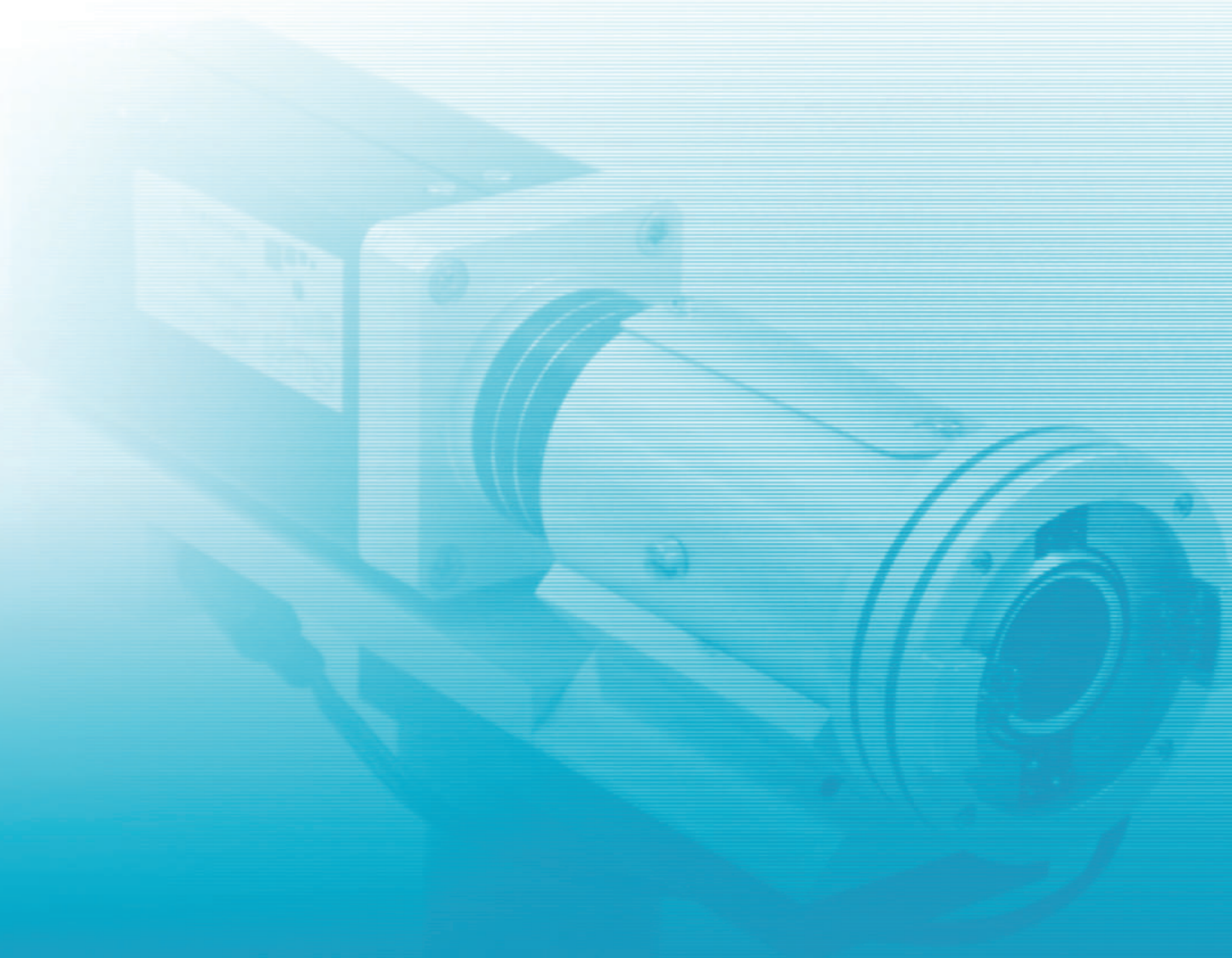




CAMEA

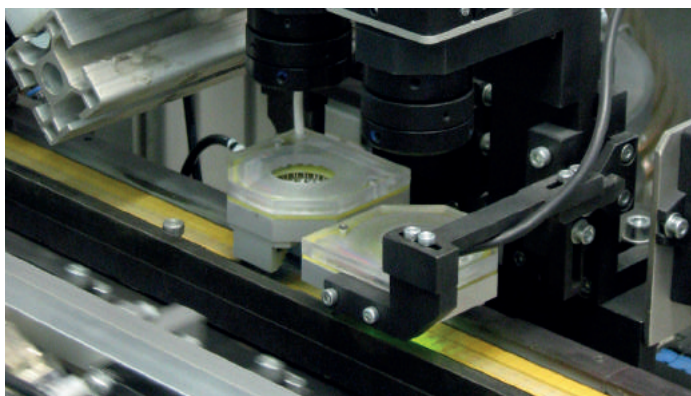
Vizuální kontrola výroby

Uniscan

CAMEA Uniscan je komplexní platforma průmyslových systémů pro optickou kontrolu kvality výroby. Systémy navrhujeme striktně podle potřeb zákazníka s využitím nejmodernějších technologií od počítačového vidění a umělou inteligenci přes kamery s vysokým rozlišením až po vizualizaci, archivaci a zabezpečení veškerých dat.

Většinu klíčové technologie udržuje společnost CAMEA vlastním vývojem na technologické výši a snaží se přicházet se stále inovativnějšími produkty. Mezi ně patří: software pro videodetekci a zpracování obrazu, inteligentní (smart) kamery, jednotky pro real-time zpracování dat, osvětlovací jednotky, aplikační software apod. CAMEA nabízí plnohodnotná řešení na klíč, ale i samostatné OEM komponenty, které lze zařadit do stávajících systémů (třetích stran). V oblastech inženýrství, instalace, údržby, školení apod. CAMEA se svými obchodními partnery vždy úzce spolupracuje a snaží se tak dosáhnout řešení plně na míru a současně zajistit dlouhodobou spokojenost zákazníka.

Projekty



Kontrola součástek

Optická kontrola výroby tantalových kondenzátorů.

» AVX Czech Republic, s. r. o.



Kontrola kontinuálních pásů

Speciální řádkové kamery kontrolují nekonečné pásy z různých materiálů jako jsou netkané textilie, fólie, papír, válcované plechy apod.

» PEGAS NONVOWENS, s. r. o.



Kontrola lahví

Optická kontrola čistoty a neporušenosti lahví před jejich plněním se skládá z kontroly stěny, dna a hrdla lahve.

» NATE Chotěboř, a.s.



Kontrola potisků

Systém měří šířku výrobků, jejich orientaci, šířku barevného pruhu a vlastní potisk, který následně porovná s potiskem referenčním.

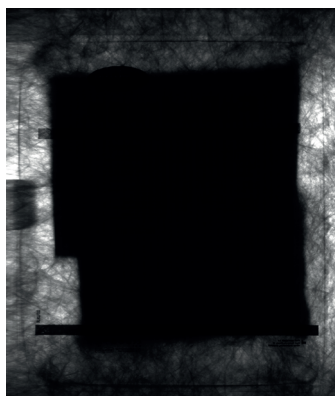
» KOH-I-NOOR HARDTMUTH, a.s.



Strojové čtení balíků

Systém vybavený kamerou a osvětlením pro automatické čtení balíků v centrálním/lokálním skladě. Aplikace určuje obsluhu kam balík umístit. Implementovány metody: OCR čtení tiskacího písma, čárové kódy, QR matice.

