

Ellenőrzési rendszerek

FH sorozat



- Kamerák minden alkalmazáshoz
- Gyorsabb gépüzemeltetés
- Egyszerű integrálás szoftverrel

industrial.omron.hu/fh

Sokoldalú, mégis kompakt képfeldolgozó rendszer

Ez a minden fajta objektumvizsgálathoz, pozicionálási és mérési művelethez tervezett, kompakt kamerát és vezérlőrendszert majdnem minden gépbe vagy robotba egyszerűen integrálni lehet. A rendszer egyedülállóan gyorsabb, pontosabb teljesítményt képest nyújtani, ezáltal nagyobb hatékonyságot, kisebb költséget és nagyobb versenyképességet biztosít.

A rendszer egyik legfontosabb jellemzője az új, fejlett képfeldolgozó algoritmus: a Shape Search III. Ez a fejlett, intuitív program nagyobb sebességet és nagyobb mérési pontosságot biztosít még nehéz képalkotási körülmények között is, pl. gyenge megvilágítás, fókuszátlatlan és forgó/véletlenszerűen elhelyezett/egymást átfedő objektumok esetén is.

A kifejezetten PLC-kkel, mozgásvezérlőkkel és robotikával való problémamentes integrációra szánt FH kamerarendszer megfelel a nagy sebességű gyártóberendezéseket fejlesztők különféle igényeinek. A rendszer emellett egy PC-alapú képfeldolgozó rendszer rugalmasságát is biztosítja az egyszerű testreszabáshoz és HMI integrációhoz.

Kamerák egész családja különféle alkalmazásokhoz



Vezérlők gyors és pontos vizsgálathoz és méréshez



Kamerák minden alkalmazáshoz

FH sorozatú kameráink, amelyek sebessége 70 ms-től 10 ms-ig, felbontása pedig 0,3 Mpix-től 12 Mpix-ig terjed, alkalmasak autóiipari, gyógyszeripari és FMCG alkalmazásokhoz.

Gyorsabb gépüzemeltetés

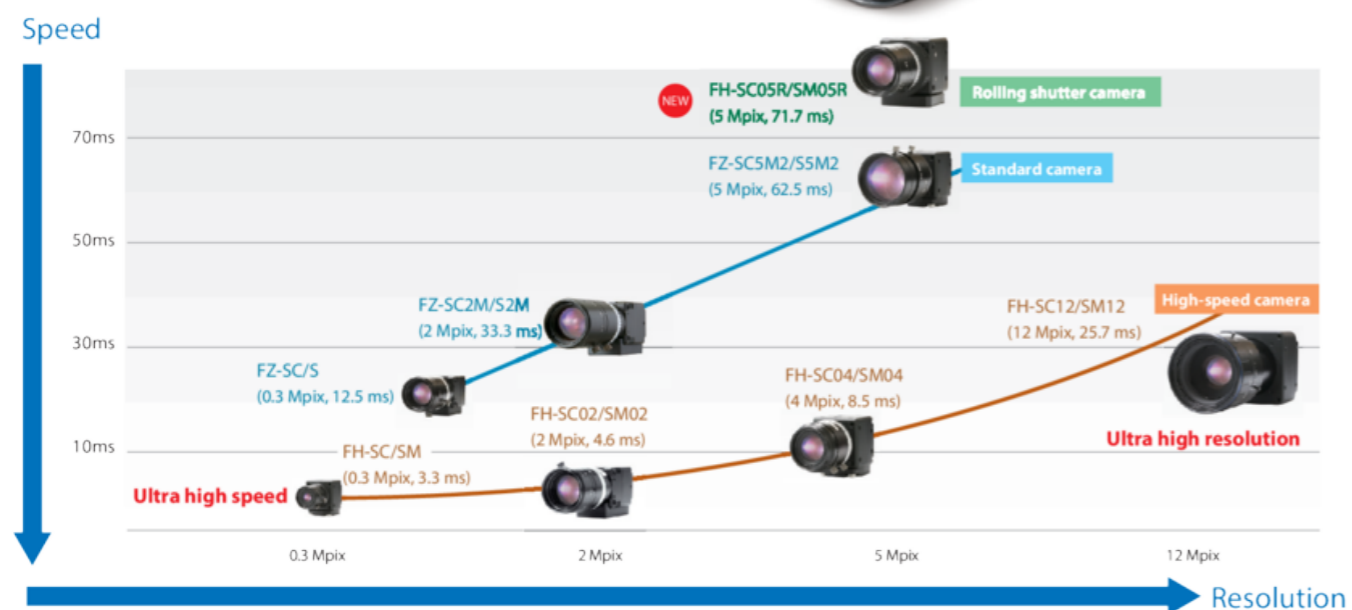
A nagy felbontású képeknek a kameráról vezérlőkre való rendkívüli gyors átviteli ideje illetve a nagy sebességű keresés valósítható meg. Ezen kívül az új keresési algoritmusokat alkalmazó új keresési technológia az eddigiekhöz képest 9-szer gyorsabbá teszi a keresési funkciót.

Egyszerű integrálás szoftverrel

FH termékcsaládjunknál a szoftver elő van készítve az FH vezérlőre. A szoftver teljesen testre szabható igényeinek és az alkalmazásoknak megfelelően.

Kamerák minden alkalmazáshoz

Nagy sebességet és felbontást igénylő alkalmazásokhoz



A termékcsaládhoz rollig shutter kamera is tartozik

Úgy döntöttünk, hogy FH sorozatunk rollig shutter kamera funkciót is biztosítunk. A rolling shutter révén mozgó objektumokat pásztázhat. Ezen kívül jobb minőségű képeket készíthet, amelyek segítségével körültekintőbb döntéseket hozhat.

| | Rollig shutter | Globális zár |
|-------------|----------------|--------------|
| Álló tárgy | | |
| Mozgó tárgy | | |

Gépekbe könnyen beszerelhető

Beépített világítással ellátott kamera

A mindent tartalmazó, világítással és lencsével ellátott kamerát könnyen lehet integrálni szinte bármilyen gépbe. * Az FQ2 intelligens kamerák szintén elérhetőek.

Erős világítás

A kamera erős beépített világítást tartalmaz, amely széles látómezőben is egyenletes megvilágítást biztosít. Ez elegendő megvilágítást biztosít még polarizációs szűrő használata esetén is.

Állítható lencse

A lencse fókuszát módosítva éles képeket készíthet a megadott látómezőhöz és a kívánt telepítési távolsághoz.



Intelligens kompakt FZ-SQ kamera□□□□F(N)



Fókuszállító csavar

Keskeny hely esetén

Kicsi kamera

A rendkívül kompakt lencsét korlátozott helyen rendelkező gépekbe is be lehet szerelni. Válassza a lapos vagy a toll alakú típust a helytől függően.



Lapos típusFZ-SF(C)

Toll alakú típusFZ-SP(C)

nagy teljesítményű vezérlőkkel

Kiválaszthatja igényeinek legjobban megfelelő vezérlőt. Minden vezérlőnek ugyanolyan beállítási vannak, és azok rugalmasságot biztosítanak a géptervezéshez.



| | FH-3050 sorozat | FH-1050 sorozat | FH-L550 sorozat |
|----------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | |
| Feldolgozási sebesség (CPU) | 4 core High speed | 2 core High speed | 2 core High speed |
| A csatlakoztatható kamerák száma | 2 vagy 8 | 2 vagy 8 | 2 vagy 4 |
| Többsoros feldolgozás | ✓ | ✓ | — |
| EtherCAT | ✓ | ✓ | — |
| EtherNet/IP | ✓ | ✓ | ✓ |
| Csatlakozható kamera | Összes FH és FZ kamera | | |

Gyorsabb gépüzemeltetés

Négymagos CPU* a különböző gépek nagy sebességű igényeihez



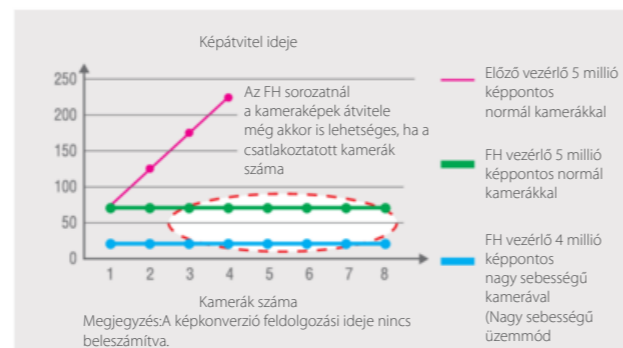
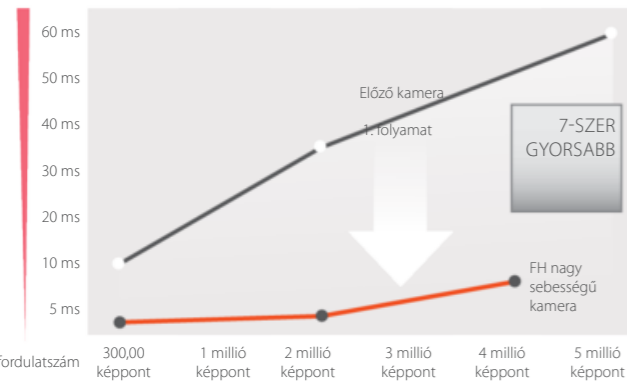
Leggyorsabb: 330 µs

Nagy sebességű képbemenet

A kamerák felbontása folyamatosan nő. Ezért nagyban csökkentettük a nagy felbontású képek készítését és átviteli idejét, hogy nagy sebességű felbontást biztosítsunk, amely megfelel a gép sebességének. A nagy sebességű képkészítés még több kamera és nagyobb felbontás esetén is növeli a teljesítményt.

Valós idejű képtávitel

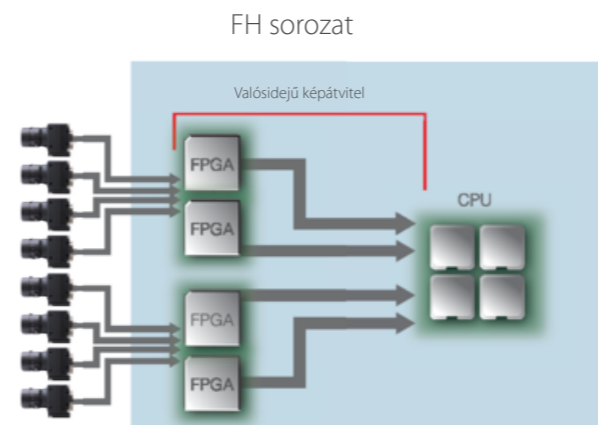
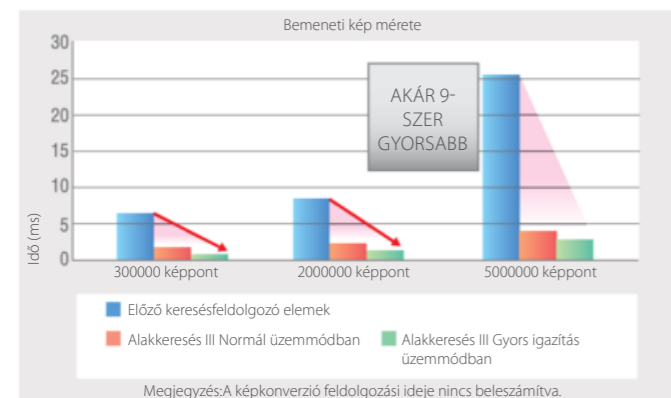
A nagy felbontású kamerák nagy mennyiségű adatot rögzítenek, ami átviteli és bemeneti torlódásokat okozhat. Ezért az FH sorozatú vezérlő gyorsabb, többsoros képtáviteli busszal teszi lehetővé a nagy mennyiségű képadatok valós idejű átvitelét még több kamera esetén is. Már nem kell feláldozni a pontosságot a gyorsabb gépsebesség érdekében.



Alakkeresés

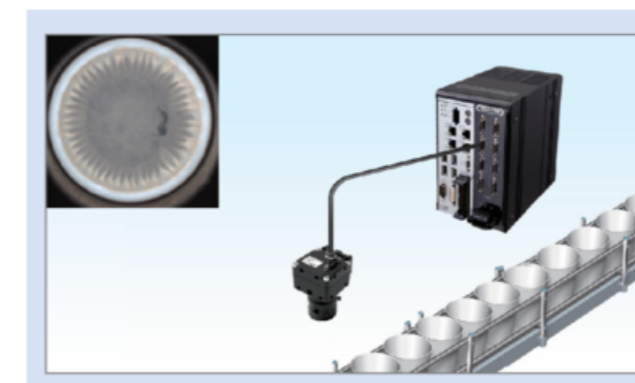
Rendkívül nagy sebességű keresés

Az új technológia a keresési algoritmusokat az eddigiékhöz képest akár kilencszer gyorsabbá teszi. Még instabil képalkotási körülmények esetén is (pl. fényinterferencia, egymást átfedő alakok, tükröződés és hiányos képek) stabil keresést tesz lehetővé a sebesség csökkentése nélkül.



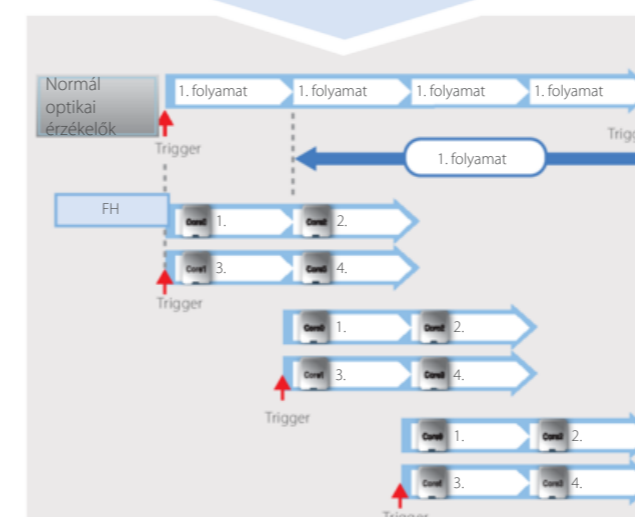
A gép ciklusideje 75%-kal csökkent**

Négy fő folyamat ad indító jelet, így a ciklusidő az előző típusoknál megszokott idő 1/4-e lehet (párhuzamosítás).

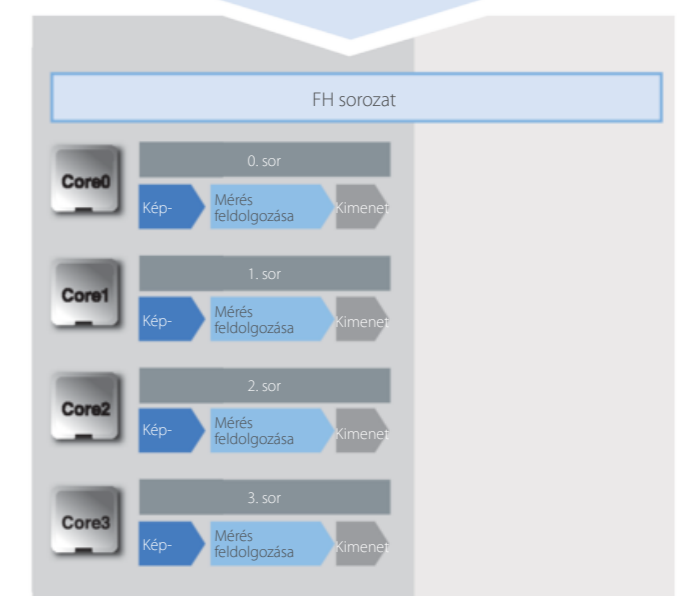


Több sor feldolgozása várakozás nélkül

Négy vezérlőt sűrítették egybe a sorok ciklusidejének növelése nélkül. Jelentősen csökkentheti a sok sort használó folyamatok költségét.



Több bemenetes funkció
Folyamatos nagy sebességű képrögzítés



Nagyobb sebesség a fejlett képrögzítésnek és párhuzamos méréseknek köszönhetően

Minden kamerának saját képpuffere van a képadatok rögzítéséhez. Ez elkülönül a mérések feldolgozására szolgáló fő memóriától. Akár 256 képkockányi folyamatos, nagy sebességű képrögzítést tesz lehetővé még akkor is, amikor a fő memória mérési adatokat dolgoz fel.

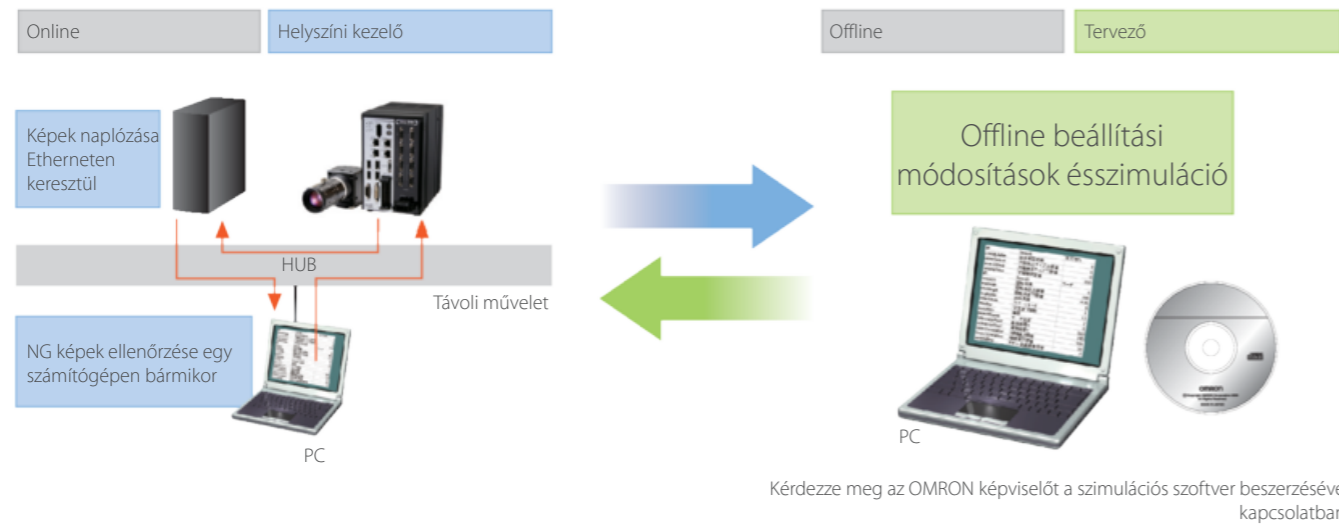


**A rögzíthető képek száma a vezérlőtől és az ahhoz csatlakoztatott kamerától függ. A részleteket a felhasználói kézikönyvben találja.

