

OMRON



## Minőségellenőrzési útmutató 2014

A hibátlan  
gyártáshoz!

# Applications examples

Downloads

How it works

Benefits



## Töltse le a legfrissebb információkat

Webhelyünkön bővített termékadatokat, grafikonokat, méretrajzokat, telepítési és használati utasításokat, bővített műszaki adatokat és alkalmazási példákat talál, valamint megtalálja teljes érzékelő- és tartozékínálatunkat is.

## Gyors információkeresés

### Gyorslink segít a keresésben

Ebben az útmutatóban minden egyes Omron termékhez tartozik egy egyedi kód. Írja be a kódot az [industrial.omron.hu](http://industrial.omron.hu) oldalon található keresőmezőbe további termékinformációk eléréséhez.

## Ismeri Jacket?

Jack a mi okos ellenőrünk, aki felkészíti Önt a ma és a holnap kihívásaira. Jack egyre magasabb követelményekkel néz szembe a teljesítmény és a minőség terén. Ha zavarják Önt a gyártási eljárás hibái, tudjon meg többet termékeinkről Jacktől. Jack ismeri a gépekhez készített legjobb érzékelőket, melyek soha nem hibáznak.

Tesztelje magát és minket! Játsszon Jackkel, és keresse meg a hibákat. Tapasztalja meg mindezt az Omron intelligens érzékelőinek használatával, melyek nem engedik, hogy gépei hibázzanak! Keresse meg az igényeinek megfelelő tökéletes megoldást!



Gyorslink

Trust?

Control?

# Zero defect!



## Hibamentes működés a selejtmentes termeléshez!

Az ügyfelek elégedettsége nagymértékben függ a késztermékek minőségétől, valamint az alkalmazott gépek hatékonyságától. A selejt nélküli termelés a sikeresség kulcsfeltétele. A gyártósorok sebessége egyre gyorsabbá válik. A gépeknek viszont sosem lenne szabad hibázniuk. Ám megbízhatunk-e az eredményben?

A minőségellenőrzés és a minőségirányítás szükségessége immár egyetlen gyártási folyamatban sem vitatott. A gyenge minőség költsége sokkal nagyobb annál a befektetésnél, ami rövid időn belül megtérül. A hibás termékek számának és költségének további csökkentése érdekében világosan megmutatkozik az a trend, amely elmozdulást jelent a folyamat végén végrehajtott egyetlen vizsgálat felől a folyamaton belül vagy akár az elején is végzett többlépcsős minőségellenőrzés felé. Ez a hatás tovább növeli a pontos, megbízható és gyors ellenőrző rendszerek iránti igényt.

Az Omron különböző technológiákat és elveket használó mérő- és ellenőrző rendszerek teljes skáláját kínálja, ám mind ugyanazt az irányelvet követi: legyen felhasználóbarát.

Válassza az alkalmazáshoz legjobban illeszkedő érzékeléstechnológiát:

- Kamerás rendszerek
- Azonosítórendszerek (kódolvasók és RFID)
- Mérőérezékelők (lézeres, induktív, tapintó)



## Tartalom

2 Áttekintés

### Ipari alkalmazások

- 4 Vizsgálat az anyagkezelésben és a logisztikában
- 6 Vizsgálat az élelmiszer-csomagolóstechnikában
- 8 Vizsgálat az italgyártásban
- 10 Vizsgálat a gépjárműiparban
- 12 Vizsgálat a félvezetőgyártásban, a fotovoltaikus és az elektronikai iparban
- 14 Vizsgálat a gyógyszeriparban és az egészségügyben

### Speciális vizsgálatok

- 16 Felületvizsgálat
- 18 Átlátszó anyagok/üveg
- 20 Élvizsgálat
- 22 Profil- és 3D vizsgálatok
- 24 Pozíciómeghatározás
- 26 Karakterfelismerés
- 28 Színvizsgálat és -érzékelés

### Termékinformációk

- 30 **Ellenőrző- és azonosítórendszerek**
- 32 Egyszerűen használható kamerás érzékelő FQ2
- 50 Pick & place FQ-M
- 68 Xpectia lite kamerás rendszer
- 70 Xpectia FH kamerás rendszer
- 92 FlexXpect
- 102 Kódolvasók
- 122 RFID
- 126 **Mérőérezékelők**
- 128 ZX elmozdulás-/távolságmérés
- 136 ZW elmozdulás-/távolságmérés
- 144 ZS elmozdulás-/távolságmérés
- 146 ZG2 Profilmérés
- 148 ZX-GT Pozíció-, átmérő- és szélességmérés
- 150 Műszaki adatok



## IPARI ALKALMAZÁSOK



### Anyagkezelés

Oldalszám 4



### Élelmiszer-csomagolás

Oldalszám 6



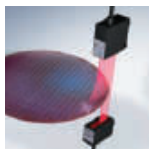
### Italgyártás

Oldalszám 8



### Gépjárműipar

Oldalszám 10



### Félvezetőgyártás, fotovoltaikus és elektronikai ipar

Oldalszám 12



### Gyógyszeripar

Oldalszám 14

## SPECIÁLIS VIZSGÁLATOK



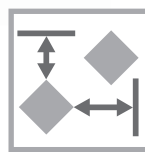
### Felületvizsgálat

Oldalszám 16



### Átlátszó anyagok/üveg

Oldalszám 18



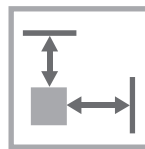
### Élvizsgálat

Oldalszám 20



### Profil- és 3D vizsgálatok

Oldalszám 22



### Pozíciómeghatározás

Oldalszám 24



### Karakterfelismerés

Oldalszám 26



### Színvizsgálat és -érzékelés

Oldalszám 28



## TERMÉKINFORMÁCIÓK

### Ellenőrző- és azonosítórendszerek

#### Kamerás rendszerek



#### Egyszerű kamerás érzékelő

FQ2

Oldalszám 32

#### Pick & place kamerás érzékelő

FQ-M  
Xpectia FH

Oldalszám 50

#### Kamerás rendszer

Xpectia lite  
Xpectia FH

Oldalszám 68

#### Ipari kamerás rendszer

FlexXpect

Oldalszám 92

#### Azonosítórendszerek



#### Kódolvasók

FQ-CR\_  
FQ2-CH  
FQ2-S4  
V400

Oldalszám 102

#### RFID

V680

Oldalszám 122

### Mérés

#### Elmozdulás/távolság



ZX, ZW, ZS

#### Profil



ZG2

#### Pozíció/átmérő/szélesség



ZX-GT

Oldalszám 126



### Pozíció érzékelés

#### Gépalkatrész-érezékelés



#### Adó-vevős kivitel



#### Forgó



#### Területfigyelés



További információk: IPARI ÉRZÉKELÉSTECHNIKAI ÚTMUTATÓ

## VIZSGÁLAT AZ ANYAGKEZELÉSBEN ÉS A LOGISZTIKÁBAN

### A soha nem hibázó elosztórendszerekhez

A logisztikai folyamatokban csak sokoldalú vizsgálatokkal biztosítható a megfelelő tartalom és csomagolás.

- A hibás csomagtartalom kiküszöbölése
- A megfelelő lezárás ellenőrzése
- A megfelelő tárolás biztosítása
- A címkék vizsgálata

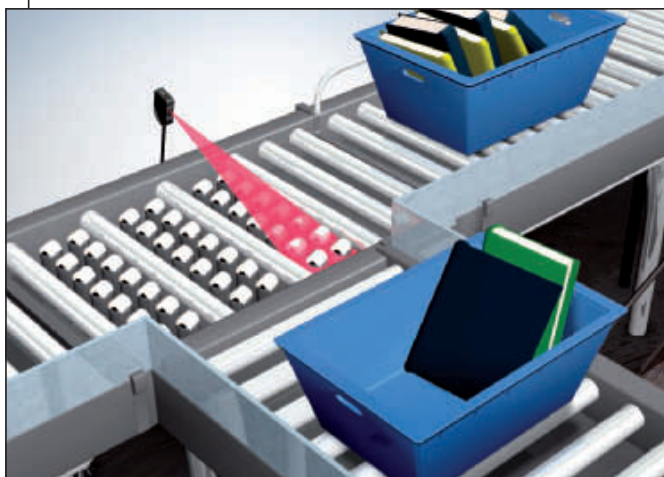
### TÁRGYAK ÉRZÉKELÉSE

A hosszú távon stabilan működő fotoelektromos érzékelők pontosan érzékelik az elhaladó tárgyakat még változó hátterek, változó tárgyak és környezeti hatások (például környezeti fény, elektromágneses zaj vagy piszok) esetén is.


### FOLYAMATKÖVETÉS

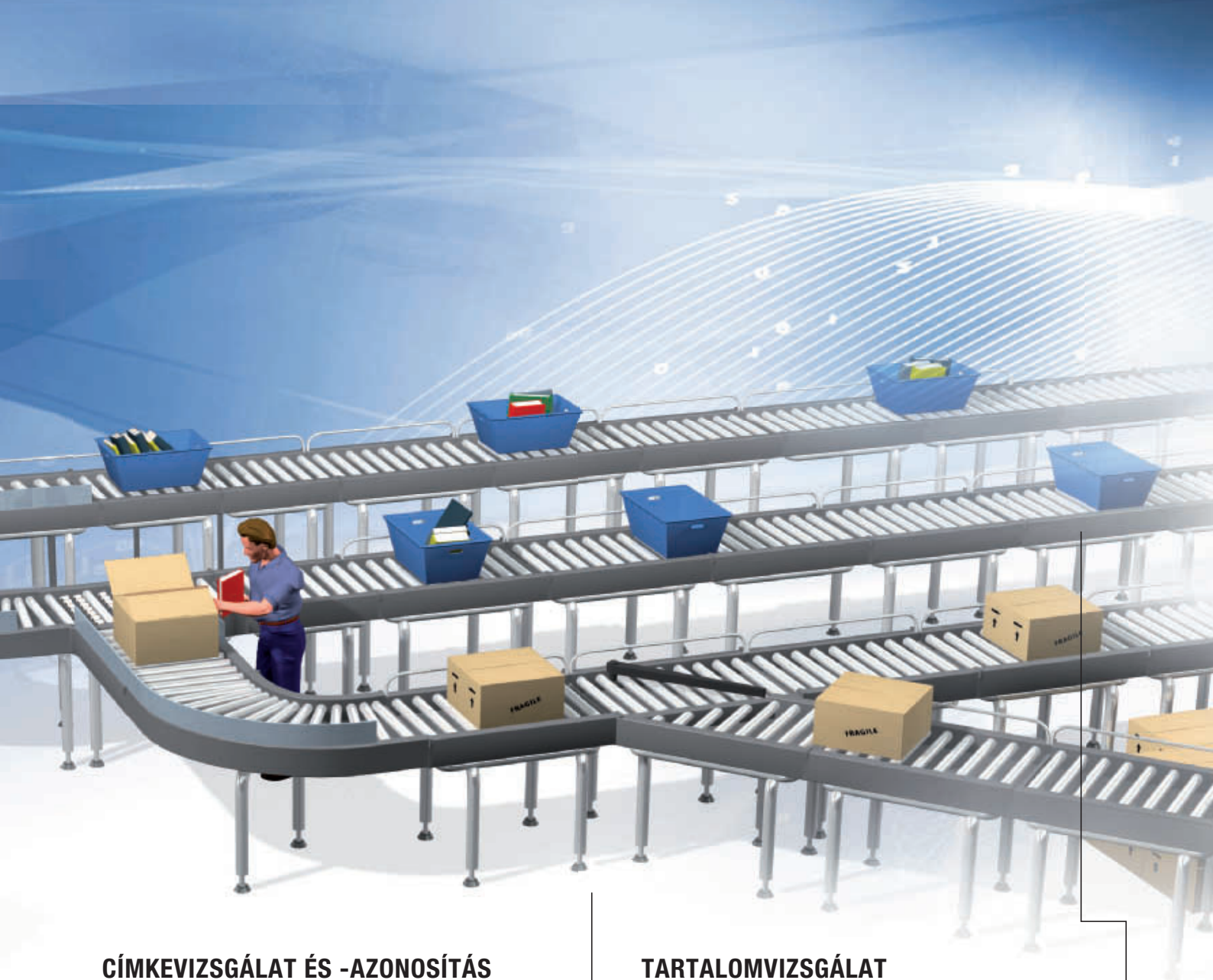
Az anyagáramlás követése a gyártási folyamatban V680 RFID rendszerrel.

- Egyszerű telepítés
- Diagnosztikai funkciók karbantartáshoz



 További információk a fotoelektromos érzékelőkről:  
IPARI ÉRZÉKELÉSTECHNIKAI ÚTMUTATÓ

 További információk a V680 RFID rendszerről:  
Oldalszám 122



## CÍMKEVIZSGÁLAT ÉS -AZONOSÍTÁS

Csomagok vizsgálata szortírozáshoz és címkeellenőrzéshez

- 1D/2D kódok olvasása és ellenőrzése
- Karakter- és pozícióvizsgálat



➤ További információk a vizsgáló- és azonosítórendszerekről: Oldalszám 30

## TARTALOMVIZSGÁLAT

Ládák tartalmának vizsgálata kamerás rendszerrel.

- A tartalom teljes
- A láda üres



➤ További információk az egyszerűen használható FQ2 kamerás érzékelőkről: Oldalszám 32



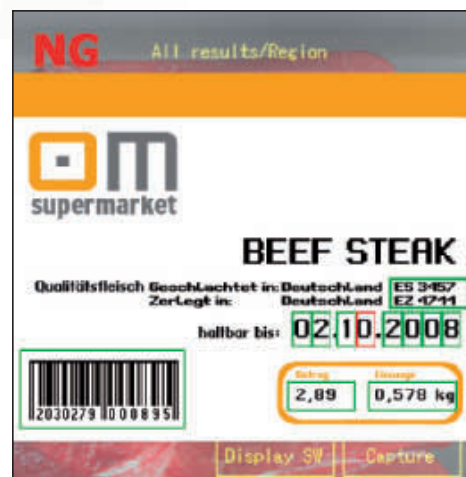
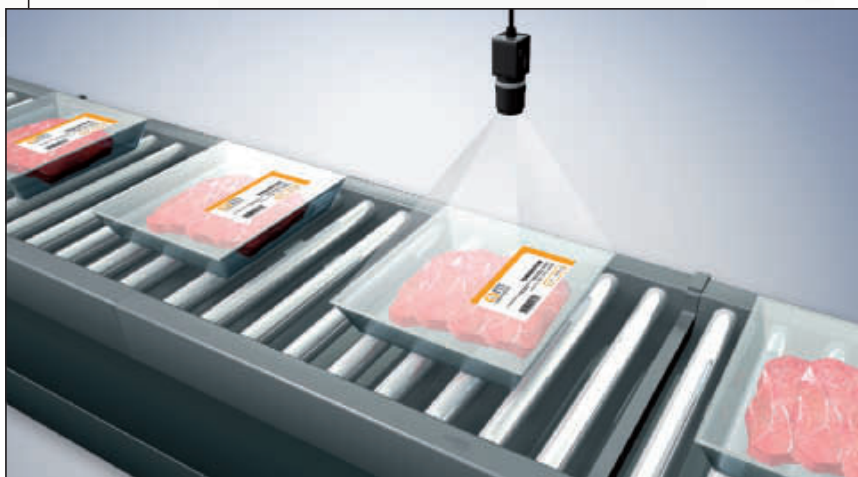
## VIZSGÁLAT AZ ÉLELMISZER-CSOMAGOLÁSBAN

### Megbízható vizsgálat a rugalmas gépekhez

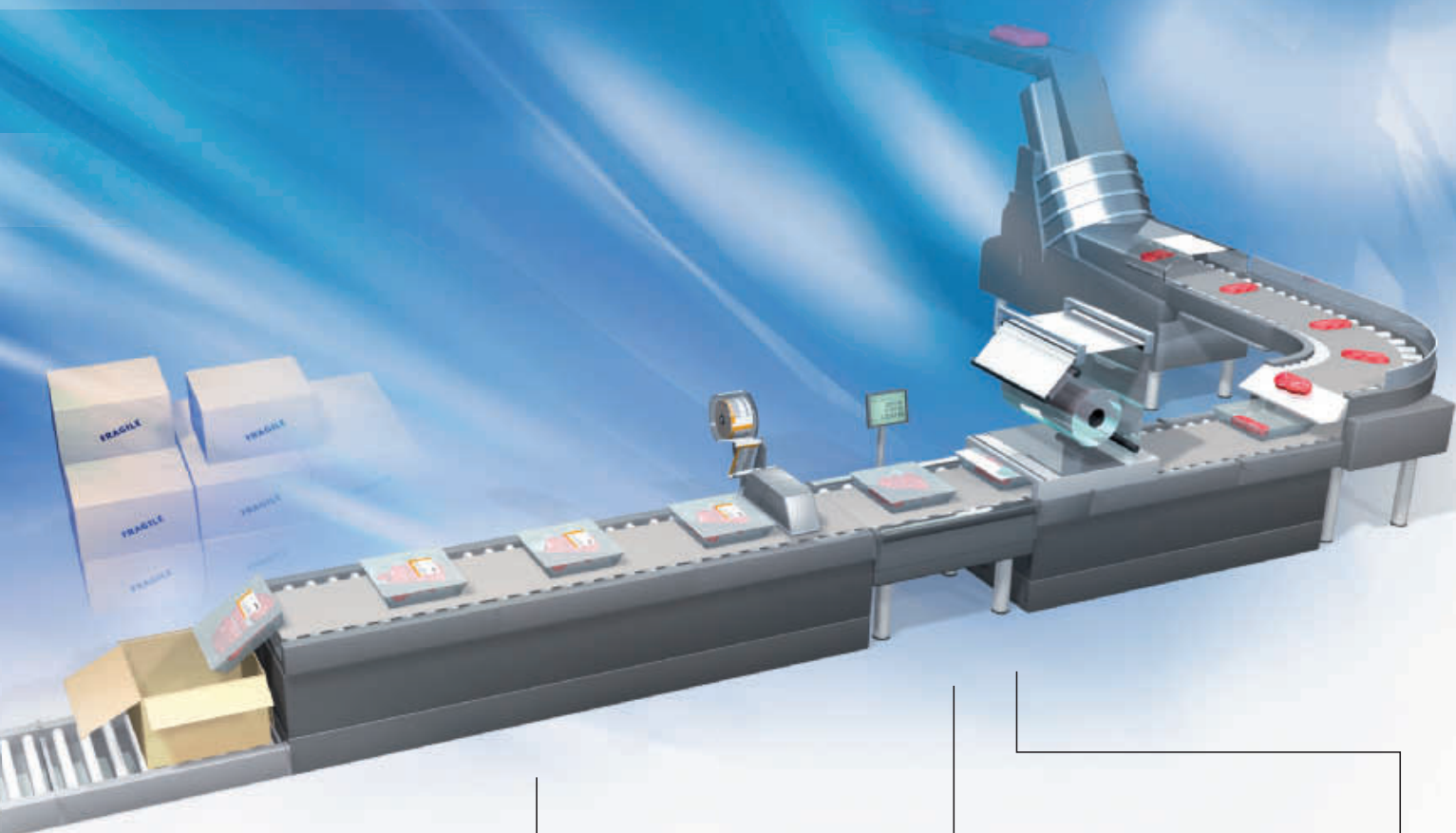
A pontos csomagolás a minőség kulcsfontosságú tényezője az élelmiszeriparban. Ehhez a lezárások, kupakok, címkék, dátumok és mintázatok vizsgálata szükséges. A minőség-ellenőrzés rugalmasságot követel a különböző anyagú, formájú és színű csomagok kezelése terén. Az ilyen rugalmasságot kínáló felhasználóorientált platformok elengedhetetlenek.

### CÍMKEVIZSGÁLAT

A helyesen felhelyezett címkék az élelmiszeripar elengedhetetlen kellékei. Egy kamerás rendszerrel ellenőrizhető a címkék helyzete, mintázata, vagy hogy nincsenek-e meggyűrődve. A címkékre nyomtatott fontos információkat ellenőrizni kell. A kamerás rendszerek vagy a kódolvasók képesek ellenőrizni a lejárat dátum meglétét, vagy akár teljesen elolvasni egy kódot.

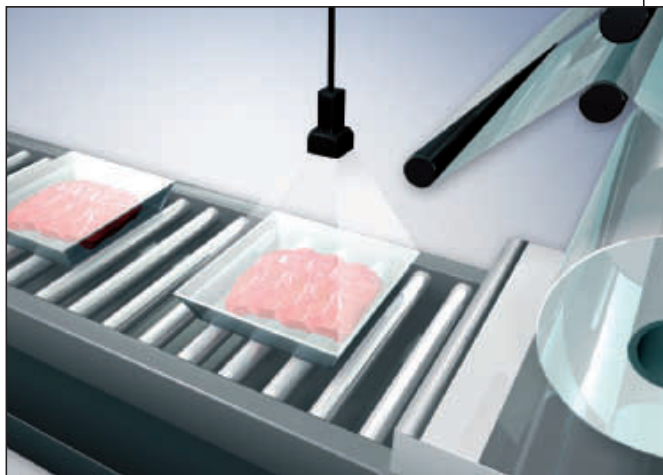


 További információk az Xpectia lite kamerás rendszerről:  
Oldalszám 68



## LEZÁRÁSOK VIZSGÁLATA

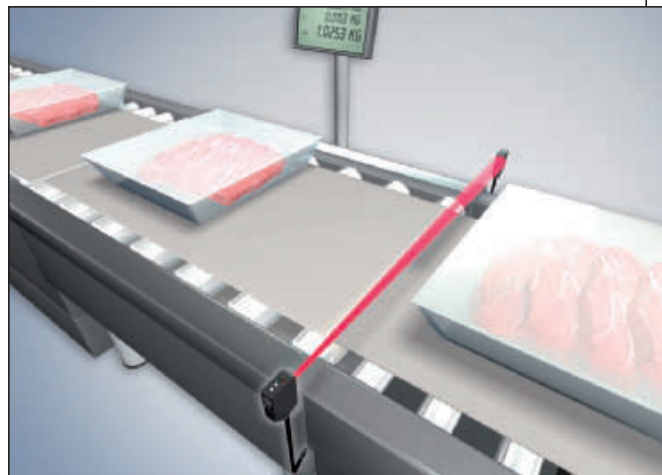
Az Xpectia rendszerekkel biztosítható a megfelelő lezárás. A csomagolóanyagok széles skálájának ellenőrzéséhez egyetlen platform használható, függetlenül attól, hogy az anyag átlátszó, fényes, egyenetlen, sokszínű vagy változó alakú-e.



➤ További információk az Xpectia FH kamerásrendszerrel:  
Oldalszám 70

## TÁRGYAK ÉRZÉKELÉSE

Az E3 fotoelektromos érzékelők pontosan érzékelik a különféle méretű csomagolóanyagok széles skáláját, élettartamuk pedig még gyakran tisztított környezetben is a leghosszabb.



➤ További információk a fotoelektromos érzékelőkről:  
IPARI ÉRZÉKELÉSTECHNIKAI ÚTMUTATÓ

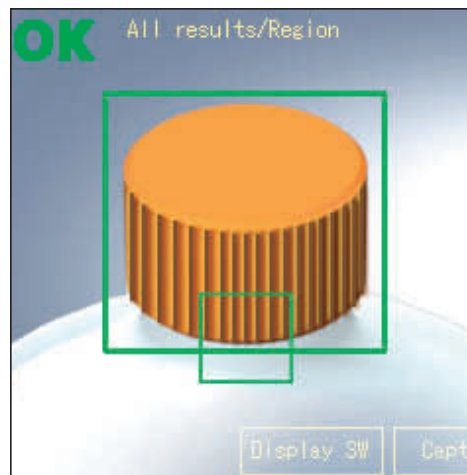
## VIZSGÁLAT AZ ITALGYÁRTÁSBAN

### A soha nem hibázó, rugalmas termeléshez

Az ital- és gyógyszergyártásban a palackok formája és mérete — különösen a polietilén palackok esetében — rendkívül eltérő. A folyamat során számos vizsgálattal kell ellenőrizni az egyes lépéseket. Töltés, kupakozás, címkézés, raklapozás — mindez vizsgálható és figyelhető egyetlen rugalmas kamerás platformmal, amely minden lépéshez használható, az anyagok különbözőségétől függetlenül.

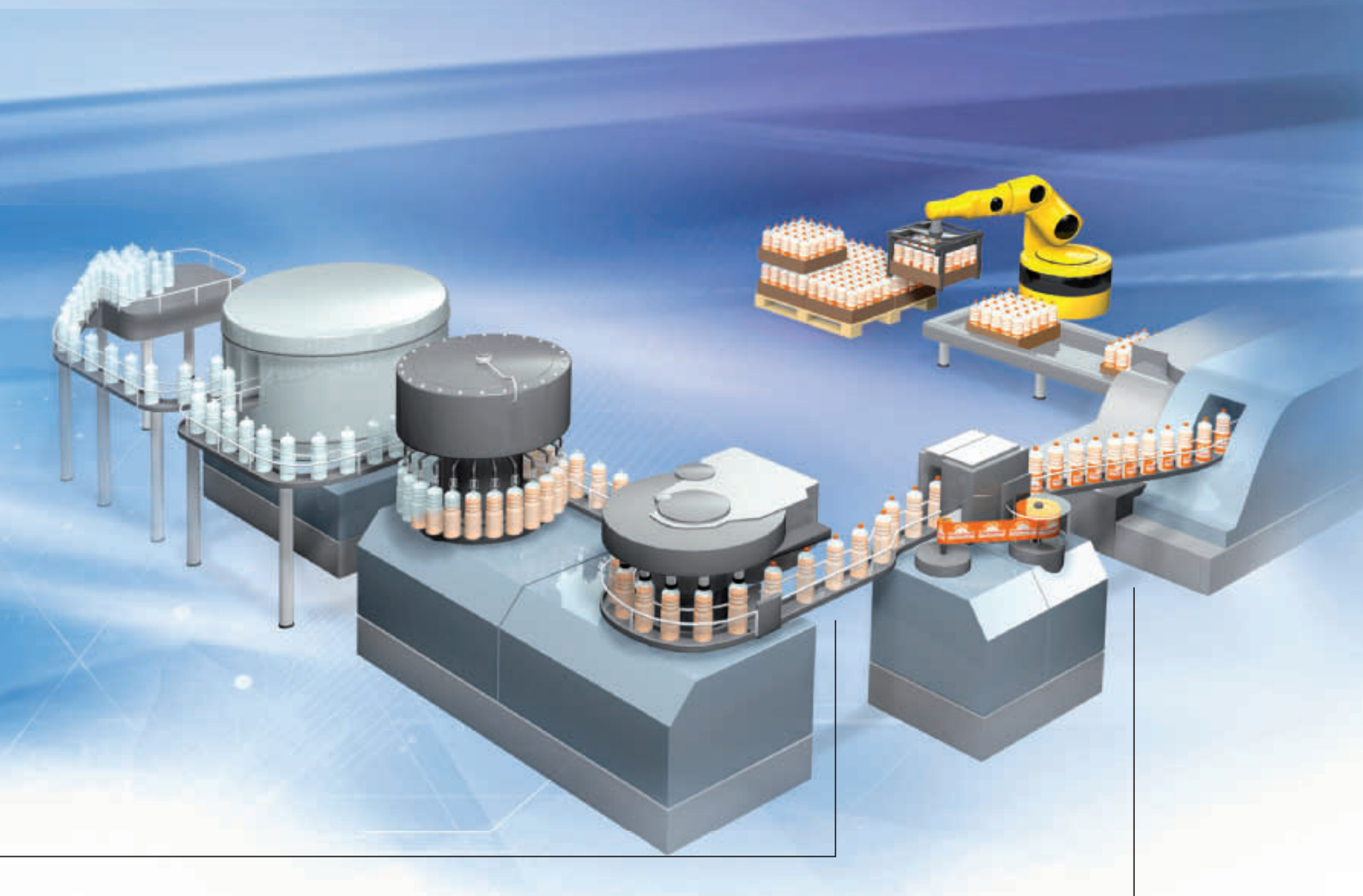
### KUPAKVIZSGÁLAT

A megfelelő kupak van a palackon, és az megfelelően van lezárva?  
Mindez 1 vagy 2 oldalról ellenőrizhető a fejlett FQ2 vagy Xpectia lite kamerás érzékelőkkel. Az egyszerű telepítés és karbantartás csökkenti az üzemeltetési költségeket — csak vegye ki, csatlakoztassa és kapcsolja be



➔ További információk az egyszerűen használható FQ2 kamerás érzékelőkről: Oldalszám 32  
Az egyszerű védősapkaérzékeléssel kapcsolatban lásd a fotoelektromos érzékelők ismertetését az IPARI ÉRZÉKELÉSTECHNIKAI ÚTMUTATÓBAN





## CÍMKEVIZSGÁLAT

Sérült, gyűródött vagy nincs megfelelő helyen a címke? Egyszerre több vizsgálat is végezhető. Az Omron kamerás érzékelőinek intuitív felhasználói felülete biztosítja, hogy most már különleges szakértelem nélkül is végrehajtható a beállítás és a működtetés. Az E3Z fotoelektromos érzékelők az átlátszó, különböző formájú palackok esetében is garantálják a legmagasabb szintű érzékelés megbízhatóságát.



További információk az Xpectia lite kamerás rendszerről: Oldalszám 68

További információk az átlátszó tárgyakhoz használható érzékelőkről: IPARI ÉRZÉKÉLTECHNIKAI ÚTMUTATÓ

## VIZSGÁLAT A GÉPJÁRMŰIPARBAN

### Selejtmentes termelés

A gépjárműipar számára készített kiváló minőségű alkatrészek gyártása során nemcsak a folyamat végén, hanem a folyamat közben is minőség-ellenőrzést kell végezni. A hibamentes azonosítás és vizsgálat biztosítja, hogy minden alkatrész megfeleljen a tűrések követelményeinek.

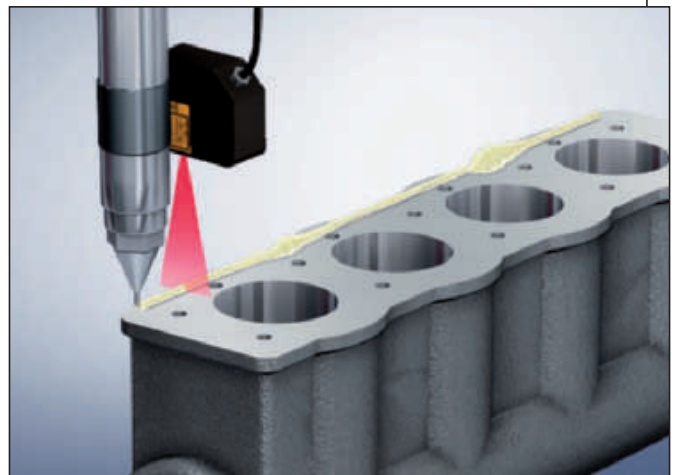
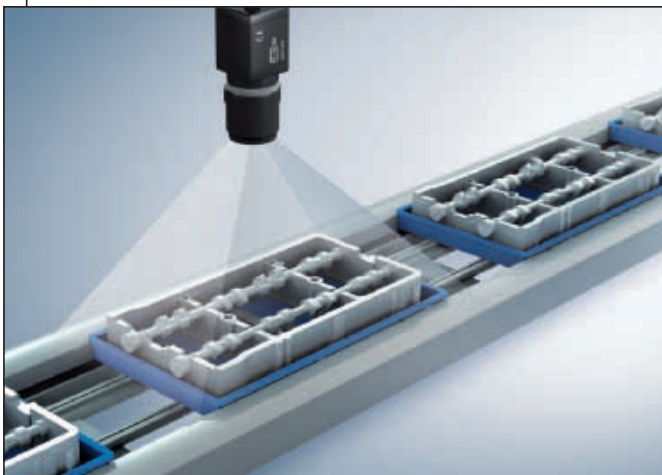
### NAGY TÁRGYAK VIZSGÁLATA

Olaj meglétének ellenőrzése a hengerfejen vagy a vezérműtengelyen. A tárgy mérete nagy felbontású vizsgálatot igényel. Az Xpectia a következőket nyújtja:

- 4 megapixeles felbontás
- Apró hibák észlelése a valós színérzékelésnek köszönhetően

### EGYSZERŰ PROFILMÉRÉS

3D ragasztóvizsgálat ZG2 profilérzékelővel. Nagy pontosság és egyszerű használat.



➤ További információk az Xpectia FH kamerás rendszer-ről: Oldalszám 70

➤ További információk a ZG2 profilmérésről: Oldalszám 146





## ALKATRÉSZ-AZONOSÍTÁS

A gyártási folyamatban használt gépjárműalkatrészek (pl. fékek) megfelelő típusának ellenőrzése.

- Meg kell vizsgálni a jellegzetes pontokat
- Azonosítani kell az alkatrészek színeit.



További információk az Xpectia lite kamerás rendszerről:  
Oldalszám 68  
További információk az egyszerű színazonosításról: E3X-DAC-S  
az IPARI ÉRZÉKELÉSTECHNIKAI ÚTMUTATÓBAN

## PROBLÉMÁS FELÜLETEK VIZSGÁLATA

Vastagságmérés fekete gumin a skalázható ZS különbség mérővel.  
Egy érzékelő minden anyaghoz.



További információk a ZS távolságmérésről: Oldalszám 144



## VIZSGÁLAT A FÉLVEZETŐGYÁRTÁSBAN, A FOTOELEKTROMOS ÉS ELEKTRONIKAI IPARBAN

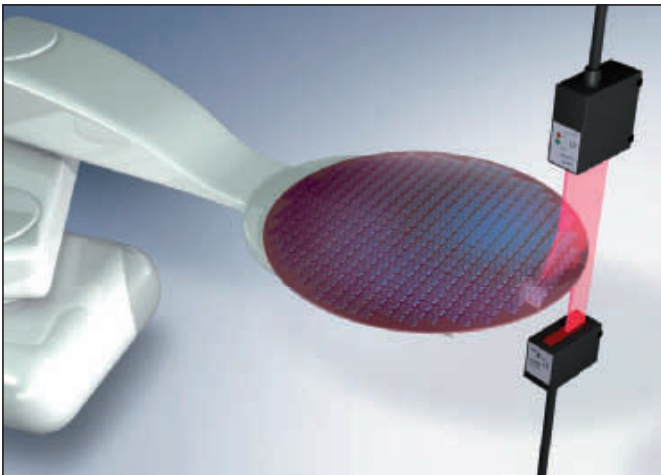
### Maximális pontosság a gyártási folyamatokban

Az elektronikai alkatrészek folyamatos miniaturizálása és növekvő teljesítménye, valamint a termelékenység növelésének állandó igénye magas szintű minőségellenőrzést követel meg.



### NAGY PONTOSSÁGÚ MÉRÉS

A lapkák minőségének biztosítása: Mérje meg az excentricitást egy lézeres mikrométerrel. Az apró eltérések CCD technológiával vizsgálhatók.

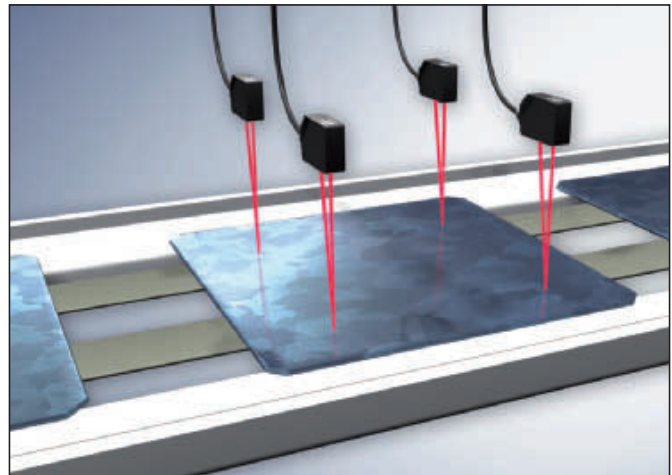


➡ További információk a ZX-GT lézeres mikrométrerről: 148. oldal  
A pontos lapkaérzékeléssel kapcsolatban  
lásd a száloptikai érzékelők ismertetését  
az IPARI ÉRZÉKELÉSTECHNIKAI ÚTMUTATÓBAN

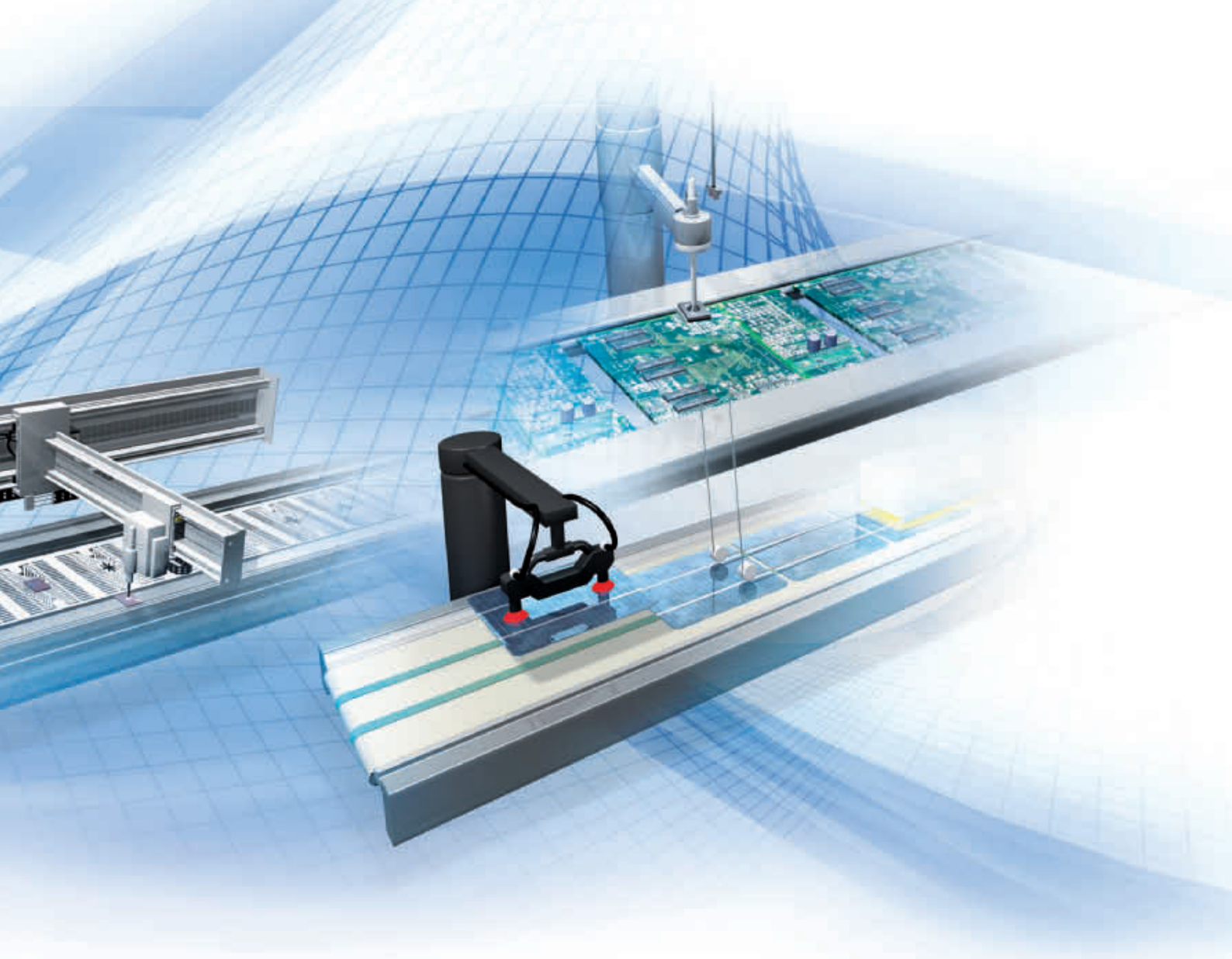
### FOTOELEKTROMOS TESTEK FELÜLETMÉRÉSE

A napcellák gyártása során számos vizsgálatot kell elvégezni:

- A felület deformáció pontos mérése skálázható távolságmérővel
- A lapkafelület szerkezetének vizsgálata nagy felbontású kamerás rendszerekkel



➡ További információk a nagy pontosságú ZS távolságmérésről:  
144. oldal



## NYÁK-VIZSGÁLAT ÉS -AZONOSÍTÁS

A NYÁK-ok gyártásához vonalkódos vagy adatmátrixkódos típusazonosítás szükséges. A NYÁK-on található összes alkatrész meglétét kamerás rendszerrel kell ellenőrizni.

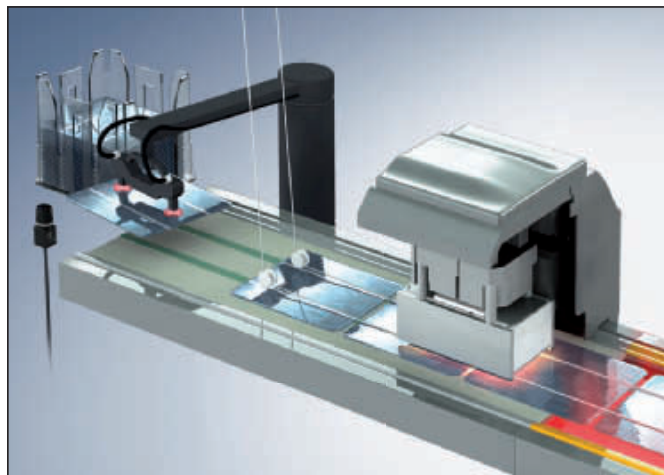


➡ További információk a ellenőrző- és azonosítórendszerekről: 30. oldal  
A NYÁK-ok érzékeléséről lásd a széles sugaras E3S-LS3 leírását az IPARI ÉRZÉKELÉSTECHNIKAI ÚTMUTATÓBAN

## FÉNYELEKTROMOS LAPKÁK VIZSGÁLATA

A fényelektromos lapkák gyártásának minden lépésében szükség van a következőkre:

- A lapka igazítása
- Szilánkok és repedések keresése
- Az éltörések vizsgálata



➡ További információk a FlexXpect-PV-ről: 92. oldal

## VIZSGÁLAT A GYÓGYSZERIPARBAN

### Ellenőrzés, érvényesítés és a folyamat nyomonkövethetősége

A gyógyszeriparra vonatkozó szigorú jogi előírások megkövetelik a gyógyszerek részletes minőség-ellenőrzését és a csomagokra nyomtatott információk ellenőrzését. A folyamattal kapcsolatos adatok érvényesítése és integritása elengedhetetlen. A terméket és annak összetevőit a teljes folyamatban nyomon követő rugalmas megoldások megadják a választ a mai és a jövő jogi kihívásokra. Az Omron minőségvizsgáló rendszerei a következőket támogatják:

- FDA CFR21 — 11. rész
- Nyomon követés
- CIP 13 (Francia kódolás)
- GMP/GAMP

### GYÓGYSZEREK MINŐSÉG-ELLENŐRZÉSE

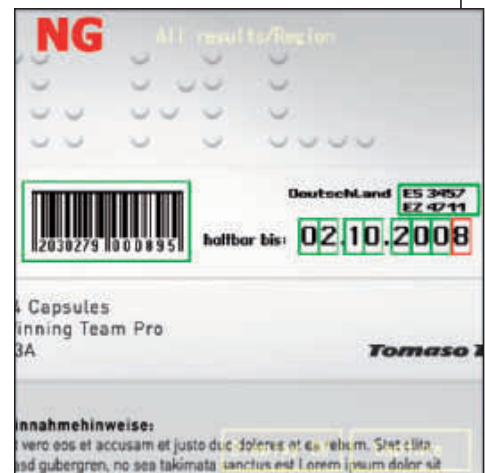
A hibamentes termelés több termékváltozat ellenőrzését igényli. Ehhez a következők szükségesek:

- Dobozok színvizsgálata
- Kupakok zárásának ellenőrzése
- Tárolók alakjának és méretének vizsgálata
- Címkejellemzők vizsgálata
- Töltési szintek ellenőrzése


Az egyszerűen használható FQ kamerás érzékelő ilyen vizsgálatok céljából készült

### DÁTUM ÉS TÉTELKÓD ÉRVÉNYESÍTÉSE

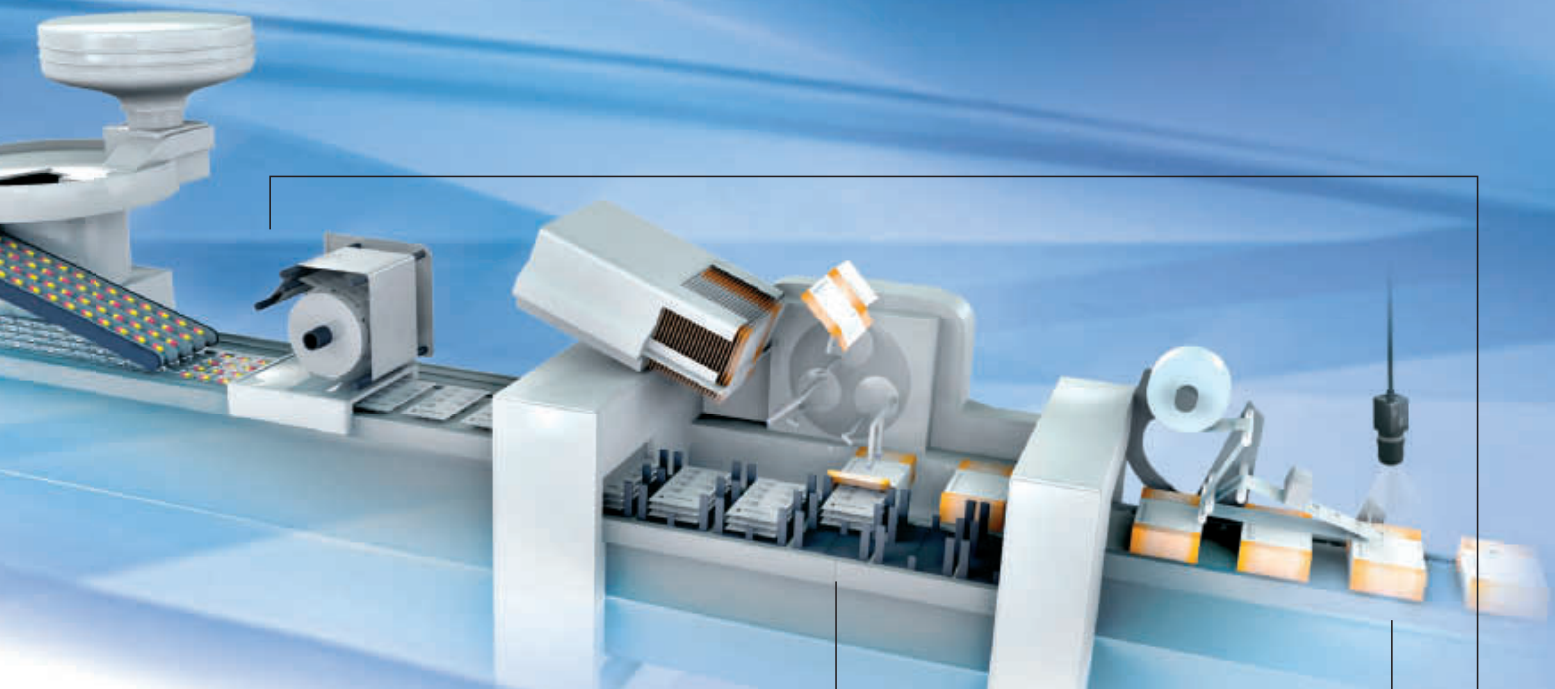
A gyógyszeripari termékeken található információk helyessége döntő fontosságú kérdés. Az 1D/2D kódok, valamint a dátumok és göngyölegkódok (OCR/OCV) ellenőrzését és érvényesítését jogszabályok írják elő. Válasszon egyetlen rendszert, amely egyszerre képes vizsgálni a termék minőségét és a kódok helyességét.



 További információk az egyszerűen használható FQ2 kamerás érzékelőről: Oldalszám 32

 További információk az Xpectia FH kamerás rendszerről: Oldalszám 70





## A JÖVŐ RUGALMAS TECHNOLÓGIÁJA

A gyógyszeripar állandóan új jogi követelményekkel szembesül. A jövő követelményeire felkészített megoldások képesek integrálni az új funkciókat (pl. Braille-vizsgálat) és alkalmazásokat, így védik a befektetést. Az Omron-megoldások rugalmassága lehetővé teszi a változó típusok, országra jellemző különböző verziók stb. vizsgálatát egyazon gyártósoron. Ez csökkenti a teljes befektetés összegét, és támogatja a különböző alkalmazásokat:

- Csomagolásvizsgálat
- Filmcsomagok vizsgálata
- Anyagok teljességének és hiányosságának vizsgálata
- Kóddellenőrzés

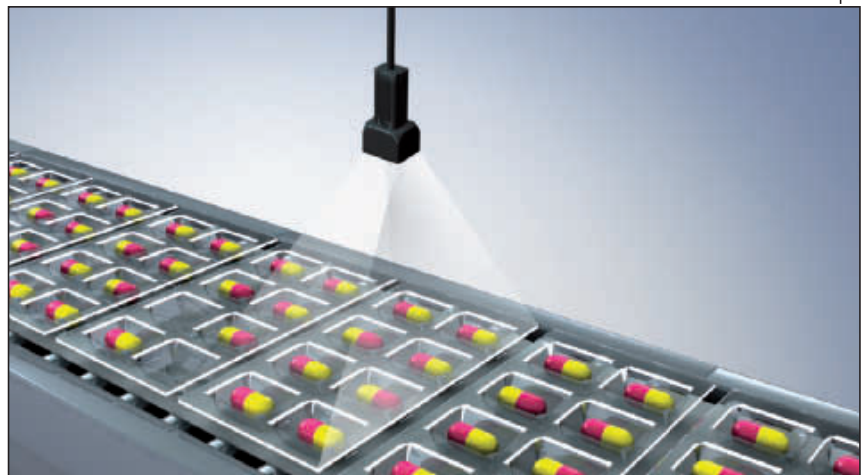
## MEGFELELÉS ÉS SZABVÁNYOK

A gyógyszeripari rendeletek és szabványok teljesítéséhez, valamint a rendszer jóváhagyásának megszerzéséhez a következők szükségesek:

- Felhasználóadminisztrálás különféle hozzáférési szintekkel
- Az összes felhasználói művelet nyomonkövethetősége (naplózása) időbélyegzővel
- A programverziók módosításainak naplózása
- Olvasható/nyomtatható konfigurációs dokumentumok készítése



➡ További információk az Xpectia FH kamerás rendszerről: Oldalszám 70  
További információk az egyszerűen használható FQ2 kamerás érzékelőről: Oldalszám 32



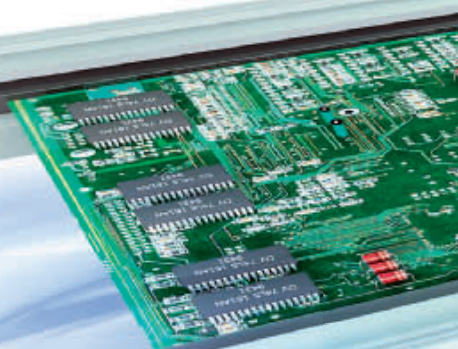
➡ További információk az Xpectia lite kamerás rendszerről: Oldalszám 68

# FELÜLETVIZSGÁLAT

## Különböző feladatok — több megoldás

A sokoldalú felületvizsgálat különféle mérési elveket vagy technológiákat igényel:

- Mintázatok vagy karakterek meglétének ellenőrzése
- A szerkezet és a forma vizsgálata
- Alkatrészek meglétének biztosítása
- Hibaérzékelés
- Tárgyak helyzete



### MINTAFELISMERÉS

Keressen mintákat vagy karaktereket a csomagolási eljárásban használt tárgyakon. Ehhez a minta színének és méretének azonosítása szükséges. Az FQ2 kamerás érzékelő szakértői képzettség nélkül is könnyen újraprogramozható — csak tanítsa be, és már használhatja is.

### DEFORMÁCIÓVIZSGÁLAT

Mérje meg a problémás felületek deformációját egy skálázható távolságmérővel. Az érzékelők eltérő száma és a mérési távolságok különbözősége rugalmasságot igényel.



 További információk az egyszerűen használható FQ2 kamerás érzékelőről: Oldalszám 32



 További információk a ZS lézeres távolságmérésről: Oldalszám 144





felület



átlátszó  
anyagok



élek



profil/3D



pozíció



karakterek



színek



## HIBAÉRZÉKELÉS

Vizsgálja meg, hogy a felületen vannak-e hibák, amelyek eltérnek a környezetüktől. A kamerás rendszerek képesek azonosítani az apró eltéréseket vagy karcolásokat a felületen. A színfunkció növeli az érzékelés stabilitását.

## ALKATRÉSZEK MEGLÉTE

Vizsgálja meg, hogy a felületen megtalálható-e minden alkatrész. A kamerás rendszerek költséghatékony megoldást kínálnak a NYÁK-okon található alkatrészek megfelelő elhelyezésének vizsgálatához.



További információk az egyszerűen használható FQ2 kamerás érzékelőkről: Oldalszám 32  
További információk az Xpectia lite kamerás rendszerről: Oldalszám 68



További információk az Xpectia lite kamerás rendszerről: Oldalszám 68  
További információk az Xpectia FH kamerás rendszerről: Oldalszám 70



## ÁTLÁTSZÓ TÁRGYAK ÉS ÜVEGEK VIZSGÁLATA

### Nagy teljesítmény problémás felületeken

Az üvegyártás folyamatában számos vizsgálatra van szükség:

- Az üveg vastagsága
- Rétegek és bevonatok mérése
- Hibák érzékelése

Az átlátszó tárgyak, például üvegek mérése a legnagyobb teljesítményt követeli meg a vizsgálóeszközöktől.



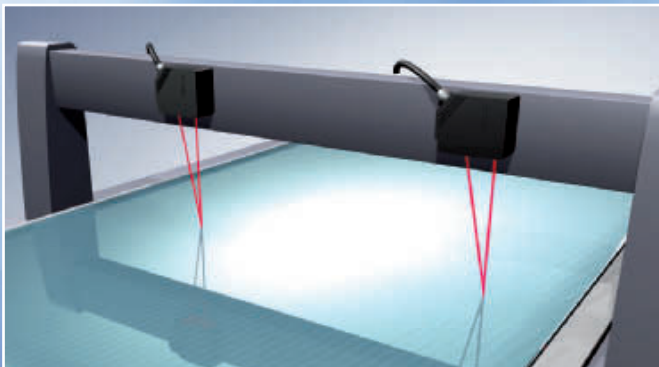
### ÜVEGEK VASTAGSÁGMÉRÉSE

A síküvegyártásban a vastagságot több ponton is meg kell mérni, mert csak ez biztosítja a lemezek simaságát.

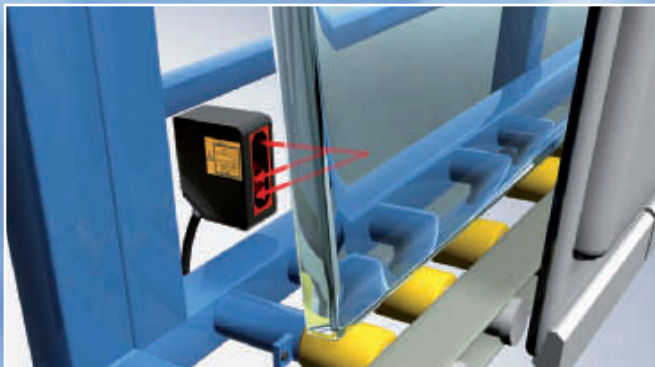
- Az egyes rétegek vastagságának vizsgálata
- A bevonatok egyenletes eloszlásának ellenőrzése a lemezen

A ZS lézeres távolságmérő nagy pontosságot biztosít üveg- és más problémás felületeken. A felület több pontja több összekapcsolt érzékelővel vizsgálható, majd az eredmények kiszámíthatók.

A háromszögelés során a fény mindegyik felületről (vagy rétegről) visszaverődik. Az egyik fénysugár a felső, a másik az alsó felületről verődik vissza, amiből kiszámítható a vastagság.



További információk a nagy pontosságú ZS távolságmérőről: Oldalszám 144



További információk a nagy pontosságú ZS távolságmérőről: Oldalszám 144



felület



átlátszó  
anyagok



élek



profil/3D



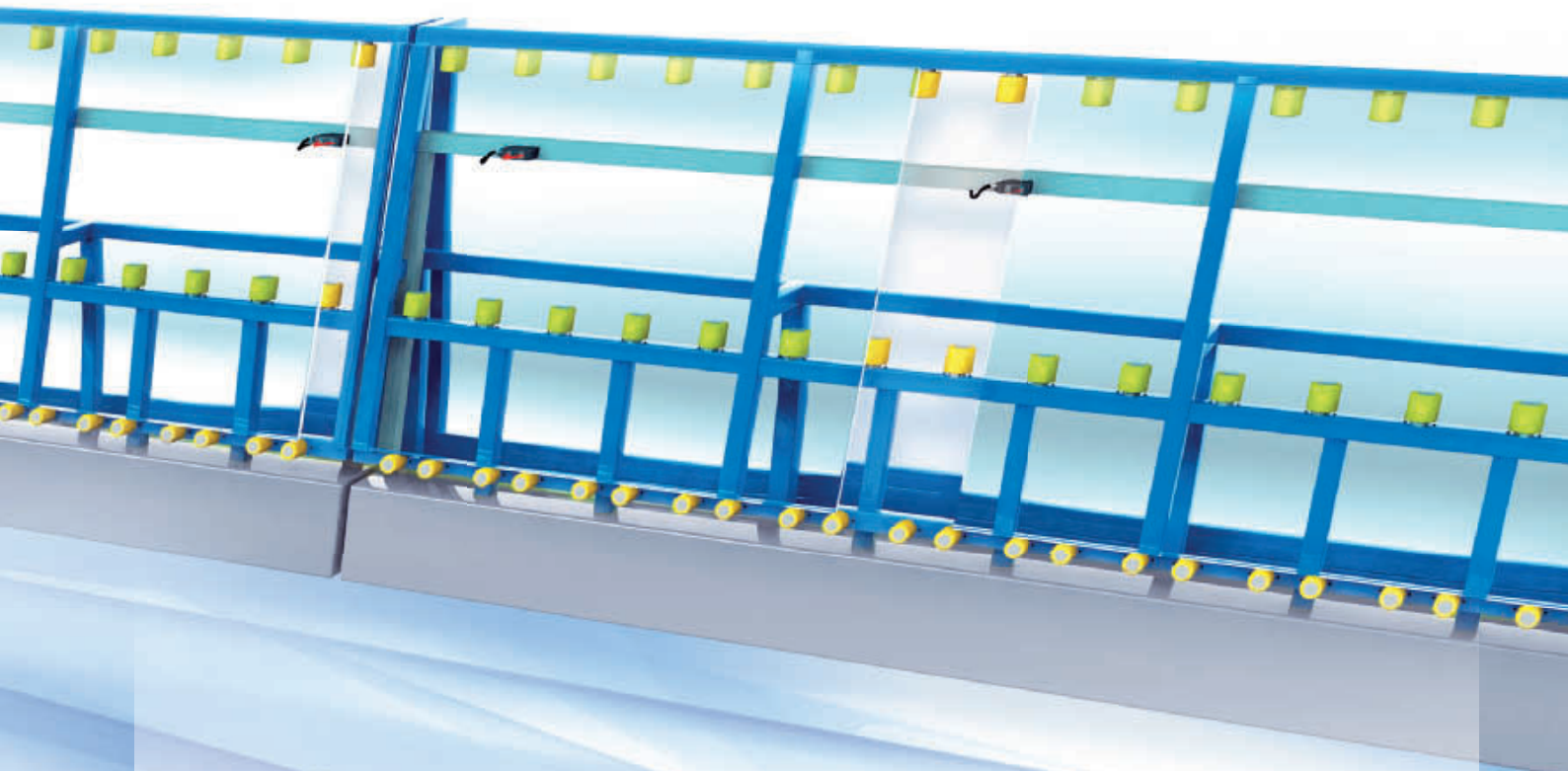
pozíció



karakterek



színek



## PALACKOK HIBÁINAK VIZSGÁLATA

A gyógyszer- és italgyártásban a palackok és tartályok hibáit a folyamat elején kell megvizsgálni. Az Xpectia FH több ellenőrzés elvégzésével biztosítja a palack hibamentességét.

A kontúr alapú vizsgálat és a finomegyeztetési funkciók lehetővé teszik az apró hibák észlelését a palackok nyakán vagy a részecskék érzékelését a palackok alján.



További információk az Xpectia FH kamerás rendszerről: Oldalszám 70

A palackok meglétének érzékelésével kapcsolatban lásd az IPARI ÉRZÉKELÉSTECHNIKAI ÚTMUTATÓ "Átlátszó tárgyak érzékelése" című részét

## ÉLVIZSGÁLAT

### Pozíció és darabszám

Az élek érzékelése és mérése a minőségvizsgáló rendszerek lényeges funkciója. Segítségével meghatározható a tárgyak helyzete és elfordulása, vagy minőségellenőrzési kritériumként megállapítható az élek száma. Az élkeresés funkciókat kamerás- és mérőrendszerekben használják. Ezek a funkciók az alkalmazástól függő alternatívákat biztosítanak.



### A FOLYAMATOS ANYAG VÁNDORLÁSÁNAK VIZSGÁLATA

Az élfelügyelés segítségével figyelhető a tekercspapír vagy más anyag haladása a gyártósoron. A szükséges pontosságtól függően több megoldás is megvalósítható:

- Egyszerű érzékelés E3 fotoelektromos érzékelőkkel: ellenőrzi, hogy a papír két oldalán meghatározott pozíciók mindegyike áthaladt-e
- Az anyagáramlás pontos mérése: egy profilérzékelő vagy lézeres mikrométer segítségével nagy pontossággal méri az anyagáramlás irányát

### A KOZMETIKAI TÉGELYEK LEZÁRÁSÁNAK ELLENŐRZÉSE

Egy kamerás rendszer élvizsgáló eljárással vizsgálja a kupak megfelelő felhelyezését vagy a helyes lezárást. Az egyszerűen beállítható és kezelhető FQ2 teljesíti ezt a feladatot. A termékcsera a gyártósoron egyszerűen konfigurálható.



➤ További információk a ZG2 profilmérésről: 146. oldal  
További információk az E3 fotoelektromos érzékelőkről:  
IPARI ÉRZÉKELÉSTECHNIKAI ÚTMUTATÓ



➤ További információk az egyszerűen használható FQ2 kamerás érzékelőről: 32. oldal





felület



átlátszó anyagok



élek



profil/3D



pozíció



karakterek



színek

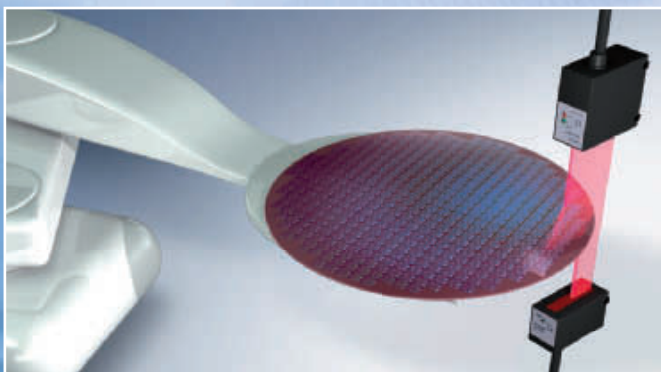


## LAPKÁK EXCENTRICITÁSA

A ZX-GT lézeres mikrométer érzékeli a lapka éjét.  
Az excentricitás nagy pontossággal mérhető.

## ALKATRÉSZEK MEGLÉTE

Ellenőrizze az IC-k érintkezőinek számát. A kamerás érzékelő egy élkereső eljárás segítségével végzi a minőségellenőrzést és a hiányzó érintkezők azonosítását. Az egyszerű érzékeléshez nagy precizitású száloptikai érzékelők használhatók.



➤ További információk a ZX-GT lézeres mikrométerről: 148. oldal  
További információk a száloptikás lapka érzékelőkről:  
IPARI ÉRZÉKELÉSTECHNIKAI ÚTMUTATÓ



➤ További információk az egyszerűen használható FQ2 kamerás érzékelőről: 32. oldal  
További információk az E32 száloptikai érzékelőkről:  
IPARI ÉRZÉKELÉSTECHNIKAI ÚTMUTATÓ

## PROFIL- ÉS 3D VIZSGÁLAT

### A minőség új dimenziója

A 2 dimenziós ellenőrzőrendszereket egyre inkább felváltják a 3 dimenziós rendszerek. Ez javítja a mérés minőségét és stabilitását. A legfontosabb alkalmazási területek közt szerepel a gépjárművek és gépjárműalkatrészek 3D vizsgálata vagy a kiemelő és behelyező robotok irányítása.

#### A KAROSSZÉRIA VIZSGÁLATA

A karosszérián található rések és horpadások méréséhez profil- vagy 3D információkra van szükség. Válassza ki a megfelelő megoldást a szükséges felbontástól vagy az egy területen található mérési pontok számától függően.

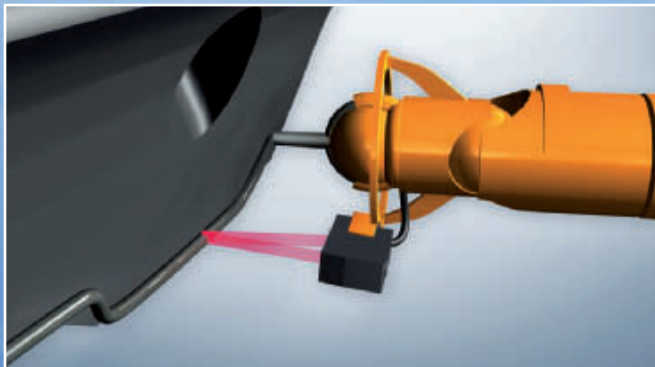
- Profilérzékelő: maximális pontosság egyetlen mérési ponton. A gépjármű vagy az érzékelő mozgásával a mérés több pontot képes ellenőrizni, vagy akár folyamatos is lehet.
- 3D kamerás rendszer: több mérés a teljes látóterületen mozgás nélkül.

#### RAGASZTÓ- ÉS TÖMÍTŐANYAG VIZSGÁLATA

A ragasztás megfelelő pozíciója és profilja a robotra szerelt profilérzékelővel követhető.



További információk a ZG2 profilérzékelőről:  
Oldalszám 146  
További információk az Xpectia FH kamerás rendszerről:  
Oldalszám 70



További információk a ZG2 profilérzékelőről:  
Oldalszám 146



felület



átlátszó  
anyagok



élek



profil/3D



pozíció



karakterek



színek



## GÉPJÁRMŰALKATRÉSZEK POZÍCIONÁLÁSA

A sajtólóműhelyben azonosítani kell a felfüggesztett alkatrészek pontos orientációját, hogy a robot megfelelően tudja kiemelni azokat. Az Xpectia-FZD elemzi a térbeli helyzetet és orientációt.

## HENGERFEJEK VIZSGÁLATA

A motorban maximális pontosságra van szükség. A felület 2D vizsgálata 3D vizsgálattal kombinálható, így az alkatrészek minősége tovább javítható. Az Xpectia-FZD egyetlen platformban egyesíti a 2D és 3D érzékelést.



További információk az Xpectia FH kamerás rendszerről:  
Oldalszám 70



További információk az Xpectia FH kamerás rendszerről:  
Oldalszám 70



## POZÍCIÓMEGHATÁROZÁS

### Pick & place mozgató vizsgálattal

Számos csomagolóalkalmazásban azonosítani kell a munkadarabok pontos helyzetét és orientációját, és ezeket az információkat el kell juttatni a robothoz a megfelelő kiemelés érdekében. Emellett a munkadarab vagy a csomag minőségvizsgálatára is szükség van.