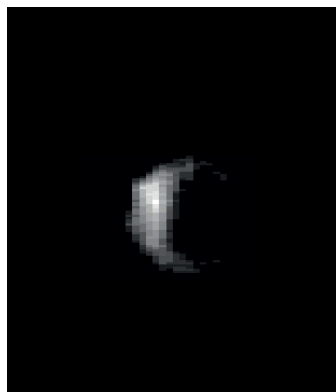
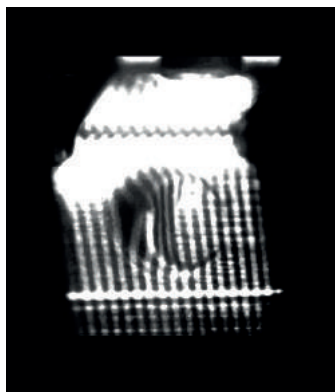
» DHL SK



Kontrola kvality balení

Systém kontroluje založení výrobku v jeho obalu včetně kvality svaru obalu. Taktéž kontroluje etiketu s čárovým kódem.

» Hartmann - Rico, a. s.



3D rekonstrukce

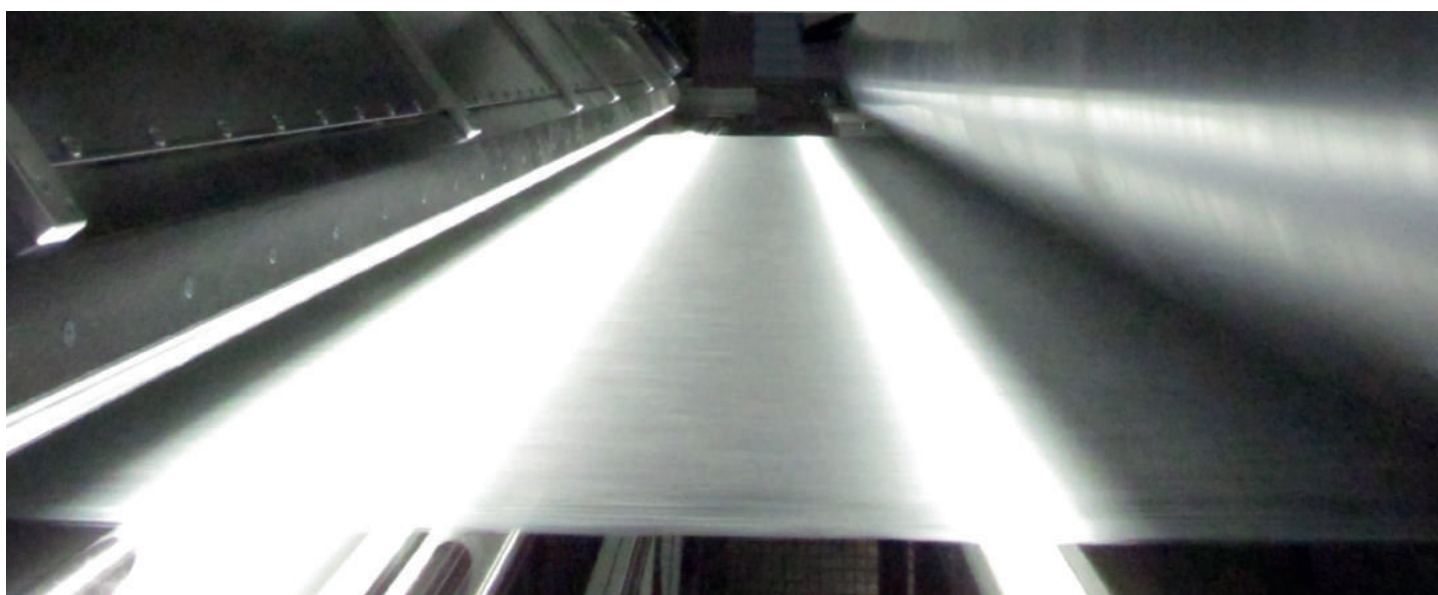
Systém pro rekonstrukci povrchu prostorového tělesa. Měří se objem, plocha a vlastnosti povrchu.

» AVX Czech Republic, s. r. o.

Kontrola kontinuálních pásů

UniscanDETECTOR

Systém pro vizuální detekci vad vznikajících při výrobě nekonečných pásů z různých materiálů jako jsou netkané textilie, fólie, papír, válcované plechy apod. Systém je schopen detekovat různé vady od velikosti 0,1 mm² při rychlostech až 2000 m/min při šířce pásu vyráběného materiálu až 5 m. Systém je plně konfigurovatelný podle požadavků zákazníka a lze jej použít v různých částech výrobního procesu.



Vlastnosti

- » 100% kontrola výroby 24/7
- » Detekce opakujících se defektů
- » Automatická detekce okraje a měření šířky materiálu
- » Kontrola kvality podélných řezů
- » Možnost integrace signalizace či značkovačů
- » Kontrola barevnosti materiálu
- » Zobrazení vad v reálném čase na několika různých pracovištích
- » Export statistik, tisk průvodního protokolu
- » Snadná integrace díky modulárnímu designu
- » Vhodné pro in-line systémy i převíječky
- » Rychlé řešení problémů díky vzdálenému přístupu 24/7

Přínosy

- » Zvýšení efektivity výroby
- » Minimalizace počtu reklamací od zákazníka
- » Dlouhodobý přehled o kvalitě výroby díky snadnému exportu statistik

Použití

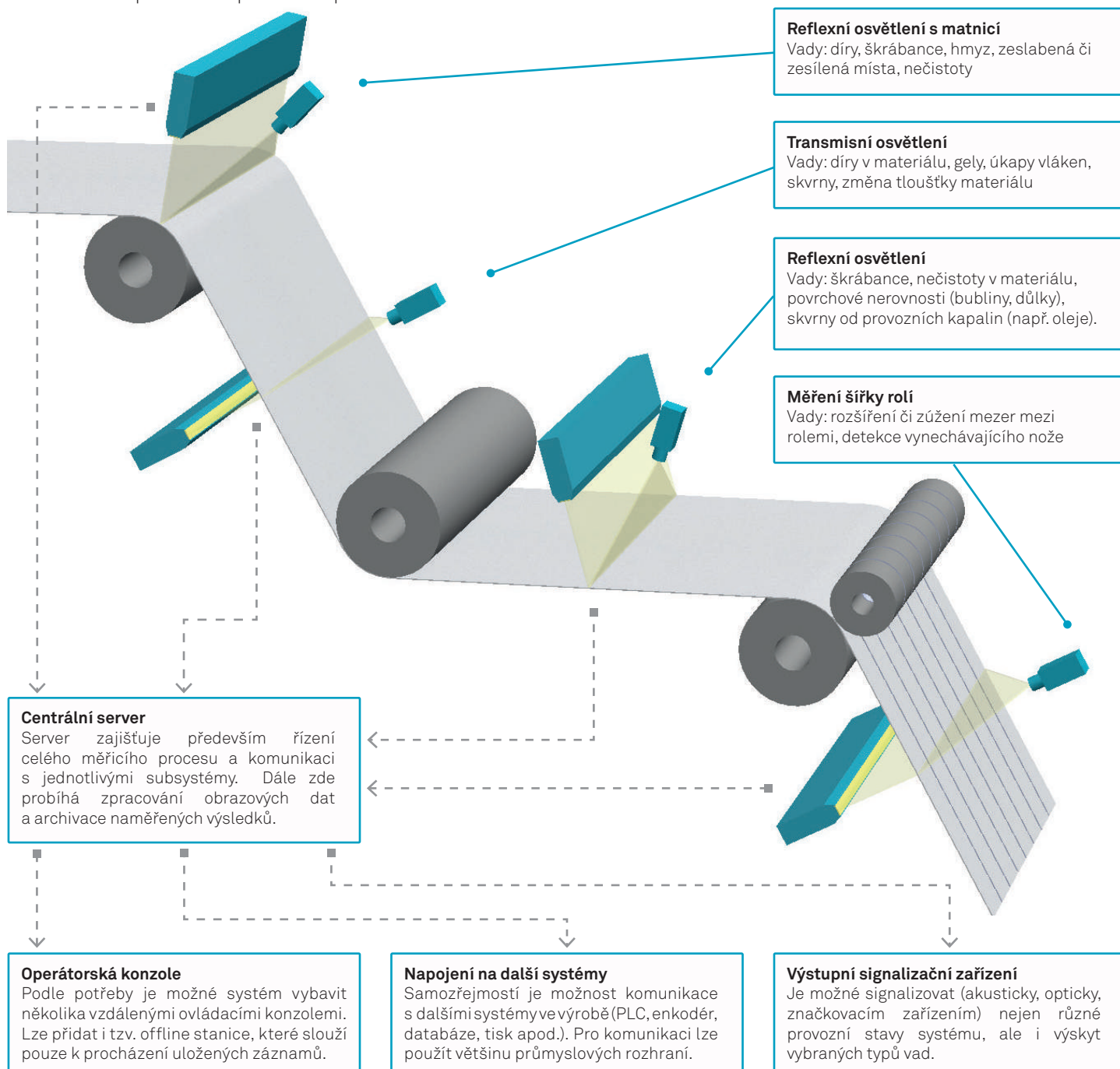
- » Kontrola netkaných a tkaných textilií, souborů vláken
- » Kontrola válcovaných plechů
- » Kontrola papíru
- » Kontrola fólií
- » Kontrola polykarbonátových ploten
- » Kontrola dřevěných desek, prken, trámů
- » Kontrola výrobků na pásovém dopravníku

