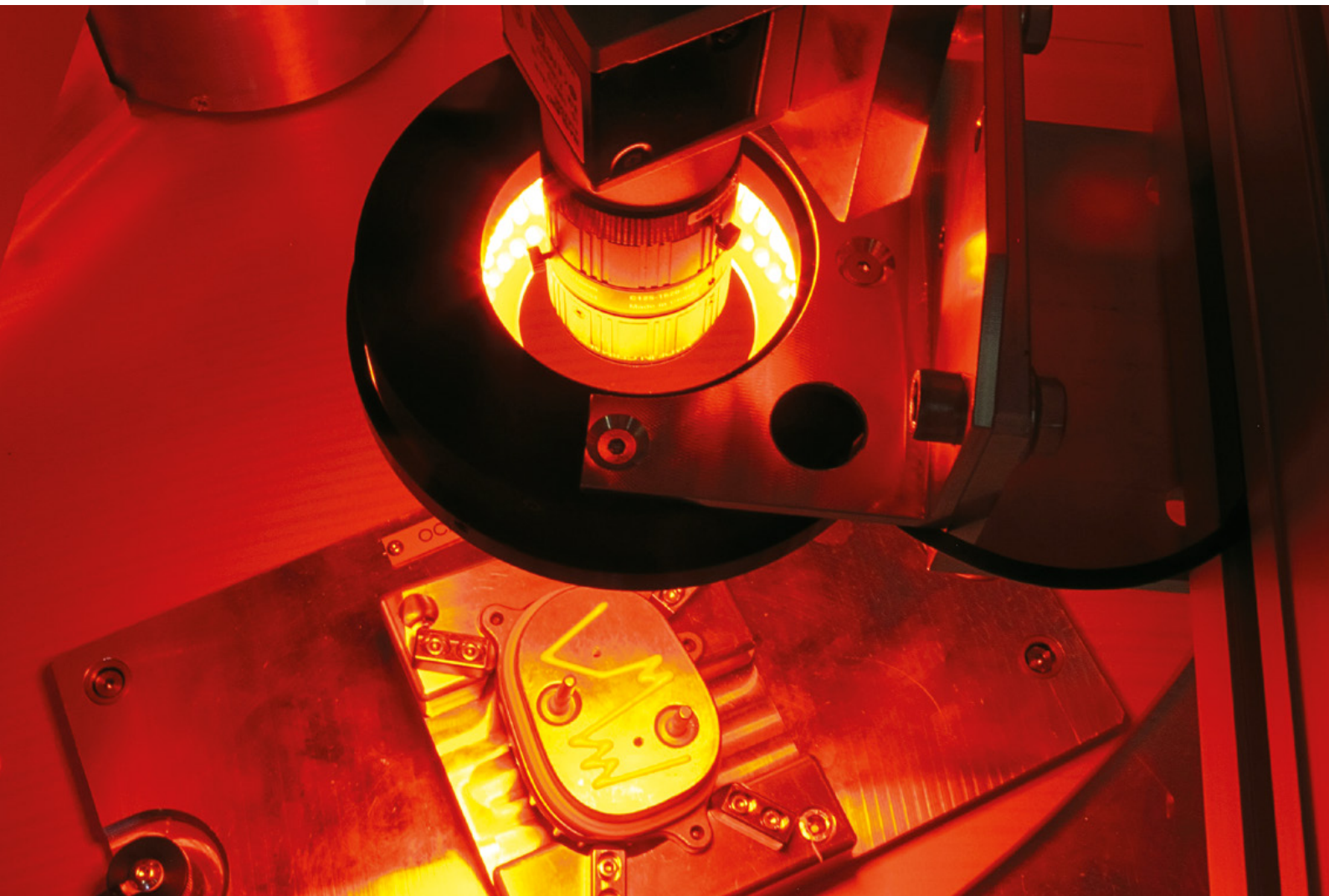


APLIKACE
PRO STROJOVÉ
VIDĚNÍ



JSME EXPERTI NA STROJOVÉ VIDĚNÍ



Zabýváme se návrhem a realizací systémů pro kontrolu kvality ve výrobě pomocí principů počítačového vidění. Dodáváme komplexní služby a dodávky v oblasti 2D a 3D testování komponent, dílčích sestav či finálních výrobků pro všechna odvětví průmyslové výroby.

