



Kamerový senzor s umělou inteligencí (AI)

NOVINKA Řada IV4



Vývoj se nikdy nezastaví

Řada **IV4**

Nyní nastupuje nová generace s využitím umělé inteligence

**První kamerový senzor:
jednoduchý model spouštějící
se 1 minutu**



1. generace Řada IV

Automatické ostření
Automatická úprava jasu

**První model vybavený umělou
inteligencí. Kompaktní a snadno
nastavitelný kamerový senzor**



2. generace Řada IV2

První model
vybavený
umělou
inteligencí



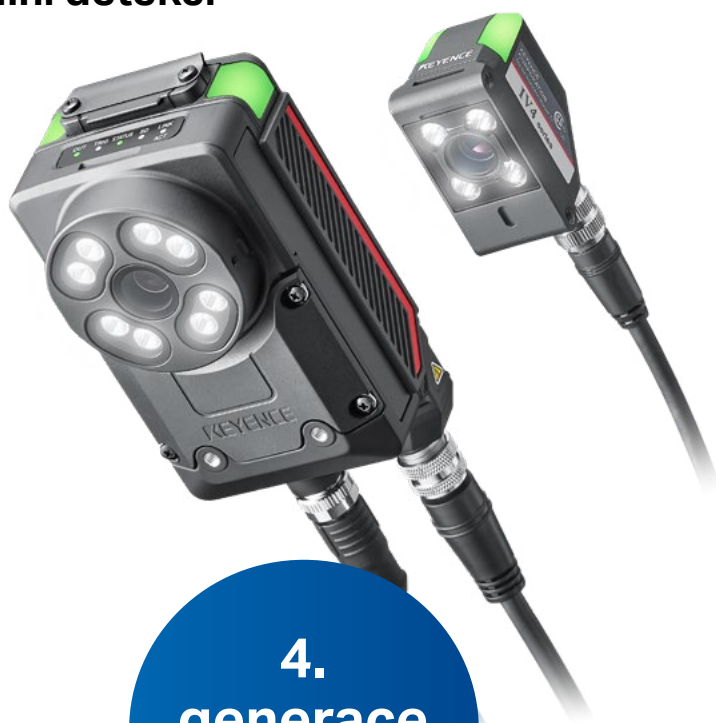
AI detekce

Kompaktní

Automatické ostření

Automatická úprava jasu

Pokročilá umělá inteligence nové generace umožňuje výkonnou, ale zároveň jednoduchou a stabilní detekci



Automatizované snímání s využitím
umělé inteligence v kamerovém
senzor, který může používat každý



3. generace

Řada IV3



Intelligentní
optimalizace obrazu

Megapixelové
rozlišení

Intelligentní kamera

AI detekce

Kompaktní

Automatické ostření

Automatická úprava jasu

4. generace

Řada IV4



AI rozpoznávání

OCR s AI

AI počítání

AI trigger

Montážní vzdálenost:
50 mm až > 3 m

Úzké a široké zorné pole

Vysokorychlostní detekce
250 položek/s

Intelligentní optimalizace
obrazu

Megapixelové rozlišení

Intelligentní kamera

AI detekce

Kompaktní

Automatické ostření

Automatická úprava jasu

AI rozpoznávání

NOVINKA



Stabilní detekce přítomnosti a rozlišování bez vlivu změn na pracovišti

AI rozpoznávání představuje kombinaci „AI vyhledávání“, spolehlivého nástroje pro hledání cílových objektů, a „AI třídění“, spolehlivého nástroje pro rozlišování cílových objektů, v jedné komplexní funkci.

Registrace těsnění jako předlohy

Nastavení je snadné, protože je nutno zaregistrovat pouze jeden cíl detekce.

OK



1

AI vyhledávání Spolehlivé hledání podobných cílů

Nástroj pro vyhledávání objektu využívající informace o tvaru a barvě k identifikaci podobných cílových objektů

Nástroj AI vyhledávání využívá vlastní algoritmus společnosti KEYENCE pro rychlou a spolehlivou identifikaci podobných cílových objektů na zaznamenaném snímku. Spolehlivé hledání podobných cílových objektů je možné i při změně při zaznamenávání snímku z důvodu změny okolního světla nebo změnám orientace nebo směru.



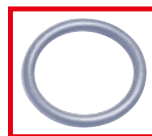
Extrahují se pouze kruhové cílové objekty podobné zaregistrované předloze. Jiné cílové objekty, např. šrouby, jsou samozřejmě vyloučeny.

2

AI třídění Spolehlivé rozlišování cílů

Nástroj pro třídění používá k rozlišení cílových objektů různé filtry

Tento nástroj používá k rozlišení cílových objektů nejméně šestkrát více parametrů než konvenční modely. Tak je zajištěna spolehlivá kontrola rozdílů mezi podobnými cílovými objekty nalezenými nástrojem AI vyhledávání.

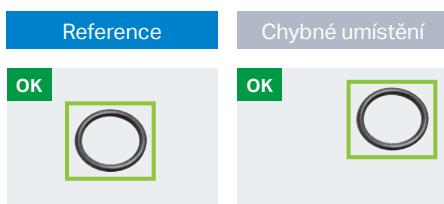


Nástroje AI vyhledávání a AI třídění zajišťují spolehlivou detekci bez ovlivnění okolními faktory

Faktor 1

Nesprávné polohování cíle

Sledování a detekce jsou možné i v případě chybného umístění cílového objektu.



Faktor 2

Proměnlivé snímání cíle

Detekce není ovlivněna vzdáleností, náklonem, okolním světlem ani podkladem.



Další funkce výuky

Jakýkoli cíl lze podle jedinečných podmínek na pracovišti zaregistrovat buď jako OK (bez chyby), nebo jako NG (vadný kus).



Příklady stabilní detekce umožněné funkcí AI rozpoznávání

Kontrola přítomnosti vidličky (OK, pokud je vidlička přítomna)

Jednoduchá registrace vidličky jako předlohy zajišťuje stabilní detekci bez ohledu na orientaci a polohu vidličky nebo přítomnost jiných předmětů.



Kontrola přítomnosti štítku na kartonové krabici (OK, pokud je štítek přítomný)

Při registraci štítku jako předlohy je možná stabilní detekce bez ohledu na úhel, barvu nebo polohu štítku či velikost kartonové krabice.



OCR S AI

NOVINKA

1 2 3



Uživatel musí jednoduše vybrat oblast kolem textu, který má být přečten. AI se specializací na OCR dosáhne spolehlivé detekce. OCR s AI si dokáže poradit i s odchylkami stínování, pruhy, šmouhami a velkými defekty – což jsou časté problémy OCR. Díky funkci dodatečného učení lze rozpoznat i loga a speciální znaky.

Neúplné znaky	12345ABC
Zastíněné znaky	12345ABC
Velké defekty	12 3 45ABC



Podpora všech typů znaků

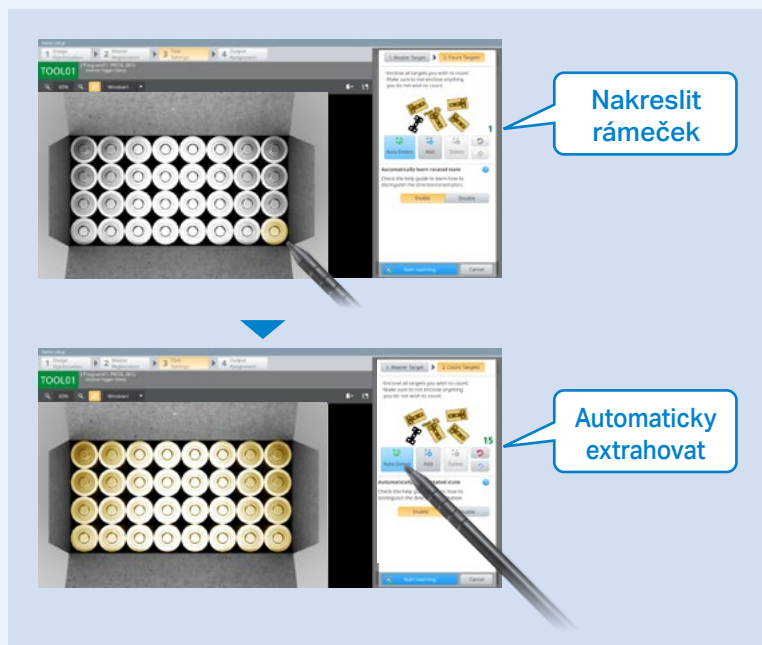
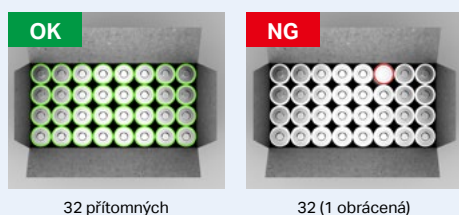
Gravírování kovů	Úzká rozteč	Deformované
Nízký kontrast	Obloukové	Poloprůhledné písmo (SEMI)

AI počítání

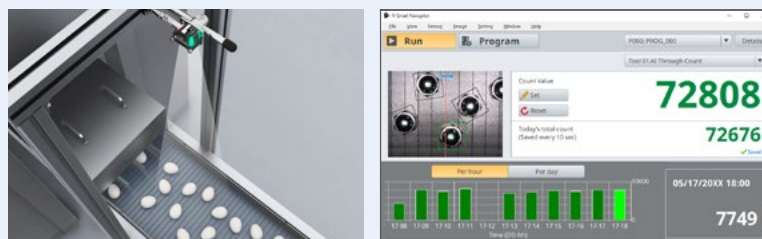
NOVINKA



AI dokáže identifikovat charakteristiku cílového objektu a spočítat až 999 položek (až 200 na nástroj). Lze ji také použít ke kontrole přítomnosti nesprávných dílů. Kromě počítání ji lze použít také k detekci chybějících součástí a výstupům výsledků.



In-line počítání je možné i v případě, že se cílové objekty pohybují, a to se spolehlivou současnou detekcí i většího počtu produktů. Tím odpadá potřeba zastavit linku nebo zajistit vyrovnaní cílových objektů za účelem počítání. Vysokorychlostní režim navíc zajišťuje spolehlivou detekci dokonce i v případě volně padajících cílových objektů.



AI trigger

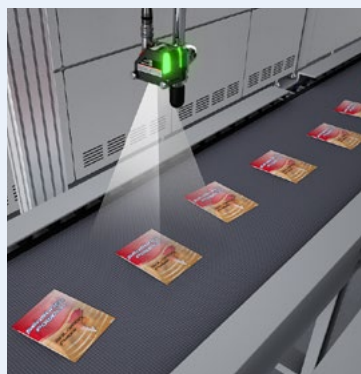
NOVINKA



Průchod cílových objektů lze detekovat pomocí AI triggeru a tyto informace lze použít pro spouštěče řízení procesů. Odpadají nepříjemné problémy s kabeláží, protože nejsou nutné signály z PLC nebo fotoelektrických senzorů.

Výhody

Odpadá časově náročná práce na instalaci spouštěcích senzorů. Lze pracovat i s cílovými objekty, které se běžnými senzory těžko detekují. Díky tomu, že odpadá nutnost zastavit cílové objekty za účelem detekce konvenčními jednotkami, se zkracuje doba zpracování.



IV dokáže zaznamenávat snímky cílových objektů při optimálním načasování i bez spouštěcího senzoru.



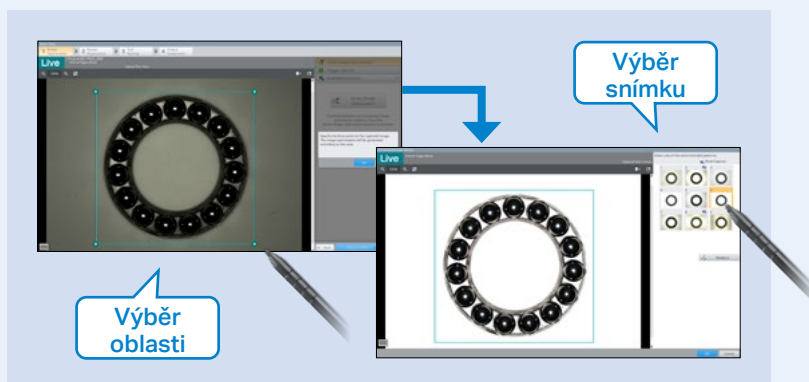
Načasování snímání je spolehlivé i v případě cílových objektů, mezi nimiž nejsou mezery.

Intelligentní optimalizace obrazu

Optimální snímek pro detekci je uživateli navržen po jediném kliknutí. Interně se testuje více než 1000 kombinací zaostření a jasu a automaticky se vybere snímek, na kterém jsou rozlišovací znaky nejvýraznější.

Výhody

Použití umělé inteligence umožňuje automatizaci nastavení obrazu – tedy úkonu obvykle vyžadujícího nejvíce dovedností. Každý může snadno a za velmi krátkou dobu vytvořit optimální snímek pro daný úkol.



Eliminace odlesků a povrchových efektů

Okolní světlo



Odlesk



Stav povrchu



120 % jas

Snížení dopadu změn okolního prostředí

* V porovnání s IV3

Optimalizujte podmínky osvětlení (způsob, intenzitu, dobu expozice, zesílení atd.) jedním dotykem na základě stavu cíle, obsahu pro detekci a prostředí instalace.

Počet LED diod na kompaktním modelu



S připojenou externí jednotkou osvětlení: **16 LED diod**

Počet LED diod na inteligentní kameře



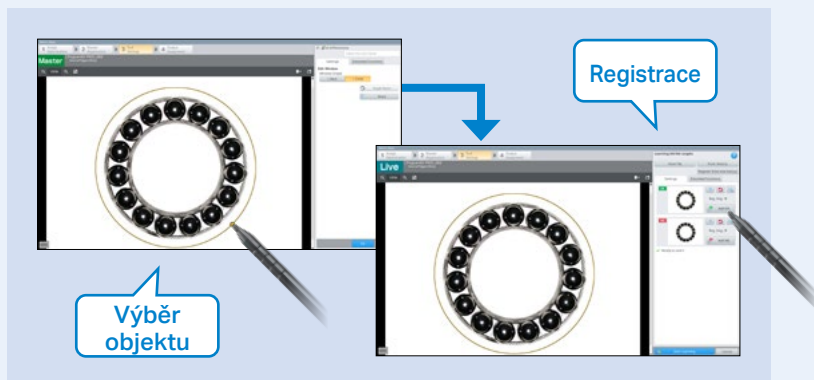
S připojenou externí jednotkou osvětlení: **32 LED diod**

AI detekce

Stačí zaregistrovat příklady OK a NG objektů a přístroj automaticky rozpozná rozdíly pro spolehlivou detekci. Celkem lze zaregistrovat až 100 snímků OK/NG.

Výhody

Nastavení zvládnou i nezkušení uživatelé. Umělá inteligence při registraci automaticky zohledňuje kolísání jasu, díky čemuž je systém odolný vůči silnému okolnímu světlu a umožňuje stabilní detekci.



Možnost dodatečné registrace OK/NG (dodatečné učení)



Doba čekání: 0

Vestavěná umělá inteligence snižuje časovou náročnost úkolů

Odpadá nutnost připravovat a ukládat velké množství snímků pro výuku na cloudových nebo lokálních serverech a provádět dlouhé hodiny učení s použitím počítačů vybavených grafickými procesory.



250 položek za sekundu (4 ms)

Stejná účinnost i u cílů pohybujících se vysokou rychlostí

Zařízení je vybaveno výkonným akcelerátorem umělé inteligence. Díky tomu dokáže detekovat rychle se pohybující cíle, jako jsou součásti čipů, kondenzátory, elektrické komponenty, konektory, plechovky, lahve, léky atd., které se pohybují na výrobní lince.



