인지 확인하고 밝기와 촬영 시작 시간을 조절합니다.

1 초점을 맞춥니다.

(카메라 설정)을 누릅니다.



카메라 이미지가 나타납니다.



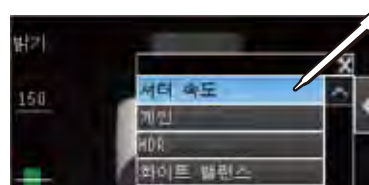
이 값이 클수록 초점이 정확해집니다.

렌즈의 초점을 조절합니다.

2 밝기를 조절합니다.

센서가 적당한 밝기에서 측정 대상의 이미지를 포착할 수 있도록 셔터 속도를 조절합니다. 화면이 여전히 어두우면 게인을 증가시킵니다.

[<]를 누르고 [셔터 속도]를 누릅니다.



화면 아래 보이는 슬라이더로 셔터 속도를 조절합니다.



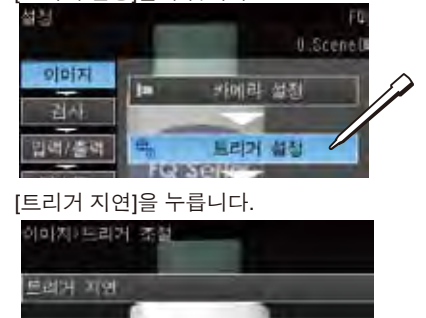
[확인]을 누릅니다.

참고

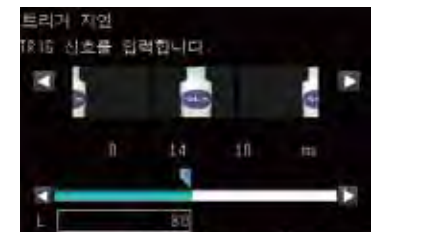
- 피사체가 빛을 반사할 경우 [HDR] 기능을 사용하면 이미지 품질이 향상됩니다. 자세한 내용은 사용 설명서를 참조하십시오.

3 촬영 시작 시간을 조절합니다.

촬영 전까지 지연되는 시간을 조절합니다. [트리거 설정]을 누릅니다.



TRIG 신호를 받으면 연속 촬영이 시작됩니다.

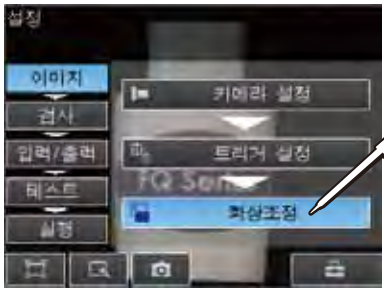


가장 적시에 찍힌 이미지를 선택합니다. [확인]을 누릅니다.

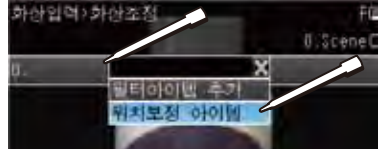
4 이미지를 조절합니다.

센서가 측정하기 쉽도록 센서로 찍은 이미지를 조절합니다. 측정 대상의 위치가 존재하지 않아도 측정할 수 있도록 Search해 위치를 보정합니다.

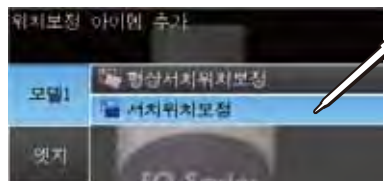
[화상조정]을 누릅니다.



사용하지 않는 번호를 누른 다음 메뉴에서 [위치보정 아이템 추가]를 누릅니다.



[서치위치보정]을 누릅니다.



[Teach]을 누릅니다.



측정에 참조할 피사체를 카메라 앞에 놓습니다. 위치를 보정할 부분이 사각형 안에 들어가도록 합니다.



선택한 영역이 올바른지 확인하고 [OK] 단추를 누른 후, [티칭] 단추를 누릅니다. 단추를 누릅니다. 위치 보정을 위한 부분과 해당 부분에 대한 참조 위치가 등록됩니다.

[확인]을 누릅니다.

이미지를 측정하기 쉽도록 필터 아이템을 추가해 이미지를 조절할 수 있습니다. 자세한 내용은 사용 설명서를 참조하십시오.

2-2 측정 설정

측정을 진행할 항목을 선택하고 측정 참조용 이미지를 등록합니다.

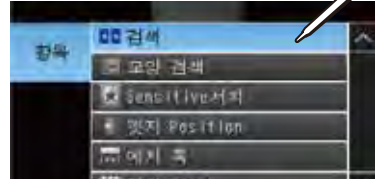
1 검사 항목을 선택합니다.

검사를 측정 방법으로 등록하는 예 [검사]를 누릅니다. 계속해서 [설정]을 누릅니다.

아직 사용하지 않은 검사 항목을 누르고 메뉴에서 [항목 추가.]을 누릅니다.

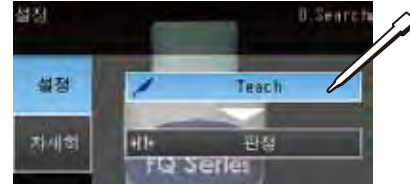


[Search]를 누릅니다.

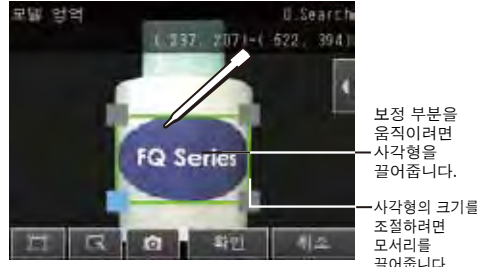


2 측정용 참조 이미지를 등록합니다.