ZÁKLADNÍ ÚLOHY ANALÝZY OBRAZU, KTERÉ UMÍME REALIZOVAT

- Rozpoznávání a klasifikace objektů, kontrola tvarů a přítomnosti součástí
- Bezdotykové měření rozměrů s vysokou přesností
- Rozpoznání znaků a symbolů, čtení popisu (OCR), čárových a 2D kódů s využitím tradičních metod zpracování obrazu a metod hlubokého učení (deep learning AI)
- Kontrola kvality povrchu materiálů, odhalování nečistot a defektů
- Kontrola barevných odstínů a přechodů
- Detekování průhledných lakových vrstev nanášených na průhledný materiál

TYPICKÉ APLIKACE STROJOVÉHO VIDĚNÍ

POLOVODIČOVÝ PRŮMYSL

Kontrola přítomnosti a orientace součástek na desce s plošnými spoji, kontrola správného zapájení kabelů a součástí, kontrola funkce LED modulů pro výkonné osvětlovače.

SKLÁŘSKÝ A PLASTIKÁŘSKÝ PRŮMYSL

Kontrola a třídění skleněných a plastových transparentních výrobků, měření vnějších rozměrů, kontrola vnitřních defektů a bublin, kontrola správného vybroušení či vylisování, kontrola optických vlastností.

AUTOMOBILOVÝ PRŮMYSL

Kontrola přítomnosti spojovacích prvků, těsnění, značek a jiných součástek na výrobku, kontrola LCD displejů, čtení štítků, trasování výrobků, řízení kvality, navádění robotického manipulátoru, kontrola laků.

POTRAVINÁŘSKÝ PRŮMYSL

Kontrola potisku obalových materiálů, třídění ovoce, ořechů, bobulí a syklých potravin, kontrola celistvosti křehkého pečiva, kontrola přítomnosti a druhu polevy.

FARMACEUTICKÝ PRŮMYSL

Kontrola přítomnosti tablet v blistru, kontrola tvaru a obsahu ampulí, inspekce potisku krabiček, kontrola neporušenosti aluminiové vrstvy blistru.

VÁLCOVNY A OCELÁRNY

Sledování výroby v nepřístupných místech, sledování a řízení kvality spalovacího procesu, kontrola povrchu a celistvosti válcovaného materiálu, měření tvaru kolejnič.

KONTROLA NANESENÍ TEPLOVODIVÉ PASTY

Kamerový systém kontroluje správné množství teplovodivé pasty nanesené na hliníkovém chladiči pro montáž PCB. Systém postavený na platformě ATEster umožňuje uživatelské nastavení limitů a archivaci obrázků nevyhovujících kusů pro pozdější analýzu. Systém je schopen pracovat s taktem až 1 200 kusů za hodinu.

Rozsah dodávky: Inspekční kamerový systém pro jednoúčelové stroje.

PARAMETRY A FUNKCE SYSTÉMU:

- Měření rozměru, tvaru a přesnosti nanesení teplovodivé pasty
- Rozlišení rozměrů a vad o velikosti 0,1 mm
- Ukládání výsledků do linkového systému sběru dat
- Komunikace s nadřazeným řídicím systémem na bázi PLC

POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

- Monochromatická kamera Basler s přesným makro objektivem
- Vývojové prostředí National Instruments LabVIEW s funkcemi zpracování obrazu NI Vision Development Module
- Vlastní modulární softwarová testovací platforma **ATEster**

	Měřeno	Limity
✓ Kontrola pasty		
✓ Jas	45,16	0,59;100,00
✓ Poloměr	1,17 mm	1,00;1,60 mm

OK 15 kusů, NOK 92 kusů
OK
Celkem 107 kusů

Délka měření: 0,8 s

14:37:53,11 - Prubíhá měření pluginem: Kontrola pasty
14:34:23,62 - Prubíhá měření pluginem: Kontrola pasty
14:34:22,66 - Prubíhá měření pluginem: Kontrola pasty
14:33:14,04 - Prubíhá měření pluginem: Kontrola pasty
14:31:40,86 - Prubíhá měření pluginem: Kontrola pasty

VYHODNOCENÍ POLOHY SOCHORŮ V OHŘÍVACÍ PECI NA VÁLCOVACÍ TRATI

Vizualizační systém s funkcí vyhodnocení polohy sochoru v peci. Kamerový systém poskytuje pohled do ohřívací pece na válcovací trati s vnitřní teplotou až 1 250 °C. Pec slouží pro nahřívání ocelových polotovarů pro další válcování. Pro snímání vnitřního prostoru pece byl využit vodou a vzduchem chlazený boroskopický systém.