#### NORMÁL MOZGATÁSI KÖVETELMÉNYEK

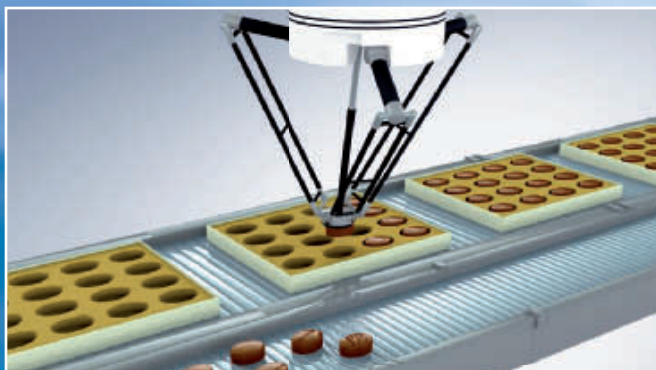
Számos iparágban (pl. az élelmiszer-csomagoló iparban) a termékek a szállítószalag bármely pontján, bármilyen helyzetben érkehetnek. A vizsgálórendszernek irányítania kell a mozgatót, és vissza kell jeleznie a koordinátákat és a szöveget. Egy képen belül több termék is megjelenhet, és ezek helyzetét azonosítani kell.

#### FILMCSOMAGOK FELTÖLTÉSE

Egy kamerásrendszer meghatározza a pralinék helyzetét a szállítószalagon, majd filmcsomagolásba helyezi azokat. A pozíció érzékelése után az információkat el kell juttatni a robothoz vagy a mozgásvezérlőhöz. A robottól és az élelmiszer-től függő maximális mozgató sebesség fenntartásához nagy sebességű vizsgálat szükséges.



További információk a Pick & place FQ-M rendszerről  
Oldalszám 50  
További információk a Pick & place Xpectia FH rendszerről  
Oldalszám 70



További információk a Pick & place FQ-M rendszerről  
Oldalszám 50  
További információk a Pick & place Xpectia FH rendszerről  
Oldalszám 70



felület



átlátszó  
anyagok



élek



profil/3D



pozíció



karakterek



színek



## VIZSGÁLAT ÉS MOZGATÁS

A termékek dobozokba vagy filmsomagokba helyezése után azokat egy kamerásrendszer vizsgálja meg.

- A hiányos vagy hibás termékek kiselejtezése a kiemelés előtt
- A hiányos vagy hibás termékek kiselejtezése az elhelyezés után

A szükséges teljesítménytől függően a vizsgálat és a pozicionálás egyetlen kamerás érzékelővel elvégezhető. A 100%-os minőség magán a terméken és/vagy a csomagoláson is elérhető.

## A MOZGÁS ÉS A KÉPFELDOLGOZÁS EGYSÉGE

A korszerű gépautomatizálás számos összetevő integrálását igényli. A képfeldolgozás a kiemelés és behelyezés kulcseleme, és a csomagolástechnikai megoldásokban is integrált szerepet fog játszani. Az előnyök a következők:

- Egyszerű beállítás és kalibrálás
- Integrált kommunikáció
- A pozicionálás és a vizsgálat egyesítése egyetlen rendszerben



További információk a Pick & place FQ-M rendszerről  
Oldalszám 50  
További információk a Pick & place Xpectia FH rendszerről  
Oldalszám 70



További információk a Pick & place FQ-M rendszerről  
Oldalszám 50  
További információk a Pick & place Xpectia FH rendszerről  
Oldalszám 70

## KARAKTERFELISMERÉS

### Csúcstechnológiás OCR/OCV vizsgálat

A gyártási folyamatokban normál karakterfelismeréssel biztosítható, hogy a címkékre vagy közvetlenül a termékre nyomtatott információk helyesek legyenek. Az anyagtól, háttértől vagy betűtípustól függően fejlett képfeldolgozásra van szükség a stabil és megbízható érzékeléshez.

#### DÁTUMOK ÉS TÉTELKÓDOK CÍMKÉKEN

Biztosítani kell a dátumok, tételkódok és más fontos termékinformációk helyességét. A címkéken és csomagokon szereplő lejárat és gyártási dátumok különösen az élelmiszer- és gyógyszeriparban kritikus fontosságúak, így ezek helyességét garantálni kell.

#### CHIPKÁRTYÁK SZEMÉLYRE SZABÁSA

A hitelkártyák, útlevelek vagy más chipkártyák személyes adatokat tartalmaznak. Ezeknek a termékeknek a kényes mivolta a személyes adatok 100%-ban hibamentes nyomtatást követel meg, emellett nagy sebességű felületvizsgálatra is szükség van.



 További információk az Xpectia FH kamerás rendszerről:  
Oldalszám 70



 További információk az Xpectia FH kamerás rendszerről:  
Oldalszám 70





felület



átlátszó  
anyagok



élek



profil/3D



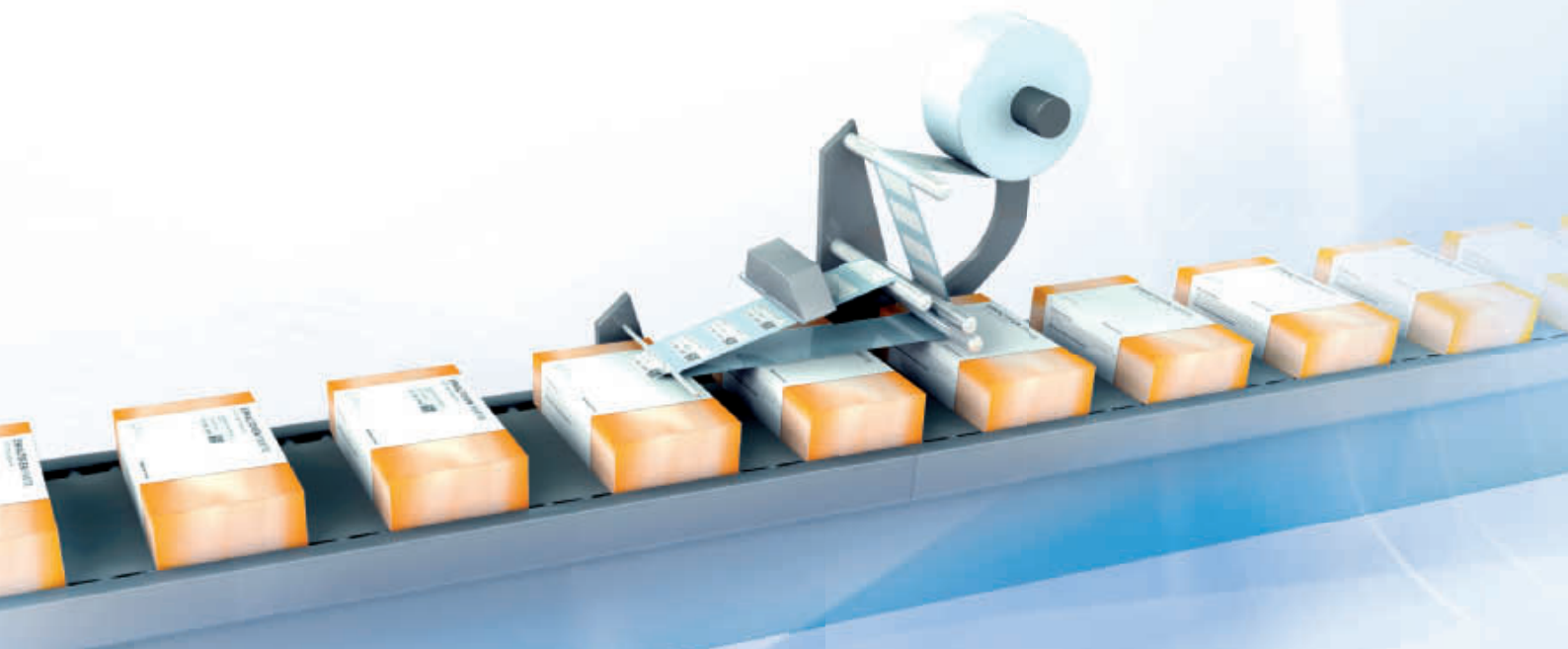
pozíció



karakterek



színek

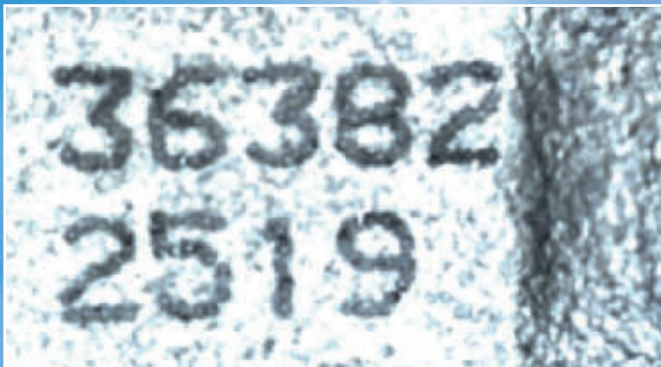


## KÖZVETLENÜL BEVÉSETT KARAKTEREK FELISMERÉSE

A gépjárműgyártásban vagy az üvegyártásban a karaktereket gyakran közvetlenül az alkatrészbe marják. A fejlett szűrési lehetőségeknek köszönhetően az Omron kamerásrendszereivel stabil és megbízható vizsgálat végezhető átlátszó vagy fényes anyagokon.

## A FELISMERÉS KIHÍVÁSAINAK LEKÜZDÉSE

A különféle alakú karakterek számtalan módon, számtalan betűtípussal és orientációval nyomtathatók. A nagy teljesítményű algoritmusok, szűrők és a valós színelőfeldolgozás, valamint a hatékony OCR/OCV eszközök kombinációjával maximális minőségű és megbízhatóságú karakterfelismerés érhető el.



További információk az Xpectia FH kamerás rendszerről:  
Oldalszám 70



További információk a FlexXpect-Pharma/-Labelling szoft-  
verekről: Oldalszám 94/Oldalszám 96

## SZÍNVIZSGÁLAT ÉS -ÉRZÉKELÉS

A színek új alkalmazások bevezetését teszik lehetővé, és egy új paramétert jelentenek, amely növeli a minőségvizsgálat stabilitását és teljesítményét. A valós színérzékelési funkcióknak köszönhetően a kamerás rendszerek ugyanúgy vagy még jobban látnak, mint az emberi szem.

Az Omron a kamerás érzékelők és kamerás rendszerek teljes skáláját kínálja a színes alkalmazásokhoz, az egyszerű színazonosítástól kezdve az apró színkülönbségeket észlelő valós színvizsgálatig. A termékskálát kiegészítik az Omron színes jelölés érzékelői, melyek egyszerű, de megbízható színérzékelést tesznek lehetővé.

### VALÓS SZÍNÉRZÉKELÉS

Ellenőrizhetők a színes ceruzákra nyomtatott karakterek. A valós színérzékelésnek köszönhetően minden ceruza egyetlen, rendkívül stabil vizsgálóeszközzel vizsgálható. Amellett, hogy az eszköz érzékeli az apró színkülönbségeket, képes figyelmen kívül hagyni a színeket, ha azok nem fontosak vagy zavarják az ellenőrzést.

A valós színérzékelés leegyszerűsíti a beállítást és a kezelést, mert számos alkalmazásban már nincs szükség a képek szűrésére, és nem kell több vizsgálóeszközt telepíteni.

A hagyományos színes kamerás érzékelők a színeket egy szűrt szürkeárnyaltos képpé alakítják a feldolgozáshoz, amely 256 különböző színt tartalmaz. Az Omron valós színérzékelése 16 millió színt megkülönböztetését teszi lehetővé, melynek köszönhetően a színes tárgyak apró eltérései is érzékelhetők.



**További információk az Xpectia FH kamerás rendszerről:  
Oldalszám 70**



Hagyományos színérzékelési rendszer: Alacsony kontraszt, belső feldolgozás szűrt monokróm kép használatával. Xpectia: Magas kontraszt, stabil vizsgálat valós színérzékeléssel



felület



átlátszó  
anyagok



élek



profil/3D



pozíció



karakterek



színek



## SZÍNAZONOSÍTÁS

A színek ellenőrzésével azonosíthatók a rossz kupakok a kozmetikai tégléken. A rossz kupakkal ellátott téglék egyszerűen kiselejtezhetők, még akkor is, ha nagyon hasonlítanak a hibátlan termékre. Az FQ kamerás érzékelő ideális megoldás az egyszerű színalkalmazásokhoz.

- Egyszerű beállítás
- Valós színérzékelés
- További minőségi kritériumok egyidejű vizsgálata

## EGYSZERŰ SZÍN- VAGY SZÍNES JELÖLÉS ÉRZÉKELÉS, ILLETVE ELLENŐRZÉS

A legjobb ár-érték arány a színek és színes jelzések érzékelésében és ellenőrzésében. Az OMRON szín- és színes jelölés érzékelői megbízható, könnyen használható és rugalmas termékínálatlal elégitik ki az ügyfelek alkalmazáskövetelményeit — egyszerűen csak válassza ki a szükséges teljesítményt.

- Méretezhető ellenőrző megoldás (válassza ki a szükséges csatornák számát)
- Tökéletes rugalmasság a szerelésben



További információk az egyszerűen használható FQ2 kamerás érzékelőről: Oldalszám 32



További információk az E3X-DAC színérzékelőről az IPARI ÉRZÉKELÉSI ÚTMUTATÓBAN



# ELLENŐRZŐ- ÉS AZONOSÍTÓRENDSZEREK

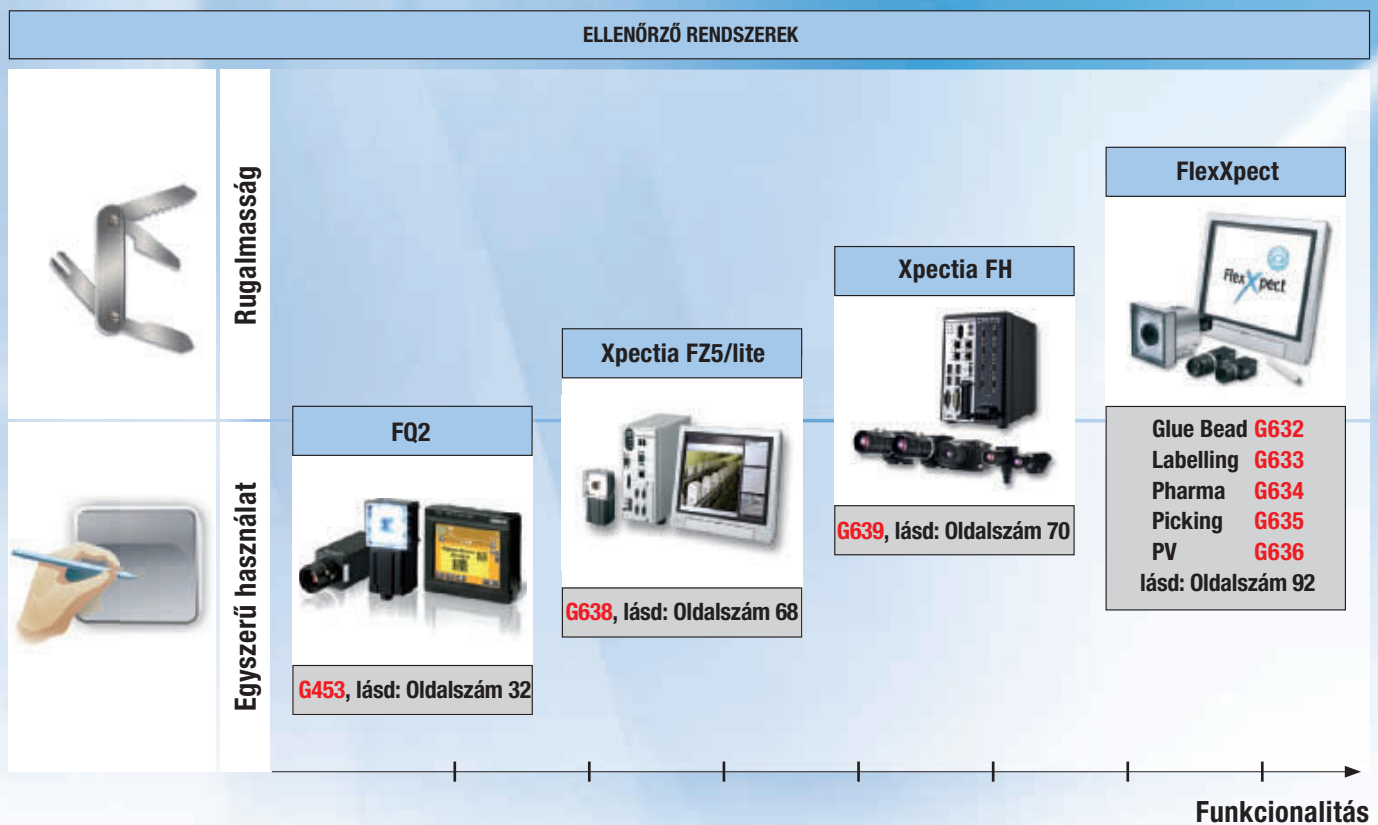
## EGYSZERŰSÉG ÉS INTUITÍV felhasználói felület

### Az igény

A minőség-ellenőrzés és a minőségirányítás szükségessége immár egyetlen gyártási folyamatban sem vitatott. A gyenge minőség költsége sokkal nagyobb annál a befektetésnél, ami rövid időn belül megtérül. A hibás termékek számának és költségének további csökkentése érdekében világosan megmutatkozik az a trend, amely elmozdulást jelent a folyamat végén végrehajtott egyetlen vizsgálat felől a folyamaton belül vagy akár az elején is végzett többlépcsős minőség-ellenőrzés felé. A vizsgálati feltételek többségének eleget tevő kulcstechnológia a „gépi képfeldolgozás”, azonban nem minden vállalat rendelkezik feltétlenül házon belül a kamerás alkalmazásokhoz szükséges szakértelemmel.

















### A válasz

Az Omron a kamerásrendszerek teljes készletét kínálja a probléma megoldására. Az alkalmazásspecifikus kamerás érzékelőktől a PC-alapú kamerásrendszerekig a teljes kínálat egyetlen közös tervezési szabályon alapul: egyszerűség. A beépített monitorokat és érintőképernyőket egyszerű használhatóság jellemzi, a beállítás nem igényel kiegészítő számítógépet, ugyanakkor a kezelő azonnali visszajelzést kap az eredményekről. Emellett a felhasználók nem találkoznak a kamerás alkalmazások összetettségével, hiszen az intuitív felhasználói felület úgy vezeti végig őket az alkalmazáson, hogy ehhez nincs szükség különleges szakértelemre a megvilágítás, az optika, a szűrés stb. területén.



**A megoldás**

Ráadásul az Omron vezérlőket és kamerákat tartalmazó platformon alapuló megközelítése egyszerű és rugalmas módon lehetővé teszi az alkalmazáshoz legjobban illeszkedő konfiguráció kiválasztását. Válasszon a könnyen kezelhető FQ2 kamerás érzékelők közül, amelyek intuitív „teach & go“ betanítási eljárást kínálnak. Az új középkategóriás Xpectia lite különleges alkalmazásokhoz szükséges szolgáltatásokat kínál, ilyen a többszörös vizsgálat, a helyzetkorrigálás, az intelligens képszűrés és az Ethernet kommunikáció. A még ennél is több kihívást jelentő alkalmazásokhoz a csúcskategóriás Xpectia FH a kompakt rendszer előnyeit ötvözi a PC-alapú platformok rugalmasságával. Ha kódolvasót keres, az FQ-CR\_ és FQ2-S4 család a válasz.

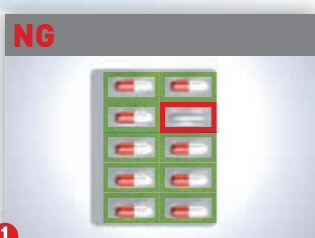
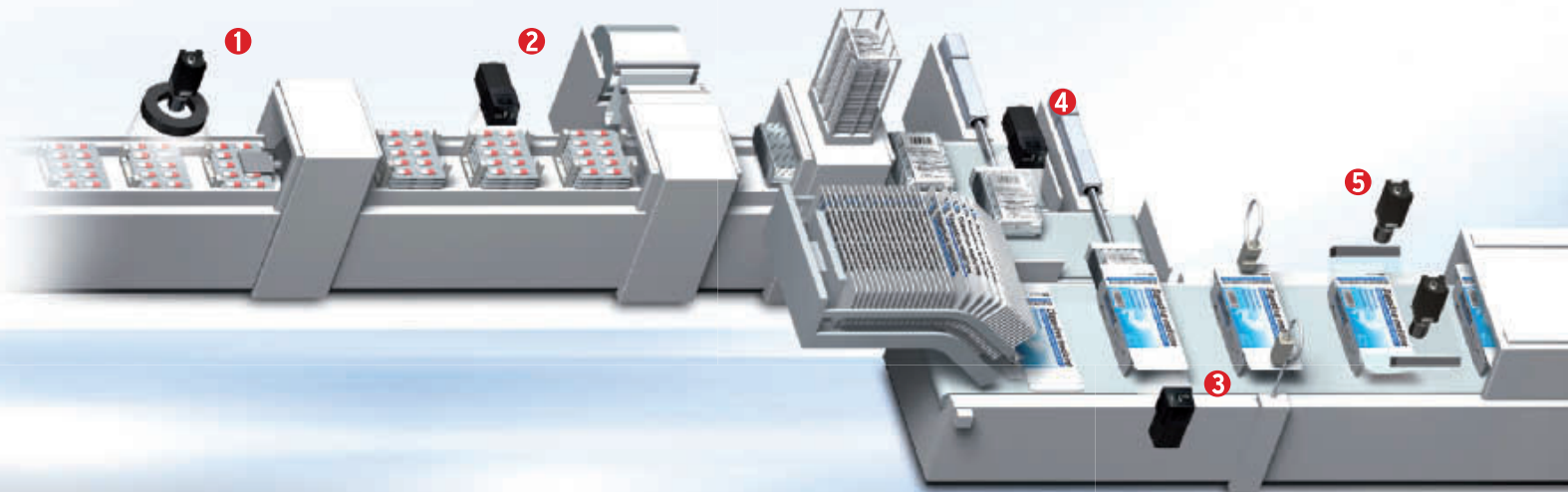
AZONOSÍTÓRENDSZEREK (RFID/KÓDOLVASÓ)									
RFID	<p><b>V680</b></p>  <p>lásd: Oldalszám 122</p>								
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td><b>FQ-CR2</b></td> <td><b>V400-H</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>G462, lásd: Oldalszám 108</b></td> <td><b>D322, lásd: Oldalszám 120</b></td> </tr> </table>		<b>FQ-CR2</b>	<b>V400-H</b>					<b>G462, lásd: Oldalszám 108</b>
	<b>FQ-CR2</b>	<b>V400-H</b>							
									
	<b>G462, lásd: Oldalszám 108</b>	<b>D322, lásd: Oldalszám 120</b>							
2D	<table border="1"> <tr> <td><b>FQ2-S4</b></td> <td><b>FQ-CR1</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>G524, lásd: Oldalszám 105</b></td> </tr> </table>	<b>FQ2-S4</b>	<b>FQ-CR1</b>				<b>G524, lásd: Oldalszám 105</b>		
	<b>FQ2-S4</b>	<b>FQ-CR1</b>							
									
	<b>G524, lásd: Oldalszám 105</b>								
1D	<table border="1"> <tr> <td><b>FQ2-CH</b></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td><b>G464, lásd: Oldalszám 115</b></td> </tr> <tr> <td><b>G463, lásd: Oldalszám 111</b></td> </tr> </table>	<b>FQ2-CH</b>		<b>G464, lásd: Oldalszám 115</b>	<b>G463, lásd: Oldalszám 111</b>				
	<b>FQ2-CH</b>								
									
<b>G464, lásd: Oldalszám 115</b>									
<b>G463, lásd: Oldalszám 111</b>									
Karakter ellenőrzés	<p>SL 1028 2012.11.10</p>								
Telepített		Hordozható							

# BEMUTATJUK AZ FQ2 KAMERÁS ÉRZÉKELŐK CSALÁDJÁT

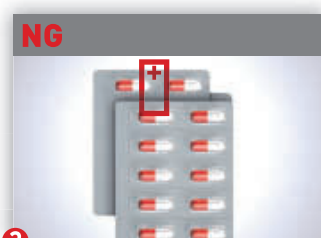
Az FQ2 kamerás érzékelőcsalád újradefiniálja a kamerás érzékelők piacát a korszerű vizsgálati, kódolvasási és -ellenőrzési funkciókkal, amelyek korábban csak a felső kategóriás kamerás rendszerekben voltak elérhetők. A 100-nál több kamerás opcióval rendelkező FQ2 kiváló rugalmasságot biztosít különböző alkalmazásokhoz — akár nagy felbontásra, kódolvasásra, beépített világításra vagy költséghatékony megoldásokra van szüksége, talál olyan FQ2-t, amely kielégíti igényeit.



Kódolvasó	Nagy sebességű képfeldolgozó processzor	Megapixeles felbontás	Valós színérzékelés	Mono-krom	C-bajonett	9 vizsgálati elem	11 képszűrő	32 kamerás bővítés	360°-os pozíciókompenzálás	Ultra széles látómező	DAP részleges bemenet
OCR	HDR	Pixel alatti képfeldolgozás	Nagy teljesítményű megvilágítás	IP67	E-IP	PLC Link	FINS	34 I/O pont	RS-232C	Jelszó	Kép invertálása



1 Hiányzó tabletta



2 Beállítási hiba



3 Csomagolóbetét-érzékelés



4 Vonalkód-beolvasás



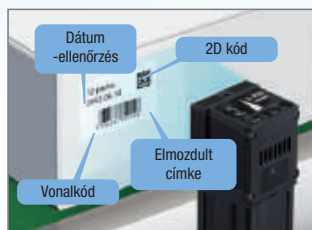
## Kombinált ház

Az FQ2 a kompakt kialakítása miatt szűk helyeken is elfér. Ezenkívül a hagyományos, több részből álló vizuális érzékelőkkel szemben ez egyetlen elemből áll.



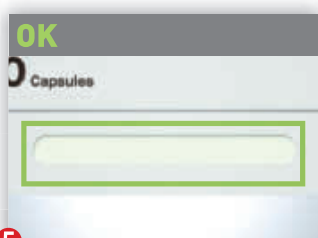
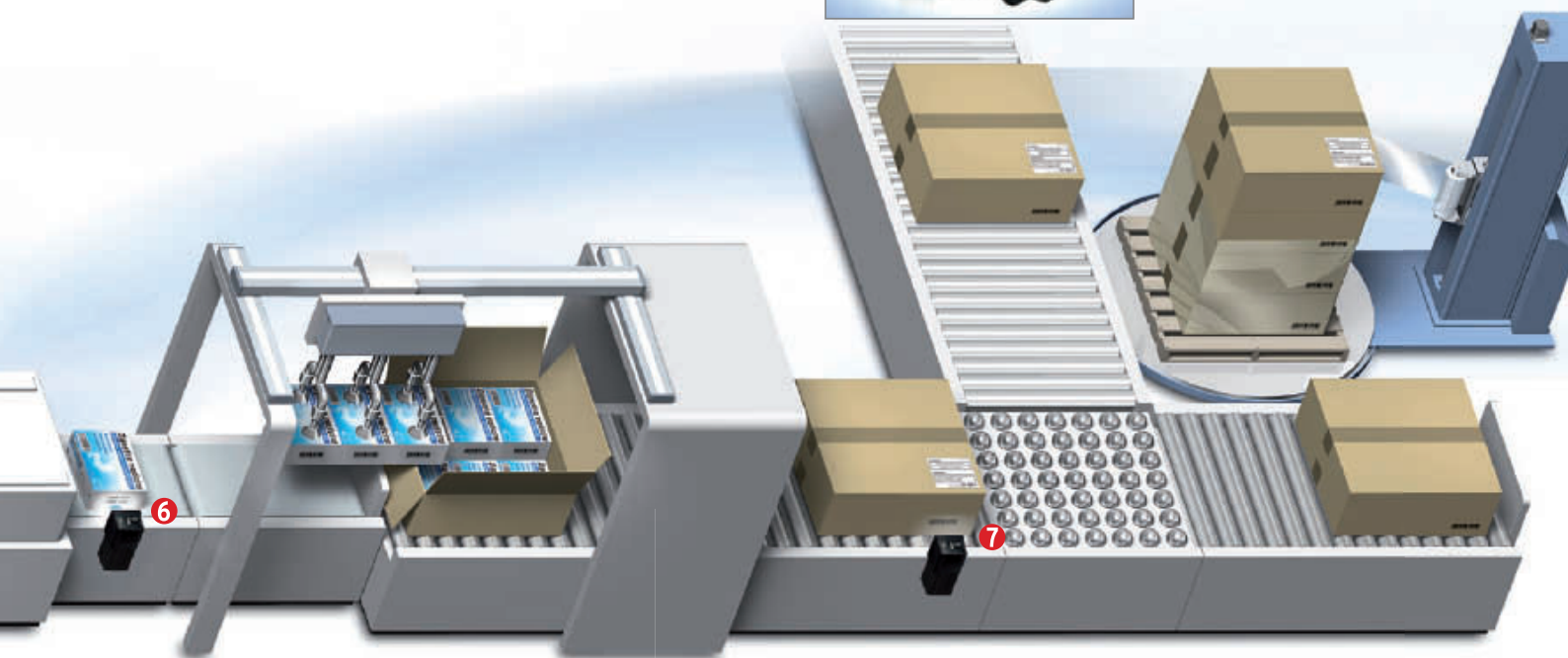
## Korszerű vizsgálat

Az FQ2 vizsgálati elemek széles körét támogatja, többek között az alakzatkeresést, színvizsgálatot, OCR-t, kódbeolvasást és -ellenőrzést.



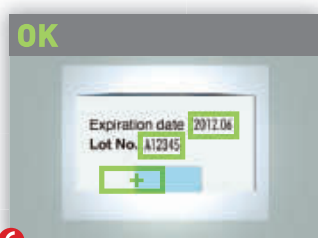
## Sokoldalú választék

Minden alkalmazáshoz létezik egy FQ2, csak válassza ki az igényelt funkciót, se többet, se kevesebbet!



5

Olvasásérzékelés



6

Dátumellenőrzés és szalagérzékelés



7

Vonalkód-beolvasás

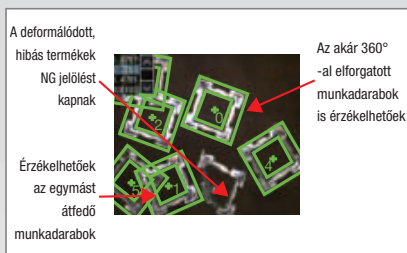
# KÖNNYŰ ALAKKERESÉS A SHAPE SEARCH II FUNKCIÓVAL

A keresésekkel címkék észlelhetők, illetve alkatatok vagy pozíciók azonosíthatók. Az alakkeresés általában problémába ütközik, ha átfedésekkel vagy 360°-os forgatásokkal találkozik. Az FQ2 azonban nagy sebességgel (akár 10-szer gyorsabban) és stabilan keresi meg a modellnek megfelelő alkatokat. Több keresés végezhető egyszerre, amellyel lehetővé válik a tételcsoport ellenőrzése, például tálcán vagy felszedő alkalmazásokban.

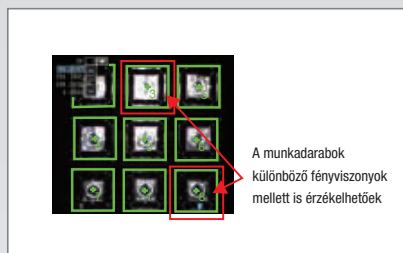
Érzékeny keresés a modellkép automatikus osztályozása és összehasonlítása alapján is folytatható. Ez kimutatja a normál kereséssel nem érzékelhető apró különbségeket.

## KERESÉS

### Alakkeresés II

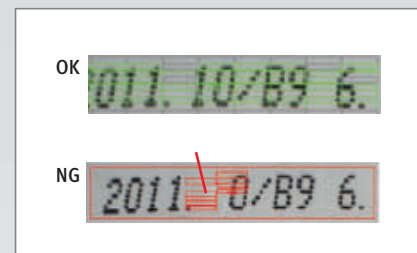


A normál keresések problémába ütköznek az átfedéseknél vagy 360°-os forgatásoknál, ez az érzékelő azonban nagy sebességgel és stabilan keresi meg a modellnek megfelelő alkatokat.



Több keresés végezhető egyszerre, amellyel lehetővé válik a tételcsoport ellenőrzése egy raklapon vagy felszedő alkalmazásokban.

### Érzékeny keresés



A modellkép automatikus felosztásával és összehasonlításával a normál kereséssel nem észlelhető apró eltérések is megkereshetők, jelentős számszerű eltérésekkel.

## KERESÉS

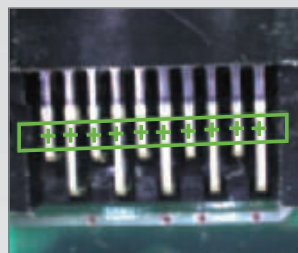
## ÉLEK MÉRÉSE

### Keresés



Ez egy standard keresésvizsgálati elem. Ezzel a keresési típussal címkék észlelhetők, illetve alkatatok vagy pozíciók azonosíthatók.

### Élek száma



Megállapítható egy adott területen az élek száma.

### Élek helyzete



Ez a vizsgálat éleket észlel és megméri a pozícióikat.

### Élek szélessége



Ez a vizsgálat az élek közötti távolságot méri.

## Stabil mérések

Összesen 11 különböző képszűrő — a háttérelnyomást is beleértve — áll rendelkezésre a mérés stabilizálására és a vizsgálati eredmény maximalizálására. Ha a munkadarab méreteit nehéz meghatározni a kijelzőn, a jobb láthatóság érdekében a nagyítás megváltoztatható.

### További mérések is lehetségesek, például:

- Élek pozíciójának, szélességének és számának mérése
- Címkék számának, színének, méretének, területének és pozíciójának mérése
- A munkadarabok színe közötti eltérések mérése
- Idegen tárgyak és anyagok beékelődésének mérése
- Az elforgatott munkadarabok tájolásának mérése

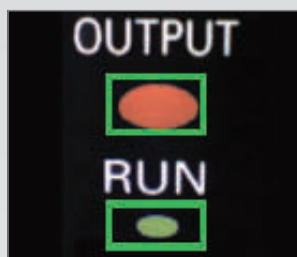
## TERÜLETMÉRÉS, SZÍNMRÉRÉS, ÉS INHOMOGENITÁSI HIBÁK, ILLETVE IDEGEN ANYAGOK ÉRZÉKELÉSE

### Területegység



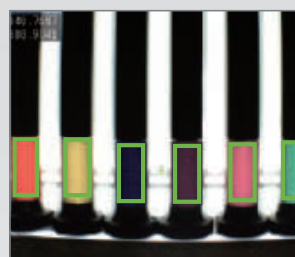
Ez a vizsgálat megszámlolja, hogy hány darab megadott színű és méretű területegység létezik, és leméri a megadott területegység területét vagy középpontját.

### Terület



Ez a vizsgálat a megadott szín területét és középpontját méri.

### Színadatok



Végezhető olyan vizsgálatok, amelyek a munkadarab színét összehasonlítják egy jó termék regisztrált képével, az eltérő tárgyak és idegen anyagok észleléséhez (átlagos színérték).

Vizsgálhatók hibák és idegen anyagok a színeltérés figyelésével is (színeltérés).

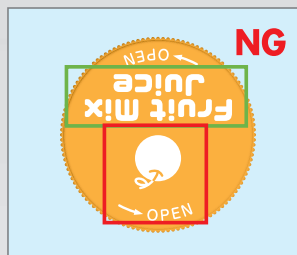


## HASZNOS FUNKCIÓK

### 360°-os elforgatási kompenzáció



A munkadarabok megfelelő, de inkonzisztens tájolású pozíciója a munkadarab eltolódásának automatikus észlelésével mérhető egy regisztrált standard modellhez képest.

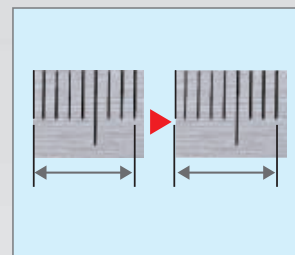


### Képszűrők



A 11 különböző képszűrő egyike a háttérelnyomás, amellyel megszüntethető az instabil méréseket, dilatációkat és eróziókat okozó minták.

### Kalibráció



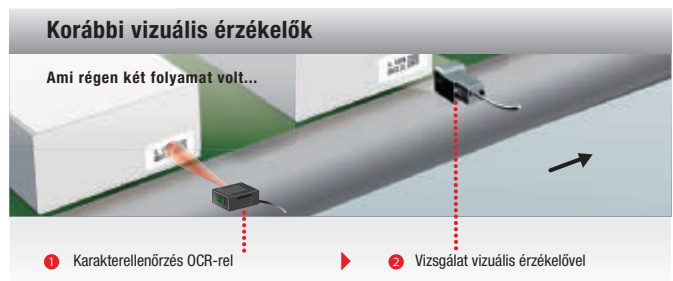
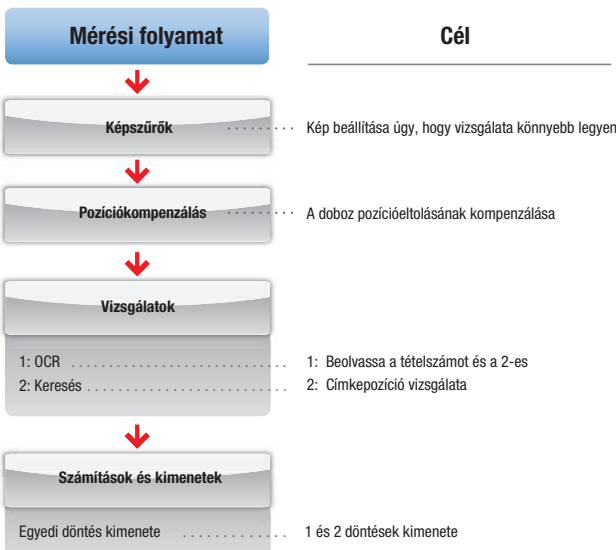
Ha a munkadarab méretei vagy pozíciója nehezen határozható meg a kijelzőn, a nagyítás megváltoztatható úgy, hogy könnyebben látható legyen.



# POZÍCIÓVIZSGÁLAT ÉS KARAKTER-ELLENŐRZÉS

## Stabil karakterbeolvasás és -ellenőrzés

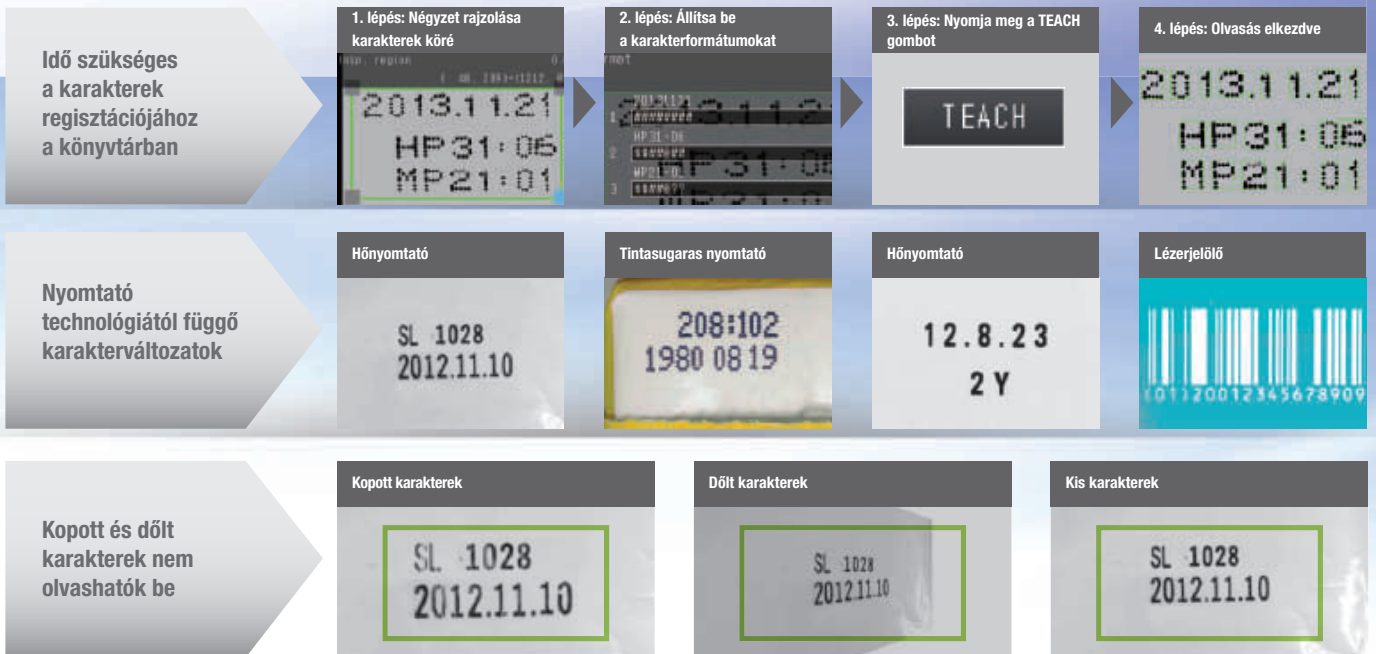
Az FQ2-nek nem jelent gondot a torzított vagy nem jól látható nyomtatás sem, pl. gyártósori problémák miatt. Biztosítja a stabil és gyors karakterbeolvasást az új OCR-eljárásnak és a beépített könyvtárnak köszönhetően. Ezenkívül a karakter-ellenőrzés és a címkepozíció-ellenőrzés is elvégezhető egyetlen FQ2 érzékelővel. Ezzel csökkenthetők a költségek, és hely takarítható meg.



# KARAKTERELLENŐRZÉS EGYEDI OCR-TECHNOLÓGIÁVAL

## Hagyományos OCR-módszerekkel:

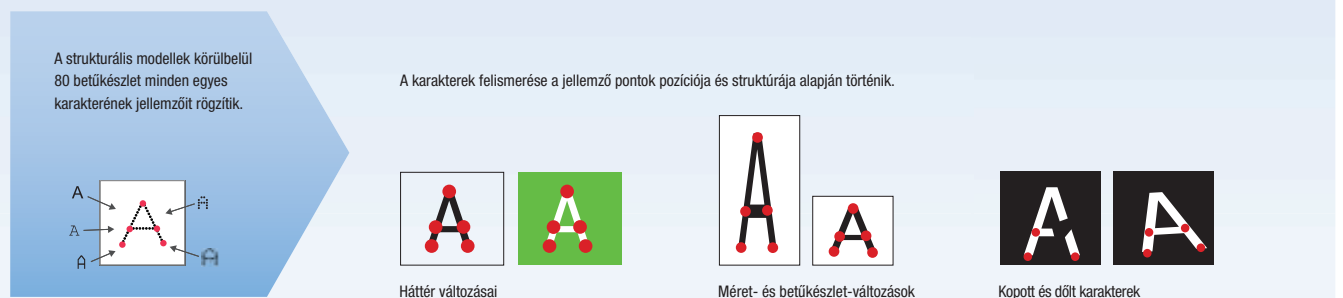
A karakterek regisztrációja a könyvtárban időt vesz igénybe, a különböző nyomtatóeszközök által nyomtatott karakterek olvasási hibákhoz vezetnek, a kopott vagy dőlt karakterek pedig egyszerűen nem olvashatók be.



## Az Omron egyedi felismerési technológiájával:

Az FQ2 segítségével mindezeket a problémákat sikerült megoldani. A nagy, beépített könyvtár körülbelül 80 különböző betűkészlettel, többek között kopott, elmosódott és torzított karakterváltozatokkal, illetve méretbeli és háttérváltozatokkal együtt lehetővé teszi a legtöbb nyomtató által előállított karakterek pontos beolvasását, beleértve a tintasugaras és hőnyomtatókét is.

Az Omron egyedi karakterfelismerő technológiája lehetővé teszi a kopott vagy torzult karakterek stabil felismerését, és nem igényel bonyolult paraméterbeállításokat a karakterek kontrasztjának vagy pozícióeltolódásának kompenzálására. Nincs szükség a karakterek regisztrációjára, mivel az Omron új OCR-algoritmus a egyes karakterek jellemzőit strukturális modellekkel hasonlítja össze.

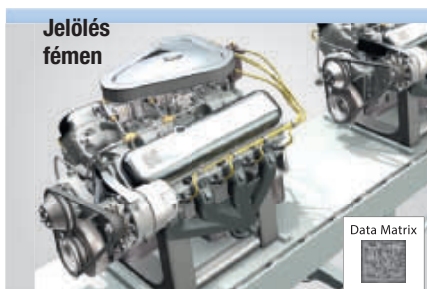
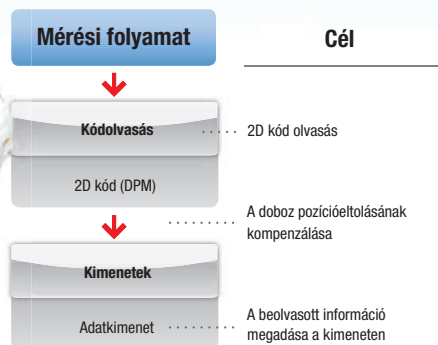
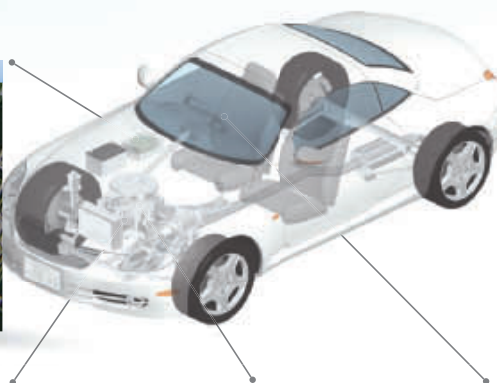
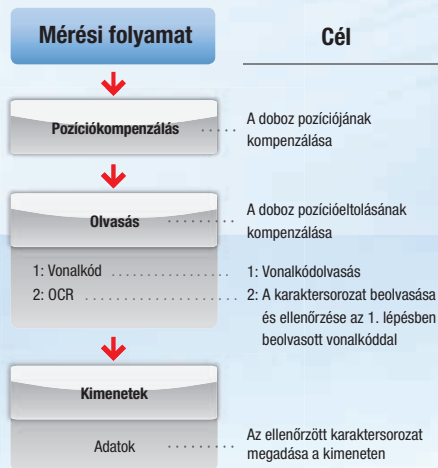


# KÓDBEOLVASÁS ÉS KARAKTERELLENŐRZÉS

## Egyszerű kód- és karakterellenőrzés/olvasás

OCR és kódolvasásos vizsgálatok kombinálhatóak az FQ2 segítségével, a kód beolvasása és ellenőrzése érdekében bármilyen programozás vagy külső eszköz nélkül. A különböző érintett anyagok miatt a közvetlenül a termékekre kerülő kódok hagyományos OCR megoldásokkal beolvasva instabilitásukat okozhatnak.

A FQ2 egyedi, kifejezetten DPM célokra tervezett funkciói kiküszöbölik ezeket a különbségeket és stabil olvasást biztosítanak.





## Papír címkék

Ha vonalkódok és karakterek megbízható olvasására van szükség papír címkékről, mint például a gyógyszeriparban, az FQ2 a tökéletes választás. Az összes általánosan használt vonalkódot és 2D vonalkódot kezel. És csak egy kódolvasóra van szükség, még ha különböző típusú kódokat kell is feldolgozni.



## Közvetlen alkatrész jelölés (DPM)

A sok felületre, például fém-, festett- vagy üveg felületre közvetlenül nyomtatott 2D kódok nehezen olvashatók jó stabilitással. De nem jelentenek problémát a FQ2 számára, amely speciálisan DPM célokra tervezett szűrőkkel rendelkezik, és lehetővé teszi az egyszerű és stabil olvasást. A különleges, az Omron által kifejlesztett szűrők szintén eltávolítják a nyomtatási egyenetlenséget és zajt, míg az erózió és dilatáció kombinálható a pontok összekötésére a 2D kódokban azok vastagságának megváltoztatása nélkül.

Szűrők típusa	
<b>Simítás</b>	Kisimítja a képet
<b>Dilatáció</b>	Fehér kódoknál növeli a cella méretét — Hatékony elnyújtott cellás kódok olvasásakor
<b>Erózió</b>	Fehér kódoknál csökkenti a cella méretét — Hatékony különálló pontkódok olvasásakor
<b>Medián</b>	Zajeltávolítás



## Ismétlési funkció

A kódolvasóknak még gyenge nyomtatási feltételek mellett is szükséges beolvasniuk a kódokat. Az FQ2 lehetővé teszi az olvasás megismétlését a záridő és más olvasási feltételek megváltoztatása mellett (még a munkadarab és a környezet megváltoztatását is), hogy elérhetővé tegye a stabil olvasást.

### 1 — Ismétlés meghatározott alkalommal ugyanolyan körülmények között



Az olvasás meghatározott alkalommal történik meg ugyanabban a csoportban

### 2 — Újrapróbálkozás, amíg külső indítójel érkezik



Az olvasás addig folytatódik, amíg nem lesz sikeres, és amíg külső indítójel érkezik

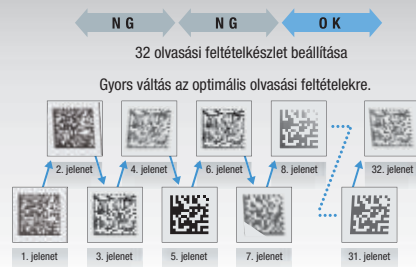
### 3 — Ismétlés a záridő megváltoztatása közben



Az olvasás ugyanabban a csoportban történik, miközben a lépések során az idő változik

### 4 — Ismétlés az olvasási feltételek megváltoztatása közben

Ha a DPM kódok olvasásakor a nyomtatási körülmények összeférhetetlensége megjelenhet az NG-kben, ha az olvasás csak egy olvasási beállítással történik. Az FQ2 lehetővé teszi akár 32 olvasási feltételkészlet beállítását, mint csoportokat, és megismétli az olvasást miközben sorban váltogatja a csoportokat. A rendszer automatikusan meghatározza a legnagyobb használati gyakorisággal rendelkező csoportokat, és megváltoztatja a sorrendet, hogy azok kerüljenek előre, hogy rugalmasan kezelhesse az olvasási körülményeket. Természetesen rögzített sorrend is beállítható, ha szükséges.





## Új szint a képvizsgálatban és kódellenőrzésben

Az FQ2 kamerás érzékelőcsalád újradefiniálja a kamerás érzékelők piacát a korszerű vizsgálati, kódolvasási és — ellenőrzési funkciókkal, amelyek korábban csak a felső kategóriás kamerás rendszerekben voltak elérhetők. A 100-nál több kamerás opcióval rendelkező FQ2 kiváló rugalmasságot biztosít különböző alkalmazásokhoz, ahol nagy felbontásra, kódolvasásra, beépített világításra vagy költséghatékony megoldásokra van szükség.

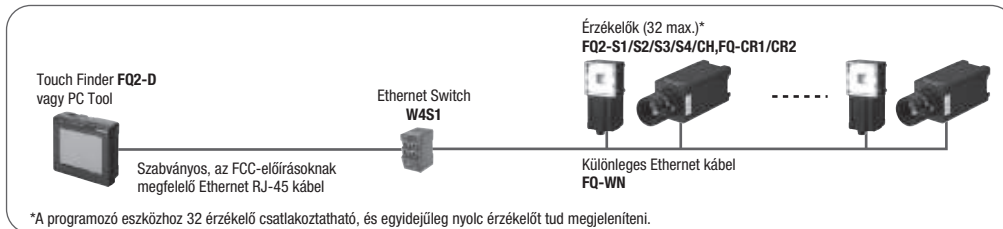
- Nagy teljesítményű funkciók sokoldalú választékkal
- Többfunkciós kialakítás
- Könnyű alakkeresés a Shape Search II funkcióval
- Közvetlen alkatrész jelölés (DPM — Direct Part Marked)
- Egyedi OCR technológia
- Kódellenőrzés

### Rendszerkonfiguráció

32 érzékelő állítható be és felügyelhető egyetlen Touch Finder vagy PC Tool eszközzel.

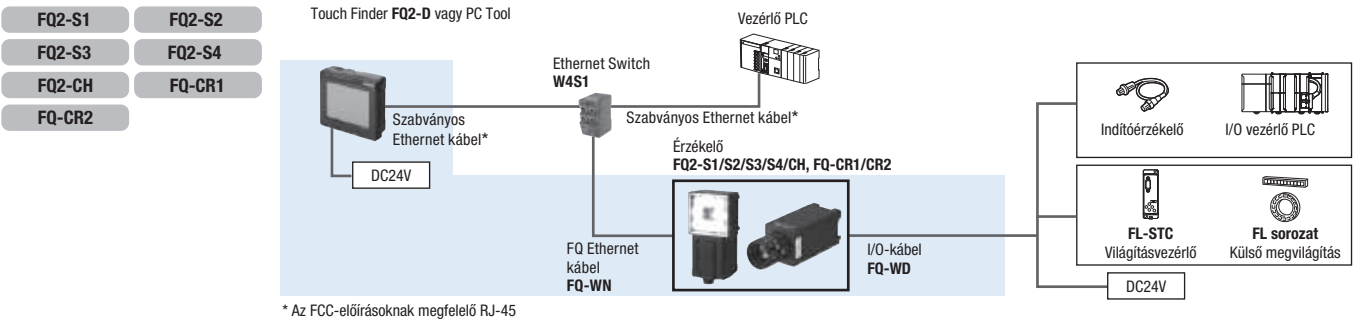
Többféle típusú érzékelő használható egyidejűleg.

Azonban az I/O típus és a bekötési mód az érzékelőtől függően eltérő lehet, ezért válassza ki a szükséges eszközöket.



**Megjegyzés:** Megjegyzés: Ha az érzékelő megvásárlása után regisztrál a weboldalon, letöltheti azt az ingyenes telepítőszoftvert, amely számítógépen futtatható, és a Touch Finder helyett használható. A további tudnivalók a tagregisztrációs lapon olvashatók.

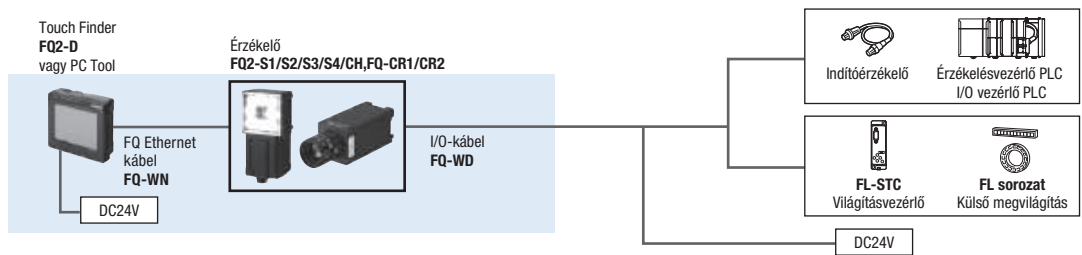
### Ethernet (EtherNet/IP, protokoll nélküli vagy PLC Link) csatlakoztatás



### Párhuzamos interfész csatlakozás

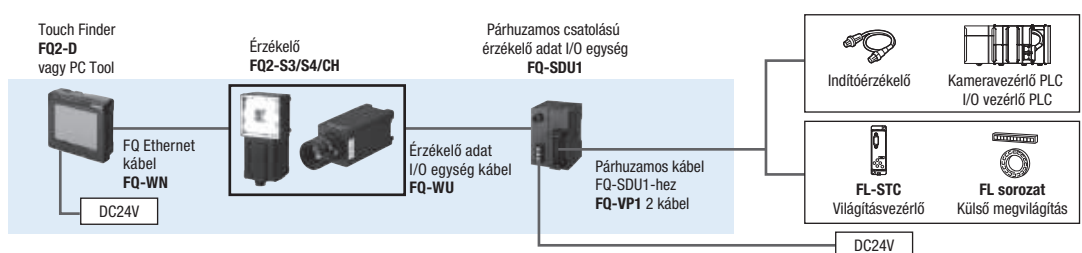
■ Csatlakoztatás az érzékelő szabványos párhuzamos interfészén keresztül

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

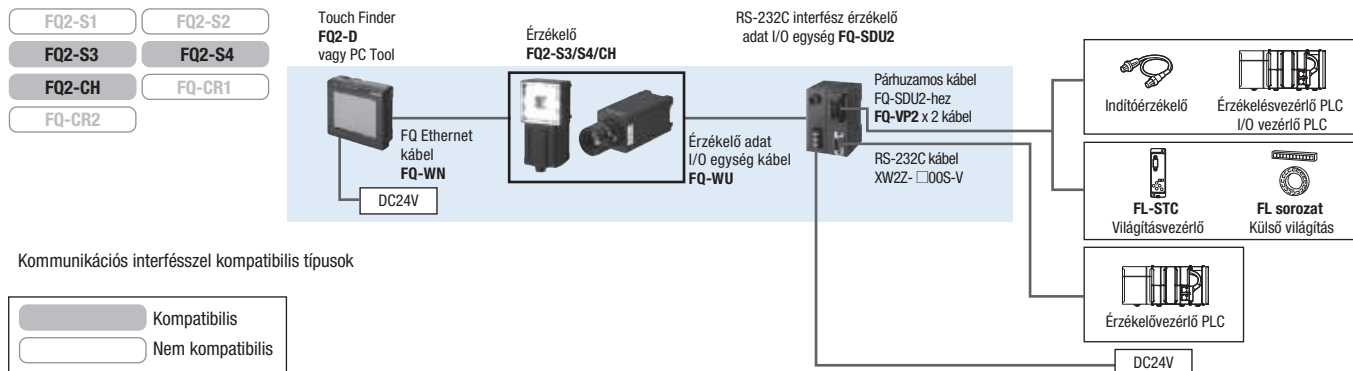


■ Csatlakoztatás párhuzamos csatolású adat I/O egységen keresztül

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



RS-232C Soros csatlakozó



Kommunikációs interfésszel kompatibilis típusok

Kompatibilis  
 Nem kompatibilis

Rendelési információ

Érzékelő

Mintaellenőrző típusok

FQ2-S1 sorozat [egyfunkciós típus]

Látómező	Kis látómezőjű	Normál látómezőjű	Széles látómezőjű (nagy távolságú)	Széles látómezőjű (kis távolságú)
Képpontok száma	350 000 képpont			
Szín	NPN	FQ2-S10010F	FQ2-S10050F	FQ2-S10100F
	PNP	FQ2-S15010F	FQ2-S15050F	FQ2-S15100F
Látómező/telepítési távolság	Lásd: 1. ábra, 42. oldal.	Lásd: 2. ábra, 42. oldal.	Lásd: 3. ábra, 42. oldal.	Lásd: 4. ábra, 42. oldal.

FQ2-S2 sorozat [Standard típus]

Látómező	Kis látómezőjű	Normál látómezőjű	Széles látómezőjű (nagy távolságú)	Széles látómezőjű (kis távolságú)
Képpontok száma	350 000 képpont			
Szín	NPN	FQ2-S20010F	FQ2-S20050F	FQ2-S20100F
	PNP	FQ2-S25010F	FQ2-S25050F	FQ2-S25100F
Látómező/telepítési távolság	Lásd: 1. ábra, 42. oldal.	Lásd: 2. ábra, 42. oldal.	Lásd: 3. ábra, 42. oldal.	Lásd: 4. ábra, 42. oldal.

FQ2-S3 sorozat [Nagy felbontású típus]

Látómező	Kis látómezőjű	Normál látómezőjű	Széles látómezőjű (nagy távolságú)	Széles látómezőjű (kis távolságú)	C-mount
Képpontok száma	760 000 képpont				1,3 millió pixel
Szín	NPN	FQ2-S30010F-08	FQ2-S30050F-08	FQ2-S30100F-08	FQ2-S30100N-08
	PNP	FQ2-S35010F-08	FQ2-S35050F-08	FQ2-S35100F-08	FQ2-S35100N-08
Monokróm	NPN	FQ2-S30010F-08M	FQ2-S30050F-08M	FQ2-S30100F-08M	FQ2-S30100N-08M
	PNP	FQ2-S35010F-08M	FQ2-S35050F-08M	FQ2-S35100F-08M	FQ2-S35100N-08M
Látómező/telepítési távolság	Lásd: 5. ábra, 42. oldal.	Lásd: 6. ábra, 42. oldal.	Lásd: 7. ábra, 42. oldal.	Lásd: 8. ábra, 42. oldal.	Lásd az optikai diagramot a 43. oldalon.

Minta- és kódellenőrző típusok

FQ2-S4 sorozat [Standard típus]

Látómező	Kis látómezőjű	Normál látómezőjű	Széles látómezőjű (nagy távolságú)	Széles látómezőjű (kis távolságú)
Képpontok száma	350 000 képpont			
Szín	NPN	FQ2-S40010F	FQ2-S40050F	FQ2-S40100F
	PNP	FQ2-S45010F	FQ2-S45050F	FQ2-S45100F
Monokróm	NPN	FQ2-S40010F-M	FQ2-S40050F-M	FQ2-S40100F-M
	PNP	FQ2-S45010F-M	FQ2-S45050F-M	FQ2-S45100F-M
Látómező/telepítési távolság	Lásd: 1. ábra, 42. oldal.	Lásd: 2. ábra, 42. oldal.	Lásd: 3. ábra, 42. oldal.	Lásd: 4. ábra, 42. oldal.

[Nagy felbontású típus]

Látómező	Kis látómezőjű	Normál látómezőjű	Széles látómezőjű (nagy távolságú)	Széles látómezőjű (kis távolságú)	C-mount
Képpontok száma	760 000 képpont				1,3 millió pixel
Szín	NPN	FQ2-S40010F-08	FQ2-S40050F-08	FQ2-S40100F-08	FQ2-S40100N-08
	PNP	FQ2-S45010F-08	FQ2-S45050F-08	FQ2-S45100F-08	FQ2-S45100N-08
Monokróm	NPN	FQ2-S40010F-08M	FQ2-S40050F-08M	FQ2-S40100F-08M	FQ2-S40100N-08M
	PNP	FQ2-S45010F-08M	FQ2-S45050F-08M	FQ2-S45100F-08M	FQ2-S45100N-08M
Látómező/telepítési távolság	Lásd: 5. ábra, 42. oldal.	Lásd: 6. ábra, 42. oldal.	Lásd: 7. ábra, 42. oldal.	Lásd: 8. ábra, 42. oldal.	Lásd az optikai diagramot a 43. oldalon.



**Kódellenőrző típusok**

**FQ2-CH sorozat [Optikai karakterfelismerő eszköz]**

Látómező		Kis látómezejű	Normál látómezejű	Széles látómezejű (nagy távolságú)	Széles látómezejű (kis távolságú)
Képpontok száma		350 000 képpont			
Monokróm	NPN	FQ2-CH10010F-M	FQ2-CH10050F-M	FQ2-CH10100F-M	FQ2-CH10100N-M
	PNP	FQ2-CH15010F-M	FQ2-CH15050F-M	FQ2-CH15100F-M	FQ2-CH15100N-M
Látómező/telepítési távolság		Lásd: 1. ábra, 42. oldal.	Lásd: 2. ábra, 42. oldal.	Lásd: 3. ábra, 42. oldal.	Lásd: 4. ábra, 42. oldal.

**FQ-CR1 sorozat [Általános kódolvasó]**





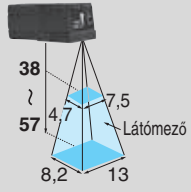
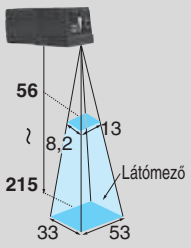
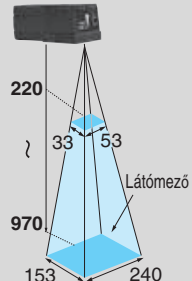
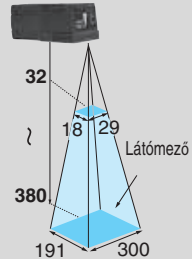
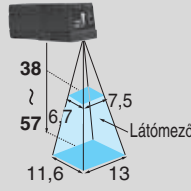
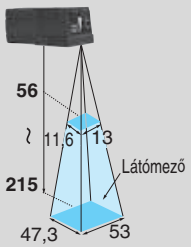
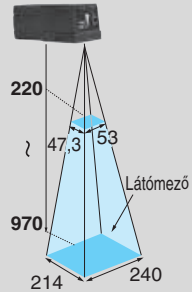
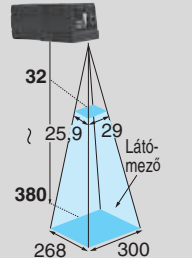
Látómező		Kis látómezejű	Normál látómezejű	Széles látómezejű (nagy távolságú)	Széles látómezejű (kis távolságú)
Képpontok száma		350 000 képpont			
Monokróm	NPN	FQ-CR10010F-M	FQ-CR10050F-M	FQ-CR10100F-M	FQ-CR10100N-M
	PNP	FQ-CR15010F-M	FQ-CR15050F-M	FQ-CR15100F-M	FQ-CR15100N-M
Látómező/telepítési távolság		Lásd: 1. ábra, 42. oldal.	Lásd: 2. ábra, 42. oldal.	Lásd: 3. ábra, 42. oldal.	Lásd: 4. ábra, 42. oldal.

**FQ-CR2 sorozat [2D kódolvasó]**

Látómező		Kis látómezejű	Normál látómezejű	Széles látómezejű (nagy távolságú)	Széles látómezejű (kis távolságú)
Képpontok száma		350 000 képpont			
Monokróm	NPN	FQ-CR20010F-M	FQ-CR20050F-M	FQ-CR20100F-M	FQ-CR20100N-M
	PNP	FQ-CR25010F-M	FQ-CR25050F-M	FQ-CR25100F-M	FQ-CR25100N-M
Látómező/telepítési távolság		Lásd: 1. ábra, 42. oldal.	Lásd: 2. ábra, 42. oldal.	Lásd: 3. ábra, 42. oldal.	Lásd: 4. ábra, 42. oldal.

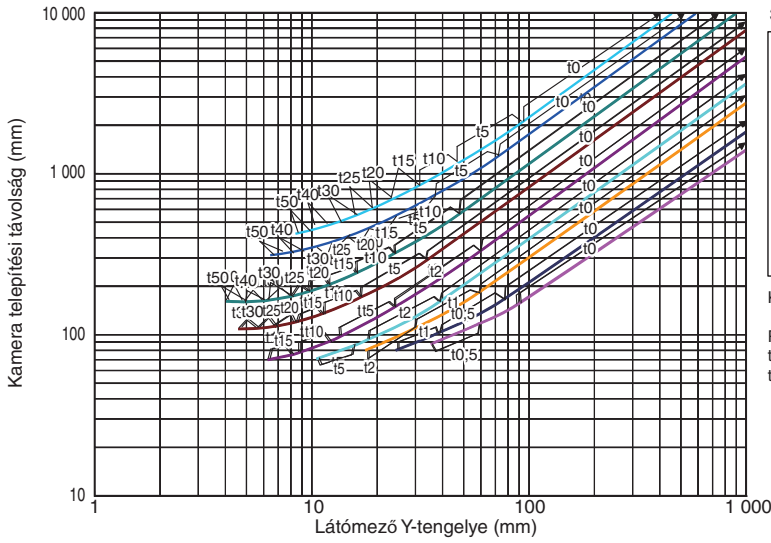
**Látómező/telepítési távolság**

(Mértékegység: mm)

Látómező	Kis látómezejű	Normál látómezejű	Széles látómezejű (nagy távolságú)	Széles látómezejű (kis távolságú)
Kivétel				
350 000 képpontos típus	1. ábra 	2. ábra 	3. ábra 	4. ábra 
760 000 képpontos típus	5. ábra 	6. ábra 	7. ábra 	8. ábra 

## Optikai diagram C-mountos kamerához FQ2-S3□-13□/-S4□-13□

Nagy felbontású, alacsony torzítású objektívek 3Z4S-LE SV-□□□□H



3Z4S-LE

- SV-0614H
- SV-0814H
- SV-1214H
- SV-1614H
- SV-2514H
- SV-3514H
- SV-5014H
- SV-7525H
- SV-10028H

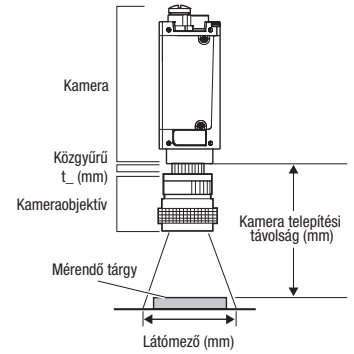
Közgyűrű

Példa  
t0: Nincs szükség közgyűrűre.  
t5: 5 mm-es közgyűrű szükséges.