Charakteristika systému

Systém je schopen detekovat mnoho různých typů vad jako jsou díry, úkapy, skvrny, zalisované cizí předměty, změny struktury vyráběného materiálu, nerovnoměrnosti materiálu apod. Za použití neuronových sítí systém vady samostatně kategorizuje do jednotlivých tříd podle naučených vzorů.

Pro dosažení nejlepších možných výsledků je použito výkonného říditelného LED osvětlení, vysokorychlostních řádkových kamer a pokročilého řízení objektivu. Systém je použitelný pro široký sortiment barev, gramáží a struktur vyráběného materiálu.

Vše je navrženo modulárně tak, aby bylo možné provést přizpůsobení individuálním požadavkům každého zákazníka a možnostem dané výrobní linky. Systém je možné dle potřeby instalovat do různých fází výroby, od výroby prvotního materiálu až po finální zpracování pro koncového zákazníka.



Komponenty



Kamery

Pro systém UniscanDETECTOR jsou používány nejmodernější řádkové kamery, které se vyznačují především CMOS čipy s vysokým rozlišením (až 16 kpxl), vynikajícím odstupem signál/šum a řádkovou frekvencí (až 200 kHz). Mezi objektiv a kameru je standardně instalován speciálně vyvinutý adaptér, který umožňuje dálkové řízení clony a ostření objektivu.



Osvětlení

Pro dosažení nejlepších možných výsledků detekce je použito speciálně vyvinuté pokročilé LED osvětlení. Pro zvýraznění některých druhů vad může být použito osvětlení o různých vlnových délkách, případně pod různými úhly.



Rozvaděč

Jádrum systému je průmyslový rozvaděč obsahující výpočetní jednotky pro zpracování dat. Rozvaděč zároveň zajišťuje napájení všech subsystémů. Samozřejmostí je také připojení na standardní komunikační rozhraní (Ethernet, RS232/485, ...). V případě provozu v náročnějších podmínkách lze vybavit klimatizační či ventilační jednotkou.



I/O modul

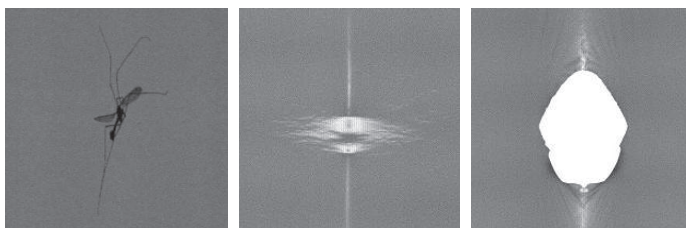
Rozšiřující I/O modul PULSIO slouží jak pro připojení výstupních signálů pro další systémy (signalizace, značení), tak i pro připojení vstupních signálů od zákazníka (start/stop, přetrh materiálu, apod.). Vnitřní programovatelná logika umožňuje použít modul jako stavový automat výrobní linky komunikující s nadřazeným systémem.

Další vlastnosti

- » Přizpůsobení SW dle přání zákazníka
- » Nastavení citlivosti detekce
- » Nastavení minimální velikosti detekovaných vad
- » Samoučící se klasifikátor
- » Automatická korekce intenzity osvětlení
- » Klasifikace vad do tříd
- » Komunikace se systémem výrobní linky
- » Možnost rozšíření o další senzory
- » Automatická diagnostika systému
- » Správa uživatelů a oprávnění
- » Nízké provozní náklady