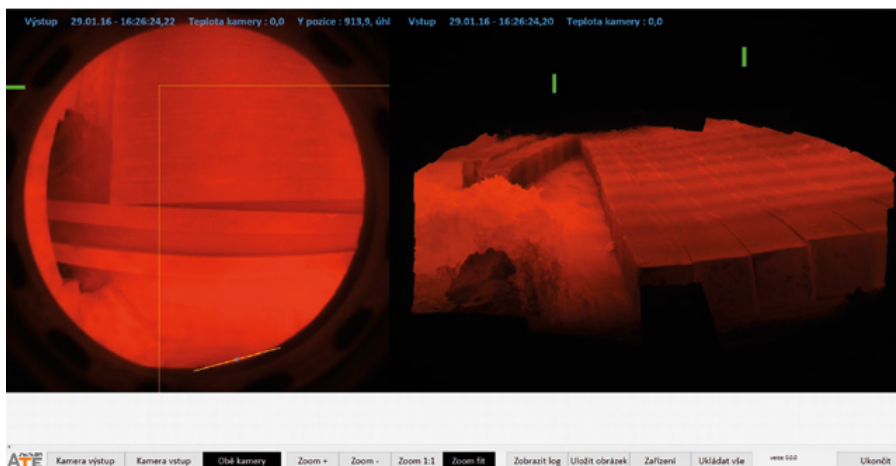
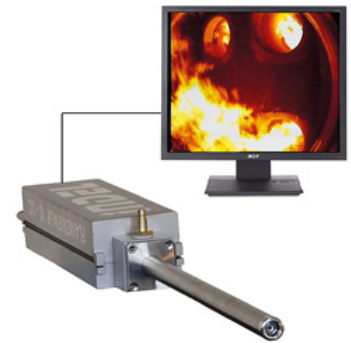
Rozsah dodávky: Kamerová technologie, vizualizace a vyhodnocení.

PARAMETRY A FUNKCE SYSTÉMU:

- Detekce polohy sochoru v peci s přesností 10 mm
- Trvalý pohled kamerou do spalovacího prostoru s pomocí chlazeného boroskopu
- Nahrazení stávající analogové kamery
- Zvýšení kvality a zorného pole zobrazení vnitřního prostoru pece operátorovi

POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

- Barevné kamery Basler, objektiv integrovaný v tělese boroskopu
- Vodou a vzduchem chlazený boroskopický systém
- Přenos obrazových dat optickou komunikační sítí v silně zarušeném prostředí válcovny



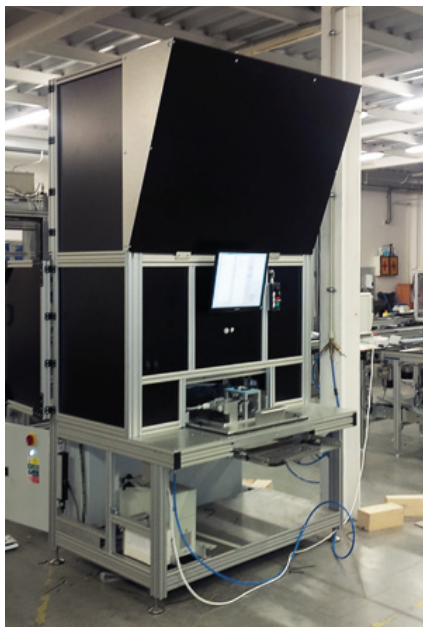
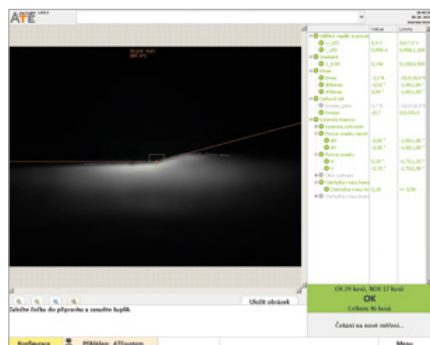
KONTROLA LISOVANÝCH PLASTOVÝCH ČOČEK PRO AUTOMOBILOVÉ SVĚTLOMETY

Kamerový systém založený na univerzální platformě ATEster provádí analýzu obrazu a test kvality plastových čoček do automobilových světlometů. Vyhodnocení se provádí opticky pomocí světelného svazku, který simuluje světelný zdroj LED ve skutečném světlometu. Světelný svazek vykresluje na stínítko typický obrazec, jehož parametry a tvar jsou analyzovány sofistikovaným algoritmem zpracování obrazu.

Rozsah dodávky: Vyhodnocovací kamerový systém pro jednoúčelový stroj.