### Az optikai diagram jelentése

Az optikai diagram X tengelyén a látómező (mm) látható (lásd a megjegyzést), míg az Y tengelyén a kamera telepítési távolsága (mm) látható.

Megjegyzés: Az optikai diagramokon megadott látómező-távolságok az Y tengely távolságai.



## Touch Finder

Jellemzők	Kivitel	Típus
Egyenfeszültségű tápegység		FQ2-D30
AC/DC/akkumulátor		FQ2-D31

## Kábelek

Jellemzők	Kivitel	Kábelhossz	Típus
FQ Ethernet-kábelek (érzékelő — Touch Finder és érzékelő — számítógép csatlakoztatásához)		2 m	FQ-WN002
		5 m	FQ-WN005
		10 m	FQ-WN010
		20 m	FQ-WN020
I/O-kábelek		2 m	FQ-WD002
		5 m	FQ-WD005
		10 m	FQ-WD010
		20 m	FQ-WD020

## Érzékelő adat I/O egység (csak FQ2-S3/S4/CH)

Jellemzők	Kivitel	Kimenet típusa	Típus
Párhuzamos interfész		NPN	FQ-SDU10
		PNP	FQ-SDU15
RS-232C interfész		NPN	FQ-SDU20
		PNP	FQ-SDU25

## Érzékelő adat I/O egység kábelek

Jellemzők	Kivitel	Kábelhossz	Típus
Érzékelő adat I/O egység kábel		2 m	FQ-WU002
		5 m	FQ-WU005
		10 m	FQ-WU010
		20 m	FQ-WU020
Párhuzamos kábel FQ-SDU1-hez <sup>*1</sup>		2 m	FQ-VP1002
		5 m	FQ-VP1005
		10 m	FQ-VP1010
Párhuzamos kábel FQ-SDU2-höz <sup>*1</sup>		2 m	FQ-VP2002
		5 m	FQ-VP2005
		10 m	FQ-VP2010
RS-232C kábel FQ-SDU2-höz <sup>*1</sup>		2 m	XW2Z-200S-V
		5 m	XW2Z-500S-V

<sup>\*1</sup> FQ-SDU□□ használatát esetén 2 kábel szükséges az I/O jelekhez.

## Külső megvilágítás

Jellemzők	Típus
3Z4S-LT sorozat	Lásd a 3Z4S-LT/LE sorozat katalógusát (Q164)
FL sorozat	Lásd az FL sorozat katalógusát (Q181)

## Tartozékok

Alkalmazás	Kivitel	Elnevezés	Típus
Az érzékelőhöz		Rögzítőelem <sup>*1</sup>	FQ-XL
		Rögzítőelem	FQ-XL2
		Rögzítőtalp a C-rögzítésű típushoz <sup>*2</sup>	FQ-XLC
		Polárszűrő tartozék <sup>*1</sup>	FQ-XF1
	Touch Finderhez		Előlapba szerelési adapter
		AC adapter (AC/DC/akkumulátoros típusokhoz) <sup>*3</sup>	FQ-A□
		Akkumulátor (AC/DC/akkumulátoros típusokhoz)	FQ-BAT1
		Érintőtoll <sup>*4</sup>	FQ-XT
		Szj	FQ-XH
		SD-kártya (2 GB)	HMC-SD291

<sup>\*1</sup> A kompakt érzékelővel szállítva.



<sup>\*2</sup> A C-mount rögzítésű érzékelővel szállítva.

<sup>\*3</sup> AC adapterek Touch Finderhez DC/AC/akkumulátoros energiaellátással. Válassza ki az országnak megfelelő típust aszerint, hogy a Touch Findert melyik országban fogja használni.

Csatlakozótípus	Feszültség	Szabványminősítések	Típus
[A]	max. 125 V	PSE	FQ-AC1
		UL/CSA	FQ-AC2
C	max. 250 V	CCC jelzés	FQ-AC3
		—	FQ-AC4
BF	max. 250 V	—	FQ-AC5
C	max. 250 V	—	FQ-AC6



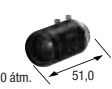

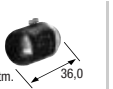




<sup>\*4</sup> A Touch Finderhez mellékelve.

Ipari hub-ok (ajánlott)

Kívitel	Portok száma	Hibaészlelés	Áramfelvétel	Típus
	3	Nincs	0,22 A	W4S1-03B
	5	Nincs	0,22 A	W4S1-05B
		Támogatott		W4S1-05C

Objektívek C-mountos kamerához. Lásd: Lásd az optikai diagramot a 43. oldalon. objektívek választékához.

Nagy felbontású, alacsony torzítású objektívek

Típus	3Z4S-LE SV-0614H	3Z4S-LE SV-0814H	3Z4S-LE SV-1214H	3Z4S-LE SV-1614H	3Z4S-LE SV-2514H	3Z4S-LE SV-3514H	3Z4S-LE SV-5014H	3Z4S-LE SV-7525H	3Z4S-LE SV-10028H
Kívitel									
Fókusz távolság	6 mm	8 mm	12 mm	16 mm	25 mm	35 mm	50 mm	75 mm	100 mm
Fényerő	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F2.5	F2.8
Szűrő mérete	M40.5 P0.5	M35.5 P0.5	M27 P0.5	M27 P0,5	M27 P0.5	M35.5 P0.5	M40.5 P0.5	M34.0 P0,5	M37.5 P0.5

Közgyűrűk

Típus	3Z4S-LE SV-EXR
Tartalom	7 elemből álló készlet (40 mm, 20 mm, 10 mm, 5 mm, 2,0 mm, 1,0 mm és 0,5 mm) Legnagyobb külső átmérő: 30 mm átmérő

Megjegyzés: Ne használjon 0,5, 1,0 és 2,0 mm-es közgyűrűket egymáshoz illetve. Mivel ezek a közgyűrűk az objektív vagy egy másik közgyűrű menetes részeinél csatlakoznak, több 0,5 mm-es, 1,0 mm-es vagy 2,0 mm-es közgyűrű együttes használata esetén ez a csatlakozás meglazulhat.

Megjegyzés: 30 mm-nél nagyobb közgyűrűk használata esetén, ha a kamera rázkódásnak van kitéve, további megerősítésre lehet szükség.

Korlátozások és működtetési előírások

Érzékelő

FQ2-S1/S2/S3 sorozat

Jellemző	Egyfunkciós típus	Standard típus	Nagy felbontású típus	
Típus	NPN	FQ2-S10□□□□	FQ2-S20□□□□	
	PNP	FQ2-S15□□□□	FQ2-S25□□□□	
Látómező	Lásd a rendelési információkat a 19. oldalon. (Tolerancia (látómező): ±10% max.)		FQ2-S30□□□□-08	
Telepítési távolság			FQ2-S30□□□□-08M	
			FQ2-S30-13	
			FQ2-S30-13M	
			FQ2-S35□□□□-08	
			FQ2-S35□□□□-08M	
			FQ2-S35-13	
			FQ2-S35-13M	
Látómező	Lásd a rendelési információkat a 19. oldalon. (Tolerancia (látómező): ±10% max.)			
Telepítési távolság	A látómező és telepítési távolság függvényében válasszon objektívet. Lásd az optikai diagramot a 43. oldalon..			
Alapvető funkciók	Vizsgálati módszerek	Keresés, alakeresés II, érzékeny keresés, területmérés, színadatok, élpozíció, élszög, élszélesség és címkefigyelés		
	Egyidejű mérések száma	1	32	
	Pozíciókompenzálás	Támogatott (360°-os pozíció kompenzáció, élpozíció kompenzáció)		
	Regisztrált csoportok száma	8	32	
	Kalibrálás	Támogatott		
Képbemenet	Képfeldolgozási módszer	Valós színérzékelés		Monokróm
	Képszűrő	Széles dinamikus tartomány (HDR), képbeállítás (szín szürke szűrő, enyhe simítás, erős simítás, dilatáció, erózió, medián, élkiemelés, vízszintes élek kiemelése, függőleges élek kiemelése, éljavítás, háttérelnyomás), polárszűrő (tartozék) és fehéregyensúly (érzékelők csak színes kamerák esetén)		Valós színérzékelés
	Képi eszközök	1/3 hüvelykes színes CMOS	1/2 hüvelykes színes CMOS	1/2 hüvelykes monokróm CMOS
	Zár	Beépített világítás BE: 1/250–1/50 000 Beépített világítás KI: 1/1–1/50 000	Beépített világítás BE: 1/250–1/60 000 Beépített világítás KI: 1/1–1/60 000	1/1–1/60 000
	Feldolgozási felbontás	752 × 480	928 × 828	1 280 × 1 024
	Részleges kameralékező funkció	Csak vízszintes irányban támogatva.	Vízszintes és függőleges irányban is támogatott	
	Objektív csatlakozás	–		C-mount
Megvilágítás	Megvilágítás módja	Impulzus		
	Megvilágítás színe	Fehér		
Adatnaplózás	Mérési adatok	Az érzékelőben: 1 000 tétel (Touch Finder használata esetén az eredmények az SD-kártya kapacitásának mértékéig menthetők.)		
	Képek	Az érzékelőben: 20 kép (Touch Finder használata esetén a képek az SD-kártya kapacitásának mértékéig menthetők.)		
Kiegészítő funkció	Matematika (aritmetika, számítási funkciók, trigonometrikus funkciók és logikai funkciók)			
Mérésindító jel	Külső indítás (egyszeri vagy folyamatos) Kommunikációs indítójel (Ethernet TCP protokoll nélkül, Ethernet FINS/TCP protokoll nélkül, EtherNet/IP vagy PLC Link)			



Jellemző		Egyfunkciós típus	Standard típus	Nagy felbontású típus				
Típus	NPN	FQ2-S10□□□□	FQ2-S20□□□□	FQ2-S30□□□□-08	FQ2-S30□□□□-08M	FQ2-S30-13	FQ2-S30-13M	
	PNP	FQ2-S15□□□□	FQ2-S25□□□□	FQ2-S35□□□□-08	FQ2-S35□□□□-08M	FQ2-S35-13	FQ2-S35-13M	
I/O specifikáció	Bemeneti jelek	7 jel Egy mérés indító bemenet (TRIG) Vezérlőparancs-bemenet (IN0 to IN5)						
	Kimeneti jelek	3 jel Vezérlőkimenet (BUSY) Összesített döntés kimenet (OR) Hibakimenet (ERROR) A három kimeneti jel (OUT0 — OUT2) hozzárendelése a vizsgálati elemek egyedi elbírálása, a kép bemenet készenléti kimenete (READY) vagy a külső világítás időzítő kimenete (STGOUT) alapján módosítható.						
	Ethernet specifikációk	100Base-TX/10Base-T						
	Kommunikáció	Ethernet TCP protokoll nélkül, Ethernet FINS/TCP protokoll nélkül, EtherNet/IP vagy PLC Link						
	I/O bővítés	–			Lehetséges az FQ-SDU1_ adat I/O egység csatlakoztatásával 11 bemenet és 24 kimenet			
	RS-232C	–			Lehetséges az FQ-SDU2_ adat I/O egység csatlakoztatásával. 8 bemenet és 7 kimenet			
Jellemzők	Tápfeszültség	21,6–26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva)						
	Áramfelvétel	2,4 A max.				0,3 A max.		
Környezeti ellenállóság	Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0 és 50°C között Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)		Működési: 0 és 40°C között Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)				
	Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)						
	Környezeti levegőminőség	Maró hatású gáznak kitett helyen nem használható						
	Rázkódással szembeni ellenállás (rongálódás)	10–150 Hz, egyszeres amplitúdó: 0,35 mm, X/Y/Z irányból egyenként 8 perc, 10 alkalommal						
	Ütésállóság (rongálódás)	150 m/s <sup>2</sup> 3 alkalommal mind a 6 irányból (fel, le, jobbra, balra, előre és hátra)						
	Védettség	IEC 60529 IP67 (kivéve felszerelt polárszűrővel vagy leszerelt csatlakozásapokával.)				IEC 60529 IP40		
Anyagok	Érzékelő: PBT, PC, SUS Rögzítőelem: PBT Polárszűrő tartozék: PBT, PC Ethernet-csatlakozó: Olajálló vinilvegyület I/O csatlakozó: Ólommentes, hőálló PVC				Előlap: Horganyzott acél, Vastagság: 0,6 mm Ház: Öntött alumíniumötvözet (ADC-12) Rögzítőtalp: Polikarbonát ABS			
Tömeg [kg]	Kis látómezejű/normál látómezejű: Kb. 160 g Nagy látómezejű: Kb. 150 g				Körülbelül 160 g talp nélkül, Körülbelül 185 g rögzítőtalppal			
Az érzékelővel szállított tartozékok	Szerelőkonzol (FQ-XL) (1) Polárszűrő tartozék (FQ-XF1) (1) Kezelési útmutató, Rövid ismertető Regisztrációs lap, Figyelmeztető címke				Rögzítőtalp (FQ-XLC) (1) Rögzítőcsavar (M3 × 8 mm) (4) Kezelési útmutató, Rövid ismertető Regisztrációs lap			
LED osztály	2. osztály (Vonatkozó szabványok: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 és JIS C 6802:2005)						–	
Vonatkozó szabványok	EN 61326 szabvány és 2004/104/EK irányelv			EN 61326-1:2006 és IEC 61010-1				

FQ2-S4 sorozat

Jellemző		Típus						
Típus	NPN	FQ2-S40□□□□	FQ2-S40□□□□-M	FQ2-S40□□□□-08	FQ2-S40□□□□-08M	FQ2-S40□□□□-13	FQ2-S40□□□□-13M	
	PNP	FQ2-S45□□□□	FQ2-S45□□□□-M	FQ2-S45□□□□-08	FQ2-S45□□□□-08M	FQ2-S45□□□□-13	FQ2-S45□□□□-13M	
Látómező	Lásd a rendelési információkat a 19. oldalon. (Tolerancia (látómező): ±10% max.)						A látómező és telepítési távolság függvényében válasszon objektívet. Lásd az optikai diagramot a 43. oldalon.	
Telepítési távolság								
Alapvető funkciók	Vizsgálati módszerek	Keresés, alakkeresés II. érzékeny keresés, területmérés, színadatok, élpozíció, élszög, élszélesség, címkefigyelés, OCR <sup>1</sup> , vonalkód <sup>2</sup> , 2D-kód <sup>2</sup> , 2D-kód (DPM) <sup>3</sup> és mintakönyvtár						
	Egyidejű mérések száma	32						
	Pozíciókompenzálás	Támogatott (360°-os pozíció kompenzáció, élpozíció kompenzáció)						
	Regisztrált csoportok száma	32						
	Kalibrálás	Támogatott						
	Vizsgálat ismétlési funkció	Normál ismétlés, Expozíciós ismétlés, Scene ismétlés, Indítójel ismétlés						
Képbemenet	Képfeldolgozási módszer	Valós színérzékelés	Monokróm	Valós színérzékelés	Monokróm	Valós színérzékelés	Monokróm	
	Képszűrő	Széles dinamikus tartomány (HDR), képbeállítás (szín szürke szűrő, enyhe simítás, erős simítás, dilatáció, erózió, medián, élkiemelés, vízszintes élkiemelés, függőleges élkiemelés, éljavítás, háttérelnyomás), polárszűrő (tartozék) és fehéregyensúly (érzékelők csak színes kamerák esetén)						
	Képi eszközök	1/3 hüvelykes színes CMOS	1/3 hüvelykes monokróm CMOS	1/2 hüvelykes színes CMOS	1/2 hüvelykes monokróm CMOS	1/2 hüvelykes színes CMOS	1/2 hüvelykes monokróm CMOS	
	Zár	Beépített világítás BE: 1/250–1/50 000 Beépített világítás KI: 1/1–1/50 000		Beépített világítás BE: 1/250–1/60 000 Beépített világítás KI: 1/1–1/60 000		1/1–1/60 000		
	Feldolgozási felbontás	752 × 480		928 × 828		1 280 × 1 024		
	Részleges kameralékezés funkció	Csak vízszintes irányban támogatva.			Vízszintes és függőleges irányban is támogatott			
	Objektív csatlakozás	–					C-mount	
	Megvilágítás	Megvilágítás módja	Impulzus					–
Megvilágítás színe		Fehér					–	

Jellemző		Típus						
Típus	NPN	FQ2-S40□□□□	FQ2-S40□□□□-M	FQ2-S40□□□□-08	FQ2-S40□□□□-08M	FQ2-S40□□□□-13	FQ2-S40□□□□-13M	
	PNP	FQ2-S45□□□□	FQ2-S45□□□□-M	FQ2-S45□□□□-08	FQ2-S45□□□□-08M	FQ2-S45□□□□-13	FQ2-S45□□□□-13M	
Adatnaplózás	Mérési adatok	Az érzékelőben: 1 000 tétel (Touch Finder használata esetén az eredmények az SD-kártya kapacitásának mértékéig menthetők.)						
	Képek	Az érzékelőben: 20 kép (Touch Finder használata esetén a képek az SD-kártya kapacitásának mértékéig menthetők.)						
Kiegészítő funkció		Matematika (aritmetika, számítási funkciók, trigonometrikus funkciók és logikai funkciók)						
Mérésindító jel		Külső indítás (egyszeri vagy folyamatos) Kommunikációs indítójel (Ethernet TCP protokoll nélkül, Ethernet FINS/TCP protokoll nélkül, EtherNet/IP vagy PLC Link)						
I/O specifikáció	Bemeneti jelek	7 jel Egy mérés indító bemenet (TRIG) Vezérlőparancs-bemenet (INO to IN5)						
	Kimeneti jelek	3 jel Vezérlőkimenet (BUSY) Összesített döntés kimenet (OR) Hibakimenet (ERROR) A három kimeneti jel (OUT0–OUT2) hozzárendelése a vizsgálati elemek egyedi elbírálása, a kép bemenet készenléti kimenete (READY) vagy a külső világítás időzítő kimenete (STGOUT) alapján módosítható.						
	Ethernet specifikációk	100Base-TX/10Base-T						
	Kommunikáció	Ethernet TCP protokoll nélkül, Ethernet FINS/TCP protokoll nélkül, EtherNet/IP vagy PLC Link						
	I/O bővítés	Lehetséges az FQ-SDU1_ adat I/O egység csatlakoztatásával 11 bemenet és 24 kimenet						
	RS-232C	Lehetséges az FQ-SDU2_ adat I/O egység csatlakoztatásával. 8 bemenet és 7 kimenet						
	Jellemzők	Tápellátás feszültsége	21,6–26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva)					
	Áramfelvétel	2,4 A max.					0,3 A max.	
Környezeti ellenállóság	Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0 és 40°C között Tárolási: –25 és 65°C között (jégesedés vagy páralecsapódás nélkül)						
	Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)						
	Környezeti levegőminőség	Maró hatású gáznak kitett helyen nem használható						
	Rázkódással szembeni ellenállás (rongálódás)	10–150 Hz, egyszeres amplitúdó: 0,35 mm, X/Y/Z irányból egyenként 8 perc, 10 alkalommal						
	Ütésállóság (rongálódás)	150 m/s <sup>2</sup> 3 alkalommal mind a 6 irányból (fel, le, jobbra, balra, előre és hátra)						
	Védettség	IEC 60529 IP67 (kivéve felszerelt polárszűrővel vagy leszerelt csatlakozósapkával.)					IEC 60529 IP40	
Anyagok	Érzékelő: PBT, PC, SUS Rögzítőelem: PBT Polárszűrő tartozék: PBT, PC Ethernet-csatlakozó: Olajálló vinilvegyület I/O csatlakozó: Ólommentes, hőálló PVC					Előlap: Horganyzott acél, Vastagság: 0,6 mm Ház: Öntött alumíniumötvözet (ADC-12) Rögzítőtalp: Polikarbonát ABS		
Tömeg [kg]	Kis látómezejű/normál látómezejű: Kb. 160 g Nagy látómezejű: Kb. 150 g					Körülbelül 160 g talp nélkül, Körülbelül 185 g rögzítőtalppal		
Az érzékelővel szállított tartozékok	Szerelőkonzol (FQ-XL) (1) Polárszűrő tartozék (FQ-XF1) (1) Kezelési útmutató, Rövid ismertető Regisztrációs lap, Figyelmeztető címke					Rögzítőtalp (FQ-XLC) (1) Rögzítőcsavar (M3 × 8 mm)(4) Kezelési útmutató, Rövid ismertető Regisztrációs lap		
LED osztály	2. osztály (Vonatkozó szabványok: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 és JIS C 6802:2005)							
Vonatkozó szabványok	EN 61326-1:2006 és IEC 61010-1							

\*1 A beolvasható karakterek típusa ugyanaz, mint az FQ2-CH optikai karakterfelismerő érzékelőnél.

\*2 A beolvasható kódok típusa ugyanaz, mint az FQ-CR1 általános kódolvasó esetében.

\*3 A beolvasható kódok típusa ugyanaz, mint az FQ-CR2 2D kódolvasó esetében.

FQ2-CH, FQ-CR1/CR2 sorozat

Jellemző		Optikai karakterfelismerő érzékelő	Általános kódolvasó	2D kódolvasó
Típus	NPN	FQ2-CH10□□□□-M	FQ-CR10□□□□-M	FQ-CR20□□□□-M
	PNP	FQ2-CH15□□□□-M	FQ-CR15□□□□-M	FQ-CR25□□□□-M
Látómező	Lásd: rendelési információ, 41. oldal. (Tolerancia (látómező): ±10% max.)			
Telepítési távolság				
Alapvető funkciók	Vizsgálati módszerek	OCR · Betű A-Z · Szám 0-9 · Szimbólum ' - . : / Típuskönyvtár	2D kód (Adatmátrix (EC200), QR Code, MicroQR Code, PDF417, MicroPDF417, GS1-Data Matrix) Vonalkód (JAN/EAN/UPC, Code39, Codabar (NW-7), ITF (Interleaved 2 of 5), Code 93, Code128/GS1-128, GS1 DataBar* (Truncated, Stacked, Omnidirectional, Stacked Omnidirectional, Limited, Expanded, Expanded Stacked), Pharmacode, GS1-128 Composite Code (CC-A, CC-B, CC-C))	2D kód (Adatmátrix (EC200), QR kód)
	Képszűrő	Enyhe simítás, erős simítás, dilatáció, erózió, medián, élkiemelés, vízszintes élek kiemelése, függőleges élek kiemelése, éljavítás, háttérelnyomás	Nincs	Szűrő funkciók (simítás, dilatáció, erózió, medián), Kódhiba-korrekciós pozíció kijelzése
	Ellenőrzési funkció	Támogatott	Támogatott	Nincs
	Vizsgálat ismétlési funkció	Normál ismétlés, Expoziációs ismétlés, Scene ismétlés, Indítójel ismétlés		
	Egyidejű mérések száma	32		
	Pozíciókompenzálás	Támogatott (360°-os pozíció kompenzáció, élpozíció kompenzáció)	Nincs	
	Regisztrált csoportok száma	32		
	Kép Bemenet	Képfeldolgozási metódus	Monokróm	
Képszűrő		Széles dinamikus tartomány (HDR) és polárszűrő (mellékelve)		
Képi eszközök		1/3 hüvelykes monokróm CMOS		
Zár		Beépített világítás BE: 1/250-1/50 000 Beépített világítás KI: 1/1-1/50 000	1/250-1/30 000	1/250-1/32 258
Feldolgozási felbontás		752 × 480		
Részleges kameraleképezés funkció		Csak vízszintes irányban támogatva.		
Megvilágítás	Megvilágítás módja	Impulzus		
	Megvilágítás színe	Fehér		
Adatnaplózás	Méresi adatok	Az érzékelőben: 1 000 tétel (Touch Finder használata esetén az eredmények az SD-kártya kapacitásának mértékéig menthetők.)		
	Képek	Az érzékelőben: 20 kép (Touch Finder használata esetén a képek az SD-kártya kapacitásának mértékéig menthetők.)		
Kiegészítő funkció	Matematika (aritmetika, számítási funkciók, trigonometrikus funkciók és logikai funkciók)			
Mérésindító jel	Külső indítás (egyszeri vagy folyamatos) Kommunikációs indítójel (Ethernet TCP protokoll nélkül, Ethernet FINS/TCP protokoll nélkül, EtherNet/IP vagy PLC Link)		Külső indítás (egyszeri vagy folyamatos)	
I/O specifikáció	Bemeneti jelek	7 jel Egy mérés indító bemenet (TRIG) Vezérlőparancs-bemenet (IN0 to IN5)		
	Kimeneti jelek	3 jel Vezérlőkimenet (BUSY) Összesített döntés kimenet (OR) Hibakimenet (ERROR) A három kimeneti jel (OUT0 — OUT2) hozzárendelése a vizsgálati elemek egyedi elbírálása, a kép bemenet készenléti kimenete (READY) vagy a külső világítás időzítő kimenete (STGOUT) alapján módosítható.	3 jel Vezérlőkimenet (BUSY) Összesített döntés kimenet (OR) Hibakimenet (ERROR) Megjegyzés:A három kimeneti jel felhasználható az egyes mérési eljárásokra vonatkozó döntésekhez.	
	Ethernet specifikációk	100Base-TX/10Base-T		
	Kommunikáció	Ethernet TCP protokoll nélkül, Ethernet FINS/TCP protokoll nélkül, EtherNet/IP vagy PLC Link	-	
	I/O bővítés	Lehetséges az FQ-SDU1_ adat I/O egység csatlakoztatásával 11 bemenet és 24 kimenet	-	
	RS-232C	Lehetséges az FQ-SDU2_ adat I/O egység csatlakoztatásával. 8 bemenet és 7 kimenet	-	
Jellemzők	Tápfeszültség	21,6-26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva)		
	Áramfelvétel	2,4 A max.		
Környezeti ellenállóság	Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0-40°C, Tárolási: -25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	Működési: 0-50°C, Tárolási: -25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	
	Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35%-85% (lecsapódás nélkül)		
	Környezeti levegőminőség	Maró hatású gáznak kitett helyen nem használható		
	Rázkódással szembeni ellenállás (rongálódás)	10-150 Hz, egyszeres amplitúdó: 0,35 mm, X/Y/Z irányból egyenként 8 perc, 10 alkalommal		
	Útésállóság (rongálódás)	150 m/s <sup>2</sup> 3 alkalommal mind a 6 irányból (fel, le, jobbra, balra, előre és hátra)		
	Védettség	IEC 60529 IP67 (Kivéve a Polárszűrő tartozék felszerelése vagy a csatlakozó sapka leszerelése esetén.)		



Jellemző	Optikai karakterfelismerő érzékelő	Általános kódolvasó	2D kódolvasó
Típus	NPN	FQ2-CH10□□□□-M	FQ-CR10□□□□-M
	PNP	FQ2-CH15□□□□-M	FQ-CR15□□□□-M
Anyagok	Érzékelő: PBT, PC, SUS, Rögzítőelem: PBT, Polárszűrő tartozék: PBT, PC Ethernet-csatlakozó: Olajálló vinilvegyület, I/O csatlakozó: Ólommentes, hőálló PVC		
Tömeg [kg]	Kis látómezejű/normál látómezejű: Kb. 160 g Nagy látómezejű: Kb. 150 g		
Az érzékelővel szállított tartozékok	Rögzítőelem (FQ-XL) (1), polárszűrő tartozék (FQ-XF1) (1), használati útmutató, gyors beüzemelési útmutató, tagsági regisztrációs lap és figyelmeztető címke		
LED osztály	2. osztály (Vonatkozó szabványok: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 és JIS C 6802:2005)		
Vonatkozó szabványok	EN 61326-1:2006 és IEC61010-1		

## Touch Finder

Jellemző	Jellemzők	DC tápegységű típus	AC/DC/akkumulátoros típus
	Típus	FQ2-D30	FQ2-D31
Csatlakoztatható érzékelők száma		Felismerhető érzékelők száma (kapcsolt): 32 A monitoron megjeleníthető érzékelők max. száma: max. 8	
Alapvető funkciók	Mérési eredmények kijelzésének típusai	Utolsó eredmény kijelző, Utolsó NG kijelző, trendfigyelő, hisztogramok	
	Kijelzett képek típusai	Élő, kimerevített, képek nagyítása és kicsinyítése	
	Adatnaplózás	Mérési eredmények, mért képek	
	Menü nyelve	Angol, német, francia, olasz, spanyol, hagyományos kínai, egyszerűsített kínai, koreai, japán	
Kijelzők	LCD	Kijelzőeszköz	3,5 hüvelykes színes TFT LCD
		Képpontszám	320 × 240
		Kijelzőszínek	16,7 millió
	Háttérvilágítás	Várható élettartam <sup>*1</sup>	50 000 óra 25°C-on
	Fényerő-beállítás	Van	
	Képernyőkímélő	Van	
Kezelőfelület	Érintőképernyő	Működési mód	Ellenállásréteg
		Várható élettartam <sup>*2</sup>	1 000 000 érintőművelet
Illesztő felület	Ethernet	100BASE-TX/10BASE-T	
	SD-kártya	SDHC-kompatibilis, 4-es vagy magasabb osztályú ajánlott	
Jellemzők	Tápfeszültség	Egyenáramú tápcsatlakozás: 21,6–26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva)	Egyenáramú tápcsatlakozás: 21,6–26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva) AC adapter (gyártó: Sino-American Japan Co., Ltd) csatlakozó: 100–240 VAC, 50/60 Hz Akkumulátorcsatlakozás: FQ-BAT1 akkumulátor (1 cella, 3,7 V)
	Folyamatos működés akkumulátorról <sup>*3</sup>	–	1,5 h
	Teljesítményfelvétel	Egyenáramú tápcsatlakozás: 0,2 A max.	Egyenáramú tápcsatlakozás: 0,2 A max. Akkumulátor töltése: 0,4 A max.
Környezeti ellenállóság	Környezet hőmérsékleti tartománya	Üzemi: 0 és 50°C között	Üzemi: 0 és 50 °C között, DIN-sínre vagy panelra szerelve
		Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	
	Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)	
	Környezeti levegőminőség	Maró hatású gáznak kitett helyen nem használható	
	Rázkódással szembeni ellenállás (rongálódás)	10–150 Hz, egyszeres amplitúdó: 0,35 mm X, Y és Z irányban, egyenként 8 percig, 10-szer	
	Ütésállóság (rongálódás)	150 m/s <sup>2</sup> 3 alkalommal mind a 6 irányból (fel, le, jobbra, balra, előre és hátra)	
Védettség	IEC 60529 IP20 (ha SD-kártyafedél, csatlakozósapka vagy heveder van csatlakoztatva)		
Tömeg [kg]	Kb. 270 g (akkumulátor és szij nélkül)		
Anyagok	Ház: ABS		
A Touch Finderrel szállított tartozékok	Érintőtoll (FQ-XT), Kezelési útmutató		

<sup>\*1</sup> Tájékoztató adat, mely azt jelzi, hogy a fényerő mennyi idő alatt csökken a kezdeti fényerő felére szobahőmérséklet és normál páratartalom mellett. A háttérvilágítás élettartamát jelentősen befolyásolja a környezeti hőmérséklet és páratartalom, és alacsonyabb vagy magasabb hőmérsékleteken az élettartam rövidebb.

<sup>\*2</sup> Ez az érték csak útmutató. Az érték nincs garantálva. Az üzemi körülmények befolyásolják.

<sup>\*3</sup> Ez az érték csak útmutató. Az érték nincs garantálva. Az üzemi környezet és az üzemi körülmények befolyásolják.

## Érzékelő adat I/O egységek (csak FQ2-S3/S4/CH)

Jellemző		Párhuzamos interfész	RS-232C interfész
Típus	NPN	FQ-SDU10	FQ-SDU20
	PNP	FQ-SDU15	FQ-SDU25
I/O specifikáció	Párhuzamos I/O	1. csatlakozó	16 kimenet (D0 — D15)
		2. csatlakozó	11 bemenet (TRIG, RESET, IN0 — IN7 és DSA) 8 kimenet (GATE, ACK, RUN, BUSY, OR, ERROR, STGOUT és SHTOUT)
	RS-232C	–	6 bemenet (IN0 — IN5)
Érzékelő interfész		FQ2-S3, FQ-WU-hoz csatlakoztatva □□□□: OMRON interfész *Csatlakoztatott érzékelők száma: 1	
Jellemzők	Tápfeszültség	21,6–26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva)	
	Szigetelési ellenállás	A DC külső csatlakozók és a ház között: 0,5 MΩ min (250 V DC)	
	Áramfelvétel	max. 2,5 A: FQ2-S□□□□□□□□-□□□□ és FQ-SDU□□□ max. 0,4 A: FQ2-S3□□-□□□□ és FQ-SDU□□□□ max. 0,1 A: Csak FQ-SDU□□□□	
Környezeti ellenállóság	Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0–50°C, Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	
	Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)	
	Környezeti levegőminőség	Maró hatású gáznak kitett helyen nem használható	
	Rázkódással szembeni ellenállás (rongálódás)	10–150 Hz, egyszeres amplitúdó: 0,35 mm X, Y és Z irányban, egyenként 8 percig, 10-szer	
	Ütésállóság (rongálódás)	150 m/s <sup>2</sup> 3 alkalommal mind a 6 irányból (fel, le, jobbra, balra, előre és hátra)	
	Védettség	IEC 60529 IP20	
Anyagok	Ház: PC + ABS, PC		
Tömeg [kg]	Körülbelül 150 g		
Az érzékelő adat I/O egységgel szállított tartozékok		Kezelési útmutató	

## Akkumulátor

Jellemző	Típus	FQ-BAT1
Akkumulátortípus		Lítium-ion akkumulátor
Normál kapacitás		1 800 mAh
Névleges feszültség		3,7 V
Környezet hőmérsékleti tartománya		Üzemi: 0 és 40°C között Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)
Környezeti páratartalom		Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)
Töltési mód		A Touch Finderben tölthető (FQ2-D31). AC adapter (FQ-AC□□) szükséges.
Töltési idő* <sup>1</sup>		2 h
Használati idő* <sup>1</sup>		1,5 h
Akkumulátor élettartama* <sup>2</sup>		300 töltési ciklus
Tömeg [kg]		Max. 50 g

\*<sup>1</sup> Ez az érték csak útmutató. Az érték nincs garantálva. Az üzemi körülmények befolyásolják.

\*<sup>2</sup> Tájékoztató adat, mely azt jelzi, hogy az akkumulátor kapacitása mennyi idő alatt csökken a kezdeti kapacitás 60%-ára. Az érték nincs garantálva. Az üzemi környezet és az üzemi körülmények befolyásolják.

## Az FQ rendszerekhez készült PC program rendszerkövetelményei

A szoftver használatához a következő személyi számítógép rendszer szükséges.

Operációs rendszer	Microsoft Windows XP Home Edition/Professional SP2 vagy újabb (32 bites verzió) Microsoft Windows 7 Home Premium vagy újabb (32/64 bites verzió)
CPU	Kétmagos, 1,06 GHz-es vagy ennek megfelelő, illetve nagyobb teljesítményű processzor
RAM	1GB min.
HDD	Min. 500 MB szabad lemezterület* <sup>1</sup>
Monitor	1 024 × 768 képpont min.

\*<sup>1</sup> Az adatnaplózáshoz külön szabad lemezterület szükséges.

A Windows a Microsoft Corporation bejegyzett védjegye az USA-ban és más országokban.  
A dokumentumban szereplő egyéb terméknevek és vállalatnevek az adott tulajdonosuk védjegyei vagy bejegyzett védjegyei.

# FQ-M KAMERÁS ÉRZÉKELŐ

## Intelligens kamera robotvezérléshez

Az új FQ-M sorozat kifejezetten Pick & Place alkalmazásokhoz készült kamerás rendszer. Beépített EtherCAT-kapcsolattal rendelkezik, és könnyen integrálható bármilyen környezetbe. Az FQ-M kompakt, gyors és inkrementális jeladó-bemenettel rendelkezik a könnyű nyomkövetési kalibrációhoz. Az Omron Sysmac Studio szoftvere tökéletes eszköz az FQ-M konfigurálásához, és kiegészül a TouchFinder konzollal a helyszíni felügyelethez.



### Egyszerű beállítás és integráció

Az intelligens kalibrációs és kommunikációs varázslókkal a beépítés a berendezésbe könnyebb, mint valaha.

Az FQ-M az eszközökkel EtherCAT vagy normál Ethernet hálózaton keresztül kommunikál.

A kommunikációs varázslóval bármelyik robotprotokoll programozható szerverként vagy kliensként bonyolult programozási feladatok nélkül.

### Gyors érzékelés és magasfokú stabilitás

Az FQ-M egyszerre 32 munkadarabot tud fogadni, percnként pedig 5 000 darabot.

Az új kontúralapú kereső algoritmus a legnagyobb megbízhatóságot garantálja.

### Üzem közbeni nyomkövetés

A szinkronizált vezérlés könnyebb, mint valaha, mert az FQ-M kamerás érzékelő beépített enkóder bemenettel rendelkezik a szállítószalagok könnyebb nyomkövetéséhez és a könnyű kalibrációhoz.

Az FQ-M képes a pozíció-koordinátákat és a korrelációs enkóder-értékeket biztosítani, és kezeli a munkadarab-sort is, így nem fordulhat elő két egyforma munkadarab-koordináta.





## ELŐNYÖK

- Kifejezetten pick & place alkalmazásokhoz készült
- Enkóder bemenet szállítószalag-nyomonkövetéshez és kalibrációhoz
- Tárgyak alakfelismerése
- Intelligens kalibrációs varázsló
- Sysmac Studio szoftver a kamerás rendszer üzemeltetéséhez és beállításához

# FQ-M KAMERÁS ÉRZÉKELŐ

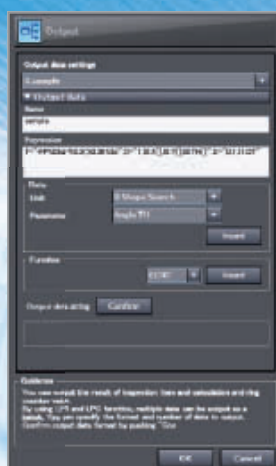
Egyszerű beállítás és integráció a hajtásrendszerekkel



EtherCAT<sup>®</sup>

Gépvezérlés





**Programozható kimeneti formátum kiemelő és behelyező robotokhoz**  
Konfiguráció szerverként vagy kliensként, bonyolult programozás nélkül.



**Ethernet**

#### **Sysmac Studio a gyors konfigurációhoz**

A Sysmac Studio szoftver Vision Editor modulja segít beprogramozni az optimális kamerabeállítást. Intuitív és ikonvezérelt beállítás és konfiguráció.



#### **TouchFinder a helyszíni felügyelethez**

Minden funkció és beállítás gyorsan és egyszerűen elérhető az intuitív, tenyérben elférő TouchFinder konzollal.

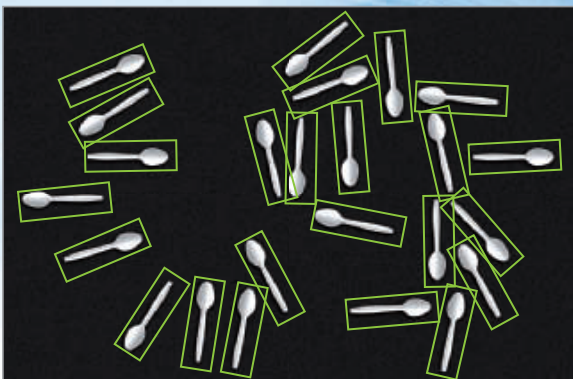


# FQ-M KAMERÁS ÉRZÉKELŐ

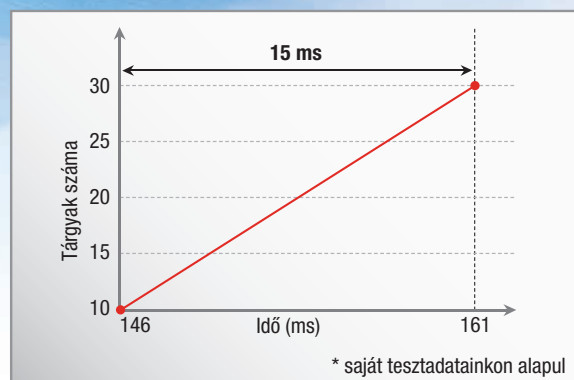
## Gyors érzékelés és magas fokú stabilitás

Az új kontúralapú keresőalgorithmus egyedi teljesítményt nyújt a kiemelő és behelyező alkalmazásoknál. A változó fényviszonyok, fényvisszaverődések, a tárgy dőlésszöge vagy a részben rejtett tárgyak sem okoznak problémát a jövőben. Az FQ-M stabil eredményt ad nagy sebességen is, függetlenül attól, hogy egyszerre hány tárgyat kell érzékelni.

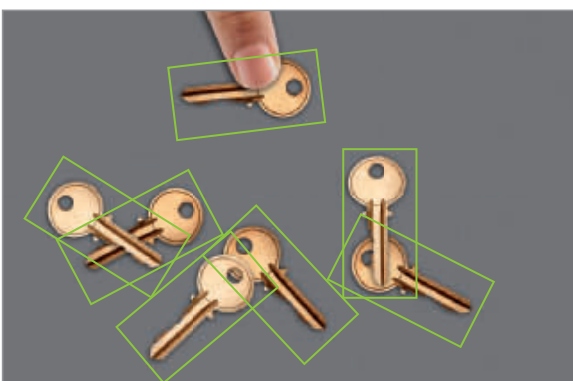
### A legnagyobb teljesítmény



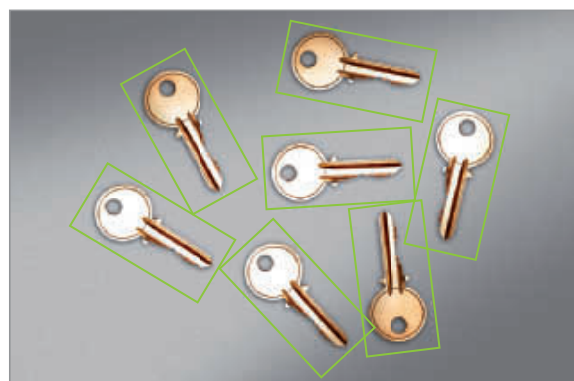
**Nagy sebességű feldolgozás**  
5 000 db/perc 360°-os érzékeléssel.



Alig 15 ms időeltérés, 10 tárgy vagy 30 tárgy érzékelése egyszerre.



Stabil és megbízható érzékelés még átfedésben lévő vagy részben rejtett tárgyak esetén is.



A fényviszonyok megváltozása nincs hatással a pozicionálás pontosságára.

## Jeladó-bemenet az egyszerű kalibráció és nyomkövetés érdekében



### 1. lépés – kamera

A kamera érzékeli az összes kalibrációs jelet.

### 2. lépés – robot

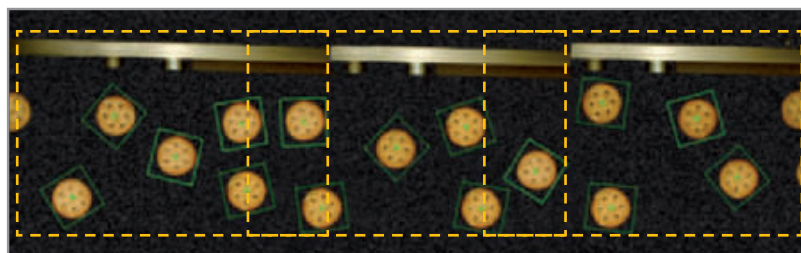
A robot a kalibrációs jelekre lép. A kamerától mért távolságot a jeladóérték rögzíti.

### 3. lépés – rendszer

A kamera, szállítószalag, robot és jeladó egymáshoz igazítása automatikusan történik.

## Panoráma nézet – Paraméterbeállítás az ideális tárgyérzékeléshez

3 eltérő felvételtől panorámakép hozható létre, lehetővé téve a könnyű paraméter-optimalizációt.

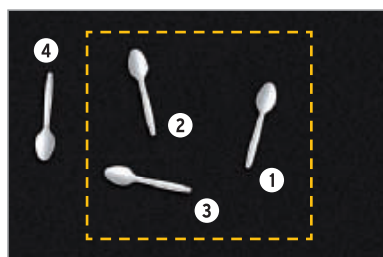


Első felvétel

Második felvétel

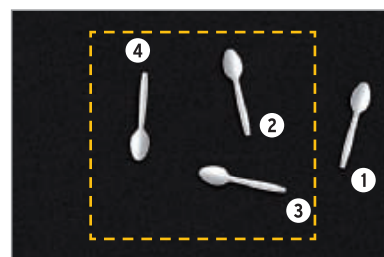
Harmadik felvétel

A több mint egy látómezőben átfedésben lévő tárgyakat elválasztja, és csak egyszer illeszti be felszedősorba.



### Első felvétel

Az 1-es, 2-es és 3-as tárgyak pozícióját és tájolását érzékeli és hozzáadja a felszedősorhoz.

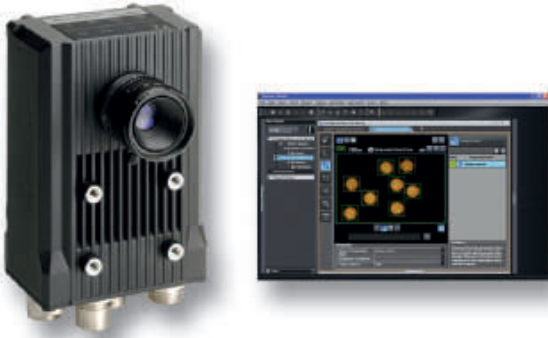


### Következő felvétel

A 2-es, 3-as és 4-es tárgyat érzékeli, de csak a 4-es tárgy adatait értékeli ki. A 2-es és 3-as tárgyak pozícióját és tájolását figyelmen kívül hagyja, mert ezek az előző felvételnél már hozzáadódtak a sorhoz.







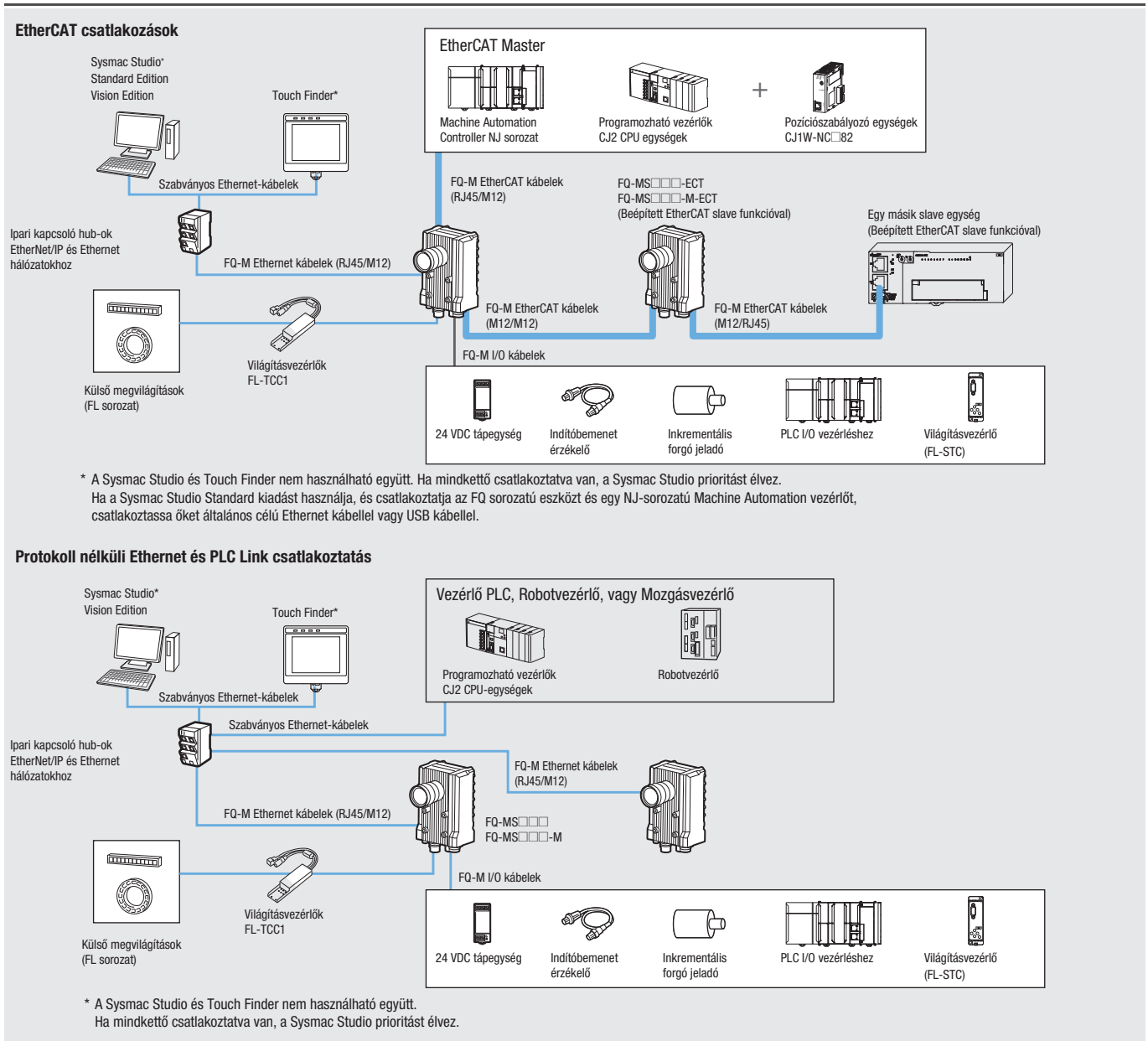
## FQ-M kamerás érzékelő

Az új FQ-M sorozatú kamerás érzékelők kifejezetten Fogd és vidd alkalmazásokhoz készültek. Beépített EtherCAT funkcióval rendelkezik, és könnyen integrálható bármilyen környezetbe. Az FQ-M kompakt, gyors és inkrementális jeladó bemenetet tartalmaz a könnyű nyomonkövetési kalibrációhoz. Az Omron Sysmac Studio szoftvere tökéletes eszköz az FQ-M konfigurálásához, a TouchFinder konzol pedig kiegészíti ezt a helyszíni felügyelethez.

Mozgás nyomonkövetéséhez készült

- Kifejezetten fogd és vidd alkalmazásokhoz készült
- EtherCAT/Ethernet csatlakozó
- Jeladó bemenet szállítószalag nyomonkövetéshez és kalibrációhoz
- Tárgyak alakjának észlelése
- Intelligens kalibrációs varázsló
- Sysmac Studio szoftver a kamerás rendszer üzemeltetéséhez és beállításához

## Rendszerkonfiguráció




- Megjegyzés:**
1. Az EtherCAT és Ethernet (PLC Link) egyszerre nem használható.
  2. Az FQ-M konfigurációja és beállítása NJ-sorozatú vezérlővel nem lehetséges, ha EtherCAT hálózaton keresztül csatlakoznak. Az FQ-M konfigurációjához és beállításához csatlakoztassa az FQ-M-et és a számítógépet vagy Touch Finder-t egy Ethernet hálózathoz.

A Sysmac az OMRON Corporation Japánban és más országokban érvényes vagy bejegyzett védjegye eredeti OMRON automatizálási termékekre vonatkozóan. A Windows a Microsoft Corporation bejegyzett védjegye az USA-ban és más országokban. Az EtherCAT® bejegyzett védjegy, és szabadalmaztatott technológia, amelyet a Beckhoff Automation GmbH, Germany vállalat licencl. A dokumentumban szereplő egyéb termékeknek és vállalatnevek az adott tulajdonosuk védjegyei vagy bejegyzett védjegyei.

Rendelési információ

Érzékelők

Kivitel	Megnevezés	Típus		
	Színes	NPN	EtherCAT kommunikációs funkció nélkül	FQ-MS120
		PNP		FQ-MS125
	Monokróm	NPN		FQ-MS120-M
		PNP		FQ-MS125-M
	Színes	NPN	EtherCAT kommunikációs funkciókkal	FQ-MS120-ECT
		PNP		FQ-MS125-ECT
Monokróm	NPN		FQ-MS120-M-ECT	
	PNP		FQ-MS125-M-ECT	

Sysmac Studio automatizálási szoftver


Vásárolja meg a DVD-t és a szükséges számú licenc-t a Sysmac Studio első megvásárlásakor. A DVD-k és licencképek egyenként megvásárolhatók. A licenctípusok nem tartalmaznak DVD-t.

Termék neve	Műszaki paraméterek	Licencképek száma	Adathordozó	Típus	Szabványok
<b>Sysmac Studio Standard Edition Ver.1.□□<sup>*1</sup></b>	<p>A Sysmac Studio integrált fejlesztési környezetet biztosít az NJ sorozatú vezérlők és más Machine Automation vezérlők, valamint EtherCAT slave egységek beállításához, programozásához, hibakereséséhez és karbantartásához.</p> <p>A Sysmac Studio a következő operációs rendszereken fut. Windows XP (3. vagy újabb szervizcsomaggal, 32 bites verzió) / Vista (32 bites verzió)/7 (32 bites/64 bites verzió)</p> <p>A Sysmac Studio Standard Edition DVD tartalmaz egy támogató szoftvert az EtherNet/IP egységek, DeviceNet slave egységek, soros kommunikációs egységek beállításához, valamint támogató szoftvert képernyők létrehozásához HMI egységeken (CX-Designer). További részletek a Sysmac Integrált Katalógusban találhatóak (P072).</p>	– (Csak média)	DVD	<b>SYSMAC-SE200D</b>	–
		1 licenc <sup>*2</sup>	–	<b>SYSMAC-SE201L</b>	–
<b>Sysmac Studio Vision Edition Ver.1.□□</b>	<p>A Sysmac Studio Vision Edition egy korlátozott licenc, amely a Vision Sensor FQ-M beállításokhoz szükséges egyes funkciókat biztosítja. Mivel ez a termék licencköteles, a telepítéséhez szükség van a Sysmac Studio Standard Edition DVD-re.</p>	1 licenc	–	<b>SYSMAC-VE001L</b>	–

\*1 Az FQ-M sorozatot a Sysmac Studio 1.01 és újabb verziói támogatják.

\*2 A Sysmac Studiohoz többszörös licencképek is kaphatók (3, 10, 30, vagy 50 licenc).

Touch Finder







Kivitel	Megnevezés	Típus
	Egyenfeszültségű tápegység	FQ-MD30
	AC/DC/akkumulátor <sup>*1</sup>	FQ-MD31

\*1 A hálózati adapter és az akkumulátor külön kapható.

Hajlítást tűrő kábelek az FQ-M sorozathoz

Kivitel	Megnevezés	Típus		
	EtherCAT és Ethernet kábelekhöz Szög: M12/Egyenes: RJ45	Kábelhossz: 5 m	FQ-MWNL005	
		Kábelhossz: 10 m	FQ-MWNL010	
	EtherCAT és Ethernet kábelekhöz Egyenes típus (M12/RJ45)	Kábelhossz: 5 m	FQ-WN005-E	
		Kábelhossz: 10 m	FQ-WN010-E	
	EtherCAT kábelhez Ferde típus (M12/M12)	Kábelhossz: 5 m	FQ-MWNEL005	
		Kábelhossz: 10 m	FQ-MWNEL010	
	EtherCAT kábelhez Egyenes típus (M12/M12)	Kábelhossz: 5 m	FQ-MWNE005	
		Kábelhossz: 10 m	FQ-MWNE010	
	I/O-kábelek	Ferde típus	Kábelhossz: 5 m	FQ-MWDL005
			Kábelhossz: 10 m	FQ-MWDL010
		Egyenes típus	Kábelhossz: 5 m	FQ-MWD005
			Kábelhossz: 10 m	FQ-MWD010



Tartozékok

Kivitel	Megnevezés	Típus
	Touch Finderhez	Előlapba szerelési adapter
		AC adapter (DC/AC/akkumulátoros típusokhoz)
		Akkumulátor (DC/AC/akkumulátoros típusokhoz)
		Érintőtoll (a Touch Finderhez mellékelve)
		Szűj
		SD-kártya (2 GB)
		FQ-XPM
		FQ-AC□ <sup>*1</sup>
		FQ-BAT1
		FQ-XT
		FQ-XH
		HMC-SD291

\*1 AC adapterek DC/AC/akkumulátoros tápellátással rendelkező Touch Finder kijelzőhöz. Válassza ki az országnak megfelelő típust aszerint, hogy a Touch Findert melyik országban fogja használni.

Csatlakozótípus	Feszültség	Szabványminősítések	Típus
[A]	max. 125 V	PSE	FQ-AC1
		UL/CSA	FQ-AC2
	max. 250 V	CCC jelzés	FQ-AC3
C	max. 250 V	–	FQ-AC4
BF	max. 250 V	–	FQ-AC5
K	max. 250 V	–	FQ-AC6

Ipari kapcsoló hub-ok EtherNet/IP és Ethernet hálózatokhoz

Kivitel	Portok száma	Hibaészlelés	Áramfelvétel	Típus
	3	Nincs	0,22 A	W4S1-03B
	5	Nincs	0,22 A	W4S1-05B
		Támogatott		W4S1-05C

Megjegyzés: 1. Az ipari kapcsoló hub-ok nem használhatók EtherCAT hálózatokhoz.

EtherCAT elosztó slave egységek

Kivitel	Portok száma	Tápfeszültség	Áramfelvétel	Típus
	3	20,4–28,8 VDC (24 VDC –15–20%)	0,08 A	GX-JC03
	6		0,17 A	GX-JC06

Megjegyzés: 1. Ne csatlakoztassa az EtherCAT elosztó slave egységet OMRON CJ1W-NC típusú pozíciószabályozó egységhez□81/□82.  
2. Az EtherCAT elosztó slave egységek nem használhatók EtherNet/IP és Ethernet hálózatokhoz.

Kamerák perifériális eszközei

Megnevezés	Típus
Kamerák perifériális eszközei	CCTV-lencsék
Külső megvilágítások	3Z4S-LE sorozat
Világításvezérlők	FL sorozat
	FL-TCC1



Műszaki paraméterek

Érzékelők

Típus	Megnevezés	EtherCAT kommunikációs funkció nélkül		EtherCAT kommunikációs funkciókkal	
		Színes	Monokróm	Színes	Monokróm
Típus	NPN	FQ-MS120	FQ-MS120-M	FQ-MS120-ECT	FQ-MS120-M-ECT
	PNP	FQ-MS125	FQ-MS125-M	FQ-MS125-ECT	FQ-MS125-M-ECT
Látómező, telepítési távolság		A látómező és telepítési távolság függvényében válasszon objektívet.			
Alapvető funkciók	Vizsgálati módszerek	Alakkeresés, keresés, címkézés, élpozíció			
	Egyidejű vizsgálatok száma	32			
	Regisztrált csoportok száma	32			
Képbemenet	Képfeldolgozási módszer	Valós színérzékelés	Monokróm	Valós színérzékelés	Monokróm
	Képi eszközök	1/3 hüvelykes színes CMOS	1/3 hüvelykes monokróm CMOS	1/3 hüvelykes színes CMOS	1/3 hüvelykes monokróm CMOS
	Képszűrő	Nagy dinamikus tartomány (HDR) és fehér egyensúly	Széles dinamikus tartomány (HDR)	Széles dinamikus tartomány (HDR) és fehér egyensúly	Széles dinamikus tartomány (HDR)
	Zár	Elektronikus zár; záradó választása 1/10 és 1/30 000 másodperc között			
	Feldolgozási felbontás	752 (H) × 480 (V)			
	Képpontméret	6,0 ( m) × 6,0 ( m)			
	Leképezési sebesség (képpolvasási idő)	60 fps (16,7 ms)			
Külső megvilágítások	Bekötés módja	Kapcsolat megvilágítás-vezérlőn keresztül			
	Csatlakoztatható világítás	FL sorozat			
Adatnaplózás	Mérési adatok	Az érzékelőben: Max. 32 000 tétel <sup>*1</sup>			
	Képek	Az érzékelőben: 20 kép <sup>*1</sup>			
Mérésindító jel	I/O indítójel, jeladó indítójel, kommunikációs indítójel (Ethernet No-protocol, PLC Link, vagy EtherCAT)				
I/O specifikáció	Bemeneti jelek	9 jel Egy mérés indító bemenet (TRIG) Bemeneti törlés hiba (IN0) Jeladószámoló nullázása bemenet (IN1) Jeladó bemenet (A±, B±, Z±) <sup>*2</sup>			
	Kimeneti jelek	5 jel <sup>*3</sup> OUT0 Összesített döntés kimenet (OR) OUT1 Vezérlőkimenet (BUSY) OUT2 Hibakimenet (ERROR) OUT3 (Zárkimenet: SHTOUT) OUT4 (Lámpavezérlő indítójel kimenete: STGOUT)			
	Ethernet specifikációk	100BASE-TX/10BASE-TX			
	EtherCAT specifikációk	– Külön protokoll EtherCAT 100BASE-TX hálózathoz			
	Bekötés módja	Speciális csatlakozókábelek Tápfeszültség és I/O: 1 speciális I/O csatlakozókábel Touch Finder, Computer és Ethernet: 1 Ethernet kábel EtherCAT: 2 EtherCAT kábel			
LED kijelző		OR: Döntési eredmény jelzője ERR: Hibajelző BUSY: BUSY jelző ETN: Ethernet kommunikációs jelzőlámpa			
	EtherCAT kijelző	– L/A IN (Link/Activity IN) × 1 L/A OUT (Link/Activity OUT) × 1 RUN × 1 ERR × 1			
Jellemzők	Tápfeszültség	21,6–26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva)			
	Szigetelési ellenállás	Az összes vezeték és a ház között: 0,5 M (250 V értéken)			
	Áramfelvétel	450mA max. (FL sorozatú megvilágítás-vezérlő és világítás használatakor.) 250mA max. (Külső világítás használata nélkül.)			
Környezeti immunitás	Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0 és +50°C között, Tárolási: –20–65°C (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)			
	Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)			
	Környezeti levegőminőség	Maró hatású gáznak kitett helyen nem használható			
	Rezgésállóság (rongálódás)	10–150 Hz, egyszeres amplitúdó: 0,35 mm X, Y és Z irányban, egyenként 8 percig, 10-szer			
	Ütésállóság (rongálódás)	150 m/s <sup>2</sup> 3 alkalommal mind a 6 irányból (fel, le, jobbra, balra, előre és hátra)			
	Védettség	IEC60529 IP40			
Anyagok	Ház: alumíniumöntvény, hátlap: alumíniumlemez				
Tömeg	Körülbelül 390 g (csak az érzékelő)			Körülbelül 480 g (csak az érzékelő)	
Tartozékok	Kezelési útmutató				

\*1 Touch Finder használata esetén az eredmények az SD-kártya kapacitásának mértékéig menthetők.

\*2 A jeladó bemenetek műszaki adatai.

\*3 Az öt kimeneti jel felhasználható az egyes mérési eljárásokra vonatkozó döntésekhez.

**Impulzusbemenet specifikációk (Nyitott kollektoros típusú jeladó használatokor).**

Típus	Specifikáció		
Bemeneti feszültség	24 VDC±10%	12 VDC±10%	5 VDC±5%
Bemeneti áram	4,8 mA (24 VDC, tipikus érték)	2,4 mA (12 VDC, tipikus érték)	1,0 mA (5 VDC, tipikus érték)
NPN	Logikai magas érték <sup>*1</sup>	max. 4,8 V	max. 2,4 V
	KI feszültség <sup>*2</sup>	19,2 V min.	9,6 V min.
PNP	Logikai magas érték <sup>*1</sup>	19,2 V min.	9,6 V min.
	KI feszültség <sup>*2</sup>	max. 4,8 V	max. 2,4 V
Maximum válaszfrekvencia <sup>*3</sup>	50 kHz (I/O kábel: az FQ-MWD005 vagy FQ-MWDL005 kábelek használata esetén.) 20 kHz (I/O kábel: az FQ-MWD010 vagy FQ-MWDL010 kábelek használata esetén.)		
Bemeneti impedancia	5,1 k		

<sup>\*1</sup> Logikai magas érték: Feszültség szint KI állapotról BE állapotra (5–24 VDC) A BE feszültség szint a jeladó GND érintkezője és az egyes bemeneti érintkezők közötti feszültségkülönbség.

<sup>\*2</sup> KI feszültség szint: Feszültség szint BE állapotról KI állapotra. A BE feszültség szint a jeladó GND érintkezője és az egyes bemeneti érintkezők közötti feszültségkülönbség.

<sup>\*3</sup> Válassza ki a maximum válaszfrekvenciát a jeladó kábel hosszától és a jeladó válaszfrekvenciájától függően.

**Impulzusbemenet specifikációk (Vonalmeghajtó kimeneti típusú jeladó használatokor).**

Típus	Specifikáció
Bemeneti feszültség	EIA szabványú RS-422-A vonalmeghajtó szint
Bemeneti impedancia <sup>*1</sup>	120 ±5%
Különbségi bemeneti feszültség	0,2 V min.
Hiszterézis feszültség	50 mV
Maximum válaszfrekvencia <sup>*2</sup>	200 kHz (I/O kábel: az FQ-MWD005, FQ-MWDL005, FQ-MWD010, vagy FQ-MWDL010 kábelek használata esetén.)

<sup>\*1</sup> A lezáró ellenállás funkció használatokor.

<sup>\*2</sup> Válassza ki a maximum válaszfrekvenciát a jeladó kábel hosszától és a jeladó válaszfrekvenciájától függően.

Touch Finder

Típus	Megnevezés	DC tápegység típus	AC/DC/akkumulátoros típus	
Típus		FQ-MD30	FQ-MD31	
Csatlakoztatható érzékelők száma		max. 2		
Alapvető funkciók	Mérési eredmények kijelzésének típusai	Utolsó eredmény kijelző, Utolsó NG kijelző, trendfigyelő, hisztogramok		
	Kijelzett képek típusai	Élő, kimerevített, képek nagyítása és kicsinyítése		
	Adatnaplózás	Mérési eredmények, mért képek		
	Menü nyelve	Angol, japán		
Kijelzők	LCD	Kijelzőeszköz	3,5 hüvelykes színes TFT LCD	
		Képpontszám	320 × 240	
		Kijelzőszínek	16,777,216	
	Háttérvilágítás	Várható élettartam <sup>*1</sup>	50 000 óra 25°C-on	
		Fényerő-beállítás	Van	
		Képernyőkímélő	Van	
	Állapotjelzők	Tápfeszültség jelzőlámpa (szín: zöld)	POWER	
		Hibajelző (szín: vörös)	ERROR	
SD kártya hozzáférés-jelző (szín: sárga)		SD ACCESS		
Töltésjelző (szín: narancssárga)		–	CHARGE	
Kezelőfelület	Érintőképernyő	Működési mód	Ellenállásrétteg	
		Várható élettartam <sup>*2</sup>	1 000 000 művelet	
Illesztő felület	Ethernet	100 BASE-TX/10 BASE-T		
	SD-kártya	Omron SD kártya (típus: HMC-SD291) vagy SDHC kompatibilis, 4-es vagy magasabb osztályú ajánlott.		
Jellemzők	Tápfeszültség	Egyenáramú tápcsatlakozás	20,4–26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva)	
		Váltóáramú adaptercsatlakozás	–	
		Akkumulátorcsatlakozás	–	
	Folyamatos működés akkumulátorról <sup>*3</sup>	–	100–240 VAC, 50/60 Hz	
	Áramfelvétel	Egyenáramú tápcsatlakozás: 0,2 A		
	Szigetelési ellenállás	Az összes vezeték és a ház között: 0,5 M (250 V értéken)		
Környezeti ellenállóság	Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0–50°C Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	Működési: 0 és 50°C között, DIN-sínrre szerelve vagy panelra 0–40°C akkumulátorról üzemeltetve Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	
	Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)		
Környezeti ellenállóság	Környezeti levegőminőség	Maró hatású gáznak kitett helyen nem használható		
	Rázkódással szembeni ellenállás (rongálódás)	10–150 Hz, egyszeres amplitúdó: 0,35 mm X, Y és Z irányban, egyenként 8 percig, 10-szer		
	Ütésállóság (rongálódás)	150 m/s <sup>2</sup> 3 alkalommal mind a 6 irányból (fel, le, jobbra, balra, előre és hátra)		
	Védettség	IEC 60529 IP20		
Méretetek	95 × 85 × 33 mm			
Anyagok	Ház: ABS			
Tömeg	Kb. 270 g (akkumulátor és kézpánt nélkül)			
Tartozékok	Érintőtoll (FQ-XT), Kezelési útmutató			

<sup>\*1</sup> Tájékoztató adat, mely azt jelzi, hogy a fényerő mennyi idő alatt csökken a kezdeti fényerő felére szobahőmérséklet és normál páratartalom mellett. Az érték nincs garantálva. A háttérvilágítás élettartamát jelentősen befolyásolja a környezeti hőmérséklet és páratartalom, és alacsonyabb vagy magasabb a hőmérsékleteken az élettartam rövidebb.