Egyszerű integrálás szoftverrel

Optimális működés online és offline üzemmódban is

Hálózati merevlemezhez vagy hálózati számítógéphez való csatlakoztatás esetén számos különféle művelet lehetséges. Naplózhatja a mérési képeket hosszú távra, illetve ellenőrzéseket és módosításokat végezhet egy számítógépen az FH sorozat leállítása nélkül.



Kérdezze meg az OMRON képviselőt a szimulációs szoftver beszerzésével kapcsolatban.

Új műveleti sémák hálózati alkalmazásokon keresztül

- Napi felügyelet**
Az NG képeket hálózati merevlemezben tárolva azokat minden nap számítógépen ellenőrizheti a mérési teljesítmény csökkenése nélkül. Ezen kívül számítógépen szimulációs szoftvert indítva újra mérheti és elemezheti az NG képeket.
- Periodikus beállítások és ellenőrzési beállítások**
Az állandó beállítás funkcióval a gyártósor leállítása nélkül módosíthatja a vezérlő beállításait. A távoli kezelés révén a műveleteket a helyszíni meglátogatása nélkül elvégezheti.
- Instabil ellenőrzések vagy mérési hibák kezelése**
A felhasználó elküldi a programozónak a képadatokat, a beállítási adatokat és a paraméterbeállításokat. A programozó a számítógépen lévő szimulációs szoftverrel ellenőrizheti a folyamatot, és módosíthatja a beállításokat a szimulációs szoftverrel. A módosított helyszíni adatokat vissza lehet küldeni a rendszerre a beállítások véglegesítése érdekében. Ezáltal módosításokat lehet végezni anélkül, hogy a programozó a helyszínen lenne.
- Vizsgálatok hozzáadása vagy módosítások új típusok esetén**
Az ellenőrzendő képek alapján a beállításokat a szimulációs szoftvert futtató számítógépen végzik el. A helyszíni adatokat a felhasználónak elküldve az könnyedén felveheti az új beállításokat.

Ideális az előzmények kezeléséhez

A CSV fájlok alapján könnyen megértheti a paraméterbeállításokat. Ezen kívül egyszerűen módosíthatja a beállításokat is.

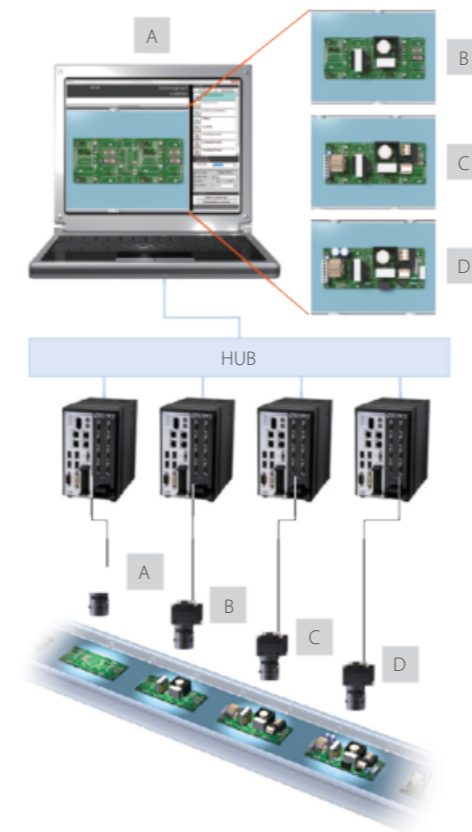
- Összehasonlítások**
Ha elmenti az alapbeállításokat, könnyen meghatározhatja a hibás módosítások okozta különbségeket.

| Standard settings | | Current parameter settings | |
|-------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| # | Setting Name | # | Setting Name |
| 0 | Control Mode | 0 | Control Mode |
| 1 | Control Mode | 1 | Control Mode |
| 2 | Control Mode | 2 | Control Mode |
| 3 | Control Mode | 3 | Control Mode |
| 4 | Control Mode | 4 | Control Mode |
| 5 | Control Mode | 5 | Control Mode |
| 6 | Control Mode | 6 | Control Mode |
| 7 | Control Mode | 7 | Control Mode |
| 8 | Control Mode | 8 | Control Mode |
| 9 | Control Mode | 9 | Control Mode |
| 10 | Control Mode | 10 | Control Mode |
| 11 | Control Mode | 11 | Control Mode |
| 12 | Control Mode | 12 | Control Mode |
| 13 | Control Mode | 13 | Control Mode |
| 14 | Control Mode | 14 | Control Mode |
| 15 | Control Mode | 15 | Control Mode |
| 16 | Control Mode | 16 | Control Mode |
| 17 | Control Mode | 17 | Control Mode |
| 18 | Control Mode | 18 | Control Mode |
| 19 | Control Mode | 19 | Control Mode |
| 20 | Control Mode | 20 | Control Mode |
| 21 | Control Mode | 21 | Control Mode |
| 22 | Control Mode | 22 | Control Mode |
| 23 | Control Mode | 23 | Control Mode |
| 24 | Control Mode | 24 | Control Mode |
| 25 | Control Mode | 25 | Control Mode |
| 26 | Control Mode | 26 | Control Mode |
| 27 | Control Mode | 27 | Control Mode |
| 28 | Control Mode | 28 | Control Mode |
| 29 | Control Mode | 29 | Control Mode |
| 30 | Control Mode | 30 | Control Mode |
| 31 | Control Mode | 31 | Control Mode |
| 32 | Control Mode | 32 | Control Mode |
| 33 | Control Mode | 33 | Control Mode |
| 34 | Control Mode | 34 | Control Mode |
| 35 | Control Mode | 35 | Control Mode |
| 36 | Control Mode | 36 | Control Mode |
| 37 | Control Mode | 37 | Control Mode |
| 38 | Control Mode | 38 | Control Mode |
| 39 | Control Mode | 39 | Control Mode |
| 40 | Control Mode | 40 | Control Mode |
| 41 | Control Mode | 41 | Control Mode |
| 42 | Control Mode | 42 | Control Mode |
| 43 | Control Mode | 43 | Control Mode |
| 44 | Control Mode | 44 | Control Mode |
| 45 | Control Mode | 45 | Control Mode |
| 46 | Control Mode | 46 | Control Mode |
| 47 | Control Mode | 47 | Control Mode |
| 48 | Control Mode | 48 | Control Mode |
| 49 | Control Mode | 49 | Control Mode |

- Napi felügyelet**
A CSV fájlokat e-mailhez csatolhatja, és a beállításokat feltöltheti az FH sorozatú képfeldolgozó rendszerre, hogy problémák esetén könnyedén végezhesen módosításokat távoli helyszínekről.

Optimális működés online és offline üzemmódban is

Hálózati merevlemezhez vagy hálózati számítógéphez való csatlakoztatás esetén számos különféle művelet lehetséges. Naplózhatja a mérési képeket hosszú távra, illetve ellenőrzéseket és módosításokat végezhet egy számítógépen az FH sorozat leállítása nélkül.



Több FH készülék működtetése egy helyszínről Alkalmazási példa 1

- Sor üzembe helyezése esetén egy helyszínről beállíthatja a sor mellett található összes FH készülék kameraképét. Nem kell odamennie a távoli vezérlőhöz, és összehasonlíthatja a különböző körülmények között készült képeket, és ez alapján beállíthatja azokat.
- Ha új típus hozzáadása miatt beállításokat kell módosítani, az összes szükséges munkát egyszerre elvégezheti anélkül, hogy az összes vezérlőhöz oda kellene mennie.
- Könnyedén kiegyensúlyozhatja a vezérlők közötti küszöbököt, amikor a vizsgálati stabilitást növeli a gyártósoron való tesztelés révén.

Képek megjelenítése sok FH készülékről egy monitoron Alkalmazási példa 2

- Hely megtakarítása egyetlen monitor telepítésével.
- Több vezérlő egy helyszínről való programozásával egyszerűsítheti a beállításokat, és a programozóknak nem kell annyit mozogniuk.

Megjegyzés: Kérdezze meg az Omron képviselőt a szimulációs szoftver beszerzésével kapcsolatban.

A mérési eredmények gyors kiadása csökkenti a gép ciklusidejét

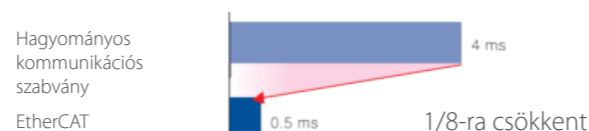
EtherCAT gépvezérlő hálózat

Az EtherCAT egy nagy sebességű hálózat, amely ideális a gépvezérléshez. Használatával az NJ sorozatú gépa automatizálási vezérlőket, valamint mozgásvezérlő G5 sorozatú szervomotorokat és szervohajtásokat csatlakoztatva növelheti az általános kommunikációs protokollok vezérlési sebességét a munkadarabok észlelésétől a tengelymozgatás elindításáig.

Jellemzők

- Csak 500 µs-os kommunikációs ciklus
- A kommunikációs ciklussal szinkronizált mozgásvezérlés

Kommunikációs ciklus



Az indító jeltől a mérési eredmények előállításáig eltelt idő



Megjegyzés: A fenti idők a szokásos idők. A paraméterbeállításoktól függenek.

Nagy pontosságú képfeldolgozás szükséges a pozicionáláshoz

Shape Search III



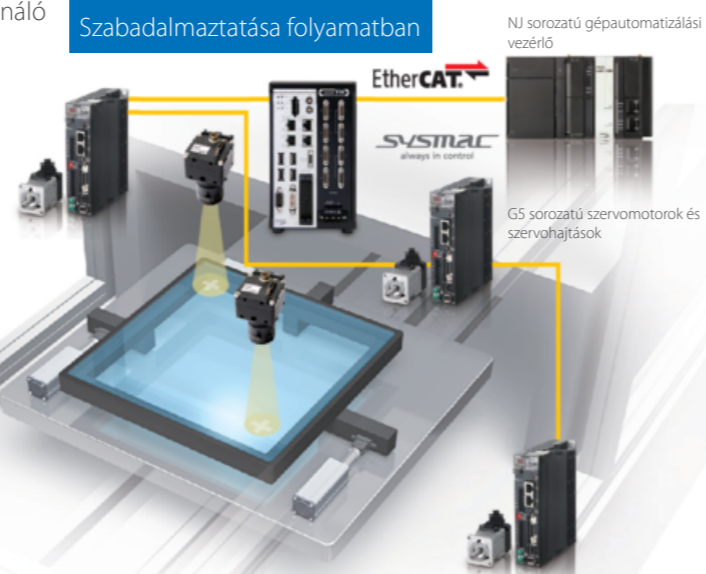
Alacsony hibaszázalékú helyzetérzékelés még elmosódott képeknél is

A sok év alatt tökéletesítettük azokat a technikákat, amelyekkel nagy sebességgel megkeresheti és illesztheti a sablonokat. Ezzel a tapasztalattal és szakértelemmel felvértezve fejlesztettük ki a Shape Search III képfeldolgozó algoritmust, amely nagy robusztusságot biztosít, és nagyon fontos az FA telephelyeken. Az üveg rétegeztségének mérésénél vagy egyéb folyamatoknál, ahol a kamera és a munkadarab távolsága változik, méretkülönbségek és fókuszeltolódások következhetnek be. Az új Shape Search III algoritmus még ilyen esetekben is korlátozott hibával észleli a helyzetet.

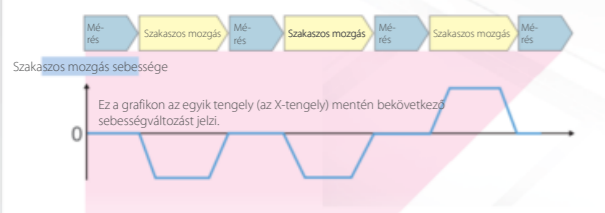
A munkadarab tartózkodási idejét kiküszöbölő pozicionáló megoldás:

Mikronos pontosságot igénylő gép esetén egy mozgás nem mindig elegendő a szükséges pontosság beállításához – gyakran több mozgásra van szükség. Ez azonban megnöveli a feldolgozási időt. Ezért olyan vezérlő módszereket biztosítunk, amelyek kiküszöbölik a munkadarabok mozgási idejét, a megnövekedett feldolgozási idő fő okát. Sysmac automatizációs platformunk nagy sebességű, nagy pontosságú vezérlést biztosít, amely folyamatosan észleli a munkadarabok helyzetét, és sikeresen frissíti az elmozdulást a célhelyzet gyors elérése érdekében.

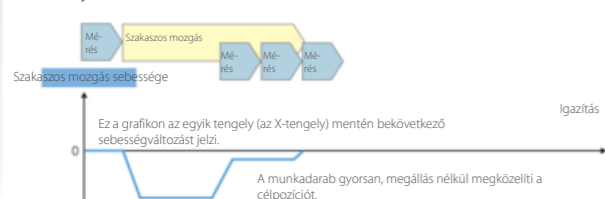
Szabadalmaztatása folyamatban



Korábbi vizuális érzékelők



Sysmac



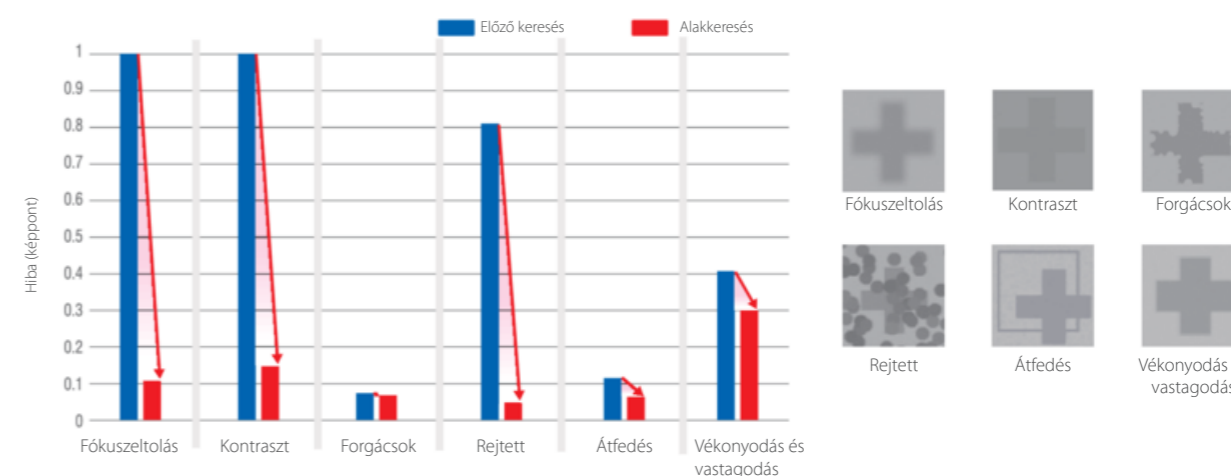
A pontosított téglalap jelzi a cél pontossági tartományt.

A pontosított téglalap jelzi a cél pontossági tartományt.

Megjegyzés: További tájékoztatásért forduljon az OMRON képviselőjéhez.

Stabil, korlátozott hibaszázalékú keresés még nehéz körülmények között is

A stabil keresés még a következő kedvezőtlen körülmények között is lehetséges, amelyek igen gyakran jelentkeznek a tényleges mérési alkalmazásoknál.



Az összehasonlítások ábrázolása lehetővé teszi a nagy pontosságú keresés egyszerű beállítását

Szabadalmaztatása folyamatban

A fejlett kereséshez rengeteg olyan paraméter tartozik, amelyet az alkalmazáshoz kell hangolni. A beállításokat megadó személynek azonban nehéz látnia a belső folyamatot. Általában sok idő és munka szükséges a szerszám teljesítményének maximalizálásához. A Shape Search III-mal ábrázolhatja a modelladatok és a mérendő objektum része közötti összehasonlításokat, hogy könnyen lehessen látni, ha az összehasonlítások nem optimálisan illeszkednek. Az összehasonlítási

szint ábrázolásával a paramétereket gyorsan be lehet állítani a legjobb teljesítmény elérése érdekében.



Egy Elfogadható torzítási szint nevű paramétert beállítva méréseket végezhet még torzítás esetén is anélkül, hogy csökkentené a korrelációs szintet. Ezt a paramétert könnyen beállíthatja az összehasonlítás megfigyelése közben.

Könnyű beállítás a program skálázhatóságának köszönhetően

Eredeti kezelői felület testre szabása

Interfész elemeinek rugalmas elrendezése

A képkijelző tartalmát rugalmasan módosíthatva megjelenítheti a teljes képet, kinagyíthatja a kép egy részét, vagy különböző kamerák képét jelenítheti meg.

Nyolcféle képernyő-elrendezés

Az alkalmazás és a felhasználói jogosultság függvényében akár 8 képernyő is tárolható.

Csak a szükséges gombokat tegye láthatóvá

Válasszon gombkönyvtárunkból, és helyezze el őket bárhol a képernyőn úgy, hogy a legjobban segítse napi munkáját, anélkül, hogy „zsúfolttá tenné a képernyőt”.

Mozgassa az ablakokat szabadon.

Húzza az ablakokat oda, ahová akarja. A panelméretet is módosíthatja, és törölheti is a panelt.

Szükségtelen beállító parancsok elrejtése

Csupán a vezérlőn lévő menüüveletekkel testre szabhatja az elemek feldolgozásához tartozó párbeszédpaneelen lévő beállítás-képernyőket. Például a kezelőfelületet beállítva elrejthet bármilyen paramétert a felhasználó elől.

A tartalmak szabadon elrendezhetőek a párbeszédpaneelen

Befejezve

Csak a napi művelethez szükséges paramétert lehet megjeleníteni.

Teljesen eltérő kezelőfelületek tervező és kezelő esetén

A fiókokkal teljesen eltérő kezelői felületeket biztosíthat a tervezőnek és a kezelőnek. Beállíthat akár nyolc biztonsági szintet állíthat be minden fióknál legfeljebb 50 elemhez. Kezelői naplókat rögzíthet minden fiókhöz, hogy könnyedén elszigetelhesse a hibákat a hibakeresés során.

Működési idő Kezelő Művelet

Készítsen mérési folyamatot folyamatábra-programozással

A számos mérési eljárás közül bármelyiket a mérési diagramhoz adva készítsen alapvető programot a képfeldolgozáshoz. Minden mérési eljárásnál menük biztosítják az egyszerű telepítést és beállítást. Ezáltal könnyen összeállíthatja a legjobb képfeldolgozó folyamatot az összes alkalmazáshoz, továbbá programozás nélkül, könnyedén elvégezheti a tesztelést és a finombeállítást.