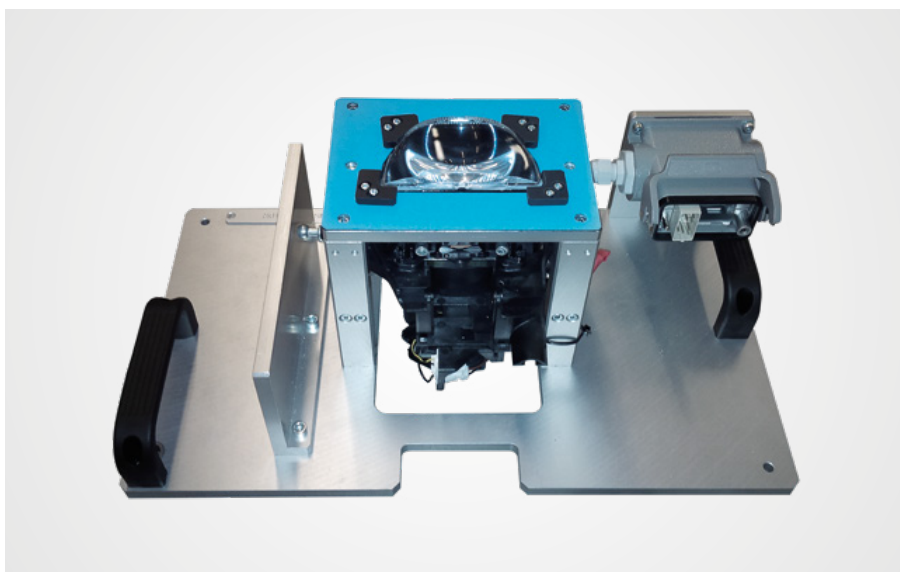
PARAMETRY A FUNKCE SYSTÉMU:

- Kompletní řízení mechanických a elektrických funkcí stroje včetně kamerového testu
- Kompletní řízení mechanických a elektrických funkcí stroje včetně kamerového testu
- Měření tvaru a vyhodnocení gradientu světelné stopy na stínítku
- Rozlišení dobrých a vadných kusů dle nastavených limitů
- Schopnost odhalit vnitřní vady čoček v rozměrech řádu desítek μm
- Takt stroje cca 15 s (ruční zakládání)
- Ukládání výsledků do nadřazeného systému sběru dat
- Komunikace s operátorem prostřednictvím displeje (HMI)



POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

- Monochromatická kamera Basler, objektiv s nízkým zkreslením
- Vývojové prostředí National Instruments LabVIEW s funkcemi zpracování obrazu NI Vision Development Module
- Vlastní modulární softwarová testovací platforma **ATEster**



VÝROBA A TESTOVÁNÍ AUTOMOBILOVÝCH SVĚTLOMETŮ

Výrobní tester automobilových světlometů sloužící pro komplexní kontrolu funkce výrobku. Testuje funkčnost elektroniky, programuje řídicí jednotky, kontroluje a seřizuje světelnou stopu promítanou na stínítko umístěné v projekční komoře. Je analyzována ostrost a pozice světelného rozhraní, barevnost přechodu světlotma. Dále jsou prováděny fotometrické testy a kontrola přítomnosti dílů.

Rozsah dodávky: Testovací a řídicí systém využívající metody strojového vidění.

PARAMETRY A FUNKCE SYSTÉMU:

- Provádění kamerových kontrol správnosti montáže – kontrola přítomnosti, pozice a typu dílů
- Vyhodnocení různých intenzitních a barevnostních parametrů světelné stopy dle legislativních norem a předpisů
- Spolupráce kamerového systému s řídicím systémem PLC
- Komunikace s řídicími jednotkami světlometu prostřednictvím sběrnice LIN a CAN
- Takt stroje v řádu desítek sekund včetně programování řídicích jednotek světlometu
- Ukládání výsledků do nadřazeného systému sběru dat
- Komunikace s operátorem prostřednictvím HMI

POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

- Vícekamerový systém s kamerami Basler a JAI
- Vývojové prostředí National Instruments LabVIEW s funkcemi zpracování obrazu NI Vision Development Module
- Měřicí a vzorkovací karty National Instruments DAQ
- Vlastní modulární softwarová testovací platforma **ATEster**