<sup>\*2</sup> Ez az érték csak útmutató. Az érték nincs garantálva. Az üzemi körülmények befolyásolják.

<sup>\*3</sup> Ez az érték csak útmutató. Az érték nincs garantálva. Az üzemi környezet és az üzemi körülmények befolyásolják.

**Akkumulátor műszaki adatai**

Tétel	Típus	FQ-BAT1
Akkumulátortípus		Lítium-ion akkumulátor
Normál kapacitás		1 800 mAh
Névleges feszültség		3,7 V
Méret		35,3 × 53,1 × 11,4 mm
Környezet hőmérsékleti tartománya		Működési: 0 és 40°C között Tárolási: -25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)
Környezeti páratartalom		Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)
Töltési mód		A Touch Finderben tölthető (FQ-MD31). AC adapter (FQ-AC□) szükséges.
Töltési idő <sup>*1</sup>		2,0 h
Akkumulátor élettartama <sup>*2</sup>		300 töltési ciklus
Tömeg		Max. 50 g

<sup>\*1</sup> Ez az érték csak útmutató. Az érték nincs garantálva. Az üzemi körülmények befolyásolják.  
<sup>\*2</sup> Tájékoztató adat, mely azt jelzi, hogy az akkumulátor kapacitása mennyi idő alatt csökken a kezdeti kapacitás 60%-ára. Az érték nem garantált. Az üzemi környezet és az üzemi körülmények befolyásolják.

**Sysmac Studio**

Típus	Követelmény
<b>Operációs rendszer (OS)<sup>*1, *2</sup> Japán vagy angol rendszer</b>	Windows XP (Service Pack 3. vagy újabb szervizcsomaggal 32 bites verzió)/Vista (32 bites verzió)/7 (32 bites/64 bites verzió)
<b>CPU</b>	Windows számítógépek Celeron 540 (1,8 GHz) vagy gyorsabb processzorral. Core i5 M520 (2,4 GHz) vagy ennek megfelelő, illetve nagyobb teljesítményű processzor
<b>Belső memória</b>	2GB min.
<b>Merevlemez</b>	Legalább 1,6 GB szabad terület <sup>*3</sup>
<b>Kijelző</b>	XGA 1 024 × 768, 1 600 millió szín. WXGA 1 280 × 800 min. ajánlott
<b>Merevlemez</b>	DVD-ROM meghajtó
<b>Kommunikációs portok</b>	USB 2.0 port, vagy Ethernet port

<sup>\*1</sup> Sysmac Studio operációs rendszerrel kapcsolatos figyelmeztetés:  
A rendszerkövetelmények és a szabad tárhely a rendszerkörnyezettől függően változhat.  
<sup>\*2</sup> Az alábbi korlátozások akkor lehetnek érvényesek, ha a Sysmac Studio szoftvert Microsoft Windows Vista vagy Windows 7 rendszeren használja.  
Egyes súgófájlok nem lesznek elérhetők.  
A súgófájlok akkor lesznek elérhetők, ha telepíti a Microsoft által a Windows rendszerhez kiadott Help programot (WinHlp32.exe). Keresse fel az alábbi Microsoft webhelyek egyikét, vagy érdeklődjön a Microsoft-nál a fájl telepítésével kapcsolatban. (A letöltő oldal automatikusan megjelenik, ha a Súgófájlokat internetes kapcsolat mellett nyitja meg.)  
<http://support.microsoft.com/kb/917607/en-us>  
<sup>\*3</sup> A fájlmentési funkció használatához további memóriára van szükség a naplózási adatok mentéséhez.

**FQ-M sorozatú EtherCAT kommunikációs specifikációk**

Típus	Műszaki paraméterek
Kommunikációs szabvány	IEC 61158 Type12
Fizikai réteg	100BASE-TX (IEEE802.3)
Csatlakozó	M12 × 2 E-CAT IN: EtherCAT (IN) E-CAT OUT: EtherCAT (OUT)
Kommunikációs hordozó	Használja az FQ-MWN□□, vagy FQ-WN□□ sorozat kábeleit.
Kommunikációs távolság	Használja a kommunikációs kábelt az FQ-MWN□□ vagy FQ-WN□□ sorozatú kábelek hosszán belül.
Folyamatadatok	Változók PDO leképezése
Mailbox (CoE)	Vészhelyzeti üzenetek, SDO igények, SDO válaszok, és SDO információk
Elosztott óra	Szinkronizálás a DC 1-es móddal
LED kijelző	L/A IN (Link/Activity IN) × 1, L/A OUT (Link/Activity OUT) × 1, RUN × 1, ERR × 1

**Verzióinformációk**

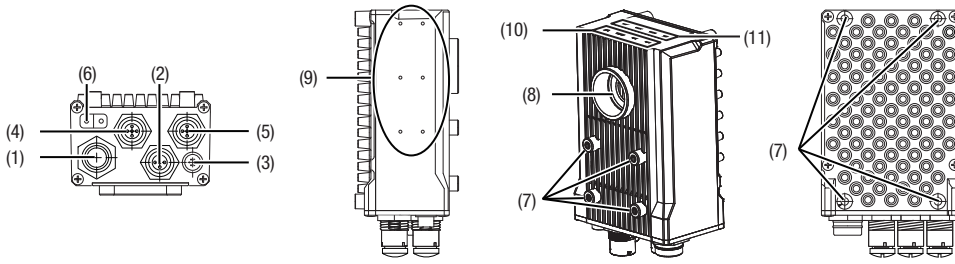
**FQ-M sorozat és programozóeszközök**

FQ-M sorozat	Szükséges programozóeszköz	
	Sysmac Studio Standard Edition/Vision Edition	
	Ver.1.00	Ver.1.01 vagy újabb
FQ-MS□□□(-M)	Nem használható	Támogatott
FQ-MS□□□(-M)-ECT		



Összetevők és funkciók

Érzékelő

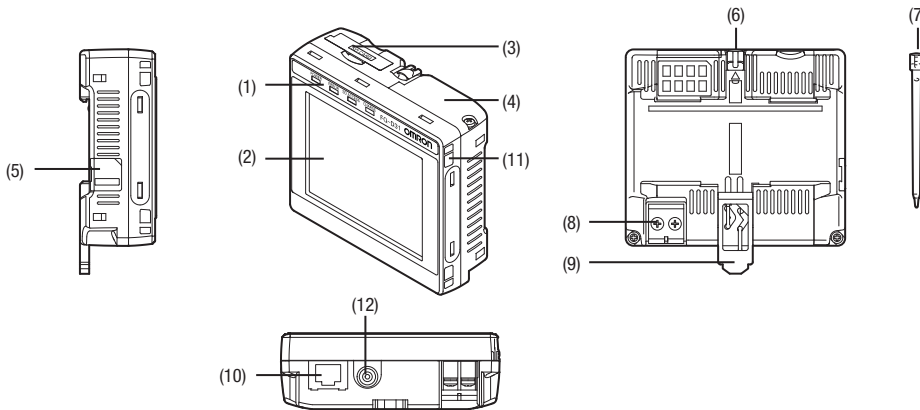


Sz.	Elnevezés	Leírás
(1)	I/O kábelcsatlakozó	Az érzékelőnek a tápegységhez és külső I/O-hoz történő csatlakoztatása I/O kábellel történik.
(2)	Ethernet-csatlakozó	Az érzékelő Ethernet kábellel csatlakozik a külső eszközökhöz, például PLC-khez, a Touch Finderhez, és számítógépekhez.
(3)	Világításcsatlakozó	Külső világítás (megvilágítás-vezérlő) csatlakoztatása
(4)	EtherCAT csatlakozó (IN) <sup>*1</sup>	EtherCAT kompatibilis eszköz csatlakoztatása.
(5)	EtherCAT csatlakozó (OUT) <sup>*1</sup>	EtherCAT kompatibilis eszköz csatlakoztatása.
(6)	Csomóponti cím beállítására szolgáló kapcsoló <sup>*1</sup>	EtherCAT kommunikáció csomóponti címének beállítása.
(7)	Rögzítőfuratok	A kamera felszerelésére és rögzítésére szolgáló furatok.
(8)	Objektív C-bajonett	Ide kell rögzíteni a C-bajonettel rendelkező objektívet. Határozza meg a látómezőt a mérési céltárgy függvényében, és válasszon megfelelő CCTV-objektívet (C-bajonettel rendelkező objektív)

<sup>\*1</sup> Csak FQ-MS□□□-ECT és FQ-MS□□□-M-ECT.

Sz.	Elnevezés	Leírás	
(9)	Megvilágításvezérlő rögzítőfuratok	Ide kell felszerelni a megvilágításvezérlőt. FL-TCC1 szerelhető fel.	
(10)	Mérési folyamat működési mód állapotjelzők	VAGY	Narancssárgán világít, ha az OR jel értéke BE.
		ETN	Ethernet kommunikáció során narancssárgán világít.
		ERROR	Pirosan világít hiba előfordulásakor.
	BUSY	Zölden világít az érzékelő működése során.	
(11)	EtherCAT Működési mód állapotjelzők	L/A IN	Zölden világít, ha létrejött a kapcsolat az EtherCAT-eszközzel és zölden villog kommunikáció közben (adat BE).
		L/A OUT	Zölden világít, ha létrejött a kapcsolat az EtherCAT-eszközzel és zölden villog kommunikáció közben (adat KI).
		ECAT RUN	EtherCAT kommunikáció során zölden világít.
		ECAT ERROR	Pirosan világít EtherCAT kommunikációs hiba előfordulásakor.

Touch Finder



Sz.	Elnevezés	Leírás	
(1)	Működési mód állapotjelzők	POWER	Zölden világít, ha a Touch Finder BE van kapcsolva.
		ERROR	Pirosan világít hiba előfordulásakor.
		SD ACCESS	Sárgán világít SD kártya behelyezésekor. Sárgán villog az SD kártya elérésekor.
		CHARGE <sup>*1</sup>	Narancssárgán világít az akkumulátor töltése közben.
(2)	LCD/érintőképernyő	Megjeleníti a beállítás menüt, a mérési eredményeket és a kamera által beolvasott képeket.	
(3)	SD-kártyafoglalat	Ide helyezhető be az SD-kártya.	
(4)	Akkumulátorfedél*	Az akkumulátor a fedél alatt található. Az akkumulátor be- vagy kiszérésekor vegye le a fedelet.	
(5)	Tápfeszültség kapcsoló		

Sz.	Elnevezés	Leírás
(6)	Érintőtoll tartó	Az érintőtoll itt tárolható, amikor nincs használatban.
(7)	Érintőtoll	Az érintőpanel használatához.
(8)	Egyenáramú tápegység csatlakozója	Egyenáramú tápegység csatlakoztatásához.
(9)	Csúszka	Segítségével a Touch Finder DIN-sínre szerelhető.
(10)	Ethernet port	Akkor használható, ha a Touch Findert Ethernet-kábellel csatlakoztatja az érzékelőhöz. Helyezze be a csatlakozót kattanásig.
(11)	Szűrőegység	A szűrőegységre szolgáló pont.
(12)	Váltóáramú tápegység csatlakozója <sup>*1</sup>	Váltóáramú tápegység csatlakoztatásához.

<sup>\*1</sup> Csak az FQ-MD31 típusra vonatkozik.

<sup>\*1</sup> Csak az FQ-MD31 típusra vonatkozik.

## Méreték

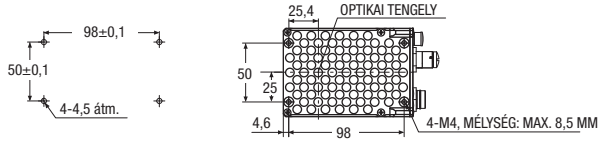
(mértékegység: mm)

### Érzékelő

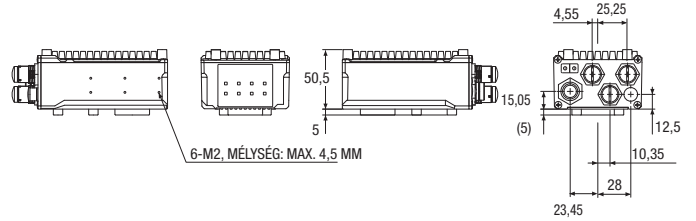
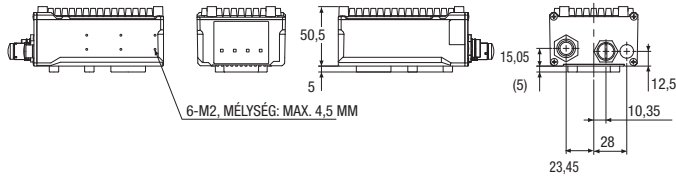
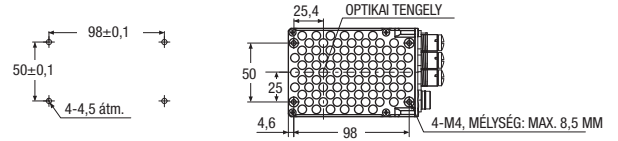
FQ-MS120/MS120-M  
FQ-MS125/MS125-M

FQ-MS120-ECT/MS120-M-ECT  
FQ-MS125-ECT/MS125-M-ECT

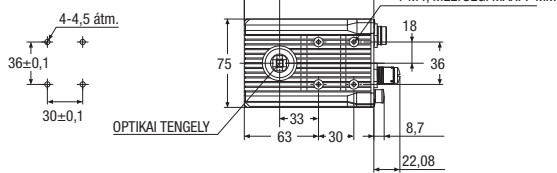
#### RÖGZÍTŐCSAVAR-FURATOK (1)



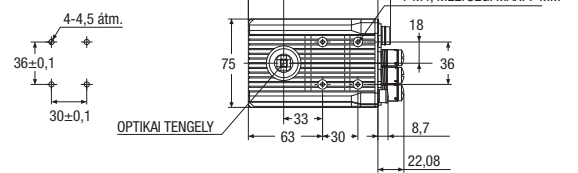
#### RÖGZÍTŐCSAVAR-FURATOK (1)



#### RÖGZÍTŐCSAVAR-FURATOK (2)

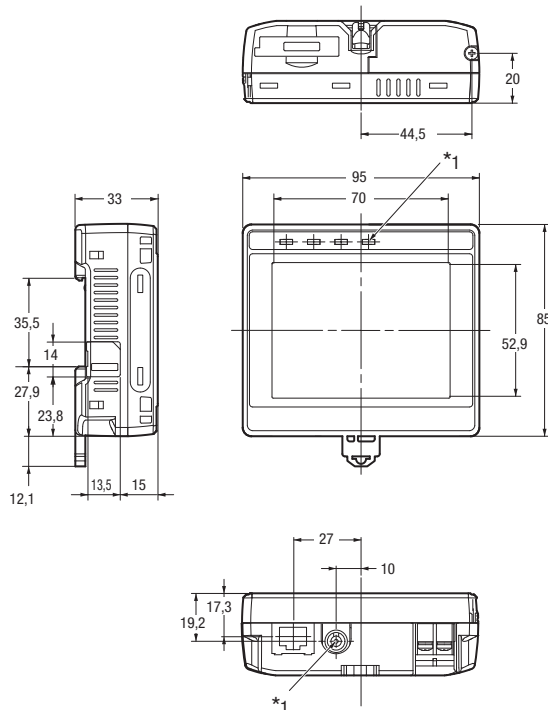


#### RÖGZÍTŐCSAVAR-FURATOK (2)

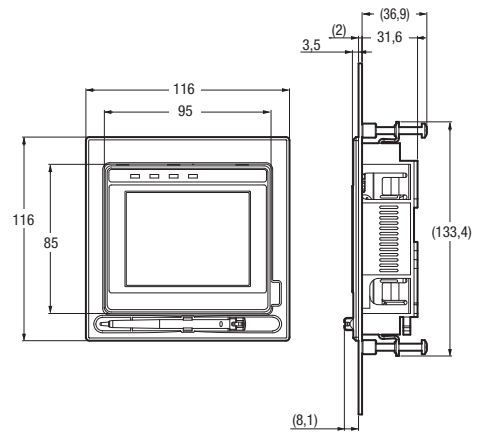


### Touch Finder

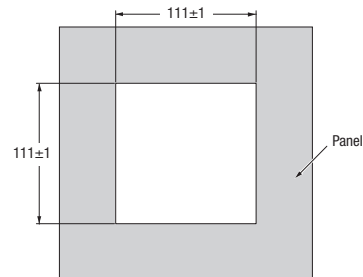
FQ-MD30/MD31



#### Panelszerelési adapter\*2



#### Panel szerelési kivágásának

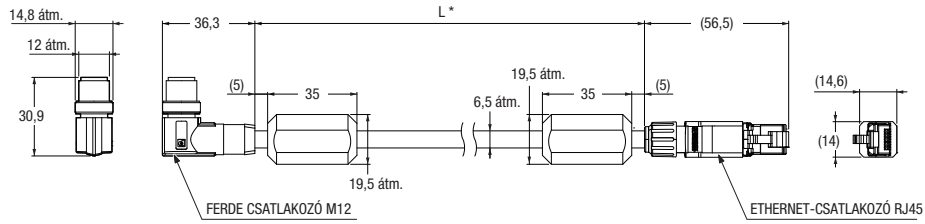


\*1 Csak az FQ-MD31 típushoz.

\*2 A panelszerelési adapter méretei nem tartalmazzák az FQ-MD□□ méreteit.

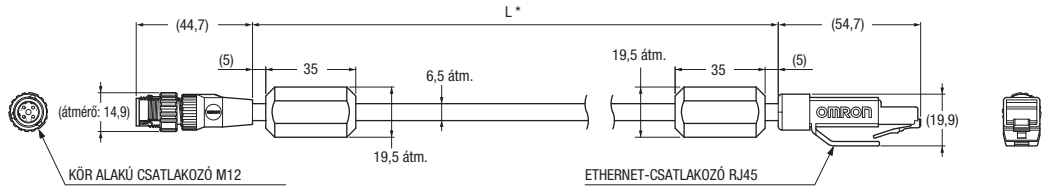
Kábelek

- EtherCAT és Ethernet kábelekhöz  
Szög: M12/Egyenes típus: RJ45  
FQ-MWNL005/010



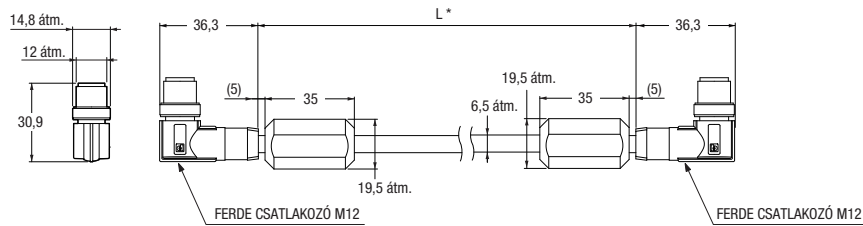
\* Kapható kábelhosszúság: 5 m/10 m.

- Egyenes típus (M12/RJ45)  
FQ-WN005/010-E



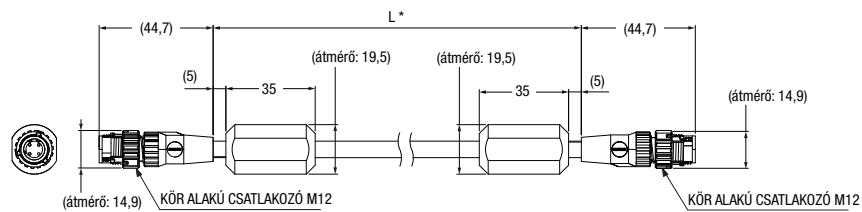
\* Kapható kábelhosszúság: 5 m/10 m.

- EtherCAT-kábelhez  
Ferde típus (M12/M12)  
FQ-MWNE005/010



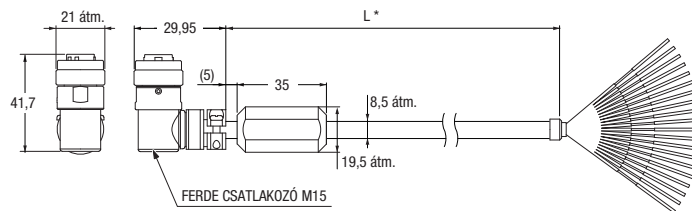
\* Kapható kábelhosszúság: 5 m/10 m.

- Egyenes típus (M12/M12)  
FQ-MWNE005/010



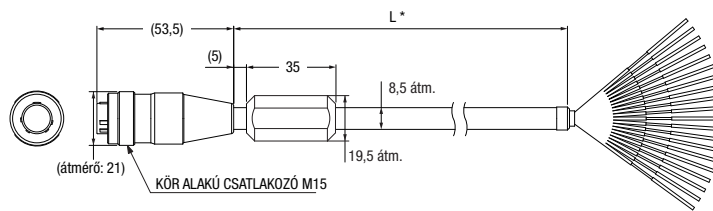
\* Kapható kábelhosszúság: 5 m/10 m.

- I/O kábelek  
Ferde típus  
FQ-MWDL005/010



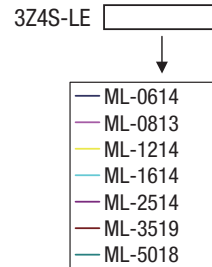
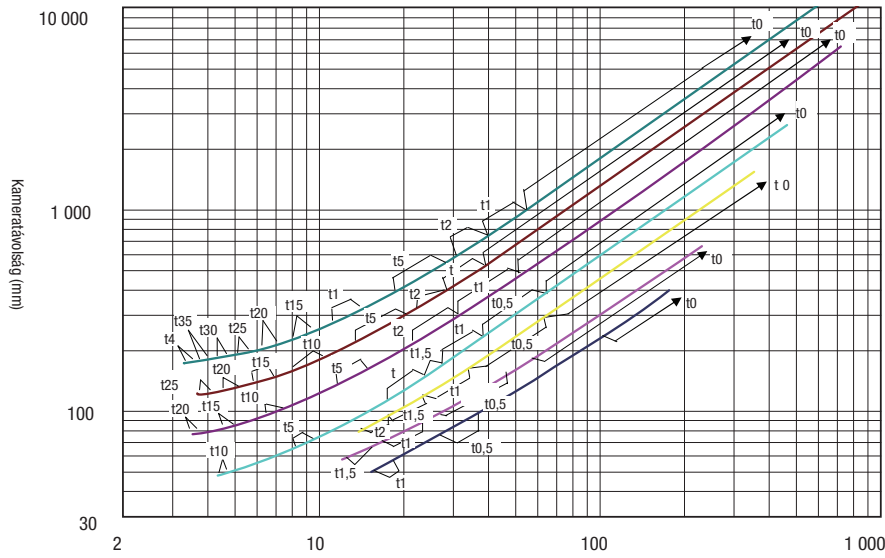
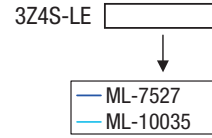
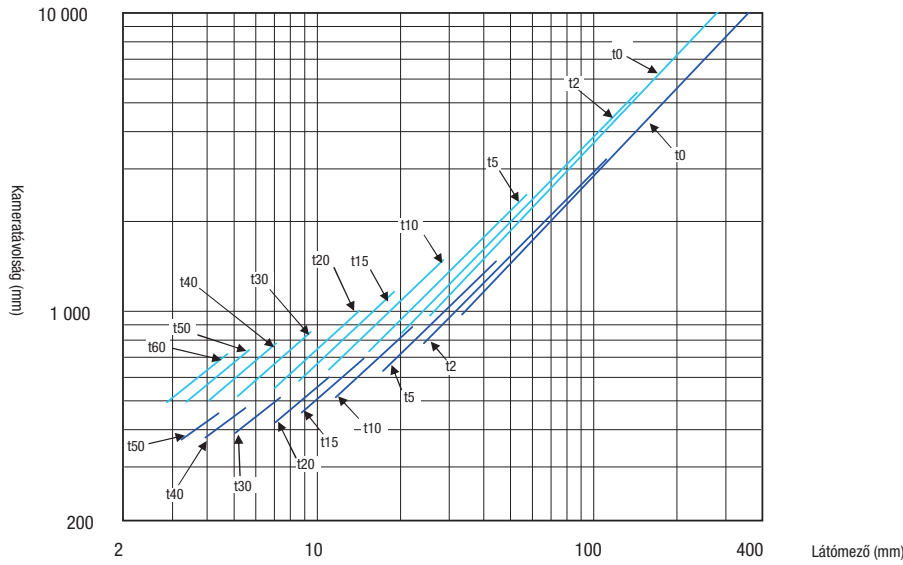
\* Kapható kábelhosszúság: 5 m/10 m.

- Egyenes típus  
FQ-MWDL005/010



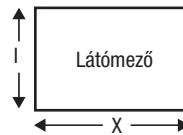
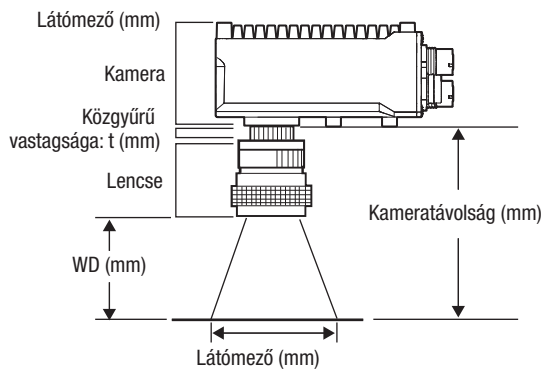
\* Kapható kábelhosszúság: 5 m/10 m.

Optikai diagram



Az optikai diagram jelentése

Az optikai diagram X tengelyén az látómező (mm) látható \*1, míg az Y tengelyen a kamera telepítési távolsága (mm) \*2.



- \*1. Az optikai diagramokon megadott látómező-távolságok az Y tengely távolságai.
- \*2. A függőleges tengely a WD-t jelenti kisméretű kamerák esetén.

Kapcsolódó kézikönyvek

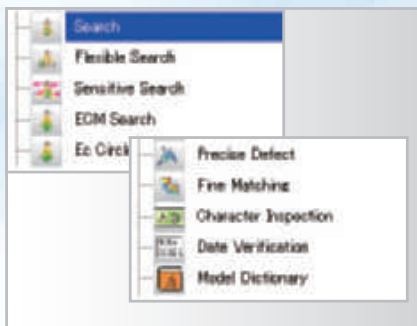
2-es Sz.	Típuszám	Kézi
Z314	FQ-MS□□□(-M) FQ-MS□□□(-M)-ECT	Speciális pozicionáló kamerás érzékelő FQ-M sorozat Felhasználói kézikönyve
W504	SYSMAC-□□□□□□	Sysmac Studio HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ



# XPETICA LITE KAMERÁS RENDSZER

## Egyszerű, rugalmas és kristálytisztá

Az új Xpectia lite egyesíti az intelligens kamera és a nagy teljesítményű kamerás rendszer előnyeit egyetlen platformon belül. Az intelligens kamera használatával elért egyedi képminőség lehetővé teszi az egyszerű összeállítást, gyors telepítést és a jobb optikai teljesítményt. A nagy teljesítményű Xpectia lite vezérlővel használva a platform a képfeldolgozás egy új dimenzióját nyitja meg. A legnagyobb teljesítmény, az egyszerűség és az egyedi rugalmasság új szintet határoznak meg a kamerás érzékelők területén.



### Rugalmas folyamatkonfiguráció

Az Xpectia lite támogatja az FQ sorozatú érzékelők intelligens kamera-technológiáját. Ez lehetővé teszi a kamera gyors és könnyű telepítését a berendezésre további optikák és megvilágítás használata nélkül. Kristálytisztá képek állíthatók elő a nagy teljesítményű megvilágítással és a csillogást kompenzáló polárszűrővel.



### Egyszerű működés

Az Xpectia lite több, mint 20 feldolgozási elemet tartalmaz, például méretek mérését, keresési típusokat (minta, kontúr), hibák, élek észlelését és számláló eszközöket. Ezek a feldolgozási elemek egyesíthetők egy folyamatábrában, amely elágazásokat és ciklusokat is tartalmazhat. Ez a rugalmasság új dimenzióját nyitja meg a kompakt kamerás érzékelők területén.



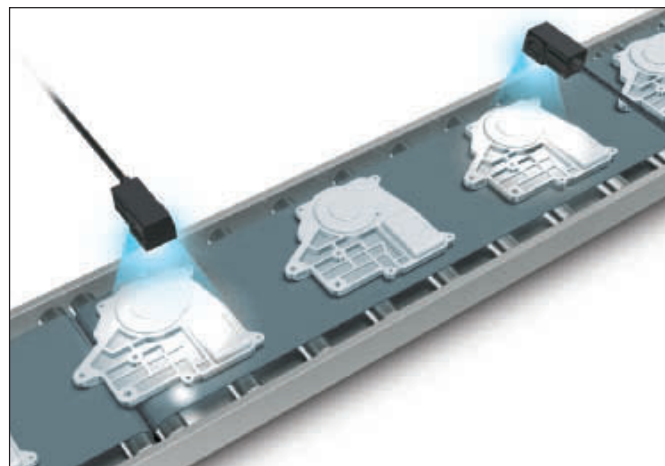
### Nyílt hálózat

EtherNet/IP, a gyári automatizálás adathálózatának globális szabványa, segíti az akadálytalan integrációt a gyártósorba vagy berendezésbe. Ez lehetővé teszi, hogy a felhasználók bármilyen gyártmányú EtherNet/IP-kompatibilis eszközhöz csatlakozzanak. További kommunikáció lehetséges TCP/IP, soros és párhuzamos interfészekon keresztül is.

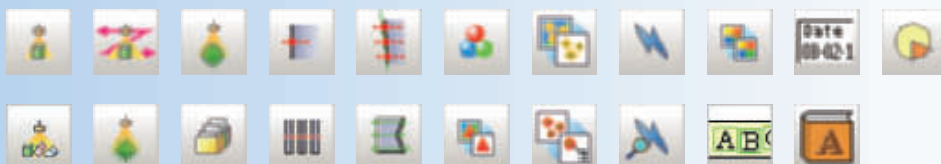


## ELŐNYÖK

- Kristálytisza és kiváló minőségű kép
- Feldolgozás valós színek alapján (16 millió szín)
- A C-mount kamerák telepítése
- EtherNet/IP & TCP/IP kommunikáció
- Egyszerű és támogatott beállítás
- Minden felületről megbízható eredményt ad
- Egy platform minden alkalmazáshoz



## 21 vizsgálati és mérési elem



# XPECTIA FH KAMERÁS RENDSZER

## A LÉTEZŐ LEGGYORSABB\* KOMPAKT IPARI KAMERÁS RENDSZER

Az összes típusú tárgyvizsgálathoz, pozícionáló/orientáló és mérési művelethez tervezett kompakt kamera és vezérlő rendszer könnyen integrálható szinte bármilyen berendezésbe vagy robotba. A rendszer egyedi módon képes gyorsabb, sokkal precízebb munkateljesítményt nyújtani, hogy nagyobb hatékonyságot, alacsonyabb költségeket és nagyobb versenyelőnyt biztosítson.

A rendszer kulcsfontosságú eleme a fejlett, új vizuális algoritmus: Shape Search III. Ez a fejlett, intuitív program nagyobb sebességet és precizitást biztosít a méréseknek, még nehéz optikai körülmények között is, mint a rossz megvilágítás, az éleetlen vagy elforgatott/véletlenszerűen elhelyezett/egymást átfedő céltárgyak.

A speciálisan a tökéletes PLC, hajtásszabályozó és robot integrációra szánt FH Vision System megfelel a nagy sebességű gyártóberendezések építőinek eltérő igényeinek. A rendszer szintén biztosítja a PC-alapú kamerás rendszerek rugalmasságát a könnyű testreszabhatóság és HMI integráció érdekében.

\* Az Omron 2013. májusi vizsgálata alapján

## FH sorozat



# Rövidebb ciklusidő

## A berendezés gyorsabb működése

### Nagy sebességű képfeldolgozás

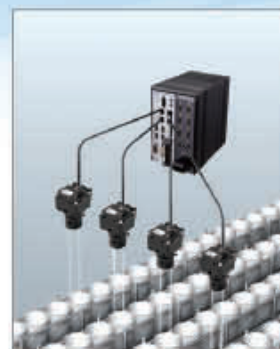
A nagy sebességű képbusz és a négymagos feldolgozás felgyorsítja az összes lépést a képek bevitelétől az adatok kiadásáig.

### Több kamera megfigyelése

Négy párhuzamos feladat gyors és egyszerű kiszámítása a döntési eredmények biztosításához.

### Gyors PLC kimenet

Az eredmények egyetlen EtherCAT kommunikációs ciklus (500  $\mu$ s) alatt továbbíthatók egy NJ sorozatú egyetemes gépvezérlőre.



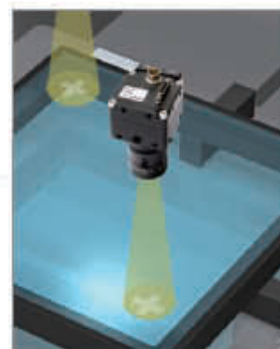
## Nagy precizitású működés

### Életlen vagy elforgatott képek mérése

Az új Shape Search III feldolgozási eljárás kivételes stabilitást biztosít.

### Garantált kalibrációs pontosság

A kalibráció nem a dolgozókon múlik, a vision master kalibráció biztosítja.



## Egyszerűen integrálható

### Közös gépi interfész

Microsoft®.NET támogatás

### Egyszerű interfész

A testreszabható felhasználói interfésszel elérhető, hogy csak a szükséges menüparancsok jelenjenek meg a kezelőfelületen.

### További igények gyors támogatása

A további mérési igényekhez teljes feldolgozási eljáráskönyvtár áll rendelkezésre.



Logikai  
vezérlés



Pozicionálás





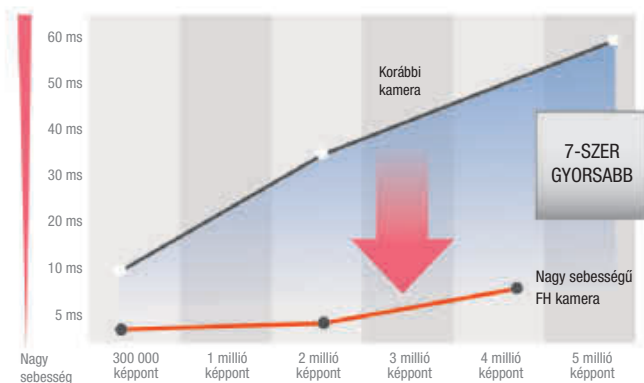
# NAGYOBB FELBONTÁSÚ KÉPEK FELDOLGOZÁSA A BERENDEZÉS CIKLUSIDEJÉNEK NÖVELÉSE NÉLKÜL



Leggyorsabb: 330 µs

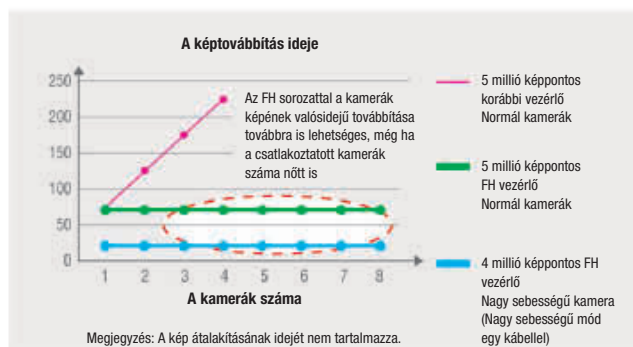
## Nagy sebességű képbemenet

A kamerák felbontása egyre nő. Éppen ezért az Omron nagy mértékben csökkentette a nagy felbontású képek bemeneti- és átviteli idejét, hogy biztosítsa azt a nagy sebességű feldolgozást, amely megfelel a berendezés sebességének. A nagy sebességű képbemenet segíteni fog a teljesítmény növelésében, még több kamera és nagyobb felbontás esetén is.



## Valós idejű képtovábbítás

A nagy felbontású kamerák nagy mennyiségű adatot rögzítenek, ami szűk keresztmetszetet okozhat a továbbításban és bemenetnél. Éppen ezért az FH sorozatú vezérlő gyorsabb, többvonalas képbusszal rendelkezik, hogy lehetővé tegye nagy mennyiségű képi adat valós idejű átvitelét akár több kameráról is. Így nem szükséges feladni a precíziót a berendezés gyorsabb működése érdekében.

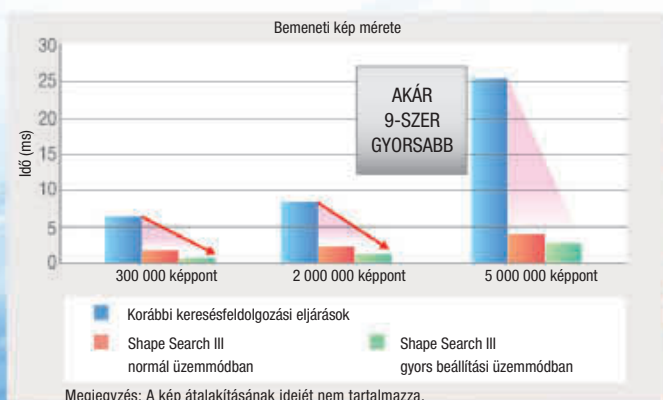


Shape Search III

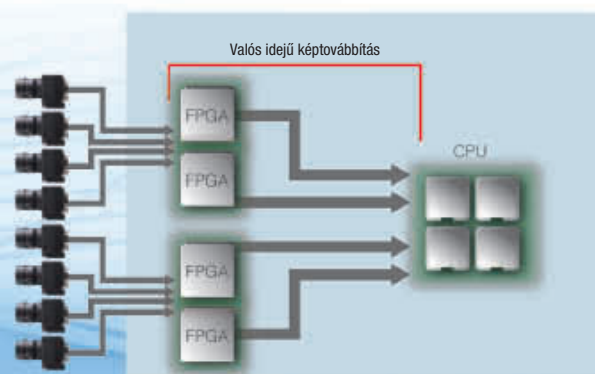
## Rendkívül nagy sebességű keresés



Z új technológia a korábbiánál akár kilencszer gyorsabb keresési algoritmusokat tesz lehetővé. A sebesség csökkentése nélkül is lehetséges a stabil keresés, még bizonytalan feltételek (például fényből eredő zavar, egymást átfedő formák, fényesség és nem teljes képek) mellett is.



## FH sorozat



# NAGY PONTOSSÁGÚ, A POZÍCIONÁLÁSHOZ SZÜKSÉGES KÉPFELDOLGOZÁS

## Shape Search III

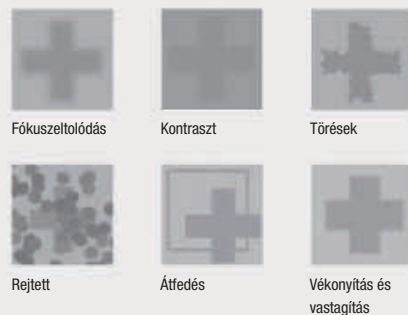
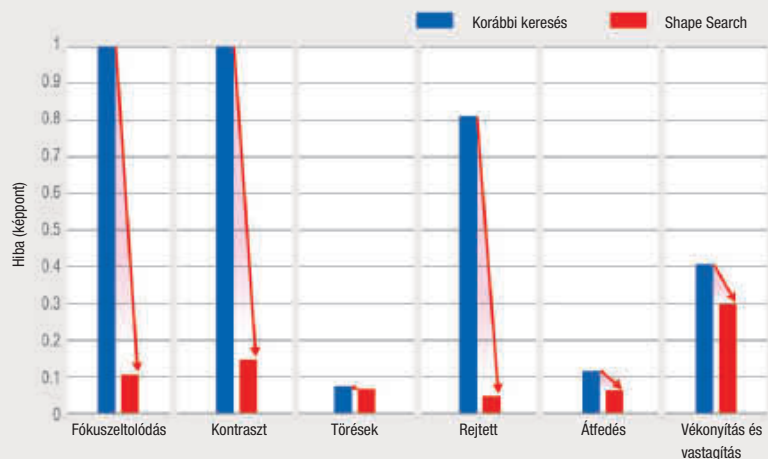


## Kis hibájú pozícióérzékelés még elmosódott képen is

Az évek során az Omron tökéletesítette a nagy sebességű keresési és összehasonlítási technikákat. Ez a tapasztalat és szakértelem tette lehetővé a Shape Search III optikai algoritmus kifejlesztését, amely fejlett ellenállóságot biztosít és kritikus az Ipari telephelyeken. Az üveg rétegeinek vagy olyan, más folyamatokat mérése során, ahol a munkadarab és a kamera távolsága változó és méretbeli különbségek vannak fókuszeltolódás léphet fel. Az új Shape Search III algoritmus még ilyen esetekben is a korlátozott mértékű hibával érzékeli a pozíciót.

## Stabil keresés korlátozott hibával, szélsőséges körülmények között is

A stabil keresés még a következő szélsőséges körülmények között is lehetséges, amelyek túl gyakran lépnek fel a valós mérési alkalmazások során.



## Az összehasonlítások megjelenítése lehetővé teszi a nagy pontosságú keresés beállítását

A bővített kereséshez sok paramétert kell finomhangolni az alkalmazásnak megfelelően. Azonban a beállításokat végző személy számára nehéz átlátni a belső folyamatokat. Általában rengeteg idő és erőfeszítés szükséges az eszköz teljesítményének maximalizálásához. A Shape Search III funkcióval azonban megjeleníthető az összehasonlítás a modelldatok

Szabadalmaztatásra bejelentett

és az alkatrész között part amellyel könnyen azonosítható, ha az összehasonlítások nem egyeznek optimálisan. Az összehasonlítási szint megjelenítése lehetővé teszi a paraméterek beállítását, hogy a legjobb teljesítmény gyorsan elérhetővé váljon.



Deformáció

Első pillantásra látható a különbség a regisztrált modellel és a mérési kép között



Korreláció csökkenése



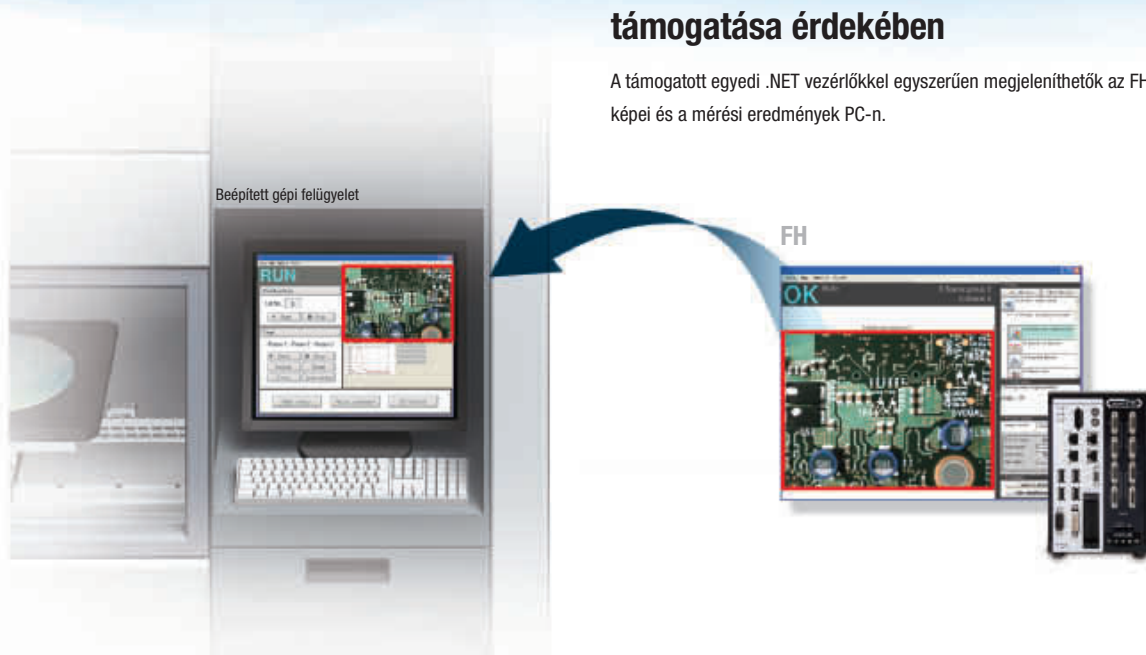
Nincs csökkenés

A Megengedett torzítási szint paraméter beállításával még torzítás esetén is lehetőség van a mérésre a korreláció csökkenése nélkül. A paraméter egyszerűen beállítható az összehasonlítás figyelése során.

# EGYSZERŰEN CSATLAKOZTASSA A BERENDEZÉST ALKOTÓ KOMPONENSEKET

## Egyszerűen integrálható gépi felügyeleti rendszerbe .NET felhasználói felületi vezérlők támogatása érdekében

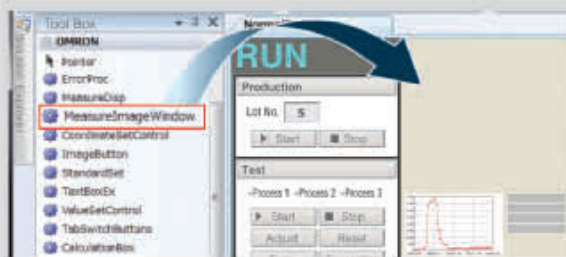
A támogatott egyedi .NET vezérlőkkel egyszerűen megjeleníthetők az FH vezérlők mérési képei és a mérési eredmények PC-n.



### Könnyű testreszabhatóság

1 Az FH mérési képekhez és mérési eredményekhez a felhasználói vezérlőelemek elrendezhetők a Microsoft Visual Studio® rendszerben.

2 A felhasználói felület egyszerűen megépíthető a felhasználói vezérlőelemek beillesztésével, így nem szükséges az alapoktól megírni a programkódot.



Felhasználói vezérlőelemek beillesztése



## HMI vagy nagy felbontású monitorkimenet



A Microsoft® Visual Studio® a Microsoft Corporation bejegyzett védjegye.

# TERVEZZE MEG AZ ÖSSZETEVŐKET EGYETLEN SZOFTVERREL

## A gépvezérlési programok fejlesztése egyetlen szoftverrel: Sysmac Studio

A Sysmac Studio automatizálási szoftver segítségével beállítható az összes, EtherCAT-csatlakoztatású eszköz. Végezze el a mozgásvezérlés, a logika, a meghajtás és az érzékelés szimulációját és hibaelhárítását egyetlen integrált platformon, így lecsökkentheti az automatika tervezéséhez szükséges időt.

Egyetlen szoftver



A Sysmac Studio 1.07 és újabb verziói támogatják az FH sorozatot.



NJ sorozat  
Egyetemes gépvezérlő



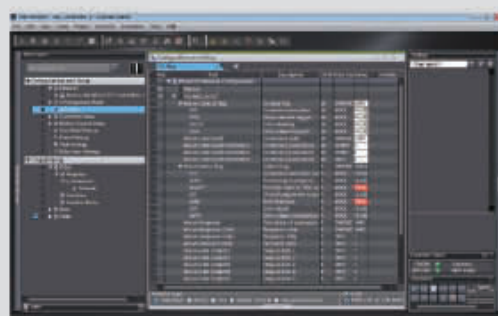
FH sorozat  
Kamerarendszer



G5 sorozat  
Szervomotorok és szervohajtások

## Minimalizált üzembe helyezés és beállítás

Az NJ sorozatú egyetemes gépvezérlőhöz kapcsolódó, beépített szimulációk lehetővé teszik az NJ sorozat programlogikájának ellenőrzését. Az EtherCAT I/O kiosztás közvetlenül szerkeszthető, így mérési utasítások küldhetők az FH sorozatú kamerás érzékelőknek.





# KÖNNYŰ BEÁLLÍTÁS A PROGRAMOK MÉRETEZHETŐSÉGÉVEL

## Az eredeti kezelőfelület testreszabása

### Rugalmasan átrendezhető képernyőtartalom

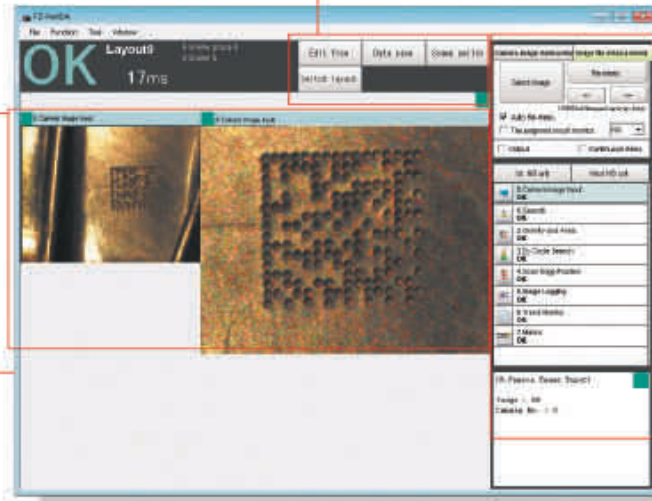
A képernyő tartalma rugalmasan megváltoztatható, így megjeleníthető az egész kép, a kép egy felnagyított része vagy különböző kamerák képe.

### Nyolcféle képernyő-elrendezés

Az alkalmazástól vagy a felhasználói kategóriáktól függően legfeljebb nyolcféle képernyő tárolható.

### Csak a szükséges gombok megjelenítése

Válasszon a gombkönyvtárból, és helyezze el a napi üzemeltetéshez szükséges gombokat a képernyőn a képernyő túlszűfölválása nélkül.



### Ablakok tetszőleges elrendezése

Az ablakok tetszőszerint áthelyezhetők. Megváltoztatható a méretük, illetve törölhetők is.

## A szükségtelen beállítási parancsok elrejtése

Mivel a vezérlőn csak menüutasítások vannak, a párbeszédpaneelen testreszabhatja a feldolgozási elemek beállítási képernyőit. Beállíthatja például, hogy a felület minden paramétert rejtessen el a felhasználó előtt.

### Szabodon elrendezhető párbeszédpanel-tartalom



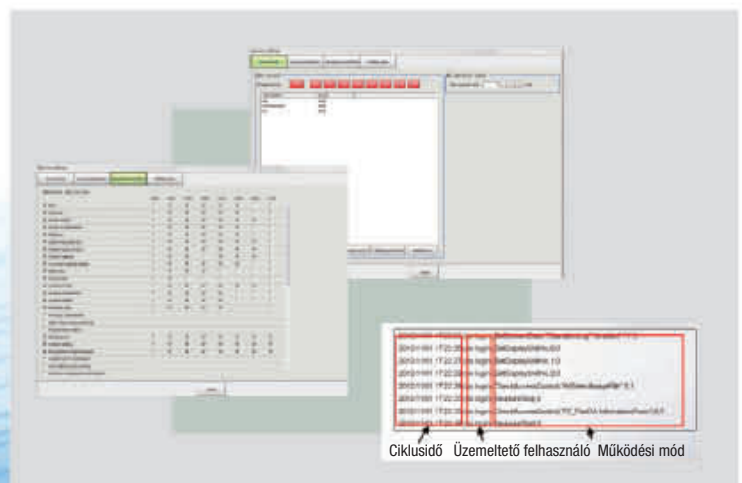
### Befejeződött



A napi üzemeltetéshez szükséges egy paraméter megjelenítése.

## Teljesen különböző kezelőfelületek a Mérnök és a kezelő számára

A felhasználói fiókok segítségével teljesen különböző mérnöki és operátori kezelőfelület használható. Nyolc biztonsági szint állítható be legfeljebb 50 elemre, minden felhasználóhoz. Az egyes felhasználók üzemi naplója rögzíthető, hogy lehetőség legyen a problémák könnyű azonosítására a hibaelhárítás során.



# KÉPFELDOLGOZÓ RENDSZEREK VÁLASZTÉKA



FZ5 Lite  
vezérlő



FZ5 normál  
vezérlő



FZ5 nagy sebességű  
vezérlő



FH normál  
vezérlő

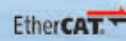


FH rendkívül nagy sebességű  
vezérlő



legfeljebb **4** kamerához

legfeljebb **8** kamerához



Jeladóbemenet





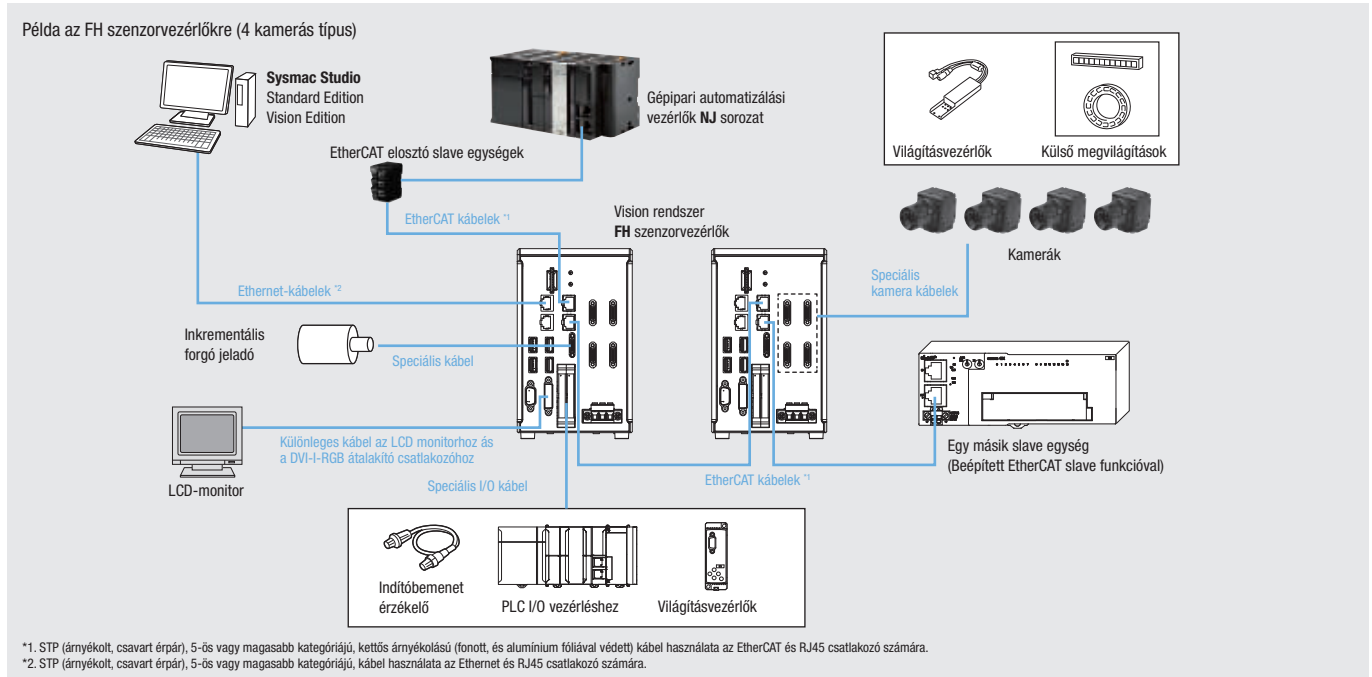
## Nagyobb sebesség és nagy pontosságú működés

Az új FH vizuális rendszerek speciálisan arra szánták, hogy tökéletesen integrálhatók legyenek a PLC-kkel, hajtásszabályozókkal és robotvezérlő rendszerekkel, és ideálisan alkalmazhatók mindenféle nagy sebességű gyártóberendezésekben. Az FH vizuális rendszerek új és egyedülállóan hatékony vizuális algoritmussal, nagy sebességű busszal, négymagos feldolgozó egységgel és gyors EtherCAT kommunikációval rendelkeznek. További előny, hogy az FH vizuális rendszerek teljesen kompatibilisek Sysmac Studio automatizálási szoftverrel.

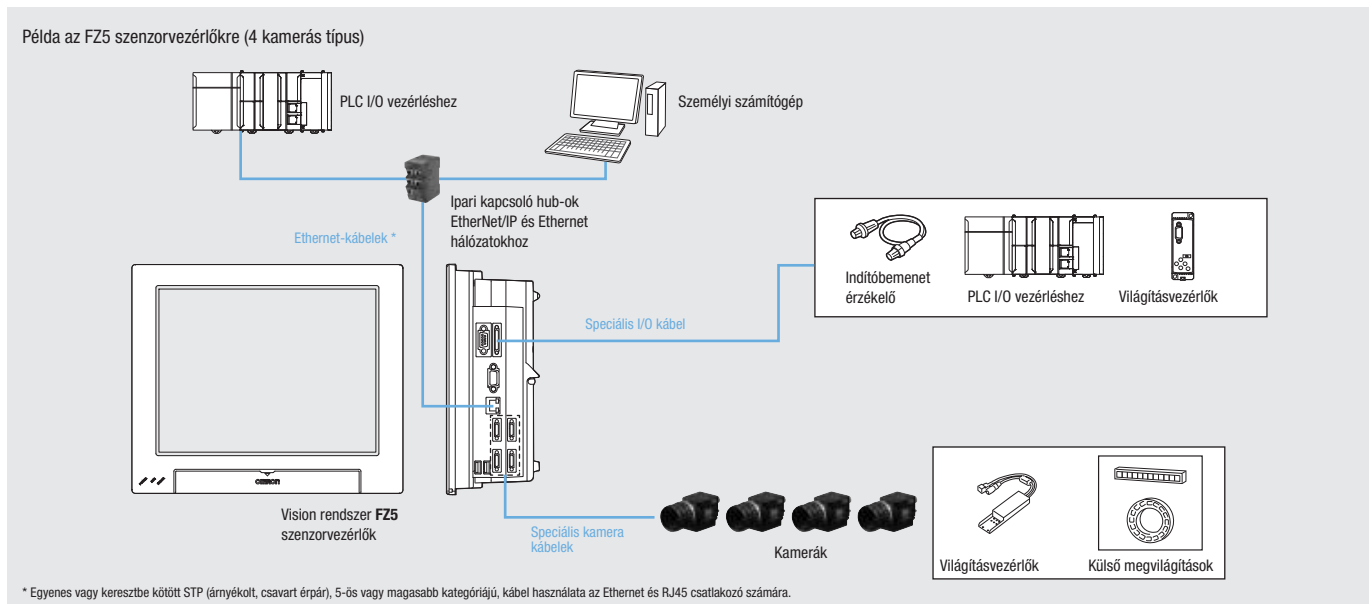
- Négymagos képfeldolgozás
- Gyors EtherCAT kommunikáció
- Innovatív Shape Search III funkció
- Legfeljebb 8 nagy felbontású kamera
- Microsoft® .NET támogatás
- Kompatibilitás a Sysmac Studio automatizálási szoftverrel

## Rendszerkonfiguráció

### EtherCAT csatlakozás az FH sorozat esetén




### EtherNet/IP, protokoll nélküli Ethernet vagy PLC Link csatlakoztatás a FZ5 sorozat esetén







## Rendelési információ





### FH sorozatú vezérlők

Jellemző		CPU	Kamerák száma	Kimenet	Rendelési típus
	Doboz kialakítású vezérlők	Nagy sebességű vezérlők (4 magos)	2	NPN/PNP	FH-3050
			4	NPN/PNP	FH-3050-10
			8	NPN/PNP	FH-3050-20
		Normál vezérlők (2 magos)	2	NPN/PNP	FH-1050
			4	NPN/PNP	FH-1050-10
			8	NPN/PNP	FH-1050-20

### FZ5 sorozatú vezérlők

Jellemző		CPU	Kamerák száma	Kimenet	Rendelési típus
	Érintőképernyővel egybeépített vezérlők	Nagy sebességű vezérlők	2	NPN	FZ5-1100
				PNP	FZ5-1105
			4	NPN	FZ5-1100-10
				PNP	FZ5-1105-10
		Normál vezérlők	2	NPN	FZ5-600
				PNP	FZ5-605
	Doboz kialakítású vezérlők	Lite vezérlők	2	NPN	FZ5-L350
				PNP	FZ5-L355
			4	NPN	FZ5-L350-10
				PNP	FZ5-L355-10

### Kamerák

Jellemző		Leírások	Színes/ monokróm	Képolvasási idő	Rendelési típus		
	Nagy sebességű CMOS kamerák (lencse szükséges) Csak az <b>FH sorozathoz</b>	4 millió pixel	Szín	8,5 ms	FH-SC04		
		Kétmillió képpont	Monokróm		FH-SM04		
				300 000 képpont	Szín	4,6 ms	FH-SC02
Monokróm	FH-SM02						
	Digitális CCD kamerák (lencse szükséges)	5 millió képpont (FZ5-6□ vagy FZ5-L35□ csatlakoztatásakor legfeljebb 2 kamera csatlakoztatható.)	Szín	62,5 ms	FZ-SC5M2		
		Kétmillió képpont	Monokróm		FZ-S5M2		
				300 000 képpont	Szín	33,3 ms	FZ-SC2M
		Monokróm			FZ-S2M		
			Nagy sebességű CCD kamerák (lencse szükséges)	300 000 képpont	Szín	12,5 ms	FZ-SC
					Monokróm		FZ-S
	Kisméretű digitális CCD kamerák (Kis méretű kamerákhoz való objektívek szükségesek)	300 000 képpont, lapos kialakítású	Szín	4,9 ms	FZ-SHC		
			Monokróm		FZ-SH		
	Kisméretű digitális CCD kamerák (Kis méretű kamerákhoz való objektívek szükségesek)	300 000 képpont, toll kialakítású	Szín	12,5 ms	FZ-SFC		
			Monokróm		FZ-SF		
	Intelligens kompakt CMOS kamerák (Kamera + manuális élességállítású objektív + nagy teljesítményű megvilágítás)	Kis látómezejű	Szín	16,7 ms	FZ-SQ010F		
		Normál látómezejű	Szín		FZ-SQ050F		
		Széles látómezejű (hosszú távolságú)	Szín		FZ-SQ100F		
		Széles látómezejű (rövid távolságú)	Szín		FZ-SQ100N		
	Intelligens CCD kamerák (Kamera + zoom, automatikus élességállítású objektív + intelligens megvilágítás)	Nagy látómezejű	Szín	12,5 ms	FZ-SLC100		
		Kis látómezejű	Szín		FZ-SLC15		
	Automatikus élességállítású CCD kamerák (Kamera + zoom, automatikus élességállítású objektív)	Nagy látómezejű	Szín	12,5 ms	FZ-SZC100		
		Kis látómezejű	Szín		FZ-SZC15		

## Objektívek

C-bajonettel rendelkező objektívek az 1/3 hüvelykes képérzékelők számára (ajánlott: FZ-S□/FZ-SH□/FH-S□)

Típus	3Z4S-LE SV-0614V	3Z4S-LE SV-0813V	3Z4S-LE SV-1214V	3Z4S-LE SV-1614V	3Z4S-LE SV-2514V	3Z4S-LE SV-3518V	3Z4S-LE SV-5018V	3Z4S-LE SV-7527V	3Z4S-LE SV-10035V
Kivitel/méretetek (mm)									
Fókusz távolság	6 mm	8 mm	12 mm	16 mm	25 mm	35 mm	50 mm	75 mm	100 mm
Fényerő	F1,4	F1,3	F1,4	F1,4	F1,4	F1,8	F1,8	F2,7	F3,5
Szűrő mérete	M27,0 P0,5	M25,5 P0,5	M27,0 P0,5	M27,0 P0,5	M27,0 P0,5	M27,0 P0,5	M30,5 P0,5	M30,5 P0,5	M30,5 P0,5
Maximális érzékelőhossz	1/3 hüvelyk	1/3 hüvelyk	1/3 hüvelyk	1/3 hüvelyk	1/3 hüvelyk	1/3 hüvelyk	1/3 hüvelyk	1/3 hüvelyk	1/3 hüvelyk
Felszerelés	C-mount								

C-bajonettel rendelkező objektívek az 2/3 hüvelykes képérzékelők számára (ajánlott: FZ-S□2M/FZ-S□5M2/FH-S□02)













(3Z4S-LE SV-7525H és 3Z4S-LE SV-10028H használható FH-S□04 esetén is)

Típus	3Z4S-LE SV-0614H	3Z4S-LE SV-0814H	3Z4S-LE SV-1214H	3Z4S-LE SV-1614H	3Z4S-LE SV-2514H	3Z4S-LE SV-3514H	3Z4S-LE SV-5014H	3Z4S-LE SV-7525H	3Z4S-LE SV-10028H
Kivitel/méretetek (mm)									
Fókusz távolság	6 mm	8 mm	12 mm	16 mm	25 mm	35 mm	50 mm	75 mm	100 mm
Fényerő	F1,4	F1,4	F1,4	F1,4	F1,4	F1,4	F1,4	F2,5	F2,8
Szűrő mérete	M40,5 P0,5	M35,5 P0,5	M27,0 P0,5	M27,0 P0,5	M27,0 P0,5	M35,5 P0,5	M40,5 P0,5	M34,0 P0,5	M37,5 P0,5
Maximális érzékelőhossz	2/3 hüvelyk	2/3 hüvelyk	2/3 hüvelyk	2/3 hüvelyk	2/3 hüvelyk	2/3 hüvelyk	2/3 hüvelyk	1 hüvelyk	1 hüvelyk
Felszerelés	C-mount								

## Kamerák perifériális eszközei

Jellemző	Leírások	Rendelési típus
–	Külső világítás	FL sorozat
	Világításvezérlő (külső megvilágítás vezérléséhez szükséges)	FL-TCC1
	Diffúzor lemez intelligens kamerához	Nagy látómező
		Kis látómező
	Intelligens kompakt kamerához	Rögzítőelem
		Rögzítőelemek
		Polárszűrő tartozék
–	FZ-S_ rögzítőeleme	FZ-S-XLC
	FZ-S_2M rögzítőeleme	FZ-S2M-XLC
	FZ-S5M_2 rögzítőeleme	FZ-S5M-XLC
	FZ-SH_ rögzítőeleme	FZ-SH-XLC

## Kábelek

Jellemző	Leírások	Rendelési típus
	Kamerakábel Kábelhossz: 2 m, 5 m vagy 10 m <sup>*1</sup>	FZ-VS
	Hajlítást tűró kamerakábel Kábelhossz: 2 m, 5 m vagy 10 m <sup>*1</sup>	FZ-VSB
	Derékszögű csatlakozójú kamerakábel <sup>*2</sup> Kábelhossz: 2 m, 5 m vagy 10 m <sup>*1</sup>	FZ-VSL
	Nagy távolságú kamerakábel Kábelhossz: 15 m <sup>*1</sup>	FZ-VS2
	Nagy távolságú derékszögű kamerakábel Kábelhossz: 15 m <sup>*1</sup>	FZ-VSL2
	Kábelhosszabbító egység Legfeljebb két hosszabbítóegység és három kábel csatlakoztató. (Maximális kábelhossz: 45 m <sup>*1</sup> )	FZ-VSJ
	Monitorkábel Kábelhossz: 2 m vagy 5 m (Ha a FZ-M08 LCD monitort FH vezérlőhöz csatlakoztatja, használja az FH-VMRGB DVI-I-RGB átalakító csatlakozóval együtt.)	FZ-VM
	DVI-I-RGB átalakító csatlakozó Csak az <b>FH sorozathoz</b>	FH-VMRGB
	Párhuzamos I/O kábel Kábelhossz: 2 m or 5 m, csak az <b>FZ sorozathoz</b>	FZ-VP
	Párhuzamos I/O kábel a csatlakozóegység átalakítóhoz Kábelhossz: 2 m or 5 m, csak az <b>FZ sorozathoz</b> Csatlakozó-érintkezőblokk átalakítók csatlakoztathatók (Ajánlott csatlakozóegységek: OMRON XW2R-J50G-T, XW2R-E50G-T, XW2R-P50G-T)	FZ-VPX
	Párhuzamos I/O kábel <sup>*3</sup> Kábelhossz: 2 m or 5 m, csak az <b>FH sorozathoz</b>	XW2Z-S013-2/-S013-5
	Kódoló kábel a vonalmeghajtóhoz Kábelhossz: 1,5 m, csak az <b>FH sorozathoz</b>	FH-VR





<sup>\*1</sup> A maximális kábelhossz a csatlakoztatott kamerától és a csatlakoztatott kábel típusától, illetve hosszától függ. További információk a „Kamerák/kábelek” táblázatban találhatóak. Nagy sebességű CMOS FH-S\_02/-S\_04 kamera használatakor nagy átviteli sebességű módban két kamerakábelre van szükség.