Folyamatábra

A diagram szerkesztéséhez csupán vegyen fel feldolgozó elemeket a feldolgozó elemek listájából.

Feldolgozó elemek listája

Mappa

A mérési eljárásokat névvel ellátott mappákba csoportosíthatja. A kapcsolódó feldolgozást együtt kezelve és az alacsonyabb szinteket elrejtve még a hosszú mérési folyamatokat úgy jelenítheti meg, hogy az jól megmutatja a teljes folyamatot.

Folyamatábra kimenet

A folyamatdiagramot képfájlként is mentheti.

Elágazás

Feltételes elágazással az előző feldolgozó egységek eredménye alapján elágazhat, vagy az elágazási vezérlőelemeket külső parancsokkal is használhatja párhuzamos I/O vezetéken, PLC összeköttetésekben vagy protokollon kívüli kommunikáción keresztül.

Egyszerű többnyelvű támogatás: kilenc nyelv közül választhat

Jelenítse meg a legjobb nyelvet az alkalmazások más országokban dolgozó felhasználói számára. A megjelenített üzenetek nyelvét kilenc közül választhatja ki: angol, kínai (hagyományos vagy egyszerűsített), német, francia, olasz, spanyol, koreai és japán.

Angol

Egyszerűsített kínai

Hagyományos kínai

Koreai/Német

Francia

Olasz

Spanyol

Japán

Könnyedén csatlakoztathatja a gépet konfiguráló összetevőket

Könnyen integrálható a gép felügyeleti rendszerébe
.NET felhasználói felület vezérlőelemeinek támogatása

Támogatja az egyedi .NET vezérlőelemeket, ezáltal könnyen jelenítheti meg az FH vezérlő mérési képeit és mérési eredményeit PC-n.

Egyszerű testre szabás

- 1 Az FH mérési képek és mérési eredmények egyedi vezérlőelemei megtalálhatóak a Microsoft Visual Studio® felületén.
- 2 Ahelyett, hogy nulláról kellene programkódot írni a kezelőfelületek összeállításához, azokat egyedi vezérlőelemek beszúrásával készítheti el.

Egyedi vezérlőelemek

Kimenet HMI vagy nagy felbontású monitorra



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

Nagy pontosságú igazító könyvtár

A rendszer négy speciális típusú számítást tartalmaz. Ezeket kombinálva könnyen hajthat végre olyan illesztési számításokat az FH sorozatú képfeldolgozó rendszeren, amelyekhez a korábbi típusoknál és számítógépeknel összetett számításokra volt szükség.

Igazítások kiszámítása

- Mozgás egyetlen helyzete
- Mozgás több pontja
- Pozícióadatok kiszámítása
- Pozícióadatok konvertálása

Mozgás egyetlen helyzete

Kiszámítja azt a tengelymozgást, amely hozzáilleszt a mért helyzet szögét a referencia pozíció szögéhez.

Mozgás több pontja

Kiszámítja azt a tengelymozgásokat, amelyek hozzáillesztik a mért helyzetek szögeit a referenciapozíciók szögeihez.

Pozícióadatok konvertálása

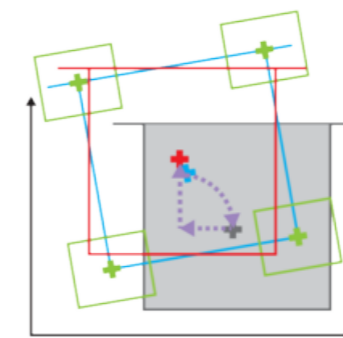
Kiszámítja a megadott tengelymozgás utáni pozíciószöget.

Pozícióadatok kiszámítása

Kiszámítja a megadott helyzet szögét a mért helyzetből.

Elérhető igazítási módszerek

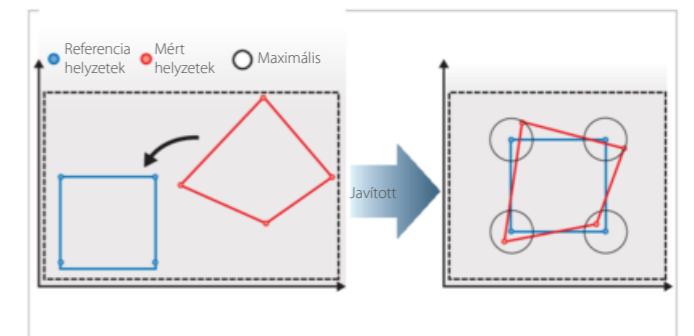
Pozíciószög beállítása: Az eltolások a különböző méretű munkadarabok illesztéséhez felelnek meg. A pozíciószög beállítása az eltolások használatával érhető el rugalmas pozicionálást.



- 1 A pozícióadat kiszámítása feldolgozási elem a tengelymozgásban használt pozíció- és tengelymérési eredmények (zöld színnel jelölve) alapján való kiszámítására szolgál.
- 2 A θ tengely körüli forgó mozgást a referenciaszög és a mért szög különbségeként számítja ki a rendszer.
- 3 A mérési helyzetet a θ tengely körüli forgó mozgás (szürke) forgatja el.
- 4 Az X és Y referenciahelyzetek, valamint a forgás utáni X és Y mért helyzetek különbségét használja a rendszer X-tengely irányú és Y-tengely irányú mozgásként.

Egymáshoz tartozó pontok igazítása

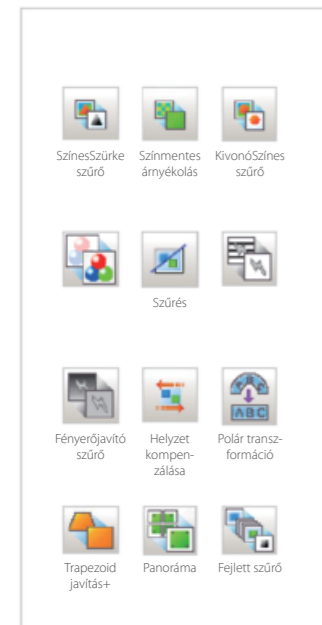
A mért helyzetből a referenciahelyzetbe való mozgathoz szükséges tengelymozgást a relatív helyzetadat alapján számítja ki a rendszer. Ez a módszer egy bizonyos távolságon lévő összes pont igazítására alkalmas, így a távolságok apró eltérései nem eredményeznek folytonossági hibákat, ami előfordulhatna elektronikus hordozók igazítása során.



Képszűrő könyvtár

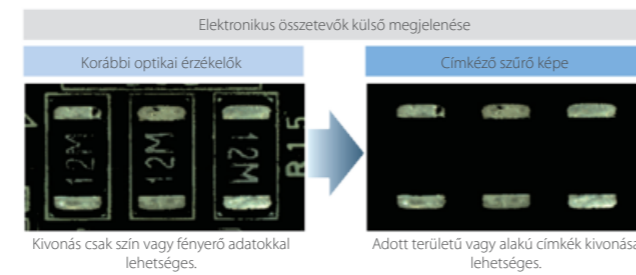
Képek közötti számítások

Matematikai műveleteket, bitműveleteket, átlagszámítást vagy maximum-/minimumszámítást végezhet el két kép között.



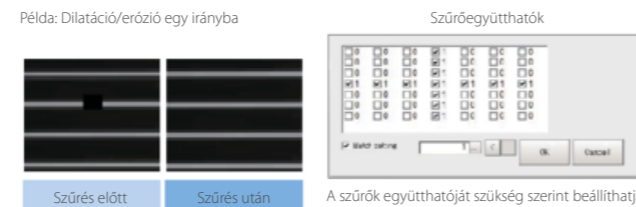
Terület szűrő

Ez a szűrő címkefeldolgozás használatával ad ki olyan kivont képet, amely csak a megadott jellemzőjű területeket tartalmazza.



Egyedi szűrő

Beállíthatja a szűrőkhöz szükséges maszk együttthatókat. A maszkméret legfeljebb 21 x 21 lehet. Rugalmasabban állíthat be képfínomítást, élkimeléseket, dilataciót és eróziót.

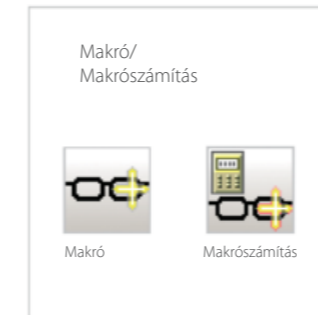


Fejlett szűrő

A képszűrő könyvtárat egyetlen feldolgozási elembe sűrítették össze. Ezáltal könnyen állíthat be külső vizsgálatokhoz szükséges összetett szűrést.

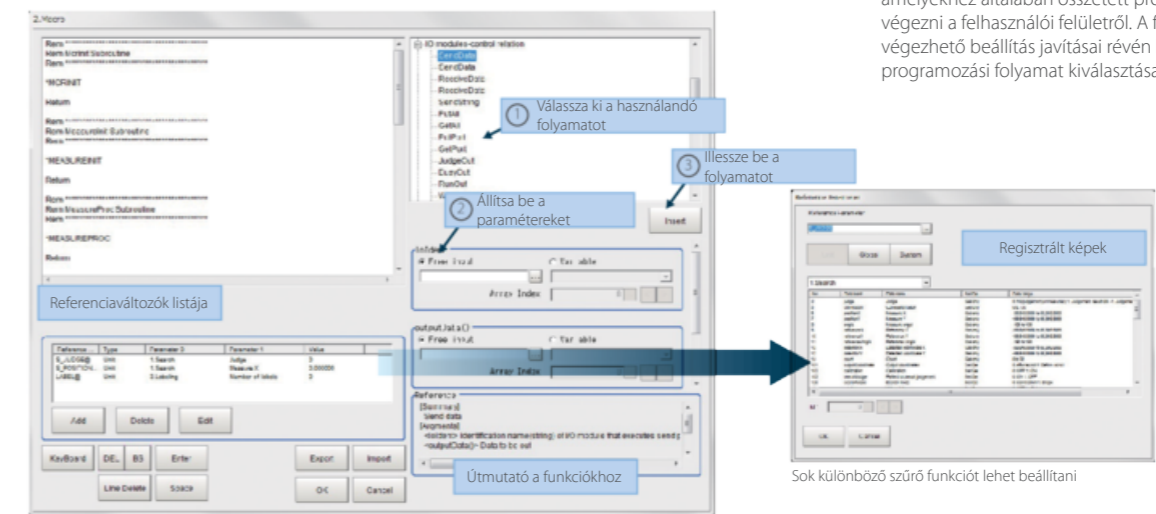


Segédprogram könyvtár

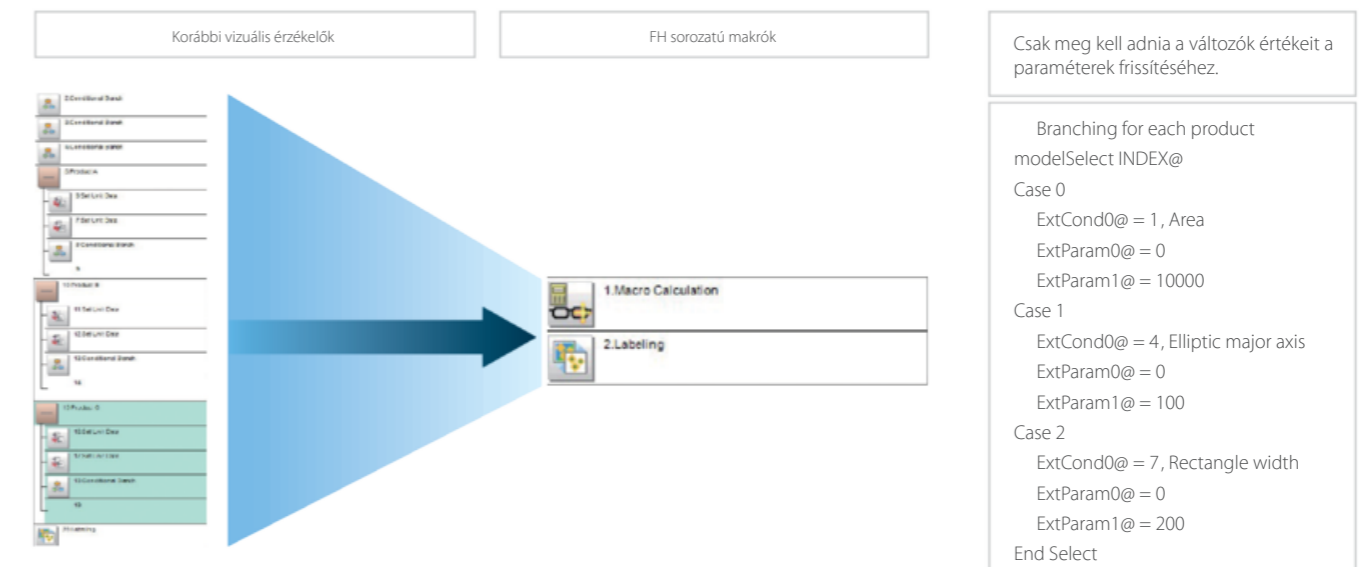


A makrók

A makrókkal egyszerűen vezérelheti az olyan folyamatokat, amelyekhez általában összetett programozást kellene végezni a felhasználói felületről. A felhasználói felületről végezhető beállítás javításai révén könnyebbé vált a programozási folyamat kiválasztása és módosítása.



Például korábban az egyes terméktípusokhoz tartozó feldolgozási elemek beállított paramétereinek módosítása hosszú és összetett folyamat volt. A makrószámítás feldolgozó elem révén a folyamat rövidebb, és a paraméterek módosítása egyszerű.

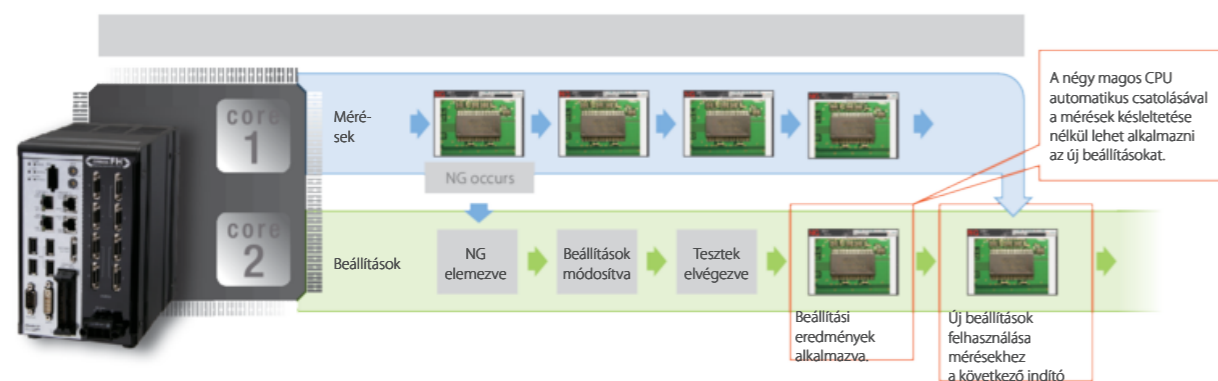


A gépet nem leállító segédprogramok

Finomhangolás és módosítások a gyártás leállítása nélkül

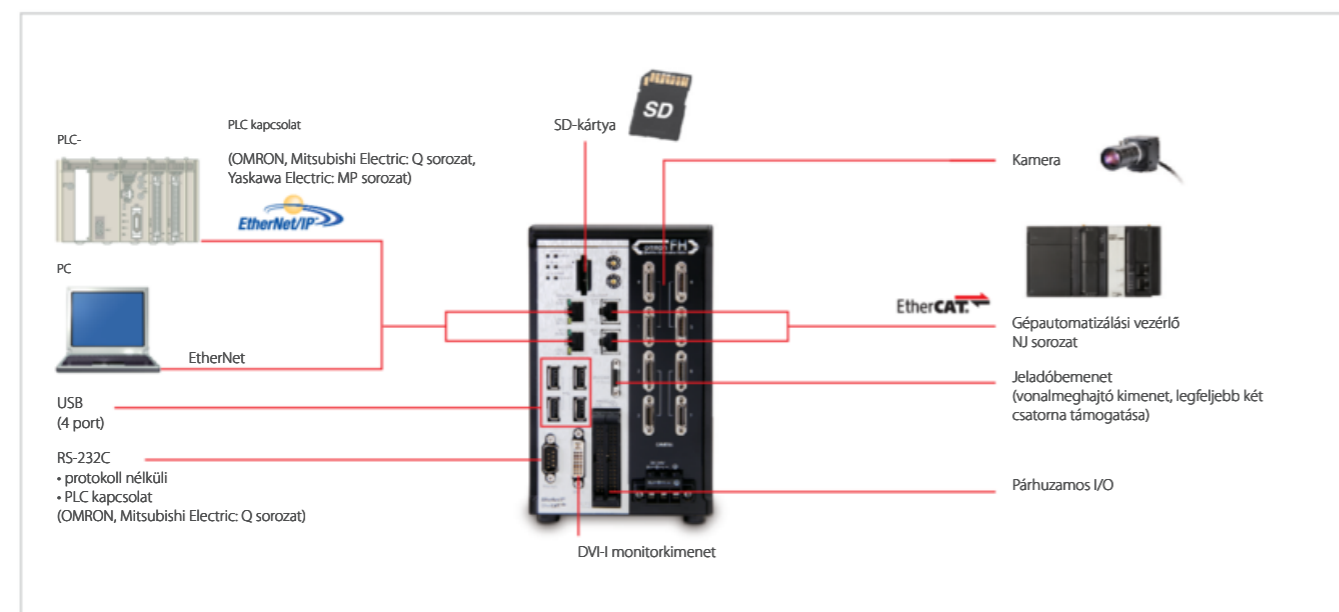
A négymagos CPU-n végzett párhuzamos feldolgozás nemcsak felgyorsítja a méréseket, de lehetővé teszi a mérések és beállítások párhuzamos feldolgozását is. Az automatikus elosztott feldolgozás azt jelenti, hogy a méréseket nem késlelteti a rendszer módosítások alkalmazásakor.