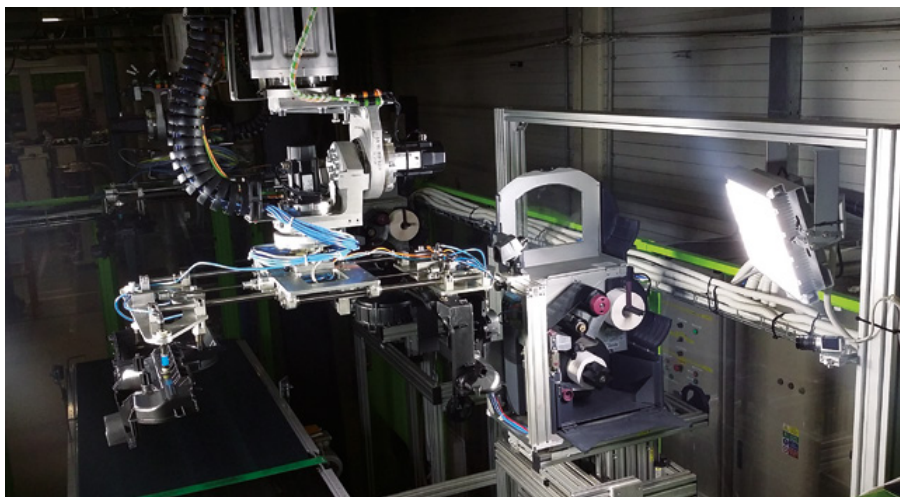
KONTROLA PLASTOVÝCH VÝLISKŮ

Kamerový systém má za úkol kontrolu plastových dílů vyráběných na vstřikolisu. Kontrolují se okraje výrobku a další kritická místa povrchu. Po vylisování je výrobek uchopen robotickým manipulátorem a přemístěn do místa kamerové kontroly. Vysoká flexibilita systému umožňuje jeho konfiguraci a použití pro různé výrobky na jedné výrobní lince.

Rozsah dodávky: Inspekční kamerový systém pro vstřikovací lis.

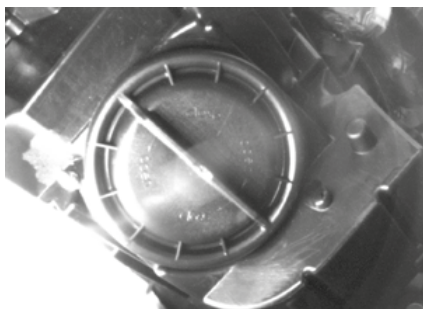
PARAMETRY A FUNKCE SYSTÉMU:

- Kamerová kontrola různých částí výrobku několika kamerami
- Komunikace s nadřazeným systémem
- Komunikace s robotem
- Možnost naučení nového typu výrobku uživatelem
- Eliminace okolního rušivého světla



POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

- Kamery Basler ace
- Speciální výkonné LED osvětlovače pro eliminaci parazitního osvětlení
- Nástroj pro vývoj a konfiguraci kamerových inspekcí National Instruments Vision Builder for Automated Inspection
- Komunikace prostřednictvím vstupně-výstupních modulů MOXA



STANICE PRO PŘESNÉ POZICOVÁNÍ PRIMÁRNÍ OPTIKY

Kamerový systém postavený na platformě ATEster slouží pro kontrolu osazované primární optiky a pro přesné vyhodnocení aktuální polohy seřizované optiky v průběhu pozicování robotickou jednotkou.

Rozsah dodávky: Inspekční a vyhodnocovací kamerový systém v robotické aplikaci.

PARAMETRY A FUNKCE SYSTÉMU:

- Vyhodnocení pozice a natočení primární optiky na DPS s přesností 0,01 mm
- Skenování DMC kódů z DPS kamerou
- Komunikace s nadřazeným řídicím systémem PLC
- Měření napětí a proudů LED modulů, NTC a binovacích odporů
- CAN komunikace s DPS
- Online vizualizace vyhodnocených snímků
- Ukládání výsledků do systému sběru dat a archivace snímků

POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

- Monochromatická kamera JAI s rozlišením 20 megapixelů
- Telecentrický objektiv, zorné pole 72×52 mm
- Monochromatické kamery Basler
- Osvětlovače SmartView
- Proudové zdroje ATEsystem pro LED moduly
- Převodníky RS232/CAN ATEsystem
- Vývojové prostředí National Instruments LabVIEW s funkcemi zpracování obrazu NI Vision Development Module
- Vlastní modulární softwarová testovací platforma **ATEster**