<sup>\*2</sup> Ez a kábel egy „L” alakú csatlakozóval van ellátva a kamera felőli végén.

<sup>\*3</sup> 2 kábel szükséges az I/O jelekhez.

## Ajánlott EtherCAT és EtherNet/IP kommunikációs kábelek

Használjon egyenes STP (árnyékolt, csavart érpár), 5-ös vagy magasabb kategóriájú, kettős árnyékolású (fonott, és alumínium fóliával védett) kábelt az EtherCAT számára. Használjon egyenes vagy keresztbe kötött STP (árnyékolt, csavart érpár), 5-ös vagy magasabb kategóriájú, kábelt az EtherNet/IP számára.

Jellemző	Leírások	Rendelési típus
	EtherCAT számára <sup>*1</sup> Standard típusú kábel csatlakozókkal mindkét végén (RJ45/RJ45) Vezetéktípus és érpárok száma: AWG27, 4 pár kábel, kábelköpeny anyaga: LSZH <sup>*2</sup> , Kábel színe: kék, sárga vagy zöld, Kábelhossz: 0,2 m, 0,3 m, 0,5 m, 1 m, 1,5 m, 2 m, 3 m, 5 m, 7,5 m, 10 m, 15 m, 20 m	XS6W-6LSZH8SS□CM-Y <sup>*3</sup>
	Masszív típusú kábel csatlakozókkal mindkét végén (RJ45/RJ45) Vezetéktípus és érpárok száma: AWG22, 2-érpáru kábel Kábelhossz: 0,3 m, 0,5 m, 1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 10 m, 15 m	XS5W-T421-□MD-K <sup>*3</sup>
	Masszív típusú kábel csatlakozókkal mindkét végén (M12/RJ45) Vezetéktípus és érpárok száma: AWG22, 2-érpáru kábel Kábelhossz: 0,3 m, 0,5 m, 1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 10 m, 15 m	XS5W-T421-□MC-K <sup>*3</sup>
	Masszív típusú kábel csatlakozókkal mindkét végén (M12 L/RJ45) Vezetéktípus és érpárok száma: AWG22, 2-érpáru kábel Kábelhossz: 0,3 m, 0,5 m, 1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 10 m, 15 m	XS5W-T422-□MC-K <sup>*3</sup>
–	EtherCAT <sup>*1</sup> és EtherNet/IP kábelekhez	Vezetéktípus és érpárok száma: AWG24, 4-érpáru kábel
–		Kábelek
–		Hitachi Cable, Ltd.
–		Kuramo Electric Co.
–		SWCC Showa Cable Systems Co.
–		Panduit Corporation
–		Kuramo Electric Co.
–		Nihon Electric Wire&Cable Co.,Ltd.
–		OMRON
–		Fujikura Ltd.
–		Panduit Corporation
–		RJ45 csatlakozók
–		RJ45 Szerelvény-csatlakozó
–		Fujikura Ltd.
–		Panduit Corporation
–	Ethernet/IP-hez	Vezetéktípus és érpárok száma: 0,5 mm, 4-érpáru kábel
–		Kábelek
–		RJ45 csatlakozók
–		Fujikura Ltd.
–		Panduit Corporation

<sup>\*1</sup> Az FH sorozat támogatja az EtherCAT kommunikációt. Az FZ sorozatban nem használható.

<sup>\*2</sup> A választék tartalmaz alacsony koromtartalmú, halogénmentes kábeleket szekrényen belüli és PUR kábeleket szekrényen kívüli használatra.

<sup>\*3</sup> A további tudnivalókat a G019 számú katalógus tartalmazza.












<sup>\*4</sup> Ajánljuk a fenti kábel, EtherCAT, EtherNet/IP és RJ45 csatlakozó együttes használatát.

<sup>\*5</sup> Javasoljuk a fenti kábel használatát az EtherCAT, EtherNet/IP és RJ45 szerelvénycsatlakozókhoz.

<sup>\*6</sup> Ajánljuk a fenti kábel, EtherNet/IP és RJ45 csatlakozó együttes használatát.

**Megjegyzés:** Legyen óvatos a kábelek csatlakoztatásánál EtherCAT esetén a kábel mindkét végének árnyékoltan kell csatlakoznia, EtherNet/IP esetén a kábel egyik végének kell árnyékoltan csatlakoznia.

## Perifériális eszközök

Jellemző	Leírások	Rendelési típus		
	LCD-monitor Doboz kialakítású vezérlőkhöz	FZ-M08		
	USB-memória	2 GB 8 GB	FZ-MEM2G FZ-MEM8G	
	SD-kártya <b>Csak FH vezérlő esetén</b>	2 GB 4 GB	HMC-SD291 HMC-SD491	
	VESA-tartozék Beépített LCD-kijelzős vezérlő telepítéséhez		FZ-VESA	
	Asztali vezérlőállvány Beépített LCD-kijelzős vezérlő telepítéséhez		FZ-DS	
	Kijelző/USB csatlósó		FZ-DU	
–	Ajánlott termékek, egér Illesztőprogram nélküli, vezetékes egér (Illesztőprogramot igénylő egér telepítése nem támogatott.)		–	
	EtherCAT elosztó slave egységek <b>FH sorozathoz</b>	3 port	Tápfeszültség: 20,4–28,8 VDC (24 VDC –15–20%) Áramfelvétel: 0,08 A	GX-JC03
		6 port	Áramfelvétel: 0,17 A	GX-JC06
	Ipari csatlósó hub-ok EtherNet/IP és Ethernet hálózatokhoz	3 port	Hibaészlelés: Nincs	Áramfelvétel: 0,22 A W4S1-03B
		5 port	Hibaészlelés: Nincs	W4S1-05B
		5 port	Hibaészlelés: Támogatott	W4S1-05C

## Sysmac Studio automatizálási szoftver

Vásárolja meg a DVD-t és a licenceket a Sysmac Studio első megvásárlásakor. A DVD-k és licencek egyenként megvásárolhatók. A licenc nem foglalja magába a DVD-t.

Termék-	Műszaki adatok	Standard típusú licencek száma		Rendelési típus
		Standard típusú licencek száma	Adathordozó	
Sysmac Studio Standard kiadás Ver.1.□□□	A Sysmac Studio integrált fejlesztési környezetet biztosít az NJ sorozatú vezérlők és más Machine Automation vezérlők, valamint EtherCAT slave egységek beállításához, programozásához, hibakereséséhez és karbantartásához. A Sysmac Studio a következő operációs rendszereken fut. Windows XP (3. vagy újabb szervizcsomaggal, 32 bites verzió) / Vista(32 bites verzió) / 7(32/64 bites verzió)	– (Csak média)	DVD *1	SYSMAC-SE200D
		1 licenc	–	SYSMAC-SE201L
		3 licenc	–	SYSMAC-SE203L
		10 licenc	–	SYSMAC-SE210L
		30 licenc	–	SYSMAC-SE230L
Sysmac Studio Vision Edition Ver.1.□□□*2	A Sysmac Studio Vision Edition egy korlátozott licenc, amely a FH sorozatú/FQ-M sorozatú kamerás érzékelők beállításához szükséges.	50 licenc	–	SYSMAC-SE250L
		1 licenc	–	SYSMAC-VE001L

\*1 Ugyanaz a média használható Standard Edition és Vision Edition esetén is.

\*2 A Vision Edition esetén csak a beállítási funkciók használhatók az FH/FQ-M sorozatú kamerás érzékelőkkel.

**Megjegyzés:** 1. Vállalati licencek kaphatók azok számára, akik több számítógépen szeretnék futtatni a Sysmac Studio programot. További tájékoztatásért forduljon az OMRON értékesítési képviselőjéhez.  
2. A FH sorozatot a Sysmac Studio 1.07 és újabb verziói támogatják. A Sysmac Studio nem támogatja az FZ5 sorozatot.

## Fejlesztési környezet

Vásárolja meg a DVD-t és a licenceket a Sysmac Studio első megvásárlásakor. A DVD-k és licencek egyenként megvásárolhatók. A licenc nem foglalja magába a DVD-t.

Termék-	Műszaki adatok	Standard típusú licencek száma		Rendelési típus
		Standard típusú licencek száma	Adathordozó	
Application Producer	Szoftverkomponensek, amelyek fejlesztői környezetet biztosítanak az FH sorozat standard vezérlési funkcióinak további testreszabásához. Rendszerkövetelmények: • Processzor: Intel Pentium processzor (SSE2 vagy újabb) • Operációs rendszer: Windows 7 Professional (32 bit) vagy Enterprise (32 bit) vagy Ultimate (32 bit) • .NET Framework: .NET Framework 3.5 vagy újabb • Memória: Legalább 2 GB RAM Szabad merevlemez terület: Legalább 2 GB • Böngésző: Microsoft® Internet Explorer 6.0 vagy újabb • Kijelző: XGA (1024 × 768), True Colour (32-bit színmélység) vagy magasabb • Optikai meghajtó: CD/DVD meghajtó A szoftver testreszabásához a következő szoftver szükséges: Microsoft® Visual Studio® 2010 Professional vagy Microsoft® Visual Studio® 2008 Professional	– (Csak média)	CD	FH-AP1
		1 licenc	–	FH-AP1L



## Jellemzők és műszaki adatok

### Vezérlők

#### FH vezérlők

Jellemzők			Nagy sebességű vezérlők (4 magos)			Normál vezérlők (2 magos)			
Típus	NPN		FH-3050	FH-3050-10	FH-3050-20	FH-1050	FH-1050-10	FH-1050-20	
	PNP								
Vezérlő típusa			Doboz kialakítású vezérlők						
Kiváló minőségű feldolgozási elemek			Nem						
Kamerák száma			2	4	8	2	4	8	
Csatlakoztatható kamera			Minden kamerához csatlakoztatható. (FZ-S sorozat/FH-S sorozat)						
Feldolgozási felbontás (FZ-S)	Intelligens kompakt kamerához csatlakoztatva		752 (H) × 480 (V)						
	300 000 képpontos kamera csatlakoztatásakor		640 (H) × 480 (V)						
	Ha 2 millió képpontos kamerához van csatlakoztatva		1 600 (H) × 1 200 (V)						
	Ha 5 millió képpontos kamerához van csatlakoztatva		2 448 (H) × 2 044 (V)						
Feldolgozási felbontás (FH-S)	300 000 képpontos kamera csatlakoztatásakor		640 (H) × 480 (V)						
	Ha 2 millió képpontos kamerához van csatlakoztatva		2 040 (H) × 1 088 (V)						
	Ha 4 millió képpontos kamerához van csatlakoztatva		2 040 (H) × 2 048 (V)						
Mérési csoportok száma			128						
Alapvető funkciók	Naplózott képek száma *1	Intelligens kompakt kamerához csatlakoztatva	1 kamera csatlakoztatva (színes): 232, 2 kamera csatlakoztatva (színes): 116 3 kamera csatlakoztatva (színes): 77, 4 kamera csatlakoztatva (színes): 58 5 kamera csatlakoztatva (színes): 46, 6 kamera csatlakoztatva (színes): 38 7 kamera csatlakoztatva (színes): 33, 8 kamera csatlakoztatva (színes): 29						
		300 000 képpontos kamera (FZ-S/FH-S) csatlakoztatásakor	1 kamera csatlakoztatva (színes): 270, 1 kamera csatlakoztatva (monokróm): 272 2 kamera csatlakoztatva (színes): 135, 2 kamera csatlakoztatva (monokróm): 136 3 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 90 4 kamera csatlakoztatva (színes): 67, 4 kamera csatlakoztatva (monokróm): 68 5 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 54 6 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 45 7 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 38 8 kamera csatlakoztatva (színes): 33, 8 kamera csatlakoztatva (monokróm): 34						
		Ha 2 millió képpontos kamerához (FH-S) van csatlakoztatva	1 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 37, 2 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 18 3 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 12, 4 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 9 5 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 7, 6 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 6 7 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 5, 8 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 4						
		Ha 2 millió képpontos kamerához (FZ-S) van csatlakoztatva	1 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 43, 2 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 21 3 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 14, 4 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 10 5 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 8, 6 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 7 7 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 6, 8 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 5						
		Ha 4 millió képpontos kamerához (FH-S) van csatlakoztatva	1 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 20, 2 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 10 3 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 6, 4 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 5 5 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 4, 6 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 3 7 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 2, 8 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 2						
		Ha 5 millió képpontos kamerához (FZ-S) van csatlakoztatva	1 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 16, 2 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 8 3 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 5, 4 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 4 5 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 3, 6 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 2 7 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 2, 8 kamera csatlakoztatva (színes/monokróm): 2						
Működtető eszköz			Egér vagy hasonló eszköz						
Beállítások			A folyamatba szerkesztésével mérési- képfeldolgozási lépéseket hozhat létre (súgóüzenetek támogatásával).						
Soros kommunikáció			RS-232C: 1 csatorna						
EtherNet kommunikáció			Protokoll nélküli (TCP/UDP) 1000BASE-T						
			1 port	2 port	2 port	1 port	2 port	2 port	
EtherNet/IP kommunikáció			Ethernet port átviteli sebesség: 1 Gbps (1000 BASE-T)						
EtherCAT kommunikáció			EtherCAT protokoll (100BASE-TX)						
Párhuzamos I/O			(A kétsoros, véletlen indítású módban) 17 bemenet (STEP0/ENCTRIG_Z0, STEP1/ENCTRIG_Z1, ENCTRIG_A0-1, ENCTRIG_B0-1, DSA0-1, DIO-7, DI_LINE0) 37 kimenet (RUN0-1, READY0-1, BUSY0-1, ORO-1, ERROR0-1, GATE0-1, STGOUT0/SHTOUT0, STGOUT1/SHTOUT1, STGOUT2-7, DDO-15, ACK) (A 5-8-soros véletlen indítású módban) 19 bemenet, STEP0-7, DI_LINE0-2, DIO-7) 34 kimenet (READY0-7, BUSY0-7, ORO-7, ACK, ERROR, STGOUT/SHTOUT0-7)						
Kódolófelület			RS-422-A vonal meghajtó szint. Fázis A/B: egyfázisú 4 MHz (multiplikáló fáziskülönbség 4x 1 MHz), Z fázis: 1 MHz						
Monitorcsatlakozó			DVI-I kimenet IF × 1ch						
USB-illesztő			4 csatorna (USB 1.1 és 2.0)						
SD kártya illesztő			SDHC kompatibilis, 4-es vagy magasabb osztályú ajánlott.						
Tápfeszültség			20,4-26,4 VDC						
Jellemzők	Áramfelvétel (24,0 VDC feszültségen) *2	Intelligens kompakt, intelligens vagy automatikus élességállítású kamerához csatlakoztatva	2 kamera csatlakoztatva	5,0 A max.	5,4 A max.	6,4 A max.	4,7 A max.	5,0 A max.	5,9 A max.
			4 kamera csatlakoztatva	–	7,0 A max.	8,1 A max.	–	6,5 A max.	7,5 A max.
			8 kamera csatlakoztatva	–	–	11,5 A max.	–	–	10,9 A max.
		300 000 képpontos kamera, 2 millió képpontos kamera, 4 millió képpontos kamera vagy 5 millió képpontos kamera csatlakoztatásakor	2 kamera csatlakoztatva	4,1 A max.	4,2 A max.	5,2 A max.	3,6 A max.	3,7 A max.	4,5 A max.
			4 kamera csatlakoztatva	–	4,8 A max.	5,6 A max.	–	4,3 A max.	5,0 A max.
			8 kamera csatlakoztatva	–	–	6,8 A max.	–	–	6,2 A max.
Szigetelési ellenállás			A DC tápegység és az FG vezérlő között: 20 MΩ vagy nagyobb (névleges feszültség 250 V)						

Jellemzők			Nagy sebességű vezérlők (4 magos)			Normál vezérlők (2 magos)		
Típus		NPN	FH-3050	FH-3050-10	FH-3050-20	FH-1050	FH-1050-10	FH-1050-20
		PNP						
Működési környezet	Zavarvédelem	Gyors tranzienslökés	Egyenfeszültségű tápegység					
			Közvetlen bemenet: 2 kV, impulzuszelfutási idő: 5 ns, impulzusszélesség: 50 ns Feszültséglökés folytatási ideje: 15 ms/0,75 ms Időtartam: 300 ms Alkalmazási idő: 1 min					
			I/O vonal					
			Kapocs: 1 kV, impulzuszelfutási idő: 5 ns, impulzusszélesség: 50 ns Feszültséglökés folytatási ideje: 15 ms/0,75 ms Időtartam: 300 ms Alkalmazási idő: 1 min					
			Környezet hőmérsékleti tartománya					
			Működési: 0–50°C Tárolási: –20 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)					
			Környezeti páratartalom					
		Működési és tárolási: 35% – 85% (lecsapódás nélkül)						
		Környezeti levegőminőség						
		Maró hatású gázoknak kitett helyen nem használható						
		Földelés						
		D-típusú földelés (100 Ω vagy kisebb földelési ellenállás) Hagyományos 3-as típusú földelés						
		Védettség						
		IEC60529, IP20						
Méretek	Méretek		190 × 115 × 182,5 mm					
	Tömeg [kg]		Körülbelül 3,2 kg	Körülbelül 3,4 kg	Körülbelül 3,4 kg	Körülbelül 3,2 kg	Körülbelül 3,4 kg	Körülbelül 3,4 kg
	Ház anyaga		Fedél: cink bevonatú acéllemez, oldallap: alumínium (A6063)					
Tartozékok			Vezérlő (1) / használati útmutató (egy japán és egy angol verzió) / Telepítési útmutató (1) / Tápegység-csatlakozó (1) / Ferritmag (2, FH-3050 és FH-1050), 4 (FH-3050-10 és FH-1050-10) és 8 (FH-3050-20 és FH-1050-20)					

\*1 A képrögzítési kapacitás változik, ha több különböző típusú kamera van egyszerre csatlakoztatva.

\*2 Áramfelvétel, amikor az egyes vezérlők által támogatott maximális számú kamera van csatlakoztatva. Ha a megvilágításvezérlő egy fényforráshoz van csatlakoztatva, akkor a vezérlő annyi áramot fogyaszt, amennyit egy intelligens kamerához csatlakoztatva fogyasztana.

## FZ5 szenzorvezérlők

Jellemzők		Nagy sebességű vezérlők		Normál vezérlők		Lite vezérlők		
Típus	NPN	FZ5-1100	FZ5-1100-10	FZ5-600	FZ5-600-10	FZ5-L350	FZ5-L350-10	
	PNP	FZ5-1105	FZ5-1105-10	FZ5-605	FZ5-605-10	FZ5-L355	FZ5-L355-10	
Vezérlő típusa		Érintőképernyővel egybeépített vezérlők				Doboz kialakítású vezérlők		
Kiváló minőségű feldolgozási elemek		Nem						
Kamerák száma		2	4	2	4	2	4	
Csatlakoztatható kamera		FZ-S sorozathoz csatlakoztatható. (FH-S sorozathoz nem csatlakoztatható.)		FZ-S sorozathoz csatlakoztatható. (FH-S sorozathoz nem csatlakoztatható. 5 millió képpontos kamerák csatlakoztatásakor legfeljebb 2 kamera csatlakoztatható.)				
Feldolgozási felbontás	Intelligens kompakt kamerához csatlakoztatva	752 (H) × 480 (V)						
	300 000 képpontos kamera csatlakoztatásakor	640 (H) × 480 (V)						
	Ha 2 millió képpontos kamerához van csatlakoztatva	1 600 (H) × 1 200 (V)						
	Ha 5 millió képpontos kamerához van csatlakoztatva	2 448 (H) × 2 044 (V)						
Mérési csoportok száma		32						
Naplózott képek száma *1	Intelligens kompakt kamerához csatlakoztatva	1 kamera csatlakoztatva	232		214			
		2 kamera csatlakoztatva	116		107			
		3 kamera csatlakoztatva	77		71			
		4 kamera csatlakoztatva	58		53			
	300 000 képpontos kamera csatlakoztatásakor	1 kamera csatlakoztatva	Színes kamera: 270, Monokróm kamera: 272		Színes kamera: 250, Monokróm kamera: 252			
		2 kamera csatlakoztatva	Színes kamera: 135, Monokróm kamera: 136		Színes kamera: 125, Monokróm kamera: 126			
		3 kamera csatlakoztatva	Színes kamera: 90, Monokróm kamera: 90		Színes kamera: 83, Monokróm kamera: 84			
		4 kamera csatlakoztatva	Színes kamera: 67, Monokróm kamera: 68		Színes kamera: 62, Monokróm kamera: 63			
	2 millió képpontos kamera csatlakoztatva	1 kamera csatlakoztatva	Színes kamera: 43, Monokróm kamera: 43		Színes kamera: 40, Monokróm kamera: 40			
		2 kamera csatlakoztatva	Színes kamera: 21, Monokróm kamera: 21		Színes kamera: 20, Monokróm kamera: 20			
		3 kamera csatlakoztatva	Színes kamera: 14, Monokróm kamera: 14		Színes kamera: 13, Monokróm kamera: 13			
		4 kamera csatlakoztatva	Színes kamera: 10, Monokróm kamera: 10		Színes kamera: 10, Monokróm kamera: 10			
	5 millió képpontos kamera csatlakoztatva	1 kamera csatlakoztatva	Színes kamera: 16, Monokróm kamera: 16		Színes kamera: 11, Monokróm kamera: 11			
		2 kamera csatlakoztatva	Színes kamera: 8, Monokróm kamera: 8		Színes kamera: 5, Monokróm kamera: 5			
		3 kamera csatlakoztatva	Színes kamera: 5, Monokróm kamera: 5		–			
		4 kamera csatlakoztatva	Színes kamera: 4, Monokróm kamera: 4		–			
	Működtető eszköz		Érintőtoll, egér stb.				Egér vagy hasonló eszköz	
	Beállítások		A folyamatba szerkesztésével mérési- képfeldolgozási lépéseket hozhat létre (sügőüzemeket támogatásával).					
	Soros kommunikáció		RS-232C/422A: 1 csatorna				RS-232: 1 csatorna	
	EtherNet kommunikáció		Ethernet 100BASE-TX/10BASE-T				Ethernet 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T	
EtherNet/IP kommunikáció		Ethernet port átviteli sebesség: 100 Mbps (100Base-TX)						
Párhuzamos I/O		(Többsoros, véletlen indítású módban) 17 bemenet (RESET, STEP0/ENCTRIG_Z0, STEP1/ENCTRIG_Z1, DSAO - 1, ENCTRIG_AO - 1, ENCTRIG_BO - 1, DIO - 7), 29 kimenet (RUN/BUSY1, BUSY0, GATE0 - 1, ORO - 1, READY0 - 1, ERROR, STGOUT0 - 3, D00 - 15) (Más üzemmódban) 13 bemenet (RESET, STEP0/ENCTRIG_Z0, DSAO, ENCTRIG_AO, ENCTRIG_BO, DIO - 7), 26 kimenet (RUN, BUSY0, GATE0, ORO, READY0, ERROR, STGOUT0 - 3, D00 - 15) STGOUT 2 - 3 csak 4 csatornás típusú kamerához		13 bemenet (RESET, STEP0/ENCTRIG_Z0, DSAO, ENCTRIG_AO, ENCTRIG_BO, DIO - 7), 26 kimenet (RUN, BUSY0, GATE0, ORO, READY0, ERROR, STGOUT0 - 3, D00 - 15) STGOUT 2 - 3 csak 4 csatornás típusú kamerához		11 bemenet (RESET, STEP, DSA és DI 0 - 7), 26 kimenet (RUN, BUSY, GATE, OR, READY, ERROR, STGOUT 0 - 3 és DO 0 - 15) STGOUT 2 - 3 csak 4 csatornás típusú kamerához		
Monitorcsatlakozó		Integrált vezérlő és 12,1 hüvelykes TFT színes LCD (Felbontás: XGA 1 024 × 768 képpont)				Analog RGB videokimenet, 1 csatorna (felbontás: XGA 1 024 × 768 képpont)		
USB-illesztő		4 csatorna (USB 1.1 és 2.0)				2CH (támogatja az USB1.1/2.0-t)		
Tápfeszültség *2		20,4–26,4 VDC						
Áramfelvétel (24,0 VDC esetén) *3	Intelligens kompakt kamerához csatlakoztatva	5,0 A max.	7,5 A max.	5,0 A max.	7,5 A max.	4,0 A max.	5,5 A max.	
	Intelligens vagy automatikus élességállítási kamerához csatlakoztatva							
	300 000 képpontos kamera csatlakoztatásakor	3,7 A max.	4,9 A max.	3,7 A max.	4,9 A max.	2,6 A max.	2,9 A max.	
	Ha 2 millió képpontos kamerához van csatlakoztatva							
	Ha 5 millió képpontos kamerához van csatlakoztatva							

Jellemzők		Nagy sebességű vezérlők		Normál vezérlők		Lite vezérlők	
Típus	NPN	FZ5-1100	FZ5-1100-10	FZ5-600	FZ5-600-10	FZ5-L350	FZ5-L350-10
	PNP	FZ5-1105	FZ5-1105-10	FZ5-605	FZ5-605-10	FZ5-L355	FZ5-L355-10
Környezet hőmérsékleti tartománya		Működési: 0–45°C alacsony hűtőventilátor-sebességek esetén, 0–50°C nagy hűtőventilátor-sebességek esetén Tárolási: –20 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)				Működési: 0–45°C, 0–50°C Tárolási: –20 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	
Környezeti páratartalom		Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)					
Tömeg [kg]		Körülbelül 3,2 kg	Körülbelül 3,4 kg	Körülbelül 3,2 kg	Körülbelül 3,4 kg	Körülbelül 1,8 kg	
Tartozékok		Érintőtoll (egy, az előlapban), kezelési útmutató, 6 rögzítőelem				Kezelési útmutató	

\*1 A képrögzítési kapacitás változik, ha több különböző típusú kamera van egyszerre csatlakoztatva.

\*2 Ne földelje le a 24 VDC tápegység pozitív érintkezőjét a Lite vezérlőre.

Ha a pozitív érintkezőt leföldeli, áramütést szenvedhet, ha megérinti az SG (0-V) részét, például a vezérlő vagy a kamera burkolatát.

\*3 Áramfelvétel, amikor az egyes vezérlők által támogatott maximális számú kamera van csatlakoztatva.

Ha a megvilágításvezérlő egy fényforráshoz van csatlakoztatva, akkor a vezérlő annyi áramot fogyaszt, amennyit egy intelligens kamerához csatlakoztatva fogyasztana.

## Kamerák

### Nagy sebességű CMOS kamerák

Típus	FH-SM	FH-SC	FH-SM02	FH-SC02	FH-SM04	FH-SC04
Képi eszközök	1/3 hüvelykes CMOS-k		2/3 hüvelykes CMOS-k		1 hüvelykes CMOS képelemek	
Színes/monokróm	Monokróm	Színes	Monokróm	Színes	Monokróm	Színes
Effektív képpontok száma	640 (H) × 480 (V)		2 040 (H) × 1 088 (V)		2 040 (H) × 2 048 (V)	
Képpontméret	7,4 (μm) × 7,4 (μm)		5,5 (μm) × 5,5 (μm)		5,5 (μm) × 5,5 (μm)	
Zár funkció	Elektronikus zár; Záridő beállítható 20 μs 100 ms között.		Elektronikus zár; Záridő beállítható 25 μs 100 ms között.			
Részleges funkció	1–480 sor	2–480 sor	1–1 088 sor	2–1 088 sor	1–2 048 sor	2–2 048 sor
Leképezési sebesség (képpolvasási idő)	308 fps (3,3 ms)		219 fps (4,6 ms) <sup>*1</sup>		118 fps (8,5 ms) <sup>*1</sup>	
Objektívajonett	C-mount					
Látómező, telepítési távolság	A látómező és telepítési távolság függvényében válasszon objektívet.					
Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0 és 40°C között, tárolási: –25°C és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)					
Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)					
Tömeg [kg]	Körülbelül 105 g		Körülbelül 110 g			
Tartozékok	Kezelési útmutató					

\*1 Nagy képrögzítési sebesség esetén 2 darab FZ-VS- \_M kábelre van szükség.

### Digitális CCD kamerák

Típus	FZ-S	FZ-SC	FZ-S2M	FZ-SC2M	FZ-S5M2	FZ-SC5M2
Képi eszközök	Összes képpont átvitele sorváltós átvittel, 1/3 hüvelykes CCD		Összes képpont átvitele sorváltós átvittel, 1/1.8 hüvelykes CCD		Összes képpont átvitele sorváltós átvittel, 2/3 hüvelykes CCD	
Színes/monokróm	Monokróm	Színes	Monokróm	Színes	Monokróm	Színes
Effektív képpontok száma	640 (H) × 480 (V)		1 600 (H) × 1 200 (V)		2 448 (H) × 2 044 (V)	
Képpontméret	7,4 (μm) × 7,4 (μm)		4,4 (μm) × 4,4 (μm)		3,45 (μm) × 3,45 (μm)	
Zár funkció	Elektronikus zár; záridő választása 20 μs 100 ms között					
Részleges funkció	12–480 sor		12–1 200 sor		12–2 044 sor	
Leképezési sebesség (képpolvasási idő)	80 fps (12,5 ms)		30 fps (33,3 ms)		16 fps (62,5 ms)	
Objektívajonett	C-mount					
Látómező, telepítési távolság	A látómező és telepítési távolság függvényében válasszon objektívet.					
Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0–50°C Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)		Működési: 0 és 40°C között Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)			
Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35% – 85% (lecsapódás nélkül)					
Tömeg [kg]	Körülbelül 55 g		Körülbelül 76 g		Kb. 140 g	
Tartozékok	Kezelési útmutató					



## Kisméretű CCD digitális kamerák

Típus	FZ-SF	FZ-SFC	FZ-SP	FZ-SPC
Képi eszközök	Összes képpont átvitele sorváltós átvitelrel, 1/3 hüvelykes CCD			
Színes/monokróm	Monokróm	Színes	Monokróm	Színes
Effektív képpontok száma	640 (H) × 480 (V)			
Képpontméret	7,4 (μm) × 7,4 (μm)			
Zár funkció	Elektronikus zár; záridő választása 20 μs 100 ms között			
Részleges funkció	12–480 sor			
Leképezési sebesség (képolvasási idő)	80 kép/mp (12,5 ms)			
Objektívajonett	Különleges bajonett (M10,5 P0,5)			
Látómező, telepítési távolság	A látómező és telepítési távolság függvényében válasszon objektívet.			
Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0–50°C (kamera) 0–45°C (kamerafej) Tárolási: –25°C és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)			
Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)			
Tömeg [kg]	Körülbelül 150 g			
Tartozékok	Kezelési útmutató, telepítőkonzol Négy telepítőkonzol (M2)		Kezelési útmutató	

## Nagy sebességű CCD kamerák

Típus	FZ-SH	FZ-SHC
Képi eszközök	Összes képpont átvitele sorváltós átvitelrel, 1/3 hüvelykes CCD	
Színes/monokróm	Monokróm	Színes
Effektív képpontok száma	640 (H) × 480 (V)	
Képpontméret	7,4 (μm) × 7,4 (μm)	
Zár funkció	Elektronikus zár; záridő választása 1/10 és 1/50 000 másodperc között	
Részleges funkció	12–480 sor	
Leképezési sebesség (képolvasási idő)	204 kép/mp (4,9 ms)	
Látómező, telepítési távolság	A látómező és telepítési távolság függvényében válasszon objektívet.	
Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0 és 40°C között Tárolási: –25°C és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	
Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)	
Tömeg [kg]	Körülbelül 105 g	
Tartozékok	Kezelési útmutató	

## Intelligens kompakt CMOS kamerák

Típus	FZ-SQ010F	FZ-SQ050F	FZ-SQ100F	FZ-SQ100N
Képi eszközök	1/3 hüvelykes CMOS-k			
Színes/monokróm	Színes			
Effektív képpontok száma	752 (H) × 480 (V)			
Képpontméret	6,0 (μm) × 6,0 (μm)			
Zár funkció	1/250–1/32 258			
Részleges funkció	8–752 sor			
Képfirritési sebesség (képolvasási idő)	60 fps			
Látómező	7,5 × 4,7–13 × 8,2 mm	13 × 8,2–53 × 33 mm	53 × 33–240 × 153 mm	29 × 18–300 × 191 mm
Telepítési távolság	38–60 mm	56–215 mm	220–970 mm	32–380 mm
LED besorolása *1	2-es osztály			
Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0–50°C Tárolási: –25 és 65°C között			
Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)			
Tömeg [kg]	Körülbelül 150 g			Körülbelül 140 g
Tartozékok	Rögzítőelem (FQ-XL), polarizáló szűrő tartozék (FQ-XF1), használati útmutató és figyelmeztető címke			

\*1 Vonatközi szabványok: IEC62471-2

## Intelligens CCD kamerák, automatikus élességállítású CCD kamerák

Típus	FZ-SLC100	FZ-SLC15	FZ-SZC100	FZ-SZC15
Képi eszközök	Összes képpont átvitele sorváltós átvitel, 1/3 hüvelykes CCD			
Színes/monokróm	Színes			
Effektív képpontok száma	640 (H) × 480 (V)			
Képpontméret	7,4 (µm) × 7,4 (µm)			
Zár funkció	Elektronikus zár; záridő választása 1/10 és 1/50 000 másodperc között			
Részleges funkció	12–480 sor			
Képfirritási sebesség (képváltsási idő)	80 fps (12,5 ms)			
Látómező <sup>*1</sup>	13–100 mm <sup>*2</sup>	2,9–14,9 mm <sup>*2</sup>	13–100 mm <sup>*2</sup>	2,9–14,9 mm <sup>*2</sup>
Telepítési távolság	70–190 mm <sup>*2</sup>	35–55 mm <sup>*2</sup>	77,5–197,5 mm <sup>*2</sup>	47,5–67,5 mm
LED besorolása <sup>*3</sup> (világítás)	2-es osztály		–	
Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0–50°C Tárolási: –25°C és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)			
Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)			
Tömeg [kg]	Körülbelül 670 g	Körülbelül 700 g	Körülbelül 500 g	
Tartozékok	Útmutató és hatszög keresztmetszetű csavarok			

<sup>\*1</sup> A látómező hossza az Y tengely mentén mért távolság.

<sup>\*2</sup> Tűrés: max. ±5%

<sup>\*3</sup> Vonatkozó szabványok: IEC62471-2

## LCD-monitor

Típus	FZ-M08
Méret	8,4 hüvelyk
Jellemzők	Folyadékkristályos színes TFT
Felbontás	1 024 × 768 képpont
Bemeneti jel	Analóg RGB videobemenet, 1 csatorna
Tápfeszültség	21,6–26,4 VDC
Áramfelvétel	Max. kb. 0,7 A.
Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0 és 50°C között, tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)
Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35–85% (lecsapódás nélkül)
Tömeg [kg]	Körülbelül 1,2 kg
Tartozékok	Kezelési útmutató és 4 szerelőkonzol

## Kamerakábelek

Típus	FZ-VS (2 m)	FZ-VSB (2 m)	FZ-VSL (2 m)
Ütésállóság (tartósság)	10–150 Hz, 0,15 mm-es egyszeres amplitúdó három irányban 8 x 4 alkalommal		
Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési és tárolási: 0–65°C (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)		
Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 40–70% relatív páratartalom (lecsapódás nélkül)		
Környezeti levegőminőség	Maró hatású gázoknak kitett helyen nem használható		
Anyag	Kábelköpeny, csatlakozó: PVC		
Minimális hajlítási sugár	69 mm	69 mm	69 mm
Tömeg [kg]	Körülbelül 170 g	Körülbelül 220 g	Körülbelül 170 g

## Monitorkábel

Típus	FZ-VM
Rezgésállóság	10–150 Hz, 0,15 mm-es egyszeres amplitúdó három irányban 8 x 4 alkalommal
Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0 és 50°C között, tárolási: –20 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)
Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35–85% relatív páratartalom (lecsapódás nélkül)
Környezeti levegőminőség	Maró hatású gázoknak kitett helyen nem használható
Anyag	Kábelköpeny: hőálló PVC, csatlakozó: PVC
Minimális hajlítási sugár	75 mm
Tömeg [kg]	Körülbelül 170 g

## Kábelhosszabbító egység

Típus	FZ-VSJ
Tápfeszültség <sup>*1</sup>	11,5–13,5 VDC
Áramfelvétel <sup>*2</sup>	max. 1,5 A
Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0 és 50°C között, tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)
Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35–85% (lecsapódás nélkül)

Típus	FZ-VSJ
Csatlakozható egységek maximális száma	Kameránként 2 egység
Tömeg [kg]	Körülbelül 240 g
Tartozékok	Kezelési útmutató és 4 rögzítőcsavar

<sup>\*1</sup> Egy 12 VDC tápegységet kell biztosítani a kábelhosszabbító egységnek az intelligens kamera, autofókusz kamera, intelligens kompakt kamera, villantásvezérlő vagy megvilágításvezérlő csatlakoztatásakor.

<sup>\*2</sup> Áramfelvétel a kábelhosszabbító egység tápegységhez való csatlakoztatásakor.

## Nagy hatótávolságú kamerakábelek

Típus	FZ-VS2 (15 m)	FZ-VSL2 (15 m)
Ütésállóság (tartósság)	10–150 Hz, 0,15 mm-es egyszeres amplitúdó három irányban 8 x 4 alkalommal	
Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési és tárolási: 0–65°C (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	
Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 40–70% relatív páratartalom (lecsapódás nélkül)	
Környezeti levegőminőség	Maró hatású gázoknak kitett helyen nem használható	
Anyag	Kábelköpeny, csatlakozó: PVC	
Minimális hajlítási sugár	93 mm	
Tömeg [kg]	Körülbelül 1 600 g	

## Párhuzamos kábel

Típus	FZ-VP	FZ-VPX
Rezgésállóság	10–150 Hz, 0,15 mm-es egyszeres amplitúdó három irányban 8 x 4 alkalommal	
Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0 és 50°C között, tárolási: –20 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	
Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35–85% relatív páratartalom (lecsapódás nélkül)	
Környezeti levegőminőség	Maró hatású gázoknak kitett helyen nem használható	
Anyag	Kábelköpeny: hőálló PVC, csatlakozó: Műgyanta	
Minimális hajlítási sugár	75 mm	
Tömeg [kg]	Körülbelül 160 g	Körülbelül 180 g

**Megjegyzés:** FZ-VP/FZ-VPX csak az FZ sorozathoz. Az FH sorozathoz használható: XW2Z-S013-2/-S013-5.

## Jeladókábel

Típus	FH-VR
Rezgésállóság	10–150 Hz, 0,1 mm-es egyszeres amplitúdó három irányban 8 x 10 alkalommal
Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0 és 50°C között, tárolási: –10 és 60°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)
Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35–85% relatív páratartalom (lecsapódás nélkül)
Környezeti levegőminőség	Maró hatású gázoknak kitett helyen nem használható
Anyag	Kábel védőburkolata: Hő-, olaj- és lángálló PVC Csatlakozó: polikarbonát-műgyanta
Minimális hajlítási sugár	65 mm
Tömeg [kg]	Körülbelül 104 g

## Kamerák/kábelek csatlakoztatási táblázata

Kamera típusa	Típus	Kábelhossz	Nagy sebességű CMOS kamerák* <sup>1</sup>				
			300 000 képpont		Kétmillió képpont		4 millió képpont
			FH-SM/SC	FH-SM02/SC02		FH-SM04/SC04	
			–	Átviteli sebesség kiválasztásának nagy sebességű módja	Átviteli sebesség kiválasztásának standard módja	Átviteli sebesség kiválasztásának nagy sebességű módja	Átviteli sebesség kiválasztásának standard módja
Kamerakábelek Derékszögű csatlakozójú kamerakábel	FZ-VS	2 m	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
	FZ-VSL	5 m	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
		10 m	Igen	Nem	Igen	Nem	Igen
Hajlítást tűrő kamerakábelek	FZ-VSB	2 m	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
		5 m	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
		10 m	Igen	Nem	Igen	Nem	Igen
Nagy távolságú kamerakábel Nagy távolságú derékszögű kamerakábel	FZ-VS2 FZVSL2	15 m	Igen	Nem	Igen	Nem	Igen

\*<sup>1</sup> Nagy sebességű CMOS kamera csak az FH sorozathoz.

Kamera típusa	Típus	Kábelhossz	Digitális CCD kamerák			Kisméretű digitális CCD kamerák: Toll típus/ lapos típus	Nagy sebességű CCD kamerák	Intelligens kompakt CMOS kamerák	Intelligens CCD kamerák, automatikus élességállítású CCD kamerák
			300 000 képpont	Kétmillió képpont	5 millió képpont				
			FZ-S/SC	FZ-S2M/SC2M	FZ-S5M2/SC5M2				
Kamerakábelek Derékszögű csatlakozójú kamerakábel	FZ-VS FZ-VSL	2 m	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
		5 m	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
		10 m	Igen	Igen	Nem	Igen	Igen	Igen	Nem
Hajlítást tűrő kamerakábelek	FZ-VSB	2 m	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
		5 m	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
		10 m	Igen	Igen	Nem	Igen	Igen	Igen	Nem
Nagy távolságú kamerakábel Nagy távolságú derékszögű kamerakábel	FZ-VS2 FZVSL2	15 m	Igen	Igen	Nem	Igen	Igen	Igen	Nem

## EtherCAT kommunikációs specifikációk

Jellemző	Műszaki adatok
Kommunikációs szabvány	IEC61158 Type 12
Fizikai réteg	100 BASE-TX (IEEE802.3)
Moduláció	Alapsávú
Adatátviteli sebesség	100 Mbps
Topológia	Az EtherCAT mesteregység specifikációjától függ.
Átviteli média	5-ös vagy magasabb kategóriájú, csavart érpáru kábel (kettős árnyékolású egyenes kábel, fonott, és alumínium fóliával védett)
Átviteli távolság	Csomópontok közötti távolság: legfeljebb 100 m
Csomóponti cím beállítása	00–9
Külső csatlakozó érintkezők	RJ45 × 2 (árnyékol) IN: EtherCAT bemeneti adatok, OUT: EtherCAT kimeneti adatok
PDO adatméretek küldése/ fogadása	<b>Bemenet</b> 56–280 bájt/sor (bemeneti adatokkal, státusszal és nem használt területekkel) Legfeljebb 8 sor állítható be. * <sup>1</sup> <b>Kimenet</b> 28 bájt/sor (kimeneti adatokkal és nem használt területekkel) Legfeljebb 8 sor állítható be. * <sup>1</sup>
Fiók adatmérete	<b>Bemenet</b> 512 bájt <b>Kimenet</b> 512 bájt
Fiók	Vészhelyzeti üzenetek, SDO igények és SDO információk
Frissítési módok	I/O szinkronizált frissítés (DC)

\*<sup>1</sup> Ez a mesteregység felső küszöbértékétől függ.

## Verzióinformációk

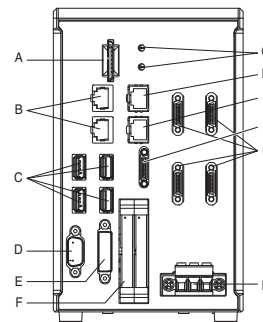
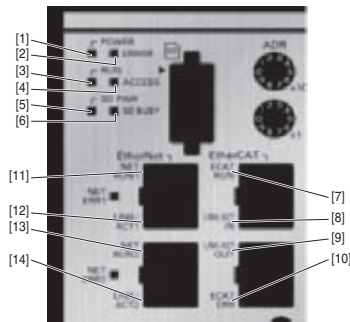
### FH sorozat és programozóeszközök

FH sorozat	Szükséges programozóeszköz	
	Sysmac Studio Standard Edition/Vision Edition	
	Ver. 1.06	Ver. 1.07 vagy újabb
FH-3050 (-) FH-1050 (-)	Nem használható	Támogatott

**Megjegyzés:** 1. A Sysmac Studio 1.07 verziójához hamarosan elérhető lesz a frissítés.  
2. A Sysmac Studio nem támogatja az FZ5 sorozatot.

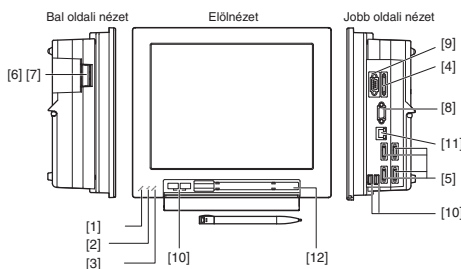
## Összetevők és funkciók

Példa az FH szenzorvezérlőkre, BOX típus  
(4 kamerás típus)

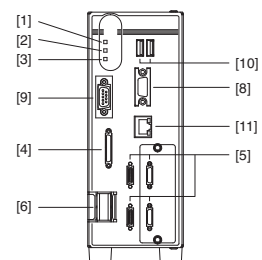


Elnevezés	Elnevezés
[1] POWER LED	Bekapcsolt állapotban világít.
[2] ERROR LED	Hiba előfordulásakor világít.
[3] RUN LED	Akkor világít, ha a vezérlő mérési módban van.
[4] ACCESS LED	A memória elérésekor világít.
[5] SD POWER LED	Világít, ha az SD kártya kap tápfeszültséget és használható.
[6] SD BUSY LED	Az SD kártya elérésekor villog.
[7] EtherCAT RUN LED	EtherCAT kommunikáció során világít.
[8] EtherCAT LINK/ACT IN LED	EtherCAT eszköz csatlakoztatása esetén világít, és kommunikáció közben villog.
[9] EtherCAT LINK/ACT OUT LED	EtherCAT eszköz csatlakoztatása esetén világít, és kommunikáció közben villog.
[10] EtherCAT ERR LED	EtherCAT kommunikációs hiba esetén világít.
[11] EtherNet NET RUN1 LED	EtherNet kommunikáció során világít.
[12] EtherNet NET LINK/ACK1 LED	EtherNet eszköz csatlakoztatása esetén világít, és kommunikáció közben villog.
[13] EtherNet NET RUN2 LED	EtherNet kommunikáció során világít.
[14] EtherNet NET LINK/ACK2 LED	EtherNet eszköz csatlakoztatása esetén világít, és kommunikáció közben villog.
Elnevezés	Elnevezés
A SD memóriakártya-telepítő csatlakozó	Helyezze be az SD memóriakártyát. Mérés közben ne húzza ki és ne csatlakoztassa az SD kártyát. Ellenkező esetben a mérési idő hosszabb lesz vagy adatok sérülhetnek meg.
B EtherNet-csatlakozó	EtherNet-kompatibilis eszköz csatlakoztatása.
C USB-es csatlakozó	Csatlakoztasson egy USB-eszközt. Mérés közben ne húzza ki és ne csatlakoztassa. Ellenkező esetben a mérési idő hosszabb lesz vagy adatok sérülhetnek meg.
D RS-232C csatlakozó	Csatlakoztasson külső eszközt, például programozható vezérlőt.
E DVI-I csatlakozó	Csatlakoztasson monitort.
F I/O csatlakozó (vezérlővonalak, adatvonalak)	Csatlakoztassa a vezérlőt külső eszközökhöz, például szinkronizáláshoz és PLC-hez.
G EtherCAT-cím beállítási mennyiség	Csomóponti cím (00-99) beállítása EtherCAT kommunikációs eszközhöz.
M [mm] EtherCAT kommunikációs csatlakozó (IN)	Ellentétes EtherCAT eszköz csatlakoztatása.
B EtherCAT kommunikációs csatlakozó (OUT)	Ellentétes EtherCAT eszköz csatlakoztatása.
J Jeladó-csatlakozó	Jeladó csatlakoztatása.
K Kamera csatlakozó	Kamera csatlakoztatásához.
L Tápegység-csatlakozó	Egyenáramú tápegység csatlakoztatásához. A vezérlőt más eszközöktől függetlenül csatlakoztassa. Kösse be a földvezetékét. A vezérlőt önállóan földelje. A bekötést a mellékelt tápegység-csatlakozóval végezze el.

Példa az FZ5 szenzorvezérlőkre,  
LCD integrált típus  
(4 kamerás típus)



Példa az FZ5-Lite szenzorvezérlőkre,  
LCD integrált típus  
(4 kamerás típus)



Elnevezés	Elnevezés
[1] POWER LED	Bekapcsolt állapotban világít.
[2] RUN LED	Akkor világít, ha a vezérlő futási módban van.
[3] ERROR LED	Hiba előfordulásakor világít.
[4] I/O csatlakozó (vezérlővonalak, adatvonalak)	Csatlakoztassa a vezérlőt külső eszközökhöz, például szinkronizáláshoz és PLC-hez.
[5] Kamera csatlakozó	Kamera csatlakoztatásához.
[6] Áram-	Egyenáramú tápegység csatlakoztatásához. A tápegység kábelezése legyen független a többi eszköztől. A bekötés után helyezze vissza a csatlakozók fedelét.
[7] Földcsatlakozó	Csatlakoztassa a földkábelét. A vezérlőt külön földvezetékekkel csatlakoztassa.
[8] Monitorcsatlakozó (analóg RGB)	Csatlakoztasson monitort. (Csak a Lite vezérlőtípussal szállítva)
[9] RS-232C/RS-422 csatlakozó	Csatlakoztasson külső eszközt, például személyi számítógépet vagy PLC-t.
[10] USB-es csatlakozó	Csatlakoztasson track ball-t, egeret és USB memóriát. Négy USB port áll rendelkezésre, és bármelyik használható. Ha azonban kettő vagy több USB memóriát csatlakoztat, ne csatlakoztassa őket szomszédos portokra. Ekkor ugyanis az USB memóriák érintkezésbe kerülhetnek, és hibás működést vagy kárt okozhatnak.
[11] EtherNet-csatlakozó	Csatlakoztassa a vezérlőt személyi számítógéphez.
[12] Érintőtoll (tartó)	Érintőtoll tárolásához. (Csak az LCD integrált típussal szállítva)

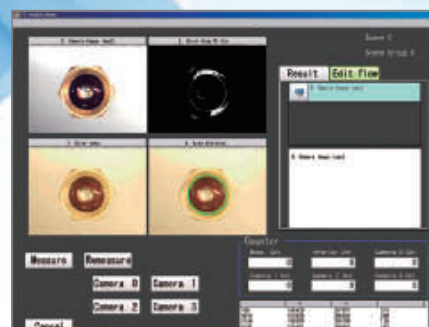


# KÉPFELDOLGOZÁS — AZ IPARI IGÉNYEKRE SZABVA

## FlexXpect kamerás rendszer platform

A FlexXpect egy moduláris rendszer, mely az iparágra jellemző funkciókkal rendelkezik. A nagy teljesítményű Xpectia hardverrel használva a FlexXpect szoftvermodulok a specializáció egy új dimenzióját nyitják meg. A FlexXpect használata egyszerű, és az egyedi igényeknek megfelelően könnyen testre szabható. Az Xpectia valós színérzékelése, magas felbontása és intuitív felhasználói felülete a FlexXpect értékknövelt eszközeivel együtt használva verhetetlen párost alkot.

Az iparágtól függően a minőségvizsgálat különféle követelményeket támaszt és különféle előírások vonatkoznak rá. A FlexXpect az adott iparágra szabott első osztályú bővítő funkciókat kínál.



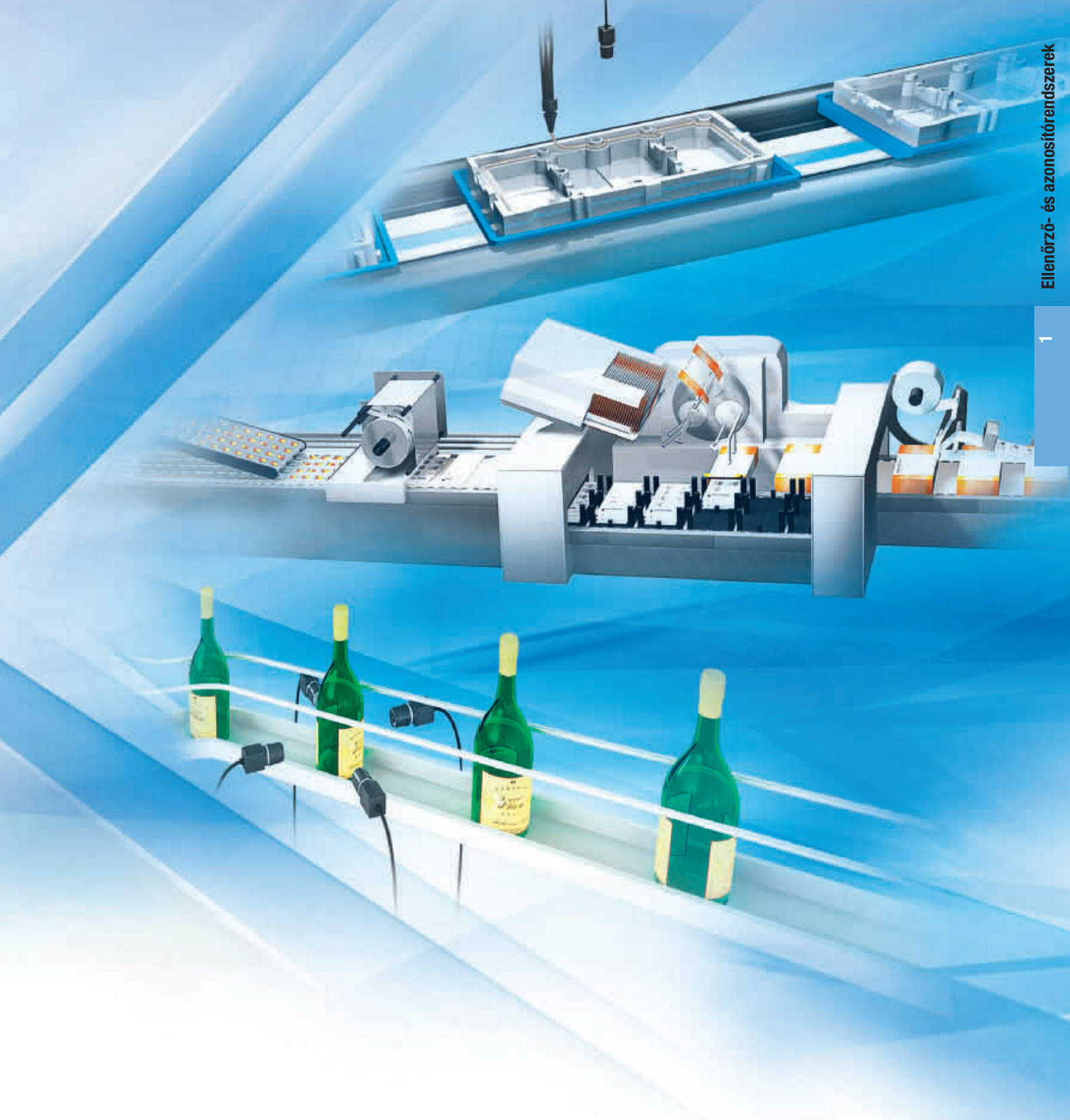
### Egyszerűség — könnyű használat

A FlexXpect egyszerűen kezelhető, intuitív felhasználói felületének segítségével a vizsgálati megoldások gyorsan és hatékonyan beállíthatók. A beépített érintőképernyőnek és az ikon alapú menüszervezetnek köszönhetően a rendszer programozásának bonyolultsága minimálisra csökken. A gördülő menü ideális eszköz, mellyel a kamerás rendszer mérőprogramja egyszerűen szerkeszthető.

### Az Ön igényeihez igazítva

A FlexXpect tovább alakítható az egyes alkalmazások igényeinek megfelelően. A termékmódosítás különböző szinteken lehetséges. A program a felhasználó képzettségétől és a szükséges funkcióktól függően a következőket kínálja:

- Mérőprogram készítés
- A felhasználói felület módosítása
- Mérési eljárások és kommunikáció



## TÍPUSOK

- FlexXpect-Glue Bead: Automatikus egy képkészítéses tömítésvizsgálat
- FlexXpect-Pharma: Megfelel a 21 CFR szabvány 11. részének
- FlexXpect-Labelling: 360°-os palackvizsgálat
- FlexXpect-PV: lapkák igazítása és vizsgálata

# KÉPFELDOLGOZÁS — AZ IPARI IGÉNYEKRE SZABVA

## FlexXpect Pharma

A FlexXpect egy moduláris platform. A nagy teljesítményű Xpectia hardverrel használva a platform a specializáció egy új dimenzióját nyitja meg. A FlexXpect-Pharma a gyógyszeripar számára nagy kihívást jelentő vizsgálatokat célozza meg. Hatékony vizsgálati funkciókat kínál, valamint rendelkezik mindazokkal a funkciókkal, amelyek az FDA 21 CFR 11. érvényesítéshez szükségesek. A nagy teljesítményű kódellenőrző és OCR funkciókkal rendelkező FlexXpect-Pharma ideális megoldás a nyomkövetési alkalmazásokhoz.

### Gyógyszeripari alkalmazások vizsgálata:

- Filmcsomagok
- Ampullák
- Fecskendőök
- Címkevizsgálat



## Gyógyszeripari alkalmazások vizsgálata



Filmtabletták vizsgálata



Ívesen írt szövegek polártranszformációja



Adat-/göngyölegkód ellenőrzése (OCR/OCV)



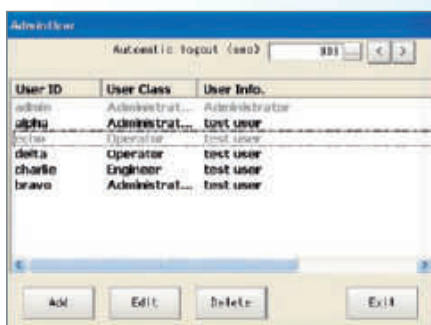
Nagy sebességű kódolvasás



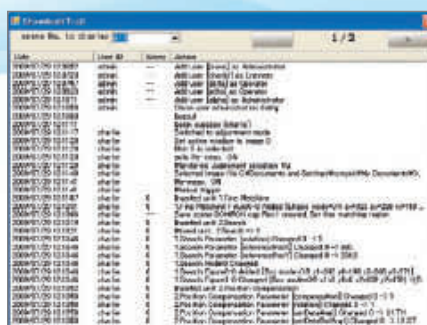
## ELŐNYÖK

- Erős OCR/OCV (bármilyen betű- és nyomtatástípus)
- Vonalkód/adatmátrix
- Braille-írás
- Minta- és élkereső eljárások
- Valós színvizsgálat
- Nagy felbontás az apró hibák észleléséhez

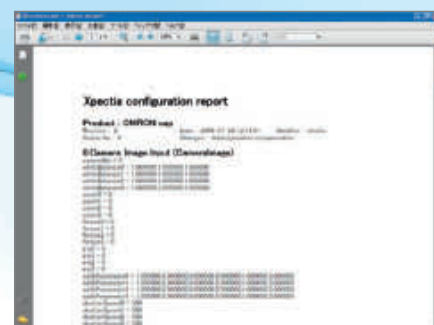
## Beállítás optimalizálása egyetlen érintéssel



Felhasználói hozzáférés adminisztrálása



Naplózás



Konfigurációs adatok készítése és exportálása

FlexXpect-Pharma szoftvermodul

FLEXXPECT-PHARMA

**Megjegyzés:** A FlexXpect szoftvermodulok használatához Xpectia/FZW hardverre van szükség. Ez nem része a tételnek, külön kell megrendelni.



# KÉPFELDOLGOZÁS — AZ IPARI IGÉNYEKRE SZABVA

## FlexXpect Labelling

A FlexXpect egy moduláris platform. A nagy teljesítményű Xpectia hardverrel használva a platform a specializáció egy új dimenzióját nyitja meg. A FlexXpect-Labeling az igényekre szabott funkciókat kínál a címkék és csomagok vizsgálatához.

### Nagy teljesítményű képfeldolgozó eszköz címkézéshez:

- OCR/OCV
- Vonalkód/adatmátrix
- Minta- és élkereső eszközök
- Valós színvizsgálat
- Nagy felbontás az apró hibák észleléséhez

### Leváló címkék vizsgálata prémium minőségű italok palackján:

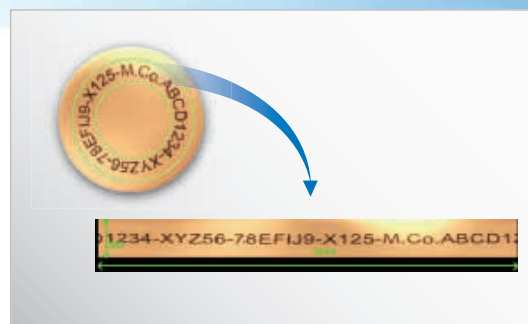
- Képek egyszerre akár 4 kamerából
- Torzítás kompenzálása
- Átfedések azonosítása
- Képek összeillesztése



## Nagy teljesítményű képfeldolgozó eszköz címkézéshez



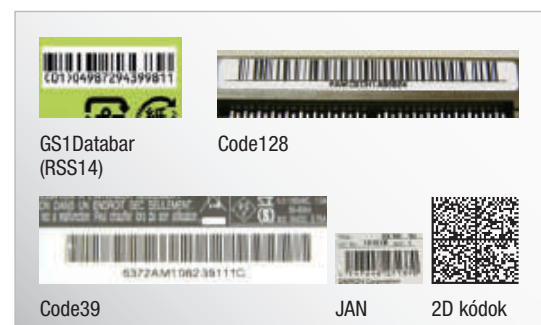
Erős OCR/OCV



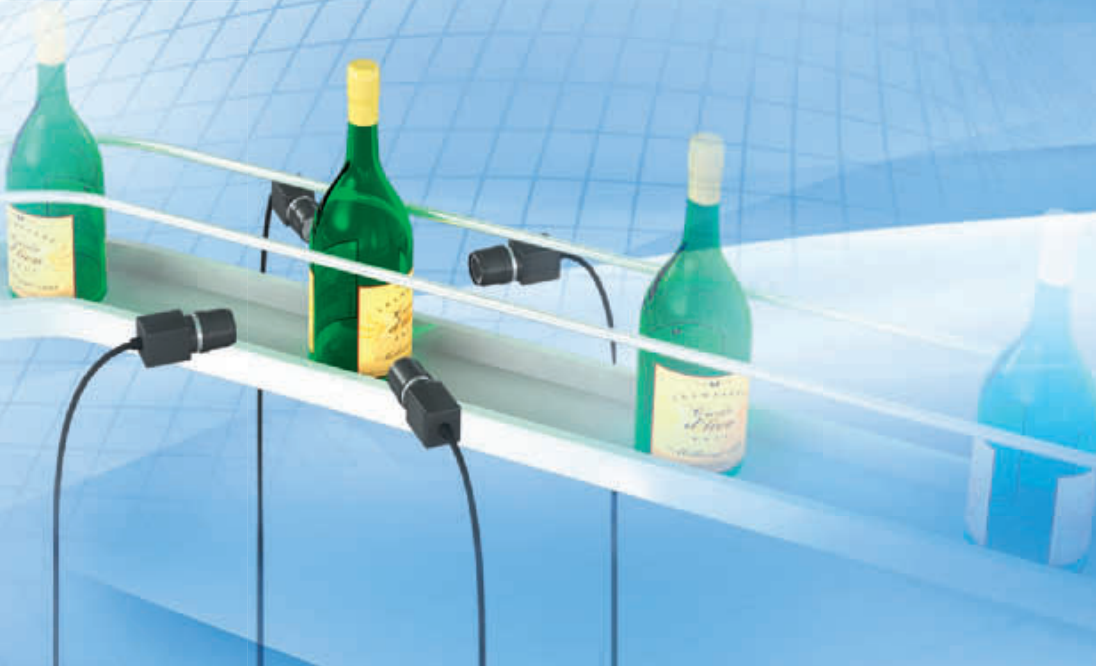
Ívesen írt szövegek polártranszformációja



Adat-/göngyölegkód ellenőrzése (OCR/OCV)



Nagy sebességű kódolvasás



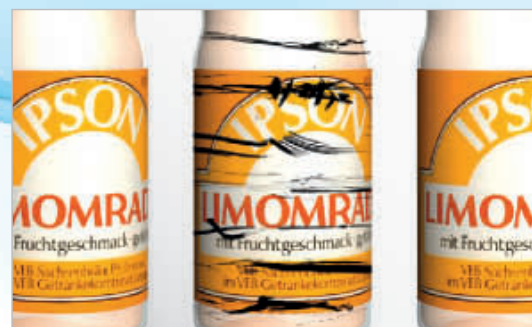
#### Pozíció- és hibavizsgálat

Az esztétikai szempontból tökéletes termékek előállításának kulcsfontosságú.

A FlexXpect-Labeling egy képfeldolgozó eszközkészletet kínál a címkék pozíciójának és hibáinak vizsgálatához.

#### ELŐNYÖK

- Erős OCR/OCV
- Kódolvasás (vonalkód, adatmátrix)
- 360°-os palackvizsgálat
- Valós színelőfeldolgozás
- Nagy felbontás
- Egyszerű és intuitív konfigurálás



#### Különböző kódok olvasása egyszerre

Az egy látómezőben található két vagy több kód egy nagy felbontású kamerával olvasható. Ez a funkció csökkenti a vizsgálat időtartamát.

FlexXpect-Labeling szoftvermodul	FLEXXPECT-LABELLING
----------------------------------	---------------------

**Megjegyzés:** A FlexXpect szoftvermodulok használatához Xpectia/FZW hardverre van szükség. Ez nem része a tételnek, külön kell megrendelni.

# KÉPFELDOLGOZÁS — AZ IPARI IGÉNYEKRE SZABVA

## FlexXpect Glue Bead

A FlexXpect egy moduláris platform. A nagy teljesítményű Xpectia hardverrel használva a platform a specializáció egy új dimenzióját nyitja meg. A FlexXpect-Glue Bead egyetlen felvétellel vizsgálja meg a gépjárműalkatrészek teljes tömítését. A valós színérzékelő funkcióknak köszönhetően minden tömítés azonosítható és ellenőrizhető, függetlenül attól, hogy mennyire látható. Az egyszerű beállítási eljárásnak és az automatikus nyomvonalszámításnak köszönhetően ez a hatékony és világos megoldás bármilyen ragasztási alkalmazáshoz használható.

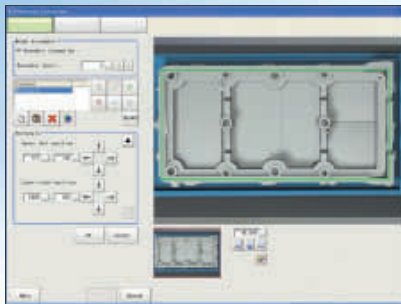
### Ragasztás vizsgálata:

- Helyes nyomvonal
- Vastagság
- Szakadás



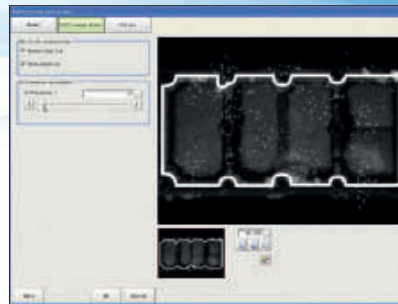
## Gyógyszeripari alkalmazások vizsgálata

Az FlexXpect-Glue Bead beállítása intuitív és egyszerű eljárás. Nincs szükség szakértői ismeretekre.



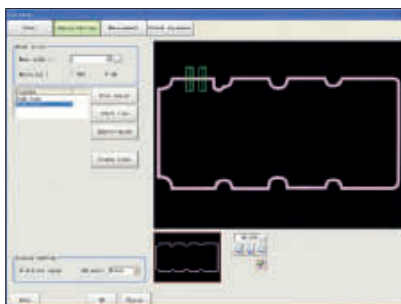
### 1. lépés

A vizsgálati terület meghatározása.