Leállítás nélküli beállítás



Stabil kommunikáció a perifériaeszközökkel

Teljes kezelőfelületek az összes csatlakoztatott készülékhez a következőn:

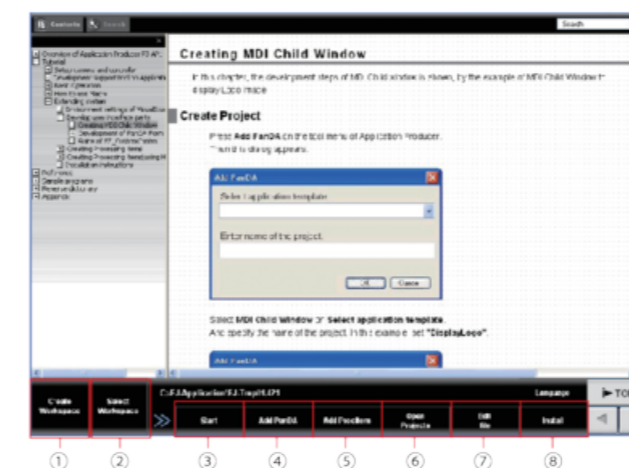


Beállítások a fejlettebb testreszabáshoz

Alkalmazáskészítő fejlesztő környezet alkalmazások összeállításához és szimulálásához

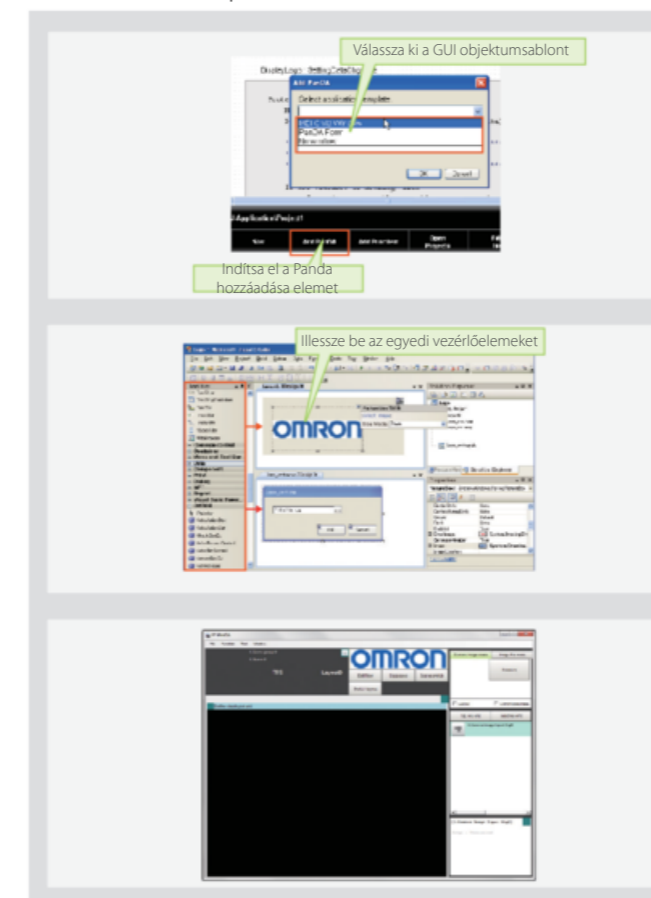
Az alkalmazáskészítő olyan fejlesztő környezetet biztosít, amellyel még jobban testre szabhatja az FH sorozatú képfeldolgozó rendszer szabványos vezérlő funkcióit. Olyan egyedi vezérlőegységeket tartalmaz, amelyekkel eredeti kezelőfelületeket fejleszthet a Microsoft® Visual Studioval®, egyebek mellett parancsútmutatót biztosít az eredeti feldolgozó elemek létrehozásához.

Alkalmazáskészítő fő ablaka



- 1 Munkaterületek létrehozása
- 2 Válasszon munkaterületeket, és váltson azok között.
- 3 Indítsa el a programot a kiválasztott munkaterületen.
- 4 Hozzon létre GUI objektumokat, és vegye fel azokat.
- 5 Hozzon létre feldolgozó elemeket, és vegye fel azokat.
- 6 Nyissa meg a Microsoft® Visual Studio® projektet.
- 7 Nyissa meg a beállító fájlokat.
- 8 Hozzon létre telepítőfájlokat.

Testreszabási példa: GUI testreszabása



Indítsa el a panda hozzáadását, és válassza ki azt a sablont, amely a testreszabás alapjául fog szolgálni. Ha először egy kezelőfelület sablont választ alapként, nagyban csökkenti a szükséges munkamenységet ahhoz képest, mintha a kezelőfelületeket nulláról kellene leprogramoznia.



Az Alkalmazáskészítő automatikusan projektfájlt állít elő a kiválasztott sablonból, ezáltal azt megnyithatja a Microsoft® Visual Studioban®. Kezelőfelületeket fejleszthet az FH sorozatú egyedi vezérlőelemek és Windows alapú vezérlőelemek húzásával.



Ahelyett, hogy a kezelőfelület készítéséhez szükséges programkódot nulláról megírná, a kezelőfelületet egyszerűen összeállíthatja az egyedi vezérlőelemek beillesztésével. Azonnal ellenőrizheti és kijavíthatja a hozzáadott GUI objektumok működését.

Gyors géptervezés

Minimalizálja a gép tervezési, üzembehelyezési és beállítási idejét

Egyszerű helyszíni kalibráció

A szállítószalagon szállított munkadarabok helyzetének észleléséhez és robotokkal való megragadásához három különböző koordináta-rendszert kell egymáshoz igazítani a robotét, a szállítószalagét és a kamerarendszerét. Az FH sorozatnál az egész rendszert egyszerűen kalibrálhatja egy varázslóval.

Kalibrációs lemez varázsló

A Sysmac Studio programból több méretben, 30 mm-től 2000 mm-ig kinyomtathatja a kalibrációs lemezt a szállítószalag méretétől vagy kamera látómezejétől függően.

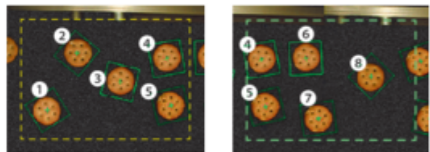


- 1. LÉPÉS**
Indítsa el a Kalibrációs varázslót a Sysmac Studióból, és rögzítse a kalibrációs lemez gépét.
- 1. LÉPÉS**
Mozgassa a Kalibrációs lemezt a követési területre, és a robottal a céljelgyzést megérintve automatikusan megkapja a robot koordinátáit.
- 1. LÉPÉS**
Az FH vezérlő automatikusan számol az adatokkal, beleértve a szállítószalag elmozdulását is. A robot és az FH sorozatú képfeldolgozó rendszer közötti kalibráció befejeződött.

Szabadalmaztatása folyamatban

Ismétlődés eltávolítása

Az egynél több látómezőben egymást átfedő munkadarabokat a rendszer elkülöníti egymástól, és azokat csak egyszer helyezi be a válogató sorra. Nem szükséges programot készítenie a gépvezérlőhöz ugyanannak a munkadarabnak az azonosításához.



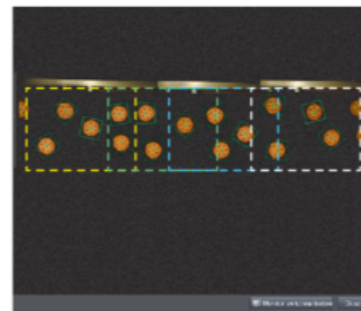
Első lépés
A rendszer észleli az 1-5. munkadarab helyzetét és az orientációját, és hozzáadja a válogató sorhoz.

Következő lépés
A 4-8. munkadarabot észleli a rendszer, de csak a 6-8. adatát értékeli ki. A 4. és 5. adatát figyelmen kívül hagyja, mert azt már hozzáadták a sorhoz.

Szabadalmaztatott

Ideális felvételi intervallumok panorámafényképezésben

A Szállítószalag panorámafényképező eszközzel a mérési indító jelbemenet intervallumait megtekintve biztosíthatja, hogy az összes munkadarabot észlelhessen a rendszer.



Gépvezérlő programok fejlesztése egyetlen szoftverrel: Sysmac Studio
A Sysmac Studio automatizálási szoftverrel beállíthatja az EtherCAT hálózaton keresztül csatlakoztatott összes szolgált. Szimulálja és javítsa ki a mozgásvezérlést, vezérlőlogikát, meghajtásokat és észlelést az integrált platformon, így felgyorsíthatja a géptervezést

A Sysmac Studio 1.07-es vagy újabb verziója támogatja az FH sorozatot



G5 sorozatú szervomotorok és szervohajtások



NJ sorozatú gép Automatizálási vezérlő

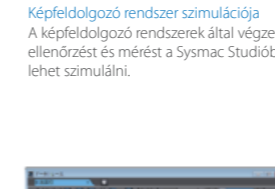
FH sorozat Képfeldolgozó rendszerek

Hatékony előzetes ellenőrzés szimulációval

Robotok mozgásvezérléséhez, valamint képfeldolgozó rendszerek által végzett vizsgálathoz és méréshez csatolt integrált szimulációt végezhet. A virtuális környezettel megjelenítheti a gép mozgását. A robotok közötti szinkronizáció szimulációja egyszerűsíti az összetett műveleteket.



Adatkövetés
A képfeldolgozó rendszerek be- és kimenetét időbeli sorozatként lehet nyomon követni.

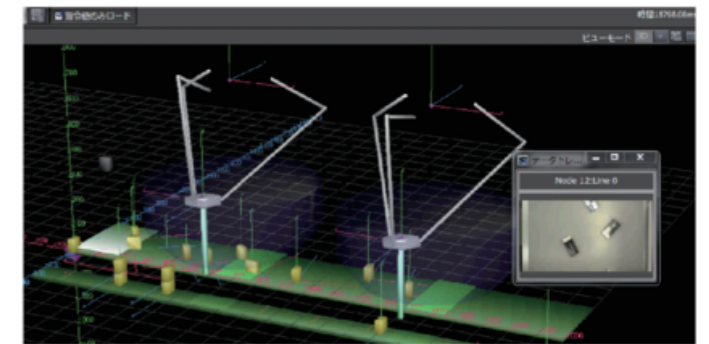


Képfeldolgozó rendszer szimulációja
A képfeldolgozó rendszerek által végzett ellenőrzést és mérést a Sysmac Studióból lehet szimulálni.

3D SZIMULÁCIÓ

Szabadalmaztatása folyamatban

A gépmozgást a képfeldolgozó rendszerek mérési eredményei alapján lehet szimulálni



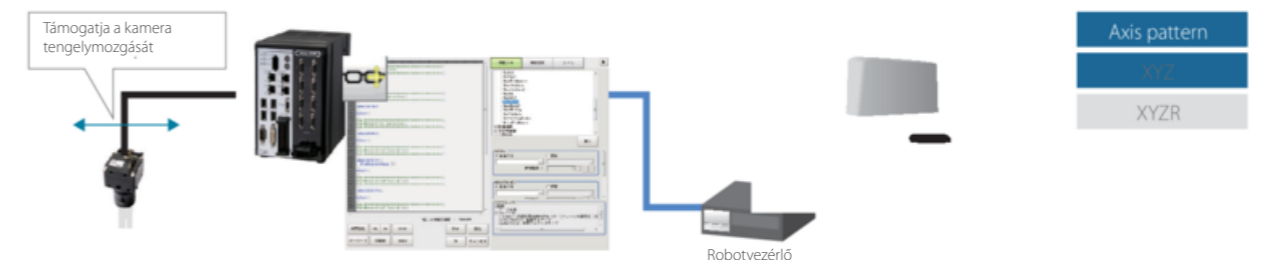
Csatlakozzon közvetlenül a meglévő gépegységhez és robotokhoz

FH → PLC → Servo Drives



Az mozgási fázis vezérlésének támogatásához az FH vezérlő kiszámíthatja és megjelenítheti a motorok tengelymozgását, amely a fázist vezéri. A motor tengelymozgásainak kiszámításához nincs szükség PLC-re.

FH → Robot controller



Az FH sorozatú képfeldolgozó rendszert közvetlenül csatlakoztathatja a robotvezérlőhöz. A kimeneti protokoll megváltozik a csatlakoztatott robotvezérlőtől kapott adattömbtől függően, így nem kell programozni a robotot.

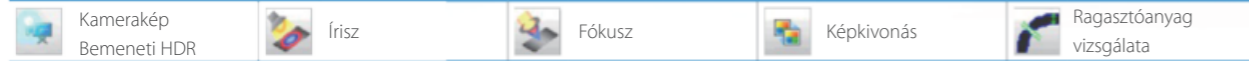
Nagy ellenálló-képesség a környezeti fényvel szemben



Ragasztóanyagot és annak alakját vizsgáló alkalmazás

Még a nehezen vizsgálható felületeket (pl. fém vágófelületek) megbízhatóan meg lehet vizsgálni.

Példa vizsgálati folyamatra



A HDR képek készítése egyszerű Patent Pending

A kamera képének bemeneti HDR feldolgozási eleme optimalizált HDR képeket készíthet változó környezeti körülmények között. HDR kép készítéséhez általában be kell állítani a képrögzítési feltételeket minden felvételhez. Az FH sorozatú készülék esetén azonban amint megadja a kép rögzítésének területét, a képfeldolgozó rendszer automatikusan beállítja a rekeszsebességet a képek rögzítése közben, és egyesíti a képeket.

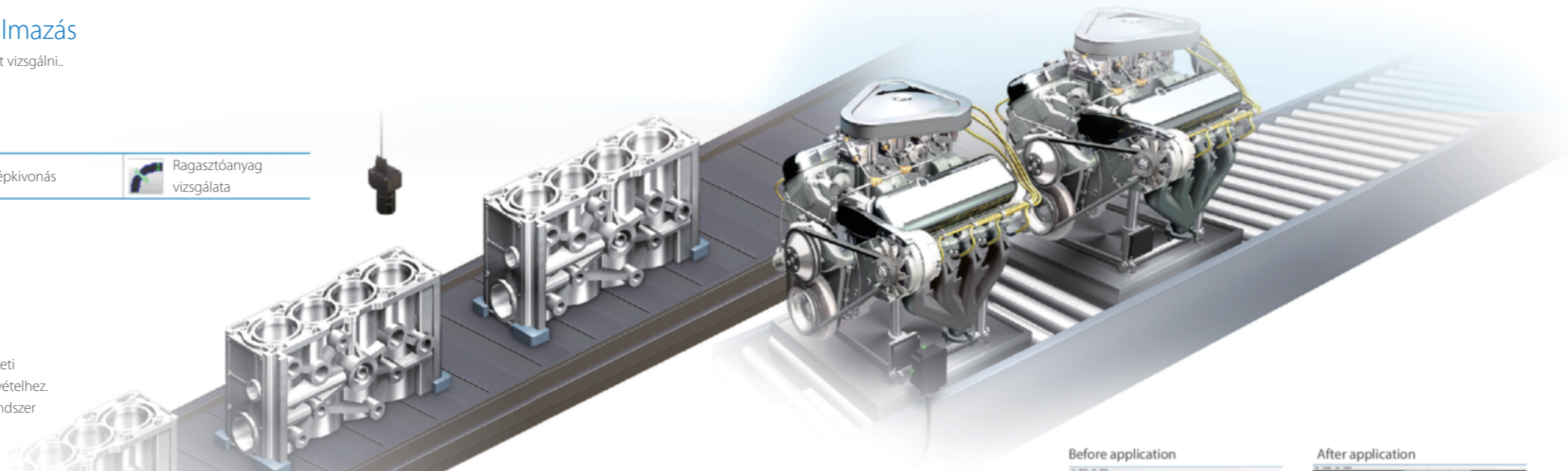
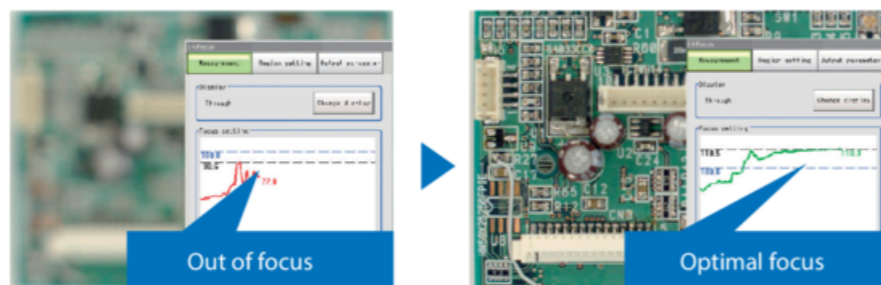
A megadott területre optimalizált kép



Optimális fókusz és rekeszbeállítások

Mostanáig a fókusz és fényerő beállításait tapasztalat és intuíció alapján adták meg. Most azonban ezeket számszerűen és grafikuson lehet kiértékelni. Ezáltal gyorsan ellenőrizni lehet az optimális fókusz- és rekeszbeállításokat, hogy ki lehessen küszöbölni a munkások eltérő beállításai által okozott következetlenségeket, és így még nagyobb mérési pontosságot érjen el.

- A kamera felszerelése és beállítása egyszerű.
- Hibák következhetnek be, amikor a fókusz vagy rekesz megváltozik.
- Meghatározhatja a fő munkadarabhoz tartozó fókusz és rekesz numerikus értékeit, hogy tulajdonképpen bárki reprodukálni tudja ugyanazokat a feltételeket.



A vizsgálandó objektumok kivonása

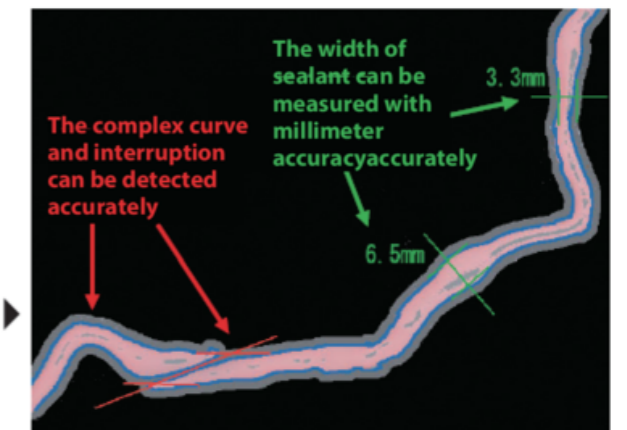
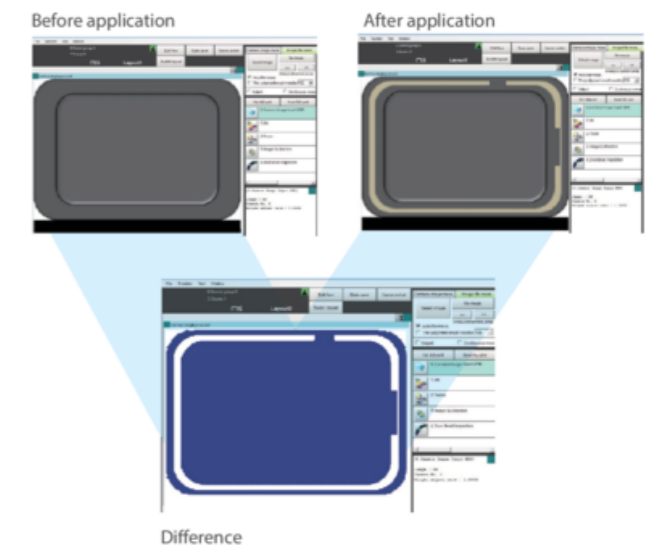
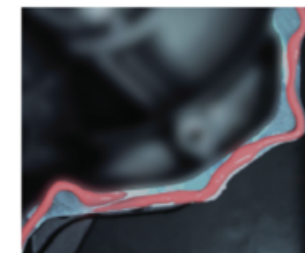
Amikor a rendszer teljes tömítést megvizsgálja, az instabil körülmények hatásait ki lehet küszöbölni azt a képet frissítve, amelyet a tömítés felvitele előtt rögzít a rendszer, és amelyet fő képként regisztrál. Az FH sorozatú készülék könnyen frissíteni tudja a fő képet, hogy a különbséget csupán a képkivonás feldolgozó elemmel kapja meg.