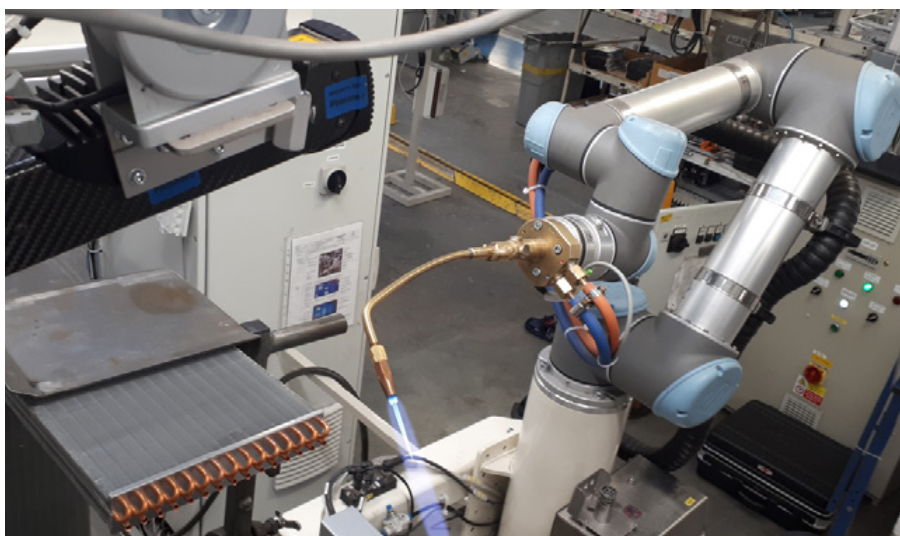
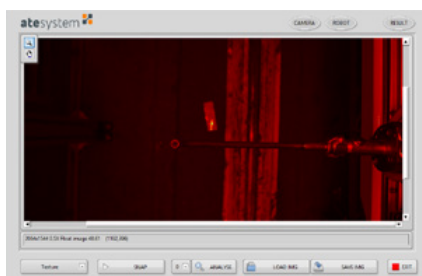
3D NAVIGACE ROBOTICKÉHO RAMENE S HOŘÁKEM PRO ÚČELY TVRDÉHO PÁJENÍ TEPELNÝCH VÝMĚNÍKŮ

Robotický systém s 3D obrazovou navigací zajišťuje přesné pájení tepelných výměníků. Tepelný výměník a jeho spoje určené k pájení jsou přesně lokalizovány v 3D prostoru na základě analýzy obrazových dat z 3D skeneru. Informace o poloze pájecích míst jsou předávány robotu nesoucímu hořák.

Rozsah dodávky: 3D vizuální inspekční systém vč. jeho kalibrace a komunikace s robotem

PARAMETRY A FUNKCE SYSTÉMU:

- Přesné 3D snímání lesklého kovového povrchu
- Lokalizace pájených spojů s přesností do 1 mm
- Vizualizace a archivace výsledků
- Transformace 3D obrazových souřadnic do koordinačního systému robotu
- Komunikace s robotickým systémem
- Automatická provozní kontrola stability kalibrace systému hořák – skener
- Uživatelská rozšiřitelnost o další typy tepelných výměníků



POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

- 3D skener firmy Photoneo
- Vývojové prostředí National Instruments LabVIEW s funkcemi zpracování obrazu NI Vision Development Module
- Modul pro kalibraci 3D skeneru s robotem **ATEcalib3D**
- Modul pro komunikaci inspekčního systému s robotem **ATEtalkUR**

KONTROLA SLÍCOVÁNÍ A KONTROLA SVÁRŮ PLASTOVÝCH DÍLŮ AUTOMOBILOVÉHO SVĚTLOMETU

Optický měřicí systém ve výrobní lince pro laserové sváření plastových odlitků světlometu, zahrnující vytvoření snímací scény a aplikaci pro kontrolu kvality výrobků. Provádí se zde kontrola slícování (pozice dvou svařovaných částí na setiny milimetru) a také kontrola kvality sváru.