Příklady vad

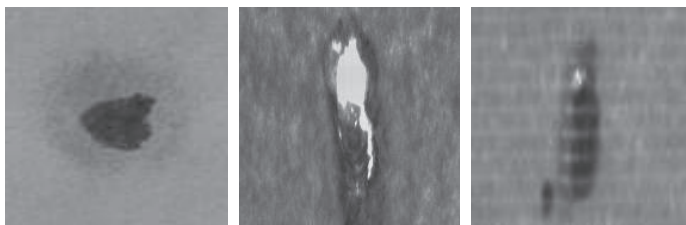
Fólie



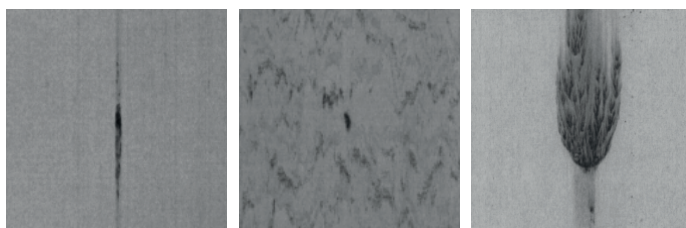
Netkaná textilie



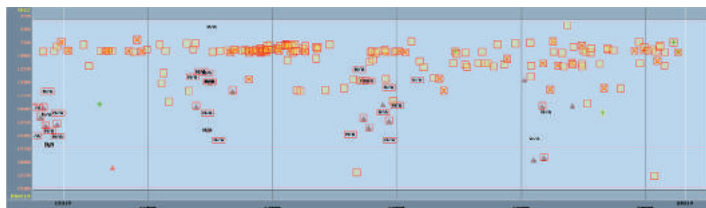
Papír



Plech



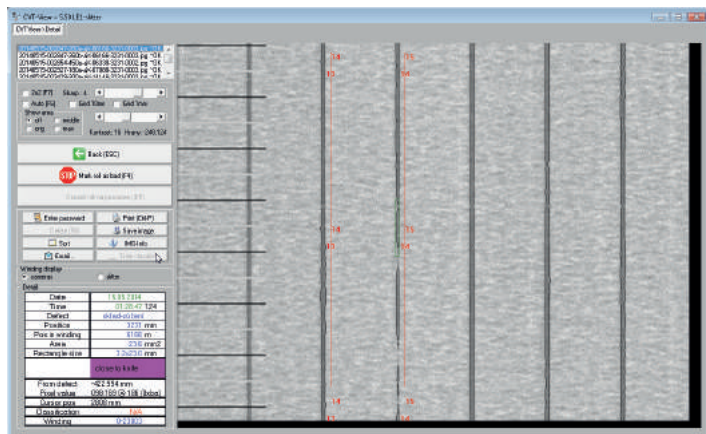
Výstupy systému



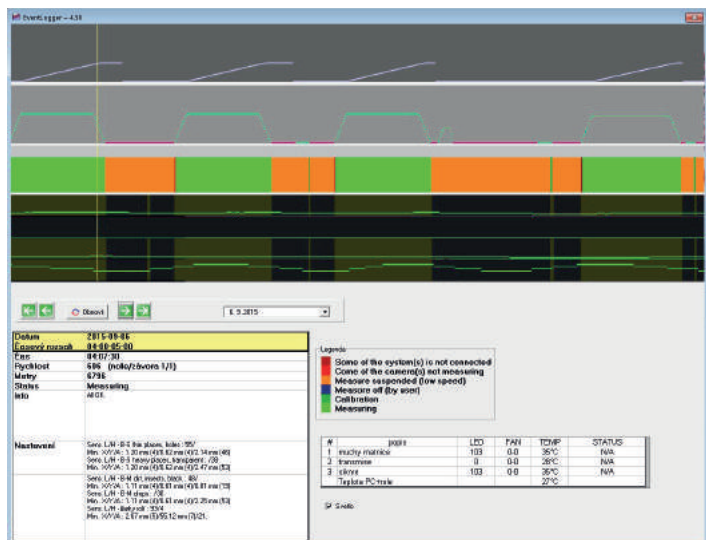
Grafické rozložení vad v návinu

[illegible]

Vizualizace přehledu historie výroby



Detailní zobrazení vady řezu



Diagnostický výstup systému (záznam návinů, stříhů, rychlostí, teplot, dávky měření apod.)

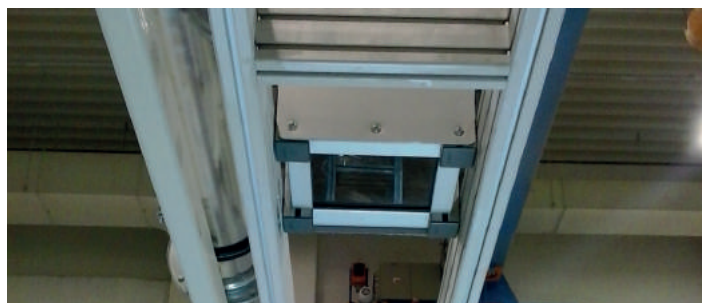
Specifikace

Napájení	230 V AC
Teplotní rozsah	5 - 60 °C
Rychlost (max)	2000 m/min
Šířka materiálu (max)	5 m
Velikost detekované vady (min)	0,1 mm ²
Rozlišení obrazu (typické)	0,1 mm/px

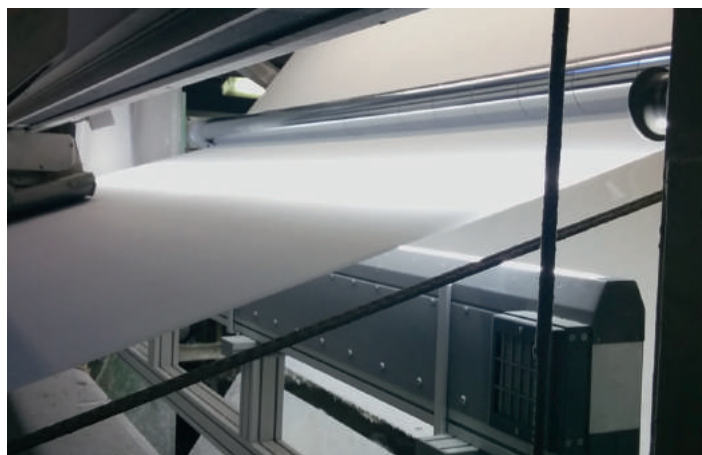
Reference

Fatra, a. s.
PEGAS NONWOVENS s. r. o.
JIP – Papírny Větrník, a. s.
Balsac papermill s. r. o.
OP papírna, s. r. o. (delfortgroup AG)
SILON s. r. o.
TRIBOMETAL (nyní MAHLE s. r. o., SK)

Příklady instalace



Kamerový systém implementovaný do systému výrobní linky

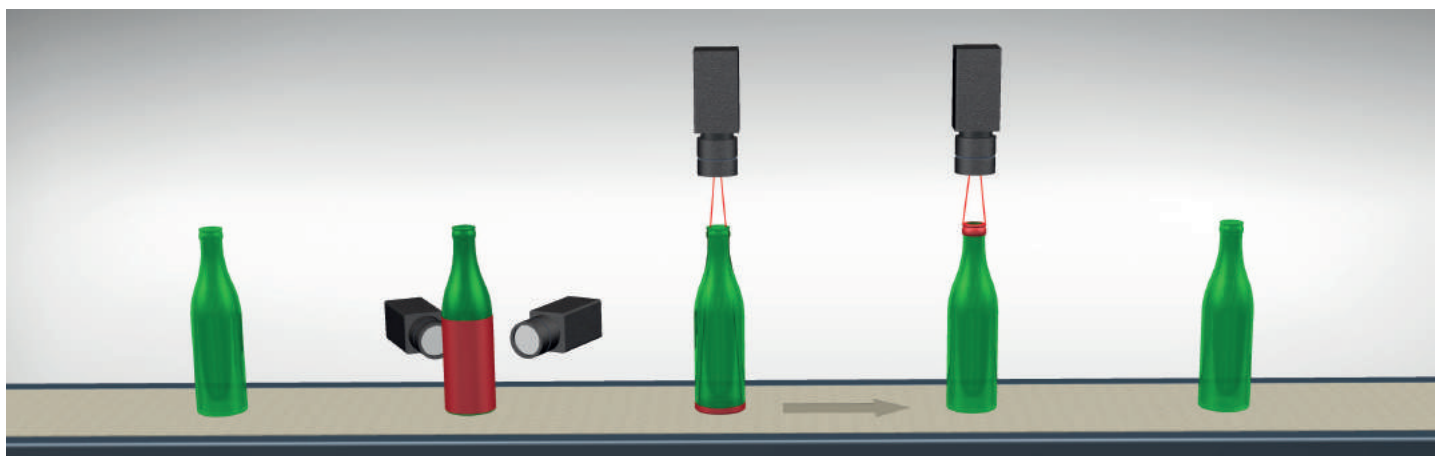


Výkonné lineární LED osvětlení

Kontrola lahví

UniscanBOTTLE

Systém k vizuální kontrole vad lahví před jejich plněním. Typické uplatnění má v potravinářském průmyslu (pivovary, lihovary, stáčírny limonád apod.), kde se požaduje absolutní čistota obalů (sklo, PET). Vizuální systém kontroluje kvalitu lahve ve všech problémových oblastech – hrdlo, dno a stěny. Pro dosažení maximálního pokrytí lahve je systém schopen až osmi pohledů na stěnu každé lahve.