Ragasztási útvonalak és szélességek vizsgálata

Patent Pending

A Ragasztóanyag vizsgálat feldolgozó elem numerikusan értékeli ki a tömítést a vizsgálandó objektum kezdő és végpontját meghatározva, minimalizálja a vizsgálati következetlenségeket, és még az összetett útvonalakat is pontosan lehet észlelni. Az éleket használó általános szélességvizsgálattól eltérően az objektum profilját használja a vizsgálathoz. Ez a módszer lehetővé teszi az összetett görbék és szakadások pontos vizsgálatát.



Sokoldalú kiválasztás

Kiválaszthatja az alkalmazáshoz legjobban megfelelő kamera és vezérlő kombinációt.

A szoftverelemeket meg lehet osztani a vezérlők között. Ezáltal a szükséges funkciókkal rendelkező készülékeket telepíthet, bárhol is van arra szüksége.

Kamerák

Válassza a felbontási igényeknek megfelelő kamerát.

Beépített világítással felszerelt, könnyen használható kamerák is elérhetők.

| Felbontás | Normál kamera | Nagy sebességű kamera | Redőnyzárás kamera- | Beépített világítással ellátott kamera |
|-------------------------|---------------|-----------------------|---------------------|--|
| 12 megapixel | - | FH-S□12 | - | - |
| 5 megapixel/4 megapixel | FZ-S□5M | FH-S□04 | - | - |
| 2 megapixel | FZ-S□2M | FH-S□02 | - | - |
| 0,3 megapixel | FZ-S□ | FH-S□ | - | FZ-SQ□□□□ |

FH vezérlők

Válasszon vezérlőt a szükséges feldolgozási sebesség és hálózat alapján.

Bármelyik vezérlő bármelyik kamerához csatlakozhat.

| Típus | Többsoros feldolgozás | A csatlakoztatható kamerák száma | Fieldbus |
|------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| FH-3050-□□ | Felbontás | max. 8 | EtherNet/IP, EtherCAT |
| FH-1050-□□ | Felbontás | max. 8 | EtherNet/IP, EtherCAT |
| FH-L550-□□ | Felbontás | max. 4 | EtherNet/IP |

Alkalmazáskészítő

Ezzel a szoftverrel alkalmazásokat telepíthet az FH sorozatú készülékre.

| Leírás | Típus |
|----------------|---------|
| Telepítő DVD | FH-AP1 |
| Szoftverlicenc | FH-AP1L |

Érintőképernyős monitor

Az érintőképernyős monitor az FH sorozatú készülék működéséhez optimalizálták.

| Leírás | Típus |
|---|------------|
| 12,1 colos érintőképernyős monitor | FH-MT12 |
| DVI-analóg átalakító kábel érintőképernyős monitorhoz | FH-VMDA □□ |
| USB-kábel az érintőképernyős monitorhoz | FH-VUAB □□ |



Lámpák

A képfeldolgozáshoz szükséges lámpák teljes választékát biztosítjuk. A kamerához rögzített világításvezérlő lehetővé teszi, hogy a világítási beállításokat az FH sorozatú készülékről vezérelje, így egyszerűsíti a gépkonfigurációt.

| Leírás | LED | Nagy fényerő LED |
|--|-----------------|------------------|
| Kamerára rögzített világításvezérlő | FLV-TCC | FL-TCC |
| Sávos fényforrás | FLV-BR | FL-BR |
| Közvetlen gyűrűs fényforrás | FLV-DR | FL-DR |
| Kis szögű gyűrűs fényforrás | FLV-DL | - |
| Koaxiális fényforrás | FLV-CL | - |
| Árnyékmentes fényforrás | FLV-FR/FP/FS/FQ | - |
| Pontszerű fényforrás | FLV-EP | - |
| Közvetlen háttér-/él típusú fényforrás | FLV-DB/FB | - |
| Domború fényforrás | FLV-DD | - |

Kamerakábelek

A kábelválaszték hajlászak ellenálló kábeleket és derékszögű kábeleket is tartalmaz.

A kábeloldásokhoz az FZ-VSJ kábeloldó egységet használja.

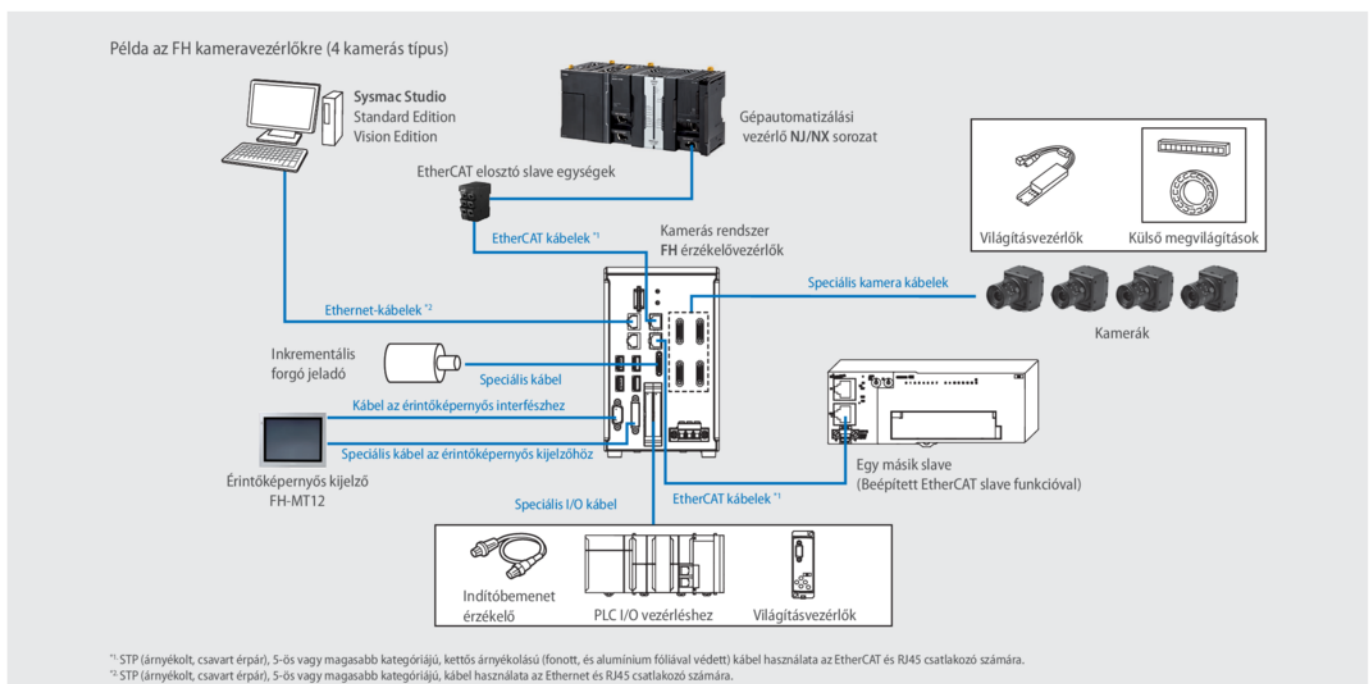
| Leírás | Típus |
|--|------------|
| Kamerakábel | FZ-VS3□□ |
| Derékszögű kamerakábel | FZ-VSL3□□ |
| Hajlászak ellenálló kamerakábel | FZ-VSB3□□ |
| Hajlászak ellenálló derékszögű kamerakábel | FZ-VSLB3□□ |
| Kábeloldó egység | FZ-VSJ |





Rendszerkonfiguráció

EtherCAT csatlakozás az FH sorozat esetén









Rendelési információ

FH sorozatú vezérlők

| Jellemző | Box kialakítású vezérlők | CPU | Kamerák száma | Kimenet | Rendelési kód |
|----------|--------------------------|-----------------------------------|---------------|---------|---------------|
| | Box 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 |
| | Box kialakítású vezérlők | Lite vezérlők (2 mag) | 2 | NPN/PNP | FH-L550 |
| | | | 4 | NPN/PNP | FH-L550-10 |








Kamerák

| Jellemző | Leírások | Színes/ monokróm | Képkalkotási idő ^{*1} | Rendelési kód | |
|---|--|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------|---------|
|  | Nagy sebességű digitális CMOS kamerák (lencse szükséges) | Színes | 25,7 ms ^{*2} | FH-SC12 | |
| | | Monokróm | | FH-SM12 | |
|  | Nagy sebességű digitális CMOS kamerák (lencse szükséges) | Színes | 8,5 ms ^{*2} | FH-SC04 | |
| | | Monokróm | | FH-SM04 | |
| | | Kétmillió képpont | Színes | 4,6 ms ^{*2} | FH-SC02 |
| | | | Monokróm | | FH-SM02 |
|  | 300 000 képpont | Színes | 3,3 ms | FH-SC | |
| | | Monokróm | | FH-SM | |
|  | Digitális CMOS kamerák (lencse szükséges) | Színes | 71,7 ms | FH-SC05R | |
| | | Monokróm | | FH-SM05R | |
|  | Digitális CCD kamerák (lencse szükséges) | Színes | 62,5 ms | FZ-SC5M2 | |
| | | Monokróm | | FZ-SM2 | |
| | | Kétmillió képpont | Színes | 33,3 ms | FZ-SC2M |
| | | | Monokróm | | FZ-S2M |
| | | 300 000 képpont | Színes | 12,5 ms | FZ-SC |
| | | | Monokróm | | FZ-S |
|  | Nagy sebességű digitális CCD kamerák (lencse szükséges) | Színes | 4,9 ms | FZ-SHC | |
| | | Monokróm | | FZ-SH | |
|  | Kisméretű digitális CCD kamerák (Kis méretű kamerákhoz való objektívek szükségesek) | Színes | 12,5 ms | FZ-SFC | |
| | | Monokróm | | FZ-SF | |
| | | 300 000 képpont, hosszúság kialakítás | Színes | 12,5 ms | FZ-SPC |
| | | | Monokróm | | FZ-SP |
|  | Intelligens kompakt digitális CMOS kamera (Kamera + manuális élességállítású objektív + nagy teljesítményű megvilágítás) | Színes | 16,7 ms | FZ-SQ10F | |
| | | Színes | | FZ-SQ050F | |
| | | Színes | | FZ-SQ100F | |
| | | Színes | | FZ-SQ100N | |

^{*1} A képkalkotási idő nem tartalmazza a vezérlő képalakításának feldolgozási idejét. A kamera képkalkotási ideje a vezérlő modelljétől, a kamerák számától és a kamera beállításaitól függően változik. Ellenőrizze a kamera használatát előtti.

^{*2} A képrészítési sebesség nagy sebességű módban, ha a kamera két kamerakábelrel van csatlakoztatva, Egyéb feltételekért, kérjük tekintse meg az alábbi táblázatot,

Kamerakábelek

| Jellemző | Leírások | Rendelési kód ^{*1} |
|---|--|-----------------------------|
|  | Kamerakábel Kábelhossz: 2 m, 3 m, 5 m vagy 10 m ^{*2} | FZ-VS3_M |
|  | Hajlítást tűró kamerakábelek Kábelhossz: 2 m, 3 m, 5 m vagy 10 m ^{*2} | FZ-VSB3_M |
|  | Derékszögű csatlakozójú kamerakábel ^{*1} Kábelhossz: 2 m, 3 m, 5 m vagy 10 m ^{*2} | FZ-VSL3_M |
|  | Hajlítástűró derékszögű kamerakábel ^{*3} Kábelhossz: 2 m, 3 m, 5 m vagy 10 m ^{*2} | FZ-VSLB3_M |
|  | Nagy távolságú kamerakábel Kábelhossz: 15 m ^{*2} | FZ-VS4 15M |
|  | Nagy távolságú derékszögű kamerakábel ^{*3} Kábelhossz: 15 m ^{*2} | FZ-VSL4 15M |
|  | Kábelhosszabbító egység Legfeljebb két hosszabbítóegység és három kábel csatlakoztatható. (Maximális kábelhossz: 45 m ^{*2}) | FZ-VSJ |

^{*1} Illesse be a kábel hosszát a _ helyére a típuskódba a következők szerint: 2 m = 2, 3 m = 3, 5 m = 5, 10 m = 10

^{*2} A maximális kábelhossz a csatlakoztatott kamerától és a csatlakoztatott kábel típusától, illetve hosszától függ. A további tudnivalókat lásd a következő helyeken: „Kamerák/kábelek csatlakoztatási táblázata” és „Maximális hosszabbítási távolság táblázata az FZ-VSJ kábelhosszabbító egységet használva”. Nagy sebességű digitális CMOS FH-S_02/-S_04/-S_12 kamera használatkor nagy átviteli sebességű módban két kamerakábelre van szükség.


^{*3} Ez a kábel egy "L" alakú csatlakozóval van ellátva a kamera felőli végén.

Érintőképernyős kijelző

| Jellemző | Leírások | Rendelési kód |
|---|---|---------------|
|  | 12,1"-os érintőképernyős kijelző FH érzékelőkhöz ^{*1} | FH-MT12 |

^{*1} FH sorozatú, 5.32 vagy magasabb verziójú vezérlőre van szükség.





Érintőképernyős kijelző kábelei

| Jellemző | Leírások | Rendelési kód |
|---|---|---------------------------|
|  | DVI-analóg átalakítókábel az érintőképernyős kijelzőhöz Kábelhossz: 2 m, 5 m vagy 10 m | FH-VMDA_M ^{*1} |
|  | RS-232C kábel az érintőképernyős kijelzőhöz Kábelhossz: 2 m, 5 m vagy 10 m | XW22-__PP-1 ^{*2} |
|  | USB-kábel az érintőképernyős kijelzőhöz Kábelhossz: 2 m vagy 5 m | FH-VUAB_M ^{*1} |

^{*1} Illesse be a kábel hosszát a _ helyére a típuskódba a következők szerint: 2 m = 2, 5 m = 5, 10 m = 10

^{*2} Illesse be a kábel hosszát a __ helyére a típuskódba a következők szerint: 2 m = 200, 5 m = 500, 10 m = 010

Párhuzamos I/O-kábelek/jeladókábelek

| Jellemző | Leírások | Rendelési kód |
|---|---|----------------------------|
|  | Párhuzamos I/O kábel ^{*1} Kábelhossz: 2 m, 5 m vagy 15 m | XW22-S013-__ ^{*2} |
|  | Párhuzamos I/O kábel a csatlakozóegység átalakítóhoz ^{*1} Kábelhossz: 0,5 m, 1 m, 1,5 m, 2 m, 3 m, 5 m Csatlakozó-érintkezőblokk átalakítók csatlakoztathatók (Ajánlott csatlakozóegységek: OMRON XW2R-34G-T) | XW22-__EE ^{*3} |
|  | Kijető sorkapocs átalakítók csatlakoztathatók, Általános célú eszközök | XW2R-34GD-T ^{*4} |
|  | Kódoló kábel a vonalmeghajtóhoz Kábelhossz: 1,5 m | FH-VR 1.5M |

^{*1} 2 kábel szükséges az I/O jelekhez.





^{*2} Illesse be a kábel hosszát a _ helyére a típuskódba a következők szerint: 2 m = 2, 5 m = 5, 15 m = 15

^{*3} Illesse be a kábel hosszát a __ helyére a típuskódba a következők szerint: 0,5 m = 050, 1 m = 100, 1,5 m = 150, 2 m = 200, 3 m = 300, 5 m = 500

^{*4} Illesse be a bekötési módot a _ helyére a típuskódba a következők szerint. Keresztféjú csavar = J, csavaros sorkapocs (felemelhető) = E, Bonyolós csatlakozó = P
A részletekért lásd a XW2R sorozat katalógusát (Katalógusszám: G077).

Párhuzamos átalakítókábel

Amikor megváltoztatja a csatlakoztatást, hogy az F sorozatot, az FZ5 sorozatot vagy az FZS-L sorozatot az FH sorozatú vezérlőhöz csatlakoztassa, az átalakítást a felhasználási feltételeknek megfelelő FH-VPX sorozatú párhuzamos átalakítókábel használatával végezheti.

| Jellemző | Alkalmazható típus | Használati feltételek | Rendelési kód | |
|---|--------------------|--|---|-------------|
|  | FZ@ sorozat | • Ne használjon RESET jelet. ^{*1} • Használja ugyanannak a tápegységnek a COMIN és COMUT csatlakozóit. | FH-VPX-FZ | |
|  | FZ@-L35x sorozat | • Ne használjon RESET jelet. ^{*1} | FH-VPX-FZL | |
|  | F160 sorozat | F160-C10 | • Ne használjon RESET jelet. ^{*1} • Használja ugyanannak a tápegységnek a COMIN és COMOUT csatlakozóit. • Ne használja a DI5 és DI6 csatlakozókat. | FH-VPX-F160 |
|  | F210 sorozat | F210-C10 F210-C10-ETN | • Ne használjon RESET jelet. ^{*1} • Használja ugyanannak a tápegységnek a COMIN és COMOUT csatlakozóit. | FH-VPX-F210 |
| | F500 sorozat | F500-C10 | • Ne használja a DI8 és DI9 csatlakozókat. | |

^{*1} Még ha a RESET jel nem is használható az átalakításnál, az átalakítás képes megfelelően átalakítani az egyéb használati feltételeket.

Megjegyzés: Nem használható F160-C10CP/-C10CF esetén.