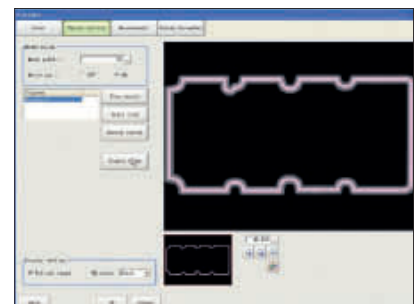
### 2. lépés

A ragasztás betanítása.



### 3. lépés

A ragasztócsík kezdő- és végpontjának meghatározása.



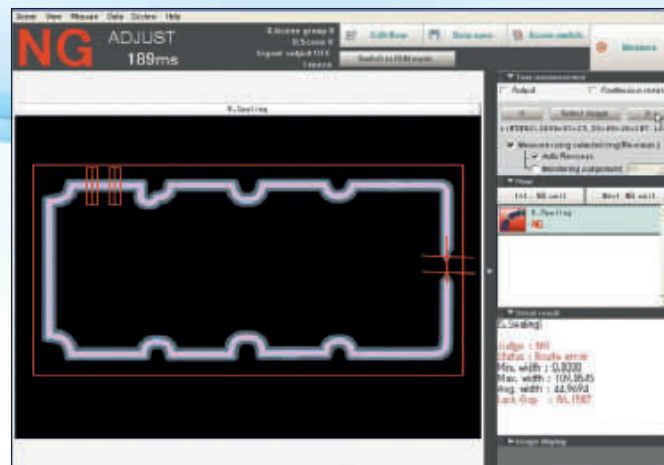
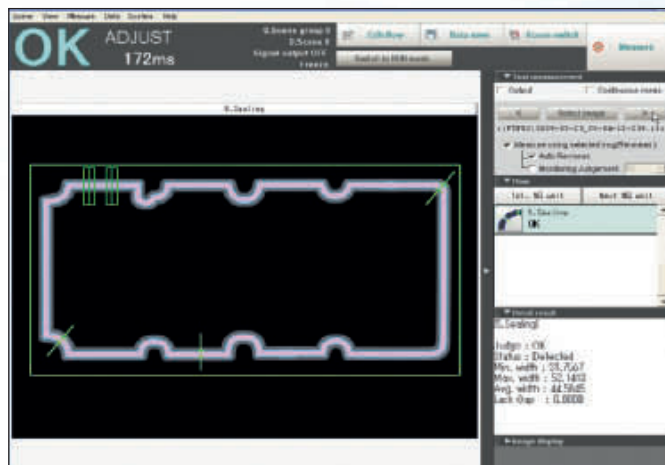
### 4. lépés

A ragasztócsík nyomvonalának automatikus kiszámítása.



## ELŐNYÖK

- A teljes nyomvonal vizsgálata egyetlen képkészítéssel
- Egyszerű beállítás
- Automatikus nyomvonalszámítás
- Valós színű ragasztóanyag kiemelés



FlexXpect-Glue Bead szoftvermodul

FLEXXPECT-GLUE BEAD

**Megjegyzés:** A FlexXpect szoftvermodulok használatához Xpectia/FZW hardverre van szükség. Ez nem része a tételnek, külön kell megrendelni.



# KÉPFELDOLGOZÁS — AZ IPARI IGÉNYEKRE SZABVA

## FlexXpect PV

A FlexXpect egy moduláris platform. A nagy teljesítményű Xpectia hardverrel használva a platform a specializáció egy új dimenzióját nyitja meg. A FlexXpect-PV az igényekre szabott funkciókat kínál a lapkák igazításához és a repedések vagy szilánkok vizsgálatához.

### A FlexXpect-PV jellemzői:

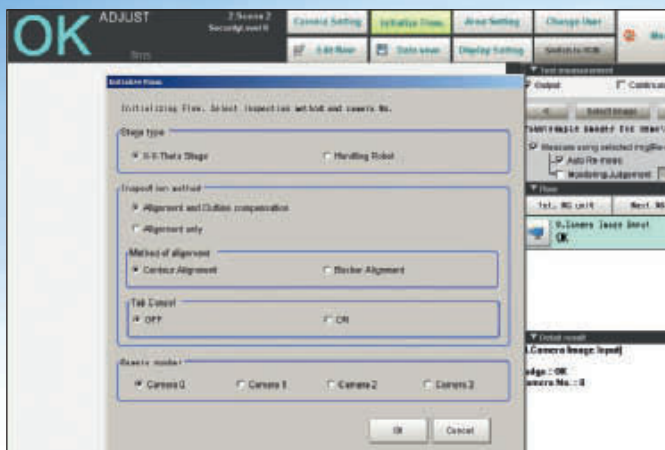
- Egyszerű, intuitív beállítás
- A fényelektromos lapkák automatikus kiemelése és a kiemelés betanítása
- Pontos vizsgálat nagy felbontású kamerákkal
- Automatikus robotkalibrálás
- Vezetősínek igazítása a lapkán

### Támogatott PV vizsgálatok:

- Pontos lapka- és vezetősínel igazítás
- Lesarkítások pontos vizsgálata
- Apró élrepedések érzékelése
- Vezetősínek igazítása a lapkán



Könnyű beállítás egyszerű lépésekkel:



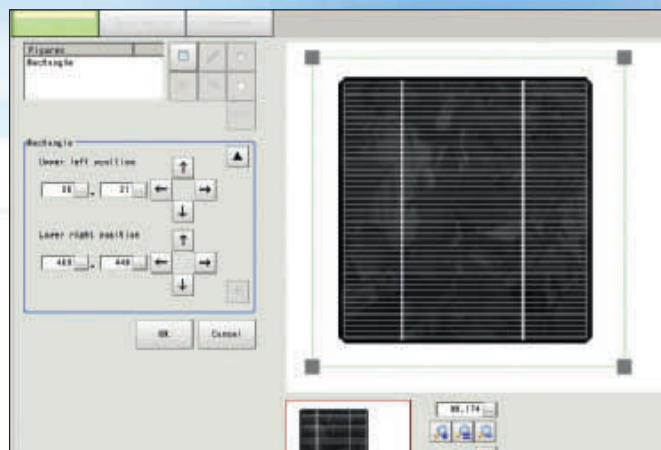
#### 1. lépés:

Válassza ki a vizsgálati funkciót



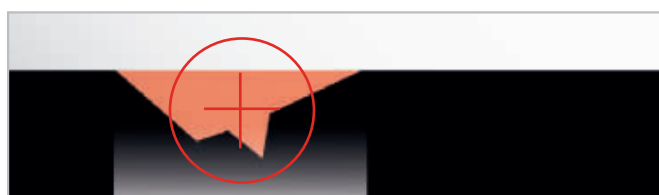
#### 3. lépés:

Vezetősínek és szállítószalagok törlése egy lépésben (opcionális)



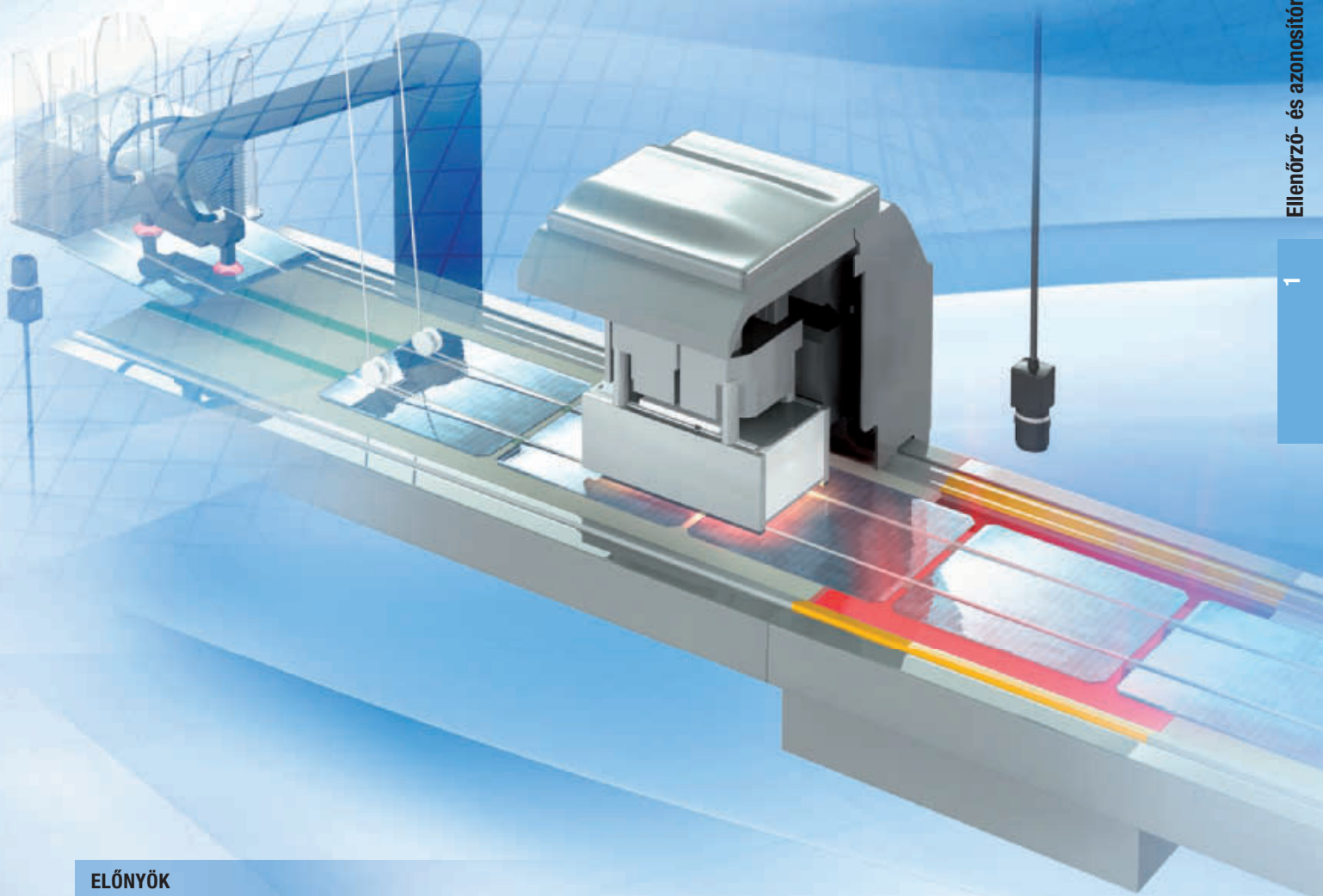
#### 2. lépés:

Rajzoljon egy téglalapot a lapka köré



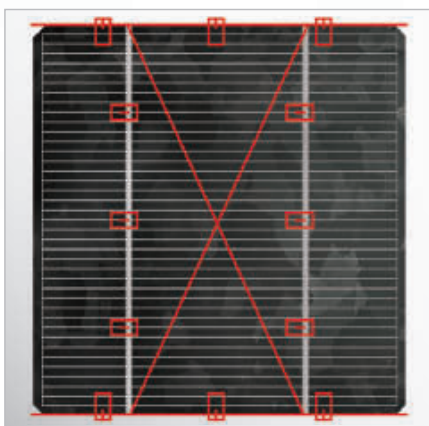
#### 4. lépés:

Kezdje meg a vizsgálatot  
Lesarkítások pontos vizsgálata (0,1 mm)

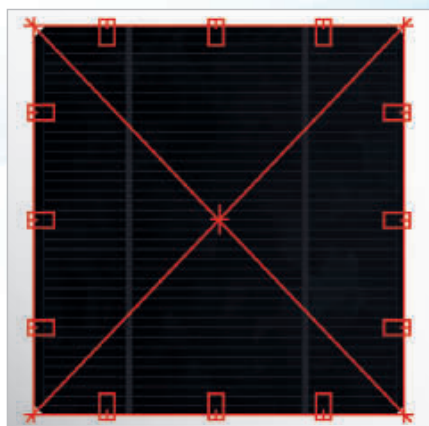


## ELŐNYÖK

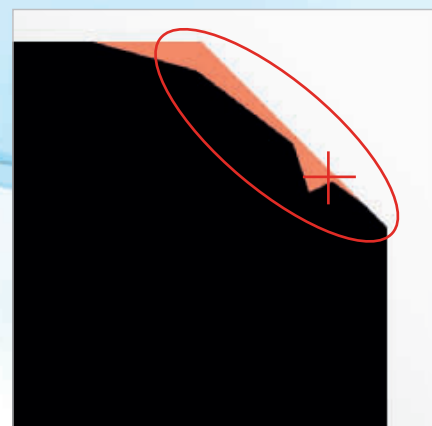
- A teljes nyomvonal vizsgálata egyetlen képkészítéssel
- Egyszerű beállítás
- Automatikus nyomvonalszámítás
- Valós színű ragasztóanyag kiemelés



Vezetősínek igazítása



Körvonal igazítása



Él letörések pontos érzékelése

FlexXpect-PV szoftvermodul	FLEXPECT-PV
----------------------------	-------------

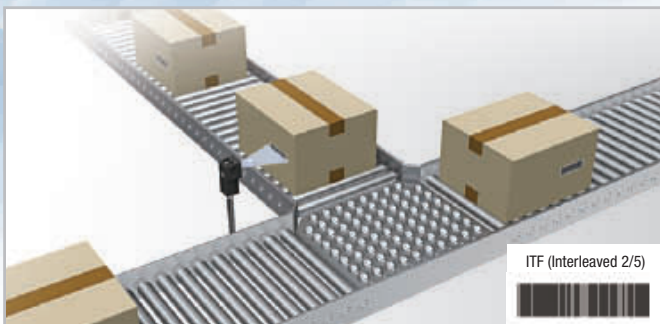
**Megjegyzés:** A FlexXpect szoftvermodulok használatához Xpectia/FZW hardverre van szükség. Ez nem része a tételnek, külön kell megrendelni.

# KÓDOLVASÓK

## Kódolvasás egyetlen érintéssel

Az új, kompakt Omron FQ-CR\_ vonalkód-olvasó lehetővé teszi a vonalkódok és 2D kódok pontos, megbízható és könnyű leolvasását, a kristálytisztá képkalkotási technológiájának köszönhetően, amelyet az Omron FQ2 családjába tartozó kamerás rendszerekből örökölt.

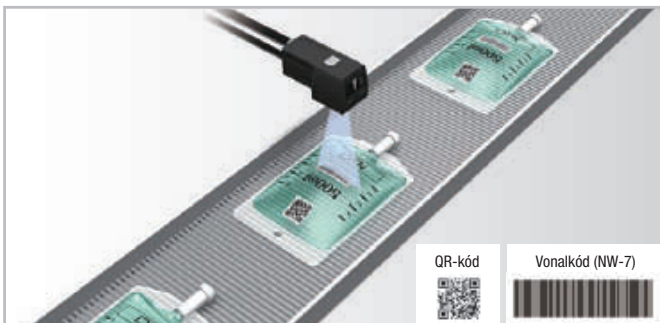
Papír vagy karton



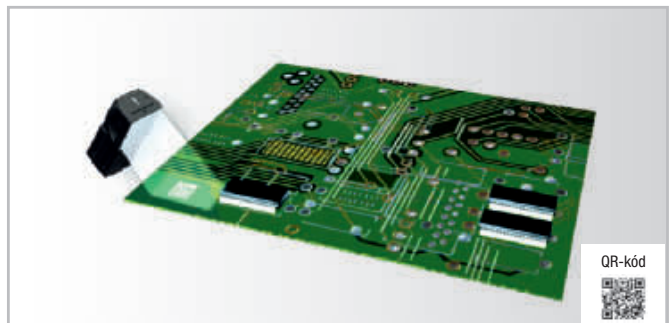
PET palackok



Gyógyászati csomagok



Nyomatott áramköri lapok



### Kisméretű és robusztus

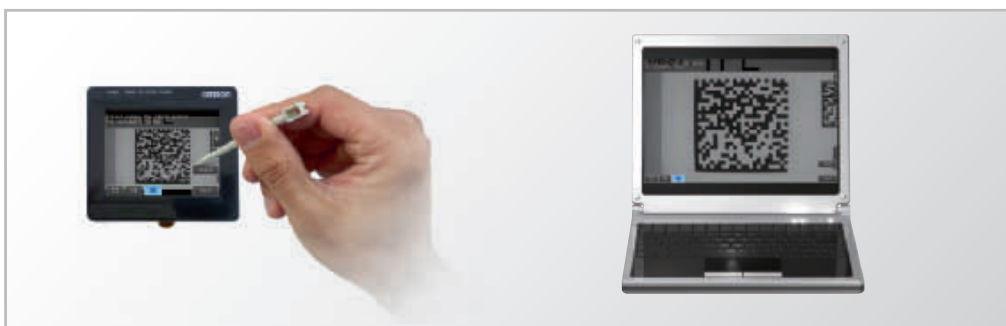
A kifejezetten papírra vagy címkékre nyomtatott kódok beolvasására tervezett FQ-CR1 integrált, nagy teljesítményű LED világítást és HDR képkalkotási technológiát alkalmaz a megbízható kódolvasáshoz még kihívásokat jelentő környezetben is. Automatikusan felismer kilenc különböző vonalkód-formátumot, és nyolc különböző 2D formátumot beállítás nélkül, így igen sokoldalú és könnyen konfigurálható.





## ELŐNYÖK

- 1D vonalkód-olvasó
- 2D vonalkód-olvasó
- Kristálytisza és kiváló minőségű kép
- Eggombos vezérlés az egyszerű, ikonvezérelt menüvel



### Fő az egyszerűség

Az új FQ-CR1 beállítása lehetséges a PC-alapú szoftvercsomaggal, illetve az opcionális kézi Touchfinder képernyővel is. A Touchfinder képernyő ideális a helyszíni beállítások elvégzésére, és kényelmes, intuitív „betanító” rendszerrel rendelkezik. A felhasználó egyszerűen elhelyezi a mintakódot az olvasó látómezejében, jóváhagyja a Touchfinder képernyőn, a kódolvasó pedig automatikusan beállítja magát az optimális működéshez.







### Az összes kód egyetlen érintéssel

Az új kompakt FQ-CR1 kódolvasó lehetővé teszi a vonalkódok és a 2D kódok pontos, megbízható és könnyű beolvasását a kristálytisza képkalkulációs technológiának köszönhetően, amelyet minden elismert FQ kamerás érzékelőnk tartalmaz.

- 1D kódolvasó
- 2D kódolvasó
- Kristálytisza kép
- Egy érintéses vezérlés az egyszerű, ikonvezérelt menüvel

### Rendelési információ

Látómező		Kis látómezejű	Normál látómezejű	Széles látómezejű (hosszú távolságú)	Széles látómezejű (rövid távolságú)
Képpontok száma		350 000 képpont			
Monokróm	NPN	FQ-CR10010F-M	FQ-CR10050F-M	FQ-CR10100F-M	FQ-CR10100N-M
	PNP	FQ-CR15010F-M	FQ-CR15050F-M	FQ-CR15100F-M	FQ-CR15100N-M
Látómező/telepítési távolság		Lásd: 1. ábra.	Lásd: 2. ábra.	Lásd: 3. ábra.	Lásd: 4. ábra.

### Látómező/telepítési távolság

(Mértékegység: mm)

Látómező	Kis látómezejű	Normál látómezejű	Széles látómezejű (hosszú távolságú)	Széles látómezejű (rövid távolságú)
Kivitel				
350 000 képpontos típus	1. ábra 	2. ábra 	3. ábra 	4. ábra 

Műszaki adatok

<b>Jellemző</b>		<b>Általános kódolvasó</b>
<b>Típus</b>	NPN	FQ-CR10□□□□-M
	PNP	FQ-CR15□□□□-M
<b>Látómező</b>		Lásd: rendelési információ, 105. oldal. (Tolerancia (látómező): ±10% max.)
<b>Telepítési távolság</b>		
<b>Alapvető funkciók</b>	<b>Vizsgálati módszerek</b>	2D kód (Adatmátrix (EC200), QR Code, MicroQR Code, PDF417, MicroPDF417, GS1-Data Matrix) Vonalkód (JAN/EAN/UPC, Code39, Codabar (NW-7), ITF (Interleaved 2 of 5), Code 93, Code128/GS1-128, GS1 DataBar* (Truncated, Stacked, Omnidirectional, Stacked Omnidirectional, Limited, Expanded, Expanded Stacked), Pharmacode, GS1-128 Composite Code (CC-A, CC-B, CC-C))
	<b>Képszűrő</b>	Nincs
	<b>Ellenőrzési funkció</b>	Támogatott
	<b>Ismétlési funkció</b>	Normál ismétlés, Expozíciós ismétlés, Jelenet ismétlés, Kiváltás ismétlés
	<b>Egyidejű mérések száma</b>	32
	<b>Pozíciókompenzáció</b>	Nincs
	<b>Regisztrált csoportok száma</b>	32
<b>Kép Bemenet</b>	<b>Képfeldolgozási módszer</b>	Monokróm
	<b>Képszűrő</b>	Széles dinamikus tartomány (HDR) és polárszűrő (mellékelve)
	<b>Képi eszközök</b>	1/3 hüvelykes monokróm CMOS
	<b>Zár</b>	1/250–1/30,000
	<b>Feldolgozási felbontás</b>	752 × 480
	<b>Részleges bemenet funkció</b>	Csak vízszintes irányban támogatva.
<b>Megvilágítás</b>	<b>Megvilágítás módja</b>	Impulzus
	<b>Megvilágítás színe</b>	Fehér
<b>Adatnaplózás</b>	<b>Mérési adatok</b>	Az érzékelőben: 1000 tétel (Touch Finder használata esetén az eredmények az SD-kártya kapacitásának mértékéig menthetők.)
	<b>Képek</b>	Az érzékelőben: 20 kép (Touch Finder használata esetén a képek az SD-kártya kapacitásának mértékéig menthetők.)
<b>Kiegészítő funkció</b>		Matematika (aritmetika, számítási funkciók, trigonometrikus funkciók és logikai funkciók)
<b>Mérésindító jel</b>		Külső indítás (egyszeri vagy folyamatos)
<b>I/O specifikáció</b>	<b>Bemeneti jelek</b>	7 jel Egy mérés indító bemenet (TRIG) Vezérlőparancs-bemenet (IN0 to IN5)
	<b>Kimeneti jelek</b>	3 jel Vezérlőkimenet (BUSY) Összesített döntés kimenet (OR) Hibakimenet (ERROR) Megjegyzés:A három kimeneti jel felhasználható az egyes mérési eljárásokra vonatkozó döntésekhez.
	<b>Ethernet specifikációk</b>	100Base-TX/10Base-T
	<b>Kommunikáció</b>	–
	<b>I/O bővítés</b>	–
	<b>RS-232C</b>	–
<b>Jellemzők</b>	<b>Tápfeszültség</b>	21,6–26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva)
	<b>Áramfelvétel</b>	2.4 A max.
<b>Környezeti ellenállóság</b>	<b>Környezet hőmérsékleti tartománya</b>	Működési: 0–50°C, Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)
	<b>Környezeti páratartalom</b>	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)
	<b>Környezeti levegőminőség</b>	Maró hatású gáznak kitett helyen nem használható
	<b>Rázkódással szembeni ellenállás (rongálódás)</b>	10–150 Hz, egyszeres amplitúdó: 0,35 mm, X/Y/Z irányból egyenként 8 perc, 10 alkalommal
	<b>Ütésállóság (rongálódás)</b>	150 m/s <sup>2</sup> 3 alkalommal mind a 6 irányból (fel, le, jobbra, balra, előre és hátra)
<b>Védettség</b>	IEC 60529 IP67 (Kivéve a Polárszűrő tartozék felszerelése vagy a csatlakozó sapka leszerelése esetén.)	
<b>Anyagok</b>		Érzékelő: PBT, PC, SUS, Rögzítőelem: PBT, Polárszűrő tartozék: PBT, PC Ethernet-csatlakozó: Olajálló vinilvegyület, I/O csatlakozó: Ólommentes, hőálló PVC
<b>Tömeg [kg]</b>		Kis látómezejű/normál látómezejű: Kb.160 g Nagy látómezejű: Kb. 150 g
<b>Az érzékelővel szállított tartozékok</b>		Rögzítőelem (FQ-XL) (1), polárszűrő tartozék (FQ-XF1) (1), használati útmutató, gyors kezdő útmutató, tagsági regisztrációs lap és figyelmeztető címke
<b>LED osztály</b>		2. osztály (Vonatkozó szabványok: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 és JIS C 6802:2005)
<b>Vonatkozó szabványok</b>		EN 61326-1:2006 és IEC61010-1

Touch Finder

Jellemző	Jellemzők		DC tápegység típus	AC/DC/akkumulátoros típus
	Típus		FQ2-D30	FQ2-D31
Csatlakoztatható érzékelők száma	Felismerhető érzékelők száma (kapcsolt): 32 A monitoron megjeleníthető érzékelők max. száma: max. 8			
Alapvető funkciók	Mérési eredmények kijelzésének típusai		Utolsó eredmény kijelző, Utolsó NG kijelző, trendfigyelő, hisztogramok	
	Kijelzett képek típusai		Élő, kimerevített, képek nagyítása és kicsinyítése	
	Adatnaplózás		Mérési eredmények, mért képek	
	Menü nyelve		Angol, német, francia, olasz, spanyol, hagyományos kínai, egyszerűsített kínai, koreai, japán	
Kijelzők	LCD	Kijelzőeszköz	3,5 hüvelykes színes TFT LCD	
		Képpontszám	320 × 240	
		Kijelzőszínek	16,7 millió	
	Háttérvilágítás	Várható élettartam <sup>*1</sup>	50 000 óra 25°C-on	
	Fényerő-beállítás	Van		
	Képernyőkímélő	Van		
Kezelőfelület	Érintőképernyő	Működési mód	Ellenállásréteg	
		Várható élettartam <sup>*2</sup>	1 000 000 érintőművelet	
Illesztő felület	Ethernet		100BASE-TX/10BASE-T	
	SD-kártya		SDHC-kompatibilis, 4-es vagy magasabb osztályú ajánlott	
Jellemzők	Tápfeszültség		Egyenáramú tápcsatlakozás: 21,6–26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva)	Egyenáramú tápcsatlakozás: 21,6–26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva) AC adapter (gyártó: Sino-American Japan Co., Ltd) csatlakozó: 100–240 VAC, 50/60 Hz Akkumulátorcsatlakozás: FQ-BAT1 akkumulátor (1 cella, 3,7 V)
	Folyamatos működés akkumulátorról <sup>*3</sup>		–	
	Teljesítményfelvétel		Egyenáramú tápcsatlakozás: 0,2 A max.	Egyenáramú tápcsatlakozás: 0,2 A max. Akkumulátor töltése: 0,4 A max.
Környezeti ellenállóság	Környezet hőmérsékleti tartománya		Üzemi: 0 és 50°C között Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	Üzemi: 0 és 50°C között, DIN-sínre vagy panelra szerelve Működés akkumulátorról: 0–40°C: –25–65°C (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)
	Környezeti páratartalom		Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)	
	Környezeti levegőminőség		Maró hatású gáznak kitett helyen nem használható	
	Rázkódással szembeni ellenállás (rongálódás)		10–150 Hz, egyszeres amplitúdó: 0,35 mm X, Y és Z irányban, egyenként 8 percig, 10-szer	
	Ütésállóság (rongálódás)		150 m/s <sup>2</sup> 3 alkalommal mind a 6 irányból (fel, le, jobbra, balra, előre és hátra)	
	Védettség		IEC 60529 IP20 (ha SD-kártyafedél, csatlakozósapka vagy heveder van csatlakoztatva)	
Tömeg [kg]	Kb. 270 g (akkumulátor és szij nélkül)			
Anyagok	Ház: ABS			
A Touch Finderrel szállított tartozékok	Érintőtoll (FQ-XT), Kezelési útmutató			

<sup>\*1</sup> Tájékoztató adat, mely azt jelzi, hogy a fényerő mennyi idő alatt csökken a kezdeti fényerő felére szobahőmérséklet és normál páratartalom mellett. A háttérvilágítás élettartamát jelentősen befolyásolja a környezeti hőmérséklet és páratartalom, és alacsonyabb vagy magasabb a hőmérsékleteken az élettartam rövidebb.

<sup>\*2</sup> Ez az érték csak útmutató. Az érték nincs garantálva. Az üzemi körülmények befolyásolják.

<sup>\*3</sup> Ez az érték csak útmutató. Az érték nincs garantálva. Az üzemi környezet és az üzemi körülmények befolyásolják.

Akkumulátor

Jellemző	Típus	FQ-BAT1
Akkumulátortípus	Lítium-ion akkumulátor	
Normál kapacitás	1 800 mAh	
Névleges feszültség	3,7 V	
Környezet hőmérsékleti tartománya	Üzemi: 0 és 40°C között Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	
Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)	
Töltési mód	A Touch Finderben tölthető (FQ2-D31). AC adapter (FQ-AC□) szükséges.	
Töltési idő <sup>*1</sup>	2 h	
Használati idő <sup>*1</sup>	1,5 h	
Akkumulátor élettartama <sup>*2</sup>	300 töltési ciklus	
Tömeg [kg]	Max. 50 g	

<sup>\*1</sup> Ez az érték csak útmutató. Az érték nincs garantálva. Az üzemi körülmények befolyásolják.

<sup>\*2</sup> Tájékoztató adat, mely azt jelzi, hogy az akkumulátor kapacitása mennyi idő alatt csökken a kezdeti kapacitás 60%-ára. Az érték nincs garantálva. Az üzemi környezet és az üzemi körülmények befolyásolják.

Az FQ rendszerekhez készült PC program rendszerkövetelményei

A szoftver használatához a következő személyi számítógép rendszer szükséges.

Operációs rendszer	Microsoft Windows XP Home Edition/Professional SP2 vagy újabb (32 bites verzió) Microsoft Windows 7 Home Premium vagy újabb (32/64 bites verzió)
CPU	Kétmagos, 1,06 GHz-es vagy ennek megfelelő, illetve nagyobb teljesítményű processzor
RAM	1GB min.
HDD	Min. 500 MB szabad lemezterület <sup>*1</sup>
Monitor	1024 × 768 képpont min.

<sup>\*1</sup> Az adatnaplózáshoz külön szabad lemezterület szükséges.

A Windows a Microsoft Corporation bejegyzett védjegye az USA-ban és más országokban.  
A dokumentumban szereplő egyéb terméknevek és vállalatnevek az adott tulajdonosuk védjegyei vagy bejegyzett védjegyei.





### Vonalkód és 2D kódolvasó a kihívást jelentő felületre nyomtatott és préselt kódokhoz

Az FQ-CR2 lehetővé teszi például a gépjármű — vagy az elektronikai iparban használt, tárgyakba préselt vagy nyomott kódok stabil olvasását. A beállítások automatikus alkalmazkodása biztosítja azoknak a vizsgálati feltételeknek a megtalálását, amelyekben még a problémás kódok is olvashatóak.





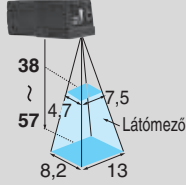
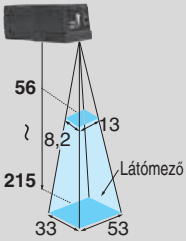
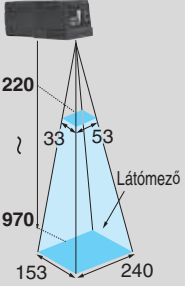
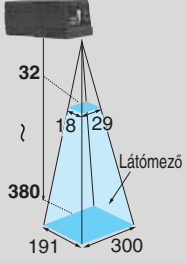
- Fém-, üveg-, nyomtatott áramkörti lapok, stb felületbe nyomtatott vagy préselt kódokhoz optimalizálva
- A beállítás automatikus módosítása a legjobb olvasási feltételek megtalálása érdekében
- IP67

#### Rendelési információ

Látómező	Kis látómező	Normál látómező	Széles látómező (hosszú távolságú)	Széles látómező (rövid távolságú)
Képpontok száma	350 000 képpont			
Monokróm	NPN	FQ-CR20010F-M	FQ-CR20050F-M	FQ-CR20100F-M
	PNP	FQ-CR25010F-M	FQ-CR25050F-M	FQ-CR25100F-M
Látómező/telepítési távolság	Lásd: 1. ábra.	Lásd: 2. ábra.	Lásd: 3. ábra.	Lásd: 4. ábra.

#### Látómező/telepítési távolság

(Mértékegység: mm)

Látómező	Kis látómező	Normál látómező	Széles látómező (hosszú távolságú)	Széles látómező (rövid távolságú)
Kívitel				
350 000 képpontos típus	1. ábra 	2. ábra 	3. ábra 	4. ábra 

Műszaki adatok

FQ-CR2 sorozat

<b>Jellemző</b>		<b>2D kódolvasó</b>
<b>Típus</b>	<b>NPN</b>	<b>FQ-CR20□□□□-M</b>
	<b>PNP</b>	<b>FQ-CR25□□□□-M</b>
<b>Látómező</b>		Lásd: rendelési információ, 108. oldal. (Tolerancia (látómező): ±10% max.)
<b>Telepítési távolság</b>		
<b>Alapvető funkciók</b>	<b>Vizsgálati módszerek</b>	2D kód (Adatmátrix (EC200), QR kód)
	<b>Képszűrő</b>	Szűrő funkciók (simítás, dilatáció, erózió, medián), Kódhiba-korrektíós pozíció kijelzése
	<b>Ellenőrzési funkció</b>	Nincs
	<b>Vizsgálat ismétlési funkció</b>	Normál ismétlés, Expoziációs ismétlés, Scene ismétlés, Indítójel ismétlés
	<b>Egyidejű mérések száma</b>	32
	<b>Pozíciókompenzálás</b>	Nincs
	<b>Regisztrált csoportok száma</b>	32
<b>Kép Bemenet</b>	<b>Képfeldolgozási módszer</b>	Monokróm
	<b>Képszűrő</b>	Széles dinamikus tartomány (HDR) és polárszűrő (mellékelve)
	<b>Képi eszközök</b>	1/3 hüvelykes monokróm CMOS
	<b>Zár</b>	1/250–1/32 258
	<b>Feldolgozási felbontás</b>	752 × 480
	<b>Részleges kameraleképezés funkció</b>	Csak vízszintes irányban támogatva.
<b>Megvilágítás</b>	<b>Megvilágítás módja</b>	Impulzus
	<b>Megvilágítás színe</b>	Fehér
<b>Adatnaplózás</b>	<b>Mérési adatok</b>	Az érzékelőben: 1 000 tétel (Touch Finder használata esetén az eredmények az SD-kártya kapacitásának mértékéig menthetők.)
	<b>Képek</b>	Az érzékelőben: 20 kép (Touch Finder használata esetén a képek az SD-kártya kapacitásának mértékéig menthetők.)
<b>Kiegészítő funkció</b>		Matematika (aritmetika, számítási funkciók, trigonometrikus funkciók és logikai funkciók)
<b>Mérésindító jel</b>		Külső indítás (egyszeri vagy folyamatos)
<b>I/O specifikáció</b>	<b>Bemeneti jelek</b>	7 jel Egy mérés indító bemenet (TRIG) Vezérlőparancs-bemenet (IN0 to IN5)
	<b>Kimeneti jelek</b>	3 jel Vezérlőkimenet (BUSY) Összesített döntés kimenet (OR) Hibakimenet (ERROR) Megjegyzés:A három kimeneti jel felhasználható az egyes mérési eljárásokra vonatkozó döntésekhez.
	<b>Ethernet specifikációk</b>	100Base-TX/10Base-T
	<b>Kommunikáció</b>	–
	<b>I/O bővítés</b>	–
	<b>RS-232C</b>	–
<b>Jellemzők</b>	<b>Tápfeszültség</b>	21,6–26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva)
	<b>Áramfelvétel</b>	2,4 A max.
<b>Környezeti ellenállóság</b>	<b>Környezet hőmérsékleti tartománya</b>	Működési: 0–50°C, Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)
	<b>Környezeti páratartalom</b>	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)
	<b>Környezeti levegőminőség</b>	Maró hatású gáznak kitett helyen nem használható
	<b>Rázkódással szembeni ellenállás (rongálódás)</b>	10–150 Hz, egyszeres amplitúdó: 0,35 mm, X/Y/Z irányból egyenként 8 perc, 10 alkalommal
	<b>Ütésállóság (rongálódás)</b>	150 m/s <sup>2</sup> 3 alkalommal mind a 6 irányból (fel, le, jobbra, balra, előre és hátra)
<b>Védettség</b>	IEC 60529 IP67 (Kivéve a Polárszűrő tartozék felszerelése vagy a csatlakozó sapka leszerelése esetén.)	
<b>Anyagok</b>		Érzékelő: PBT, PC, SUS, Rögzítőelem: PBT, Polárszűrő tartozék: PBT, PC Ethernet-csatlakozó: Olajálló vinilvegyület, I/O csatlakozó: Ólommentes, hőálló PVC
<b>Tömeg [kg]</b>		Kis látómezőjű/normál látómezőjű: Kb.160 g Nagy látómezőjű: Kb. 150 g
<b>Az érzékelővel szállított tartozékok</b>		Rögzítőelem (FQ-XL) (1), polárszűrő (FQ-XF1) (1), használati útmutató, kezdeti lépések útmutatója, regisztrációs lap és figyelmeztető címke
<b>LED osztály</b>		2. osztály (Vonatkozó szabványok: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 és JIS C 6802:2005)
<b>Vonatkozó szabványok</b>		EN 61326-1:2006 és IEC61010-1

Touch Finder

Jellemző	Jellemzők	DC tápegység típus	AC/DC/akkumulátoros típus
	Típus	FQ2-D30	FQ2-D31
Csatlakoztatható érzékelők száma		Felismerhető érzékelők száma (kapcsolt): 32 A monitoron megjeleníthető érzékelők max. száma: max. 8	
Alapvető funkciók	Mérési eredmények kijelzésének típusai	Utolsó eredmény kijelző, Utolsó NG kijelző, trendfigyelő, hisztogramok	
	Kijelzett képek típusai	Élő, kimerített, képek nagyítása és kicsinyítése	
	Adatnaplózás	Mérési eredmények, mért képek	
	Menü nyelve	Angol, német, francia, olasz, spanyol, hagyományos kínai, egyszerűsített kínai, koreai, japán	
Kijelzők	LCD	Kijelzőeszköz	3,5 hüvelykes színes TFT LCD
		Képpontszám	320 × 240
		Kijelzőszínek	16,7 millió
	Háttérvilágítás	Várható élettartam <sup>1</sup>	50 000 óra 25°C-on
Kezelőfelület	Érintőképernyő	Működési mód	Ellenállásréteg
		Várható élettartam <sup>2</sup>	1 000 000 érintőművelet
Illesztő felület	Ethernet	100BASE-TX/10BASE-T	
	SD-kártya	SDHC-kompatibilis, 4-es vagy magasabb osztályú ajánlott	
Jellemzők	Tápfeszültség	Egyenáramú tápcsatlakozás: 21,6–26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva)	Egyenáramú tápcsatlakozás: 21,6–26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva) AC adapter (gyártó: Sino-American Japan Co., Ltd) csatlakozó: 100–240 VAC, 50/60 Hz Akkumulátorcsatlakozás: FQ-BAT1 akkumulátor (1 cella, 3,7 V)
	Folyamatos működés akkumulátorról <sup>3</sup>	–	1,5 h
	Teljesítményfelvétel	Egyenáramú tápcsatlakozás: 0,2 A max.	Egyenáramú tápcsatlakozás: 0,2 A max. Akkumulátor töltése: 0,4 A max.
Környezeti ellenállóság	Környezet hőmérsékleti tartománya	Üzemi: 0 és 50°C között Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	Üzemi: 0 és 50 °C között, DIN-sínre vagy panelra szerelve Működés akkumulátorról: 0–40°C: –25–65°C (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)
	Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)	
	Környezeti levegőminőség	Maró hatású gáznak kitett helyen nem használható	
	Rázkódással szembeni ellenállás (rongálódás)	10–50 Hz, egyszeres amplitúdó: 0,35 mm X, Y és Z irányban, egyenként 8 percig, 10-szer	
	Ütésállóság (rongálódás)	150 m/s <sup>2</sup> 3 alkalommal mind a 6 irányból (fel, le, jobbra, balra, előre és hátra)	
	Védettség	IEC 60529 IP20 (ha SD-kártyafedél, csatlakozósapka vagy heveder van csatlakoztatva)	
Tömeg [kg]	Kb. 270 g (akkumulátor és szij nélkül)		
Anyagok	Ház: ABS		
A Touch Finderrel szállított tartozékok	Érintőtoll (FQ-XT), Kezelési útmutató		

<sup>1</sup> Tájékoztató adat, mely azt jelzi, hogy a fényerő mennyi idő alatt csökken a kezdeti fényerő felére szobahőmérséklet és normál páratartalom mellett. A háttérvilágítás élettartamát jelentősen befolyásolja a környezeti hőmérséklet és páratartalom, és alacsonyabb vagy magasabb a hőmérsékleteken az élettartam rövidebb.

<sup>2</sup> Ez az érték csak útmutató. Az érték nincs garantálva. Az üzemi körülmények befolyásolják.

<sup>3</sup> Ez az érték csak útmutató. Az érték nincs garantálva. Az üzemi környezet és az üzemi körülmények befolyásolják.

Akkumulátor

Jellemző	Típus	FQ-BAT1
Akkumulátortípus		Lítium-ion akkumulátor
Normál kapacitás		1 800 mAh
Névleges feszültség		3,7 V
Környezet hőmérsékleti tartománya		Üzemi: 0 és 40°C között Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)
Környezeti páratartalom		Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)
Töltési mód		A Touch Finderben tölthető (FQ2-D31). AC adapter (FQ-AC□) szükséges.
Töltési idő <sup>1</sup>		2 h
Használati idő <sup>1</sup>		1,5 h
Akkumulátor élettartama <sup>2</sup>		300 töltési ciklus
Tömeg [kg]		Max. 50 g

<sup>1</sup> Ez az érték csak útmutató. Az érték nincs garantálva. Az üzemi körülmények befolyásolják.

<sup>2</sup> Tájékoztató adat, mely azt jelzi, hogy az akkumulátor kapacitása mennyi idő alatt csökken a kezdeti kapacitás 60%-ára. Az érték nincs garantálva. Az üzemi környezet és az üzemi körülmények befolyásolják.

Az FQ rendszerekhez készült PC program rendszerkövetelményei

A szoftver használatához a következő személyi számítógép rendszer szükséges.

Operációs rendszer	Microsoft Windows XP Home Edition/Professional SP2 vagy újabb (32 bites verzió) Microsoft Windows 7 Home Premium vagy újabb (32/64 bites verzió)
CPU	Kétmagos, 1,06 GHz-es vagy ennek megfelelő, illetve nagyobb teljesítményű processzor
RAM	1GB min.
HDD	Min. 500 MB szabad lemezterület <sup>1</sup>
Monitor	1 024 × 768 képpont min.

<sup>1</sup> Az adatnaplózáshoz külön szabad lemezterület szükséges.

A Windows a Microsoft Corporation bejegyzett védjegye az USA-ban és más országokban.  
A dokumentumban szereplő egyéb termékek és vállalatnevek az adott tulajdonosuk védjegyei vagy bejegyzett védjegyei.



### Dátum- és gyártási kód ellenőrző

Az FQ2-CH jelenti az ideális megoldást a dátumok és gyártási kódok ellenőrzésére a csomagolósorokon. A dupla sebességű és ferde, vagy nehezen olvasható szövegek felismerésére is képes érzékelő segít elkerülni a költséges termék visszahívásokat vagy a magas költségű kamerás rendszerek használatát.





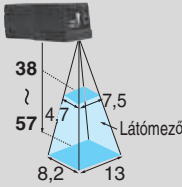
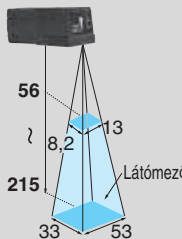
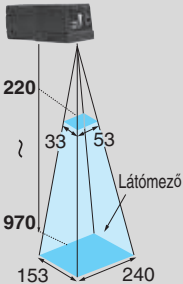
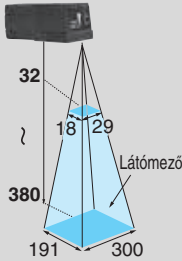
- Dátumok és gyártási kódok ellenőrzésére optimalizálva a csomagolósorok számára
- Dupla sebesség
- Ferde nyomtatások pozíció-kompensációja
- IP67

### Rendelési információ

Látómező	Kis látómező	Normál látómező	Széles látómező (hosszú távolságú)	Széles látómező (rövid távolságú)
Képpontok száma	350 000 képpont			
Monokróm	NPN	FQ2-CH10010F-M	FQ2-CH10050F-M	FQ2-CH10100F-M
	PNP	FQ2-CH15010F-M	FQ2-CH15050F-M	FQ2-CH15100F-M
Látómező/telepítési távolság	Lásd: 1. ábra.	Lásd: 2. ábra.	Lásd: 3. ábra.	Lásd: 4. ábra.

### Látómező/telepítési távolság

(Mértékegység: mm)

Látómező	Kis látómező	Normál látómező	Széles látómező (hosszú távolságú)	Széles látómező (rövid távolságú)
Kivitel				
350 000 képpontos típus	1. ábra 	2. ábra 	3. ábra 	4. ábra 



Műszaki adatok

FQ2-CH sorozat

<b>Jellemző</b>		<b>Optikai karakterfelismerő érzékelő</b>
<b>Típus</b>	<b>NPN</b>	<b>FQ2-CH10□□□□-M</b>
	<b>PNP</b>	<b>FQ2-CH15□□□□-M</b>
<b>Látómező</b>		Lásd: rendelési információ, 111. oldal. (Tolerancia (látómező): ±10% max.)
<b>Telepítési távolság</b>		
<b>Alapvető funkciók</b>	<b>Vizsgálati módszerek</b>	OCR · Betű A–Z · Szám 0–9 · Szimbólum ' - . : / Típuskönyvtár
	<b>Képszűrő</b>	Enyhe simítás, erős simítás, dilatáció, erózió, medián, élkiemelés, vízszintes élek kiemelése, függőleges élek kiemelése, éljavítás, háttérelnyomás
	<b>Ellenőrzési funkció</b>	Támogatott
	<b>Vizsgálat ismétlési funkció</b>	Normál ismétlés, Expozíciós ismétlés, Scene ismétlés, Indítójel ismétlés
	<b>Egyidejű mérések száma</b>	32
	<b>Pozíciókompenzáció</b>	Támogatott (360°-os pozíció kompenzáció, élpozíció kompenzáció)
	<b>Regisztrált csoportok száma</b>	32
	<b>Kép Bemenet</b>	<b>Képfeldolgozási metódus</b>
	<b>Képszűrő</b>	Széles dinamikus tartomány (HDR) és polárszűrő (mellékelve)
	<b>Képi eszközök</b>	1/3 hüvelykes monokróm CMOS
	<b>Zár</b>	Beépített világítás BE: 1/250–1/50 000 Beépített világítás KI: 1/1–1/50 000
	<b>Feldolgozási felbontás</b>	752 × 480
	<b>Részleges kameraleképezés funkció</b>	Csak vízszintes irányban támogatva.
<b>Megvilágítás</b>	<b>Megvilágítás módja</b>	Impulzus
	<b>Megvilágítás színe</b>	Fehér
<b>Adatnaplózás</b>	<b>Mérési adatok</b>	Az érzékelőben: 1 000 tétel (Touch Finder használata esetén az eredmények az SD-kártya kapacitásának mértékéig menthetők.)
	<b>Képek</b>	Az érzékelőben: 20 kép (Touch Finder használata esetén a képek az SD-kártya kapacitásának mértékéig menthetők.)
<b>Kiegészítő funkció</b>		Matematika (aritmetika, számítási funkciók, trigonometrikus funkciók és logikai funkciók)
<b>Mérésindító jel</b>		Külső indítás (egyszeri vagy folyamatos) Kommunikációs indítójel (Ethernet TCP protokoll nélkül, Ethernet FINS/TCP protokoll nélkül, EtherNet/IP vagy PLC Link)
<b>I/O specifikáció</b>	<b>Bemeneti jelek</b>	7 jel Egy mérés indító bemenet (TRIG) Vezérlőparancs-bemenet (IN0 to IN5)
	<b>Kimeneti jelek</b>	3 jel Vezérlőkimenet (BUSY) Összesített döntés kimenet (OR) Hibakimenet (ERROR) A három kimeneti jel (OUT0–OUT2) hozzárendelése a vizsgálati elemek egyedi elbírálása, a kép bemenet készenléti kimenete (READY) vagy a külső világítás időzítő kimenete (STGOUT) alapján módosítható.
	<b>Ethernet specifikációk</b>	100Base-TX/10Base-T
	<b>Kommunikáció</b>	Ethernet TCP protokoll nélkül, Ethernet FINS/TCP protokoll nélkül, EtherNet/IP vagy PLC Link
	<b>I/O bővítés</b>	Lehetséges az FQ-SDU1_ adat I/O egység csatlakoztatásával 11 bemenet és 24 kimenet
	<b>RS-232C</b>	Lehetséges az FQ-SDU2_ adat I/O egység csatlakoztatásával. 8 bemenet és 7 kimenet
	<b>Jellemzők</b>	<b>Tápfeszültség</b>
	<b>Áramfelvétel</b>	2,4 A max.
<b>Környezeti ellenállóság</b>	<b>Környezet hőmérsékleti tartománya</b>	Működési: 0–40°C, Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)
	<b>Környezeti páratartalom</b>	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)
	<b>Környezeti levegőtisztaság</b>	Maró hatású gáznak kitett helyen nem használható
	<b>Rázkódással szembeni ellenállás (rongálódás)</b>	10–150 Hz, egyszeres amplitúdó: 0,35 mm, X/Y/Z irányból egyenként 8 perc, 10 alkalommal
	<b>Ütésállóság (rongálódás)</b>	150 m/s <sup>2</sup> 3 alkalommal mind a 6 irányból (fel, le, jobbra, balra, előre és hátra)
	<b>Védettség</b>	IEC 60529 IP67 (Kivéve a Polárszűrő tartozék felszerelése vagy a csatlakozó sapka leszerelése esetén.)
<b>Anyagok</b>		Érzékelő: PBT, PC, SUS, Rögzítőelem: PBT, Polárszűrő tartozék: PBT, PC Ethernet-csatlakozó: Olajálló vinilveggyület, I/O csatlakozó: Ólommentes, hőálló PVC
<b>Tömeg [kg]</b>		Kis látómezejű/normál látómezejű: Kb.160 g Nagy látómezejű: Kb. 150 g
<b>Az érzékelővel szállított tartozékok</b>		Rögzítőelem (FQ-XL) (1), polárszűrő tartozék (FQ-XF1) (1), használati útmutató, gyors beüzemelési útmutató, tagsági regisztrációs lap és figyelmeztető címke
<b>LED osztály</b>		2. osztály (Vonatkozó szabványok: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 és JIS C 6802:2005)
<b>Vonatkozó szabványok</b>		EN 61326-1:2006 és IEC61010-1

Touch Finder

Jellemző		Jellemzők	DC tápegység típus	AC/DC/akkumulátoros típus
		Típus	FQ2-D30	FQ2-D31
Csatlakoztatható érzékelők száma		Felismerhető érzékelők száma (kapcsolt): 32 A monitoron megjeleníthető érzékelők max. száma: max. 8		
Alapvető funkciók	Mérési eredmények kijelzésének típusai	Utolsó eredmény kijelző, Utolsó NG kijelző, trendfigyelő, hisztogramok		
	Kijelzett képek típusai	Élő, kimerevített, képek nagyítása és kicsinyítése		
	Adatnaplózás	Mérési eredmények, mért képek		
	Menü nyelve	Angol, német, francia, olasz, spanyol, hagyományos kínai, egyszerűsített kínai, koreai, japán		
Kijelzők	LCD	Kijelzőeszköz	3,5 hüvelykes színes TFT LCD	
		Képpontszám	320 × 240	
		Kijelzőszínek	16,7 millió	
	Háttérvilágítás	Várható élettartam <sup>*1</sup>	50 000 óra 25°C-on	
	Fényerő-beállítás	Van		
	Képernyőkímélő	Van		
Kezelőfelület	Érintőképernyő	Működési mód	Ellenállásréteg	
		Várható élettartam <sup>*2</sup>	1 000 000 érintőművelet	
Illesztő felület	Ethernet	100BASE-TX/10BASE-T		
	SD-kártya	SDHC-kompatibilis, 4-es vagy magasabb osztályú ajánlott		
Jellemzők	Tápfeszültség	Egyenáramú tápcsatlakozás: 21,6 — 26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva)	Egyenáramú tápcsatlakozás: 21,6–26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva) AC adapter (gyártó: Sino-American Japan Co., Ltd) csatlakozó: 100–240 VAC, 50/60 Hz Akkumulátorcsatlakozás: FQ-BAT1 akkumulátor (1 cella, 3,7 V)	
	Folyamatos működés akkumulátorról <sup>*3</sup>	–		
	Teljesítményfelvétel	Egyenáramú tápcsatlakozás: 0,2 A max.	Egyenáramú tápcsatlakozás: 0,2 A max. Akkumulátor töltése: 0,4 A max.	
Környezeti ellenállóság	Környezet hőmérsékleti tartománya	Üzemi: 0 és 50°C között Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	Üzemi: 0 és 50°C között, DIN-sínre vagy panelra szerelve Működés akkumulátorról: 0–40°C: –25–65°C (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	
	Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)		
	Környezeti levegőminőség	Maró hatású gáznak kitett helyen nem használható		
	Rázkódással szembeni ellenállás (rongálódás)	10–50 Hz, egyszeres amplitúdó: 0,35 mm X, Y és Z irányban, egyenként 8 percig, 10-szer		
	Ütésállóság (rongálódás)	150 m/s <sup>2</sup> 3 alkalommal mind a 6 irányból (fel, le, jobbra, balra, előre és hátra)		
	Védettség	IEC 60529 IP20 (ha SD-kártyafedél, csatlakozósapka vagy heveder van csatlakoztatva)		
Tömeg [kg]	Kb. 270 g (akkumulátor és szij nélkül)			
Anyagok	Ház: ABS			
A Touch Finderrel szállított tartozékok	Érintőtoll (FQ-XT), Kezelési útmutató			

<sup>\*1</sup> Tájékoztató adat, mely azt jelzi, hogy a fényerő mennyi idő alatt csökken a kezdeti fényerő felére szobahőmérséklet és normál páratartalom mellett. A háttérvilágítás élettartamát jelentősen befolyásolja a környezeti hőmérséklet és páratartalom, és alacsonyabb vagy magasabb a hőmérsékleteken az élettartam rövidebb.

<sup>\*2</sup> Ez az érték csak útmutató. Az érték nincs garantálva. Az üzemi körülmények befolyásolják.

<sup>\*3</sup> Ez az érték csak útmutató. Az érték nincs garantálva. Az üzemi környezet és az üzemi körülmények befolyásolják.

Érzékelő adat I/O egységek (csak FQ2-S3/S4/CH)

Jellemző		Párhuzamos interfész	RS-232C interfész
Típus	NPN	FQ-SDU10	FQ-SDU20
	PNP	FQ-SDU15	FQ-SDU25
I/O specifikáció	Párhuzamos I/O	1. csatlakozó	6 bemenet (IN0–IN5)
		2. csatlakozó	11 bemenet (TRIG, RESET, IN0–IN7 és DSA) 8 kimenet (GATE, ACK, RUN, BUSY, OR, ERROR, STGOUT és SHTOUT)
	RS-232C	–	1 csatorna, max. 115 200 b/s
	Érzékelő interfész	FQ2-S3, FQ-WU-hoz csatlakoztatva□□□: OMRON interfész *Csatlakoztatott érzékelők száma: 1	
Jellemzők	Tápfeszültség	21,6–26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva)	
	Szigetelési ellenállás	A DC külső csatlakozók és a ház között: 0,5 MΩ min (250 VDC)	
	Áramfelvétel	max. 2,5 A: FQ2-S□□□□□□□□-□□□□ és FQ-SDU□□□ max. 0,4 A: FQ2-S3□□-□□□□ és FQ-SDU□□□□ max. 0,1 A: Csak FQ-SDU□□□□	
Környezeti ellenállóság	Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0–50°C, Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	
	Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)	
	Környezeti levegőminőség	Maró hatású gáznak kitett helyen nem használható	
	Rázkódással szembeni ellenállás (rongálódás)	10–150 Hz, egyszeres amplitúdó: 0,35 mm X, Y és Z irányban, egyenként 8 percig, 10-szer	
	Ütésállóság (rongálódás)	150 m/s <sup>2</sup> 3 alkalommal mind a 6 irányból (fel, le, jobbra, balra, előre és hátra)	
Védettség	IEC 60529 IP20		
Anyagok	Ház: PC + ABS, PC		
Tömeg [kg]	Körülbelül 150 g		
Az érzékelő adat I/O egységgel szállított tartozékok	Kezelési útmutató		

**Akkumulátor**

Jellemző	Típus	FQ-BAT1
Akkumulátortípus		Lítium-ion akkumulátor
Normál kapacitás		1 800 mAh
Névleges feszültség		3,7 V
Környezet hőmérsékleti tartománya		Üzemi: 0 és 40°C között Tárolási: -25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)
Környezeti páratartalom		Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)
Töltési mód		A Touch Finderben tölthető (FQ2-D31). AC adapter (FQ-AC□) szükséges.
Töltési idő <sup>*1</sup>		2 h
Használati idő <sup>*1</sup>		1,5 h
Akkumulátor élettartama <sup>*2</sup>		300 töltési ciklus
Tömeg [kg]		Max. 50 g

<sup>\*1</sup> Ez az érték csak útmutató. Az érték nincs garantálva. Az üzemi körülmények befolyásolják.

<sup>\*2</sup> Tájékoztató adat, mely azt jelzi, hogy az akkumulátor kapacitása mennyi idő alatt csökken a kezdeti kapacitás 60%-ára. Az érték nincs garantálva. Az üzemi környezet és az üzemi körülmények befolyásolják.

**Az FQ rendszerekhez készült PC program rendszerkövetelményei**

A szoftver használatához a következő személyi számítógép rendszer szükséges.

Operációs rendszer	Microsoft Windows XP Home Edition/Professional SP2 vagy újabb (32 bites verzió) Microsoft Windows 7 Home Premium vagy újabb (32/64 bites verzió)
CPU	Kétmagos, 1,06 GHz-es vagy ennek megfelelő, illetve nagyobb teljesítményű processzor
RAM	1GB min.
HDD	Min. 500 MB szabad lemezterület <sup>*1</sup>
Monitor	1 024 × 768 képpont min.

<sup>\*1</sup> Az adatnaplózáshoz külön szabad lemezterület szükséges.

A Windows a Microsoft Corporation bejegyzett védjegye az USA-ban és más országokban.  
A dokumentumban szereplő egyéb terméknevek és vállalatnevek az adott tulajdonosuk védjegyei vagy bejegyzett védjegyei.



### Multifunkciós (vonalkód, 2D kód, szöveg, minőségellenőrzés, pozicionálás)

A vonalkód-leolvasási és ellenőrzési feladatok minőségellenőrzéssel és/vagy pozicionálási feladatokkal történő kombinálásához az FQ2-S4 jelenti az ideális megoldást, amely az összes szükséges funkciót tartalmazza egyetlen kompakt házban. 32 külön ellenőrzési feladat állítható be a könnyedén használható programozó eszközökkel.

- Multifunkciós megoldás 32 vonalkód-olvasási és ellenőrzési, szöveg, minőségellenőrzési és pozicionálási feladathoz
- Egyszerűen használható programozó eszközök
- IP67

#### Rendelési információ

##### Standard típus

Látómező	Kis látómezőjű	Normál látómezőjű	Széles látómezőjű (hosszú távolságú)	Széles látómezőjű (rövid távolságú)	
Képpontok száma	350 000 képpont				
Szín	NPN	FQ2-S40010F	FQ2-S40050F	FQ2-S40100F	FQ2-S40100N
	PNP	FQ2-S45010F	FQ2-S45050F	FQ2-S45100F	FQ2-S45100N
Monokróm	NPN	FQ2-S40010F-M	FQ2-S40050F-M	FQ2-S40100F-M	FQ2-S40100N-M
	PNP	FQ2-S45010F-M	FQ2-S45050F-M	FQ2-S45100F-M	FQ2-S45100N-M
Látómező/telepítési távolság	Lásd: 1. ábra, 115. oldal.	Lásd: 2. ábra, 115. oldal.	Lásd: 3. ábra, 115. oldal.	Lásd: 4. ábra, 115. oldal.	

##### Nagy felbontású típus

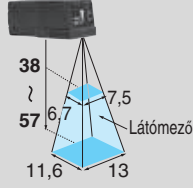



Látómező	Kis látómezőjű	Normál látómezőjű	Széles látómezőjű (hosszú távolságú)	Széles látómezőjű (rövid távolságú)	C-mount	
Képpontok száma	760 000 képpont				1,3 millió pixel	
Szín	NPN	FQ2-S40010F-08	FQ2-S40050F-08	FQ2-S40100F-08	FQ2-S40100N-08	FQ2-S40-13
	PNP	FQ2-S45010F-08	FQ2-S45050F-08	FQ2-S45100F-08	FQ2-S45100N-08	FQ2-S45-13
Monokróm	NPN	FQ2-S40010F-08M	FQ2-S40050F-08M	FQ2-S40100F-08M	FQ2-S40100N-08M	FQ2-S40-13M
	PNP	FQ2-S45010F-08M	FQ2-S45050F-08M	FQ2-S45100F-08M	FQ2-S45100N-08M	FQ2-S45-13M
Látómező/telepítési távolság	Lásd: 5. ábra, 116. oldal.	Lásd: 6. ábra, 116. oldal.	Lásd: 7. ábra, 116. oldal.	Lásd: 8. ábra, 116. oldal.	Lásd az optikai diagramot a 116. oldalon.	

##### Látómező/telepítési távolság

(Mértékegység: mm)

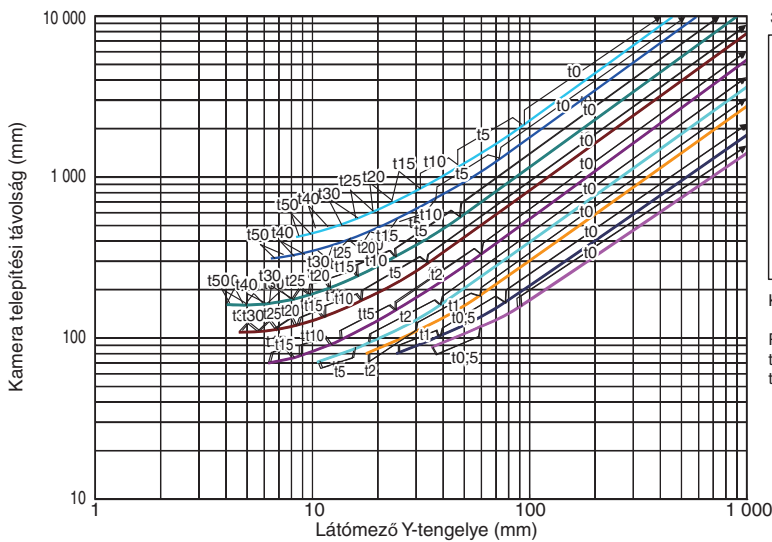
Látómező	Kis látómezőjű	Normál látómezőjű	Széles látómezőjű (hosszú távolságú)	Széles látómezőjű (rövid távolságú)
Kívitel				
350 000 képpontos típus	1. ábra 	2. ábra 	3. ábra 	4. ábra 



Látómező	Kis látómezőjű	Normál látómezőjű	Széles látómezőjű (hosszú távolságú)	Széles látómezőjű (rövid távolságú)
760 000 képpontos típus	5. ábra 	6. ábra 	7. ábra 	8. ábra 

Optikai diagram C-mountos kamerához FQ2-S3□-13□/-S4□-13□

Nagy felbontású, alacsony torzítású objektívek 3Z4S-LE SV-□□□□H

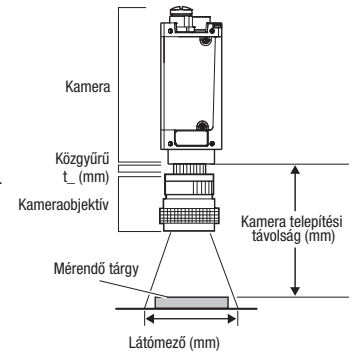


- 3Z4S-LE
- SV-0614H
  - SV-0814H
  - SV-1214H
  - SV-1614H
  - SV-2514H
  - SV-3514H
  - SV-5014H
  - SV-7525H
  - SV-10028H

Közgyűrű  
Példa  
t0: Nincs szükség közgyűrűre.  
t5: 5 mm-es közgyűrű szükséges.

**Az optikai diagram jelentése**  
Az optikai diagram X tengelyén a látómező (mm) látható (lásd a megjegyzést), míg az Y tengelyén a kamera telepítési távolsága (mm) látható.

Megjegyzés: Az optikai diagramokon megadott látómező-távolságok az Y tengely távolságai.