Princip funkce systému pro kontrolu lahví - a) kontrola stěny lahve, b) kontrola dna, c) kontrola hrdla

Vlastnosti

- » Schopnost detekovat vady od 1mm²
- » Vhodné pro linky s rychlostí do 72000 lahví/hod.
- » Výkonné zábleskové osvětlení synchronizované s přítomností lahve a kamery
- » Nastavení citlivosti pro jednotlivé kontroly
- » Nastavení minimální velikosti detekovaných vad
- » Konfigurace detekce pro jednotlivé typy lahví
- » Flexibilita zajištěná stavebnicovým řešením systému
- » Napojení na vyšší vrstvy výrobní linky
- » Export statistik o výsledcích kontroly
- » Záloha obrazových dat výsledků
- » Správa uživatelů a oprávnění
- » Možnost vzdáleného servisu
- » Jazykové lokalizace aplikace

Použití

- » Kontrola lahví různých typů, velikostí a materiálů (sklo, PET)
- » Kontrola vad, čistoty a přítomnosti cizích předmětů na výstupu mycích a vstupu plnicích linek
- » Kontrola kvality lahví při jejich výrobě

Detekované vady

- » Špína (např. plíseň, škrábance) na stěnách či dně lahve
- » Cizí předměty v lahvích (brčka, střepy, fólie, korunkové uzávěry apod.)
- » Chybějící části lahve (rozbité či prasklé lahve)
- » Výštipky, necelistvost a špína na hrdle
- » Tvar a barevnost lahve
- » Přítomnost loga či zátky

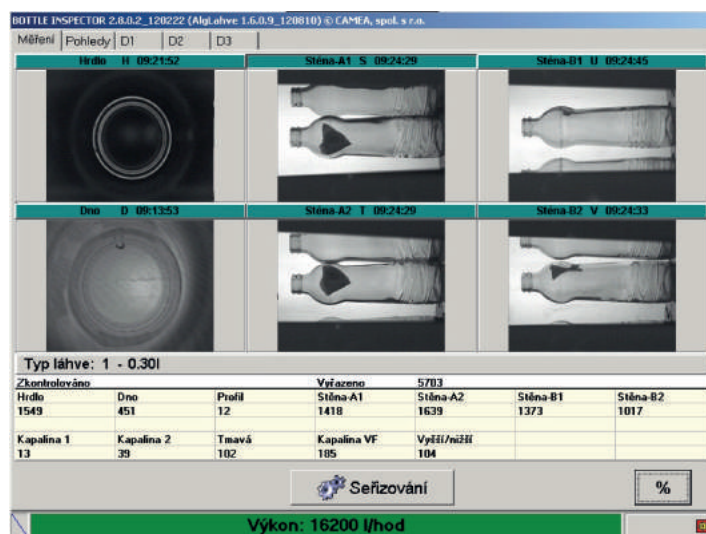


Detekované vady na hrdle a dně (vlevo) a stěně (vpravo)

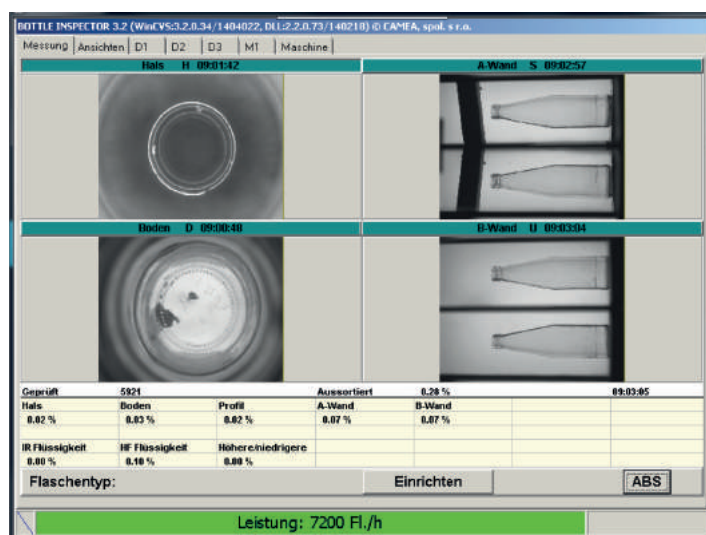
Specifikace

Napájení	230 V AC
Teplotní rozsah	5 - 60 °C
Rychlost (max)	72 000 lahvi/hod
Velikost detekované vady (min)	1 mm ²
Rozlišení obrazu (typické)	0,4 mm/px

Výstupy systému



Uživatelské rozhraní systému CS



Uživatelské rozhraní systému DE

Vizuální systém UniscanBOTTLE je součástí systému EXAN, komplexního systému pro kontrolu kvality lahví, vyráběného společností NATE Chotěboř, a. s.

Více informací získáte na adrese www.nate.cz.

Reference

Pivovar Litovel
PepsiCo CZ
Pivovar Rychtář
Pivovar Protivín
Korunní
Toma Teplice nad Metují
Pivovar Samson
Pivovar Trutnov
Pivovar Jihlava
Steiger - Vyhne (SK)
Urpiner - Banská Bystrica (SK)
Kirov (RU)
Liepaja (LT)
Jurajska (PL)
Tervete (LT)
Morshansk (RU)
Piwniczanka (PL)
APO Fruchtsäfte (AT)
Ritterbräu Neumarkt (AT)
a další...

Příklady instalace



Vizuální systém UniscanBOTTLE v provozu

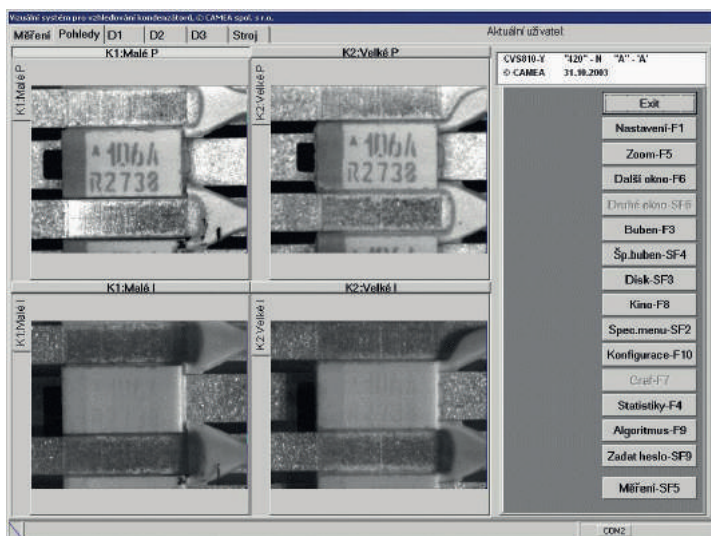


Plnicí linka osazená inspekčním systémem pro kontrolu lahví

Kontrola součástek

UniscanCVS

Vizuální systémy řady UniscanCVS slouží k vizuální kontrole vad při výrobě různých typů součástek. Součástky mohou být snímány sadou kamer z různých pohledů dle potřeby. Systém umožňuje kontrolovat například neúplné značky pólové orientace, praskliny a úlomky. Pro zvýraznění 3D vad je použito speciálního osvětlení, čímž dojde ke skrytí písma a zvýraznění vad vzniklých při výrobě, jako jsou drobné díry, smetí, vystupující vnitřní části. Dále se ověřuje tvar kontaktů, kde systém vyhledá ohnuté kontakty letičího kusu, provede jejich analýzu a kusy mimo povolený limit vyřadí.