Rozlišení etiket na plastových lahvích

Osvětlení + objektiv + kamera

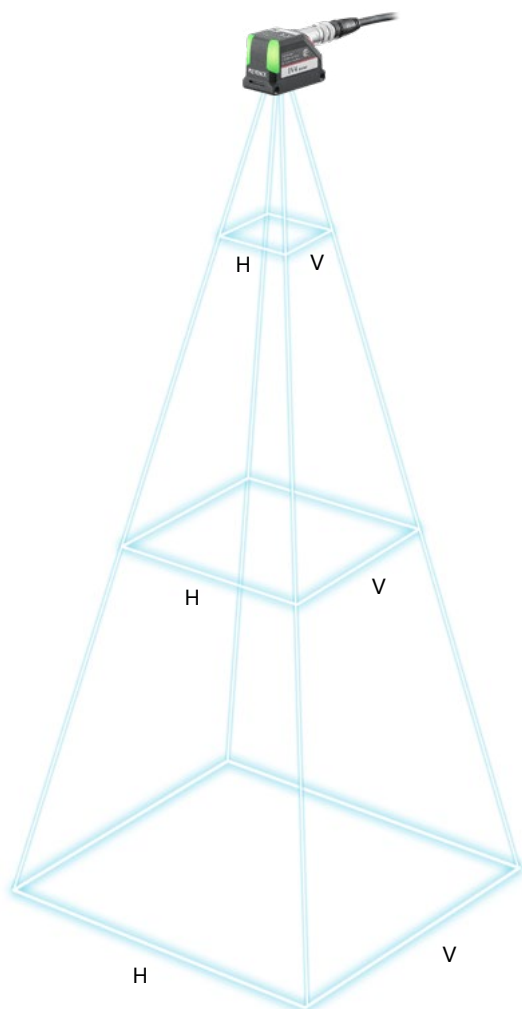
„Vše v jednom“



Megapixelová kamera	Široké zorné pole	Úzké zorné pole	Dlouhý dosah	Bílé/infračervené osvětlení	Jednotka osvětlení
Automatické ostření	Automatická úprava jasu	Otočný konektor	IP67	1G Ethernet	PoE

Malá nebo velká vzdálenost, úzké nebo široké zorné pole – podpora každé situace

Nemusíte ztrácet čas obavami z montážních omezení.

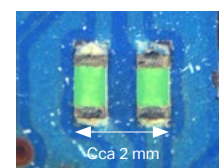


Montážní vzdálenost	Kompaktní model	IV4-G400	IV4-G500	IV4-G600
	Inteligentní kamera	IV4-400	IV4-500	IV4-600
50 mm	H	—	22	51
	V	—	16	38
100 mm	H	—	42	96
	V	—	31	72
200 mm	H	—	81	187
	V	—	61	140
400 mm	H	58	160	369
	V	44	120	276
500 mm	H	74	199	460
	V	56	149	344
1000 mm	H	152	396	914
	V	114	297	684
2000 mm	H	308	789	1822
	V	231	592	1364
3000 mm	H	464	1188	2730
	V	348	888	2055

Nástavec pro úzké zorné pole

Dokonce i malé cílové objekty lze zobrazit ve velkém rozměru pro zvýšení stability detekce.

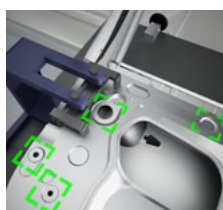
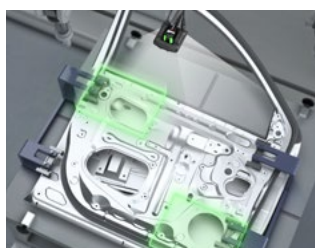
Montážní vzdálenost	Zorné pole	IV4-G500
23 mm	H	9,8
	V	7,3
40 mm	H	15,0
	V	11,2



Montážní vzdálenost: 40 mm
• Čočka + zapnutá funkce zoomu

Digitální zoom + vysokorychlostní přepínání programů

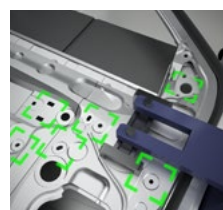
Uživatel si může přiblížit libovolnou oblast. V kombinaci s přepínáním programů za pouhých 100 ms lze jedinou kameru použít ke sledování více bodů pro stabilnější detekci.



Program 1



Program 2



Program 3



Program 4

Snadná instalace

Kompaktní model

Tento model s rozměry 24 mm × 31 mm × 44,3 mm lze nainstalovat kamkoli. Lze jím snadno nahradit senzory nebo jej dodatečně namontovat na zařízení.



Otočný konektor

Instalace je velmi flexibilní, protože konektor na hlavě senzoru je otočný v rozsahu 330 °.



Robotický kabel Hi-Flex

Poškození kabelu lze zabránit i v případě, že senzory jsou namontovány na šestiosých robotech, XY válcích nebo jiných pohyblivých částech. K dispozici jsou kabely o délce 2 m, 5 m a 10 m.



Inteligentní kamera

Není nutno instalovat ani upgradovat ovládací panel, protože zařízení nevyžaduje řídicí jednotku. Vyhovuje také normě IP67, takže je bezpečné i ve vlhkém prostředí.



Podpora PoE (napájení přes Ethernet)

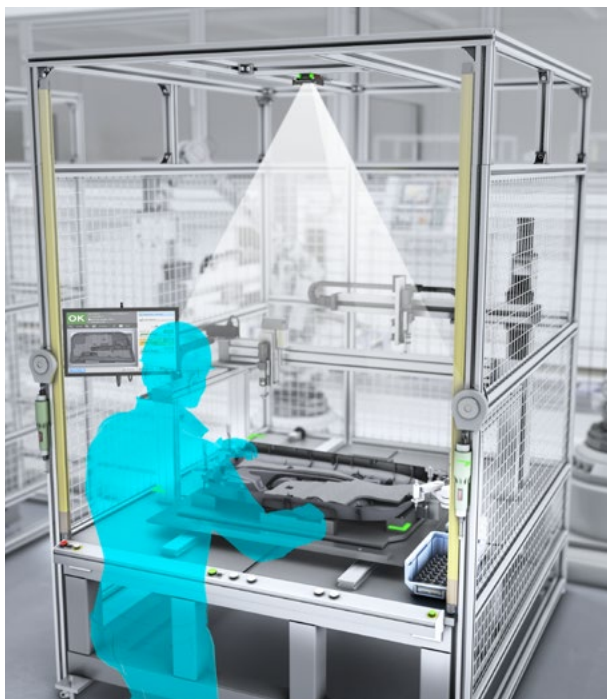
Vzhledem k tomu, že zařízení může být napájeno a komunikovat prostřednictvím jediného LAN kabelu*, lze snížit náklady na kabeláž a spotřebu elektrické energie.

* Pouze inteligentní kamera

* Kompatibilní s IEEE802.3at/bt



Poloautomatická montáž



Jednoduché připojení na horní část pracoviště

Jediné zařízení dokáže sledovat až 64 oblastí.
Při použití infračerveného typu je světlo lidským okem neviditelné, takže nerozptyluje pozornost operátorů.

Konvenční produkty



Řada IV4



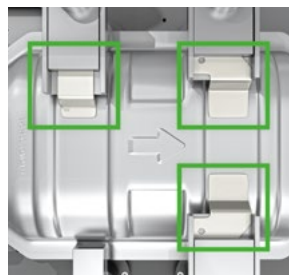
Robotická montáž



Vzdálené sledování i menších oblastí

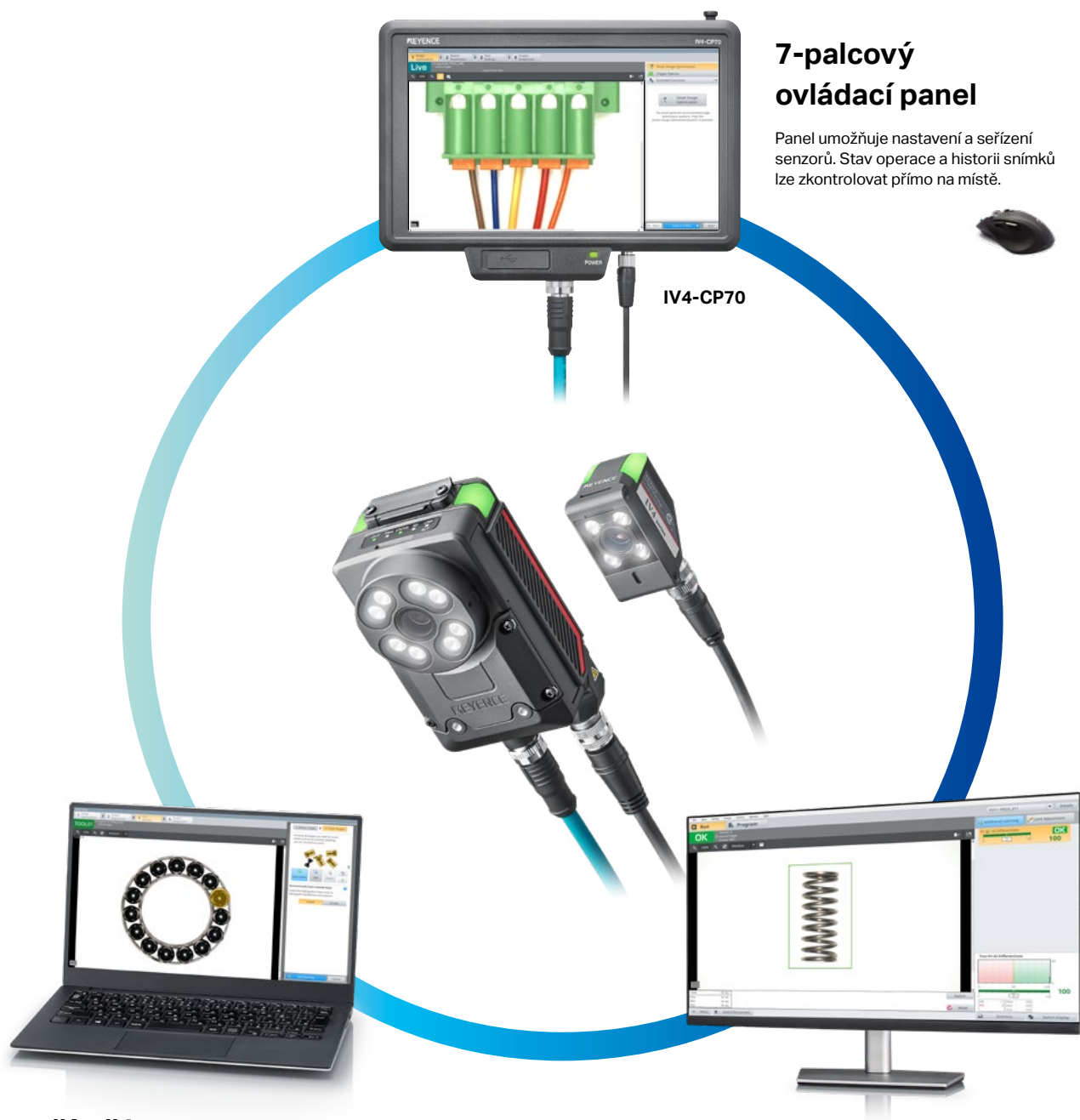
I v případě malé detekční oblasti lze zařízení nastavit dostatečně daleko, aby nepřekáželo operátorům ani robotům. Lze ho také nainstalovat v bezpečné vzdálenosti pro postupy, při nichž dochází ke stříkání nebo rozstříkávání, např. při lakování a svařování.

Kontrola přítomnosti



OCR





7-palcový ovládací panel

Panel umožňuje nastavení a seřízení senzorů. Stav operace a historii snímků lze zkontrolovat přímo na místě.

IV4-CP70

Počítač/notebook

Kromě nastavení a seřízení lze provádět také simulace provozu pomocí historie snímků.



Aplikační software
IV Smart Navigator
IV-H1SN

Displej

Senzor lze konfigurovat a nastavovat. Zařízení lze připojit k displejům, které jsou již instalovány na místě, a prezentovat tak data na větší obrazovce.



Rozšiřující jednotka displeje
IV4-DU10

HDMI	VGA	VNC
------	-----	-----

* Další podrobnosti naleznete
v diagramu konfigurace systému

Nastavení ve 3 krocích

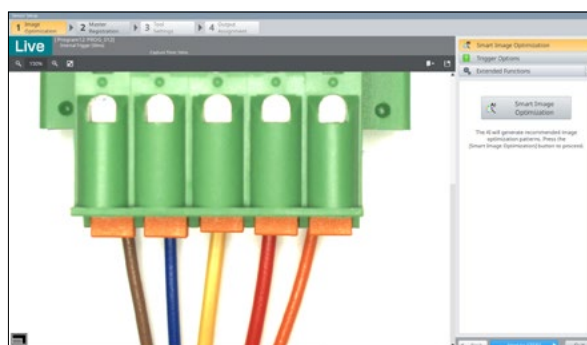
Projděte nastavením bez potřeby návodu

1

Optimalizace obrazu

Nastavení zaostření a jasu

Pomocí inteligentní optimalizace obrazu se automaticky upravuje zaostření a jas. Proces lze dokončit jednoduchým výběrem z několika kandidátů na nastavení obrazu.

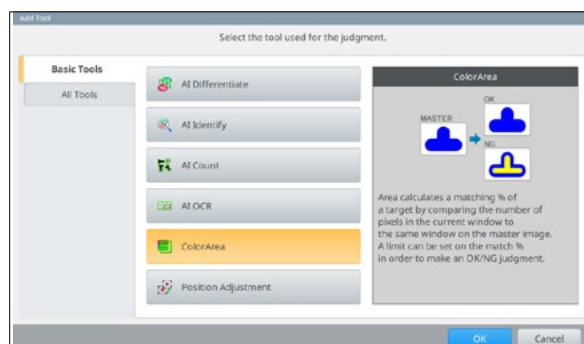


2

Nastavení nástrojů

Nastavení nástrojů pro monitorování

Často používané nástroje jsou zobrazeny na viditelných místech. Další vysvětlení se zobrazují na pravé straně obrazovky, aby nedošlo k záměně.

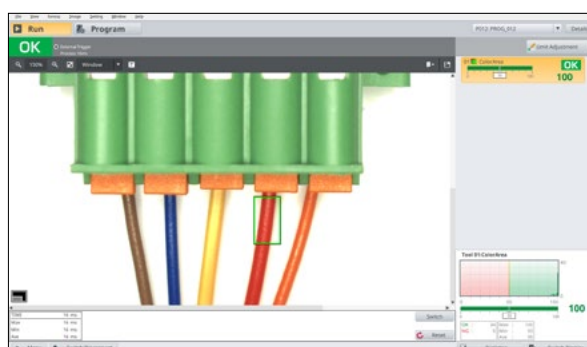


3

Zahájení provozu

Kompletní nastavení

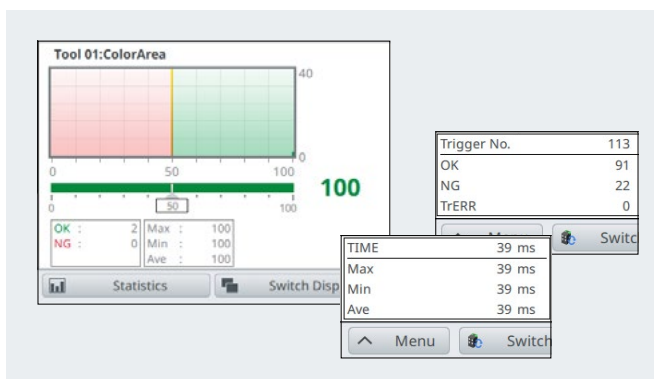
Odhalte případné problémy při zkušebním spuštění. Pokud se nevyskytnou žádné problémy, proveďte nastavení výstupů.



Jednoduché ovládání

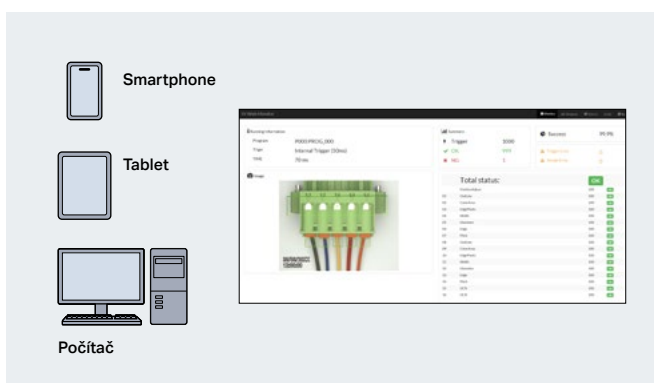
Vizualizace účinnosti pomocí histogramů

Uživatelé mohou sledovat množství OK/NG jednotek. Účinnost po instalaci senzoru lze snadno vyhodnotit. A díky funkci zobrazení historie snímků je možné také prohlížet snímky produktů, které byly označeny jako NG.