Műszaki adatok

FQ2-S4 sorozat

Jellemző		Típus						
Típus	NPN	FQ2-S40□□□□	FQ2-S40□□□□-M	FQ2-S40□□□□-08	FQ2-S40□□□□-08M	FQ2-S40□□□□-13	FQ2-S40□□□□-13M	
	PNP	FQ2-S45□□□□	FQ2-S45□□□□-M	FQ2-S45□□□□-08	FQ2-S45□□□□-08M	FQ2-S45□□□□-13	FQ2-S45□□□□-13M	
Látómező	Lásd: rendelési információ, 115. oldal. (Tolerancia (látómező): ±10% max.)						A látómező és telepítési távolság függvényében válasszon objektívet. Lásd az optikai diagramot a 116. oldalon..	
Telepítési távolság								
Alapvető funkciók	Vizsgálati módszerek	Keresés, alakkeresés II, érzékeny keresés, területmérés, színadatok, élpozíció, élszög, élszélesség, címkefigyelés, OCR <sup>1</sup> , vonalkód <sup>2</sup> , 2D-kód <sup>2</sup> , 2D-kód (DPM) <sup>3</sup> és mintakönyvtár						
	Egyidejű mérések száma	32						
	Pozíciókompenzálás	Támogatott (360°-os pozíció kompenzáció, élpozíció kompenzáció)						
	Regisztrált csoportok száma	32						
	Kalibrálás	Támogatott						
	Vizsgálat ismétlési funkció	Normál ismétlés, Expozíciós ismétlés, Scene ismétlés, Indítójel ismétlés						
Képbemenet	Képfeldolgozási módszer	Valós színérzékelés	Monokróm	Valós színérzékelés	Monokróm	Valós színérzékelés	Monokróm	
	Képszűrő	Széles dinamikus tartomány (HDR), képbeállítás (szín szürke szűrő, enyhé simítás, erős simítás, dilatáció, erózió, medián, élkiemelés, vízszintes élek kiemelése, függőleges élek kiemelése, élvjavítás, háttérelnyomás), polárszűrő (tartozék) és fehéregyensúly (érzékelők csak színes kamerák esetén)						
	Képi eszközök	1/3 hüvelykes színes CMOS	1/3 hüvelykes monokróm CMOS	1/2 hüvelykes színes CMOS	1/2 hüvelykes monokróm CMOS	1/2 hüvelykes színes CMOS	1/2 hüvelykes monokróm CMOS	
	Zár	Beépített világítás BE: 1/250–1/50 000 Beépített világítás KI: 1/1–1/50 000		Beépített világítás BE: 1/250–1/60 000 Beépített világítás KI: 1/1–1/60 000		1/1–1/60 000		
	Feldolgozási felbontás	752 × 480			928 × 828		1 280 × 1 024	
	Részleges kameraleképezés funkció	Csak vízszintes irányban támogatva.			Vízszintes és függőleges irányban is támogatott			
	Objektív csatlakozás	–					C-mount	

Jellemző		Típus						
Típus	NPN	FQ2-S40□□□□	FQ2-S40□□□□-M	FQ2-S40□□□□-08	FQ2-S40□□□□-08M	FQ2-S40□□□□-13	FQ2-S40□□□□-13M	
	PNP	FQ2-S45□□□□	FQ2-S45□□□□-M	FQ2-S45□□□□-08	FQ2-S45□□□□-08M	FQ2-S45□□□□-13	FQ2-S45□□□□-13M	
Megvilágítás	Megvilágítás módja	Impulzus					–	
	Megvilágítás színe	Fehér					–	
Adatnaplózás	Mérési adatok	Az érzékelőben: 1 000 tétel (Touch Finder használata esetén az eredmények az SD-kártya kapacitásának mértékéig menthetők.)						
	Képek	Az érzékelőben: 20 kép (Touch Finder használata esetén a képek az SD-kártya kapacitásának mértékéig menthetők.)						
Kiegészítő funkció		Matematika (aritmetika, számítási funkciók, trigonometrikus funkciók és logikai funkciók)						
Mérésindító jel		Külső indítás (egyszeri vagy folyamatos) Kommunikációs indítójel (Ethernet TCP protokoll nélkül, Ethernet FINS/TCP protokoll nélkül, EtherNet/IP vagy PLC Link)						
I/O specifikáció	Bemeneti jelek	7 jel Egy mérés indító bemenet (TRIG) Vezérlőparancs-bemenet (IN0 to IN5)						
	Kimeneti jelek	3 jel Vezérlőkimenet (BUSY) Összesített döntés kimenet (OR) Hibakimenet (ERROR) A három kimeneti jel (OUT0–OUT2) hozzárendelése a vizsgálati elemek egyedi elbírálása, a kép bemenet készenléti kimenete (READY) vagy a külső világítás időzítő kimenete (STGOUT) alapján módosítható.						
	Ethernet specifikációk	100Base-TX/10Base-T						
	Kommunikáció	Ethernet TCP protokoll nélkül, Ethernet FINS/TCP protokoll nélkül, EtherNet/IP vagy PLC Link						
	I/O bővítés	Lehetséges az FQ-SDU1_ adat I/O egység csatlakoztatásával 11 bemenet és 24 kimenet						
	RS-232C	Lehetséges az FQ-SDU2_ adat I/O egység csatlakoztatásával. 8 bemenet és 7 kimenet						
Jellemzők	Tápellátás feszültsége	21,6–26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva)						
	Áramfelvétel	2,4 A max.				0,3 A max.		
Környezeti ellenállóság	Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0 és 40°C között Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)						
	Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)						
	Környezeti levegőminőség	Maró hatású gáznak kitett helyen nem használható						
	Rázkódással szembeni ellenállás (rongálódás)	10–50 Hz, egyszeres amplitúdó: 0,35 mm, X/Y/Z irányból egyenként 8 perc, 10 alkalommal						
	Ütésállóság (rongálódás)	150 m/s <sup>2</sup> 3 alkalommal mind a 6 irányból (fel, le, jobbra, balra, előre és hátra)						
	Védettség	IEC 60529 IP67 (Kivéve a Polárszűrő tartozék felszerelése vagy a csatlakozó sapka leszerelése esetén.)				IEC 60529 IP40		
Anyagok	Érzékelő: PBT, PC, SUS Rögzítőelem: PBT Polárszűrő tartozék: PBT, PC Ethernet-csatlakozó: Olajálló vinilvegyület I/O csatlakozó: Ólommentes, hőálló PVC				Előlap: Horganyzott acél, Vastagság: 0,6 mm Ház: Öntött alumíniumötvözet (ADC-12) Rögzítőtalp: Polikarbonát ABS			
Tömeg [kg]	Kis látómezejű/normál látómezejű: Kb. 160 g Nagy látómezejű: Kb. 150 g				Körülbelül 160 g talp nélkül, Körülbelül 185 g rögzítőtalppal			
Az érzékelővel szállított tartozékok	Szerelekkonzol (FQ-XL) (1) Polárszűrő tartozék (FQ-XF1) (1) Kezelési útmutató, Rövid ismertető Regisztrációs lap, Figyelmeztető címke				Rögzítőtalp (FQ-XLC) (1) Rögzítőcsavar (M3 × 8mm)(4) Kezelési útmutató, Rövid ismertető Regisztrációs lap			
LED osztály	2. osztály (Vonatkozó szabványok: IEC 60825-1:1993 +A1:1997 +A2:2001, EN 60825-1:1994 +A1:2002 +A2:2001 és JIS C 6802:2005)							
Vonatkozó szabványok	EN 61326-1:2006 és IEC 61010-1							

\*1 A beolvasható karakterek típusa ugyanaz, mint az FQ2-CH optikai karakterfelismerő érzékelőnél.

\*2 A beolvasható kódok típusa ugyanaz, mint az FQ-CR1 általános kódolvasó esetében.

\*3 A beolvasható kódok típusa ugyanaz, mint az FQ-CR2 2D kódolvasó esetében.

Touch Finder

Jellemző	Jellemzők	DC tápegység típus	AC/DC/akkumulátoros típus
	Típus	FQ2-D30	FQ2-D31
Csatlakoztatható érzékelők száma		Felismerhető érzékelők száma (kapcsolt): 32 A monitoron megjeleníthető érzékelők max. száma: max. 8	
Alapvető funkciók	Mérési eredmények kijelzésének típusai	Utolsó eredmény kijelző, Utolsó NG kijelző, trendfigyelő, hisztogramok	
	Kijelzett képek típusai	Élő, kimerevített, képek nagyítása és kicsinyítése	
	Adatnaplózás	Mérési eredmények, mért képek	
	Menü nyelve	Angol, német, francia, olasz, spanyol, hagyományos kínai, egyszerűsített kínai, koreai, japán	
Kijelzők	LCD	Kijelzőeszköz	3,5 hüvelykes színes TFT LCD
		Képpontszám	320 × 240
		Kijelzőszínek	16,7 millió
	Háttérvilágítás	Várható élettartam <sup>*1</sup>	50 000 óra 25°C-on
	Fényerő-beállítás	Van	
	Képernyőkímélő	Van	
Kezelőfelület	Érintőképernyő	Működési mód	Ellenállásréteg
		Várható élettartam <sup>*2</sup>	1 000 000 érintőművelet
Illesztő felület	Ethernet	100BASE-TX/10BASE-T	
	SD-kártya	SDHC-kompatibilis, 4-es vagy magasabb osztályú ajánlott	
Jellemzők	Tápfeszültség	Egyenáramú tápcsatlakozás: 21,6–26,4 V DC (ingadozást is beleszámítva)	Egyenáramú tápcsatlakozás: 21,6–26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva) AC adapter (gyártó: Sino-American Japan Co., Ltd) csatlakozó: 100–240 VAC, 50/60 Hz Akkumulátorcsatlakozás: FQ-BAT1 akkumulátor (1 cella, 3,7 V)
	Folyamatos működés akkumulátorról <sup>*3</sup>	–	1,5 h
	Teljesítményfelvétel	Egyenáramú tápcsatlakozás: 0,2 A max.	Egyenáramú tápcsatlakozás: 0,2 A max. Akkumulátor töltése: 0,4 A max.
Környezeti ellenállóság	Környezet hőmérsékleti tartománya	Üzemi: 0 és 50°C között Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	Üzemi: 0 és 50°C között, DIN-sínre vagy panelra szerelve Működés akkumulátorról: 0–40°C: –25–65°C (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)
	Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)	
	Környezeti levegőminőség	Maró hatású gáznak kitett helyen nem használható	
	Rázkódással szembeni ellenállás (rongálódás)	10–150 Hz, egyszeres amplitúdó: 0,35 mm X, Y és Z irányban, egyenként 8 percig, 10-szer	
	Ütésállóság (rongálódás)	150 m/s <sup>2</sup> 3 alkalommal mind a 6 irányból (fel, le, jobbra, balra, előre és hátra)	
	Védettség	IEC 60529 IP20 (ha SD-kártyafedél, csatlakozósapka vagy heveder van csatlakoztatva)	
Tömeg [kg]	Kb. 270 g (akkumulátor és szíj nélkül)		
Anyagok	Ház: ABS		
A Touch Finderrel szállított tartozékok	Érintőtoll (FQ-XT), Kezelési útmutató		

<sup>\*1</sup> Tájékoztató adat, mely azt jelzi, hogy a fényerő mennyi idő alatt csökken a kezdeti fényerő felére szobahőmérséklet és normál páratartalom mellett. A háttérvilágítás élettartamát jelentősen befolyásolja a környezeti hőmérséklet és páratartalom, és alacsonyabb vagy magasabb a hőmérsékleteken az élettartam rövidebb.

<sup>\*2</sup> Ez az érték csak útmutató. Az érték nincs garantálva. Az üzemi körülmények befolyásolják.

<sup>\*3</sup> Ez az érték csak útmutató. Az érték nincs garantálva. Az üzemi környezet és az üzemi körülmények befolyásolják.

Érzékelő adat I/O egységek (csak FQ2-S3/S4/CH)

Jellemző	Párhuzamos interfész		RS-232C interfész
Típus	NPN	FQ-SDU10	FQ-SDU20
	PNP	FQ-SDU15	FQ-SDU25
I/O specifikáció	Párhuzamos I/O	1. csatlakozó	16 kimenet (DO–D15)
		2. csatlakozó	11 bemenet (TRIG, RESET, IN0–IN7 és DSA) 8 kimenet (GATE, ACK, RUN, BUSY, OR, ERROR, STGOUT és SHTOUT)
	RS-232C	–	6 bemenet (IN0–IN5)
	Érzékelő interfész	FQ2-S3, FQ-WU-hoz csatlakoztatva□□□: OMRON interfész *Csatlakoztatott érzékelők száma: 1	
Jellemzők	Tápfeszültség	21,6–26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva)	
	Szigetelési ellenállás	A DC külső csatlakozók és a ház között: 0,5 MΩ min (250 V DC)	
	Áramfelvétel	max. 2,5 A: FQ2-S□□□□□□-□□□ és FQ-SDU□□□ max. 0,4 A: FQ2-S3□-□□□□ és FQ-SDU□□□ max. 0,1 A: Csak FQ-SDU□□□	
Környezeti ellenállóság	Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0–50°C, Tárolási: –25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	
	Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)	
	Környezeti levegőminőség	Maró hatású gáznak kitett helyen nem használható	
	Rázkódással szembeni ellenállás (rongálódás)	10–150 Hz, egyszeres amplitúdó: 0,35 mm X, Y és Z irányban, egyenként 8 percig, 10-szer	
	Ütésállóság (rongálódás)	150 m/s <sup>2</sup> 3 alkalommal mind a 6 irányból (fel, le, jobbra, balra, előre és hátra)	
	Védettség	IEC 60529 IP20	
Anyagok	Ház: PC + ABS, PC		
Tömeg [kg]	Körülbelül 150 g		
Az érzékelő adat I/O egységgel szállított tartozékok	Kezelési útmutató		

## Akkumulátor

Jellemző	Típus	FQ-BAT1
Akkumulátortípus		Lítium-ion akkumulátor
Normál kapacitás		1 800 mAh
Névleges feszültség		3,7 V
Környezet hőmérsékleti tartománya		Üzemi: 0 és 40°C között Tárolási: -25 és 65°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)
Környezeti páratartalom		Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)
Töltési mód		A Touch Finderben tölthető (FQ2-D31). AC adapter (FQ-AC□) szükséges.
Töltési idő <sup>*1</sup>		2 h
Használati idő <sup>*1</sup>		1,5 h
Akkumulátor élettartama <sup>*2</sup>		300 töltési ciklus
Tömeg [kg]		Max. 50 g

<sup>\*1</sup> Ez az érték csak útmutató. Az érték nincs garantálva. Az üzemi körülmények befolyásolják.

<sup>\*2</sup> Tájékoztató adat, mely azt jelzi, hogy az akkumulátor kapacitása mennyi idő alatt csökken a kezdeti kapacitás 60%-ára. Az érték nincs garantálva. Az üzemi környezet és az üzemi körülmények befolyásolják.

## Az FQ rendszerekhez készült PC program rendszerkövetelményei

A szoftver használatához a következő személyi számítógép rendszer szükséges.

Operációs rendszer	Microsoft Windows XP Home Edition/Professional SP2 vagy újabb (32 bites verzió) Microsoft Windows 7 Home Premium vagy újabb (32/64 bites verzió)
CPU	Kétfélagos, 1,06 GHz-es vagy ennek megfelelő, illetve nagyobb teljesítményű processzor
RAM	1GB min.
HDD	Min. 500 MB szabad lemezterület <sup>*1</sup>
Monitor	1 024 × 768 képpont min.

<sup>\*1</sup> Az adatnaplózáshoz külön szabad lemezterület szükséges.

A Windows a Microsoft Corporation bejegyzett védjegye az USA-ban és más országokban.  
A dokumentumban szereplő egyéb terméknevek és vállalatnevek az adott tulajdonosuk védjegyei vagy bejegyzett védjegyei.





## Célzás, gombnyomás és működés

- Egyszerűen használható – célzás, gombnyomás és működtetés
- Beépített LCD-kijelző az eredmények azonnali megjelenítéséhez
- Pontos – közvetlenül nyomtatott kódok leolvasása
- Változtatható látómező

## Rendelési információ

### Fő egység

Elnevezés	Kommunikációs illesztő	Látómező	Megjegyzések	Rendelési kód
2D kódolvasó	RS-232C	5 x 5 – 10 x 10 mm	–	V400-H111
	RS-232C	15 x 15 – 30 x 30 mm	–	V400-H211

### Tartozékok

Elnevezés	Kábelhossz	Megjegyzések	Rendelési kód
Távtartó	–	Távtartó a pozicionáláshoz (leszerelhető)	V400-AC2
Kommunikációs kábel	2 m	SYSMAC sorozat csatlakoztatásához (tápvezetékekkel)	V400-W20-2M
	5 m		V400-W20-5M
	2 m	PC kompatibilis csatlakoztatáshoz (tápvezetékekkel)	V400-W21-2M
	5 m		V400-W21-5M
	2 m	PC kompatibilis csatlakoztatáshoz (AC adapterrel)	V400-W22-2M
	5 m		V400-W22-5M
AC adapter	–	–	V600-A22

## Jellemzők és műszaki adatok

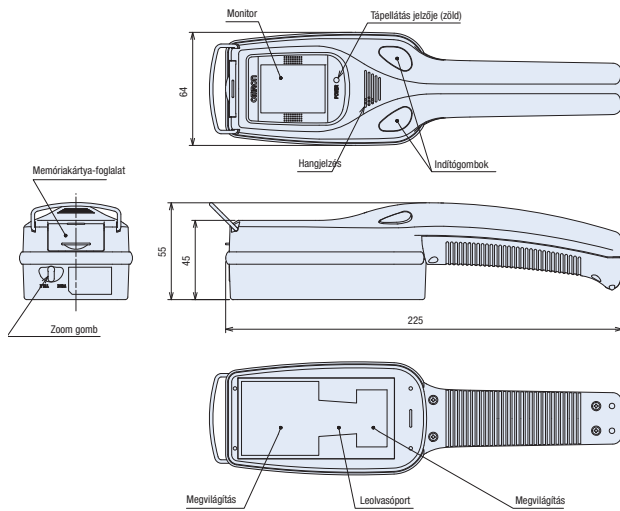
Típus	V400-H111	V400-H211
Látómező	5 x 5 – 10 x 10 mm	15 x 15 – 30 x 30 mm
Működési távolság	40 mm (távtartó felszerelésekor síkban van)	
Tápellátás	5 V DC ± 10%	
Áramfelvétel	max. 1,0 A	
Soros csatlakozás	RS-232C	
Alkalmazható kódok	Adatmátrix, ECC200, 10 x 10 – 64 x 64, 8 x 18 – 16 x 48, QR kód (1-es és 2-es modell), 21 x 21 – 57 x 57 (1-10-es verzió)	
Működési mód	Indítógomb megnyomása	
Beállítások	A beállításokat megteheti a manuális beállítások ablakban, feltöltheti őket SD memóriakártyáról, vagy használhatja a programozószoftvert.	
Memóriakártya	SD memóriakártya	
Monitor	1,8 hüvelykes TFT LCD, képeket és leolvasott adatokat jelenít meg	
Kijelző megvilágítása	Működés közbeni kijelző, memóriakártya hozzáférés	
Környezeti hőmérséklet	Működési: 0 és 40°C között, tárolási: –25 és 60°C között	
Külső páratartalom	35–85% (lecsapódás nélkül)	
Környezeti jellemzők	Maró hatású gázoknak kitett helyen nem használható	
Rezgésállóság	10–150 Hz, egyszeres amplitúdó: 0,35 mm (50 m <sup>2</sup> /s max. gyorsulás)	
Ütésállóság	150 m <sup>2</sup> /s ± X, Y, és Z irányokba, háromszor	
Tömeg	Körülbelül 230 g	
Védettség	IEC 60529 IP64	
Anyagok	Ház: ABS; optikai felület: PC; megjelenítési felület PMMA	

## Méreték

(Egység: mm)

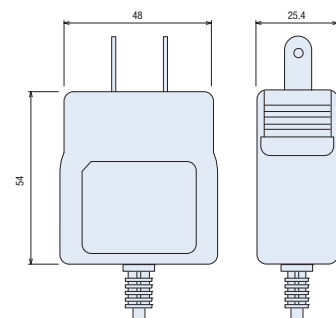
### Fő egység

#### V400-H111/V400-H211



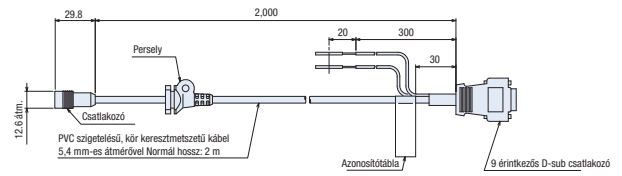
### AC adapter

#### V600-A22

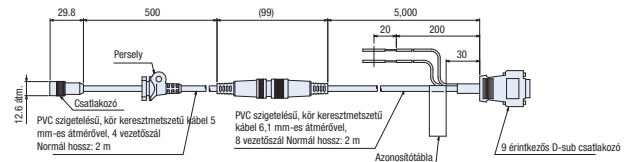


### Kommunikációs kábel

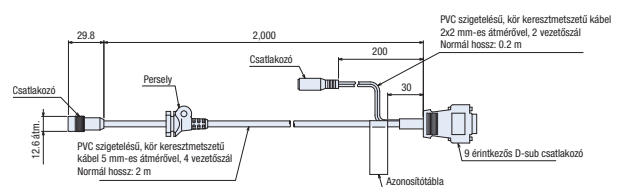
#### V400-W20-2M/V400-W21-2M



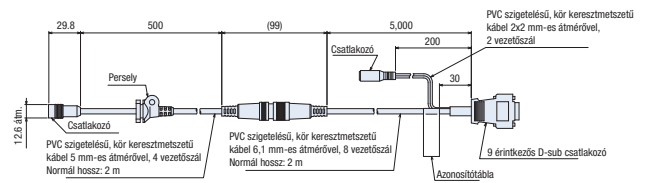
#### V400-W20-5M/V400-W21-5M



#### V400-W22-2M

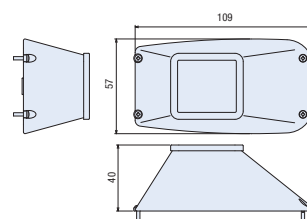


#### V400-W22-5M



### Távtartó

#### V400-AC2

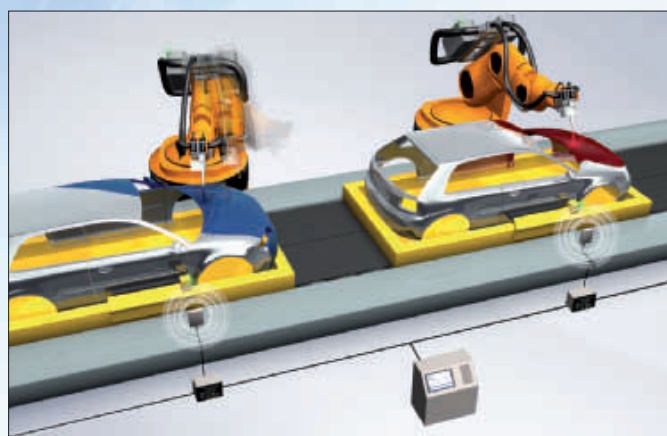


# V680 RÁDIÓFREKVENCIÁS AZONOSÍTÓRENDSZER

## Egy az összesért

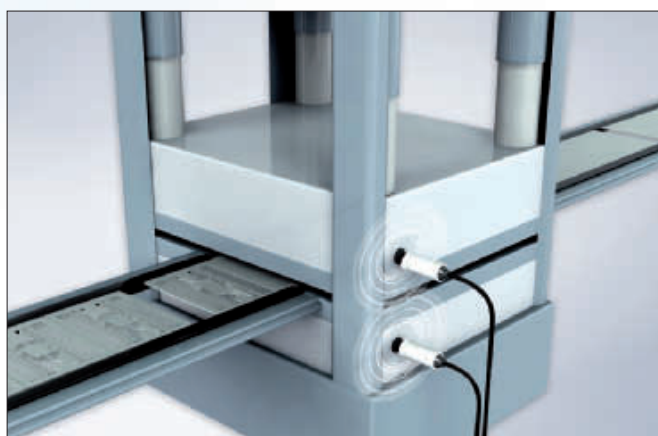
Minden olyan esetben, amikor a gyártási eljárás vagy a logisztikai alkalmazás teljes átláthatóságára van szükség, az adatok a V680 segítségével kezelhetők a legkényelmesebben és legmegbízhatóbban.

- Diagnosztikai funkciók karbantartáshoz
- Egy az összesért: moduláris platformmegoldás
- Rugalmas telepítés: nagy hatótávolságú antennák
- Sebességre teremt: kiváló végrehajtási idő
- Időt és költséget takaríthat meg: egyszerű telepítés és karbantartás



### Gyártmány azonosítórendszer a fényezőműhelynek

Rádiófrekvenciás azonosítórendszert használnak a gépkocsi gyártási folyamatának paramétereinek tárolására. A gyártási folyamat során mostoha körülmények fordulnak elő a vegyi anyagok és a magas hőmérséklet miatt. A rádiófrekvenciás azonosítás ideális ezen a területen, mivel ellenálló címkéket használ a mostoha körülményekhez.



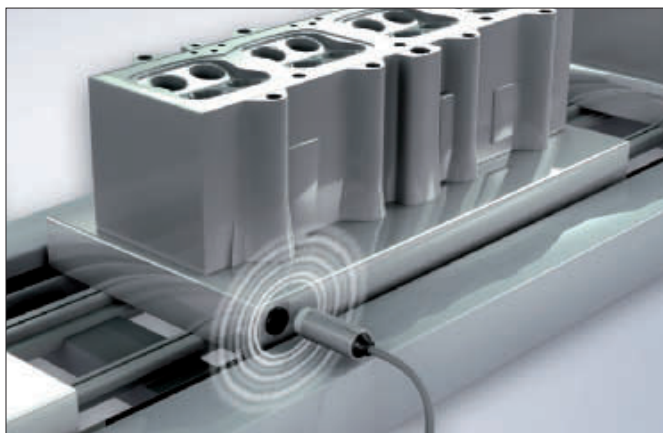
### A préselési előzmények ellenőrzése

A présgép folyamathoz és karbantartáshoz kapcsolódó adatai rádiófrekvenciás azonosítórendszer segítségével tárolhatók. Az információ folyamatosan vagy igény szerint alkalmanként is leolvasható egy távoli helyről, és ez által a folyamat szabályozható.



## ELŐNYÖK

- Nagy sebességű vezeték nélküli kommunikáció
- Szabványos protokoll (ISO15693)
- Nagy memória (akár 32 kByte) és nagyon kompakt adathordozó
- Adathordozók hosszú élettartama (FERAM változatok)
- Többféle protokoll a PLC kommunikációhoz



### Autóalkatrészek követhetősége

Kövesse nyomon az alkatrészeket a gyártási folyamat során. A folyamatokhoz kapcsolódó információk eltárolhatók a kiváló minőség biztosítása érdekében.



### Szállításkezelés

A rádiófrekvenciás azonosítás kiváló megoldást kínál a szállítások adminisztrálására és nyomon követésére az egész folyamat során. A V680 a 13,56 MHz-es szabványos univerzális frekvencián működik. Sokoldalú és kompakt kialakításának köszönhetően ez a rugalmas platform a gyártási folyamat bármely pontjába integrálható.



## V680 RFID platform áttekintése

### Mobil transzponder (FeRAM + EEPROM)

Az ajánlott antennákkal kapcsolatban tekintse meg az adatlapot

V680-D1KP52MT, 1 Kbájt (fém tartóelem)  
V680-D2KF52M, 2 Kbájt (fém tartóelem)



V680-D1KP66T, 2 Kbájt  
V680-D1KP66MT, 1 Kbájt (fém tartóelem)



V680-D2KF67, 2 Kbájt  
V680-D2KF67M, 2 Kbájt (fém tartóelem)  
V680-D8KF67, 8 Kbájt  
V680-D8KF67M, 8 Kbájt (fém tartóelem)



V680-D1KP66T-SP, 1 Kbájt  
(PFA védettséggű ház/vegyszer ellenállóság)



V680-D8KF68, 8 Kbájt  
V680-D32KF68, 32 Kbájt



### Vezeték nélküli adatlekérdezés

#### Antenna/Lekérdező\*

V680-HS51/M12



V680-HS52/M22



V680-HS63, négyszögletes



V680-HS65, négyszögletes



#### Erősítő\*

V680-HA63A, 1 Kbájt  
V680-HA63B, > 1 Kbájt



Erősítő zajmérő funkcióval (soros vezérlőhöz vagy PLC egységhez)

V680-H01-V2, négyszögletes  
(beépített erősítővel)



#### Kézi olvasó/író



Kézi olvasó  
USB PC/IPC használathoz  
V680 CHUD (V680-CH1D/RS232/5 V DC csatlakozó)

Kézi olvasó  
RS-232C kézi terminálhoz  
V680-CH1D-PSI  
5 V AC adapter a V680-CH1D típusoz: E3X-MC11-S-PS3  
BYOMG

**Vezérlőeszköz**

Egyszerűen kezelhető 1/2-es vezérlő hosszú vezetékű soros kommunikációhoz  
V680-CA5D01-V2 (1 csatorna)  
V680-CA5D02-V2 (2 csatorna)

**Jellemzők és előnyök**

Nagy sebességű kommunikációs rendszerek zaj- és távolságmérése önellenőrzéshez és megelőző karbantartáshoz.

Protokoll analízis kényelmi szoftver az egyszerű telepítés és működés érdekében.

**Kommunikáció és rendszerintegráció**

**Soros kommunikáció a hosszú kábelezéshez (< 500 m)**

Moduláris többfunkciós rádiófrekvenciás kommunikációs rendszer  
CJ1W-V680-C11 (1 csatorna)  
CJ1W-V680-C12 (2 csatorna)  
CS1W-V680-C11 (1 csatorna)  
CS1W-V680-C12 (2 csatorna)



A jövő technológiáját képviselő rádiófrekvenciás adathordozórendszer fejlett csatlakozási lehetőséggel és kiegészítő funkciókkal. Akár 160 antenna is elrendezhető többfunkciós intelligens vezérlő többcélú használatával. A V680-C#-SYS többszálú feladatkezelésre alkalmas önálló rendszerként használható a meglévő PLC telepítések mellett A CX-One szoftver a funkcióblokkok használatával könnyű integrálhatóságot biztosít.

**Fejlett moduláris rádiófrekvenciás kommunikációs rendszer:**

- Ethernet IP
- DeviceNet
- PROFIBUS-DP
- CAN
- CompoBus/S

V680-HAM42-DRT  
V680-HAM42-PRT



Költséghatékony DeviceNet slave vezérlő beépített erősítővel a bármely DeviceNet csomóponttal történő közvetlen kapcsolat érdekében.

**DeviceNet terepi busz nagy sebességű kommunikáció (beépített érzékelő)**

Adathordozó-érzékelő (PNP/NPN)  
V680-HAM81/HAM91



Könnyen telepíthető adathordozó rendszer akár 64 000 azonosítóval.

**Adathordozó kommunikáció**

Kézi terminál  
V680-A-7527S-G2-EG-S



Vezeték nélküli kézi készülék az adatok olvasására és írására bármikor a gyártási folyamatban vagy a raktározáskor. USB segítségével további lehetőség kínálkozik PC/IPC platformmal történő kommunikációra. Előre telepített próba szoftver.

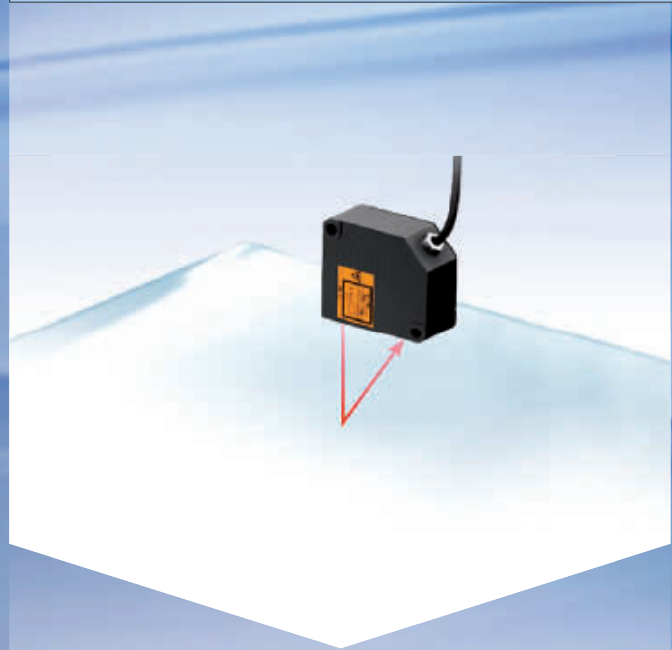
**Hordozható készülék/PLC/PC kommunikáció**

# MÉRŐÉRZÉKELŐK

## Mérjen mindig pontosan!

Az ügyfelek elégedettsége nagymértékben függ a késztermékek minőségétől, valamint az alkalmazott gépek hatékonyságától. A selejt nélküli termelés a sikeresség kulcsfeltétele. A gyártósorok sebessége egyre gyorsabbá válik. A gépeknek viszont sosem lenne szabad hibázniuk. Ám megbízhatunk-e az eredményben?

A legkiválóbb vizsgálati hatékonyság elérése érdekében ezek az intelligens mérőérzékelők pontos, megbízható és gyors mérést biztosítanak. A különböző vizsgálati módszerek és technológiák mindig a legmegfelelőbb megoldást biztosítják az adott alkalmazási területen.



## TÁVOLSÁG, ELMOZDULÁS

A távolságok pontos mérése lézeres háromszögelés, valamint induktív és tapintás módszerekkel valósítható meg. A ZX és ZS intelligens érzékelők olyan hatékony platformot biztosítanak, amelyek biztosítják az ehhez az alkalmazási területhez szükséges pontosságot és technológiát.

ZX



**C437, C436, lásd: 128. oldal**

ZW

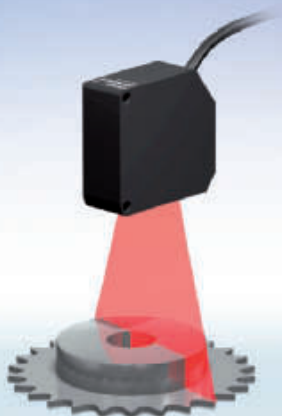


**C438, lásd: 136. oldal**

ZS

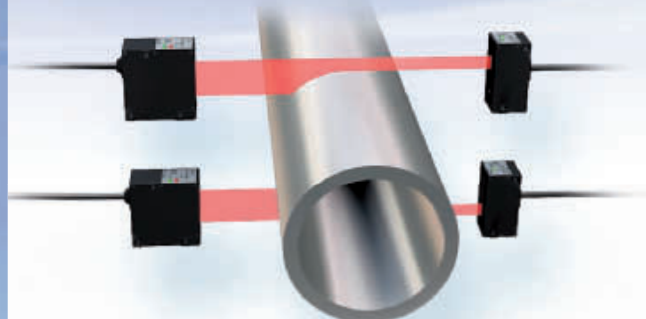


**C425, lásd: 144. oldal**



## TÁVOLSÁG, ELMOZDULÁS

A tárgy profiljának letapogatása egy lézersugár segítségével történik. A magasságtól függően a lézersugár különböző módon verődik vissza, így létrejönnek a profilinformációk. Az érzékelő vagy a tárgy mozgatásával a teljes felület megvizsgálható. A ZG intelligens profilérzékelő könnyen használható megoldást kínál.



## POZÍCIÓ, ÁTMÉRŐ, SZÉLESSÉG

A tárgyak pozíciója vagy átmérője pontosan meghatározható. A tárgy megszakítja a lézersugarat, így meghatározható az objektum éleinek helyzete. A ZX-GT intelligens lézeres mikrométer az ideális választás erre a feladatra. Nagy területek figyelése és magasságmérés 2 m-ig cm-es pontossággal: F3EM mérő fényfüggönyök az IPARI ÉRZÉKELÉSTECHNIKAI ÚTMUTATÓBAN.

ZG2



**C422**, lásd: 146. oldal

ZX-GT



**C435**, lásd: 148. oldal

F3EM



**B633**



# ELMOZDULÁS- ÉS TÁVOLSÁGMÉRÉS

## ZX sorozat- intelligens érzékelés különböző technológiáknál

A ZX távolságérzékelő platform a cserélhető érzékelőfejek széles választékát kínálja, beleértve a lézeres, az induktív és a tapintó típusot. A csatlakoztatás egyszerűen megvalósítható egy egyszerű erősítő segítségével.

Egyszerűen az anyag és a pontosság alapján válassza ki a feladathoz illeszkedő érzékelőfejet. Az érzékelőfejek egyszerű cseréje csökkenti a telepítési időt, és karbantartási költséget takarít meg.

A moduláris platform lehetővé teszi különböző érzékelőrendszerek egy platformra történő egyesítését. A ZX érzékelő beállítása egyszerűen megvalósítható egy erősítő vagy az intuitív Smart Monitor számítógépes szoftver segítségével.

### ZX ÉRZÉKELŐFEJEK



#### ZX-L — intelligens lézeres távolságérzékelők

- Érzékelési tartomány 2 mm-től 500 mm-ig
- Nagy felbontás
- Gyors válaszdíó
- Felületek: műanyag, fém, papír, gumi stb.

C426



#### ZX-E — intelligens induktív távolságérzékelők

- 1  $\mu$ m-es nagy felbontás
- Érzékelési tartomány 0,5 mm-től 7 mm-ig
- Kiváló linearitás bármely fémnél
- Kölsönös interferencia kiküszöbölése
- Vastagság, egyenletesség és deformáció mérése

C427



#### ZX-T — Intelligens tapintó érzékelők

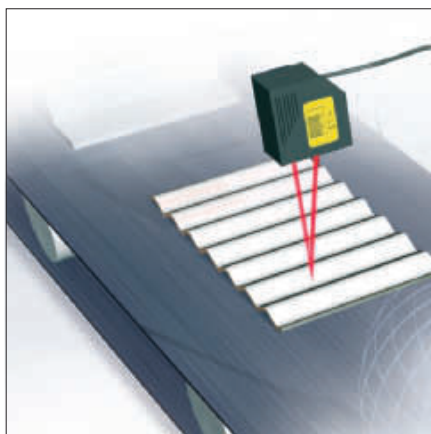
- Érzékelőfejek és -csúcsok széles választéka
- Hosszú élettartamú, golyócsapágyas kialakítás
- 0,1  $\mu$ m-es nagy felbontás
- Túl nagy nyomóerőnél riasztás a hibás működés megelőzése érdekében

C428

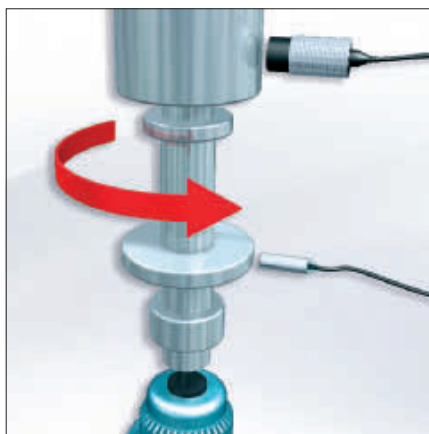


## ELŐNYÖK

- Moduláris platform
- Tapintó, induktív és lézeres érzékelők egyesítése
- Azonnal működő (plug and play) — cserélhető érzékelőfejek
- Többpontos mérések
- Számítás és kommunikáció
- Digitális bemeneti/kimeneti jelek és analóg kimenetek



Összetett felületek mérése



Forgótengelyek excentricitásvezérlése



Vastagságmérés




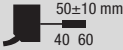
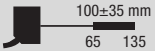

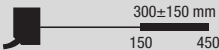

## A legnagyobb teljesítmény az optimális hatékonyság érdekében

A legnagyobb teljesítmény már elérhető gyufásdoboz méretben is. A mérőérzékelők új osztályát hoztuk létre egy korszerű HSDR-CMOS (nagy sebességű és dinamikus tartományú) kameraáramkörrel.

- Stabil mérés tetszőleges felületű tárgyakon
- Kategóriájában a legjobb teljesítmény pontosság és sebesség tekintetében
- Kompakt méret, gyorsan felszerelhető
- Nagyobb mérési tartomány
- Egyszerű, egygombos konfiguráció, intelligens hangolás
- Megbízható mérés mostoha környezetben is
- Beépített kijelző

### Rendelési információ

#### Érzékelők

Kívitel	Bekötés módja	Kábelhossz	Érzékelési távolság	Rendelési típus	
				NPN-kimenet	PNP-kimenet
	Beöntött kábeles	2 m		ZX1-LD50A61 2M	ZX1-LD50A81 2M
		5 m		ZX1-LD50A61 5M	ZX1-LD50A81 5M
	Beöntött kábeles, csatlakozóval ellátva	0,5 m	ZX1-LD50A66 0.5M	ZX1-LD50A86 0.5M	
	Beöntött kábeles	2 m		ZX1-LD100A61 2M	ZX1-LD100A81 2M
5 m	ZX1-LD100A61 5M	ZX1-LD100A81 5M			
Beöntött kábeles, csatlakozóval ellátva	0,5 m	ZX1-LD100A66 0.5M	ZX1-LD100A86 0.5M		
	Beöntött kábeles	2 m		ZX1-LD300A61 2M	ZX1-LD300A81 2M
		5 m		ZX1-LD300A61 5M	ZX1-LD300A81 5M
	Beöntött kábeles, csatlakozóval ellátva	0,5 m	ZX1-LD300A66 0.5M	ZX1-LD300A86 0.5M	
	Beöntött kábeles	2 m		ZX1-LD600A61 2M	ZX1-LD600A81 2M
5 m	ZX1-LD600A61 5M	ZX1-LD600A81 5M			
Beöntött kábeles, csatlakozóval ellátva	0,5 m	ZX1-LD600A66 0.5M	ZX1-LD600A86 0.5M		

#### Tartozékok (külön rendelhető)

##### Hosszabbítókábelek beöntött kábeles és csatlakozós típusokhoz

Az érzékelőnek a hosszabbítókábel nem tartozéka. A hosszabbítókábel külön rendelhető.

Kábelhossz	Rendelési típus
10 m	ZX0-XC10R
20 m	ZX0-XC20R

## Műszaki adatok

Típus	NPN-kimenet	ZX1-LD50A61 ZX1-LD50A66	ZX1-LD100A61 ZX1-LD100A66	ZX1-LD300A61 ZX1-LD300A66	ZX1-LD600A61 ZX1-LD600A66
Jellemző	PNP-kimenet	ZX1-LD50A81 ZX1-LD50A86	ZX1-LD100A81 ZX1-LD100A86	ZX1-LD300A81 ZX1-LD300A86	ZX1-LD600A81 ZX1-LD600A86
Mérési tartomány	50±10 mm		100±35 mm	300±150 mm	600±400 mm
Fényforrás (hullámhossz)	Látható fényvel működő félvezetőlézer (hullámhossz: 660 nm, 1 mW max. IEC/EN 2. osztály, FDA II. osztály <sup>*1</sup> )				
Fénypont átmérője (A mérési középpont távolságánál definiálva) <sup>*2</sup>	0,17 mm átmérő	0,33 mm átmérő		0,52 mm átmérő	0,56 mm átmérő
Tápfeszültség	10–30 VDC, 10% feszültségingadozással együtt (p-p)				
Áramfelvétel	250 mA max. (10 VDC tápfeszültségnél)				
Vezérlőkimenet	Terhelési feszültség: max. 30 VDC, terhelési áramerősség: max. 100 mA (Maradékfeszültség: max. 1 V (10 mA-nél kisebb terhelési áramnál), max. 2 V-nál (10–100 mA terhelési áramnál))				
Analóg kimenet	Áramkimenet: 4 és 20 mA között, maximális terhelési ellenállás: 300 Ω				
Állapotjelzők	Digitális kijelző (piros), kimeneti kijelző (OUT1, OUT2) (narancs), nullázásjelző (narancs), menükijelző (narancs), lézer BE kijelző (zöld) és intelligens hangoláskijelző (kék)				
Válaszidő	Döntési kimenet	Különlegesen nagy sebességű mód (SHS): 1 ms Nagy sebességű mód (HS): 10 ms Normál mód (Std): 100 ms			
	Lézer KI bemenet	Max 200 ms			
	Zero-törlés bemenet	Max 200 ms			
Hőmérséklet-karakterisztika <sup>*3</sup>	0,03% F.S./°C				0,04% F.S./°C
Linearitás <sup>*4</sup>	±0,15% F.S.			±0,25% F.S.	±0,25% F.S. (200–600 mm) ±0,5% F.S. (teljes tartomány)
Felbontás <sup>*5</sup>	2 μm	7 μm		30 μm	80 μm
Külső megvilágítás	Világítás viszonyok a fényfogadó felületen: 7 500 lux vagy ennél kevesebb (izzólámpa fényével)			Világítás viszonyok a fényfogadó felületen: 5 000 lux vagy ennél kevesebb (izzólámpa fényével)	
Környezeti hőmérséklet	Működési: –10 és 55°C között, tárolási: –15 és 70°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)				
Külső páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)				
Átütési szilárdság	1 000 VAC, 50/60 Hz, 1 percig3.				
Rázkódással szembeni ellenállás (rongálódás)	10–55 Hz, 1,5 mm dupla amplitúdó 2 órán át X, Y és Z irányból				
Ütésállóság (rongálódás)	500 m/s <sup>2</sup> , 3 alkalommal az X, Y és Z irányból				
Védettség <sup>*6</sup>	IEC 60529, IP67				
Bekötés módja	Beöntött kábeles típusok (normál kábelhossz: 2 m, 5 m) Beöntött kábeles és csatlakozós típusok (normál kábelhossz: 0,5 m)				
Tömeg [kg] (csomagolva/ csak az érzékelő)	Előre kábeleztet típusok (2 m)	Kb. 240 g/Kb. 180 g		Kb. 270 g/Kb. 210 g	
	Előre kábeleztet típusok (5 m)	Kb. 450 g/Kb. 330 g		Kb. 480 g/Kb. 360 g	
	Beöntött kábeles és csatlakozós típusok (0,5 m)	Kb. 170 g/Kb. 110 g		Kb. 200 g/Kb. 140 g	
Anyagok	Ház és fedél: PBT (polibutilén-tereftalát), optikai ablak: Üveg, Kábel: PVC, rögzítőfurat rész: SUS303				
Tartozékok	Kezelési utasítás és lézerveszélyre figyelmeztető címke (angol nyelven)				

<sup>\*1</sup> Az EN606825-1 szerint 2. osztályú eszközökként kategorizálva megfelelően az FDA szabvány Laser Notice No. 50. bejelentésének a CDRH felé. (Center for Devices and Radiological Health — Radiológiai eszköz- és egészségközpont)

<sup>\*2</sup> Fénypont átmérője: Definíció szerint a középponti intenzitás 1/e<sup>2</sup> (13,5%) a mérési középpont távolságánál.

Hamis érzékelés történhet, ha a fényzivárgás lép fel a definiált területen kívül, és a céltárgy környezete nagyobb fényvisszaverő képességgel rendelkezik, mint maga a céltárgy.

Előfordulhat, hogy a pontos nem lehetséges a pontátmérőnél kisebb munkadarabok esetén.

<sup>\*3</sup> Hőmérséklet-karakterisztika: Akkor kapott érték, amikor az érzékelő és az Omron referencia céltárgya közötti távolságot alumínium rögzítő biztosítja. (A mérési középpont távolságánál mérve)

<sup>\*4</sup> Linearitás: Ez a szabványos Omron referencia céltárgy (fehér kerámia) távolságmérésekor az ideális egyeneshez képest jelentkező hibát jelenti 25°C-on. A linearitás és a mért érték a céltárgy függvényében változik.

<sup>\*5</sup> Felbontás: Normál módban, Omron referencia céltárgy esetén (fehér kerámia) meghatározva az Intelligens hangolás futtatása után.

A felbontás az ismétlési pontosságot jelzi álló munkadarab esetén. A távolság pontosságáról nem ad információt.

A felbontás erős mágneses térben romolhat.

<sup>\*6</sup> IP67 védelem vonatkozik az előre vezetékkezelt csatlakozós modellek csatlakozóira hosszabbító kábel csatlakoztatása esetén.

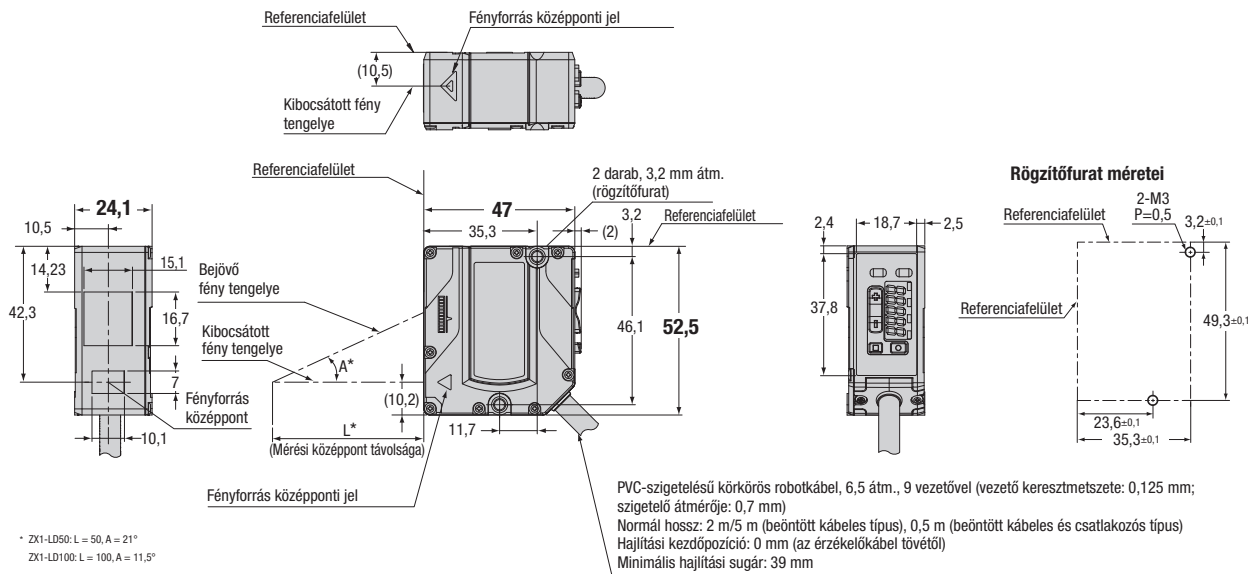
**Megjegyzés:** Erősen tükröző tárgyak esetén a méréstartományon kívüli értékek hibás méréshez vezethetnek.



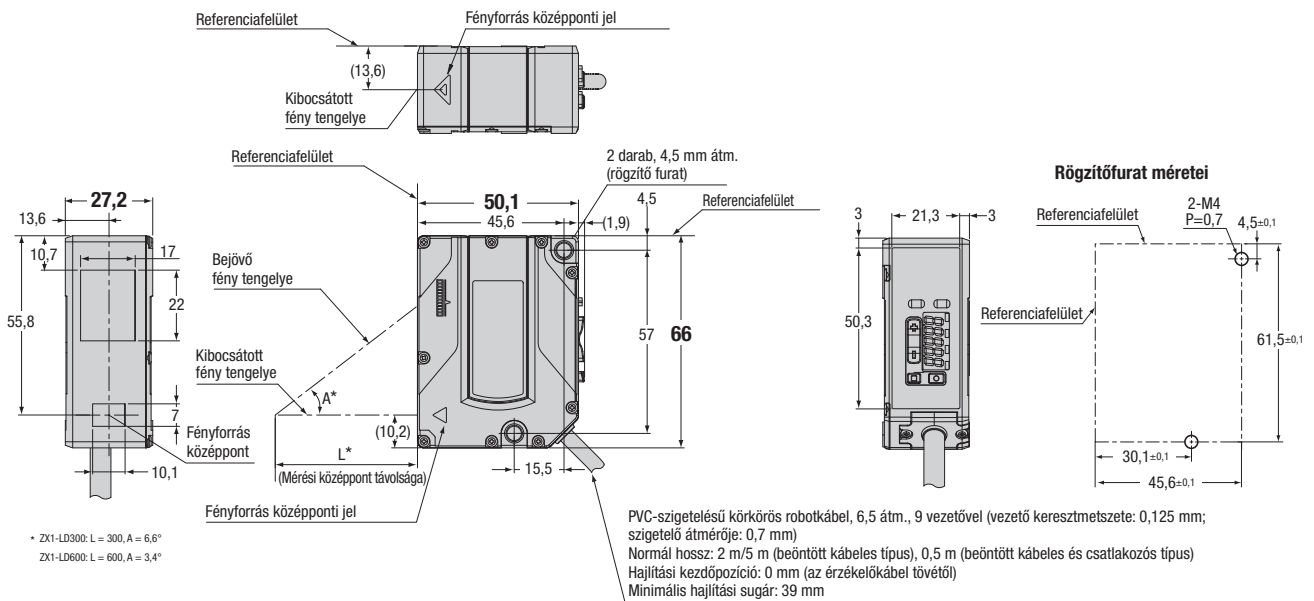
## Méretetek

## Érzékelők

### Beöntött kábeles típusok ZX1-LD50A\_1/ZX1-LD100A\_1 Beöntött kábeles és csatlakozós típusok ZX1-LD50A\_6/ZX1-LD100A



### Beöntött kábeles típusok ZX1-LD300A\_1/ZX1-LD600A\_1 Beöntött kábeles és csatlakozós típusok ZX1-LD300A\_6/ZX1-LD600A\_6





## Stabil, könnyen használható és kedvező árú lézeres mérőérzékelő

Nagy pontosság és mérési stabilitás, kedvező áron. Az új ZX2 lézeres érzékelők a legkiválóbb teljesítményt nyújtják a pontosság és sebesség tekintetében minden lineáris mozgási alkalmazásban. A korszerű HSDR-CMOS képérzékelő használatával nagy mérési pontosságot ér el, még a legnagyobb kihívást jelentő felületeknél is.

- Beállítás egyetlen gombnyomással
- Pontosság: 1,5 × 5 µm
- Bármilyen felület
- Nagy sebesség: 30 µs

### Rendelési információ

#### Érzékelőfejek

Optikai rendszer	Fénypont alakja	Érzékelési távolság	Felbontás	Rendelési kód
Tárgyreflexiós	Vonal alakú	50±10 mm 40 60	1,5 µm	ZX2-LD50L
	Pontszerű			ZX2-LD50
	Vonal alakú	100±35 mm 65 135	5 µm	ZX2-LD100L
	Pontszerű			ZX2-LD100
Tükrös visszaverődéses	Pontszerű	48±5 mm 43 53	1,5 µm	ZX2-LD50V

#### Erősítőegységek

Tápellátás	Kimenet típusa	Rendelési kód
Egyenáram	NPN	ZX2-LDA11
	PNP	ZX2-LDA41

#### Tartozékok (külön rendelendő)

Ezeket az érzékelőfejhez vagy az erősítő egységhez nem mellékeljük. Rendelje meg őket igény esetén.

#### Kalkulációs egység

	Rendelési kód
Kalkulációs egység	ZX2-CAL

#### Érzékelőfej hosszabbítókábele<sup>\*\*1</sup>

Kábelhossz	Rendelési kód
1 m	ZX2-XC1R
4 m	ZX2-XC4R
9 m	ZX2-XC9R
20 m	ZX2-XC20R

<sup>\*\*1</sup>. A hosszabbítókábelek nem toldhatók és használhatók együtt.

#### Rögzítőelemek

Alkalmazható érzékelőfejek	Kivitel	Tartalom	Rendelési kód
ZX2-LD50V ZX2-LD50L ZX2-LD50		Rögzítőelem: 1 Horonylemez: 1 Keresztfejű csavar (M3 × 30): 2	E39-L178
ZX2-LD100L ZX2-LD100			E39-L179

## Műszaki paraméterek

## Szórt visszaverődéses érzékelőfejek

Jellemző/Típus	ZX2-LD50L	ZX2-LD50	ZX2-LD100L	ZX2-LD100
Optikai rendszer	Szórt visszaverődéses			
Fényforrás (hullámhossz)	Látható fényű félvezető lézer 660 nm hullámhosszal, és max. 1 mW-os kimeneti teljesítménnyel EN 2. osztály, FDA II. osztály <sup>*5</sup>			
Mérés középpontja	50 mm		100 mm	
Mérési tartomány	±10 mm		±35 mm	
Fénypont alakja	Vonal	Pont	Vonal	Pont
Fénypont mérete <sup>*1</sup>	Kb. 60 µm × 2,6 mm		Kb. 60 µm átm.	
Felbontás <sup>*2</sup>	1,5 µm		5 µm	
Linearitás <sup>*3</sup>	±0,05% F.S. (40–50 mm)	±0,1% F.S. (40–50 mm)	±0,05% F.S. (65–100 mm)	±0,1% F.S. (65–100 mm)
	±0,1% F.S. (teljes tartomány)	±0,15% F.S. (teljes tartomány)	±0,1% F.S. (teljes tartomány)	±0,15% F.S. (teljes tartomány)
Hőmérséklet-karakterisztika <sup>*4</sup>	0,02% F.S./°C			
Külső megvilágítás	Izzólámpa: 10 000 lx max. (a fényérzékelő oldalon)			
Környezeti hőmérséklet	Működési: 0 és +50°C között, Tárolási: -15 és +70°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)			
Külső páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)			
Átütési szilárdság	1 000 VAC, 50/60 Hz, 1 percig.			
Rázkódással szembeni ellenállás (rongálódás)	10–150 Hz 0,7 mm-es dupla amplitúdójú rezgés esetén 80 percig X, Y és Z irányból			
Ütésállóság (rongálódás)	300 m/s <sup>2</sup> , 3-szor mind a hat irányba (fel/le, balra/jobbra, előre/hátra)			
Védettség	IEC 60529, IP67			
Bekötés módja	Csatlakozós (normál kábelhossz: 500 mm)			
Tömeg (csomagolással)	Kb. 160 g (csak érzékelőfej: Kb. 75 g)			
Anyagok	Ház és fedél: PBT (polibutilén-tereftalát), optikai ablak: Üveg, Kábel: PVC			
Tartozékok	Kezelési útmutató, ferritmag, lézer figyelmeztető címke (angol), FDA tanúsító címke			

## Tükrös visszaverődéses érzékelőfejek

Jellemző/Típus	ZX2-LD50V
Optikai rendszer	Tükrös visszaverődéses
Fényforrás (hullámhossz)	Látható fényű félvezető lézer 660 nm-es hullámhosszal, és max. 0,24 mW-os kimeneti teljesítménnyel, EN 1. osztály, FDA 1. osztály
Mérés középpontja	48 mm
Mérési tartomány	±5 mm
Fénypont alakja	Pont
Fénypont mérete <sup>*1</sup>	Kb. 60 µm átm.
Felbontás <sup>*2</sup>	1,5 µm
Linearitás <sup>*3</sup>	±0,3% F.S. (teljes tartomány)
Hőmérséklet-karakterisztika <sup>*4</sup>	0,06% F.S./°C
Külső megvilágítás	Izzólámpa: 10 000 lx max. (a fényérzékelő oldalon)
Környezeti hőmérséklet	Működési: 0 és +50°C között, Tárolási: -15 és +70°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)
Külső páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)
Átütési szilárdság	1 000 VAC, 50/60 Hz, 1 percig.
Rázkódással szembeni ellenállás (rongálódás)	10–150 Hz 0,7 mm-es dupla amplitúdójú rezgés esetén 80 percig X, Y és Z irányból
Ütésállóság (rongálódás)	300 m/s <sup>2</sup> , 3-szor mind a hat irányba (fel/le, balra/jobbra, előre/hátra)
Védettség	IEC 60529, IP67
Bekötés módja	Csatlakozós (normál kábelhossz: 500 mm)
Tömeg (csomagolással)	Kb. 160 g (csak érzékelőfej: Kb. 75 g)
Anyagok	Ház és fedél: PBT (polibutilén-tereftalát), optikai ablak: Üveg, Kábel: PVC
Tartozékok	Kezelési utasítás, ferritmag, lézerveszélyre figyelmeztető címke (angol nyelven)

<sup>\*1</sup> Fénypont mérete: Definíció szerint a középponti intenzitás  $1/e^2$  (13,5%) része a legkisebb átmérőnél a mérési tartományban (jellemző érték). Hamis érzékelés történhet, ha a fényszivárgás lép fel a definiált területen kívül, és a céltárgy környezete nagyobb fényvisszaverő képességgel rendelkezik, mint maga a céltárgy.

<sup>\*2</sup> Felbontás: Az analóg kimenet ingadozásának mértékét jelzi ( $\pm 3 \sigma$ ) a ZX2-LDA egységhez csatlakoztatáskor. (A mért érték az OMRON referencia céltárgyának középponti távolságára van megadva (szórt visszaverődéses típusok: fehér kerámiaárgy, tükrös visszaverődéses típusok: 1/4 λ siktükör), ha a ZX2-LDA válaszára 128 ms.)

Az ismétlési pontosságot jelzi, amikor a munkadarab nyugalmi állapotban van. Nem a távolsági pontosságot jelzi. A felbontás erős mágneses térben romolhat.

<sup>\*3</sup> Linearitás: ez a szabványos Omron referencia céltárgy távolságmérésekor az ideális egyeneshez képest jelentkező hibát jelenti. A linearitás és a mért érték a céltárgy függvényében változik. Az F.S. a mérési tartomány teljes terjedelmét jelzi. (ZX2-LD50 (L): 20mm)

<sup>\*4</sup> Hőmérséklet-karakterisztika: Akkor kapott érték, amikor az érzékelőfej és az Omron referencia céltárgya közötti távolságot alumínium rögzítő biztosítja. (A mérési középpont távolságánál mérve)

<sup>\*5</sup> Ezek az érzékelők 2. osztályú lézeres eszközökként vannak kategorizálva a szórt visszaverődéses típusok esetén, illetve 1. osztályúként tükrös visszaverődéses típusok esetén az EN 606825-1 szerint, és a Laser Notice No. 50 for FDA tanúsítvány rendelkezései szerint. A CDRH regisztráció elvégezve a szórt visszaverődéses típusok esetén, és tervezzük tükrös visszaverődéses típusok esetére is.

**Megjegyzés:** Erősen tükröző tárgyak esetén a méréstartományon kívüli értékek hibás méréshez vezethetnek.

## Erősítőegységek

Típus	ZX2-LDA11	ZX2-LDA41
Mérési időtartam <sup>*1</sup>	Min. 30 µs	
Válaszidő	60 µs, 120 µs, 240 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms, 12 ms, 20 ms, 36 ms, 66 ms, 128 ms, 250 ms, 500 ms	
Analóg kimenet <sup>*2</sup>	4–20 mA, maximális terhelő ellenállás: 300Ω, ±5 VDC vagy 1–5 VDC, kimeneti impedancia: 100Ω	
Döntési kimenetek (MAGAS/RENDBEN/ALACSONY): 3 kimenet, hibakimenet	NPN nyitott kollektoros kimenetek, 30 VDC, 50 mA max. (maradék feszültség: max. 1 V max. 10 mA terhelési áram esetén, max. 2 V 10 mA feletti terhelési áram esetén)	PNP nyitott kollektoros kimenetek, 30 VDC, 50 mA max. (maradék feszültség: max. 1 V max. 10 mA terhelési áram esetén, max. 2 V 10 mA feletti terhelési áram esetén)
Lézer KI bemenet, zero-törlés bemenet, időzítő bemenet, törli bemenet, csoportválasztó bemenet	BE: rövidre zárva a 0 V-os ponttal, vagy kisebb mint 1,5 V KI: Nyitott (szivárgási áram: max. 0,1 mA)	BE: Rövidre zárva a tápfeszültséggel, vagy tápfeszültség-1,5 V KI: Nyitott (szivárgási áram: max. 0,1 mA)
Funkciók	Intelligens beállítás, méretezés, mintatartás, felsőérték-tartás, alsóérték tartása, csúcstól csúcsig tartás, saját felsőérték tartása, saját alsóérték tartása, átlagtartás, zero-törlés, Bekapcsolási késleltetés időzítője, Kikapcsolási késleltetés időzítője, keep/clamp kapcsoló, (A-B) számítások <sup>*3</sup> , vastagságszámítás <sup>*3</sup> , kölcsönös interferencia megakadályozása <sup>*3</sup> , lézer élettartam figyelése, tárolófunkció (4 tároló)	
Kijelzők	Kimeneti visszajelzők: MAGAS (narancssárga), MEGFELELŐ (zöld), ALACSONY (narancssárga), 11 szegmens digitális főkijelző (vörös), 11 szegmens mellékijelző (narancssárga), lézer bekapcsolva (zöld), zero-törlés (zöld), kijelzés engedélyezése (zöld), menü (zöld), MAGAS küszöbérték (narancssárga), ALACSONY küszöbérték (narancssárga)	
Tápfeszültség	10–30 VDC, 10% feszültség-ingadozással együtt (p-p)	
Teljesítményfelvétel	legfeljebb 3 000 mW 30 VDC tápfeszültségnél és 100 mA áramerősségnél (csatlakoztatott érzékelővel)	
Környezeti hőmérséklet	Működési: 0 és +50°C között, Tárolási: –15 és +70°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	
Külső páratartalom	Működési és tárolási: 35%–85% (lecsapódás nélkül)	
Átütési szilárdság	1 000 VAC, 50/60 Hz, 1 percig.	
Rezgésállóság (rongálódás)	10–150 Hz 0,7 mm-es dupla amplitúdójú rezgés esetén 80 percig X, Y és Z irányból	
Ütésállóság (rongálódás)	300 m/s <sup>2</sup> , 3-szor mind a hat irányba (fel/le, balra/jobbra, előre/hátra)	
Védettség	IEC60529, IP40P	
Bekötés módja	Beöntött kábeles (normál kábelhossz: 2 m)	
Tömeg (csomagolással)	Kb. 200 g (csak egység: Kb. 135 g)	
Anyagok	Ház: PBT (polibutilén-tereftalát), fedél: Polikarbonát, Kijelző: Akrilgyanta, gomb: Poliacetál, kábel: PVC	
Tartozékok	Kezelési útmutató	

<sup>\*1</sup> Omron referencia céltárgy esetén (fehér kerámia)

<sup>\*2</sup> A kimeneti áramerősség (4–20 mA) és a kimeneti feszültség (±5V vagy 1–5V) a MENU módban állítható be.

<sup>\*3</sup> Kalkulációs egység (ZX2-CAL) szükséges.

## Kalkulációs egység

Típus	ZX2-CAL
Használható erősítőegységek	ZX2-LDA11/ZX2-LDA41
Áramfelvétel	12 mA max. (az érzékelő erősítőegységéről)
Környezeti hőmérséklet	Működési: 0 és +50°C között, tárolási: –15 és +70°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)
Külső páratartalom	Működési és tárolási: 35–85% relatív páratartalom (páralecsapódás nélkül)
Bekötés módja	Csatlakozó
Átütési szilárdság	1 000 VAC, 50/60 Hz, 1 percig
Szigetelési ellenállás	100 MΩ (500 VDC értéken)
Rezgésállóság (rongálódás)	10–150 Hz 0,7 mm-es dupla amplitúdójú rezgés esetén 80 percig X, Y és Z irányból
Ütésállóság (rongálódás)	300 m/s <sup>2</sup> , 3-szor mind a hat irányba (fel/le, balra/jobbra, előre/hátra)
Anyagok	Ház: PBT (polibutilén-tereftalát), kijelző: Akrilgyanta
Tömeg (csomagolással)	Körülbelül 50 g
Tartozékok	Kezelési útmutató



# ZW SOROZATÚ KONFOKÁLIS SZÁLOPTIKAI TÁVOLSÁGMÉRŐ

## Fehér fény és konfokális alapelv alkalmazása a nagyfelbontású mérések érdekében

Az távolságmérők nélkülözhetetlenek a magasság, vastagság és más méretek érintésmentes méréséhez a gépi műveletek vezérlése során. Azonban a beépítésük a rendszerbe mindig is problémát jelentett. A ZW sorozatú konfokális száloptikai távolságmérő úgy oldja meg ezeket a problémákat, ahogyan az a hagyományos háromszögeléssel lehetetlen lenne. A ZW sorozatú érzékelők biztosítják a kompakt méretet, a kis súlyt, az immunitást az elektromos/mágneses zajra és más olyan jellemzőket, amelyek ideálissá teszik őket a telepítési helyvel kapcsolatos problémák megoldására. Ezenkívül az OMRON által alkalmazott új konfokális elv biztosítja a műveletek vezérléséhez szükséges mérési felbontást. A ZW sorozat megoldja a lézeres háromszögelés problémáit, például a különböző anyagok és dőlésszög-tűrések közötti eltéréseket.

### Különlegesen kompakt és könnyű



A vékony eszköz alig 24 × 24 mm méretű. Tömege csupán 105 g. Ez a hihetetlen kompakt méret hagyományos háromszögeléssel nem lenne elérhető. Minden tárgy mérhető a rá merőlegesen felszerelt érzékelővel, így még több hely takarítható meg.

### Stabil mérés bármilyen anyag esetén



Bármilyen anyagú vagy színű tárgy mérhető ugyanabból a helyzetből. A  $\pm 8^\circ$ -os, széles szögkarakterisztika lehetővé teszi a pozíció nagy felbontású mérését még nagy méretű, tükröződő felületű tárgyak esetén is, az elhajlás hatása nélkül.

### Ellenálló érzékelőfej-felépítés



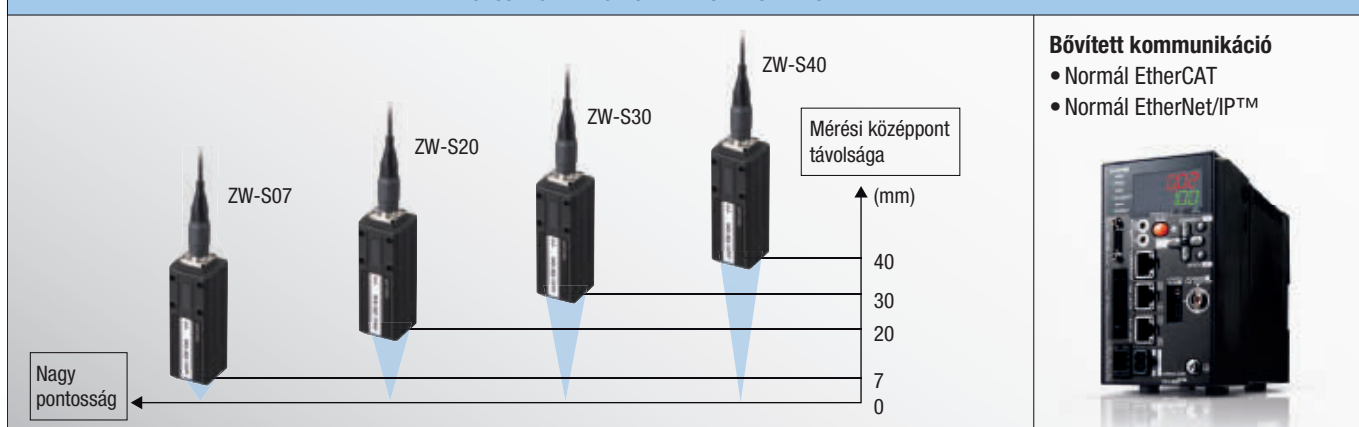
Az érzékelőfej kialakítása biztosítja a megbízható működést elektromos és mágneses zaj esetén is. A korszerű kialakításnak köszönhetően a közeli eszközöket nem befolyásolja az érzékelőfej vagy az optikai kábelek zaja vagy hőtermelése.