Uživatelské rozhraní systému pro kontrolu 3D vad elektronických součástek

Vlastnosti

- » Nastavení citlivosti pro jednotlivé kontroly
- » Nastavení parametrů detekovaných vad
- » Možnost rozšíření množiny vad
- » Export statistik
- » Automatická diagnostika systému
- » Správa uživatelů a oprávnění
- » Možnost vzdáleného servisu

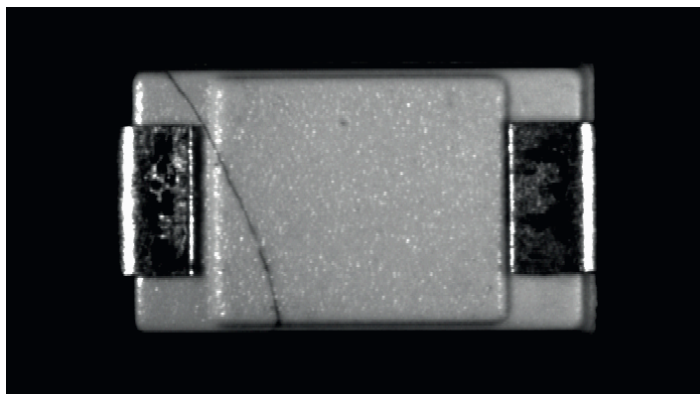
Použití

- » Kontrola SMD součástek
- » Kontrola požadovaných tvarů součástky
- » Kontrola umístění požadovaných prvků na součástce
- » Kontrola barvy a struktury
- » Kontrola kvality svaru
- » Kontrola kontaktů apod.

Detekované vady

Systém je schopen s vysokou pravděpodobností detekovat vady o velikosti jednotek mikronů s taktem desítek součástek za sekundu.

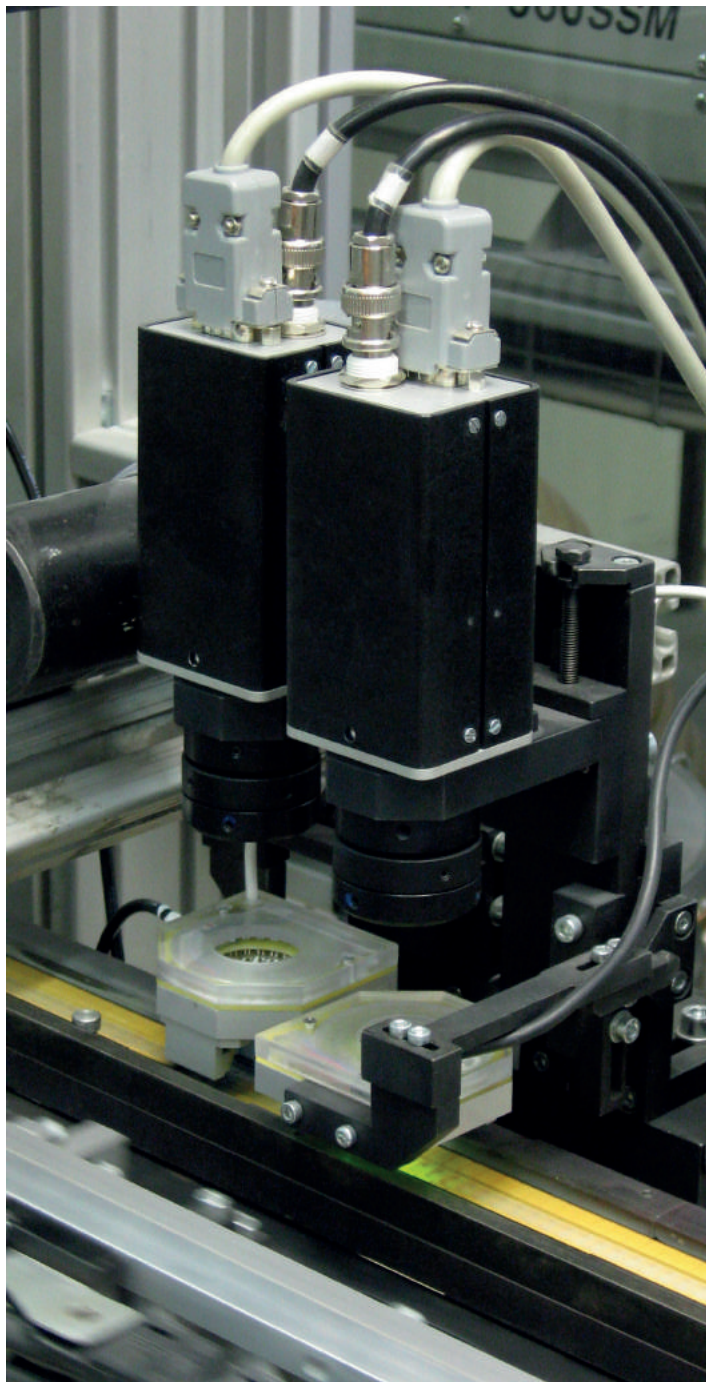
- » Praskliny, úlomky, 3D vady povrchu
- » Špína, saze
- » Odchylny od požadovaných rozměrů



Součástka s prasklým pouzdem detekovaná systémem

Reference

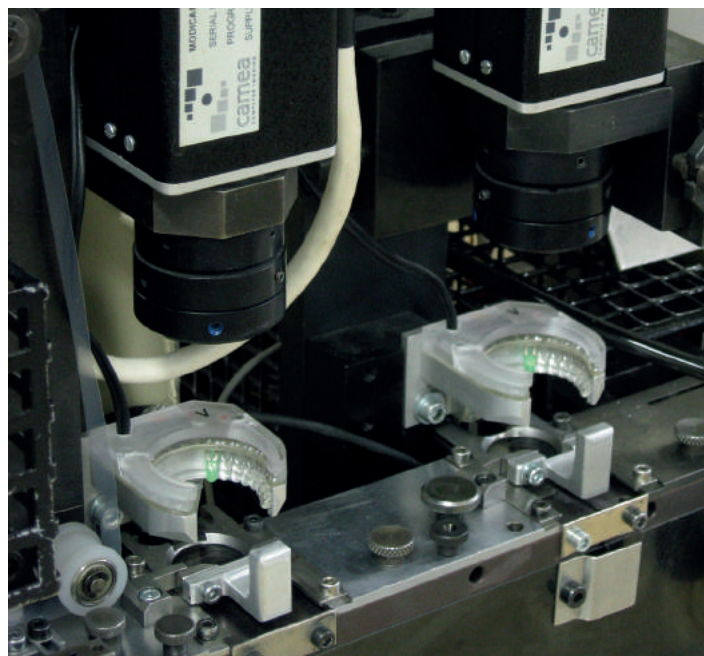
AVX Czech Republic, s. r. o.