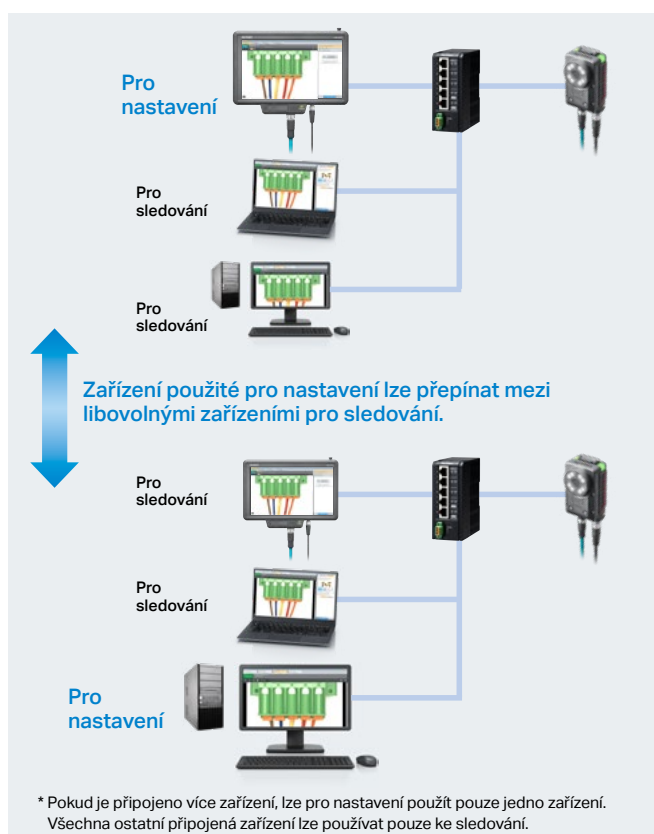
Vzdálené sledování stavu senzoru

Pomocí funkce Web Monitor lze snadno kontrolovat provozní obrazovku, výsledky vyhodnocení a stav senzoru.



Současné připojení k více zařízením

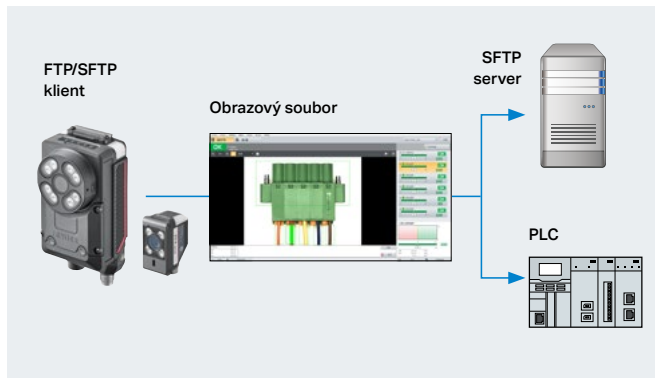
IV lze připojit současně k několika ovládacím panelům nebo počítačům. Ačkoli jsou konfigurační práva omezena na jedno zařízení (přičemž sledování se provádí na jiných zařízeních), lze práva libovolně přepínat mezi zařízeními bez nutnosti odpojení.



Další možnosti sítě

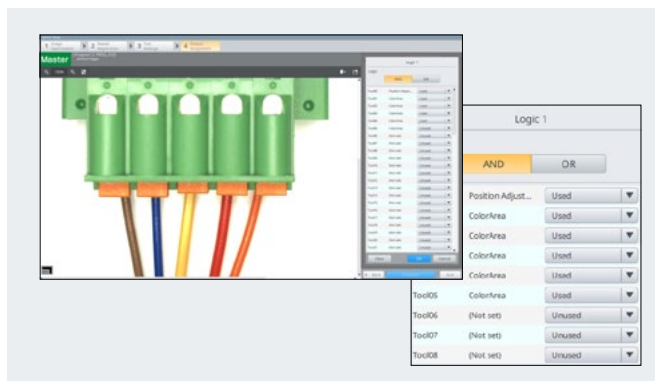
SFTP zaručuje vynikající zabezpečení

Pomocí funkcí klienta SFTP lze obrazová data přenášet na server SFTP (PC, NAS, PLC). V případě problémů lze provést kontrolu stavu a analyzovat příčiny.



Vestavěná funkce vyhodnocování logik

Výsledky z více nástrojů lze kombinovat pomocí operátorů AND/OR/NOT, a následně používat pro spouštění výstupů. Dodatečná montáž na stávající zařízení i na zařízení bez PLC je snadná.



Rozšiřitelný počet programů a obrazových souborů

Až 128 programů

Podpora výrobních linek s větším množstvím produktů

Pomocí SD karty lze počet programů rozšířit až na 128, což umožňuje podporu výrobních linek s větším množstvím produktů.

Vysokorychlostní ukládání obrazových dat kompatibilní s rozhraním SDHC UHS1

Pomocí SD karty lze historii obrazových dat uchovat i v prostředí, kde není k dispozici FTP server.

Podporované modely	Karta SD	Počet programů	Počet snímků, které lze přenést (typický příklad)
Kompaktní model a inteligentní kamera	32 GB	128 (32+96)	Cca 315000 snímků*
	Bez SD karty	32	—

* Programy na SD kartě: Se snímky ve formátu JPEG (velikost souboru JPEG se liší podle snímku)



Automatické zálohování a obnovení nastavení s SD kartou

Kdykoli dojde ke změně nastavení, lze je automaticky zálohovat na SD kartu. Nastavení lze také automaticky použít pouhým vložením SD karty se zálohou do nového zařízení IV a zapnutím napájení, čímž odpadá nutnost ručního obnovování nastavení.

Automatické obnovení pouhým zasunutím karty



Rozšíření možností sítě pro ještě větší pohodlí

Roste potřeba, aby data ze senzorů – včetně snímků, výsledků posuzování a statistických informací – byla přenášena na zařízení vyšší úrovně nebo ukládána. I přes širokou škálu způsobů přenosu těchto dat podporuje řada IV širokou škálu síťových protokolů, což zajišťuje její snadné použití na libovolném pracovišti.

Podpora pro širokou řadu síťových protokolů

Připojení k síti (Standardní instalace)



Inteligentní kamera



Kompaktní model



EtherNet/IP

TCP/IP

Komunikační jednotky řady DL



Kompaktní model

DeviceNet

DeviceNet®
DL-DN1



CC-Link V2

CC-Link
DL-CL1



EtherCAT

EtherCAT®
DL-EC1A



PROFIBUS
DL-PD1



RS-232C

RS-232C
DL-RS1A



Komunikační jednotky řady – řada IV4-CU



IV4-CU1

Inteligentní kamera



IV4-GCU1



Kompaktní model



EtherCAT

* EtherCAT® is a registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany.

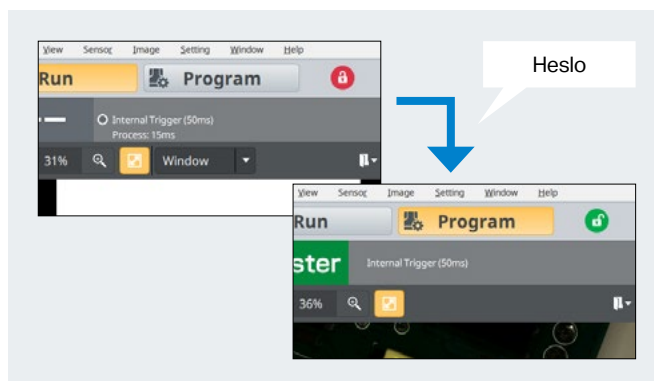
* DeviceNet® a EtherNet/IP™ jsou ochranné známky nebo registrované ochranné známky společnosti ODVA.

* CC-Link je registrovaná ochranná známka nebo ochranná známka společnosti Mitsubishi Electric Corporation.

Funkce nastavení hesla/práv

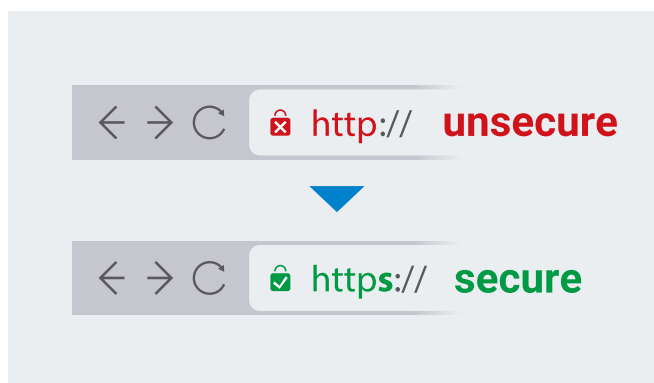
Nastavení hesla senzoru IV pomáhá zabránit náhodným nebo neočekávaným změnám nastavení. Bezpečnostní oprávnění lze nastavit pro dvě různé úrovně: administrátor a uživatel.

- Administrátor: Povolení měnit veškerá nastavení
- Uživatel: Povolení měnit mezí hodnoty během provozu, resetovat statistiky atd.



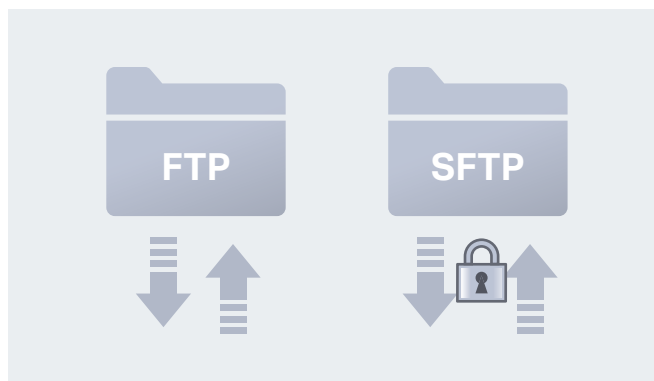
Podpora HTTPS

Podpora protokolu HTTPS pomáhá chránit funkce webového monitoru a umožňuje bezpečnější komunikaci. Tím se brání odposlechu a manipulaci ze strany třetích stran.



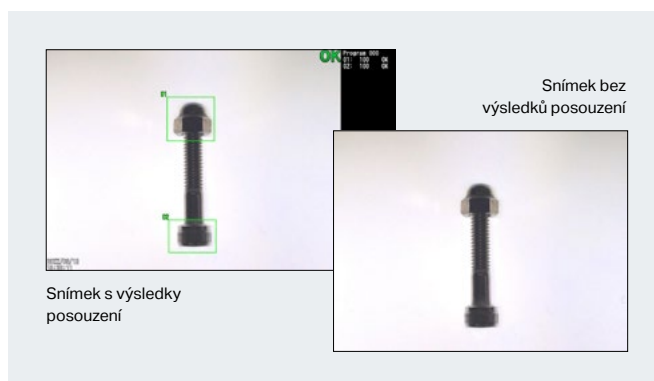
Podpora FTP/SFTP

Jsou podporovány přenosy souborů prostřednictvím FTP i SFTP, takže uživatelé si mohou vybrat možnost, která nejlépe vyhovuje jejich potřebám.



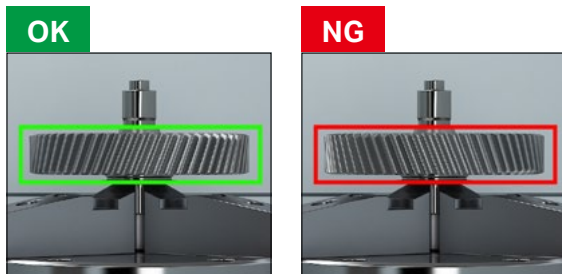
Přizpůsobitelný přenos snímků prostřednictvím SFTP

Snímky přenášené prostřednictvím SFTP lze upravovat podle potřeb, což platí pro výsledky posouzení nebo pro zaznamenané snímky. Vestavěná funkce výstupu, kterou lze použít během přenosů souborů, také umožňuje určit, kdy jsou přenosy souborů dokončeny.



AI detekce

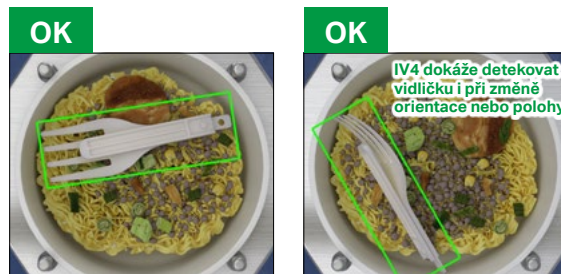
Automatická detekce podle rozdílů zjištěných umělou inteligencí



(Kontrola orientace ozubeného kola)

AI rozpoznávání NOVINKA

Vyhledání cílů a jejich inspekce pomocí naučených barev a tvarů



(Kontrola přítomnosti vidličky v balení s instantním pokrmem)

123 OCR s AI NOVINKA

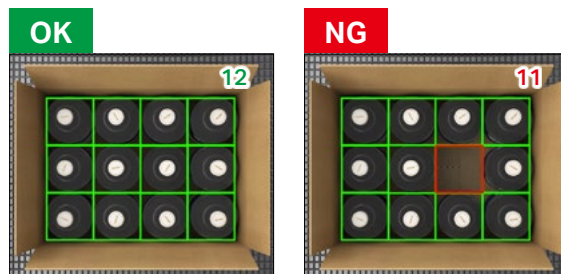
Rozlišení tištěného textu, čísel či dat



(Kontrola vypršení data spotřeby)

AI počítání NOVINKA

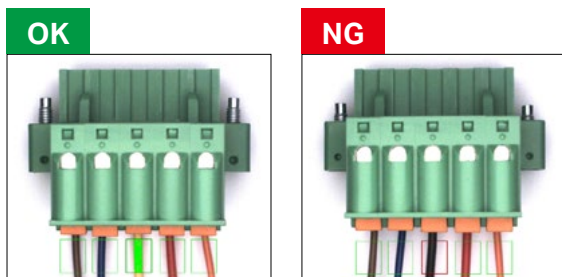
Počítání cílů podle barev a tvarů



(Kontrola počtu PET lahví)

Barevná oblast Oblast

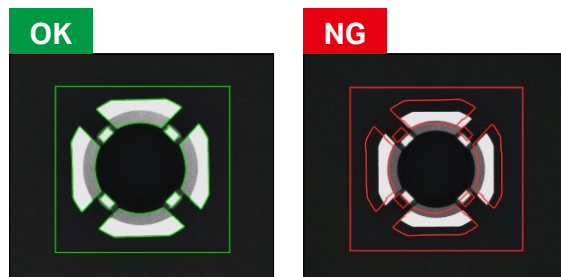
Rozlišení oblastí se zadanou barvou/jasem



(Rozlišení zapojení konektorů)

Obrys

Rozlišení podle tvaru



(Rozlišení tvaru kovových dílů)

Úprava pozice

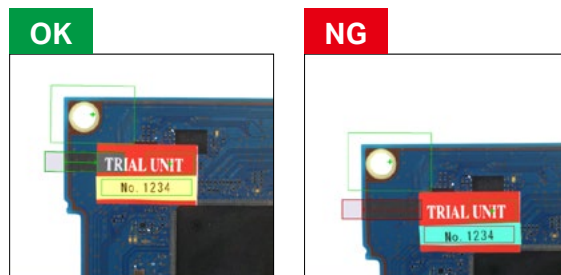
Funkce identifikace polohy a sledování cílů



(Potvrzení přítomnosti nálepek s nastavením pozice)

Vícenásobná úprava pozice

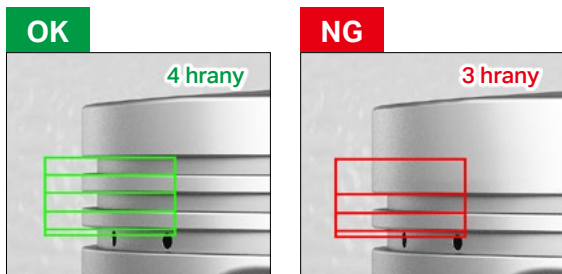
Individuální nastavení pozice pro každý nástroj



(Rozlišení nekonzistentně umístěných štítků na základě barvy)

Kontrola přítomnosti hrany

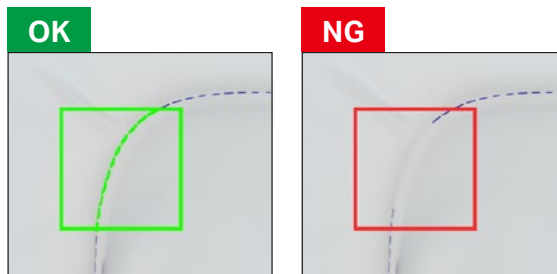
Rozlišení podle počtu hran ve vybrané oblasti



(Kontrola typu zapalovací svíčky)