[Teach]을 누릅니다.



측정에 참조할 피사체를 카메라 앞에 놓습니다. 사각형을 움직여 위치를 보정할 부분이 사각형 안에 들어가도록 합니다.



선택한 영역이 올바른지 확인하고 [확인] 단추를 누른 후, [TEACH] 단추를 누릅니다. 해당 이미지가 측정 참조용 이미지로 등록됩니다.



[확인]을 누릅니다.

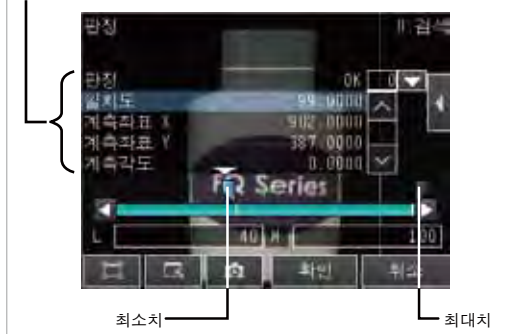
3 판정 변수를 조절합니다.

[판정]을 누릅니다.



샘플 이미지가 입력되는 동안 판정 조건을 조절합니다. 판정 조건 변수를 눌러 확인 판정의 최대치와 최소치를 조절하고 설정합니다.

변수를 눌러 설정합니다.



[확인]을 누릅니다.

연산 설정을 사용하면 복수 검사 항목의 결과를 활용해 연산할 수 있습니다. 자세한 내용은 사용 설명서를 참조하십시오.

2-3 입력/출력 설정

외부 장치로 출력되는 데이터와 입력 신호 할당은 바꿀 수 있습니다. (보통 바꿀 필요는 없습니다.) 예를 들어, 아래 항목은 입력 또는 출력 신호로 사용할 수 있습니다.

- 각 검사 항목의 판정은 출력됩니다.
- 모델을 등록하기 위한 명령은 외부 장치로부터 입력할 수 있습니다.
- 외부로 데이터를 출력하고 싶을 때.

자세한 내용은 사용 설명서를 참조하십시오.

3. 테스트

테스트는 측정 가능 여부를 알아보는 임의의 샘플로 이루어집니다.

테스트 모드로 들어가면 이미지가 연속으로 측정됩니다. 테스트 모드에서는 트리거를 입력할 필요가 없습니다. 측정 결과는 화면에만 표시됩니다. 이 결과는 외부 장치로 출력되지 않습니다.

1 테스트 수행

[테스트]를 누릅니다.

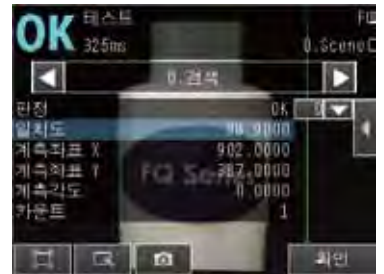
그리고 [연속 계속 테스트]를 누릅니다.



[그래픽+세부정보]를 누릅니다.

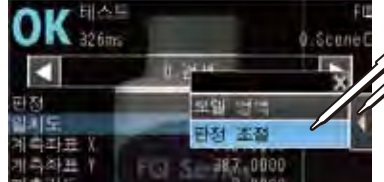


연속 측정이 수행됩니다. 샘플에 입력된 이미지를 통해 판정이 올바르게 되는지 알 수 있습니다.

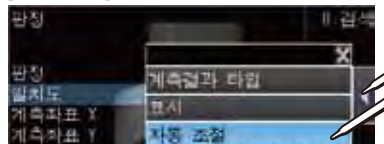


2 판정이 올바르지 않다면 판정 조건을 조절합니다.

[<]를 누릅니다. [판정 조절]을 누릅니다.



[<]를 누릅니다. [자동 조절]을 누릅니다.



미리 준비한 샘플 이미지를 사용하면 판정 변수를 자동으로 최적화할 수 있습니다. 양호한 피사체 샘플을 입력하고 [OK Teach]를 누릅니다. 불량한 피사체 샘플을 입력하고 [NG Teach]를 누릅니다. 위 과정을 반복해 양호한 샘플과 불량한 샘플을 각각 두 개 이상 입력합니다.



[확인]을 누릅니다. 최적의 판정 변수가 자동으로 설정됩니다.

4. 작동

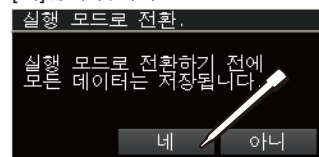
1 실행 모드 화면으로 전환합니다.

[실행]을 누릅니다. [실행 모드로 전환]을 누릅니다.



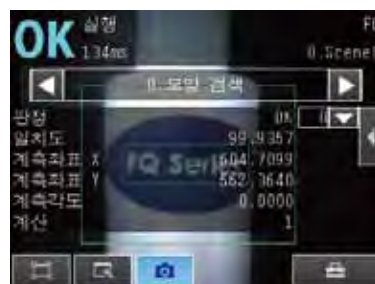
2 설정을 저장합니다.

[네]를 누릅니다.



3 측정을 실행합니다.

측정은 입력 트리거 신호에 따라 실행됩니다. 측정 결과는 외부 장치로 출력할 수 있습니다.



참고

사용할 수 있는 디스플레이는 아래와 같이 총 여섯 가지입니다. 사용할 디스플레이를 선택하려면 [단추]를 누르고 [디스플레이 선택]을 누릅니다.



참고

- 설정 화면으로 돌아가려면 [단추]를 누르고 [센서 설정]을 누릅니다.
- 다른 센서로 전환하려면 [단추]를 누르고 [센서 전환]을 누릅니다.

메뉴 구성