Výrobní linka s kontrolou povrchových vad součástek



Vizuální systémy CVS využívají speciální optické soustavy



Součástí systému je i osvětlovací soustava

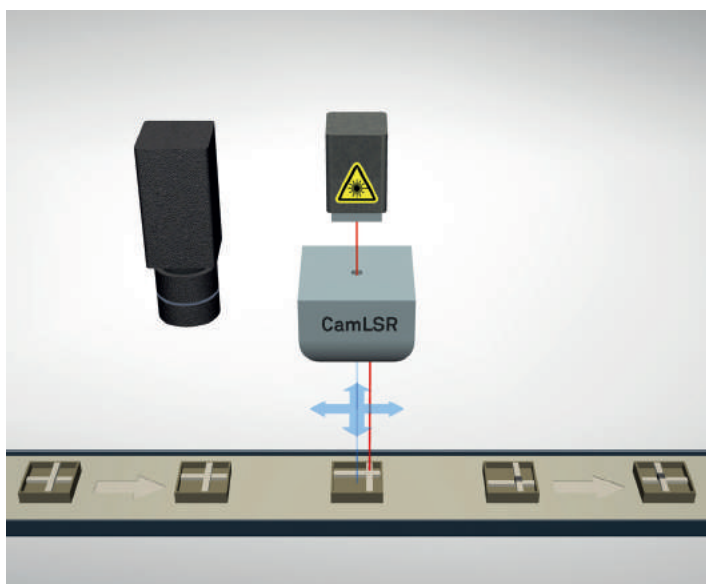
Vizuální systémy UniscanCVS jsou ve velké míře nasazeny jak v průběhu, tak i při výstupní kontrole výroby jednoho z největších světových výrobců tantalových a niobových kondenzátorů. Denně jsou zkontrolovány miliony kusů součástek na třech světových kontinentech.

Korektor polohy svazku laseru

UniscanLASER

Optický systém UniscanLASER je určen pro velmi přesné a rychlé nastavování polohy svazku laseru v malém rozsahu. Je určen pro použití v aplikacích, kde se vyžaduje zamíření svazku laseru s mikronovou přesností, jako je svařování miniaturních kontaktů, řezání a gravírování. Systém může být vzhledem k malým rozměrům a tomu, že prakticky nemění vlastnosti optické trasy, zařazen mezi výstup optiky laseru a ozařovaný objekt.

Systém UniscanLASER lze doplnit inteligentním kamerovým systémem se zpracováním obrazu a s přizpůsobenou osvětlovací soustavou. Jeho součástí jsou algoritmy, které umožňují kontinuální automatickou lokalizaci bodu zamíření, kalibraci systému a řadu doplňkových funkcí. Jako příklad použití lze uvést korekce chyb způsobených výrobními tolerancemi, uchycením výrobku při letném svařování kontaktů.



Princip funkce systému pro korekci polohy svazku laseru

Vlastnosti

- » Velmi rychlé a přesné vychylování
- » Montáž pro různé typy laserového zařízení
- » **Otevřený kamerový systém** (volitelně)
- » Podpora různých typů výrobků
- » Možnost řešení na klíč
- » Automatická diagnostika systému
- » Správa uživatelů a oprávnění
- » Možnost vzdáleného servisu

Použití

- » Přesné vychylování laserového svazku
- » Svařování laserem
- » Gravírování laserem
- » Řezání laserem

Princip

Celkový systém vždy musí být tvořen dvěma částmi: měřicí a laserovou.

- » Měřicí část (v tomto případě kamerový systém) měří na každé součásti přesnou pozici pro umístění např. svaru.
- » Tuto informaci předá laserové části, kde korektor UniscanLASER zajistí pro danou součást patřičné vychylování laserového svazku od nulové polohy.

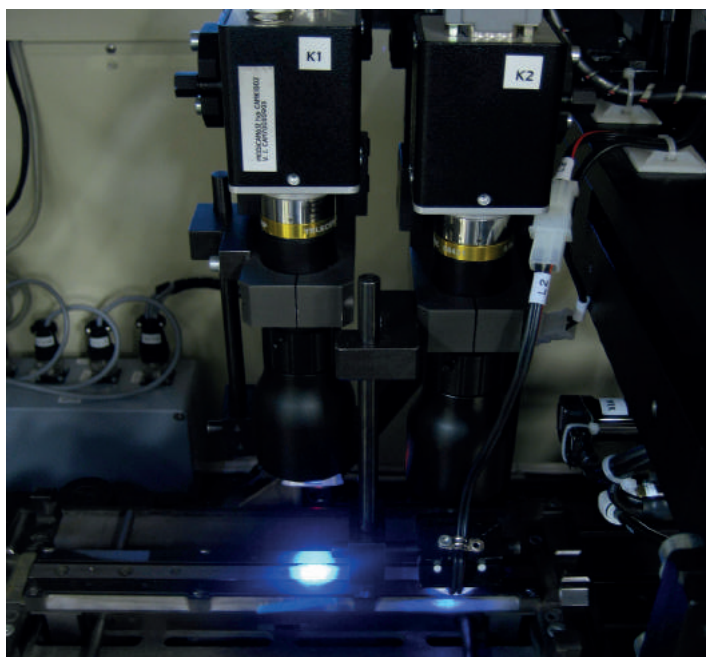
Specifikace

Rozměry (š x v x h)	110 × 45 × 110 mm
Rozsah vychýlení svazku laseru (max)	± 0.1 až ± 0.3 mm (pevně nastavený) v obou kolmých osách
Rozlišení	0,1 % z maximálního rozsahu
Tepelná stabilita měřítka	lepší než 0,005 %/°C z rozsahu
Tep. stabilita nulové polohy	lepší než 0,007 %/°C z rozsahu
Doba ustálení odchylky	lepší než 20 ms při přechodu mezi krajními polohami
Rozsah vlnových délek	400 – 1300 nm, dle laseru
Rozhraní	RS232, I/O rozhraní, uživatelské

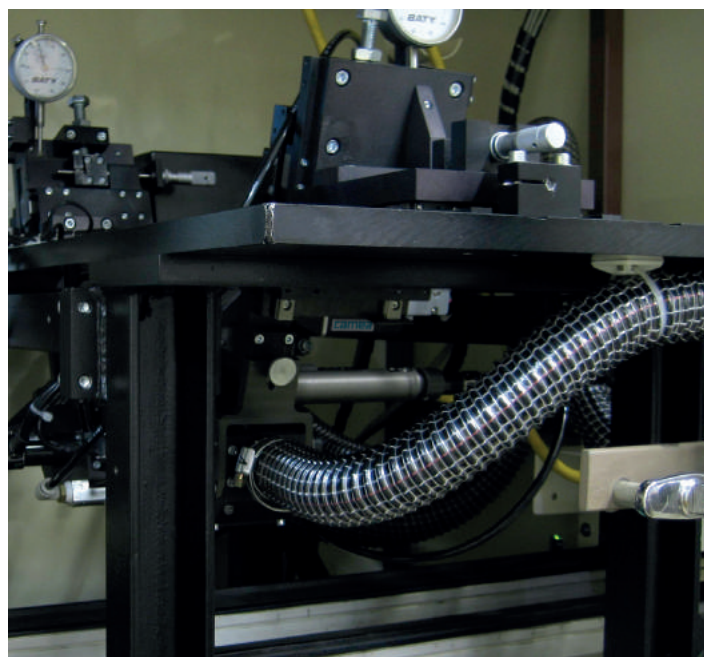
Reference

AVX Czech Republic, s. r. o.

Systém je nasazen při výrobě tantalových kondenzátorů ve fázi svařování nosiče (leadframe) a drátku s anodou kondenzátoru.