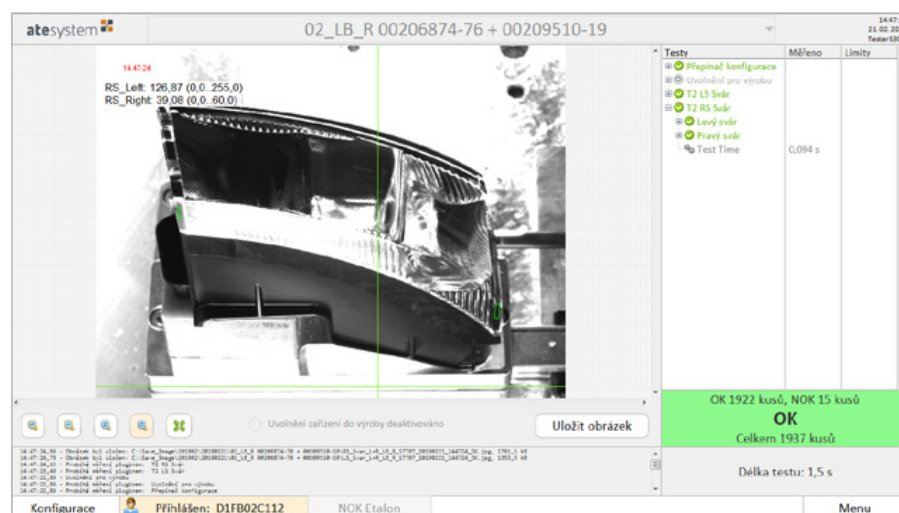
Rozsah dodávky: Inspekční kamerový systém pro laserovou svářečku plastů.

PARAMETRY A FUNKCE SYSTÉMU:

- Kontrola, zda je výrobek správně založen do stroje (srovnání s naučeným vzorem)
- Kontrola, jsou-li oba plastové díly správně slícované (měření mezery v setinách mm)
- Kontrola kvality sváru – výrobek je svařen celkem čtyřmi sváry (srovnání s ideálním svárem)
- Komunikace s nadřazeným řídicím systémem PLC
- Ukládání výsledků do systému sběru dat
- Online vizualizace vyhodnocených snímků
- Zadávaní parametrů a limitů jednotlivých testů
- Zpřístupnění panelů aplikace podle práv přihlášené obsluhy
- Archivace snímků

POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

- Monochromatické kamery Basler ace
- Osvětlovače Efflux
- Vývojové prostředí National Instruments LabVIEW s funkcemi zpracování obrazu NI Vision Development Module
- Vlastní modulární softwarová testovací platforma **ATEster**



SYSTÉM DETEKCE PŘÍTOMNOSTI LAKOVÝCH VRSTEV

Systém je určen pro detekci přítomnosti lakových vrstev vnějšího tvrdého laku (Hard Coating, HC) a vnitřního hydrofobního laku zabraňujícímu mlžení vnitřního povrchu (Anti-Fog, AF) na krycích sklech automobilových světlometů. Detekce se provádí v místě s plnou průhledností materiálu. Systém se skládá z detekční sondy (smart sensor), řídicí jednotky a volitelně z bezkontaktního indukčního napájecího systému pro napájení sondy.

Rozsah dodávky: Úspěšně instalováno několik desítek systémů - rozsah setu je definován způsobem použití.

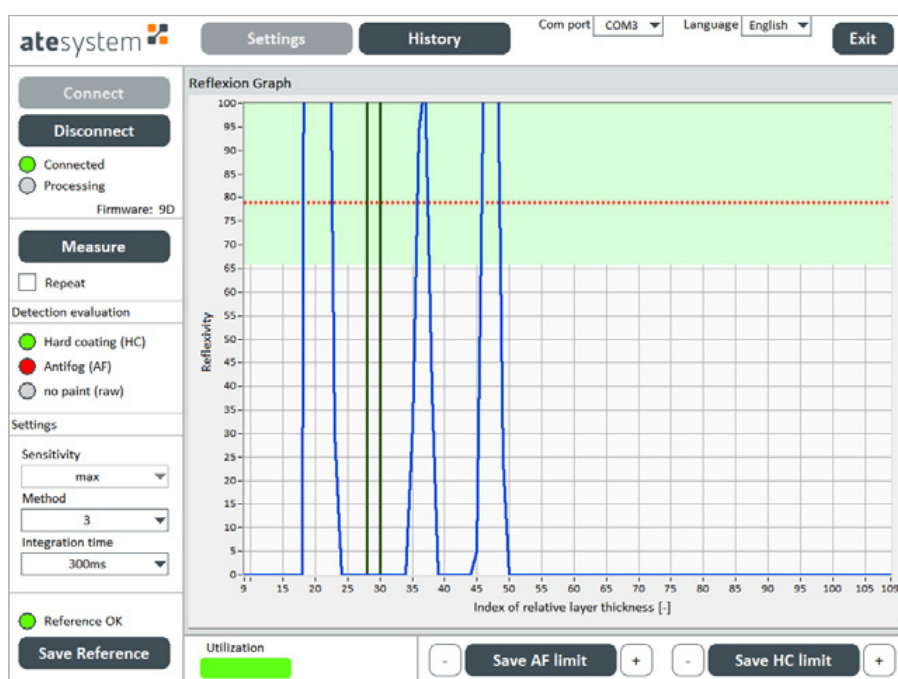
PARAMETRY A FUNKCE SYSTÉMU:

- Lokální detekce průhledných lakových vrstev nanášených na průhledný materiál dle seřízení v ploše maximálně 15 mm²
- Schopnost detekce tloušťek vrstev v rozsahu 1,5 až 23 μm
- Systémové řešení pro rychlou změnu produktu/varianty výroby
- Určeno pro statickou montáž nebo montáž na výměnný základní přípravek
- Ukládání posledních 54 detekcí s možností vyčtení do PC



POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

- Detekční sonda (smart sensor) obsahuje snímač lakových vrstev
- Řídicí jednotka pro komunikaci sondy s řídicím systémem stroje (např. PLC)
- Volitelně bezkontaktní napájecí systém pro napájení sondy
- Instalace sondy buďto na výměnné základní přípravky nebo na statické pozice v pracovním prostoru stroje (např. robot).
- Software pro ovládání systému detekce



PRODEJ KAMER A KOMPONENT PRO PRŮMYSLOVÉ APLIKACE

Na stránkách internetového obchodu **eshop.atesystem.cz** nabízíme kompletní portfolio pro realizaci 2D a 3D kamerového systému. Dodáváme pouze kvalitní a spolehlivé komponenty renomovaných výrobců. Sami si vybrané kamery a součásti testujeme a používáme je v našich aplikacích. Mnoho nabízených produktů nalezne uplatnění i mimo průmysl, například v laboratorních úlohách, bezpečnostních aplikacích a v inteligentních dopravních systémech.

TECHNICKÁ PODPORA A SERVIS

Před nákupem konkrétní sestavy pro realizaci kamerového systému je téměř vždy nutné provést studii proveditelnosti. Proto našim zákazníkům nabízíme bezplatné zápůjčky kamer a dalšího vybavení. Možné je také provedení testů na zaslaných vzorcích, nebo přímo na místě u zákazníka. V rámci popularizace principů strojového vidění a šíření technického know-how pořádáme také technická školení a semináře.

KOMPLETNÍ ŘEŠENÍ NA KLÍČ

Zabýváme se návrhem a realizací testovacích systémů na bázi strojového vidění. Dodáváme kompletní 2D a 3D kamerové systémy, nebo jejich části. Spolupracujeme s výrobcí strojů a zařízení pro testování v průmyslu jako jejich subdodavatelé. Jako systémoví integrátoři se orientujeme zejména na výrobní průmysl. Díky spolupráci se světovými výrobcí propojujeme naše znalosti a zkušenosti s nejnovějšími technologiemi vizuální inspekce.

NAŠI PARTNEŘI

BASLER



IAI
See the possibilities



BitFlow

EFFILUX
Efficient led lighting

chromasens
IMAGING FOR PROFESSIONALS

NORPIX
www.norpix.com

antaira
making connectivity simple...

autoVimation
building machine vision

computar

CCS
CREATING CUSTOMER SATISFACTION

Kowa

Theia
TECHNOLOGIES

Schneider
KREUZNACH

SPECIM
SPECTRAL IMAGING

OPTO ENGINEERING
for industrial cameras

Automation Technology

Photoneo

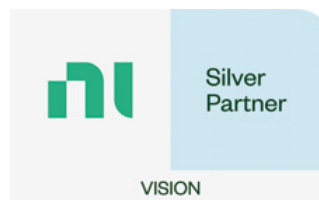
photon focus

VS TECHNOLOGY
MACHINE VISION OPTICS

Xenics
Infrared Solutions

SmartView

TAMRON



ATEsystem s.r.o. je hrdým partnerem a systémovým integrátorem National Instruments, světového výrobce měřících karet, softwaru a dalšího vybavení pro virtuální instrumentaci.



atesystem
FOCUSED ON **DETAIL**

www.atesystem.cz

ATEsystem s.r.o.

Technologická 375/3
708 00 Ostrava-Pustkovec

SLUŽBY A PROJEKTY

M +420 603 298 509
T +420 595 172 720
E atesystem@atesystem.cz

PRODEJ KAMER A TECHNICKÁ PODPORA

M +420 731 506 325
T +420 595 170 472
E kamery@atesystem.cz

Pobočka Jablonec n. N.

Palackého 3145/41
466 01 Jablonec nad Nisou

SLUŽBY A PROJEKTY

M +420 734 150 362
E atesystem-jablonec@atesystem.cz

3D APLIKACE

M +420 733 126 989
E 3D@atesystem.cz