Pixely hran

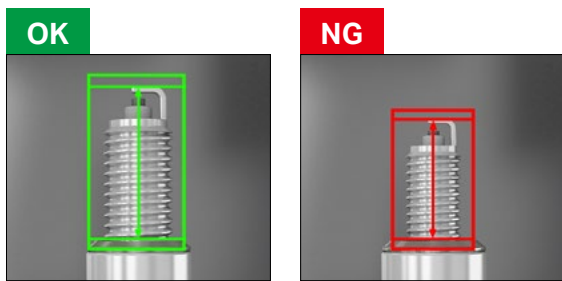
Rozlišení podle počtu pixelů hran



(Kontrola přítomnosti švu)

Šířka

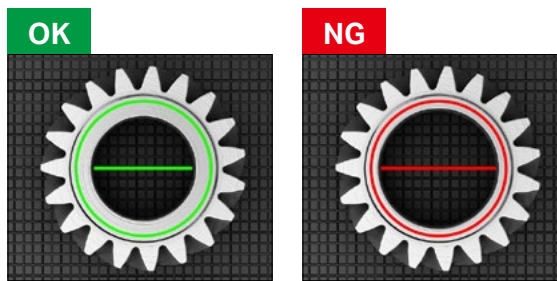
Rozlišení podle vzdálenosti mezi hranami



(Kontrola typu dílu)

Průměr

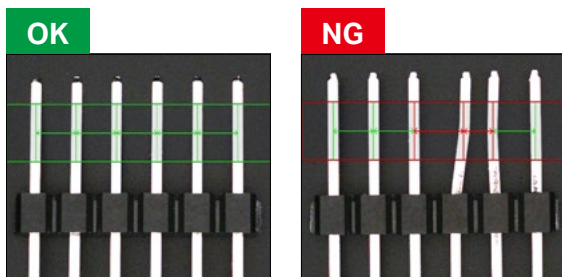
Rozlišení podle průměru



(Kontrola průměru ozubeného kola)

Rozteč

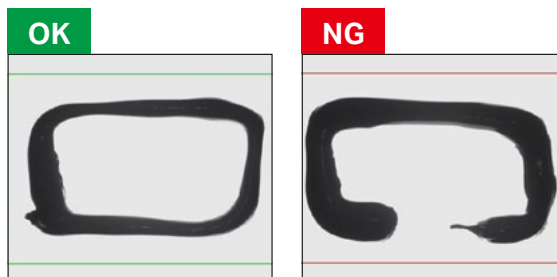
Rozlišení podle rozteče, šířky pinů a počtu pinů



(Kontrola rozteče pinů)

Počet blobů

Rozlišení podle počtu oddělených oblastí stejné barvy



(Zjišťování mezer v těsnivu)

Zakázaná barva

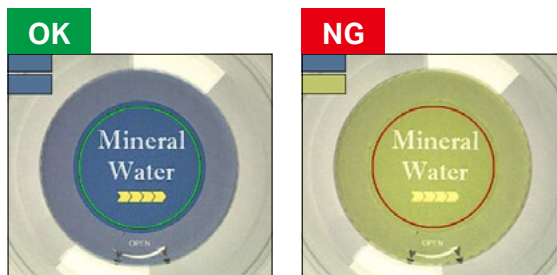
Rozlišení podle výčnělků / neshody v barvě / jasu



(Kontrola orientace štítku)

Průměrná barva Průměrný jas

Rozlišení podle průměrné barvy/jasu v zadaných oblastech



(Rozlišení barvy víček)

Konvenční

Detekce konvenčními způsoby vede často k mnoha problémům, jejichž odstranění vyžaduje zručnost a čas



**Ruční kontrola
obsluhou**



**Senzor pro
všeobecné použití**



**Kamerové
systémy**

Ruční kontrola obsluhou

- Kontrola každé jednotlivé části procesu je složitá
- Osobní výkon je proměnlivý
- Vyžaduje čas a peníze

Senzor pro všeobecné použití

- Je obtížné udržet stabilní detekci při změně stavu dílu
- Ke kontrole více bodů je zapotřebí několik senzorů
- K výběru a použití správného senzoru je nutná zručnost

Kamerové systémy

- Pro nastavení a výběr objektivu/světla jsou nutné specializované znalosti
- Rychlé přeprogramování v případě výskytu chyb je složité

IV4

Nová technologie KEYENCE IV4 AI vyřeší všechny konvenční problémy s detekcí



- Může kontrolovat každou jednotlivou část procesu
- Lze kontrolovat bez jakýchkoli odchylek
- Možnost ukládání snímků pro účely sledovatelnosti

**100 %
automatizovaná
kontrola**

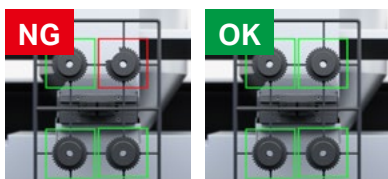
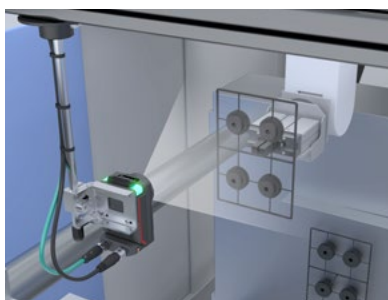
- Dokáže se přizpůsobit individuálním rozdílům a změnám prostředí, například proměnlivému okolnímu světlu
- Jedním senzorem lze detekovat více bodů najednou

Stabilní detekce

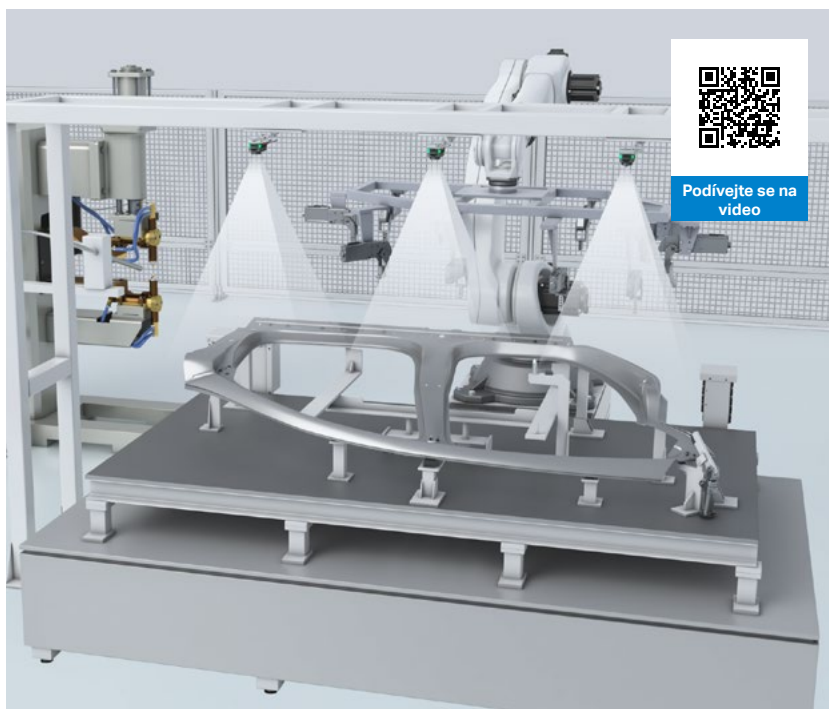
- Osvětlení, objektiv, kamera. „Vše v jednom“. Nejsou vyžadovány žádné zvláštní znalosti
- Snímání, nastavení, ovládání... to vše usnadňuje nová technologie AI

Snadné použití

Automobilový průmysl / průmysl EV



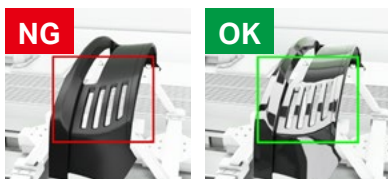
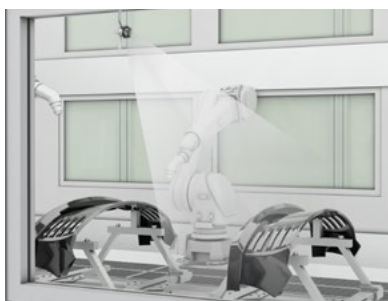
Kontrola vad po vyjmutí ze vstříkovací formy



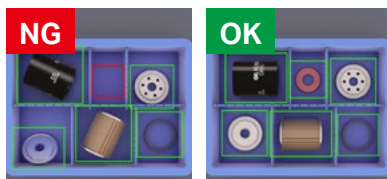
Detekce přítomnosti matic



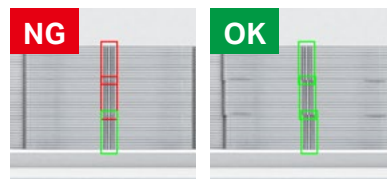
Kontrola přítomnosti tisku na pryžových dílech



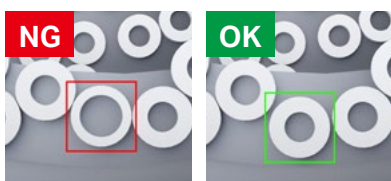
Potvrzení nanesení základního nátěru



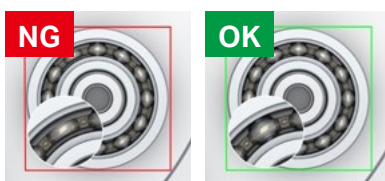
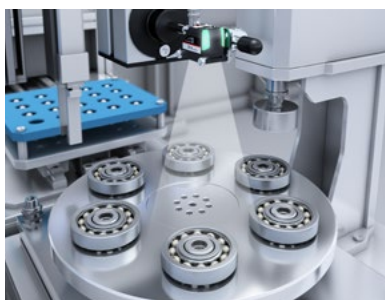
Kontrola dílů před montáží olejového filtru



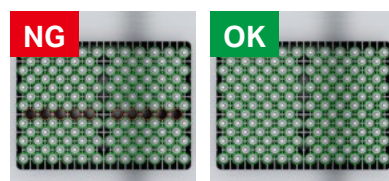
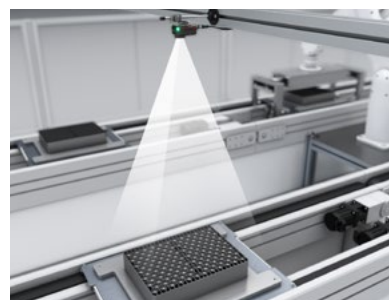
Kontrola fáze jádra motoru



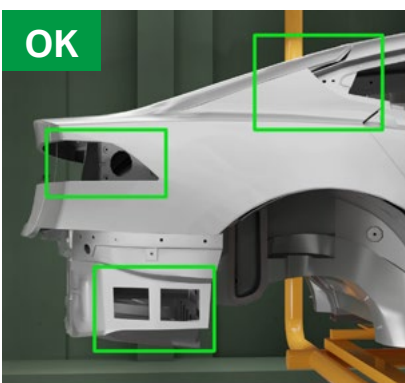
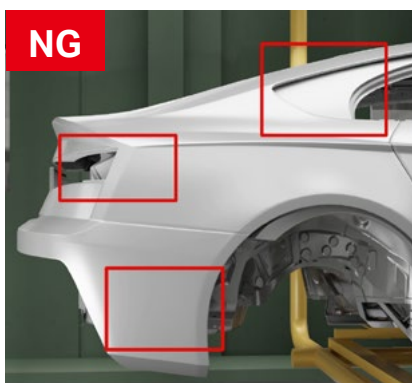
Rozlišení dílů podávacího zásobníku



Kontrola kompletace ložisek



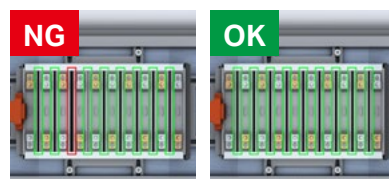
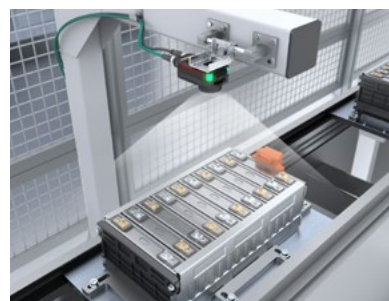
Počet válcových baterií



Rozpoznání modelu

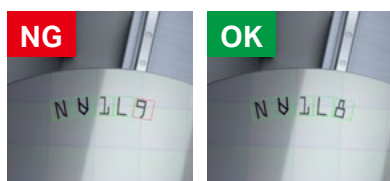
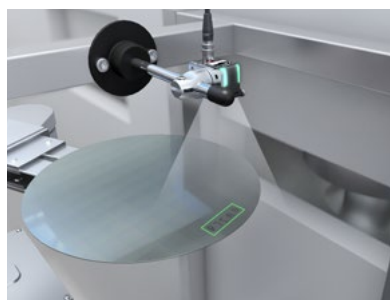


Kontrola sestavy přístrojové desky

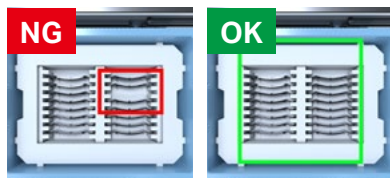
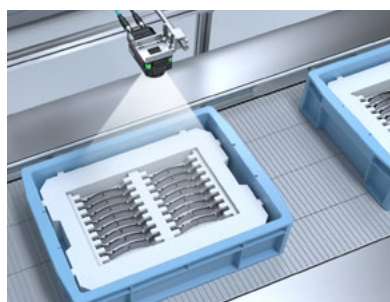


Detekce mezery po montáži

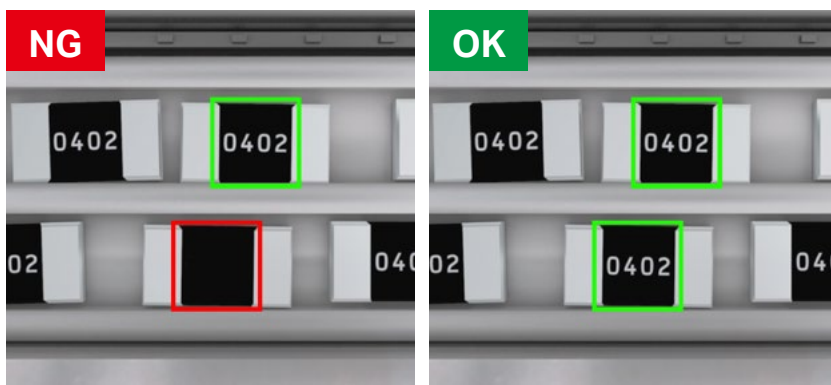
Elektrotechnický/polovodičový průmysl



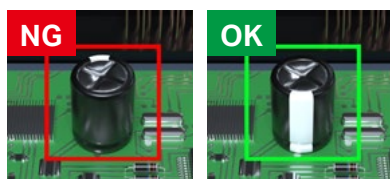
Potvrzení tisku na substrátové disky



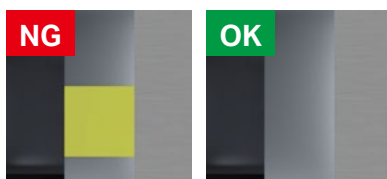
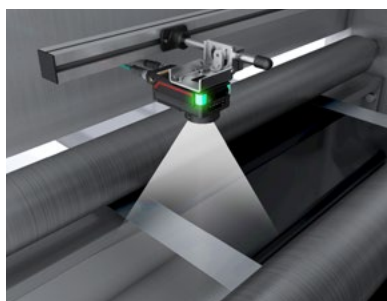
Orientace palet / kontrola množství
dodávaného materiálu



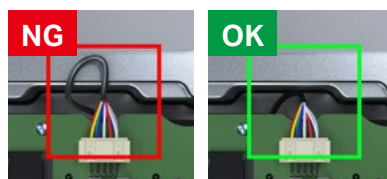
Rozlišení horní strany SMD rezistorů



Detekce orientace kondenzátoru



Detekce značení zamínutých dílů

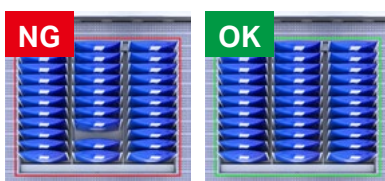


Kontrola vedení svazku

Obalový/potravinářský/farmaceutický průmysl



Kontrola sestavy farmaceutických produktů na bázi zkumavek



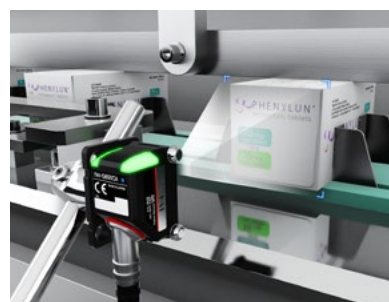
Kontrola množství balení s cukrovinkami



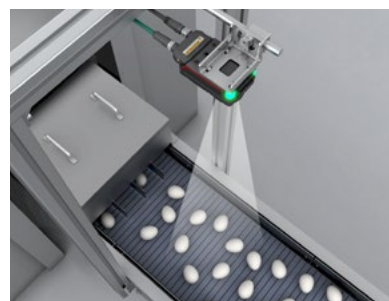
Kontrola tisku data minimální trvanlivosti



Kontrola přítomnosti sáčku s kořením



Kontrola tvaru farmaceutické krabičky



Kontrola množství vajec v zásilce

Specifikace

Inteligentní kamera

Model		IV4-400CA	IV4-400MA	IV4-500CA	IV4-500MA	IV4-600CA	IV4-600MA
Typ		Model s úzkým zorným polem		Standardní model		Model se širokým zorným polem	
Montážní vzdálenost*1		Od 400 mm		Od 50 mm		Od 50 mm	
Zorné pole (referenční hodnota)		Montážní vzdálenost 400 mm: 58 (H) × 44 (V) mm až montážní vzdálenost 3000 mm: 464 (H) × 348 (V) mm		Montážní vzdálenost 50 mm: 22 (H) × 16 (V) mm až montážní vzdálenost 3000 mm: 1184 (H) × 888 (V) mm		Montážní vzdálenost 50 mm: 51 (H) × 38 (V) mm až montážní vzdálenost 3000 mm: 2730 (H) × 2044 (V) mm	
Obrazový snímač	Počet pixelů	Barevný CMOS 1/2,9 palce	Černobílý CMOS 1/2,9 palce	Barevný CMOS 1/2,9 palce	Černobílý CMOS 1/2,9 palce	Barevný CMOS 1/2,9 palce	Černobílý CMOS 1/2,9 palce
		1280 (H) × 960 (V)					
Zaostřování		Auto*2					
Doba expozice*3		12 μs až 10 ms	12 μs až 10 ms	12 μs až 10 ms	12 μs až 10 ms	12 μs až 10 ms	12 μs až 10 ms
Osvětlení	Zdroj světla	Bílé světlo LED	Infračervené světlo LED	Bílé světlo LED	Infračervené světlo LED	Bílé světlo LED	Infračervené světlo LED
	Metoda osvětlení	Možnost přepínání mezi pulzním a kontinuálním osvětlením	Pulzní osvětlení	Možnost přepínání mezi pulzním a kontinuálním osvětlením	Pulzní osvětlení	Možnost přepínání mezi pulzním a kontinuálním osvětlením	Pulzní osvětlení
	Režimy k dispozici	Standardní režim, režim třídění, režim AI průběžného počítání					
Nástroje	Vestavěné nástroje	Standardní režimy / režimy třídění: AI detekce, Obrys, Barevná oblast*4, Oblast*5, Pixely hran, Průměrná barva*4, Průměrný jas*5, Šířka, Průměr, Počet hran, Rozteč, Zakázaná barva, Úprava pozice, Vysokorychlostní úprava pozice (1 osa/2 osy), Počet blobů, AI rozpoznávání, AI počítání, OCR s AI, AI trigger. Režim AI průběžného počítání: Počet, celkem.					
	Počet detekčních oblastí*6	65 nástrojů					
Počet programů		128 programů (s SD kartou) / 32 programů (bez SD karty)					
Historie snímků*7	Kapacita úložiště	100 snímků					
	Podmínky ukládání	Nastavení ukládání 1: (možnost výběru) pouze NG / OK v blízkosti prahu NG*8 / Všechny. Nastavení ukládání 2: (možnost volby) Ručně nastavený počet před či po NG / pevný interval.					
Přenos obrazových dat	Cíl přenosu	Karta microSD / FTP server /SFTP server – možnost volby					
	Formát přenosu	BMP/JPEG/iv4p/tx: Možnost volby, název souboru lze změnit					
Analytické informace*9	Podmínky přenosu	OK/NG/NG a OK v blízkosti prahu*8 / OK v blízkosti prahu*9 / Vše / Posouzení dokončeno – možnost volby					
	Provozní displej	Seznam specifický pro daný nástroj (výsledky posouzení, shoda, zobrazení panelu shody)					
Další funkce	Informace o provozu	Přepínání mezi vypnutým stavem / histogramem / dobou zpracování / počtem / výstupním monitorem Histogram: histogram, shoda (MAX, MIN, PRŮM), OK, NG Doba zpracování: doba zpracování (nejaktuálnější hodnota, MAX, MIN, PRŮM), doba snímání (nejaktuálnější hodnota, MAX, MIN, PRŮM) Počet: počet triggerů, OK, NG, počet chyb triggeru. Výstupní monitor: stav ZAP/VYP konkrétního výstupu					
	Funkce snímání	Digitální zoom (×2, ×4), HDR, vysoké zesílení, barevné filtry*4, vyvážení bílé*5, korekce jasu, inteligentní optimalizace obrazu, předběžné snímání, korekce lichoběžníkového tvaru, korekce zrcadlové inverze Nastavení rozsahu snímání (s deaktivovaným vysokorychlostním filtrem: 1280×960, 640×480, 320×240, 160×120, 80×60) Při zapnutém vysokorychlostním filtru: 640×480, 320×240, 160×120, 80×60)					
	Funkce nástrojů	Dodatečné učení (AI detekce, AI rozpoznávání, OCR s AI, AI počítání, AI trigger, AI režim průběžného počítání), odstranění obrysů, funkce maskování, vybrání/vyloučení barvy*4, funkce barevného histogramu*5, funkce černobílého histogramu*6, funkce změny měřítka					
	Užitečné funkce	Seznam senzorů detekujících NG, podržení NG, zkušební provoz, monitor I/O, nastavení zabezpečení (dvouúrovňové heslo), simulátor*10, přidání informací o obrazu FTP, vícenásobná úprava pozice, přidání více předloh, vysokorychlostní přepínání programů, automatické přepínání programů, automatické zálohování / obnovení nastavení, změny prahových hodnot během provozu, detekce nadměrného času spuštění vstupu					
Indikátory		OUT, TRIG, STATUS, LINK/ACT, SD					
Vstupy	Počet vstupů	6, z nichž 3 jsou volitelné mezi vstupem/výstupem					
	Funkce	IN1: Externí trigger. IN2, IN3, I/O1 až I/O3: Přiřadte libovolnou funkci. Přiřaditelné funkce: přepínání programů, vymazání chyb, registrace předlohy, zastavení ukládání na kartu SD, přírůstek sériového čísla OCR, resetování					
Výstupy	Počet výstupů	6, z nichž 3 jsou volitelné mezi vstupem/výstupem					
	Funkce	Přiřazení libovolné požadované funkce. Přiřaditelné funkce (standardní režim/režim třídění): Celkový stav (OK/NG), provoz, zaneprázdněno, připravenost triggeru, osvětlení, výsledek úpravy pozice, vyhodnocení konkrétního nástroje, výsledky logických výpočtů specifických pro daný nástroj, chyba, chyba SD karty, výsledky hodnocení dílů, výsledky celkového hodnocení, nedostatečná kapacita SD, probíhající přenos souboru, výstup AI triggeru Přiřaditelné funkce (AI režim průběžného počítání): provoz, zaneprázdněno, chyba, počítání pro specifický nástroj, vyhodnocení konkrétního nástroje, výsledek logického výpočtu pro konkrétní nástroj					
Napájení a I/O	Konektor	M12 12-pinový konektor A-coded samec					
	PoE	Třída napájení PoE 4/6*12					
Ethernet	Normy	1000BASE-T/100BASE-TX					
	Konektor	8-pinový konektor M12 X-coded samice					
Síťové funkce		FTP klient, SFTP klient, SNMP klient					
Podporovaná rozhraní	Vestavěný Ethernet	EtherNet/IP™, PROFINET CC-B*13, neprocedurální komunikace TCP/IP (×2 připojení)					
	Komunikační jednotka (IV4-CU1)	PROFINET CC-C*21 EtherCAT®					
Rozšíření paměti		Karta microSD (microSD/microSDHC)*14					
Napájecí zdroj	Napětí	24 V +25 %, -20 % (včetně zvlnění)*15					
	Spotřeba proudu	3,4 A nebo méně (při 19,2 V), 2,7 A nebo méně (při 24,0 V)(bez jednotky osvětlení AI pro snímání; s komunikační jednotkou; včetně výstupní zátěže 120 mA) 3,3 A nebo méně (při 19,2 V), 2,6 A nebo méně (při 24,0 V)(bez jednotky osvětlení AI pro snímání; bez komunikační jednotky; včetně výstupní zátěže 120 mA) 2,1 A nebo méně (při 19,2 V), 1,8 A nebo méně (při 24,0 V)(s jednotkou osvětlení AI pro snímání; s komunikační jednotkou; včetně výstupní zátěže 120 mA)*16					
	Průměrná spotřeba energie	9,3 W (bez jednotky osvětlení AI pro snímání) 12,8 W (s jednotkou osvětlení AI pro snímání)					
Odolnost vůči prostředí	Provozní okolní teplota	0 až +50 °C (bez namrzání)*17					
	Provozní okolní vlhkost	85 % relativní vlhkost nebo nižší (bez kondenzace)					
	Odolnost vůči vibracím*18	Frekvence: 10 až 500 Hz; výkonová spektrální hustota: 0,816 G²/Hz; směry X, Y a Z					
	Odolnost proti nárazu*18	500 m/s² 3krát v každém ze 6 směrů					
Stupeň krytí*19		IP67					
Materiály*20		Kryt hlavní jednotky: hliníkový odlitek. Přední kryt: akryl (tvrdá povrchová úprava). Zadní plastový kryt a plastové víko: PBT. Kryt provozního indikátoru: TPU. Konektor napájecího zdroje: PA/POM. Konektor Ethernet: slitina mědi + poniklování. Štítek: PC. Vodotěsná krytka konektoru napájecího zdroje: PC + slitina ABS. Vodotěsná krytka konektoru Ethernet: PC					
Hmotnost		Cca 370 g (bez jednotky osvětlení AI pro snímání) Cca 560 g (s jednotkou osvětlení AI pro snímání)					

*1 Při použití na vzdálenost 3 m a více se doporučuje sejmut před použitím polarizační filtr. *2 Pozici zaostření lze automaticky nastavit během instalace. Za chodu ji nelze nastavit. Pozici zaostření lze zaregistrovat pro každý program zvlášť. *3 Maximální doba expozice je 500 ms pouze při nastavení osvětlení na Vypnuto. *4 Pouze model snímající barvy. *5 Pouze černobílý typ. *6 Lze umístit v rámci konkrétního programu. Jedná se o celkový kombinovaný počet nástrojů pro detekci a nástrojů pro úpravu pozice. Lze umístit až 64 nástrojů pro detekci. Lze umístit až 16 nástrojů AI počítání / OCR s AI. V režimu Třídění lze umístit 8 nástrojů pro rozlišení. V průběžném AI režimu a vysokorychlostním módu / Standard je počet nástrojů, které lze umístit: dva nástroje AI počítání a jeden nástroj Celkem. Pro dosažení vysoké přesnosti lze umístit šest nástrojů Počítání s AI a dva nástroje Celkem. *7 Uloženo do interní paměti senzoru. Snímky uložené v interní paměti senzoru lze zálohovat do počítače pomocí softwaru pro PC (IV-H1SN) nebo na paměťový modul USB či kartu microSD připojenou k ovládacímu panelu (IV-CP70) nebo k rozšiřující jednotce displeje (IV4-DU10). *8 Pouze AI detekce, AI rozpoznávání, OCR s AI (zobrazení míry shody). *9 Lze zobrazit na ovládacím panelu (IV4-CP70) nebo na rozšiřující jednotce displeje (IV4-DU10) nebo prostřednictvím softwaru pro PC (IV-H1SN). *10 Lze použít se softwarem pro PC (IV-H1SN). *11 Nastavte celkový výstup na 120 mA nebo méně. Specifikace zbytkového napětí platí pro výstupní proud 20 mA nebo nižší. Pro výstupní proud 50 mA je tato hodnota 2,0 V. *12 Pro zařízení napájená PoE se při použití jednotek osvětlení AI pro snímání doporučuje třída výkonu 4 nebo vyšší podle normy IEEE802.3at; pokud se jednotka osvětlení AI pro snímání nepoužívá, doporučuje se třída výkonu 6 nebo vyšší podle normy IEEE802.3bt. Při použití PoE může být provoz zařízení omezen z důvodu omezení napájení. *13 Conformance class B, použitelné protokoly: LLDP, SNMP. *14 Použijte produkty doporučené společností KEYENCE. *15 24 VDC +25 % / -10 % (včetně zvlnění) při použití OP-88656 (10 m). *16 Systém je navržen tak, aby snížil svůj špičkový proud, pokud je vybaven jednotkou osvětlení AI pro snímání. Bez ní bude špičkový proud vyšší. *17 Pokud je provozní okolní teplota vyšší než 40 °C, proveďte instalaci podle pokynů společnosti KEYENCE a přijměte vhodná opatření pro odvod tepla, aby teplota skříně nepřekročila jmenovitou teplotu 75 °C. Další informace naleznete v návodu k použití. *18 S výjimkou případů, kdy je nainstalován displej světla (IV3-D10). *19 S výjimkou případů, kdy jsou nainstalovány polarizační filtry (OP-88640/OP-88641/OP-88644/OP-88645). *20 Bezpečné proti elektrostatickému výboji a vyhovující normě IEC61340-5-1. *21 Conformance class C, použitelné protokoly: LLDP, SNMP, MRP

Externí jednotka osvětlení

Model		IV4-L4C	IV4-L4M	IV4-L5C	IV4-L5M	IV4-L6C	IV4-L6M	IV4-LG4C	IV4-LG4M	IV4-LG5C	IV4-LG5M	IV4-LG6C	IV4-LG6M
Použitelné senzory		IV4-400CA	IV4-400MA	IV4-500CA	IV4-500MA	IV4-600CA	IV4-600MA	IV4-G400CA	IV4-G400MA	IV4-G500CA	IV4-G500MA	IV4-G600CA	IV4-G600MA
Osvětlení	Zdroj světla	Bílé světlo LED	Infračervené světlo LED	Bílé světlo LED	Infračervené světlo LED	Bílé světlo LED	Infračervené světlo LED	Bílé světlo LED	Infračervené světlo LED	Bílé světlo LED	Infračervené světlo LED	Bílé světlo LED	Infračervené světlo LED
Napájecí zdroj		Napájení prostřednictvím připojeného senzoru						Napájení přes připojený zesilovač					
Odolnost vůči prostředí	Provozní okolní teplota	0 až +50 °C (bez namrzání)											
	Provozní okolní vlhkost	85 % relativní vlhkost nebo nižší (bez kondenzace)											
	Stupeň krytí	IP67*1											
Materiály*2		Kryt hlavní jednotky: hliníkový odlitek. Přední kryt: akryl						Kryt hlavní jednotky: hliníkový odlitek / PBT. Konektor senzorové hlavy: zinek + poniklování/PA. Přední kryt: akryl Kabel: PVC, poniklování, TPEE					
Hmotnost		Cca 195 g						Cca 150 g					

*1 Pouze pokud je připojen k příslušnému senzoru. S výjimkou případů, kdy jsou nainstalovány polarizační filtry (OP-88644/OP-88645/OP-88646/OP-88647). *2 Bezpečné proti elektrostatickému výboji a vyhovující normě IEC61340-5-1.

Kompaktní model zesilovače senzoru

Model	IV4-G120	
Nástroje	Režimy k dispozici	Standardní režim, režim třídění, režim AI průběžného počítání
	Vestavěné nástroje	Standardní režimy / režimy třídění: AI detekce, Obrys, Barevná oblast ^{*1} , Oblast ^{*2} , Pixely hran, Průměrná barva ^{*1} , Průměrný jas ^{*2} , Šířka, Průměr, Počet hran, Rozteč, Zakázaná barva, Úprava pozice, Vysokorychlostní úprava pozice (1 osa/2 osy), Počet bloků, AI rozpoznávání, AI počítání, OCR s AI, AI trigger. Režim AI průběžného počítání: Počet, celkem
	Počet detekčních oblastí ^{*3}	65 nástrojů
Počet programů	128 programů (s SD kartou) / 32 programů (bez SD karty)	
Historie snímků ^{*4}	Kapacita úložiště	100 snímků
	Podmínky ukládání	Nastavení protokolování 1: pouze NG/NG a OK v blízkosti prahu ^{*5} / Všechny – možnost volby. Nastavení protokolování 2: Ručně nakonfigurovaný počet před/po NG / pevný interval – možnost volby
Přenos obrazových dat	Cíl přenosu	Karta microSD / FTP server /SFTP server – možnost volby
	Formát přenosu	BMP/JPEG/iv4p/txt: Možnost volby, název souboru lze změnit
	Podmínky přenosu	OK/NG/NG a OK v blízkosti prahu ^{*5} / OK v blízkosti prahu ^{*5} / Vše / Posouzení dokončeno – možnost volby
Analytické informace ^{*6}	Provozní displej	Seznam specifický pro daný nástroj (výsledky posouzení, shoda, zobrazení panelu shody)
	Informace o provozu	Přepínání mezi vypnutým stavem / histogramem / dobou zpracování / počtem / výstupním monitorem Histogram: histogram, shoda (MAX, MIN, PRŮM), OK, NG Doba zpracování: doba zpracování (nejaktuálnější hodnota, MAX, MIN, PRŮM), doba snímání (nejaktuálnější hodnota, MAX, MIN, PRŮM) Počet: počet triggerů, OK, NG, počet chyb triggeru, Výstupní monitor: stav ZAP/VPV konkrétního výstupu
Další funkce	Funkce snímání	Digitální zoom (<×2, >×4), HDR, vysoké zesílení, barevné filtry ^{*1} , vyvážení bílé ^{*2} , korekce jasu, inteligentní optimalizace obrazu, předběžné snímání, korekce lichoběžníkového tvaru, korekce zrcadlové inverze Nastavení rozsahu snímání (s deaktivovaným vysokorychlostním filtrem: 1280×960, 640×480, 320×240, 160×120. Při zapnutém vysokorychlostním filtru: 640×480, 320×240, 160×120, 80×60)
	Funkce nástrojů	Dodatečné učení (AI detekce, AI rozpoznávání, OCR s AI, AI počítání, AI trigger, AI režim průběžného počítání), odstranění obrysu, funkce maskování, vybrání/vyloučení barvy ^{*1} , funkce barevného histogramu ^{*2} , funkce černobílého histogramu ^{*2} , funkce změny měřítka
	Užitečné funkce	Seznam senzorů detekujících NG, podržení NG, zkušební provoz, monitor I/O, nastavení zabezpečení (dvouúrovňové heslo), simulátor ^{*7} , přidání informací o obrazu FTP, vícenásobná úprava pozice, přidání více předloh, vysokorychlostní přepínání programů, automatické přepínání programů, automatické zálohování / obnovení nastavení, změny prahových hodnot během provozu, detekce nadměrného času spuštění vstupu
Indikátory	PWR/ERR, OUT, TRIG, STATUS, LINK/ACT, SD	
Vstupy	Přepínání mezi beznapětovým vstupem a napětovým vstupem Pro beznapětový vstup: Spínací napětí 2 V nebo nižší, vypínací proud 0,1 mA nebo nižší, spínací proud cca 2 mA (zkrat) Pro napětový vstup: Maximální vstupní napětí 30 V, Spínací napětí 18 V nebo vyšší, vypínací proud 0,15 mA nebo nižší, spínací proud 2 mA (pro 24 V)	
	Počet vstupů	8 (IN1 až IN8)
	Funkce	IN1: Externí trigger, IN2 až IN8: Přidat libovolnou funkci. Přidatelné funkce: Předvolba: přepínání programů, vymazání chyb, registrace předlohy, zastavení ukládání na kartu SD, přírůstek sériového čísla OCR, resetování
Výstupy	Výstup otevřeného kolektoru: Přepínatelný mezi NPN/PNP a N.O./N.C. Maximální jmenovité napětí: 30 V, 50 mA, zbytkové napětí 1,5 V nebo nižší ^{*8}	
	Počet výstupů	8 (OUT1 až OUT8)
	Funkce	Přidat libovolnou požadovanou funkci. Přidatelné funkce (Standardní režim/režim třídění): Celkový stav (OK/NG), provoz, zaneprázdněno, připravenost triggeru, osvětlení, výsledek úpravy pozice, vyhodnocení konkrétního nástroje, vyhodnocení konkrétního nástroje, chyba, chyba SD karty, výsledky hodnocení dílů, výsledky celkového hodnocení, nedostatečná kapacita SD, probíhající přenos souboru, výstup AI triggeru Přidatelné funkce (AI režim průběžného počítání): provoz, zaneprázdněno, chyba, počítání pro konkrétní nástroj, vyhodnocení konkrétního nástroje, výsledek logického výpočtu pro konkrétní nástroj
Ethernet	Normy	1000BASE-T/100BASE-TX
	Konektor	RJ45 8kolíkový konektor
Síťové funkce	FTP klient, SFTP klient, SNMP klient	
Podporovaná rozhraní	Vestavěný Ethernet	EtherNet/IP [®] , PROFINET CC-B [®] , neprocedurální komunikace TCP/IP (<2 připojení)
	Komunikační jednotka (IV4-GCU1)	PROFINET CC-C ^{*13} , EtherCAT [®]
	Komunikační jednotka (řady DL)	EtherCAT [®] , CC-Link, DeviceNet, RS-232C ^{*10}
Rozšíření paměti	Karta microSD (microSD/microSDHC) ^{*11}	
Napájecí zdroj	Napětí	24 V ±25 %, -20 % (včetně zvlnění)
	Spotřeba proudu	2,2 A nebo méně (při 19,2 V), 1,7 A nebo méně (při 24,0 V) (bez jednotky osvětlení AI pro snímání, bez komunikační jednotky; včetně výstupní zátěže 120 mA), 3,9 A nebo méně (při 19,2 V), 3,1 A nebo méně (při 24,0 V) (s jednotkou osvětlení AI pro snímání, bez komunikační jednotky; včetně 120 mA výstupní zátěže), 4,0 A nebo méně (při 19,2 V), 3,2 A nebo méně (při 24,0 V) (s jednotkou osvětlení AI pro snímání, s komunikační jednotkou; včetně 120 mA výstupní zátěže)
	Průměrná spotřeba energie	9,5 W (pouze zesilovač senzoru; bez výstupní zátěže) 10,6 W (zesilovač senzoru, komunikační jednotka; bez výstupní zátěže)
Odolnost vůči prostředí	Provozní okolní teplota	0 až +50 °C (bez namrzání) ^{*12}
	Provozní okolní vlhkost	85 % relativní vlhkost nebo nižší (bez kondenzace)
Materiály	Kryt hlavní jednotky: PC. Konektor napájecího zdroje: PA. Konektor I/O: LCP. Konektor senzorové hlavy: zinek + poniklování/PA. Ethernetový konektor: slitina mědi + pokovení Au. Zadní chladič hlavní jednotky: hliník. Zadní uzamykací drápek kolejničky DIN hlavní jednotky: POM. Štítek: PC	
Hmotnost	Cca 290 g	

*1 Pouze barevný model. *2 Pouze černobílý model. *3 Lze umístit v rámci konkrétního programu. Jedná se o celkový kombinovaný počet nástrojů pro detekci a nástrojů pro úpravu pozice. Lze umístit až 64 nástrojů pro rozlišení. Lze umístit až 16 nástrojů AI počítání / OCR s AI. V režimu Třídění lze umístit 8 nástrojů pro rozlišení. V průběžném AI režimu a vysokorychlostním módu / Standard je počet nástrojů, které lze umístit: dva nástroje AI počítání a jeden nástroj Celkem. Pro dosažení vysoké přesnosti lze umístit šest nástrojů AI počítání a dva nástroje Celkem. *4 Uloženo do interní paměti zesilovače senzoru. Snímky uložené v interní paměti zesilovače senzoru lze zálohovat do počítače pomocí softwaru pro PC (IV-H1SN) nebo na paměťový modul USB či kartu microSD připojenou k ovládacímu panelu (IV4-CP70) nebo k rozšiřující jednotce displeje (IV4-DU10). *5 Pouze AI detekce, AI rozpoznávání, OCR s AI (zobrazení míry shody). *6 Lze zobrazit na ovládacím panelu (IV4-CP70) nebo na rozšiřující jednotce displeje (IV4-DU10) nebo prostřednictvím softwaru pro PC (IV-H1SN). *7 Lze použít se softwem pro PC (IV-H1SN). *8 Nastavte celkový výstup na 160 mA nebo méně. Specifikace zbytkového napětí platí při výstupním proudu 20 mA nebo nižším. Při proudu 50 mA je hodnota 2,0 V. *9 Conformance class B, použitelné protokoly: LLDP, SNMP. *10 S připojenou komunikační jednotkou (řady DL). *11 Použijte díly doporučené společností KEYENCE. *12 Pokud je provozní okolní teplota vyšší než 40 °C, proveďte instalaci podle pokynů společnosti KEYENCE a přijměte vhodná opatření pro odvod tepla, aby teplota skříně nepřekročila jmenovitou teplotu 65 °C. Teplotu skříně změřte na kovových částech na zadní straně zesilovače senzoru. *13 Conformance class C, použitelné protokoly: LLDP, SNMP, MRP

Kompaktní model senzorové hlavy

Model		IV4-G500CA+OP-88909	IV4-G500MA+OP-88909	IV4-G400CA	IV4-G400MA	IV4-G500CA	IV4-G500MA	IV4-G600CA	IV4-G600MA
Typ		Model s velmi úzkým zorným polem		Model s velkým dosahem a úzkým zorným polem		Standardní model		Model se širokým zorným polem	
Montážní vzdálenost		23 mm až 40 mm		Od 400 mm		Od 50 mm		Od 50 mm	
Zorné pole (referenční hodnota)		Montážní vzdálenost 23 mm: 9,8 (H) × 7,3 (V) mm až montážní vzdálenost 40 mm: 15 (H) × 11,2 (V) mm		Montážní vzdálenost 400 mm: 58 (H) × 44 (V) mm až montážní vzdálenost 3000 mm: 464 (H) × 348 (V) mm		Montážní vzdálenost 50 mm: 22 (H) × 16 (V) mm až montážní vzdálenost 3000 mm: 1184 (H) × 888 (V) mm		Montážní vzdálenost 50 mm: 51 (H) × 38 (V) mm až montážní vzdálenost 3000 mm: 2730 (H) × 2044 (V) mm	
Obrazový snímač	Barevný CMOS 1/2,9 palce		Černobílý CMOS 1/2,9 palce	Barevný CMOS 1/2,9 palce	Černobílý CMOS 1/2,9 palce	Barevný CMOS 1/2,9 palce	Černobílý CMOS 1/2,9 palce	Barevný CMOS 1/2,9 palce	Černobílý CMOS 1/2,9 palce
	Počet pixelů		1280 (H) × 960 (V)						
Zaostřování		Auto ^{*1}							
Doba expozice ^{*3}		12 μs až 9 ms	12 μs až 9 ms	12 μs až 9 ms	12 μs až 9 ms ^{*2}	12 μs až 9 ms	12 μs až 9 ms ^{*2}	12 μs až 9 ms	12 μs až 9 ms ^{*2}
Osvětlení	Zdroj světla	Bílé světlo LED	Infračervené světlo LED	Bílé světlo LED	Infračervené světlo LED	Bílé světlo LED	Infračervené světlo LED	Bílé světlo LED	Infračervené světlo LED
	Metoda osvětlení	Možnost přepínání mezi pulzním a kontinuálním osvětlením	Pulzní osvětlení	Možnost přepínání mezi pulzním a kontinuálním osvětlením	Pulzní osvětlení	Možnost přepínání mezi pulzním a kontinuálním osvětlením	Pulzní osvětlení	Možnost přepínání mezi pulzním a kontinuálním osvětlením	Pulzní osvětlení
Indikátory		2 indikátory (oba zobrazují stejný obsah)							
Napájecí zdroj		Průměrná spotřeba energie	2,5 W	2,5 W (bez nainstalované jednotky osvětlení AI pro snímání) 6,6 W (s nainstalovanou jednotkou osvětlení AI pro snímání)					
Odolnost vůči prostředí	Provozní okolní teplota	0 až +50 °C (bez namrzání) ^{*4}							
	Provozní okolní vlhkost	85 % relativní vlhkost nebo nižší (bez kondenzace)							
	Odolnost vůči vibracím	Frekvence: 10 až 500 Hz; výkonová spektrální hustota: 0,816 G ² /Hz; směry X, Y a Z							
	Odolnost proti nárazu	500 m/s ² 3krát v každém ze 6 směrů							
	Stupeň krytí ^{*5}	—		IP67					
Materiály ^{*6}		Kryt hlavní jednotky: zinek lité pod tlakem. Přední kryt: akryl Kryt provozního indikátoru: TPU							
Hmotnost		Cca 85 g		Cca 75 g (bez jednotky osvětlení AI pro snímání) Cca 225 g (s jednotkou osvětlení AI pro snímání)					

*1 Polici zaostření lze automaticky nastavit během instalace. Za chodu ji nelze nastavit. Polici zaostření lze zaregistrovat pro každý program zvlášť. *2 S nainstalovanou jednotkou osvětlení AI pro snímání je doba expozice až 6,25 ms. *3 Maximální doba expozice je 500 ms pouze při nastavení osvětlení na Vypnuto. *4 Pokud je provozní teplota okolí vyšší než 40 °C, proveďte instalaci podle pokynů společnosti KEYENCE a přijměte vhodná opatření pro odvod tepla, aby teplota skříně nepřekročila jmenovitou teplotu 65 °C. Teplotu skříně měřte na straně se štítkem „IV4 series“ (Rada IV4). *5 S výjimkou případů, kdy jsou nainstalovány polarizační filtry (OP-88642/OP-88643/OP-88646/OP-88647). *6 Bezpečné proti elektrostatickému výboji a vyhovující normě IEC61340-5-1.

Síťový adaptér pro rozšiřující jednotku displeje

Model	OP-88766	
Jmenovité hodnoty	Vstup	100 až 240 VAC (50/60 Hz)
	Výstup	24 VDC 2,7 A
Odolnost vůči prostředí	Provozní okolní teplota	0 až +40 °C
	Provozní okolní vlhkost	20 až 80 % RV (bez kondenzace)
Hmotnost	Cca 260 g	

Specifikace

Ovládací panel

Model		IV4-CP70
Připojitelné senzory		Řada IV4, řada IV3, řada IV2, řada IV
Zobrazovací panel		7palcový barevný displej TFT LCD: 1024×600 (WSVGA)
Podsvícení	Typ	Bílé světlo LED
	Životnost	Cca 50000 hodin (25 °C)
Rozhraní	Dotykový panel	Analogový odporový typ
	Ethernet ^{*1}	8-pinový konektor M12 X-code (1000BASE-T/100BASE-TX)
	USB	Konektor typu A: 1 port (kompatibilní s HS, pro rozšíření paměti / připojení myši)
Rozšíření paměti		Paměťový modul USB / karta microSD (microSD/microSDHC) ^{*2}
Síťové funkce		Server VNC ^{*3}
Jazyky ^{*4}		Angličtina, japonština, čínština (zjednodušená), korejština, němčina, italština, francouzština, španělština
Napájecí zdroj	Napětí	24 VDC +25 % / -20 %
	Spotřeba proudu	0,9 A nebo méně (při 19,2 V)
	Průměrná spotřeba energie	6,0 W
Odolnost vůči prostředí	Provozní okolní teplota	0 až +50 °C (bez namrzání) ^{*5}
	Provozní okolní vlhkost	85 % relativní vlhkost nebo nižší (bez kondenzace)
	Odolnost vůči vibracím	10 až 500 Hz: výkonová spektrální hustota: 0,816 G ² /Hz pro směry X, Y a Z
	Odolnost proti nárazu při pádu	1,3 m na betonový povrch (2×, libovolný směr)
	Stupeň krytí	IP40
Materiály		Případ: PC. Konektor napájecího zdroje: mosaz + poniklování. Konektor pro síť Ethernet: slitina zinku + poniklování/LCP. Kryt konektoru USB: EPDM Stylus: POM
Hmotnost		Hlavní jednotka: cca 540 g. S připojeným adaptérem pro montáž na stěnu a stylusem: cca 590 g

^{*1} Pouze pro připojení k řadě IV4 / řadě IV3 / řadě IV2 / řadě IV. ^{*2} Použijte díly doporučené společností KEYENCE. ^{*3} Při používání serveru VNC nelze používat panelový displej LCD. ^{*4} Při připojení k řadě IV4. Při připojení k řadě IV3 se použijí jazyky IV3-CP50. Při připojení k řadě IV2 se použijí jazyky IV2-CP50. Při připojení k řadě IV se použijí jazyky IV-M30. ^{*5} Hodnota při svislé instalaci. Pro ostatní instalace používejte v teplotním rozsahu 0 až +40 °C (bez namrzání).

Rozšiřující jednotka displeje

Model		IV4-DU10
Připojitelné senzory		Řada IV4, řada IV3, řada IV2, řada IV
Indikátory		PWR, SENSOR, LINK/ACT
Rozhraní	Ethernet ^{*1}	Konektor RJ45 (1000BASE-T/100BASE-TX)
	USB	Konektor typu A, 2 porty (pro připojení myši kompatibilní s HS / dotykového panelu třetí strany / rozšíření paměti)
Video výstup ^{*2}	Výstup HDMI	1 port (výstupní rozlišení ^{*3} 1280×720, 1920×1080)
	Výstup VGA (analogový výstup RGB)	1 port (výstupní rozlišení ^{*3} 1024×768, 1280×720, 1280×800, 1366×768)
Rozšíření paměti		Paměťový modul USB / karta microSD (microSD/microSDHC) ^{*4}
Síťové funkce		Server VNC ^{*2}
Jazyky ^{*5}		Angličtina, japonština, čínština (zjednodušená), korejština, němčina, italština, francouzština, španělština
Napájecí zdroj	Napětí	24 VDC +25 % / -20 %, nebo na zakázku dodávaný síťový adaptér (OP-88766)
	Spotřeba proudu	1,2 A nebo méně (při 19,2 V; při maximálním proudu USB)
	Průměrná spotřeba energie	5,4 W
Odolnost vůči prostředí	Provozní okolní teplota	0 až +50 °C (bez namrzání) ^{*6}
	Provozní okolní vlhkost	85 % relativní vlhkost nebo nižší (bez kondenzace)
	Odolnost vůči vibracím	10 až 500 Hz: výkonová spektrální hustota: 0,816 G ² /Hz pro směry X, Y a Z
Instalace		Montáž DIN / montáž VESA (OP) / plochá montáž (se šrouby)
Materiály		Hlavní jednotka: PC. Konektor sítě Ethernet: SUS/PA. Konektor HDMI: S50C + pocínování. Konektor VGA: železo + poniklování/PBT. Konektor USB: slitina mědi + pocínování. Slot microSD: slitina mědi + poniklování. Svorkovnice pro napájecí zdroj, konektor adaptéru střídavého proudu: PBT. Zadní uzamykací drápek kolejničky DIN hlavní jednotky: POM. Zadní stabilizační držák hlavní jednotky na kolejničku DIN: hliník. Upevňovací matice: mosaz
Hmotnost		Cca 260 g

^{*1} Pouze pro připojení k řadě IV4 / řadě IV3 / řadě IV2 / řadě IV. ^{*2} Výstup HDMI / výstup VGA / funkci serveru VNC nelze používat současně. ^{*3} Pokud používáte jiné rozlišení displeje, než je uvedeno, musí být vyšší než 1024 na šířku a vyšší než 600 na výšku. ^{*4} Používejte díly doporučené společností KEYENCE. ^{*5} Při připojení k řadě IV4. Při připojení k řadě IV3 se použijí jazyky IV3-CP50. Při připojení k řadě IV2 se použijí jazyky IV2-CP50. Při připojení k řadě IV se použijí jazyky IV-M30. ^{*6} Hodnota při svislé instalaci na kolejničku DIN. Pro ostatní instalace používejte v teplotním rozsahu 0 až +40 °C (bez namrzání).

Model		IV-H1SN	
Připojitelné senzory		Řada IV4, řada IV3, řada IV2, řada IV	
Software pro záznam		Řada IV4, řada IV3: IV Smart Navigator	Řada IV3: IV3-Navigator Řada IV2: IV2-Navigator Řada IV: IV-Navigator
Systémové požadavky	Rozhraní	Nainstalované rozhraní Ethernet (1000BASE-T)	
	Operační systém	Windows 11 Home/Pro/Enterprise Windows 10 Home/Pro/Enterprise (Je podporován 64bitový systém Windows 10)	Windows 11 Home/Pro/Enterprise Windows 10 Home/Pro/Enterprise Windows 7 (SP1 nebo novější) Home Premium/Professional/Ultimate (Jsou podporovány jsou 32bitové i 64bitové verze systému Windows 10 / Windows 7)
	Jazyky ^{*1}	Angličtina, japonština, čínština (zjednodušená), korejština, němčina, italština, francouzština, španělština	Angličtina, japonština, čínština (zjednodušená), čínština (tradiční), korejština, němčina, italština, francouzština, španělština, portugalská, čeština, maďarština, polština, thajština
	Procesor	Splňuje systémové požadavky operačního systému Doporučený procesor ^{*2} : Intel® Core™ i5 nebo vyšší ekvivalent	Splňuje systémové požadavky operačního systému
	Kapacita paměti	8 GB nebo více	4 GB nebo více
	Místo potřebné pro instalaci	4 GB nebo více	4 GB nebo více
	Monitor	Rozlišení 1024×768 pixelů nebo větší Barvy displeje: High Color (16 bitů) nebo vyšší	
	Předpoklady ^{*3}	Musi být nainstalován redistribuatelný balíček Microsoft Visual Studio C++ 2019	• Musí být nainstalován .NET Framework 4.5.2 nebo vyšší • Musí být nainstalován redistribuatelný balíček Microsoft Visual C++ 2017

^{*1} Při připojení k řadě IV3 se použijí jazyky IV Smart Navigator nebo IV3-Navigator. Při připojení k řadě IV2, nebo IV se použijí jazyky IV2-Navigator nebo IV-Navigator. ^{*2} Pokud používáte simulátor. ^{*3} Pokud ještě nejsou nainstalovány, nainstalují se potřebné soubory automaticky při instalaci IV-H1SN.

Komunikační jednotka

Model		IV4-CU1	IV4-GCU1
Připojitelné senzory		IV4-400CA/IV4-500CA/IV4-600CA IV4-400MA/IV4-500MA/IV4-600MA	IV4-G120
Podporované sítě		PROFINET/EtherCAT®	
Specifikace Ethernetu	Přenosová rychlost	100 Mbps	
	Specifikace konektoru	Konektor M12 (D), 4pinový, zásuvka	RJ45
	Počet konektorů	2 porty	
Podporované funkce	EtherCAT®	CoE	
	PROFINET	Conformance class C	
Napájecí zdroj		Napájení prostřednictvím připojeného senzoru	
Odolnost vůči prostředí	Provozní okolní teplota	0 až +50 °C (bez namrzání)	
	Provozní okolní vlhkost	85 % relativní vlhkost nebo nižší (bez kondenzace)	
	Odolnost vůči vibracím	Frekvence: 10 až 500 Hz; výkonová spektrální hustota: 0,816 G ² /Hz; směry X, Y a Z	-
	Odolnost proti nárazu	500 m/s ² v 6 směrech, resp. 3×	-
	Stupeň krytí	IP67 ^{*1}	-
Materiály ^{*2}	Přední kryt / zadní kryt: PBT Průhledné víko na zadní straně: PES Kryt zadní strany: hliníkový odlitek Ethernetový konektor: slitina mědi + pozlacení Štítek: PC Vodotěsná krytka Ethernetového konektoru: PC		Kryt hlavní jednotky: PC Ethernetový konektor: slitina mědi + pozlacení Fixační prvek zadní kolejničky DIN hlavní jednotky: POM Štítek: PC
	Cca 210 g		Cca 100 g
Hmotnost			

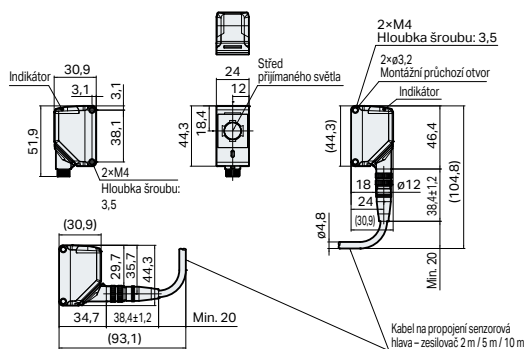
^{*1} Platí pouze při montáži na senzor. ^{*2} Bezpečné vůči výboji ESD, v souladu s normou IEC61340-5-1.

Kompaktní model

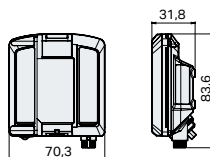
Senzorová hlava

IV4-G400CA/IV4-G400MA/

IV4-G500CA/IV4-G500MA/IV4-G600CA/IV4-G600MA

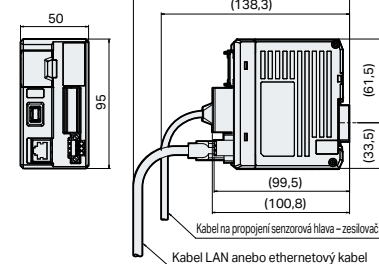


S nainštalovanou
zobrazovací
jednotkou
kompaktného
modelu AI



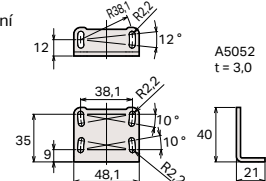
Zesilovač senzoru

IV4-G120



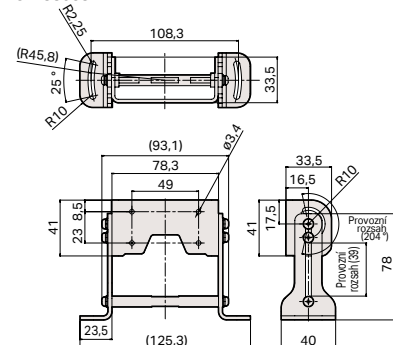
Zadní montážní

držák
OP-87909

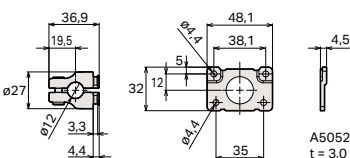


Montážní držák pro nastavení ve 2 osách

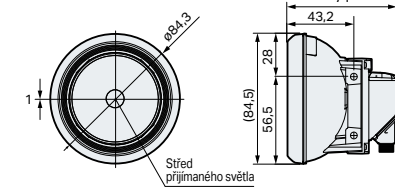
OP-88638



Nastavitelný držák OP-87910

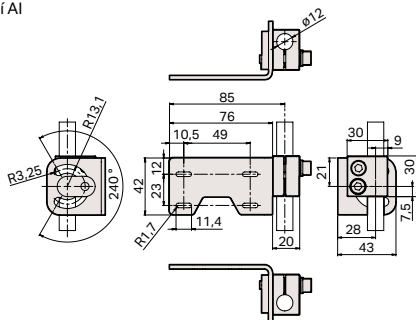


S nainstalovaným disperzorem světla (malým)

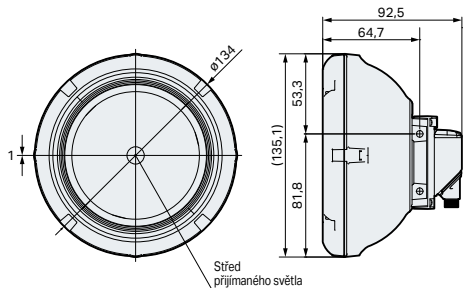
Standardní montážní držák **OP-88911**

(pro všechny inteligentní kamery) S jednotkou osvětlení AI pro snímání

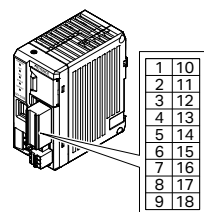
Nastavitelný držák **OP-88639**



S nainstalovaným disperzorem světla (velkým)



Rozložení pinů konektoru



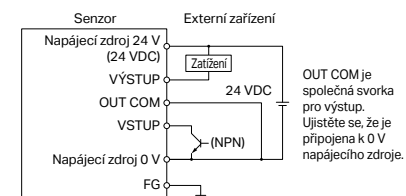
Číslo svorky	Název	Přirazená počáteční hodnota	Obsah
1	IN1	Ext. trigger ↑	Aktivace externího triggeru. Zvolte buď vzestupný (↑), nebo klesající (↓) signál.
2	IN2	VYPNUTO	Přidatelné funkce vstupu: • Programový bit 0 až bit 6 • Vymazání chyby • Uložení nové předlohy • Nastavení ukládání na kartu SD • Přírůstek sériového čísla OCR • Resetování statistik • VYPNUTO (nepoužívá se)
3	IN3	VYPNUTO	
4	IN4	VYPNUTO	
5	IN5	VYPNUTO	
6	IN6	VYPNUTO	
7	IN7	VYPNUTO	
8	IN8	VYPNUTO	
9	Nepoužito	Nepoužito	
10	OUT1	Celkový stav OK (N.O.)	Přidatelné funkce výstupu: • Celkový stav OK/NG • Provoz • Zaneprázdněno • Chyba • Chyba SD karty • Výsledky vyhodnocení konkrétního nástroje • Výsledky vyhodnocení logických výpočtů pro daný nástroj • Výsledky hodnocení délu • Výsledky celkového vyhodnocení • VYPNUTO (nepoužívá se)
11	OUT2	Zaneprázdněno (N. O.)	
12	OUT3	Chyba (N.C.)	
13	OUT4	VYPNUTO	
14	OUT5	VYPNUTO	
15	OUT6	VYPNUTO	
16	OUT7	VYPNUTO	
17	OUT8	VYPNUTO	
18	OUT COM	OUT COM	Společný výstup

Vhodné specifikace kabelu: AWG 16 až 26

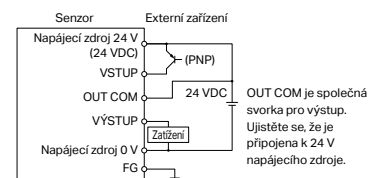
Reference Přířazení výstupů, N.O./N.C. a přiřazení vstupních linek lze změnit. Další informace o jiných než výše uvedených funkcích, které lze přiřadit, naleznete v „IV4 Series User's Manual" (Uživatelské příručky řady IV4).

Schéma zapojení

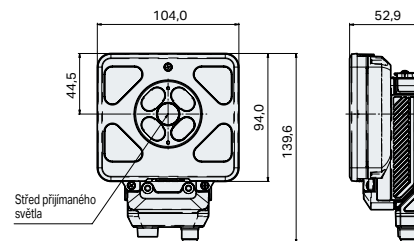
Výběr výstupu NPN při zvoleném formátu I/O NPN



Výběr výstupu PNP při zvoleném formátu I/O PNP



S nainstalovanou jednotkou osvětlení AI pro snímání pro inteligentní kameru



S nainstalovaným disperzorem světla
(IV3-D10)

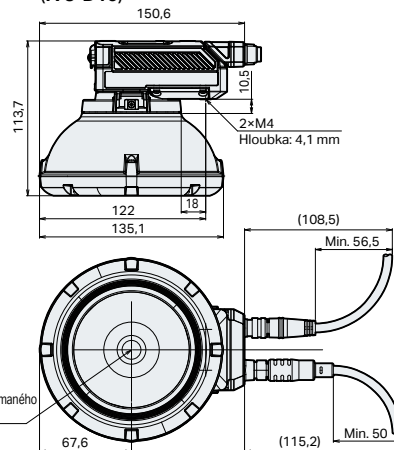
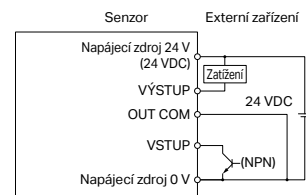


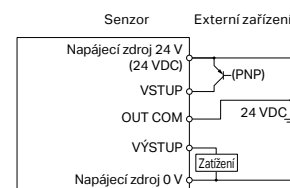
Schéma zapojení

Výběr výstupu NPN při zvoleném formátu I/O NPN



OUT COM je společná svorka pro výstup.
Ujistěte se, že je připojena k 0 V napájecího zdroje.

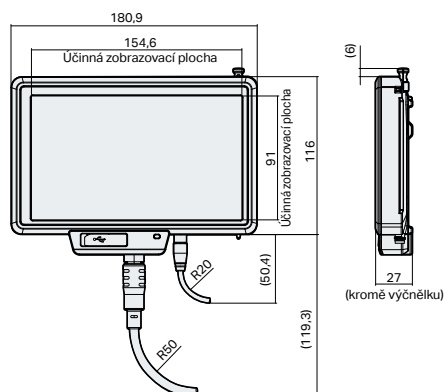
Výběr výstupu PNP při zvoleném formátu I/O PNP



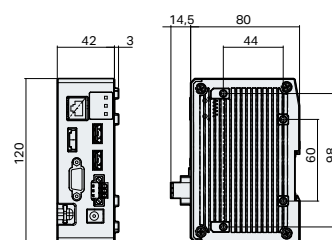
OUT COM je společná svorka pro výstup.
Ujistěte se, že je připojena k 24 V napájecího zdroje.

Zobrazovací jednotka

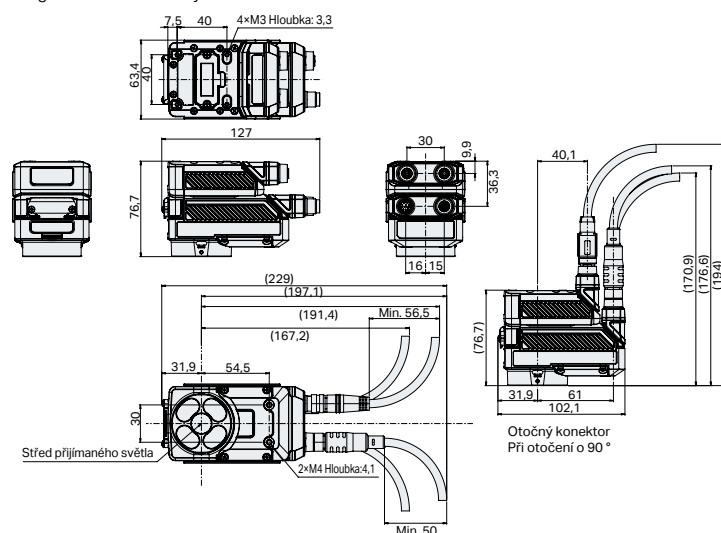
Ovládací panel IV4-CP70



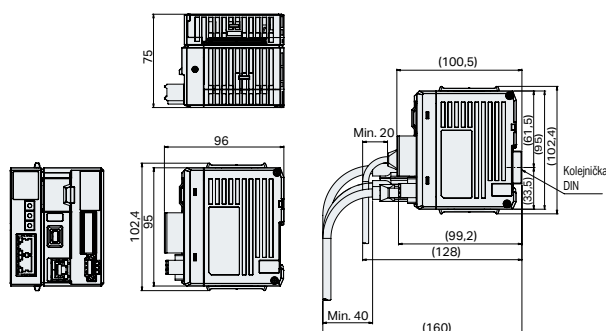
Rozšiřující jednotka displeje IV4-DU10



Integrovaná komunikační jednotka IV4-CU1



Samostatná komunikační jednotka IV4-GCU1



Model s velkým dosahem a úzkým zorným polem

Standardní model

Model se širokým zorným polem

	IV4-G400CA/IV4-G400MA/ IV4-400CA/IV4-400MA		IV4-G500CA/IV4-G500MA/ IV4-500CA/IV4-500MA		IV4-G600CA/IV4-G600MA/ IV4-600CA/IV4-600MA	
Š (mm)	H (mm)	V (mm)	H (mm)	V (mm)	H (mm)	V (mm)
50	—	—	22	16	51	38
75	—	—	32	24	74	55
100	—	—	42	31	96	72
150	—	—	62	46	142	106
200	—	—	81	61	187	140
250	—	—	100	75	233	174
300	—	—	121	90	278	208
350	—	—	140	105	323	242
400	58	44	160	120	369	276
450	66	49	179	134	414	310
500	74	56	199	149	460	344
600	90	67	238	179	550	412
700	106	78	277	208	641	480
800	121	91	317	238	732	548
900	137	102	356	267	823	616
1000	152	114	396	297	914	684
1200	183	137	474	356	1095	820
1400	214	161	553	415	1277	956
1600	246	184	631	474	1458	1092
1800	277	208	710	533	1640	1228
2000	308	231	789	592	1822	1364
2500	386	290	987	740	2276	1704
3000	464	348	1188	888	2730	2055

* Typický příklad

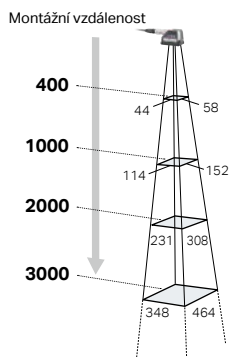
Model s velmi úzkým zorným polem

IV4-G500CA/IV4-G500MA+OP-88909		
Š (mm)	H (mm)	V (mm)
23	9,8	7,3
25	10,4	7,8
30	12,0	9,0
35	13,5	10,1
40	15,0	11,2

* Typický příklad

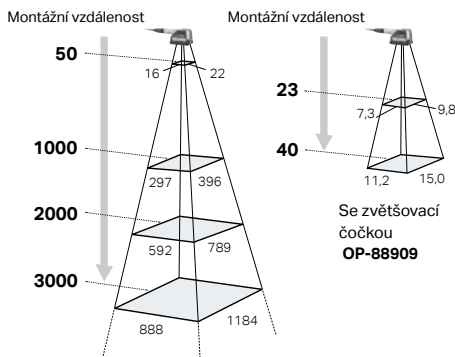
Kompaktní model

Model s úzkým zorným polem
Barevný **IV4-G400CA**
Černobílý **IV4-G400MA**



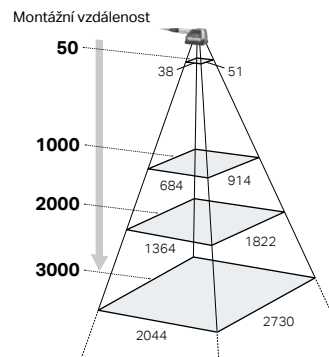
(Měrné jednotky: mm)

Standardní model
Barevný **IV4-G500CA**
Černobílý **IV4-G500MA**



(Měrné jednotky: mm)

Model se širokým zorným polem
Barevný **IV4-G600CA**
Černobílý **IV4-G600MA**



(Měrné jednotky: mm)

Kompaktní
senzorová hlava



Kabel senzové hlavy
OP-88648 (2 m)
OP-88649 (5 m)
OP-88650 (10 m)



Řídicí jednotka
IV4-G120



Robotický kabel
Hi-flex
OP-88962 (2 m)
OP-88963 (5 m)
OP-88964 (10 m)



Karta microSD
(32 GB)
CA-MSD32G



Ethernetový kabel (M12(X) 8pinový-RJ45)
OP-88835 (2 m) **OP-88837** (10 m)
OP-88836 (5 m) **OP-88838** (20 m)



LAN kabel (RJ45 - RJ45)
OP-87950 (1 m) **OP-87952** (5 m)
OP-87951 (3 m) **OP-87953** (10 m)

Pro
připojení
počítače



Software
IV-H1SN



Ovládací panel
IV4-CP70



Kabel zobrazovacího
panelu
OP-87443 (2 m)
OP-87444 (5 m)
OP-87445 (10 m)

Paměťový modul
USB (1 GB)
OP-87502



Karta microSD
(32 GB)
CA-MSD32G



Rozšiřující
jednotka
displeje
IV4-DU10



Adaptér AC
OP-88766
* Vyžaduje napájecí
kabel, který je
k dispozici samostatně.



Montážní
adaptér
VESA
OP-88917



Kabel monitoru RGB
OP-66842 (3 m)
OP-87055 (10 m)

Komunikační jednotky



DL-DN1
DeviceNet



DL-CL1
CC-Link V2



DL-PD1
PROFIBUS



DL-EC1A
EtherCAT



DL-RS1A
RS-232C



IV4-GCU1
PROFIBUS
EtherCAT

Samostatná komunikační
jednotka

Nástavce



Externí jednotka
osvětlení pro
kompaktní model

Model osvětlení	Podporované hlavy	Typ
IV4-LG4C IV4-LG4M	IV4-G400CA IV4-G400MA	Barevné úzké zorné pole Černobílé úzké zorné pole
IV4-LG5C IV4-LG5M	IV4-G500CA IV4-G500MA	Standardní barevné Standardní černobílé
IV4-LG6C IV4-LG6M	IV4-G600CA IV4-G600MA	Barevné široké zorné pole Černobílé široké zorné pole



Polarizační filtry pro
senzorovou hlavu
OP-88642
(barevný)
OP-88643
(černobílý)



Zvětšovací
čočka
OP-88909
(Pro standardní
model)



Polarizační filtr pro externí
jednotku osvětlení
OP-88646
(barevný)
OP-88647
(černobílý)



Disperzor
světla
(velký)
IV2-GD10



Disperzor
světla (malý)
IV2-GD05

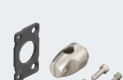
Montážní držáky (pouze hlava)



Vertikální
montážní držák
OP-87908



Zadní montážní
držák
OP-87909



Nastavitelný držák
OP-87910

Montážní držák (při použití externí jednotky osvětlení)



Montážní držák pro
nastavení ve 2 osách
OP-88638



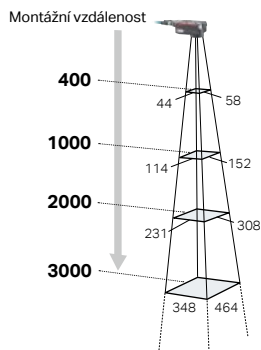
Nastavitelný držák
OP-88639



Standardní
montážní držák
OP-88911

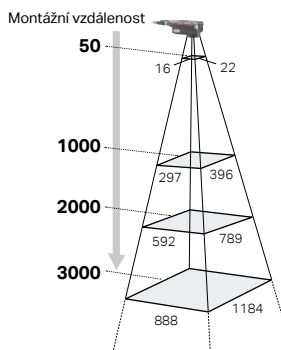
Inteligentní kamera

Model s úzkým zorným polem
Barevný **IV4-400CA**
Černobílý **IV4-400MA**



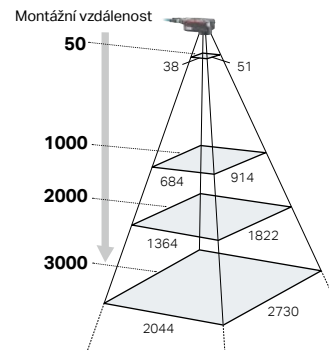
(Měrné jednotky: mm)

Standardní model
Barevný **IV4-500CA**
Černobílý **IV4-500MA**



(Měrné jednotky: mm)

Model se širokým zorným polem
Barevný **IV4-600CA**
Černobílý **IV4-600MA**



(Měrné jednotky: mm)

Senzorová hlava
(vestavěný zesilovač)



Kabel napájecího zdroje;
12-pinů
OP-88654 (2 m)
OP-88655 (5 m)
OP-88656 (10 m)

Karta microSD
(32 GB)
CA-MSD32G

Adaptér pro napájecí zdroj
OP-88631
(M12 A-Coded, 4 piny)
OP-88632
(M12 L-Coded, 5 pinů)
Pro Ethernet
OP-88633
(M12 D-Coded, 4 piny)

A Ethernetový kabel (M12(X) 8pinový - M12(X) 8pinový)
OP-88831 (2 m)
OP-88832 (5 m)
OP-88833 (10 m)

B Ethernetový kabel
(M12(X) 8pinový-RJ45)
OP-88835 (2 m)
OP-88836 (5 m)
OP-88837 (10 m)
OP-88838 (20 m)

Pro
připojení
počítače

Software
IV-H1SN

Ovládací panel
IV4-CP70

Kabel zobrazovacího
panelu
OP-87443 (2 m)
OP-87444 (5 m)
OP-87445 (10 m)

Paměťový modul
USB (1 GB)
OP-87502

Karta microSD
(32 GB)
CA-MSD32G

Rozšiřující
jednotka
displeje
IV4-DU10

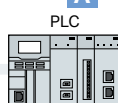
Adaptér AC
OP-88766
* Vyžaduje napájecí kabel,
který je k dispozici
samostatně.

Montážní
adaptér
VESA
OP-88917

Kabel monitoru RGB
OP-66842 (3 m)
OP-87055 (10 m)

Integrovaná
komunikační
jednotka
IV4-CU1
PROFI
TNETT
EtherCAT

Pro připojení PLC
Ethernetový kabel
vyhovující NFPA79
(M12(D) 4pinový - RJ-45)
Přímý konektor
OP-87907 (1 m)
OP-87457 (2 m)
OP-87458 (5 m)
OP-87459 (10 m)



PLC

A Přepínací
rozbočovač
PoE
CG-SW100
Napájecí kabel
OP-88841 (5 m)

B Ovládací panel
IV4-CP70

Rozšiřující
jednotka
displeje
IV4-DU10

Nástavce



Externí jednotka
osvětlení pro
inteligentní
kameru

Model osvětlení	Podporované hlavy	Typ
IV4-L4C IV4-L4M	IV4-400CA IV4-400MA	Barevné úzké zorné pole Černobílé úzké zorné pole
IV4-L5C IV4-L5M	IV4-500CA IV4-500MA	Standardní barevné Standardní černobílé
IV4-L6C IV4-L6M	IV4-600CA IV4-600MA	Barevné široké zorné pole Černobílé široké zorné pole



Polarizační filtry pro
senzorovou hlavu
OP-88640
(barevný)
OP-88641
(černobílý)



Polarizační filtry pro externí
jednotku osvětlení
OP-88644 (barevný)
OP-88645 (černobílý)



Disperzor světla
pro senzorovou
hlavu
IV3-D10

Montážní držáky (pro senzor s externí jednotkou osvětlení i bez ní)



Montážní držák pro
nastavení ve 2 osách
OP-88912



Nastavitelný držák
OP-88913



Standardní montážní
držák
OP-88911

Pro kompaktní model i inteligentní
kameru
OP-88997 Montážní držák MK
Volitelné možnosti pro ovládací panel **IV4-CP70**
OP-88914
Nástěnný adaptér (příslušenství hlavní jednotky)
OP-88915 Adaptér pro montáž na ovládací panel
OP-88352 Stylus (příslušenství hlavní jednotky)

* Adaptér AC
OP-88766
Vyžaduje napájecí
kabel, který je
k dispozici
samostatně. Ohledně
dalších informací
kontaktujte místního
zástupce společnosti
KEYENCE.

Rozsáhlá řada senzorů a kamerových systémů pro řešení různých problémů

Optimální schopnost řešit problémy pro splnění různých potřeb

Řada **XG-X**

Díky bohaté nabídce kamer dokáže řada XG-X splnit všechny potřeby zákazníků. K modelům se řadí prostorové kamery, kamery pro řádkové skenování a 3D kamery, které jsou vybaveny flexibilními nástroji pro kontrolu a podporují různé režimy operací.



Nabízí uživatelům kamerového systému nejlepší možný výkon s ohledem na čas

Řada **VS**

Optimální kamerový systém, který je jako první v oboru vybaven funkcí optického zoomu, bohatou nabídkou nástrojů pro kontrolu s umělou inteligencí i modely založenými na pravidlech a softwarem pro jednoduchou konfiguraci, lze vytvořit v nejkratším možném čase.



Kamerový senzor 4. generace, který spojuje prvotřídní jednoduchost se stabilní detekcí

Řada **IV4**

Umělá inteligence nové generace, specializovaná na řešení problémů s detekcí přítomnosti a rozlišováním v průmyslové automatizaci, může rychle a snadno vytvářet řešení pro všechny druhy pracovních prostředí.



Rozlišení na základě výšky

Řada **IX**

- Měření výšky kdekoli v pracovní oblasti
- Vestavěná funkce úpravy pozice
- Jednoduché nastavení díky volbě bodů pro detekci

Související
produkty

Výška

Výškový
rozdíl

Náklon

Zdvih



KONTAKTUJTE VAŠI NEJBLIŽŠÍ POBOČKU A ZJISTĚTE, ZDA JE DANÝ PRODUKT VE VAŠÍ ZEMI DOSTUPNÝ

KEYENCE INTERNATIONAL (BELGIUM) NV/SA

Bedrijvenlaan 5, 2800 Mechelen, Belgie ☎ +32 (0)15 281 222 ✉ info@keyence.eu

KONTAKTUJTE NÁS

+32 (0)15 281 222

Informace v této publikaci vycházejí z interního výzkumu a vyhodnocení společnosti KEYENCE v době vydání a mohou se bez upozornění změnit.

Názvy společností a názvy produktů uvedené v tomto katalogu jsou ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných společností. Nepovolená reprodukce tohoto katalogu je přísně zakázána.

Copyright © 2024 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

01KIB_CS-2033

KIB-CS 2094-2 626X67