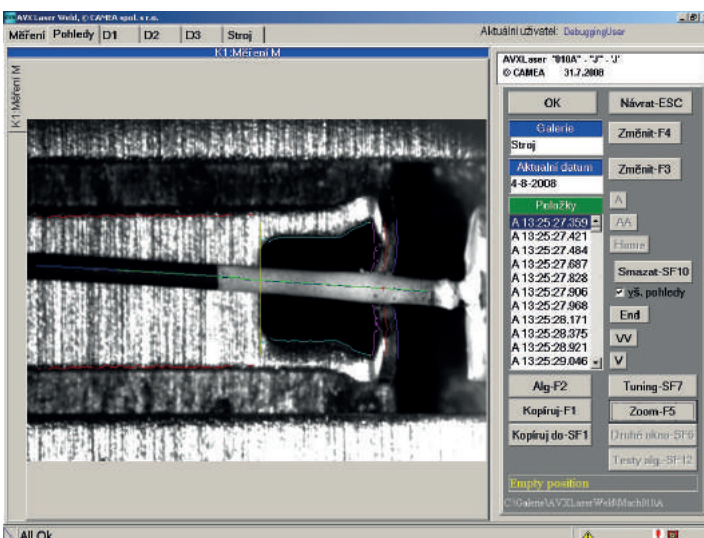
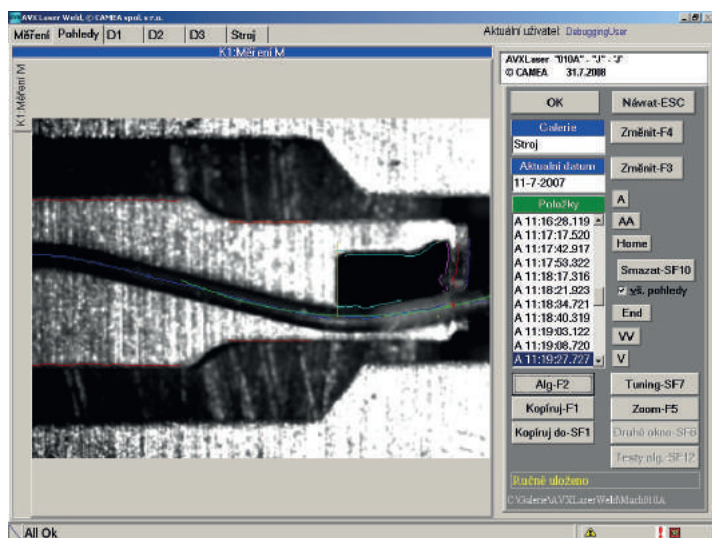


Kamery na měřicí pozici se stroboskopickou osvětlovací soustavou



Korektor polohy ve stroji pro letmé svařování kontaktů

Na výkonový výstup je nasazen korektor polohy UniscanLASER, kamera na výstupu pro monitor slouží k on-line kontrole kvality svaru a kalibraci systému.



Snímky z měřicí kamery – lokalizace vývodu umožní zkorigovat zamíření svazku laseru

Strojové čtení balíků

UniscanCODEREADER

UniscanCODEREADER je mobilní zařízení pro optické čtení číselného kódu z balíku a jeho následné zařazení na příslušnou paletu. Typické uplatnění má ve skladech při vykládce zboží z příchozího kontejneru nebo kamionu. Jeho další uplatnění je při nakládce zboží. Dispečeri (vedení) skladu tak má k dispozici informace o příchozím a odchozím zboží do a ze skladu. Vykládané / nakládané balíky, které se pohybují po dopravníku, jsou opatřeny nalepovacími štítky, na kterých se nachází číselné kódy. Podle těchto číselných kódů je určeno, na kterou paletu má obsluha balík zařadit. Zařízení je vhodné pro balíky, které jsou označené číselným, čárovým nebo QR kódem.



Zařízení UniscanCODEREADER

Specifikace

Napájení	12 V DC (bat.)
Výdrž baterií (min)	8 hod.
Teplotní rozsah	5 - 50 °C
Rychlost (max)	3600 balíků/hod
Velikost balíku (max)	600 x 600 x 600 mm
Velikost písma (min)	3 mm
Rozlišení obrazu (typické)	0,15 mm/px

Informace o balících

- » Snímek štítku
- » Přečtený kód důležitý pro sklad
- » Informace o tom, na jakou paletu balík zařadit
- » Počet balíků s jednotlivými kódy
- » Statistika přijatých a vyexpedovaných balíků
- » Další informace dle přání zákazníka

Vlastnosti

- » Pro detekci štítků použita kamera s vysokým rozlišením až 15 Mpix
- » Tři 24" Full HD monitory s velkými pozorovacími úhly
- » Možnost uchování informací o příslušné vykládce vstupního zboží
- » Automatické zařazení balíku a kontrola kapacity palety
- » Zařízení napájeno bateriemi
- » Zařízení vybaveno osvětlovací jednotkou
- » Wi-Fi připojení do sítě
- » Export dat pro následné zpracování
- » Kustomizace SW dle přání zákazníka

Použití

- » Čtení číselných, čárových a QR kódů
- » Zvýšení efektivity rozřazování zboží na příslušné palety při nakládání / vykládání zboží

Reference

DHL SK

CAMEA

Společnost byla založena v roce 1995 skupinou výzkumníků VUT v Brně. S více než 20letou zkušeností v oblastech zpracování obrazu, zpracování signálu, real-time zpracování dat, výzkumu a vývoje na vestavěných platformách a vývoje HW/SW pro různé dopravní a průmyslové aplikace, vytváří CAMEA moderní a v praxi ověřené platformy pro průmyslová a multifunkční řešení inteligentních dopravních systémů se stovkami aplikací po celém světě.

Veškeré klíčové technologie jsou společností CAMEA neustále vyvíjeny a zdokonalovány, aby napomáhaly k vytváření co nejvíce inovativních produktů. V nabídce jsou dostupné jak OEM komponenty pro zařazení do stávajících systémů, tak i plnohodnotná řešení na klíč. CAMEA se orientuje na spolupráci se zákazníky a vytváří individuální a projektově zaměřené přizpůsobení svých technologií, provádí výzkum a vývoj (R&D) systémů podle potřeb zákazníka a úzce se svými partnery spolupracuje v oblastech inženýrství, instalace, údržby, zaškolování apod.

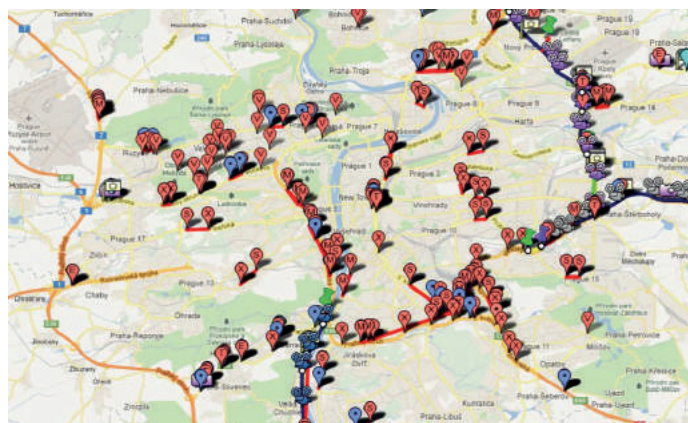
Ve společnosti CAMEA je zaveden a uplatňován systém managementu jakosti dle ISO 9001:2001.

Dopravní systémy společnosti CAMEA pro enforcement mají platný certifikát o schválení typu měřidla.



Inteligentní dopravní systémy Unicam byly instalovány v mnoha zemích světa.

Např. v Praze jsou nainstalovány desítky dopravních systémů, které tvoří komplexní centrálně řízený systém.





CAMEA, spol. s r. o.

Kořenského 25

621 00 Brno-Řečkovice, Česká republika

tel./fax: +420 541 228 874

e-mail: camea@camea.cz



CS_170314