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. EtherNet/IP esetén használjon egyenes vagy keresztbe kötött STP (árnyékolt, csavart érpár), CAT 5-ös vagy magasabb kategóriájú kábelt.

| Jellemző | Leírások | Rendelési kód |
|----------|--|--|
| | EtherCAT esetén Standard típusú kábel csatlakozókkal mindkét végén (RJ45/RJ45) Vezetéktípus és érpárok száma: AWG27, 4 pár kábel, kábelköpeny anyaga: LSZH ¹ , 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-6LSZH85□CM-Y ² |
| | Hajlítástűrő típusú kábel csatlakozókkal mindkét végén (RJ45/RJ45) Vezetéktípus és érpárok száma: AWG22, 2-érpárú kábel Kábelhossz: 0,3 m, 0,5 m, 1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 10 m, 15 m | XS5W-T421-□MD-K ² |
| | Hajlítástűrő típusú kábel csatlakozókkal mindkét végén (M12/RJ45) Vezetéktípus és érpárok száma: AWG22, 2-érpárú kábel Kábelhossz: 0,3 m, 0,5 m, 1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 10 m, 15 m | XS5W-T421-□MC-K ² |
| | Hajlítástűrő típusú kábel csatlakozókkal mindkét végén (M12 L/RJ45) Vezetéktípus és érpárok száma: AWG22, 2-érpárú kábel Kábelhossz: 0,3 m, 0,5 m, 1 m, 2 m, 3 m, 5 m, 10 m, 15 m | XS5W-T422-□MC-K ² |
| - | EtherCAT és EtherNet/IP kábelekhez | |
| - | Vezetéktípus és érpárok száma: AWG24, 4-érpárú kábel | Kábelek Hitachi Metals, Ltd. NETSTAR-CSE SAB 0.5 × 4P ³ Kuramo Electric Co. KETH-SB ³ SWCC Showa Cable Systems Co. FAE-5004 ³ |
| - | Vezetéktípus és érpárok száma: AWG22, 2-érpárú kábel | RJ45 csatlakozók Panduit Corporation MPS588-C ³ Kábelek Kuramo Electric Co. KETH-PSB-OMR ⁴ JMACS Japan Co.,Ltd. PNET/B ⁴ |
| - | RJ45 Szerelvény-csatlakozó | OMRON XS6G-T421-1 ⁴ |
| - | Ethernet/IP-hez | Vezetéktípus és érpárok száma: 0,5mm, 4-érpárú kábel |
| - | | Kábelek Fujikura Ltd. F-LINK-E 0.5mm × 4P ⁵ RJ45 csatlakozók Panduit Corporation MPS588 ⁵ |

¹ A választék tartalmaz alacsony koromtartalmú, halogénmentes kábeleket szekrényen belüli és PUR kábeleket szekrényen kívüli használatra.
² A további tudnivalókat a G019 számú katalógus tartalmazza.
³ Ajánljuk a fenti kábel, EtherCAT, EtherNet/IP és RJ45 csatlakozó együttes használatát.
⁴ Ajánljuk a fenti kábel, EtherCAT, EtherNet/IP és RJ45 csatlakozó együttes használatát.
⁵ 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.

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.

| Jellemző | Műszaki adatok | Licenc száma | Adathordozó | Rendelési kód |
|--|--|---|------------------|--|
| Sysmac Studio Standard kiadás Ver.1.____ | A Sysmac Studio szoftver biztosítja az integrált fejlesztési környezetet a gépautomatizálási vezérlők (NJ/NX sorozat, EtherCAT Slave és a terminál) beállításához, programozásához, hibakereséséhez és karbantartásához. A Sysmac Studio a következő operációs rendszereken fut. Windows XP (32 bites változat, legalább Service Pack 3)/Windows Vista (32 bites változat)/Windows 7 (32 és 64 bites változat)/Windows 8 (32 és 64 bites változat)/Windows 8.1 (32 és 64 bites változat)/Windows 10 (32 és 64 bites változat) | – (Csak média) 1 licenc 3 licenc 10 licenc 30 licenc 50 licenc | DVD ¹ | SYSMAC-SE200D SYSMAC-SE201L SYSMAC-SE203L SYSMAC-SE210L SYSMAC-SE230L SYSMAC-SE250L |
| Sysmac Studio Vision Edition Ver.1.____ ^{2 3} | A Sysmac Studio Vision Edition olyan korlátozott licenc, amely csak az FH és FQ-M sorozatú kamerás érzékelők beállításához szükséges egyes funkciókat biztosítja. | 1 licenc | – | SYSMAC-VE001L |
| Sysmac Studio Robot Additional Kiegészítő ³ | A Sysmac Studio Robot Additional Option egy licenc, amely lehetővé teszi a Vision & Robot beépített szimulációt. | 1 licenc | – | SYSMAC-RA401L |

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.
³ Ez a termék licencköteles. A telepítéséhez szükség van a Sysmac Studio Standard Edition DVD-re.

Megjegyzés 1. A vállalati licencek azok számára kaphatók, 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 FH-L550/-L550-10 modelleket.

Fejlesztési környezet

Vásárolja meg a CD-ROM-ot és a licenceket az Application Producer első megvásárlásakor. A CD-ROM-ok és licencek egyenként megvásárolhatók. A licenc nem foglalja magába a CD-ROM-ot.

| Termék | Műszaki adatok | Standard típusú licenc száma | Adathordozó | Rendelési kód |
|----------------------|---|--------------------------------|-----------------|-----------------------|
| Application Producer | Szoftverkomponensek, amelyek fejlesztői környezetet biztosítanak az FH sorozat standard vezérlési funkcióinak további testreszabásához. Rendszerkövetelmények: CPU: Intel Pentium processzor (SSE2 vagy újabb) Operációs rendszer: Windows 7 Professional (32/64 bites) vagy Enterprise (32/64 bites) vagy Ultimate (32/64 bites), Windows 8 Pro (32/64 bites) vagy Enterprise (32/64 bites), Windows 8.1 Pro (32/64 bites) vagy Enterprise (32/64 bites) .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 Color (32 bites színmélység) vagy nagyobb felbontás Optikai meghajtó: CD/DVD meghajtó A szoftver testreszabásához a következő szoftver szükséges: Microsoft® Visual Studio® 2010 Professional vagy Microsoft® Visual Studio® 2008 Professional vagy Microsoft® Visual Studio® 2012 Professional | – (Csak média) 1 licenc | CD-ROM – | FH-AP1 FH-AP1L |

Tartozékok

| Jellemző | Leírások | Rendelési kód |
|----------|--|--|
| | 8,4"-os LCD-kijelző | FZ-M08 |
| | LCD-kijelző kábele Ha a FZ-M08 LCD monitort FH vezérlőhöz csatlakoztatja, használja az FH-VMRGB DVI-I-RGB átalakító csatlakozóval együtt. | 2 m 5 m FZ-VM 2M FZ-VM 5M |
| | DVI-I-RGB átalakító csatlakozó | FH-VMRGB |
| | USB-memória | 2 GB 8 GB FZ-MEM2G FZ-MEM8G |
| | SD kártya | 2 GB 4 GB HMC-SD291 HMC-SD491 |
| | Kijelző/USB kapcsoló | FZ-DU |
| - | Ajánlott termékek, egér Illesztőprogram nélküli, vezetékes egér (Illesztőprogramot igénylő egér telepítése nem támogatott.) | – |
| | EtherCAT elosztó slave egységek | 3 port 6 port Tápfeszültség: 20,4–28,8 VDC (24 VDC (–15)–(20%)) Áramfelvétel: 0,08 A Áramfelvétel: 0,17 A |
| | Ipari kapcsoló hub-ok EtherNet/IP és Ethernet hálózatokhoz | 3 port 5 port 5 port Hibaészlelés: Nincs Hibaészlelés: Nincs Hibaészlelés: Támogatott Áramfelvétel: 0,08 A Áramfelvétel: 0,12 A |
| - | Kalibrálási lemez | FZD-CAL |
| | DIN-sín leggyakoribb tartozékai (FH-L550/-L550-10 modellekhez) | DIN-sín rögzítőelem FH-XDM-L |
| | 35 mm-es DIN-sín | PHOENIX CONTACT Hossz: 75,5/95,5/115,5/ 200 cm Magasság: 7,5 mm Anyag: Vas Felület: konduktív NS 35/7,5 PERF |
| | Zárólemez | PHOENIX CONTACT Hossz: 75,5/95,5/115,5/ 200 cm Magasság: 15 mm Anyag: Vas Felület: konduktív NS 35/15 PERF |
| | | 2 db kell minden vezérlőhöz CLIPFIX 35 |
| - | Külső világítás | – FLV sorozat ^{*1} FL sorozat ^{*1} |

| Jellemző | Leírások | FLV- sorozathoz | Kamera szerelhető világításvezérlő | Rendelési kód |
|----------|--|-----------------|------------------------------------|-------------------|
| | Világításvezérlő (külső megvilágítás vezérléséhez szükséges) | | | FLV-TCC sorozat*1 |
| | | | Analog világításvezérlő | FLV-ATC sorozat*1 |
| | | FL sorozathoz | Kamera szerelhető világításvezérlő | FL-TCC sorozat*1 |
| | Intelligens kompakt digitális CMOS kamerához | | Rögzítőelem | FQ-XL |
| | | | Rögzítőelemek | FQ-XL2 |
| | | | Polárszűrő tartozék | FQ-XF1 |
| | | | | |
| | FZ-S□ rögzítőeleme | | | FZ-S-XLC |
| | FZ-S□2M rögzítőeleme | | | FZ-S2M-XLC |
| | FZ-SH□ rögzítőeleme | | | FZ-SH-XLC |
| | FH-S□, FZ-S□5M2 rögzítőeleme | | | FH-SM-XLC |
| | FH-S□12 rögzítőeleme | | | FH-SM12-XLC |

*1 Lásd a Kamerás kiegészítők katalógust (Katalógusszám: Q198).

Objektívek

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

| Tipus | 3Z4S-LE SV-03514V | 3Z4S-LE SV-04514V | 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/ Méretek (mm) | | | | | | | | | | | |
| Fókusz távolság | 3,5 mm | 4,5 mm | 6 mm | 8 mm | 12 mm | 16 mm | 25 mm | 35 mm | 50 mm | 75 mm | 100 mm |
| Rekesz (F Sz.) | 1,4 zárt helyzetig | 1,4 zárt helyzetig | 1,4 zárt helyzetig | 1,3 zárt helyzetig | 1,4 zárt helyzetig | 1,4 zárt helyzetig | 1,4 zárt helyzetig | 1,8 zárt helyzetig | 1,8 zárt helyzetig | 2,7 zárt helyzetig | 3,5 zárt helyzetig |
| 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 CCD átmérő | 1/3 colos | 1/3 colos | 1/3 colos | 1/3 colos | 1/3 colos | 1/3 colos | 1/3 colos | 1/3 colos | 1/3 colos | 1/3 colos | 1/3 colos |
| Felszerelés | C mount | | | | | | | | | | |

C-bajonettel rendelkező objektívek az 2/3 hüvelykes képérzékelők számára (ajánlott: FZ-S□2M/FZ-S□5M2/FH-S□05R)

(3Z4S-LE SV-7525H és 3Z4S-LE SV-10028H használható FH-S□02 és FH-S□04 esetén is)

| Tipus | 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/ Méretek (mm) | | | | | | | | | |
| Fókusz távolság | 6 mm | 8 mm | 12 mm | 16 mm | 25 mm | 35 mm | 50 mm | 75 mm | 100 mm |
| Rekesz (F Sz.) | 1,4-16 | 1,4-16 | 1,4-16 | 1,4-16 | 1,4-16 | 1,4-16 | 1,4-16 | 2,5 zárt helyzetig | 2,8 zárt helyzetig |
| 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 CCD átmérő | 2/3 colos | 2/3 colos | 2/3 colos | 2/3 colos | 2/3 colos | 2/3 colos | 2/3 colos | 1 colos | 1 colos |
| Felszerelés | C mount | | | | | | | | |

C-bajonettel rendelkező objektívek az 1 hüvelykes képérzékelők számára (ajánlott: FH-S□02/FH-S□04)

(Szintén rendelhető a 3Z4S-LE SV-7525H 75 mm-es fókusz távolsággal és a 3Z4S-LE SV-10028H 100 mm-es fókusz távolsággal.)

| Tipus | 3Z4S-LE VS-0618H1 | 3Z4S-LE VS-0814H1 | 3Z4S-LE VS-1214H1 | 3Z4S-LE VS-1614H1N | 3Z4S-LE VS-2514H1 | 3Z4S-LE VS-3514H1 | 3Z4S-LE VS-5018H1 |
|-----------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Kivitel/ Méretek (mm) | | | | | | | |
| Fókusz távolság | 6 mm | 8 mm | 12 mm | 16 mm | 25 mm | 35 mm | 50 mm |
| Rekesz (F Sz.) | 1,8-16 | 1,4-16 | 1,4-16 | 1,4-16 | 1,4-16 | 1,4-16 | 1,8-16 |
| Szűrő mérete | Nem használható szűrővel | M55,0 P0,75 | M35,5 P0,5 | M30,5 P0,5 | M30,5 P0,5 | M30,5 P0,5 | M40,5 P0,5 |
| Maximális CCD átmérő | 1 colos | 1 colos | 1 colos | 1 colos | 1 colos | 1 colos | 1 colos |
| Felszerelés | C mount | | | | | | |

M42-bajonettel rendelkező objektívek a nagy képérzékelőkhez (ajánlott: FH-S□12)

| Tipus | 3Z4S-LE VS-L1828/M42-10 | 3Z4S-LE VS-L2526/M42-10 | 3Z4S-LE VS-L3528/M42-10 | 3Z4S-LE VS-L5028/M42-10 | 3Z4S-LE VS-L8540/M42-10 | 3Z4S-LE VS-L10028/M42-10 |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Kivitel/ Méretek (mm) | | | | | | |
| Fókusz távolság | 18 mm | 25 mm | 35 mm | 50 mm | 85 mm | 100 mm |
| Rekesz (F Sz.) | 2,8-16 | 2,6-16 | 2,8-16 | 2,8-16 | 4,0-16 | 2,8-16 |
| Szűrő mérete | M55,0 P0,75 | M55,0 P0,75 | M62,0 P0,75 | M62,0 P0,75 | M52,0 P0,75 | M52,0 P0,75 |
| Maximális CCD átmérő | 1,8 colos | | | | | |
| Felszerelés | M42-bajonett | | | | | |

Kis méretű kamerákhoz való objektívek

| Tipus | FZ-LES3 | FZ-LES6 | FZ-LES16 | FZ-LES30 |
|-----------------------|---------|---------|----------|----------|
| Kivitel/ Méretek (mm) | | | | |
| Fókusz távolság | 3 mm | 6 mm | 16 mm | 30 mm |
| Rekesz (F Sz.) | 2,0-16 | 2,0-16 | 3,4-16 | 3,4-16 |

Közgyűrűk

| Objektívek | M42-bajonettel rendelkező objektívekhez*1 | C-mount rögzítésű objektívekhez * | Kisméretű digitális CCD kamerákhoz |
|---------------|--|--|---|
| Rendelési kód | 3Z4S-LE VS-EXR/M42 | 3Z4S-LE SV-EXR | FZ-LESR |
| Tartalom | 5 elemből álló készlet (20 mm, 10 mm, 8 mm, 2 mm, és 1 mm) Legnagyobb külső átmérő: 47,5 mm átmérő | 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 átm. | 3 elemből álló készlet (15 mm, 10 mm, 5 mm) Legnagyobb külső átmérő: 12 mm átmérő |

*1 Ne használjon 0,5, 1,0 és 2,0 mm-es közgyűrűket egymáshoz illesztve. Mivel ezek a közgyűrűk az objektív vagy egy másik közgyűrű menetes részénél csatlakoznak, több 0,5 mm-es, 1,0 mm-es vagy 2,0 mm-es közgyűrű együttes használata esetén ez a csatlakozás meglazulhat. 30 mm-nél nagyobb közgyűrűk használata esetén, ha a kamera rázkódásnak van kitéve, további megerősítésre lehet szükség. Közgyűrűk használata esetén, ellenőrizze azt az aktuális eszközzel a használat előtt.

Műszaki adatok

FH vezérlők

Nagy sebességű vezérlők/normál vezérlők

| Kameravezérlő-sorozat | | FH-3000 sorozat | | | FH-1000 sorozat | | |
|----------------------------------|------------------------------|---|--|--|---|--|---|
| Kivitel | | Nagy sebességű vezérlő (4 magos) | | | Normál vezérlő (2 magos) | | |
| Kameravezérlő-modell | | FH-3050 | FH-3050-10 | FH-3050-20 | FH-1050 | FH-1050-10 | FH-1050-20 |
| Vezérlő típusa | | BOX-es kijelzős | | | | | |
| Párhuzamos I/O | | NPN/PNP (közös) | | | | | |
| Alapvető funkciók | Működési mód | Normál kivitel | | | | | |
| | Folyamatos beállítás mód | Duplasebességű több bemenetes | | | | | |
| | | Igen | | | | | |
| | | Több vonalas, független vezérlési mód | | | | | |
| | Párhuzamos feldolgozás | | Igen | | | | |
| A csatlakoztatható kamerák száma | | 2 | 4 | 8 | 2 | 4 | 8 |
| Támogatott kamera | FH-S sorozatú kamera | Minden FH-S sorozatú kamera csatlakoztatható. | | Minden FH-S sorozatú kamera csatlakoztatható.*1 | Minden FH-S sorozatú kamera csatlakoztatható. | | Minden FH-S sorozatú kamera csatlakoztatható.*1 |
| | FZ-S sorozatú kamera | Minden FZ-S sorozatú kamera csatlakoztatható. | | | | | |
| Kamera I/F | | OMRON I/F | | | | | |
| Mérőprogramok lehetséges száma | | 128 | | | | | |
| Felhasználói felület működtetése | USB egér | Igen (a kábeles USB és meghajtó felesleges típusok) | | | | | |
| | Érintőpanel | Igen (RS-232C/USB csatlakozás: FH-MT12) | | | | | |
| Beállítás | | A mérőprogram elkészítése a Flow Editor segítségével lehetséges | | | | | |
| Nyelv | | Japán, angol, egyszerűsített kínai, hagyományos kínai, koreai, német, francia, spanyol, olasz | | | | | |
| Illesztő felület | Soros kommunikáció | | RS-232C × 1 | | | | |
| | Ethernet kommunikáció | Protokoll | Non procedure (TCP/UDP) | | | | |
| | | I/F | 1000BASE-T × 1 | 1000BASE-T × 2 | 1000BASE-T × 1 | 1000BASE-T × 2 | |
| | EtherNet/IP kommunikáció | | Ethernet port (átviteli sebesség: 1 Gb/s) | | | | |
| | EtherCAT kommunikáció | | Igen (slave) | | | | |
| | Párhuzamos I/O | | 12 bemenet/31 kimenet: 1 vonal használatával Működési mód: Több vonalas, független vezérlési mód kivételével. 17 bemenet/37 kimenet: 2 vonal használatával Működési mód: Több vonalas, független vezérlési mód 14 bemenet/29 kimenet: 3–4 vonal használatával. Működési mód: Több vonalas, független vezérlési mód. 19 bemenet/34 kimenet: 5–8 vonal használatával Működési mód: Több vonalas, független vezérlési mód. | | | | |
| | Inkrementális jeladó bemenet | | Bemeneti feszültség: 5 V ± 5% Jel: RS-422A vonalmeghajtó szint Fázis A/B/Z: 1 MHz | | | | |
| | Monitorcsatlakozó | | DVI-1 kimenet (Analog RGB & DVI-D egyetlen kapcsolat) × 1 | | | | |
| | USB I/F | | USB2.0 host × 4 (BUSZ teljesítménye: Port 5 V/0,5 A) | | | | |
| | SD-kártya I/F | | SDHC × 1 | | | | |
| Jelzőfények | Általános | | POWER: Zöld ERROR: Piros RUN: Zöld ACCESS: Sárga | | | | |
| | Ethernet | | NET RUN: Zöld NET LINK ACT: Sárga | NET RUN1: Zöld NET LINK ACK1: Sárga NET RUN2: Zöld NET LINK ACK2: Sárga | NET RUN: Zöld NET LINK ACT: Sárga | NET RUN1: Zöld NET LINK ACK1: Sárga NET RUN2: Zöld NET LINK ACK2: Sárga | |
| | SD-kártya | | SD POWER: Zöld SD BUSY: Sárga | | | | |
| | EtherCAT | | EtherCAT RUN LED: Zöld EtherCAT LINK/ACT IN LED: Zöld EtherCAT LINK/ACT OUT LED: Zöld EtherCAT ERR LED: Piros | | | | |
| | Tápfeszültség | | 20,4–26,4 VDC | | | | |

| Kameravezérlő-sorozat | | FH-3000 sorozat | | | FH-1000 sorozat | | |
|-------------------------|------------------------------------|---|--|-------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| Kivitel | | Nagy sebességű vezérlő (4 magos) | | | Normál vezérlő (2 magos) | | |
| Kameravezérlő-modell | | FH-3050 | FH-3050-10 | FH-3050-20 | FH-1050 | FH-1050-10 | FH-1050-20 |
| Áramfelvétel | Vezérlőhöz csatlakoztatva | 2 kamera csatlakoztatva | max. 5,0 A | max. 5,4 A | max. 6,4 A | max. 4,7 A | max. 5,0 A |
| | | 4 kamera csatlakoztatva | – | max. 7,0 A | max. 8,1 A | – | 6,5 A |
| | | 8 kamera csatlakoztatva | – | – | max. 11,5 A | – | – |
| | Ha nincs vezérlőhöz csatlakoztatva | 2 kamera csatlakoztatva | max. 4,1 A | max. 4,2 A | max. 5,2 A | max. 3,6 A | max. 3,7 A |
| | | 4 kamera csatlakoztatva | – | max. 4,8 A | max. 5,6 A | – | max. 4,3 A |
| | | 8 kamera csatlakoztatva | – | – | max. 6,8 A | – | – |
| Beépített ventilátor | | Igen | | | | | |
| Felhasználási környezet | Környezet hőmérsékleti tartománya | | Működési: 0–50°C Tárolási: (–20)–(65)°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül) | | | | |
| | Környezeti páratartalom | | Működési: 35–85% relatív páratartalom Tárolási: 35–85% relatív páratartalom (páralecsapódás nélkül) | | | | |
| | Környezeti levegőminőség | | Maró hatású gázoknak kitett helyen nem használható | | | | |
| | Rezgésállóság | | Oscilláció frekvenciája: 10–150 Hz Félamplitúdó: 0,1 mm Gyorsulás: 15 m/s ² Mérési idő: 8 perc/mérés Mérések száma: 10 Rezgésirány: felfelé és lefelé/előre, hátra/balra és jobbra | | | | |
| | Ütésállóság | | Becsapódás ereje: 150 m/s ² Teszt iránya: felfelé és lefelé/előre és hátra/balra és jobbra | | | | |
| | Zavarvédelem | Gyors tranzienstörés | DC tápfeszültség Közvetlen kapcsolat: 2 kV, impulzusefűtési idő: 5 ns, impulzusszélesség: 50 ns, Feszültségelőkés folytatási ideje: 15 ms/0,75 ms, időtartam: 300 ms, Alkalmazási idő: 1 perc I/O vonal Közvetlen kapcsolat: 1 kV, impulzusefűtési idő: 5 ns, impulzusszélesség: 50 ns, Feszültségelőkés folytatási ideje: 15 ms/0,75 ms, időtartam: 300 ms, Alkalmazási idő: 1 perc | | | | |
| Földelés | | D típusú földelés (100 Ω vagy kisebb földelési ellenállás)*2 | | | | | |
| Külső funkciók | Méretek | | 190 mm × 115 mm × 182,5 mm Megjegyzés a magassághoz: Beleértve az alapon található gumilábakat. | | | | |
| | Tömeg [kg] | | Körülbelül 3,2 kg | Körülbelül 3,4 kg | Körülbelül 3,4 kg | Körülbelül 3,2 kg | Körülbelül 3,4 kg |
| | Védettség | | IEC60529, IP20 | | | | |
| | Ház anyaga | | Előlap: horganyzottacél-lemez Oldallap: alumínium (A6063) | | | | |
| Tartozékok | | Útmutató (Japán és angol): 1, Telepítési útmutató az FH-sorozathoz: 1, Általános megfelelési információk és instrukciók az EU-hoz: 1, Tápellátás (FH-XCN): 1 (papa), Ferritmag kamerakábelekhez: 2 (FH-3050, FH-1050), 4 (FH-3050-10, FH-1050-10), 8 (FH-3050-20, FH-1050-20) | | | | | |

*1 12 megapixel kamera esetén: max. 4 kamera csatlakoztatható. Bármilyen más, 12 megapixelstől eltérő kamera esetén: max. 8 kamera csatlakoztatható.

*2 Meglévő hármast szintű földelés.

Lite vezérlők

| Kameravezérlő-sorozat | | FH-L sorozat | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|---|------------|-----------------|
| Kivitel | | Lite vezérlő | | |
| Kameravezérlő-modell | | FH-L550 | FH-L550-10 | |
| Vezérlő típusa | | BOX-es kivitel | | |
| Párhuzamos I/O | | NPN/PNP (közös) | | |
| Alapvető funkciók | Működési mód | Normál kivitel | Igen | |
| | | Duplasebességű több bemenetes | Igen | |
| | | Folyamatos beállítás mód | Igen | |
| | Több vonalas, független vezérlési mód | Nem | | |
| | | Párhuzamos feldolgozás | | NPN/PNP (közös) |
| A csatlakoztatható kamerák száma | | 2 | 4 | |
| Támogatott kamera | FH-S sorozatú kamera | Minden FH-S sorozatú kamera csatlakoztatható. | | |
| | FZ-S sorozatú kamera | Minden FZ-S sorozatú kamera csatlakoztatható. | | |
| Kamera I/F | | OMRON I/F | | |
| Mérőprogramok maximális száma | | 128 | | |
| UI interfész | USB egér | Igen (kábeles USB driver nélküli típus) | | |
| | Érintőpanel | Igen (RS-232C/USB csatlakozás: FH-MT12) | | |
| Beállítás | | A mérőprogram elkészítése a Flow Editor segítségével lehetséges | | |
| Nyelv | | Japán, angol, egyszerűsített kínai, hagyományos kínai, koreai, német, francia, spanyol, olasz | | |

| Kameravezérlő-sorozat | | FH-L sorozat | | |
|---------------------------|---|--|--|--|
| Kívitel | | Lite vezérlő | | |
| Kameravezérlő-modell | | FH-L550 | FH-L550-10 | |
| Illesztő felület | Soros kommunikáció | RS-232C × 1 | | |
| Ethernet kommunikáció | Protokoll | Non-procedure (TCP/UDP) | | |
| | I/F | 1000BASE-T × 1 | | |
| | EtherNet/IP kommunikáció | Ethernet port (átviteli sebesség: 1 Gb/s) | | |
| | EtherCAT kommunikáció | Nem | | |
| | Párhuzamos I/O | Nagy sebességű bemenet: 1 Normál sebesség: 9 Nagy sebességű kimenet: 4 Normál sebesség: 23 | | |
| | Kódolófelület | Nincs | | |
| | Monitorcsatlakozó | DVI-I kimenet (Analog RGB & DVI-D single link) × 1 | | |
| | USB I/F | USB2.0 host × 1: BUSZ teljesítménye: Port 5 V/0,5 A USB3.0 × 1: BUSZ teljesítménye: Port 5 V/0,5 A | | |
| | SD-kártya I/F | SDHC × 1 | | |
| | Jelzőfények | Általános | POWER: Zöld ERROR: Piros RUN: Zöld ACCESS: Sárga | |
| Ethernet | | NET RUN: Zöld NET LINK ACT: Sárga | | |
| SD-kártya | | SD POWER: Zöld SD BUSY: Sárga | | |
| EtherCAT | | Nincs | | |
| Tápfeszültség | 20,4–26,4 VDC | | | |
| Áramfelvétel | Vezérlőhöz csatlakoztatva | 2 kamera csatlakoztatva | max. 3,7 A | |
| | | 4 kamera csatlakoztatva | – | |
| | | 8 kamera csatlakoztatva | – | |
| | Ha nincs vezérlőhöz csatlakoztatva | 2 kamera csatlakoztatva | max. 1,5 A | |
| 4 kamera csatlakoztatva | | – | | |
| 8 × kamera csatlakoztatva | | – | | |
| Beépített ventilátor | Nem | | | |
| Felhasználási környezet | Környezet hőmérsékleti tartománya | Működési: 0–55°C Tárolási: (–25)–(70)°C | | |
| | Környezeti páratartalom | Működési és tárolási: 10–90% relatív páratartalom (páralesapódás nélkül) | | |
| | Környezeti levegőminőség | Maró hatású gázoknak kitett helyen nem használható | | |
| | Rezgésállóság | 5–8,4 Hz 3,5 mm-es amplitúdóval, 8,4–150 Hz, 9,8 m/s ² gyorsulás 100 perc az X, Y és Z tengelyek irányába (10 mérés 10 percre = összesen 100 perc) | | |
| | Ütésállóság | Becsapódás ereje: 150 m/s ² Teszt iránya: felfelé és lefelé/előre és hátra/balra és jobbra | | |
| | Zavarvédelem | Gyors tranzienstörés | DC tápfeszültség Közvetlen kapcsolat: 2 kV, impulzusefűtési idő: 5 ns, impulzusszélesség: 50 ns, Feszültséglökés folytatási ideje: 15 ms/0,75 ms, Időtartam: 300 ms, Alkalmazási idő: 1 perc I/O vonal Közvetlen kapcsolat: 1 kV, impulzusefűtési idő: 5 ns, impulzusszélesség: 50 ns, Feszültséglökés folytatási ideje: 15 ms/0,75 ms, Időtartam: 300 ms, Alkalmazási idő: 1 perc | |
| | | | Földelés D-típusú földelés (100 Ω vagy kisebb földelési ellenállás) ^{*1} | |
| Külső funkciók | Méret | 200 mm × 80 mm × 130 mm | | |
| | Tömeg [kg] | Körülbelül 1,5 kg | Körülbelül 1,5 kg | |
| | Védettség | IEC60529, IP20 | | |
| | Ház anyaga | PC | | |
| Tartozékok | Útmutató (Japán és angol): 1, Kezelési útmutató az FH-L sorozathoz: 1, Általános megfelelési információk és instrukciók az EU-hoz: 1, Tápellátás (FH-XCN-L): 1 (dugó) | | | |

*1 Meglévő hármas szintű földelés

Kamerák

Nagy sebességű digitális CMOS kamerák

| Típus | FH-SM | FH-SC | FH-SM02 | FH-SC02 | FH-SM04 | FH-SC04 | FH-SM12 | FH-SC12 |
|--------------------------------------|---|-----------|---|-------------|---|-------------|---|---------|
| Képi eszközök | CMOS képelemek (1/3 hüvelyknek megfelelő) | | CMOS képelemek (2/3 hüvelyknek megfelelő) | | CMOS képelemek (1 hüvelyknek megfelelő) | | CMOS képelemek (1,76 hüvelyknek megfelelő) | |
| Színes/monokróm | Monokróm | Színes | 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) | | 4 084 (H) × 3 072 (V) | |
| Képfeldolgozási terület V × F (átló) | 4,8 × 3,6 (6,0 mm) | | 11,26 × 5,98 (12,76 mm) | | 11,26 × 11,26 (15,93 mm) | | 22,5 × 16,9 (28,14 mm) | |
| Képpontméret | 7,4 (μm) × 7,4 (μm) | | 5,5 (μm) × 5,5 (μm) | | 5,5 (μm) × 5,5 (μm) | | 5,5 (μm) × 5,5 (μm) | |
| Zár funkció | Elektronikus zár; Záródó beállítható 20 μs és 100 ms között. | | Elektronikus zár; Záródó beállítható 25 μs és 100 ms között. | | Elektronikus zár; Záródó beállítható 25 μs és 100 ms között. | | Elektronikus zár; Záródó beállítható 60 μs és 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 | 4–3 072 sor (4 soros lépésközzel) | |

| Típus | FH-SM | FH-SC | FH-SM02 | FH-SC02 | FH-SM04 | FH-SC04 | FH-SM12 | FH-SC12 |
|-------------------------------------|--|-------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---------|----------------------------------|---------|
| Leképezési sebesség (képkötési idő) | 308 fps (3,3 ms) | | 219 fps (4,6 ms) ^{*1} | | 118 fps (8,5 ms) ^{*1} | | 38,9 fps (25,7 ms) ^{*1} | |
| Objektívajonett | C mount | | | | | | M42-bajonett | |
| Látómező, telepítési távolság | A látómező és telepítési távolság függvényében válasszon objektívet. | | | | | | | |
| Környezet hőmérsékleti tartománya | Működési: 0–40°C, Tárolási: (–25)–(65)°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül) | | | | | | | |
| Környezeti páratartalom | Működési és tárolási: 35–85% (lecsapódás nélkül) | | | | | | | |
| Tömeg [kg] | Kb. 105 g | | Kb. 110 g | | | | Kb. 320 g | |
| Tartozékok | Kezelési útmutató | | | | | | | |

*1 A képfrissítési sebesség nagy sebességű módban, ha a kamera két kamerakábelrel van csatlakoztatva.

Digitális CMOS kamerák

| Típus | FH-SM05R | FH-SC05R |
|--|---|----------|
| Képi eszközök | CMOS képelemek (1/2,5"-nak megfelelő) | |
| Színes/monokróm | Monokróm | Színes |
| Effektív képpontok száma | 2 592 (H) × 1 944 (V) | |
| Képfeldolgozási terület M × Sz (átló) | 5,70 × 4,28 (7,13 mm) | |
| Képpontméret | 2,2 (μm) × 2,2 (μm) | |
| Letapogatási típus | Progresszív | |
| Zár módszer | (Rolling shutter) | |
| Zár funkció | Elektronikus zár; A záródó 500 és 100 000 μs között 50 μs többszöröseire állítható be. | |
| Képfrissítési sebesség (Képkötési idő) | 14 fps (71,7 ms) | |
| Objektívajonett | C mount | |
| Látómező, telepítési távolság | A látómező és telepítési távolság függvényében válasszon objektívet. | |
| Környezet hőmérsékleti tartománya | Működési: 0–40°C Tárolási: (–30)–(65)°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül) | |
| Környezeti páratartalom | Működési: 35–85% relatív páratartalom Tárolási: 35–85% relatív páratartalom (páralesapódás nélkül) | |
| Tömeg [kg] | Körülbelül 52 g | |
| Tartozékok | Útmutató | |

Digitális CCD kamerák

| Típus | FZ-S | FZ-SC | FZ-S2M | FZ-SC2M | FZ-S5M2 | FZ-SC5M2 |
|--|--|--------|--|---------|---|----------|
| Képi eszközök | Összes képpont átvitele sorváltós átvittel CCD képelemek (1/3"-nak megfelelő) | | Összes képpont átvitele sorváltós átvittel CCD képelemek (1/1,8"-nak megfelelő) | | Összes képpont átvitele sorváltós átvittel CCD képelemek (2/3"-nak megfelelő) | |
| 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) | |
| Képfeldolgozási terület V × F (átló) | 4,8 × 3,6 (6,0 mm) | | 7,1 × 5,4 (8,9 mm) | | 8,4 × 7,1 (11 mm) | |
| Képpontméret | 7,4 (μm) × 7,4 (μm) | | 4,4 (μm) × 4,4 (μm) | | 3,45 (μm) × 3,45 (μm) | |
| Zár funkció | Elektronikus zár; záródó választása 20 μs és 100 ms között | | | | | |
| Részleges funkció | 12–480 sor | | 12–1 200 sor | | 12–2 044 sor | |
| Képfrissítési sebesség (Képkötési 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)–(65)°C (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül) | | Működési: 0–40°C Tárolási: (–25)–(65)°C (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 átvittel, CCD (1/3"-nak megfelelő) | | | |
| Színes/monokróm | Monokróm | Színes | Monokróm | Színes |
| Effektív képpontok száma | 640 (H) × 480 (V) | | | |
| Képfeldolgozási terület V × F (átló) | 4,8 × 3,6 (6,0 mm) | | | |
| Képpontméret | 7,4 (μm) × 7,4 (μm) | | | |
| Zár funkció | Elektronikus zár; záródó választása 20 μs és 100 ms között | | | |
| Részleges funkció | 12–480 sor | | | |
| Képfrissítési sebesség (Képkötési idő) | 80 fps (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)–(65)°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül) | | | |

| Típus | FZ-SF | FZ-SFC | FZ-SP | FZ-SPC |
|-------------------------|---|--------|-------------------|--------|
| 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 digitális CCD kamerák

| Típus | FZ-SH | FZ-SHC |
|---|--|--------|
| Képi eszközök | Összes képpont átvitele sorváltós átvittel, CCD (1/3"-nak megfelelő) | |
| Színes/monokróm | Monokróm | Színes |
| Effektív képpontok száma | 640 (H) × 480 (V) | |
| Képfeldolgozási terület V × F (átló) | 4,8 × 3,6 (6,0 mm) | |
| 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 | |
| Képrfrissítési sebesség (Képkotási idő) | 204 kép/mp (4,9 ms) | |
| Látómező, telepítési távolság | A látómező és telepítési távolság függvényében válasszon objektívet. | |
| Környezet hőmérsékleti tartománya | Működési: 0–40°C Tárolási: (–25)–(65)°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül) | |
| Környezeti páratartalom | Működési és tárolási: 35–85% (lecsapódás nélkül) | |
| Tömeg [kg] | Kb. 105 g | |
| Tartozékok | Kezelési útmutató | |

Intelligens kompakt digitális CMOS kamerák

| Típus | FZ-SQ010F | FZ-SQ050F | FZ-SQ100F | FZ-SQ100N |
|---|---|-----------------------|------------------------|------------------------|
| Képi eszközök | CMOS színes képelemek (1/3"-nak megfelelő) | | | |
| Színes/monokróm | Színes | | | |
| Effektív képpontok száma | 752 (H) × 480 (V) | | | |
| Képfeldolgozási terület V × F (átló) | 4,51 × 2,88 (5,35 mm) | | | |
| Képpontméret | 6,0 (μm) × 6,0 (μm) | | | |
| Zár funkció | 1/250–1/32 258 | | | |
| Részleges funkció | 8–480 sor | | | |
| Képrfrissítési sebesség (Képkotási idő) | 60 fps (16,7 ms) | | | |
| 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 osztály ^{*1} | 2. kockázati csoport | | | |
| Környezet hőmérsékleti tartománya | Működési: 0–50°C Tárolási: (–25)–(65)°C | | | |
| Környezeti páratartalom | Működési és tárolási: 35–85% (lecsapódás nélkül) | | | |
| Tömeg [kg] | Körülbelül 150 g | | Kb. 140 g | |
| Tartozékok | Rögzítőelem (FQ-XL), polarizáló szűrő tartozék (FQ-XF1), használati útmutató és figyelmeztető címke | | | |

^{*1} Vonatkozó szabványok: IEC62471-2

Kábel, monitor

Kamerakábelek

| Típus | FZ-VS3 (2 m) | FZ-VS83 (2 m) | FZ-VSL3 (2 m) | FZ-VSLB3 (2 m) |
|-----------------------------------|--|------------------|------------------|------------------|
| Ütésállóság (tartósság) | 10–150 Hz, 0,15 mm-es egyszeres amplitúdó 3 irányban, 4 alkalommal | | | |
| Környezet hőmérsékleti tartománya | Működési és tárolási: 0–65°C között (jegesedés vagy lecsapódás nélkül) | | | |
| Környezeti páratartalom | Működési és tárolási: 40% és 70% relatív páratartalom között (páralecsapódás nélkül) | | | |
| Környezeti levegőminőség | Maró hatású gázoknak kitett helyen nem használható | | | |
| Anyag | Kábelköpeny, csatlakozó: PVC | | | |
| Minimális hajlítási sugár | 69 mm | 69 mm | 69 mm | 69 mm |
| Tömeg [kg] | Körülbelül 170 g | Körülbelül 180 g | Körülbelül 170 g | Körülbelül 180 g |

Kábelhosszabbító egység

| Típus | FZ-VSJ |
|-----------------------------------|--|
| Tápfeszültség ^{*1} | 11,5–13,5 VDC |
| Áramfelvétel ^{*2} | max. 1,5 A |
| Környezet hőmérsékleti tartománya | Működési: 0–50°C, Tárolás: (–25)–(65)°C (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül) |
| Környezeti páratartalom | Működési és tárolási: 35–85% (lecsapódás nélkül) |
| Tömeg [kg] | Körülbelül 240 g |
| Tartozékok | Kezelési útmutató és 4 rögzítőcsavar |

^{*1} Egy 12 VDC tápegységet kell biztosítani a kábelhosszabbító egységnek az intelligens kompakt kamera vagy a világításvezérlő csatlakoztatásakor.

^{*2} Áramfelvétel a kábelhosszabbító egység tápegységhez való csatlakoztatásakor.

Nagy hatótávolságú kamerakábelek

| Típus | FZ-VS4 (15 m) | FZ-VSL4 (15 m) |
|-----------------------------------|--|----------------|
| Ütésállóság (tartósság) | 10–150 Hz, 0,15 mm egyszeres amplitúdó 3 irányban, 8 x 4 alkalommal | |
| Környezet hőmérsékleti tartománya | Működési és tárolási: 0–65°C között (jegesedés vagy lecsapódás nélkül) | |
| Környezeti páratartalom | Működési és tárolási: 40% és 70% relatív páratartalom között (páralecsapódás nélkül) | |
| Környezeti levegőminőség | Maró hatású gázoknak kitett helyen nem használható | |
| Anyag | Kábelköpeny, csatlakozó: PVC | |
| Minimális hajlítási sugár | 78 mm | |
| Tömeg [kg] | Körülbelül 1 400 g | |

Jeladókábel

| Típus | FH-VR |
|-----------------------------------|--|
| Rezgésállóság | 10–150 Hz, 0,1 mm-es egyszeres amplitúdó 3 irányban, 10 alkalommal |
| Környezet hőmérsékleti tartománya | Működési: 0–50°C, Tárolás: (–10)–(60)°C (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 |

Érintőképernyős kijelző

| Típus | FH-MT12 | |
|--------------------|-----------------------------------|--|
| Főbb jellemzők | Kijelzőterület | 12,1 colos |
| | Felbontás | 1 024 (SZ) × 768 (M) |
| | Színmélység | 16 700 000 színes (8 bit/szín) |
| | Fényerő | 500 cd/m ² (típ.) |
| | Kontrasztarány | 600:1 (típikus) |
| | Látószög | Bal és jobb: mindkettő 80°, felfelé: 80°, lefelé: 60° |
| | Háttérvilágítás | LED, oldalsó megvilágítás |
| | Háttérvilágítás élettartama | Mintegy 100 000 óra |
| | Érintőpanel | 4 vezetékes rezisztív érintőképernyő |
| | Illesztő felület | Videobemenet |
| Érintőpanel jele | | USB RS-232C |
| Jellemzők | Tápfeszültség | 24 VDC (21,6–26,4 VDC) |
| | Áramfelvétel | 0,5 A |
| | Szigetelési ellenállás | A DC tápegység és az érintőképernyős kijelző között: 20 MΩ vagy nagyobb (névleges feszültség 250 V) |
| Működési környezet | Környezet hőmérsékleti tartománya | Működési: 0–50°C, Tárolási: (–20)–(65)°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül) |
| | Környezeti páratartalom | Működési és tárolási: 20–85% relatív páratartalom (jegesedés és lecsapódás nélkül) |
| | Környezet | Maró hatású gáznak kitett helyen nem használható |
| | Rezgésállóság | 10–150 Hz, egyoldalas amplitúdó: 0,1 mm (15 m/s ² max. gyorsulás) 10-szer, 8 percig mindhárom irányban |
| | Védettség | Panelrögzítés: IP65 elől |
| Működési mód | Érintőtoll | |
| Felépítés | Felszerelés | Panelrögzítés, VESA-rögzítés |
| | Tömeg [kg] | Nagyjából 2,6 kg |
| | Anyag | Előlap: PC/PBT, előlap: PET, hátsó burkolat: SUS |

Megjegyzés: FH sorozatú, 5.32 vagy magasabb verziójú vezérlőre van szükség.

Érintőképernyős kijelző kábelei

| Típus | FH-VMDA (2 m) | FH-VUAB (2 m) | XW2Z-200PP-1 (2 m) |
|---------------------------|--|--|--------------------|
| Kábeles típus | DVI-analóg átalakítókábel | USB-kábel | RS-232C kábel |
| Rezgésállóság | 10–150 Hz, egyoldalas amplitúdó: 0,1 mm, 10-szer, 8 percig mindhárom irányban | | |
| Környezeti hőmérséklet | Működési feltétel: 0–50°C, Tárolási feltétel: (–10)–(60)°C között (jegesedés vagy páralecsapódás nélkül) | | |
| Külső páratartalom | Működési feltétel: 35–85%-os relatív páratartalom, Tárolási feltétel: 35–85% relatív páratartalom (jegesedés és lecsapódás nélkül) | | |
| Környezet | Maró hatású gázoknak kitett helyen nem használható | | |
| Anyag | Kábel külső köpenye, csatlakozó: PVC | Kábel külső köpenye: PVC, Csatlakozó: ABS/Ni bevonat | |
| Minimális hajlítási sugár | 36 mm | 25 mm | 59 mm |
| Tömeg [kg] | Kb. 220 g | Kb. 75 g | Kb. 162 g |

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 csatorna | 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 (árnyékolt) IN: EtherCAT bemeneti adatok, OUT: EtherCAT kimeneti adatok | |
| PDO adatmerek küldése/fogadása | Bemenet | 56–280 bájtsor (bemeneti adatokkal, státusszal és nem használt területekkel) Legfeljebb 8 sor állítható be. ^{*1} |
| | Kimenet | 28 bájtsor (kimeneti adatokkal és nem használt területekkel) Legfeljebb 8 sor állítható be. ^{*1} |
| Fiók adatmérete | Bemenet | 512 bájtsor |
| | Kimenet | 512 bájtsor |
| Fiók | Vészhelyzeti üzenetek, SDO igények és SDO információk | |
| Frissítési módok | I/O szinkronizált frissítés (DC) | |

^{*1} Ez a mesteregység felső küszöbértékétől függ.

Verzióinformációk

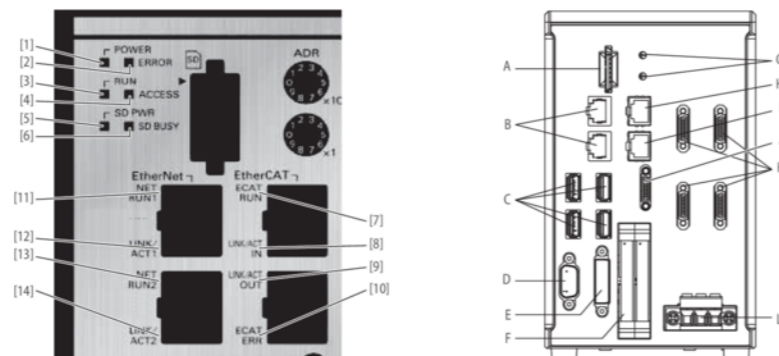
FH sorozat és programozóeszközök

Használja a Sysmac Studio Standard Edition/Vision Edition megfelelő verzióját.

| FH sorozat | FH sorozat verziója | A Sysmac Studio Standard Edition/Vision Edition megfelelő verziója |
|-------------|---------------------|---|
| FH-3050 (-) | 5.60-as verzió | Az 1.15 vagy újabb verziók támogatják. |
| FH-1050 (-) | 5.50-as verzió | Az 1.14.89 vagy újabb verziók támogatják. |
| | 5.30-as verzió | Az 1.10.80 vagy újabb verziók támogatják. |
| | 5.20-as verzió | Az 1.10 vagy újabb verziók támogatják. |
| | 5.10-es verzió | Az 1.07.43 vagy újabb verziók támogatják. |
| | 5.00-ás verzió | Az 1.07 vagy újabb verziók támogatják. Az 1.06 vagy korábbi verziók nem támogatják. |

Összetevők és funkciók

Vezérlők
Nagy sebességű vezérlők/
Normál vezérlők
BOX típus
4 kamerás típus)

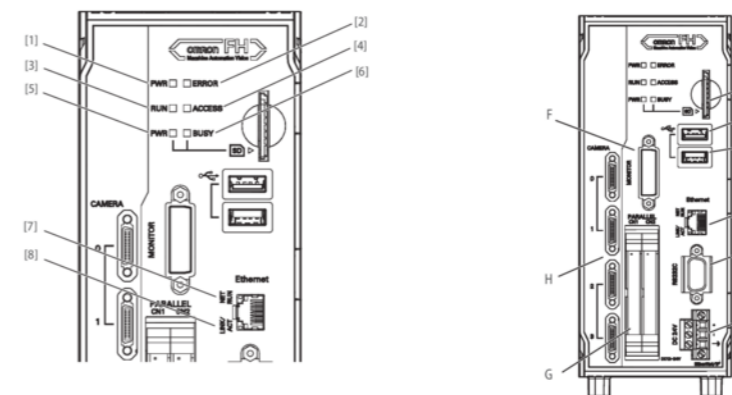


| Elnevezés | Elnevezés |
|---------------------------------|--|
| [1] POWER LED | Bekapcsolt állapotban világít. |
| [2] ERROR LED | Hiba előfordulásakor világít. |
| [3] RUN LED | Világít, ha a kiválasztott Layout-ban a „RUN” paraméter be van kapcsolva. |
| [4] ACCESS LED | A belső nem törölhető memória elérésekor villog. |
| [5] SD POWER LED | Villog, 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. 2 csatornás kamera típusa Az Ethernet port és az EtherNet/IP port közös. |
| 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 szinkronizációs vonalhoz és PLC-hez. |
| G EtherCAT cím beállítási mennyiség | Csomóponti cím (00-99) beállítása EtherCAT kommunikációs eszközökhöz. |
| 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 ^{*1} a földvezetékét. A vezérlőt önállóan földelje. |

*1 Használja az FH-XCN sorozat tartozék tápcsatlakozóját (dugó).
Lásd az 5-3 Vezérlő telepítése a Vision System FH/FZ5 sorozathoz hardverkézikönyvet (Z366) a részletekért.

Lite vezérlők
BOX típus
(4 kamerás típus)



| LED elnevezése | Elnevezés |
|-------------------------------|---|
| [1] PWR LED | Bekapcsolt állapotban világít. |
| [2] ERROR LED | Hiba előfordulásakor világít. |
| [3] RUN LED | Világít, ha a kiválasztott Layout-ban a „RUN” paraméter be van kapcsolva. |
| [4] ACCESS LED | A belső nem törölhető memória elérésekor villog. |
| [5] SD PWR LED | Világít, ha az SD kártya kap tápfeszültséget és használható. |
| [6] SD BUSY LED | Az SD kártya elérésekor világít. |
| [7] Ethernet NET RUN LED | Ethernet kommunikáció során világít. |
| [8] Ethernet NET LINK/ACT LED | Ethernet eszköz csatlakoztatása esetén és kommunikáció közben villog. |

| Csatlakozó neve | Elnevezés |
|---|---|
| [A] SD memóriakártya-telepítő csatlakozó | Helyezze be az SD memóriakártyát. Mérés közben ne húzza ki és ne csatlakoztassa az SD kártyát. Ellenkező esetben az idő hosszabb lehet vagy az adatok megsérülhetnek. |
| B USB 2.0-ás csatlakozó | USB 2.0-hoz csatlakoztatható. Ne helyezze be vagy távolítsa el adatbetöltés vagy -írás közben. A mérési idő hosszabb lehet vagy adatok sérülhetnek meg. |
| C USB 3.0-ás csatlakozó | USB 3.0-hoz csatlakoztatható. Ne helyezze be vagy távolítsa el adatbetöltés vagy -írás közben. A mérési idő hosszabb lehet vagy az adatok meg sérülhetnek. Az USB 3.0 segíti a buszvezeték tápellátását. Használja az Kameravezérlőt az USB 3.0-val együtt a gyorsabb megvalósítható szállítáért. |
| D Ethernet-csatlakozó | Ethernet-kompatibilis eszköz csatlakoztatása. Az Ethernet port és az EtherNet/IP port megosztott. |
| E RS-232C csatlakozó | Csatlakoztasson külső eszközt, például programozható vezérlőt. |
| F Monitorcsatlakozó | Csatlakoztasson monitort. |
| G Párhuzamos csatlakozó (vezérlővonalak, adatvonalak) | Csatlakoztassa a vezérlőt külső eszközökhöz, például szinkronizációs vonalhoz, vision controller. |
| M [mm] Kamera csatlakozó | Csatlakoztasson egy kamerát. |
| B Tápegység-csatlakozó | Egyenáramú tápegység csatlakoztatásához. A vezérlőt más eszközöktől függetlenül csatlakoztassa. Kösse be ^{*1} a földvezetékét. Az FH kameravezérlőt önállóan földelje. |

*1 Használja az FH-XCN-L sorozat tartozék tápcsatlakozóját (dugó).
Lásd az 5-3 Vezérlő telepítése a Vision System FH/FZ5 sorozathoz hardverkézikönyvet (Z366) a részletekért.

Omron at a glance

Listed in Forbes Top 2000 largest companies of the globe
 Omron Corporation NASDAQ: OMRNY
 Top ranking in Dow Jones Sustainability Index
 Thomson Reuters Top 100 Global Innovators



200,000 products ranging Input, Logic, Output & Safety

Sensing, Control Systems, Visualisation, Drives, Robots,
 Safety, Quality Control & Inspection, Control and
 Switching Components

6%

Annual investment in Research & Development

Innovation track record of 80 years

1,200 employees dedicated to R&D
 12,500 + issued and pending patents

37,500

Employees worldwide

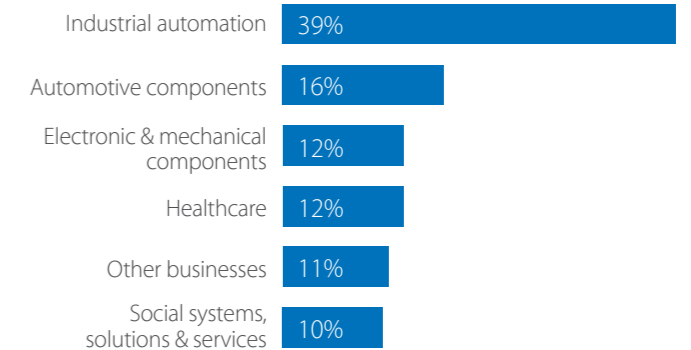
200

Locations worldwide

22

Countries in EMEA

Working for the benefit of society



Close to your needs

Technical training & seminars, technical support, Automation Technology Centers, online community (MyOmron), online catalogues and technical documentation, customer service & sales support, inter-operability labs (Tsunagi), safety services, repairs.

Would you like to know more?

OMRON UNITED KINGDOM

 +44 (0) 1908 258 258

 industrial.omron.co.uk

 [linkedin.com/company/omron](https://www.linkedin.com/company/omron)

Sales & Support Offices

Austria

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

Belgium

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

Czech Republic

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

Denmark

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Hungary

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

Italy

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

Netherlands

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Russia

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

South Africa

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

Spain

Tel: +34 902 100 221
industrial.omron.es

Sweden

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

Switzerland

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

Turkey

Tel: +90 (216) 556 51 30
industrial.omron.com.tr

More Omron representatives

industrial.omron.eu