## ELŐNYÖK

- Ultra kompakt és ultra könnyű
- Bármilyen anyag esetén pontos mérés érhető el
- Ellenálló érzékelőfej-felépítés
- Nincs elektromágneses zaj — Így megbízhatóan használhatók más eszközökkel együtt
- Nincs hőtermelés, ami hatással lenne a közeli berendezésekre.  
Több érzékelőfejet is telepíthet egymás mellé, és mégis biztos lehet a megbízható működésükben.

## AZONOS FEJMÉRÉTI MODELLEK SZÉLES VÁLASZTÉKA



- Az EtherCAT® bejegyzett védjegy és szabadalmaztatott technológia, amelyet a németországi Beckhoff Automation GmbH vállalat licensszel.
- Az EtherNet/IP™ az ODVA védjegye.



## Ultra kompakt, könnyű érzékelő, bármilyen anyag méréséhez

A ZW konfokális száloptikai mérőérzékelő stabil, érintésmentes, egyvonalas módon mér magasságot, vastagságot és más méreteket. Megoldja a hagyományos lézeres háromszögletesen alapuló érzékelők problémáját: az eltérést a különböző anyagok és dőlésszög-tűrések között. A kompakt érzékelőjében nincsenek elektronikus alkatrészek, így elkerülhetők a telepítési, zavarási, elektromos/mágneses zaj, hőmérséklet-emelkedés és mechanikus pozicionálás miatti problémák.

- Legkisebb felbontás: 0,01 µm
- Különlegesen kis méretű érzékelőfej: 24 × 24 mm; súlya alig 105 g
- Hajlékony robotkábel az érzékelő és a vezérlő között, akár 32m-ig
- Érzékelőfej felszerelése azonos pozícióba: nincs szükség újrahangolásra a különböző anyagok miatt
- Külön erősítő biztosítja a fehér LED-es fényforrást, spektroszkópot és processzort, a visszavert színes fény távolsággá való konvertálásához
- A Sysmac Studio automatizálási szoftver leegyszerűsíti a rendszer üzemeltetését és beállítását

### Rendelési információ

#### Érzékelőfejek

Mérési tartomány	Fénypont átmérője	Statikus felbontás	Rendelési típus <sup>*1</sup>
7±0,3 mm	18 µm átm.	0,01 µm <sup>2</sup> /0,25 µm	ZW-S07
20±1 mm	40 µm átm.	0,02 µm <sup>2</sup> /0,25 µm	ZW-S20
30±3 mm	60 µm átm.	0,06 µm <sup>2</sup> /0,25 µm	ZW-S30
40±6 mm	80 µm átm.	0,08 µm <sup>2</sup> /0,25 µm	ZW-S40

\*1 A rendelésnél adja meg a kábel hosszát (0,3 m, 2 m).

\*2 A nagy felbontású típusokra érvényesek a kiviteli korlátozások

#### Vezérlő EtherCAT-tel

Tápellátás	Kimenet típusa	Rendelési típus
24 VDC	NPN	ZW-CE10T/ZW-C10 <sup>*1</sup>
	PNP	ZW-CE15T/ZW-C15 <sup>*1</sup>

\*1 A nagy felbontású típusokra érvényesek a kiviteli korlátozások

**Megjegyzés:** Digitális kimenetű vezérlők is kaphatók (ZW-C10T/-C15T). A részletekért forduljon az OMRON értékesítési képviselőjéhez.

#### Sysmac Studio automatizálási szoftver

Vásárolja meg a DVD-t és a szükséges számú licenc-t a Sysmac Studio első megvásárlásakor. A DVD-k és licencképek egyenként megvásárolhatók.

A licenctípusok nem tartalmaznak DVD-t.

Termék neve	Műszaki adatok	Licencképek száma		Adathordozó	Szabványok	Rendelési típus
		Licencképek száma	Adathordozó			
Sysmac Studio Standard kiadás Ver.1.□□ <sup>*1</sup>	A Sysmac Studio integrált fejlesztési környezetet biztosít az NJ sorozatú vezérlők és más automatizálási vezérlők, valamint EtherCAT slave egységek beállításához, programozásához, hibakereséséhez és karbantartásához.  A Sysmac Studio a következő operációs rendszereken fut. Windows XP (3. vagy újabb szervizcsomaggal, 32 bites verzió) Vista (32 bites verzió)/7(32/64 bites verzió)  Ez a szoftver többek között tartalmazza a ZW sorozatú mérőérzékelők beállítási lehetőségét is. További részletekről, például a támogatott típusokról és funkciókról a Sysmac katalógusban (P072) olvashat.	– (Csak média)	DVD	–		SYSMAC-SE200D
		1 licenc <sup>*2</sup>	–	–		SYSMAC-SE201L
Sysmac Studio Measurement Sensor Edition Ver.1.□□ <sup>*3</sup>	A Sysmac Studio Measurement Sensor Edition egy korlátozott licenc, amely a ZW sorozatú mérőérzékelők beállításához szükséges egyes funkciókat biztosítja. Mivel ez a termék licencköteles, a telepítéséhez szükség van a Sysmac Standard Edition DVD-re.	1 licenc	–	–		SYSMAC-ME001L
		3 licenc	–	–		SYSMAC-ME003L

\*1 A ZW sorozatot a Sysmac Studio 1.05 és újabb verziói támogatják.

\*2 A Sysmac Studiohoz többszörös licencképek is kaphatók (3, 10, 30, vagy 50 licenc).

\*3 A Smart Monitor ZW konfiguráló szoftver is elérhető (ZW-SW101). A részletekért forduljon az OMRON képviselőjéhez.

#### Szoftver beállítás

Jellemző	Rendelési típus
Smart Monitor ZW	ZW-SW101

#### Tartozékok

Jellemző	Rendelési típus
Száloptikai csatlakozó-tisztító	ZW-XCL

#### Ajánlott EtherCAT kommunikációs kábelek

Használjon egyenes STP (árnyékolat, csavart érpár), 5-ös vagy magasabb kategóriájú, kettős árnyékolású (fonott, és alumínium fóliával védett) kábelt az EtherCAT számára.

**Kábel csatlakozókkal**

Jellemző	Ajánlott gyártó	Kábelhossz (m) <sup>*1</sup>	Rendelési típus
Standard típus Kábel csatlakozókkal mindkét végén (RJ45/RJ45) Vezetéktípus és érpárok száma: AWG27, 4-érpáru kábel Kábelköpeny anyaga: LSZH <sup>*2</sup> Kábel színe: Sárga <sup>*3</sup>	OMRON	0,3	XS6W-6LSZH8SS300CM-Y
		0,5	XS6W-6LSZH8SS500CM-Y
		1	XS6W-6LSZH8SS1000CM-Y
		2	XS6W-6LSZH8SS2000CM-Y
		3	XS6W-6LSZH8SS3000CM-Y
		5	XS6W-6LSZH8SS5000CM-Y
Masszív típus Kábel csatlakozókkal mindkét végén (RJ45/RJ45) Vezetéktípus és érpárok száma: AWG22, 2-érpáru kábel	OMRON	0,3	XS5W-T421-AMD-K
		0,5	XS5W-T421-BMD-K
		1	XS5W-T421-CMD-K
		2	XS5W-T421-DMD-K
		5	XS5W-T421-GMD-K
		10	XS5W-T421-JMD-K
Masszív típus Kábel csatlakozókkal mindkét végén (M12 egyenes/RJ45) Vezetéktípus és érpárok száma: AWG22, 2-érpáru kábel	OMRON	0,3	XS5W-T421-AMC-K
		0,5	XS5W-T421-BMC-K
		1	XS5W-T421-CMC-K
		2	XS5W-T421-DMC-K
		5	XS5W-T421-GMC-K
		10	XS5W-T421-JMC-K
Masszív típus Kábel csatlakozókkal mindkét végén (M12 derékszögű/RJ45) Vezetéktípus és érpárok száma: AWG22, 2-érpáru kábel	OMRON	0,3	XS5W-T422-AMC-K
		0,5	XS5W-T422-BMC-K
		1	XS5W-T422-CMC-K
		2	XS5W-T422-DMC-K
		5	XS5W-T422-GMC-K
		10	XS5W-T422-JMC-K

<sup>\*1</sup> Standard 0,2, 0,3, 0,5, 1, 1,5, 2, 3, 5, 7,5, 10, 15 and 20 m hosszúságúak rendelhetők.

Megerősített típus kábelekből 0,3, 0,5, 1, 2, 3, 5, 10 és 15 m hosszúságúak rendelhetők.

<sup>\*2</sup> A választék tartalmaz alacsony koromtartalmú, halogénmentes kábeleket szekrényen belüli és PUR kábeleket szekrényen kívüli használatra.

<sup>\*3</sup> Kábelek kék, sárga vagy zöld színekben rendelhetők

**Megjegyzés:**A további tudnivalókat a G019 számú katalógus tartalmazza.

**Kábelek/csatlakozók**

**Vezetéktípus és érpárok száma: AWG24, 4-érpáru kábel**

Jellemző	Ajánlott gyártó	Rendelési típus
Kábelek	Hitachi Cable, Ltd.	NETSTAR-C5E SAB 0,5 × 4P <sup>*1</sup>
	Kuramo Electric Co.	KETH-SB <sup>*1</sup>
	SWCC Showa Cable Systems Co.	FAE-5004 <sup>*1</sup>
RJ45 csatlakozók	Panduit Corporation	MPS588-C <sup>*1</sup>

<sup>\*1</sup> Ajánljuk a fenti kábel és csatlakozó együttes használatát.

**Vezetéktípus és érpárok száma: AWG22, 2-érpáru kábel**

Jellemző	Ajánlott gyártó	Rendelési típus
Kábelek	Kuramo Electric Co.	KETH-PSB-OMR <sup>*1</sup>
	Nihon Electric Wire&Cable Co.,Ltd.	PNET/B <sup>*1</sup>
RJ45 Szerelvény-csatlakozó	OMRON	XS6G-T421-1 <sup>*1</sup>

<sup>\*1</sup> Ajánljuk a fenti kábel és csatlakozó együttes használatát.

**Megjegyzés:** A kábel árnyékolt ereinek mindkét végét csatlakoztassa a csatlakozóházakhoz.

**Ipari hub-ok Ethernet hálózatokhoz**

Portok száma	Hibaészlelés	Áramfelvétel	Rendelési típus
3	Nincs	0,22 A	W4S1-03B
5	Nincs	0,22 A	W4S1-05B
	Támogatott		W4S1-05C

**Megjegyzés:**Az ipari kapcsoló hub-ok nem használhatók EtherCAT hálózatokhoz.

**EtherCAT elosztó slave egységek**

Portok száma	Tápfeszültség	Áramfelvétel	Rendelési típus
3	20,4–28,8 VDC	0,08 A	GX-JC03
6	(24 VDC –15–20%)	0,17 A	GX-JC06

**Megjegyzés:** **1** Ne csatlakoztassa az EtherCAT elosztó slave egységet OMRON CJ1W-NC\_81/\_82 típusú pozíciószabályozó egységhez.

**2** Az EtherCAT elosztó slave egységek nem használhatók EtherNet/IP™ és Ethernet hálózatokhoz.



Műszaki adatok

Érzékelőfej

Jellemző	ZW-S07	ZW-S20	ZW-S30	ZW-S40
Mérési középpont távolsága	7 mm	20 mm	30 mm	40 mm
Mérési tartomány	±0,3 mm	±1 mm	±3 mm	±6 mm
Statikus felbontás *1	0,25 µm	0,25 µm	0,25 µm	0,25 µm
Linearitás *2	±0,8 µm	±1,2 µm	±4,5 µm	±7,0 µm
Fénypont átmérője *3	Közeli	20 µm átm.	45 µm átm.	70 µm átm.
	Központ	18 µm átm.	40 µm átm.	60 µm átm.
	Távoli	20 µm átm.	45 µm átm.	70 µm átm.
Mérési ciklus	500 µs –10 ms			
Működési környezet megvilágítása	Megvilágítás a tárgy felületén: 10 000lx vagy kevesebb: izzólámpa fényével			
Környezet hőmérsékleti tartománya	Működési: 0–50°C, Tárolási: –15–60°C (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)			
Környezeti páratartalom	Működési és tárolási: 35% és 85% között (lecsapódás nélkül)			
Védettség	IP40 (IEC60529)			
Rezgésállóság (rongálódás)	10–150 Hz 0,35 mm-es szimpla amplitúdójú rezgés esetén 80 percig X, Y és Z irányból			
Ütésállóság (rongálódás)	150 m/s <sup>2</sup> , 3-szor mind a hat irányba (fel/le, balra/jobbra, előre/hátra)			
Hőmérséklet-karakterisztika *4	0,6 µm/°C	1,5 µm/°C	2,8 µm/°C	4,8 µm/°C
Anyagok	Burkolat: Száloptikai kábelköpeny: Kalibrációs ROM:	alumíniumöntvény PVC PC		
Száloptikai kábel hossza	0,3 m, 2 m (hajlítássaló kábel)			
Száloptikai kábel minimum hajlítási sugár	20 mm			
Szigetelési ellenállás (Kalibrációs ROM)	A ház és a csatlakozók között: 20 MΩ (250 V feszültségű szigetelésmérővel)			
Átütési szilárdság (Kalibrációs ROM)	A ház és a csatlakozók között: 1 000 VAC, 50/60 Hz, 1 percig			
Tömeg [kg]	Kb. 105 g (váz, száloptikai kábel összesen)			
Az érzékelőfejjel szállított tartozékok	Kezelési útmutató, rögzítőcsavar (M2) a Kalibrációs ROM-hoz, óvintézkedések a rendeltetésszerű használathoz			

\*1. Felbontás értéke egy szabványos Omron tükrös felületen történő mérés esetén a mérési középpont távolságában 4 096-os átlagolással.

\*2. Szabványos Omron tükrös felület anyagbeállítása: Eltérés az ideális egyenes vonaltól a tükrös felületen való mérés során. A linearitás referenciaértékei a fentitől eltérő céltárgyak esetén az alábbi táblázatban láthatók

Jellemző	ZW-S07	ZW-S20	ZW-S30	ZW-S40
Üveg	±1,0 µm	±1,2 µm	±4,5 µm	±7,0 µm
SUS BA	±1,2 µm	±1,4 µm	±5,5 µm	±8,5 µm
Fehér kerámia	±1,6 µm	±1,7 µm	±6,4 µm	±9,5 µm

\*3. A középponti fényintenzitás 1/e<sup>2</sup>-ed (13,5%) részének megfelelő kapacitásérték a mért területen.

\*4. Hőmérsékleti karakterisztika a mérési középpont távolságában alumínium tartóra rögzítve az érzékelőfej és a céltárgy között, ha az érzékelőfej és a vezérlő azonos hőmérsékleti körülmények között vannak.

Sysmac Studio automatizálási szoftver

Rendszerkövetelmények

Jellemző	Feltétel
Operációs rendszer (OS) *1, *2	Windows XP (3. vagy újabb szervizcsomaggal, 32 bites verzió)/Vista(32 bites verzió)/7(32/64 bites verzió)
CPU	Windows számítógépek Celeron 540 (1,8 GHz) vagy gyorsabb processzorral. Core i5 M520 (2,4 GHz) vagy ennek megfelelő, illetve nagyobb teljesítményű processzor
Belső memória	2 GB min.
Ajánlott videomemória/videokártya 3D mozgáskövetéshez	Videomemória: 512 MB min. Videokártya: Az alábbi videokártyák egyike: • NVIDIA GeForce 200 Series vagy újabb • ATI RadeonHD5000 Series vagy újabb
Merevlemez	Legalább 1,6 GB szabad terület
Kijelző	XGA 1 024 × 768, 16 millió szín. WXGA 1 280 × 800 min. ajánlott
Merevlemez	DVD-ROM meghajtó
Kommunikációs portok	USB 2.0 port, vagy Ethernet port *3
Támogatott nyelvek	Angol, német, francia, olasz, spanyol, hagyományos kínai, egyszerűsített kínai, koreai, japán

\*1 Sysmac Studio operációs rendszerrel kapcsolatos figyelmeztetés: A rendszerkövetelmények és a szükséges szabad tárhely a rendszerkörnyezettől függően változhat.

\*2 A következő korlátozások érvényesek a Sysmac Studio Microsoft Windows Vista vagy Windows 7 rendszeren történő használata esetén.

Egyes súgófájlok nem lesznek elérhetők.

A súgófájlok akkor lesznek elérhetők, ha a Microsoft által a Windows rendszerhez kiadott súgó program (WinHlp32.exe) telepítve van. Keresse fel az alábbi Microsoft webhelyek egyikét, vagy érdeklődjön a Microsoft-nál a fájl telepítésével kapcsolatban. (A letöltő oldal automatikusan megjelenik, ha a súgófájlokat internetes kapcsolat mellett nyitja meg.)  
<http://support.microsoft.com/kb/917607/en-us>

\*3 Lásd a hardver kézikönyvet a vezérlő hardver csatlakoztatási megoldásairól és a kábelekről a számítógép és a vezérlő csatlakoztatásához.

Smart Monitor ZW ZW-SW101 programozó szoftver

Rendszerkövetelmények

Jellemző	Feltétel
Operációs rendszer (OS)	Windows 7 (32 vagy 64 bites verzió) Windows XP (3. vagy újabb szervizcsomaggal, 32 bites verzió)
CPU	Intel Pentium III, 850 MHz vagy újabb (2 GHz vagy újabb ajánlott.)
Belső memória	1 GB vagy több
Merevlemez	legalább 50 MB
Kijelző	1 024 × 768 képpont vagy több, 16 millió szín vagy több
Támogatott nyelvek	Japán/angol
Kommunikációs port	Ethernet port

Vezérlő

Jellemző	ZW-CE10T	ZW-CE15T	
Bemenet/kimenet típusa	NPN	PNP	
Csatlakoztatott érzékelőfejek száma	Vezérlőnként 1		
Érzékelőfejek kompatibilitása	Rendelhető		
Fényforrás a méréshez	Fehér LED		
Digitális kijelző	Főkijelző	11 szegmenses vörös kijelző, 6 számjegyű	
	Mellékijelző	11 szegmenses zöld kijelző, 6 számjegyű	
LED kijelző	Állapotjelzők	HIGH (magas — narancssárga), LOW (alacsony — narancssárga), STABILITY (stabil — zöld), ZERO (zéró-törlés — zöld), ENABLE (engedélyezés — zöld), THRESHOLD-H (felső küszöbérték — narancs), THRESHOLD-L (alsó küszöbérték — narancs), RUN (futás — zöld)	
	EtherCAT kijelzések	L/A IN (Link Activity IN) (zöld), L/O OUT (Link Activity OUT) (zöld), ECAT RUN (zöld), ECAT ERR (piros)	
Külső interfész	Ethernet	100BASE-TX, 10BASE-T, protokoll nélküli kommunikációk (TCP/UDP), EtherNet/IP™	
	EtherCAT	EtherCAT-specifikus 100BASE-TX protokoll	
	RS-232C	115 200 bps max.	
	Analog kimeneti csatlakozások	Analog feszültségkimenet (OUT1V)	-10 V-10 V, kimeneti impedancia: 100 Ω
		Analog kimeneti áramerősség (OUT1A)	4 mA és 20 mA között, maximális terhelési ellenállás: 300 Ω
	32 pólusú hosszabbító csatlakozó	Döntési kimenet (HIGH1/PASS1/LOW1)	Tranzistoros kimenetű rendszer Kimeneti feszültség: 21,6-30 VDC Terhelési áram: 50 mA vagy kevesebb
		BUSY kimenet (BUSY1)	Maradékfeszültség bekapcsolt állapotban: legfeljebb 1,2 V
		ALARM kimenet (ALARM1)	Szivárgási feszültség kikapcsolt állapotban: legfeljebb 0,1 mA
		ENABLE kimenet (ENABLE)	
		LED OFF bemenet (LED OFF1)	Egyenáramú bemeneti rendszer Bemeneti feszültség: 24 VDC-10% (21,6-26,4 VDC) Bemeneti áram: 7 mA tip. (24 VDC)
ZERO RESET bemenet (ZERO)		Feszültség/áram bekapcsolt állapotban: 19 V/3 mA vagy több Feszültség/áram kikapcsolt állapotban: 5 V/1 mA vagy kevesebb	
csoport	TIMING kimenet (TIMING1)		
	RESET kimenet (RESET1)		
Kiválasztott csoportkimenet (BANK_OUT 1 — 3)		Tranzistoros kimenetű rendszer Kimeneti feszültség: 21,6-30 VDC Terhelési áram: 50 mA vagy kevesebb Maradékfeszültség bekapcsolt állapotban: legfeljebb 1,2 V Szivárgási feszültség kikapcsolt állapotban: 0,1 mA vagy kevesebb	
	Kiválasztott csoportbemenet (BANK_SEL 1 — 3)	Egyenáramú bemeneti rendszer Bemeneti feszültség: 21,6-26 VDC Bemeneti áram: 7 mA tip. (24 VDC) Feszültség/áram bekapcsolt állapotban: 19 V/3 mA vagy több Feszültség/áram kikapcsolt állapotban: 5 V/1 mA vagy kevesebb	
Alapvető funkciók	Expozíciós idő	Auto/manuális	
	Mérési ciklus	500 μs-0 ms	
	Anyagbeállítás	Standard/tükrös/diffúz felületek	
	Mérési elem	Magasság/vastagság/számitás	
	Szűrők	Medián/átlag/különbség/felüláteresztő/aluláteresztő/sáváteresztő	
	Kimenetek	Méretezés/különbség tartása/nullázás/naplózás mért értékért	
	Kijelző	Mért érték/küszöbérték/analog kimeneti feszültség vagy áram/döntés eredménye/felbontás/expozíciós idő	
	Konfigurálható csoportok száma	Max. 8 bank	
	Feladatfolyamat	Multitask (max. 4 feladat csoportonként)	
	Rendszer	Mentés/inicializálás/mérési információk kijelzése/kommunikációs beállítások/érzékelőfej kalibrálása/billentyűzár/Indítógomb-bemenet	
	Jellemzők	Tápfeszültség	21,6-26,4 VDC (ingadozást is beleszámítva)
Áramfelvétel		max. 600 mA	
Szigetelési ellenállás		Az összes vezeték és a vezérlő háza között: 20 MΩ (250 V feszültségű szigetelésmérővel)	
Átütési szilárdság		Az összes vezeték és a vezérlő háza között: 1 000 VAC, 50/60 Hz, 1 percig	
Környezeti	Védettség	IP20 (IEC 60529)	
	Rezgésállóság (rongálódás)	10-55 Hz 0,35 mm-es szimpla amplitúdójú rezgés esetén 50 percig X, Y és Z irányból	
	Ütésállóság (rongálódás)	150 m/s <sup>2</sup> , 3-szor mind a hat irányba (fel/le, balra/jobbra, előre/hátra)	
	Környezeti hőmérséklet	Működési: 0-40°C Tárolási: -15 és 60°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül)	
	Külső páratartalom	Működési és tárolási: 35%-85% (lecsapódás nélkül)	
Földelés	D-típusú földelés (100 Ω vagy kisebb földelési ellenállás) Megjegyzés: Hagyományos D osztályú földelés		
Anyagok	Ház: PC		

Jellemző	ZW-CE10T	ZW-CE15T
Tömeg [kg]	Kb. 750 g (csak a készülék), kb. 150 g (párhuzamos kábel)	
A vezérlővel szállított tartozékok	Kezelési útmutató, Regisztrációs lap, ZW-XCP2E párhuzamos kábel	

**Megjegyzés:**Digitális kimenetű vezérlők is kaphatók (ZW-C10T/-C15T). A részletekért forduljon az OMRON értékesítési képviselőjéhez.

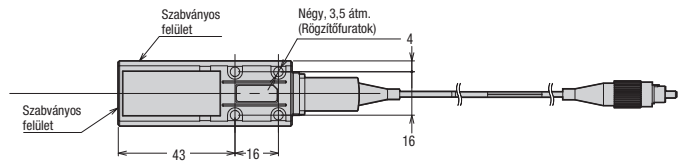
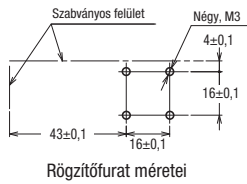
#### ZW sorozatú EtherCAT kommunikációs specifikációk

Jellemző	Specifikáció
Kommunikációs szabvány	IEC61158 Type12
Fizikai réteg	100BASE-TX (IEEE802.3)
Csatlakozók	RJ45 × 2 ECAT IN: EtherCAT bemenet ECAT OUT: EtherCAT kimenet
Kommunikációs hordozó	5-ös vagy magasabb kategóriájú (kettős árnyékolású, fonott, és alumínium fóliával védett) kábel ajánlott.
Kommunikációs távolság	Csomópontok közötti távolság: max. 100 m
Folyamatadatok	Változók PDO leképezése
Mailbox (CoE)	Vészhelyzeti üzenetek, SDO igények, SDO válaszok, és SDO információk
Elosztott óra	Szinkronizálás DC módban.
LED kijelző	L/A IN (Link/Activity IN) × 1, AL/A OUT (Link/Activity OUT) × 1, AECAT RUN × 1, AECAT ERR × 1

## Méreték

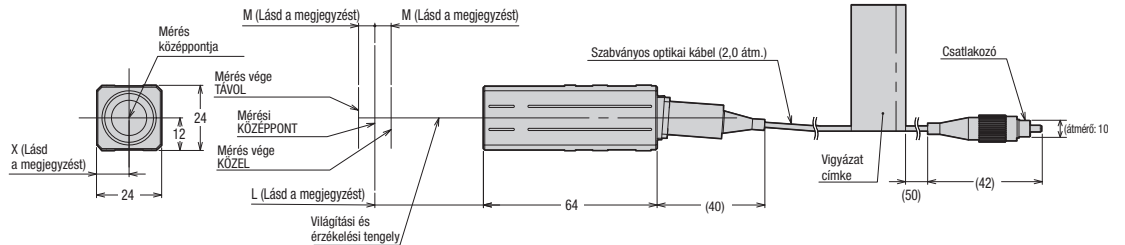
### Érzékelőfejek

ZW-S07/-S20/-S30/-S40



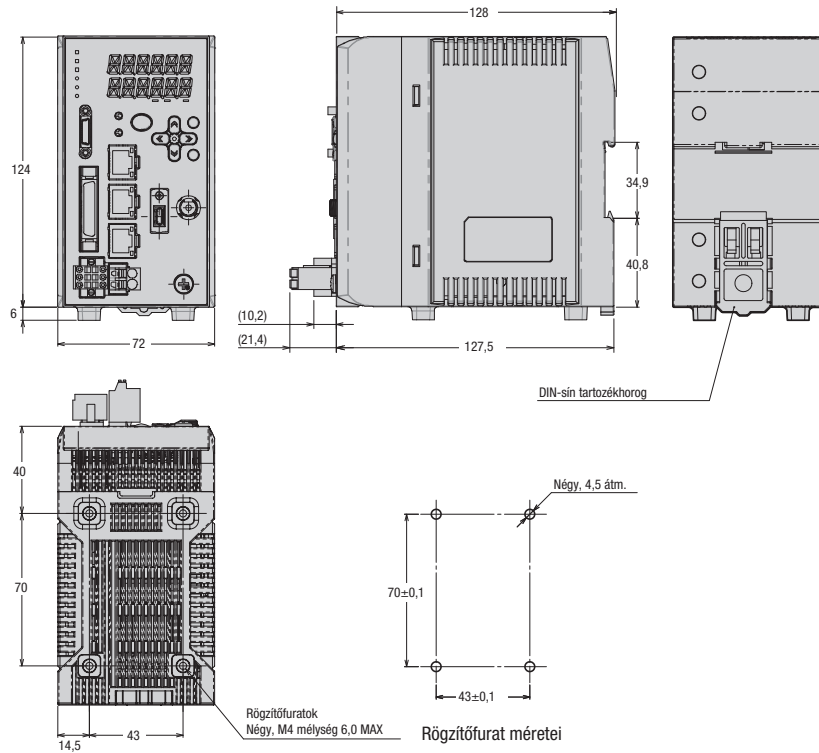
### Megjegyzés:

Típus	L	M	X
ZW-S07	7	0,3	12
ZW-S20	20	1	11,8
ZW-S30	30	3	11,7
ZW-S40	40	6	11,7



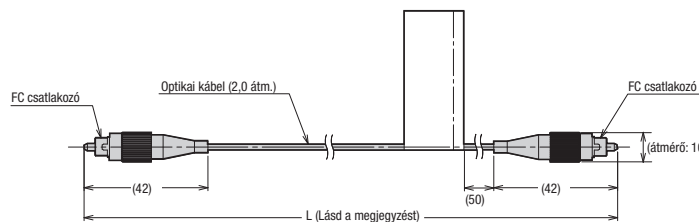
### Vezérlő

ZW-CE10T/-CE15T



### Száloptikai toldókábel

ZW-XF02R/-XF05R/-XF10R/-XF20R/-XF30R



Megjegyzés: A következő táblázatban a típusonkénti kábelhosszak láthatók.

Típus	Kábelhossz	L
ZW-XF02R	2 m	2 000±20
ZW-XF05R	5 m	5 000±50
ZW-XF10R	10 m	10 000±100
ZW-XF20R	20 m	20 000±200
ZW-XF30R	30 m	30 000±300



# ELMOZDULÁS- ÉS TÁVOLSÁGMÉRÉS

## ZS sorozat — Teljes körű szolgáltatás — Intelligens, pontos és skálázható

A ZS lézeres érzékelők termékcsaládja kiváló teljesítményt biztosít mindenféle anyag mérése esetén. Az érzékelőfejek széles kínálatának és a könnyedén méretezhető kialakításnak köszönhetően a termékcsalád rugalmas platformot kínál az összes nagy precizitású érzékelési alkalmazáshoz. A ZS sorozat egyedülálló érzékelőfejet kínál az üvegek vizsgálatához, amely leegyszerűsíti a szerelést, és még kerek üvegen is lehetővé teszi a mérést.

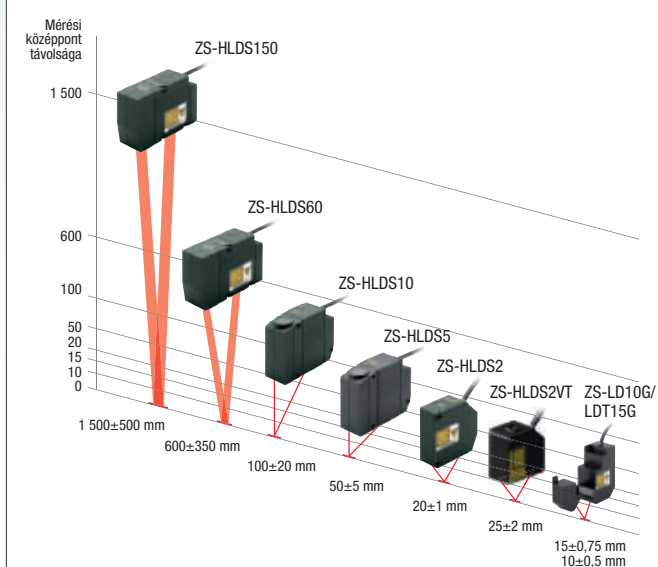
### Hatékony vezérlő:

- A beállításra és az eredmények azonnali megjelenítésére alkalmas LCD-kijelző
- Rövid mintavételezési idő: 110  $\mu$ s
- Többfunkciós feladatkezelés egyetlen vezérlő segítségével
- Méretezhetőség akár 9 vezérlőig (érezékelőfejjel)
- Többvezérlős egység (MDC)
- Távvezérlés kommunikációs illesztők és számítógépes szoftverek segítségével

### 14 érzékelőfej, minden célra:

- Rugalmas érzékelési távolság: 10 mm-től 1 500 mm-ig
- Nagy pontosság: 0,25–5  $\mu$ m
- Problémás felületek: üveg, fényes fém, fekete gumi stb.
- Átlátszó tárgyak különböző felületeinek mérése
- CMOS technológia

## ZS ÉRZÉKELŐFEJEK

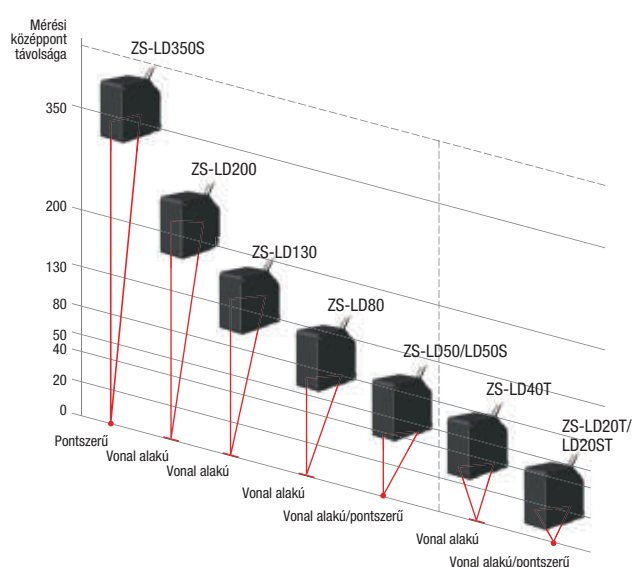


### ZS-HLDS érzékelőfejek

Szórt visszaverődéses érzékelők

Tükrös visszaverődéses érzékelők

**C425**



### ZS-LD érzékelőfejek

Szórt visszaverődéses érzékelők

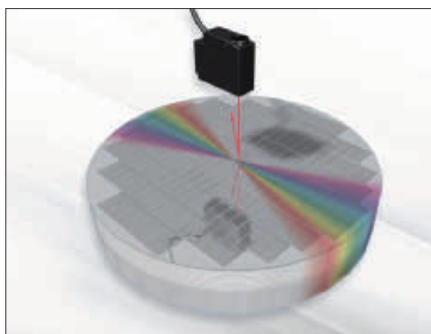
Tükrös visszaverődéses érzékelők

**C425**

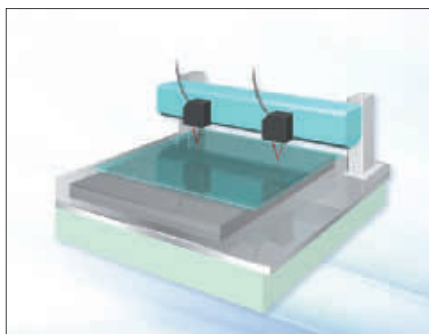


### ELŐNYÖK

- Egy érzékelő — az összes felülethez és távolsághoz
- Egy vezérlő — többfunkciós mérésfeldolgozás
- Egy szoftver — távvezérlés
- Egy megoldás — minden alkalmazáshoz



Szilíciumszeletek vastagságának és elhajlásának vizsgálata



Üveg egyenletességének vizsgálata



Lemez felületének vizsgálata

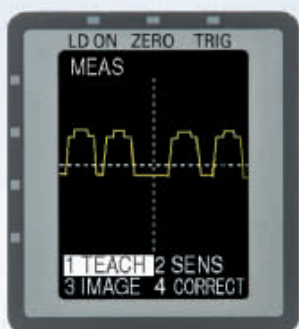
# PROFILMÉRÉS

## ZG2 sorozat — Egyszerű profilmérés

Az új ZG2 intelligens érzékelő jól példázza, hogy a profilmérés és az egyszerű működés immár nem összeegyeztethetetlen. Az egyszerűen kezelhető és intuitív felhasználói felület biztosító beépített LCD-kijelző hatékony telepítést és beállítást tesz lehetővé. A kijelző segítségével lehetővé válik a mérési eredmények valós idejű visszajelzése is.

Az összetett mérési feladatok három lépésben belül összeállíthatók az időtakarékos működés és beállítás érdekében. A beállítások finomhangolása másodpercek alatt megvalósítható.

### 1 Érzékelőfej beállítása Ellenőrzés az LCD-kijelzőn



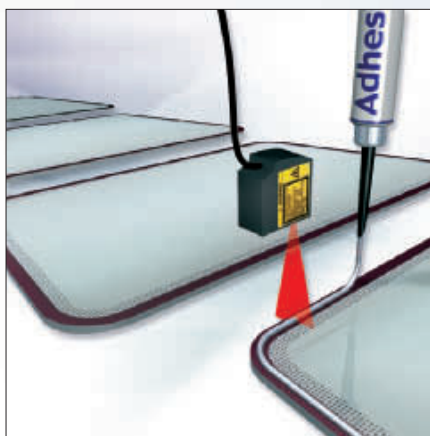
### 2 Funkció kiválasztása Egyszerű ikonos menü



### 3 Tartomány kiválasztása Automatikus számítás



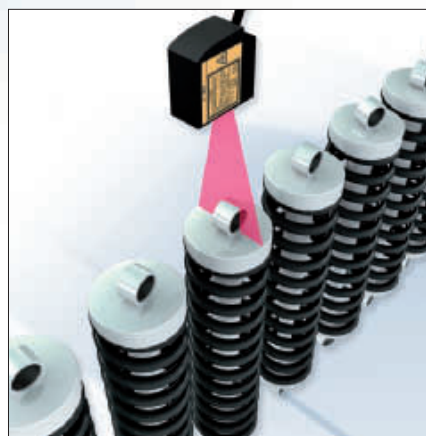
A MÉRÉS HÁROM LÉPÉSBEN TÖRTÉNŐ BEÁLLÍTÁSA A BEÉPÍTETT LCD-KIJELZŐ SEGÍTSÉGÉVEL



Ragasztás vizsgálata



Pontos hézagmérés a gépjárműiparban



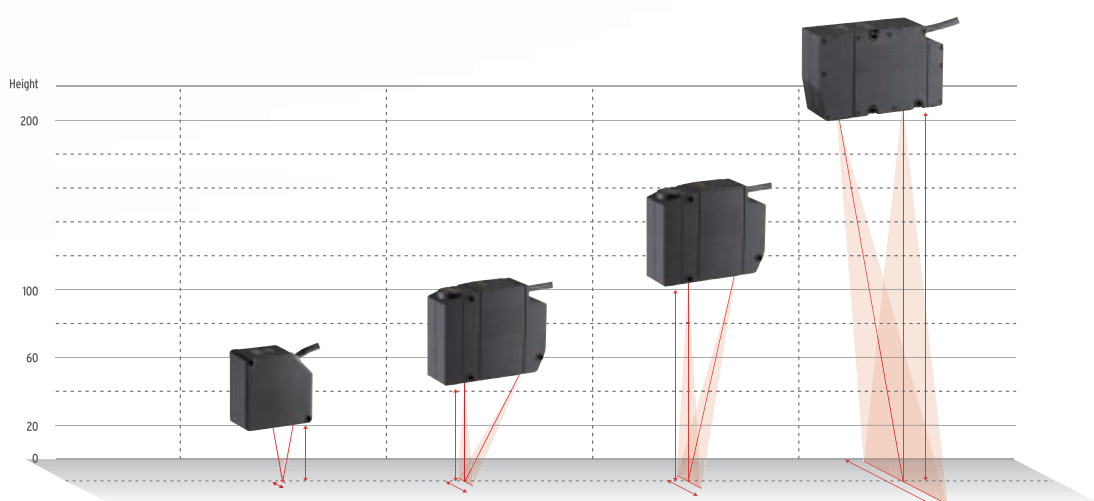
Összetett járműalkatrészek alakjának ellenőrzése. A széles sugár lehetővé teszi az egyetlen művelettel végrehajtott mérést.



### ELŐNYÖK

- Intuitív — egyszerűen használható
- Élő adatok — LCD-kijelző segítségével történő megjelenítés és beállítás
- Sokoldalú — 18 eljárás
- Pontos — 5  $\mu\text{m}$ -es felbontás
- Széles profilkok — akár 70 mm-ig
- Stabil mérés problémás felületeken

### ZG2 ÉRZÉKELŐFEJEK



TERMÉK NEVE	ZG2-WDS3VT	ZG2-WDS8T	ZG2-WDS22	ZG2-WDS70
Magasság (felbontás)	22,3 $\pm$ 0,5 mm (0,2 $\mu\text{m}$ )	50 $\pm$ 3 mm (1 $\mu\text{m}$ )	100 $\pm$ 12 mm (3 $\mu\text{m}$ )	210 $\pm$ 48 mm (10 $\mu\text{m}$ )
Szélesség (felbontás)	3 mm/631 képpont	8 mm/631 képpont	22 mm/631 képpont	70 mm/631 képpont
Linearitás	$\pm$ 0,5% F.S.	$\pm$ 0,5% F.S.	$\pm$ 0,5% F.S.	$\pm$ 0,5% F.S.

C422

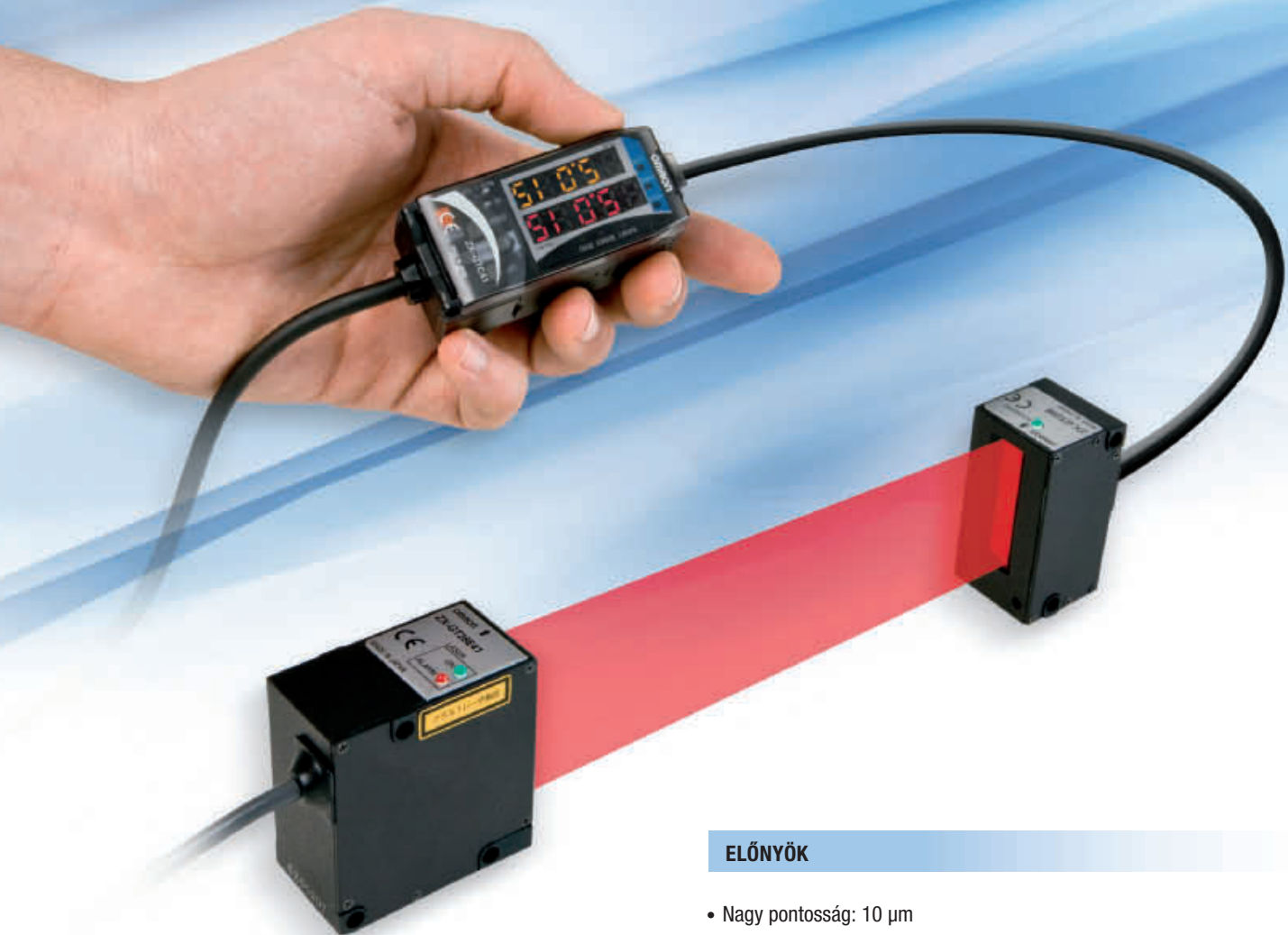


# POZÍCIÓ-, ÁTMÉRŐ- ÉS SZÉLESSÉGMÉRÉS

## ZX-GT intelligens lézeres mikrométer: pontos és gyors felülettől függetlenül

Az új ZX-GT intelligens lézeres mikrométer kiegészíti az Omron lézeres mérőeszköz kínálatát. ZX-GT képes az élek felismerésére, a tárgyak átmérőjének mérésére és a legkülönbébb anyagokból készült tárgyak pontos helyzetének meghatározására. A CCD technológián alapuló ZX-GT még kedvezőtlen környezeti feltételek mellett is nagy pontosságot és sebességet biztosít.

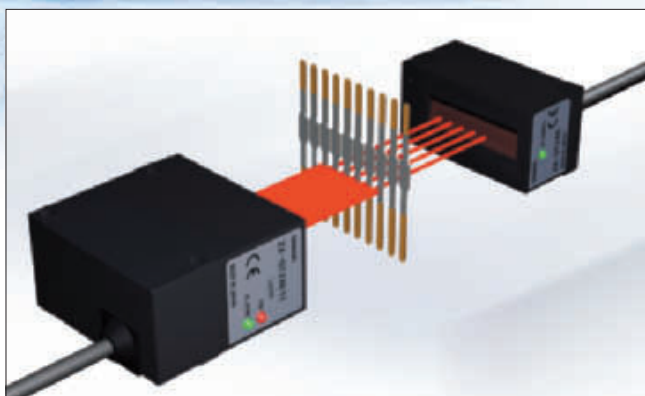
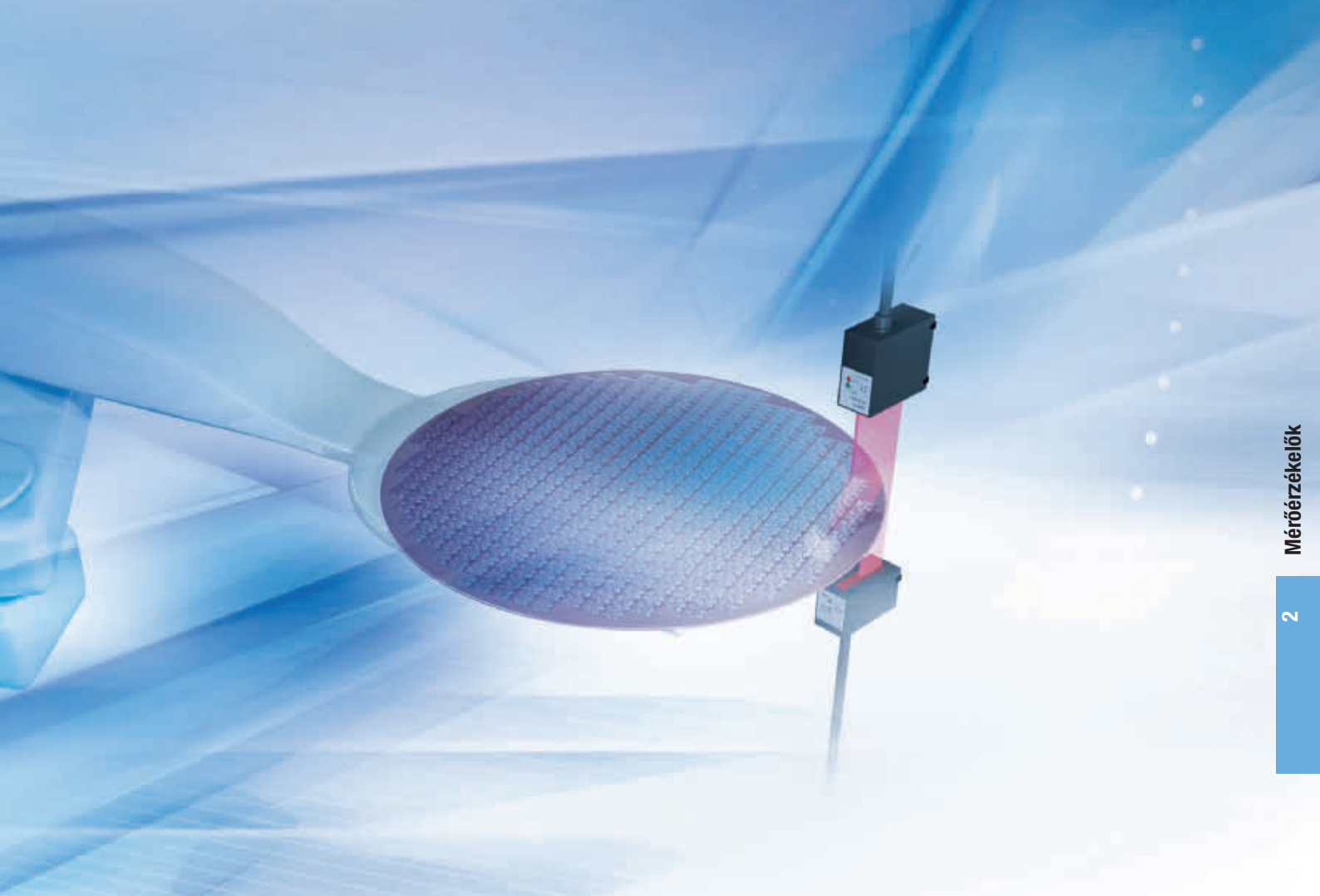
Az átlátszó tárgyak, a tükröződő felületek, illetve a különféle körülmények nem befolyásolják az eredményt. A személyi számítógéphez készült Smart Monitor szoftver segítségével a lézeres mikrométer egyszerűen beállítható és konfigurálható.



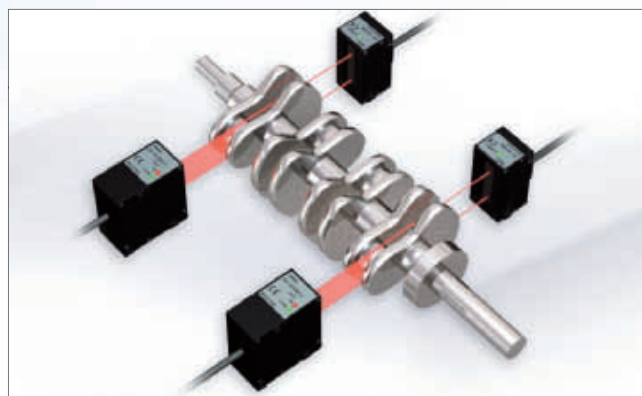
### ELŐNYÖK

- Nagy pontosság: 10  $\mu\text{m}$
- Minden felület
- Nagy érzékelési távolság: < 500 mm
- A sugárnyaláb szélessége akár 28 mm
- Számításokat végző egység több fejhez

Megjegyzés: 15 m-ig terjedő érzékelési távolságokkal, 2 m-ig terjedő szélességgel és cm-es pontossággal kapcsolatban lásd az F3EM mérő fényfüggöny ismertetését az IPARI ÉRZÉKELÉSTECHNIKAI ÚTMUTATÓBAN



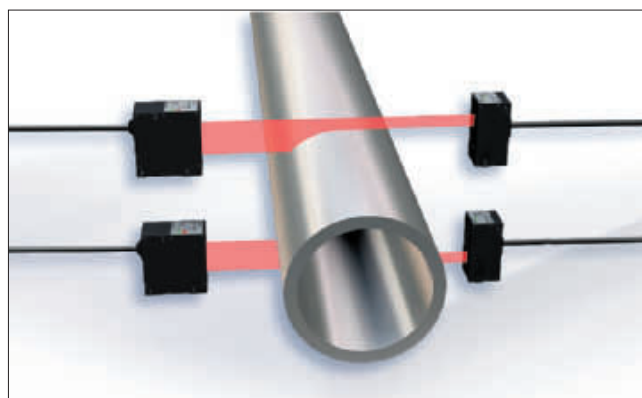
Elektronikus alkatrészek — kivezetések közötti távolságok és átmérők mérése



Gépjárműipar — nagyméretű csövek átmérőjének vizsgálata



LCD — üvegszegélyek mérése



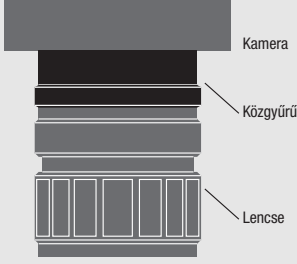



Gépjárműipar — nagyméretű csövek átmérőjének vizsgálata

Típus	Magyarázó ábra	Jelentés
Vonalszerű fényforrás		<p>A fény a tárgyra vetített egyenes fénysugár. Ennek segítségével vizsgálható a tárgy magassága.</p> <p>Alkalmazások:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tárgyak szélességének és hosszúságának mérése</li> <li>• Tárgyak magasságmérése</li> <li>• Fényes részlet módszer nagy tárgyakon</li> </ul>
Háttérfény		<p>A háttérfény forrása a tárgy mögött helyezkedik el, és a kamera irányába néz. A módszer fő célja a tárgy éleinek kiemelése és a kontúr vizsgálata.</p> <p>Alkalmazások:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Szélességmérés</li> <li>• Számlálás</li> <li>• Kontúrkeresés</li> </ul>
Direkt megvilágítás (gyűrű)		<p>A direkt megvilágítás közvetlenül a tárgyra vetül, és annak teljes felületén egyenletes megvilágítást hoz létre (fényes látótér) A fény a tárgyra irányul.</p> <p>Alkalmazások:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Univerzális fényforrás</li> <li>• A vizsgált látótér egyenletes megvilágítása</li> <li>• Erős megvilágítás, amely megfelelő a gyors folyamatokhoz</li> </ul>
Alacsony szögű megvilágítás		<p>Az alacsony szögű megvilágítás nem irányul közvetlenül a lencsére, hanem oldalról érkezik. A megvilágított látómező sötét, a deformációk fényesek.</p> <p>Alkalmazások:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A felületstruktúra megjelenítése (kontúrok, karcok, repedések).</li> <li>• A kirovó struktúrák kiemelése a tárgyon.</li> <li>• Kontúrvonalak kiemelése szoftveres szűrés nélkül (optikai képfeldolgozás).</li> </ul>

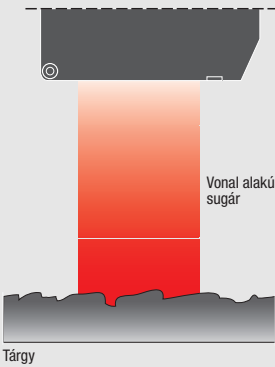
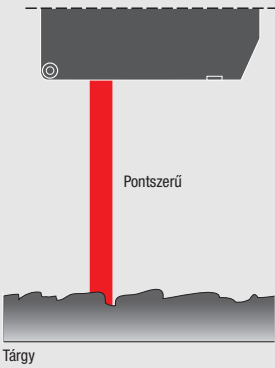
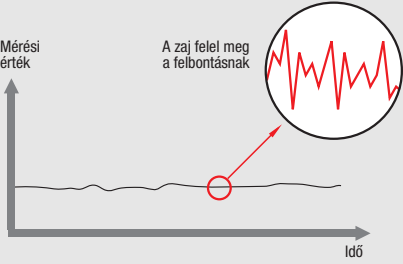
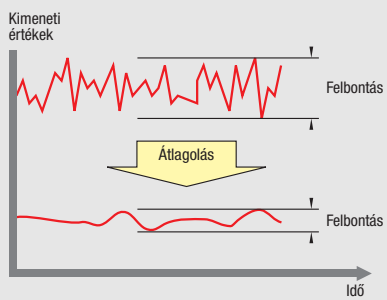
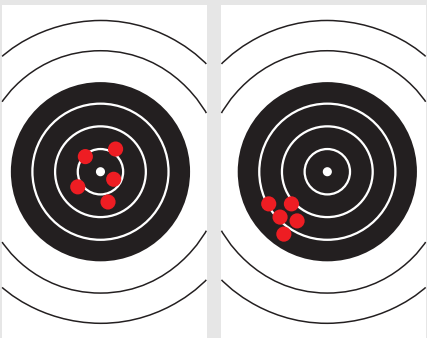
Típus	Magyarázó ábra	Jelentés
Szórt megvilágítás		<p>A fény a megfigyelési irányból érkezik a tárgyra vagy annak oldalára a visszaverődés elkerülése érdekében.</p> <p>Alkalmazások:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Élek és karcok kiemelése.</li> <li>Diffúz reflexiós felületek egyenletes megvilágítása.</li> <li>Teljesség ellenőrzése, jelenlét-ellenőrzés, kódok vagy jelek olvasása, hiányosságok vizsgálata</li> </ul>
Koaxiális fényforrás		<p>A fény a megfigyelési irányból érkezik a tárgyra.</p> <p>A koaxiális fény a megfigyelési irányból érkezik, és függőleges lencseelrendezést igényel.</p> <p>Alkalmazások:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Egyenletes megvilágítás diffúz reflexiós felületektől a fényes felületekig.</li> </ul>
Dóm megvilágítás		<p>A dóm megvilágítás közvetett fény, melynél a kupola minden irányból a tárgyra veri vissza a fényt. Ez a tárgy felületének homogénebb megvilágítását eredményezi. A megvilágítás a megfigyelési irányból érkezik a tárgy szintjére.</p> <p>Alkalmazások:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erősen strukturált tárgyak, felületek, textúrák, repedés-ellenőrzés, biztonsági alkatrészek, kód- és karakterfelismerés stb.</li> <li>Diffúz reflexiós felületek egyenletes megvilágítása.</li> </ul>
Mik azok a komplementerszínek?		<p>A komplementerszínek a színekörön egymással pontosan szemben helyezkednek el.</p> <p>Fontos: Egy tárgy akkor tűnik sötétnek, ha a megvilágító fény színe megegyezik a tárgy komplementerszínével, és akkor tűnik világosnak, ha a fény színe a tárgy színéhez hasonló.</p>



Típus	Magyarzó ábra	Jelentés
Lencsékkel kapcsolatos általános fogalmak	<p>Tárgytávolság <math>g</math>, Képtávolság <math>b</math>, Fókusz távolság <math>f</math>, Valódi kép, Tárgy, B</p>	<p>Fontos fogalmak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tárgytávolság</li> <li>• képtávolság</li> <li>• fókusz távolság</li> </ul> <p>A különböző fókusz távolságú lencsék azonos tárgytávolság esetén különböző méretű képeket hoznak létre</p>
Mélységélesség	<p>Életlen terület, Éles terület, Életlen terület</p>	<p>Ha a mélységélesség magas, az éles terület nagyobb.</p>
Közgyűrű	<p>Közgyűrű</p>	<p>Az élesség állító növeli a távolságot a lencse és a CCD-chip között. Ez csökkenti azt a minimális távolságot a kamera és a tárgy között, amelynél még éles kép kapható.</p>
Rekesz	<p>Lencse nagy rekesz nyílással Pl. 1,4</p> <p>Lencse közepes rekesz nyílással Pl. 7</p> <p>Lencse zárt rekesz nyílással Pl. 11</p>	<p>A rekesz nyílás határozza meg azt a lencsefelületet, amelyen a fény áthalad. A nyílás növelhető vagy csökkenthető. Ez a méret határozza meg, hogy mennyi fény érkezik a CCD-chipre. A kis nyílásértékek (pl. 1,4 vagy 2,8) szélesre nyitott lencsének felelnek meg. A nagy nyílásértékek (pl. 11 vagy 16) kevésbé nyitott lencsének felelnek meg.</p>

Típus	Magyarázó ábra	Jelentés
Közgyűrű	 <p>Kamera Közgyűrű Lencse</p>	<p>A közgyűrű a kamera és a lencse közt elhelyezett gyűrű. Ez tehát növeli a távolságot a lencse és a CCD-chip között. A közgyűrűk különböző méretekből kaphatók, és összeszerelhetők.</p>
Lencseválasztás	<p>A fókustávolság kiszámítása</p> <p>A helyes fókustávolság kiválasztásához szükséges jellemzők.</p> <p>b = a CCD-chipek szélessége B = a tárgy szélessége f = fókustávolság D = tárgy távolság c = a chipméret konverziós tényezője</p> <p style="text-align: center;">  <math display="block">f = \frac{b \times D}{B} \times c</math> </p> <p>Példa: Egy 1/3"-os chip szélessége 4,8 mm, működési távolsága = 300 mm, látótér = 85 mm.</p> $f = \frac{b \times D}{B} \times 0,72 = \frac{4,8 \text{ mm} \times 300 \text{ mm}}{85 \text{ mm}} \times 0,72 = 12,2 \text{ mm} \approx 12 \text{ mm}$	
Speciális lencsék	<p>Telecentrikus lencsék</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Normál lencse</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Telecentrikus lencse</p>  </div> </div>	<p>A telecentrikus lencsék perspektivikus torzítás nélkül képezik le a tárgyakat. Ennek egyik előnye, hogy a tárgy mérete nem függ a lencsétől való távolságtól vagy a látótérben elfoglalt helyzettől. Ezért ezek a lencsék nagyszerűen használhatók tárgyak méréséhez.</p>

Típus	Magyarázó ábra	Jelentés
Elmozdulásmérés lézeres háromszögeléssel		<p>A háromszögelés során egy háromszög egyik szögének mérésével számítjuk ki az eltérésből adódó távolságot. A visszavert fényt egy félvezető vevőelemre fókuszáljuk, és ennek a fénynek a pozíciója reprezentálja a szög nagyságát. A szög alapján az érzékelő képes kiszámítani a tárgy távolságát.</p>
Szórt visszaverődés		<p>A matt felületek a fényt minden irányban visszaverik. Az érzékelő „látja” a fényfoltot a felületen. Szórt visszaverődés esetén az érzékelő felszerelési szöge nem lényeges.</p>
Tükrös visszaverődés		<p>A fényes felületek a fényt csak egy irányban verik vissza. Az érzékelőfej csak akkor „látja” a fényfoltot a felületen, ha pontosan van felszerelve a szabályos visszaverési helyzetbe. A beesési és visszaverődési szög megegyezik.</p>
Üvegmérés		<p>Az átlátszó anyagokban visszaverődés keletkezik minden olyan felületen, ahol a közeg optikai sűrűsége megváltozik. Így visszaverődés jön létre az üveg felső és alsó felületén. A vastagság ezekből a visszaverődésekből számítható ki.</p>

Típus	Magyarozó ábra	Jelentés
Vonal alakú/ pontszerű	 <p>Vonal alakú sugár</p> <p>Tárgy</p>	A vonal alakú sugár kiátlagolja a tárgy felületének változását.
Pontszerű	 <p>Pontszerű</p> <p>Tárgy</p>	A pontszerű sugár fókuszálja a fényt, ami nagyobb intenzitást eredményez. Ez olyan felületeknél előnyös, amelyek sok fényt nyelnek el.
Felbontás	 <p>Mérési érték</p> <p>A zaj felel meg a felbontásnak</p> <p>Idő</p>	<p>A mérés „zaja” felel meg a felbontásnak. A felbontás a mérés során érzékelhető minimális különbség.</p> <p>A felbontás a következőktől függ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anyag (szín, felület stb.)</li> <li>• Álló vagy mozgó állapot (a mozgó 10–100-szor rosszabb)</li> <li>• Az érzékelő karakterisztikája (optikai + elektromos zaj)</li> </ul>
Átlag	 <p>Kimeneti értékek</p> <p>Felbontás</p> <p>Átlagolás</p> <p>Felbontás</p> <p>Idő</p>	<p>Ez a funkció stabilabb és reprezentatívabb eredményt ad. Az eredményt sok mérési érték átlaga adja. A számításban szereplő mérések száma változó.</p> <p>Az átlagolásnak két hatása van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Javul a felbontás</li> <li>• Növekszik a válaszidő</li> </ul>
Pontosság/precizitás	 <p>Nagy pontosság</p> <p>Nagy precizitás</p>	A pontosság azt mutatja meg, hogy az eredmény mennyire áll közel a valós értékhez. A precizitás a reprodukálhatóság mértéke.





👉 Olvassa el a többi útmutatót és a DVD anyagát is



Műszaki könyvtár teljes méretrajzokkal, műszaki adatokkal és teljesítménygrafikonokkal

Útmutatók a gépek munkabiztonságához és az ipari érzékeléstechnikai megoldásokhoz

#### Megjegyzés:

Bár hibátlanságra törekedtünk, az Omron Europe BV és/vagy leányvállalatai és egyéb kapcsolódó cégei nem vállalnak semmilyen garanciát vagy felelősséget a jelen dokumentumban közölt információk helyességéért vagy teljességéért. A katalógusban található termékadatokra vonatkozóan nem vállalunk semmiféle közvetlen vagy közvetett garanciát, beleértve az eladhatóságra, az adott célra való alkalmasságra vagy a jogsértéstől való mentességre vonatkozó kötelező garanciát. Az olyan jogrendszerekben, ahol a közvetett garanciavállalás nem zárható ki, a kizárás olyan érvényes kizárással helyettesítendő, amely a legközelebb áll az eredeti kizárás szándékához és céljához. Az Omron Europe BV és/vagy leányvállalatai és egyéb kapcsolódó cégei fenntartják maguknak a jogot, hogy saját belátásuk szerint előzetes figyelmeztetés nélkül bármikor megváltoztassák a termékeket és azok műszaki adatait. Előfordulhat, hogy a katalógusban található anyag egy része elévült, de az Omron Europe BV és/vagy leányvállalatai és egyéb kapcsolódó cégei nem vállalnak kötelezettséget az ilyen részek frissítésére.

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

**Ausztria**

Tel.: +43 (0) 2236 377 800  
[industrial.omron.at](http://industrial.omron.at)

**Belgium**

Tel.: +32 (0) 2 466 24 80  
[industrial.omron.be](http://industrial.omron.be)

**Cseh Köztársaság**

Tel.: +420 234 602 602  
[industrial.omron.cz](http://industrial.omron.cz)

**Dánia**

Tel.: +45 43 44 00 11  
[industrial.omron.dk](http://industrial.omron.dk)

**Dél-Afrikai Köztársaság**

Tel.: +27 (0) 11 579 26 00  
[industrial.omron.co.za](http://industrial.omron.co.za)

**Egyesült Királyság**

Tel.: +44 (0) 1908 258 258  
[industrial.omron.co.uk](http://industrial.omron.co.uk)

**Finnország**

Tel.: +358 (0) 207 464 200  
[industrial.omron.fi](http://industrial.omron.fi)

**Franciaország**

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

**Hollandia**

Tel.: +31 (0) 23 568 11 00  
[industrial.omron.nl](http://industrial.omron.nl)

**Lengyelország**

Tel.: +48 22 458 66 66  
[industrial.omron.pl](http://industrial.omron.pl)

**Magyarország**

Tel.: +36 1 399 30 50  
[industrial.omron.hu](http://industrial.omron.hu)

**Németország**

Tel.: +49 (0) 2173 6800 0  
[industrial.omron.de](http://industrial.omron.de)

**Norvégia**

Tel.: +47 (0) 22 65 75 00  
[industrial.omron.no](http://industrial.omron.no)

**Olaszország**

Tel.: +39 02 326 81  
[industrial.omron.it](http://industrial.omron.it)

**Oroszország**

Tel.: +7 495 648 94 50  
[industrial.omron.ru](http://industrial.omron.ru)

**Portugália**

Tel.: +351 21 942 94 00  
[industrial.omron.pt](http://industrial.omron.pt)

**Spanyolország**

Tel.: +34 902 100 221  
[industrial.omron.es](http://industrial.omron.es)

**Svájc**

Tel.: +41 (0) 41 748 13 13  
[industrial.omron.ch](http://industrial.omron.ch)

**Svédország**

Tel.: +46 (0) 8 632 35 00  
[industrial.omron.se](http://industrial.omron.se)

**Törökország**

Tel.: +90 212 467 30 00  
[industrial.omron.com.tr](http://industrial.omron.com.tr)

**Az Omron további képviselői** [industrial.omron.eu](http://industrial.omron.eu)

Hivatalos forgalmazó: