



Laserová triangulace: bezkontaktní senzory pro měření vzdálenosti a polohy

Senzory výrobní řady optoNCDT využívají princip optické triangulace k bezkontaktnímu měření vzdálenosti. Laserový paprsek vycházející ze senzoru vytváří na povrchu měřeného objektu nepatrný světelný bod. Tento bod je promítán zobrazovací optikou na citlivý lineární detektor. Změna pozice laserového bodu je zobrazena na detektoru a zpracována signálovým procesorem. Téměř všechny modely využívají řádky CCD nebo CMOS a digitální signálový procesor.

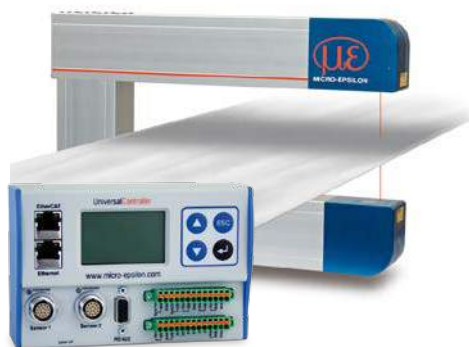
Přednosti

- detekce velmi malých dílů bodovým měřením
- velké měřicí rozsahy
- velká referenční vzdálenost
- vysoké rozlišení
- výborná linearita
- vysoká frekvence měření
- synchronizace více senzorů
- měření na lesklých kovových materiálech



Celosvětově nejširší výběr

Od nízkonákladových modelů až po špičková, vysoce přesná provedení – senzory optoNCDT nacházejí uplatnění především při automatizaci procesů a řízení kvality.



Univerzální řídicí jednotka

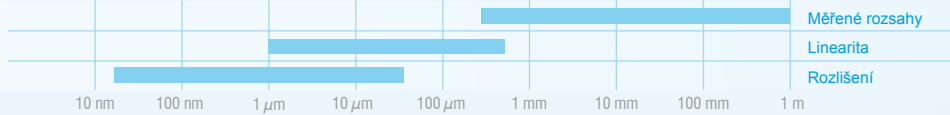
Pro zpracování signálu z dvou až šesti senzorů. Díky velkému množství výpočetních funkcí a rychlému rozhraní je řídicí jednotka velmi všestranná.



Modely s malou laserovou linkou

Pro lesklé kovové materiály nebo hrubé povrchy byla vyvinuta série LL. Tyto senzory pracují s malou laserovou linkou a kompenzují tím kolísání odrazivosti.

**Spektrum-
výkonu
optoNCDT**



optoNCDT 1302

Kompaktní nízkonákladové senzory s analogovým a digitálním výstupem

Měřicí rozsahy	20 - 200 mm
Linearita	±0,2 %
Rozlišení	0,02 %
Frekvence měř.	750 Hz



optoNCDT 1402

Ekonomický senzor s analogovým a digitálním výstupem

Měřicí rozsahy	5 - 600 mm
Linearita	±0,18 %
Rozlišení	0,01 %
Frekvence měř.	1,5 kHz

Varianta s IP69K s ocelovým pouzdem



optoNCDT 1610/1630

Analogové senzory PSD pro rychlá měření

Měřicí rozsahy	0,5 - 200 mm
Linearita	±0,2 %
Rozlišení	0,01%
Frekvence měř.	10 kHz/100 kHz (-3db)



optoNCDT 1700

Univerzální senzor s integrovaným kontrolerem pro průmyslové použití

Měřicí rozsahy	2 - 750 mm
Linearita	±0,08 %
Rozlišení	0,005 %
Frekvence měř.	2,5 kHz



optoNCDT 1700LL

Senzor s laserovou linkou pro lesklé kovové materiály a hrubé povrchy

Měřicí rozsahy	2 - 50 mm
Linearita	±0,08 %
Rozlišení	0,005 %
Frekvence měř.	2,5 kHz



optoNCDT 1700BL

Laserový snímač polohy s modrým laserem pro měření kovů o teplotě až 1600°C a organických materiálů

Měřicí rozsahy	20 - 1000 mm
Linearita	±0,08 %
Rozlišení	0,005 %
Frekvence měř.	2,5 kHz



optoNCDT 2300

49 kHz laserový snímač polohy pro vysoce dynamická měření

Měřicí rozsahy	2 - 200 mm
Linearita	±0,02 %
Rozlišení	0,0015 %
Frekvence měř.	49 kHz

S integrovanou řídicí jednotkou



optoNCDT 2300LL

Vysoce dynamický snímač pro lesklé kovové povrchy

Měřicí rozsahy	2 - 50 mm
Linearita	±0,02 %
Rozlišení	0,0015 %
Frekvence měř.	49 kHz

S integrovanou řídicí jednotkou



optoNCDT 1710 / 1710-50 / 2210

Senzory pro velké měřicí rozsahy

Měřicí rozsahy	10 - 1000 mm
Linearita	±0,03 %
Rozlišení	0,005 %
Frekvence měř.	10 kHz



Konfokální polychromatický princip: bezkontaktní senzory pro měření vzdálenosti

Konfokální měřicí systém optoNCDT 2401 se skládá z řídicí jednotky se zdrojem světla LED a senzoru. Obě komponenty jsou spojeny optickým vodičem o délce až 50 m.

Při měření se zaměřuje polychromatické (bílé) světlo skrze vícečočkovou optiku na povrch měřeného objektu a po přijetí odraženého světla se toto s pomocí speciálně rozmístěných čoček rozděljuje do monochromatického spektra. Každé vlnové délce je přitom přiřazena vzdálenost. Odražené světlo je vedeno na přijímací optiku, na které jsou identifikovány a zpracovávány spektrální změny. Tento jedinečný princip měření umožňuje měřit s vysokou přesností na průhledném a lesknoucím se povrchu. U průhledných vrstvených materiálů je možné provádět vedle měření vzdálenosti od povrchu rovněž přímé měření tloušťky pouze jedním senzorem.

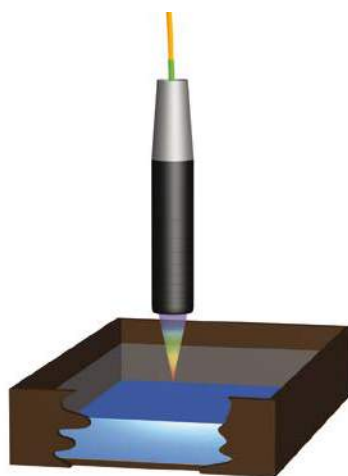
Přednosti

- extrémně vysoké rozlišení
- vhodný pro všechny povrchy
- nepatrná a konstantní měřicí plocha
- prostorově nenáročný průběh paprsku
- jednostranné měření tloušťky průhledných materiálů



Měření tloušťky dna objímky

Dva synchronizované senzory v protilehlém uspořádání měří tloušťku dna objímky.



Hladina kapaliny

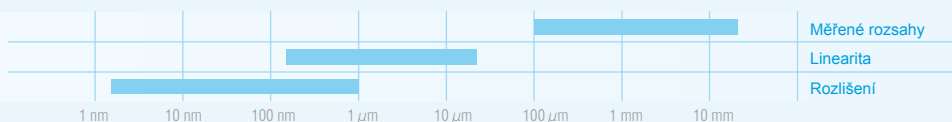
Konfokální princip umožňuje měření proti lesklým povrchům, ale také kapalinám.



Skenování povrchů

Rozlišení v řádu nanometrů je zvláště vhodné pro skenování povrchů například při kontrole přítomnosti součástek a vodičů na deskách s tištěnými spoji.

Spektrum výkonu confocalDT



confocalDT 2451/2471

Řídící jednotka s integrovaným zdrojem světla pro konfokální-chromatické snímače vzdálenosti

Linearita ±0,05 %

Rozlišení 0,004 %

Frekvence měř. 10 kHz /
volitelná do 70kHz
s externím zdrojem světla

IFS 2405

Standardní senzory pro vysoce přesné měření vzdálenosti a tloušťky

Měřicí rozsahy 0,3 mm - 30 mm

Velký ofset a úhel náklonu

IFS 2402

Miniaturní senzory (s gradientní čočkou) pro kontrolu dutin malých rozměrů

Měřicí rozsahy 400 μm - 6,5 mm

Provedení s axiálním a radiálním (90°) chodem paprsku



IFS 2403

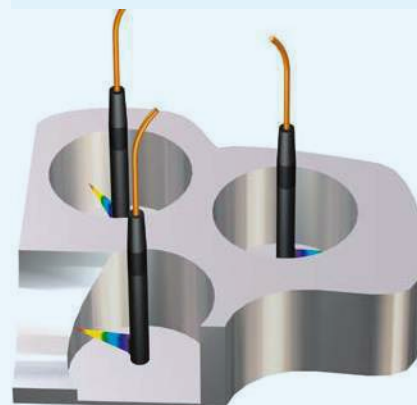
Konfokální hybridní senzory s malými gradientními čočkami a releovou optikou

Měřicí rozsahy 400 μm - 10 mm

Zvýšená odstupová vzdálenost

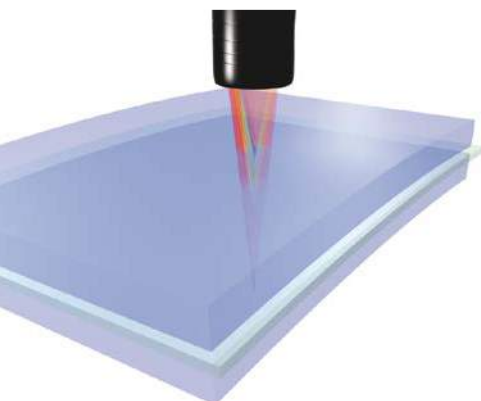
Konfokální miniaturní senzory

Speciální miniaturní senzory s průměrem 4 mm měří v omezených prostorech například ve vrtaných otvorech a prohlubních. Radiální provedení těchto senzorů umožňuje navíc kontrolu malých vnitřních stěn.



Jednostranné měření tloušťky průhledných materiálů

Jedinečný princip měření umožňuje jednostranné měření tloušťky průhledných materiálů jako je například sklo. Tloušťka se měří pouze jedním senzorem a to s přesností nanometrů.



boreCONTROL

pro bezdotykovou kontrolu otvorů

- vzorkovací rychlost: 10 kHz

- vhodné pro otvory od průměru 4 mm

- přesná detekce průměrů

- optická teplotní kompenzace

- měřicí rozsahy 4 – 10 mm

a 10 – 16 mm



Princip doby letu světla: bezdotyková laserová čidla a dálkoměry

Optoelektronické senzory řady optoNCDT ILR jsou koncipovány pro bezdotykové měření velkých vzdáleností. Modelová řada 118x je založena na měřicím principu, při kterém jsou porovnávány fáze. Při tomto principu je k měřenému objektu vysíláno stálé laserové světlo a přijímač porovnává fázový posun vyslaného a přijatého signálu. Tímto způsobem je možné získat přesnou informaci o vzdálenosti měřeného objektu. Ostatní modely řady optoNCDT ILR pracují na principu měření doby letu světla. Při tomto principu je vyslán laserový puls a měřena doba, než se odražený puls vrátí do přijímací optiky senzoru. Na základě rychlosti světla a změřeného času je možné vypočítat vzdálenost. Podle měřené úlohy a požadovaného měřicího rozsahu pracují senzory proti difúzně odrazivým plochám nebo proti speciálním odrazivým tabulím.

Přednosti

- velmi velké měřicí rozsahy
- vysoká přesnost opakování
- krátká doba odezvy
- velmi dobrý poměr ceny a výkonu
- otevřená rozhraní



Monitoring polohy regálového zakladače
Krátká doba odezvy v kombinaci s vysokou přesností měření umožňuje přesné stanovení polohy obslužných regálových zakladačů.

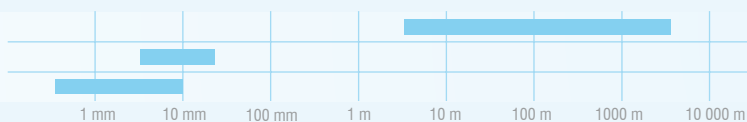


Měření vzdáleností závěsných dopravníků
K efektivnímu řízení výrobního toku se sledují vzájemné rozestupy závěsných dopravníků.



Měření průměru role
Měřením průměru role laserovým čidlem je zjišťováno navinuté či odvinuté množství materiálu.

Spektrum výkonu optoNCDT ILR



Měřené rozsahy
Linearita
Opakovatelnost



optoNCDT ILR 1030/1031

Dálkoměry

Měřicí rozsahy bez odrazky 0,2 - 8 m
s odrazkou 0,2 - 50 m
Linearita ±20 mm
Opakovatelnost <5 mm
Doba odezvy 10 ms

optoNCDT ILR 102x/110x/115x

Laserová čidla, dálkoměry

Měřicí rozsahy bez odrazky 0,2 - 10 m
s odrazkou 0,2 - 250 m
Linearita ±3 mm
Opakovatelnost ±2 mm
Doba odezvy 12 ms

optoNCDT ILR 1181/1182/1183

Dálkoměry

Měřicí rozsahy 0,1 - 150 m
Linearita ±2 mm
Opakovatelnost <0,5 mm
Doba odezvy 20 ms

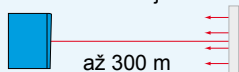


optoNCDT ILR 1191

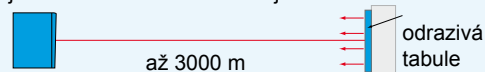
Dálkoměry

Měřicí rozsahy 0,5 - 3000 m
Linearita ±20 mm
Opakovatelnost <20 mm
Doba odezvy 0,5 ms

Měření probíhá přímo na měřeném objektu



Měření proti odrazivé tabuli, která je umístěna na měřeném objektu



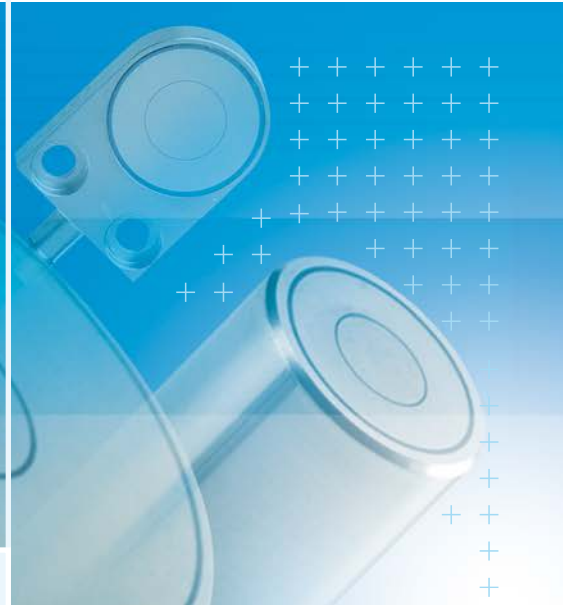
	ILR	1020	1030	1100	1150	1021	1031	1101	1151	1181	1182	1183	1191
Měřicí rozsah v režimu bez odrazivé tabule	6 m	•		•									
	8 m		•										
	10 m				•								
	15 m		•										
	300 m												•
Měřicí rozsah v režimu s odrazivou tabulí	30 m					•							
	50 m						•	•					
	150 m									•	•	•	
	3000 m												•

Senzory na principu měření doby letu světla nacházejí své uplatnění především v oblastech měření stavu hladiny, zajištění bezpečnosti, měření polohy zdvihacích zařízení, závěsných dopravníků, jeřábů nebo k polohování výtahů. Provedení optoNCDT 1191 je konstruováno speciálně pro nasazení ve venkovním prostředí – například u přístavních jeřábů.





Bezdotykové kapacitní senzory pro měření vzdálenosti a polohy



Kapacitní senzory pro měření vzdálenosti pracují na principu ideálního deskového kondenzátoru. Jedna elektroda tohoto kondenzátoru je tvořena senzorem, druhou elektrodou je měřený objekt. Měřicí metoda umožňuje měření proti vodivým a polovodivým objektům. Společnost Micro-Epsilon rozšířila kapacitní princip měření o inovativní funkce, které umožňují dosažení vysoké linearity výstupní charakteristiky, rozlišení v řádu nanometrů, rovněž i velmi stabilních výsledků měření. Při měření proti materiálům z elektricky vodivých materiálů dosáhnete lineární charakteristiky měřicího signálu bez nutnosti dodatečné linearizace.

Tyto bezdotykové senzory jsou koncipovány pro průmyslové použití ve výrobních zařízeních a pro kontinuální zajištění jakosti ve výrobních procesech. Své uplatnění nalezou také ve zkušebních zařízeních.

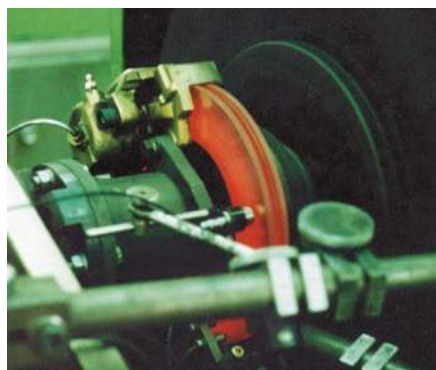
Přednosti

- vysoká přesnost
- vysoká rychlost a rozlišení
- velký rozsah teplot
- u vodivých materiálů nezávislost na materiálu měřeného objektu
- extrémní stabilita signálu



Webové rozhraní

Konfigurace capaNCDT 6200 a 6500 se provádí pomocí webového prohlížeče.

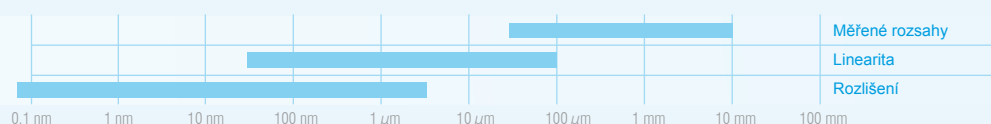


Dokonce i za ztížených podmínek ve zkušebnách poskytují kapacitní senzory vysokou přesnost - zde je testováno opotřebení brzdového kotouče.



Bezdotykové kapacitní senzory se používají pro velmi přesné seřizování (v řádu nanometrů) čoček v objektivách pro osvětlování vrstev při výrobě polovodičů.

Spektrum výkonu capaNCDT



capaNCDT 6019

Miniaturní jednocanálový měřicí systém

Měřicí rozsahy	0,2 - 10 mm
Linearita	±1 %
Rozlišení	0,015 %
Mezní frekvence	500 Hz (-3dB)

capaNCDT 6100

Kompaktní jednocanálový měřicí systém

Měřicí rozsahy	0,2 - 10 mm
Linearita	±0,3 % / ±0,1 %*
Rozlišení	0,01 %
Mezní frekvence	2 kHz (-3dB)

capaNCDT 6200

Modulární vícekanálový měřicí systém

Měřicí rozsahy	0,05 - 10 mm
Linearita	±0,2 %
Rozlišení	0,004 %
Mezní frekvence	5 kHz (-3dB)



capaNCDT 6300/6310

Kompaktní systém s vysokým rozlišením

Měřicí rozsahy	0,05 - 10 mm
Linearita	±0,2 % / ±0,1 %*
Rozlišení	0,001 %
Mezní frekvence	8 kHz (-3dB)

capaNCDT 6350

Kompaktní jednocanálový vysokorychlostní systém

Měřicí rozsahy	0,2 - 10 mm
Linearita	±0,3 %
Rozlišení	0,005 %
Frekvence měř.	50 kHz

capaNCDT 6500

Modulární vícekanálový měřicí systém

Měřicí rozsahy	0,05 - 10 mm
Linearita	±0,05 %*
Rozlišení	0,000075 %
Šířka pásma	8,5 kHz (-3dB)

* Senzor a elektronika jsou sladěny



Velký výběr kapacitních snímačů

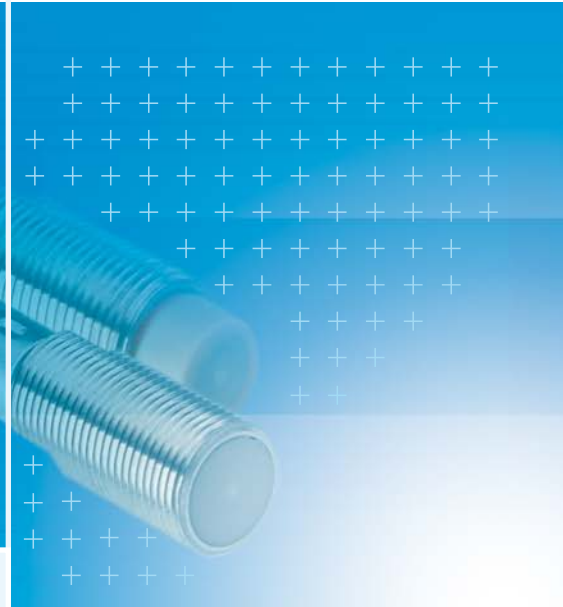
Kapacitní senzory od firmy Micro-Epsilon jsou k dispozici v různých provedeních a jsou děleny podle měřicího rozsahu, konstrukce a použité technologie. Nabízí se ve válcovitém tvaru (s integrovaným kabelem nebo konektorem) nebo jako ploché (s integrovaným kabelem). Při výměně senzoru není nutná nová kalibrace a výměna probíhá velice rychle. Většina senzorů je vhodná také pro aplikace v bezprašných místnostech nebo v ultra-high vakuu.



Specifické senzory pro OEM aplikace

Firma Micro Epsilon může přizpůsobit senzor tak, aby vyhovoval individuálním potřebám:

- přizpůsobení tvaru a velikosti senzoru pro montáž
- úpravy kabelů
- miniaturizování
- odolné vůči vysokým teplotám prostředí
- integrovaná elektronika a senzor pro OEM



Princip vířivých proudů: bezdotykové senzory pro měření vzdálenosti a polohy

Bezdotykové senzory pro měření vzdálenosti řady eddyNCDT pracují na principu vířivých proudů. Při jejich činnosti nedochází k opotřebení, nevyžadují údržbu a nevyvíjí na měřený objekt žádnou sílu. Používají se pro měření na objektech z elektricky vodivých materiálů. Měřené objekty mohou mít jak feromagnetické, tak neferomagnetické vlastnosti. Necitlivost například vůči oleji, nečistotám, vodě nebo rušivým elektromagnetickým polím předurčuje tento měřicí princip také pro aplikace, ve kterých je požadováno přesné měření za ztížených okolních podmínek.

Přednosti

- bezdotykový princip bez opotřebení
- vysoké rozlišení a linearita
- stabilní měřicí signály
- extrémní dynamika
- vynikající rozsah pracovních teplot a teplotní stabilita
- použití v průmyslových oborech



Příklady použití: kontrola práce stroje
Senzory na bázi vířivých proudů kontrolují kolísání tloušťky příze v textilních strojích.

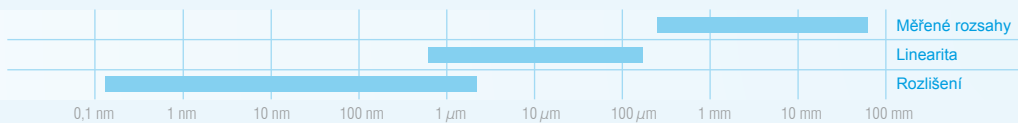


Zkušebna spalovacích motorů
V automobilovém průmyslu měří senzory na bázi vířivých proudů za nepříznivých podmínek v běžícím spalovacím motoru.



Zajišťování jakosti
Senzory na bázi vířivých proudů měří rovinnost ocelových plechů pro kontinuální monitoring jakosti.

Spektrum výkonu eddyNCDT



eddyNCDT 3010

Levný jednocanálový systém pro průmyslové aplikace

Měřicí rozsahy	0,5 - 15 mm
Linearita	±0,25 %
Rozlišení	0,005 %
Mezní frekvence	25 kHz (-3dB)

eddyNCDT 3100

Přesný systém na bázi vířivých proudů s Ethernetem pro průmyslové použití

Měřicí rozsahy	0,5 - 15 mm
Linearita	±0,25 %
Rozlišení	0,005 %
Mezní frekvence	25 kHz (-3dB)
Konfigurace přes webový prohlížeč (Ethernet)	

eddyNCDT 3300

Inteligentní jednocanálový systém na bázi vířivých proudů pro velmi přesné měření

Měřicí rozsahy	0,4 - 80 mm
Linearita	±0,2 %
Rozlišení	0,005 %
Mezní frekvence	100 kHz (-3 dB)
Standardní a miniaturní senzory	

Celosvětově nejširší program senzorů

Dlouholeté vedení v technologiích senzoriky na bázi vířivých proudů se odráží v programu senzorů – k dispozici je více jak 400 senzorů v různých provedeních pro nejrůznější použití.

Vhodné pro extrémní teploty

Senzory eddyNCDT měří velmi přesně také při vysokých teplotách a kolísání teplot. Senzory je možné použít od -50 do +235°C. Široký rozsah teplot a necitlivost vůči znečištění nebo prachu zvyšují mnohostrannost použití v průmyslovém prostředí.

Zatímco běžné senzory na bázi vířivých proudů vykazují značnou teplotní chybu při kolísání okolní teploty, aktivní kompenzace teploty zajišťuje u senzorů eddyNCDT vysokou stabilitu signálu. Takto je možné provádět měření ve velkém rozsahu teplot s výbornou stabilitou signálu.



Revoluční senzory vířivých proudů

Naše senzory eddyNCDT ECT jsou vybaveny inovativní technologií Embedded Coil Technology. Tato inovativní konstrukce senzoru pomáhá dosáhnout vynikající přesnosti, stability signálu a robustnost senzoru. To znamená, že jsou ideální i do těch nejtěžších aplikačních podmínek, jako jsou vysoké teploty, vibrace, elektromagnetické pole nebo vakuum.

Subminiaturní senzory pro prostorově omezené vestavby

Vedle senzorů ve standardních konstrukčních provedeních je možné dodávat i miniaturní senzory, které dosahují velmi přesných výsledků měření i u drobných dílů. Hermetická provedení, stíněná pouzdra, keramické pláště a další vlastnosti charakterizují tyto senzory, které i přes malé rozměry dosahují vysoké přesnosti. Miniaturní senzory se používají ve vysokotlakých aplikacích, například ve spalovacích motorech.

Pro subminiaturní senzory je určena řídicí jednotka řady eddyNCDT 3300.



Nejmenší senzory na světě



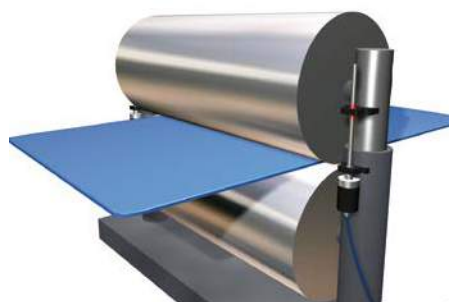
Lineární indukční senzory pro měření vzdálenosti a polohy



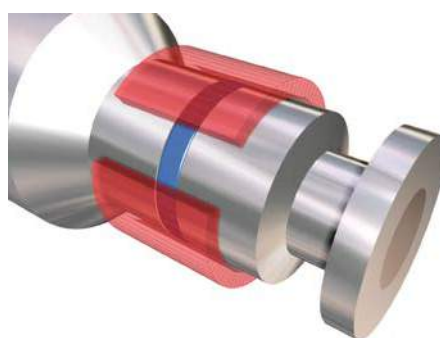
Indukční senzory mají široký rozsah uplatnění, jako například v automatizačních procesech, zajišťování jakosti, zkušebnách, hydraulice, v pneumatických válcích nebo v technice motorových vozidel. Ceněnou předností tohoto senzoru je robustnost, vysoká spolehlivost i za ztížených podmínek, výborná kvalita signálu a teplotní stabilita. Elektromagnetické senzory řady induSENSOR pracují na osvědčeném indukčním principu, některé rovněž na principu vířivých proudů. Vedle klasických sériových systémů bylo vyvinuto velké množství OEM senzorů pro specifické úkoly měření.

Přednosti

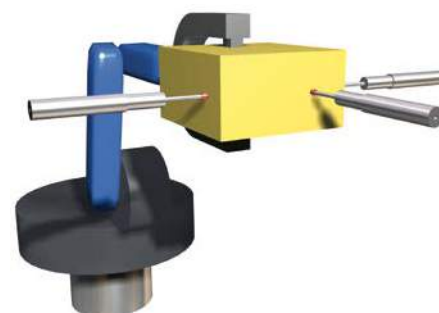
- více než 250 různých modelů s měřicími rozsahy 1 - 630 mm
- integrovaná nebo externí kontrolní jednotka
- vysoká přesnost
- vysoká stabilita a dlouhá životnost
- nejrůznější konstrukční tvary – s posuvným jádrem, trubicí nebo objímkou
- vysoká teplotní stabilita



Na automatizovaných výrobních zařízeních kontrolují indukční senzory lisovací proces. Alternativní konstrukční řešení umožňuje integraci také v prostorově omezených aplikacích.

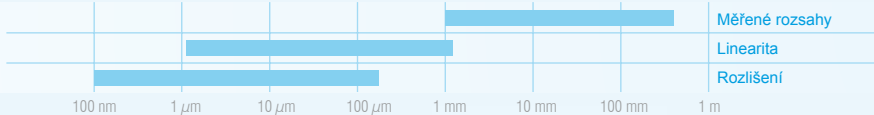


Pro kontrolu polohy upnutých nástrojů je senzor řady VIP integrován do upínacího sklíčidla obráběcího stroje a měří přímo zdvih táhla.



Ve zkušebních přípravcích měří indukční čidla geometrii obrobků pro zajištění požadované jakosti.

Spektrum výkonu induSENSOR



induSENSOR řady VIP

Senzory na měření vzdálenosti s integrovanou elektronikou

Měřicí rozsahy	50 - 150 mm
Linearita	±0,25 %
Rozlišení	0,03 %
Mezní frekvence	300 Hz (-3dB)
Provedení	posuvná objímka

induSENSOR řady LVP - DC

Senzory na měření vzdálenosti s integrovanou elektronikou

Měřicí rozsahy	50 - 200 mm
Linearita	±0,25 %
Rozlišení	0,03 %
Mezní frekvence	300 Hz (-3dB)
Provedení	posuvné jádro

induSENSOR řady EDS

Senzory na měření vzdálenosti s integrovanou elektronikou

Měřicí rozsahy	100 - 630 mm
Linearita	±0,3 %
Rozlišení	0,05 %
Mezní frekvence	150 Hz (-3dB)
Provedení	posuvná trubice
Odolnost proti tlaku	450 bar



induSENSOR řady LVDT

Měřicí čidlo s oddělenou elektronikou

Měřicí rozsahy	±1 - ±10 mm
Linearita	±0,3 %
Mezní frekvence	300 Hz (-3dB)
Provedení	posuvné jádro s tlačnou pružinou

induSENSOR řady LVDT

Senzory na měření vzdálenosti s oddělenou elektronikou

Měřicí rozsahy	±1 - ±25 mm
Linearita	±0,15 %
Mezní frekvence	300 Hz (-3dB)
Provedení	posuvné jádro

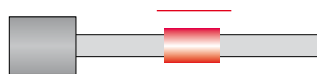
induSENSOR řady LDR

Lineární senzory na měření vzdálenosti s oddělenou elektronikou

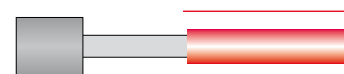
Měřicí rozsahy	10 - 50 mm
Linearita	±0,30 %
Mezní frekvence	300 Hz (-3dB)
Provedení	posuvné jádro



Princip posuvného jádra



Princip posuvné objímky



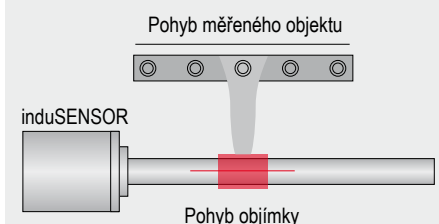
Princip posuvné trubice

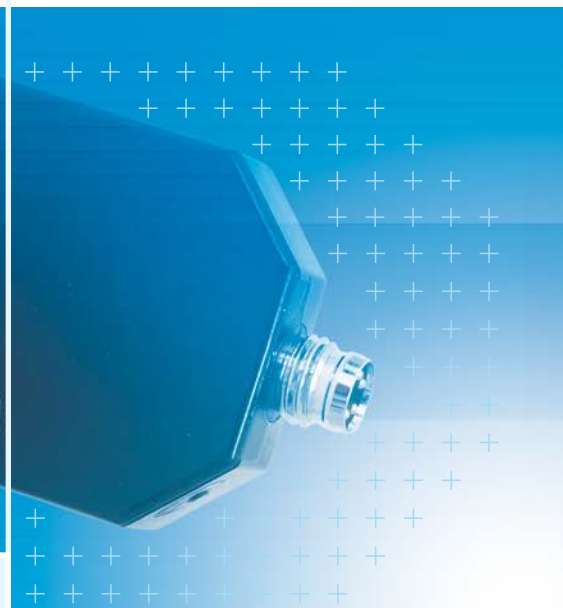
Rozšířená funkcionalita

Velkou předností řady induSENSOR oproti běžným induktivním čidlům a sensorům jsou rozšířené funkce a vlastnosti. Různé typy se mezi sebou liší v konstrukčním provedení, třídách přesnosti, a proto také v oblasti využití. Senzory jsou dodávány s integrovanou nebo externí elektronikou a pro připojení měřeného objektu jsou vybaveny posuvným jádrem, objímkou nebo trubicí. Tím se díky rozmanitým možnostem montáže zvyšuje užitečná hodnota sensorů. Zvláště výrazné to je u série VIP – oproti obvyklým sensorům LVDT se u série VIP upevňuje měřený objekt paralelně k senzoru. Paralelní montáž je prostorově nenáročná a umožňuje nasazení senzoru v místech, kde by pro klasické senzory nebyl dostatek místa.

Díky konceptu posuvné trubice je možné senzory integrovat do jedné mechanické jednotky s tlumiči, ventily, šroubovacími automaty, spojkami nebo pedály.

Paralelní montáž šetří místo





Magneto-indukční senzory polohy

Magneto-indukční senzory měří vzdálenost nebo polohu definovaného magnetu v měřicím rozsahu od 20 mm do 55 mm. Tento fyzikální princip měření znamená, že výstupní signál je lineární (2 - 10 V a 4 - 20 mA) a je nezávislý na rozsahu měření. Měření neovlivňují materiály jako je hliník, plast nebo keramika, které se nachází mezi senzorem a snímaným objektem s magnetem. To je velmi užitečné při měření v uzavřeném systému. Montáž lze realizovat do neferomagnetického materiálu. Senzor se nabízí v různých provedeních a je k dispozici jako jednoduché PCB, v plastovém pouzdře nebo v pouzdrech z nerezové oceli, která jsou odolná vůči většině chemikálií, olejů a nečistot.

Přednosti

- velký měřicí rozsah
- lineární výstupní signál
- vysoká dynamika
- měřicí rozsah v závislosti na velikosti magnetu
- různé tvary / kompaktní konstrukce senzoru



OEM integrace v pračkách

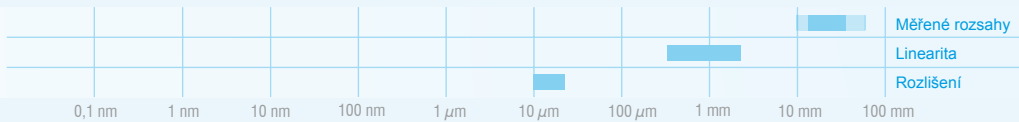
Magnet je integrovaný do tlumiče bubny pračky a senzor je namontován vně.



Aplikace v textilních strojích

mainSENSOR měří rychlost otáčení pomocí malých magnetů umístěných na kole.

Spektrum výkonu mainSENSOR



MDS-45-M18-SA

Měřicí rozsahy	20 - 55 mm
Výstup	2 - 10 V
Linearita	±3 %
Rozlišení	0,05 %
Odolnost proti tlaku	do 400 barů (čelní strana)
Frekvence měření	1 kHz (-3dB)



MDS-45-M12-CA

Měřicí rozsahy	20 - 55 mm
Výstup	2 - 10 V
Linearita	±3 %
Rozlišení	0,05 %
Axiální kabelový vývod	
Frekvence měření	1 kHz (-3dB)



MDS-45-M30-SA

Měřicí rozsahy	20 - 55 mm
Výstup	2 - 10 V / 4 - 20 mA
Linearita	±3 %
Rozlišení	0.05 %
Odolnost proti tlaku	50 barů (čelní strana)
Frekvence měření	1 kHz (-3dB)



MDS-45-K-SA

Měřicí rozsahy	20 - 55 mm
Výstup	2 - 10 V / 4 - 20 mA
Linearita	±3 %
Rozlišení	0,05 %
Frekvence měření	1 kHz (-3dB)



MDS-40-OEM

Měřicí rozsahy	20 - 55 mm
Výstup	PWM
Linearita	±6 %
Rozlišení	0,05 %
Množství	> 5.000 ks/rok

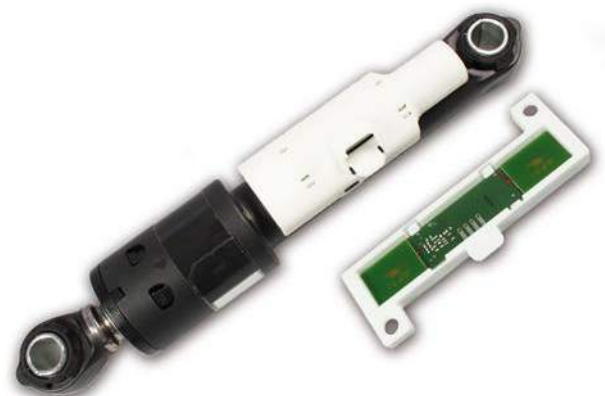


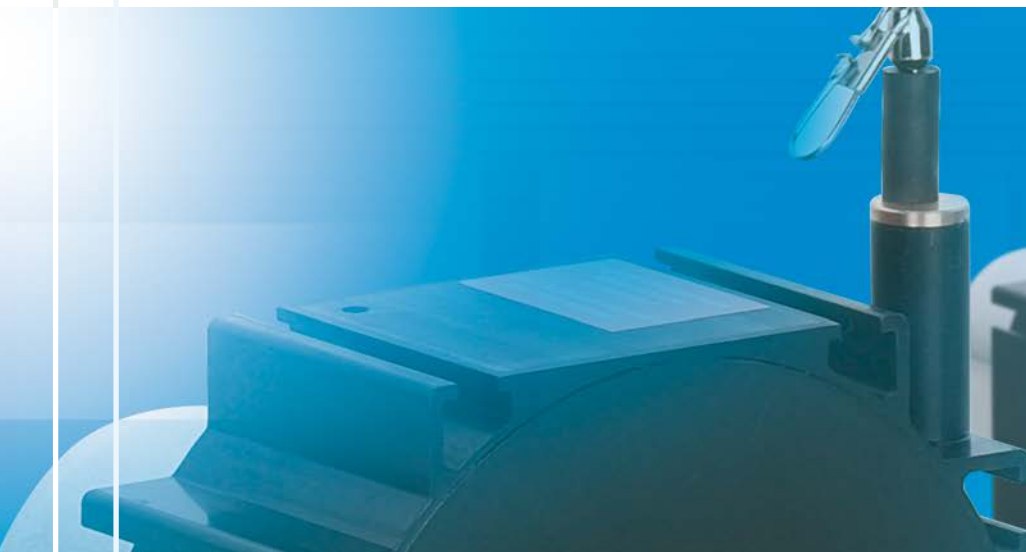
Příslušenství

Měřicí rozsahy podle velikosti magnetů:
20mm, 27mm, 35mm, 45mm, 55mm
Standardní kabely s konektory M8x1

Senzor pro OEM aplikace v různých provedeníh nabízí:

- velmi příznivou cenovou hladinu
- větší teplotní rozsahy
- vyšší dynamiku
- různé tvary a materiály krytu
- různé výstupní signály
- speciální funkce jako je tlaková odolnost, integrované kabely, atd.





Lankové senzory pro měření vzdálenosti, polohy a délky

Měřicí princip lankových senzorů umožňuje měření velkých vzdáleností při malých rozměrech senzoru. Lankový senzor měří lineární pohyb měřeného objektu pomocí pleťového lanka z nerezových vláken, které je navíjeno na bubínek pomocí pružinového motoru s dlouhou životností. Navíjecí bubínek je axiálně propojen s víceotáčkovým potenciometrem nebo inkrementálním popřípadě absolutním enkodérem. Lineární pohyb měřeného objektu je transformován na rotační pohyb a ten je přeměněn na změnu odporu popřípadě na počet impulsů. Senzory s integrovanou elektronikou dodávají na výstup napětí nebo proud.

Senzory jsou nabízeny v mnoha řadách a v různých provedeních – od cenově optimalizovaných senzorů s plastovým pouzdem až po průmyslová provedení s robustním hliníkovým krytem.

Přednosti

- vysoká přesnost
- velké měřicí rozsahy
- robustní a kompaktní konstrukce
- jednoduchá montáž a manipulace
- optimální konstrukční délka
- velmi dobrý poměr ceny a výkonu



Modifikované lankové senzory OEM kontrolují výšku zdvihu vidlic vysokozdvizného vozíku. I přes kompaktní konstrukci měří vzdálenosti až 30 m.

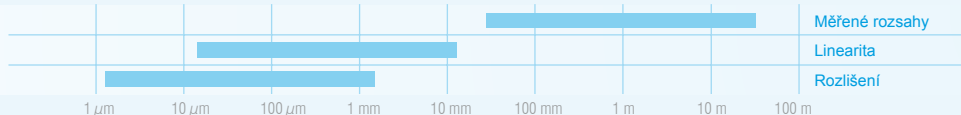


Miniaturní lankové senzory monitorují proces odpojování satelitu od nosné rakety Ariane v extrémních podmínkách vesmíru.



Lankové senzory vyvinuté podle přání zákazníka v projektech OEM kontrolují například polohu zvedací plošiny při výrobě automobilů.

**Spektrum-
výkonu
wireSENSOR**



wireSENSOR

MK30/MK46/MK77/MK120/MK88

Miniaturní senzory OEM

Měřicí rozsahy 50 - 7500 mm
Analogový výstup potenciometr
napětí, proud
Digitální výstupy enkodér

wireSENSOR MPM

Subminiaturní senzory

Měřicí rozsahy 50 - 250 mm
Analogový výstup potenciometr
Varianta se zrychlením lanka až 100 g

wireSENSOR MP/MPW

Miniaturní senzory

Měřicí rozsahy 100 - 1000 mm
Analogový výstup potenciometr
Varianta s třídou ochrany IP 67



wireSENSOR P60/P96

Průmyslové senzory

Měřicí rozsahy 100 - 3000 mm
Analogový výstup potenciometr
napětí, proud
Digitální výstupy HTL, TTL, SSI, PB, CO

wireSENSOR P115

Průmyslové senzory

Měřicí rozsahy 3 - 15 m
Analogový výstup potenciometr
napětí, proud
Digitální výstupy HTL, TTL, SSI, PB, CO

wireSENSOR P200

Průmyslové senzory pro velké vzdálenosti

Měřicí rozsahy 30 - 50 m
Digitální výstupy HTL, TTL, SSI, PB, CO

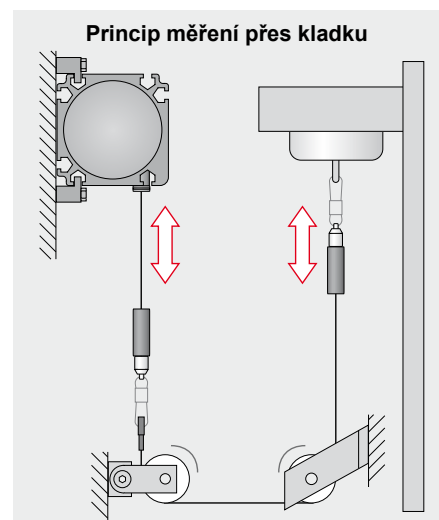
Mechaniky wireSENSOR

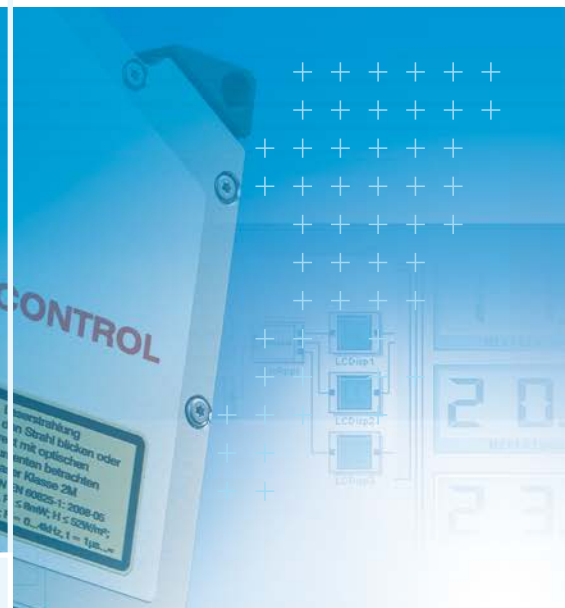
Série P96, P115 a P200 je možné dodávat jako mechaniky pro montáž zákaznického enkodéru.

Kompaktní, spolehlivý a levný princip

Výše uvedené konstrukční řady pokrývají celé spektrum použití lankových senzorů. Miniaturní senzory jsou velmi cenově výhodné a díky své konstrukci vhodné i pro integraci do zařízení s omezeným prostorem pro montáž. Průmyslové senzory mají robustní konstrukci a používají se většinou v aplikacích s velkými měřicími rozsahy. Velkou výhodou principu lankových senzorů je možnost odklonit měřicí lanko do libovolného směru přes vodící kladku. Tato vlastnost odlišuje lankové senzory od jiných metod měření, které obvykle mohou měřit pouze na jedné ose.

Pouzdra senzorů jsou navržena tak, aby rozměry senzoru byly co nejpříznivější. Inteligentní řešení konstrukce umožňuje měřit velké vzdálenosti při minimálních nárocích na prostor pro montáž senzoru. Díky použití nejvyšší kvality komponent se senzory vyznačují dlouhou životností i při trvalém provozu za ztížených podmínek.



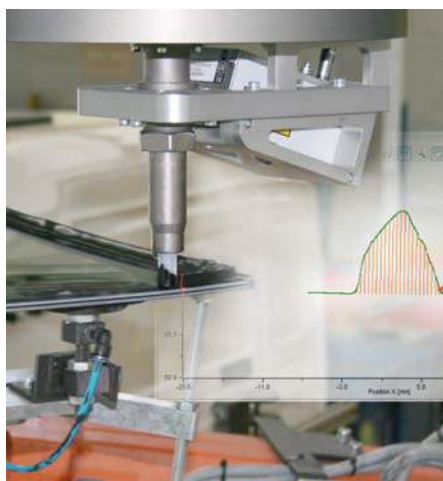


Triangulace laserovou linií: bezdotykové profilové senzory 2D/3D

Laserové profilové skenery scanCONTROL využívají princip triangulace pro záznam profilu ve dvou rozměrech na nejrůznějších površích. Oproti klasickým bodovým laserovým sensorům se u skeneru promítá přes speciální optiku laserová linka, nikoli pouhý bod. Přijímací optika zachycuje odraženou složku záření a zobrazí ji na matici CMOS. Kontrolní jednotka ze získaných údajů vypočítá kromě informace o vzdálenosti (osa z) také pozici podél laserové linky (osa x) a zpracuje výstup ve dvourozměrném systému os. U pohyblivých objektů nebo senzoru s posuvem je tudíž výsledkem zobrazení ve třech rozměrech, neboť se ke dvěma stávajícím osám přidá osa y ve směru posunu.

Přednosti

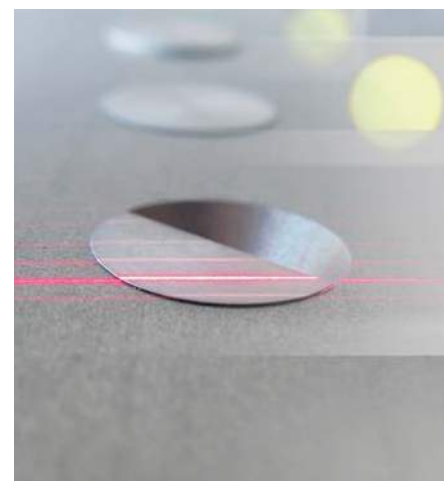
- vysoká přesnost
- výkonný procesor signálu
- možnosti časování a synchronizace
- různé varianty pro integraci zákazníkem
- kompletní systémová řešení



Testování správného nánosu lepidla na čelním skle



Měření mezer mezi díly karosérie



Měření nýtů na letadle



scanCONTROL 26x0:

Měřicí rozsahy

osa z až 265 mm
osa x až 143,5 mm

Linearita osa z $\pm 0,16\%$
Rozlišení osa x 640 bodů/profil
Frekvence profilu až 4000 Hz

scanCONTROL 29x0:

Měřicí rozsahy

osa z až 265 mm
osa x až 143,5 mm

Linearita osa z $\pm 0,16\%$
Rozlišení osa x 1280 bodů/profil
Frekvence profilu až 2000 Hz

gapCONTROL:

Laserový skener se speciálním softwarem pro měření mezer

Měřicí rozsahy

osa z až 300 mm
osa x až 148 mm

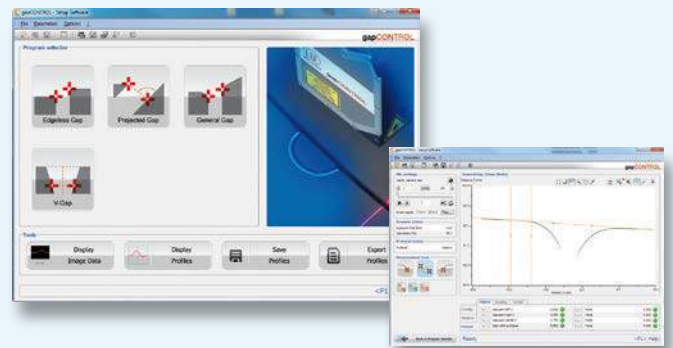
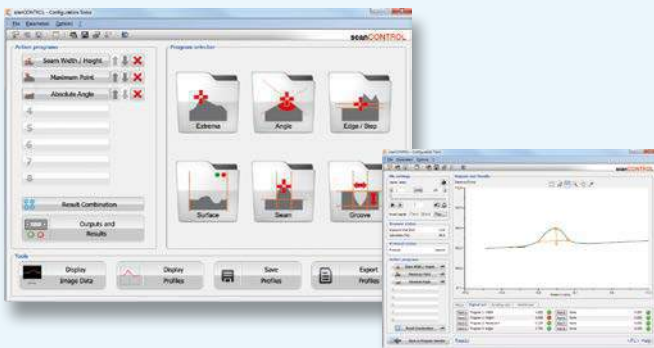
Linearita osa z $\pm 0,16\%$
Rozlišení osa x až 1280 bodů/profil
Frekvence profilu až 200 Hz

Konfigurační software scanCONTROL

- řešení Plug&Play pro automatizaci
- jednoduchá konfigurace různých měřicích programů
- dynamické navádění na základě vyhodnocení profilu
- parametrizace výstupů a zobrazení naměřených hodnot
- velký počet rozhraní pro výstup dat

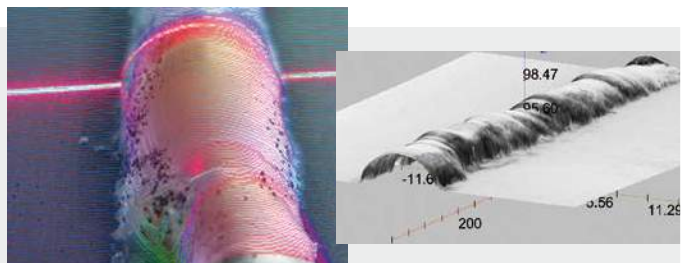
gapCONTROL Setup Software

- kompletní řešení pro měření mezery a spojů
- vyhodnocení různých typů mezer
- jednoduchá parametrizace měřicích úloh
- konfigurace výstupů a zobrazení naměřených hodnot
- soběstačné řešení s integrovanou vyhodnocovací elektronikou



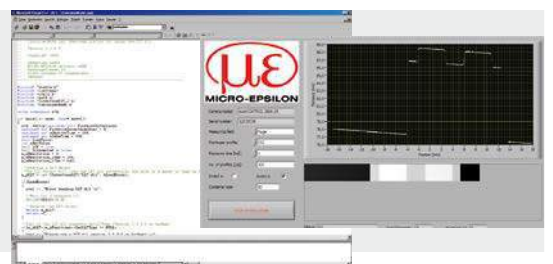
Software scanCONTROL 3D-View

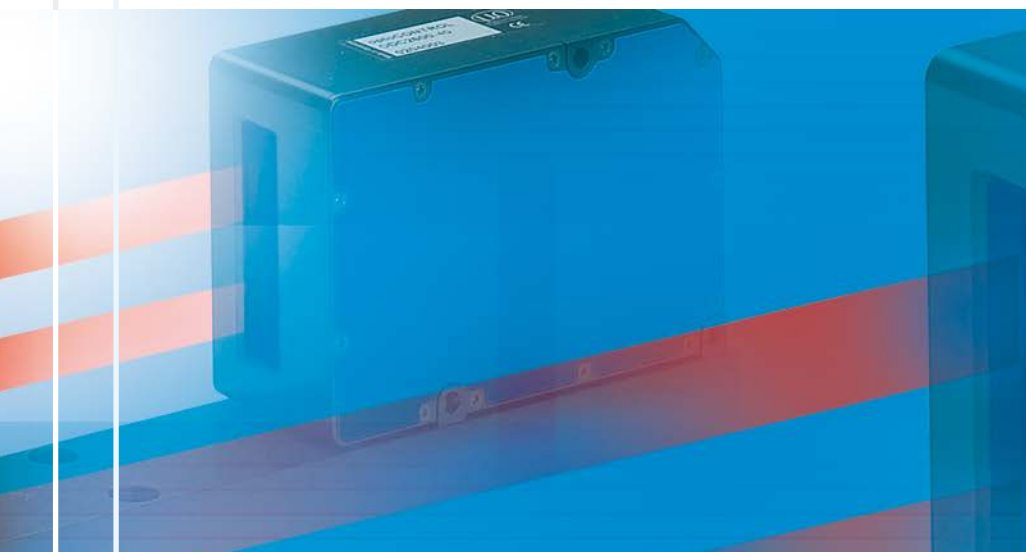
- může být použit se všemi typy skenerů řady scanCONTROL
- prohlížení online a offline dat ve 3D - export sekvencí profilu ve 2D (png)
- 3D export (asc, STL) pro CAD programy
- je možné zobrazit a exportovat intenzitu každého bodu



Integrace scanCONTROL v aplikačním softwaru

- Ethernet GigE Vision
- LLT.DLL a SDK knihovny pro integraci v C/C++ nebo C# - CMU modul pro ICONNECT
- příklady integrací VIs pro NI LabVIEW pomocí LLT.DLL nebo NI IMAQdx





Optické mikrometry a senzory s optickým vodičem

Optické mikrometry řady optoCONTROL jsou založeny na různých principech měření. Vedle "kamerové techniky" s řádkou CCD, která pracuje s laserovým, popřípadě LED světlem, se používá také princip měření množství světla. Mikrometry se skládají z vysílače a přijímače, popřípadě CCD kamery. Světelný zdroj vytváří paralelní clonu stálého světla, která je směřována na přijímač. Přeruší-li nějaký objekt světelnou clonu, detekuje se toto zastínění na přijímací jednotce. Série optoCONTROL 1200 zachycuje došlé množství světla, zatímco série 25x0 a 2600 měří pomocí řádky CCD přesné zastínění. Tímto způsobem je možné změřit rozměrové veličiny jako je průměr, mezera nebo poloha.

Optické senzory optoCONTROL CLS-K se používají pro aplikace v náročných prostředích. Díky optickým vodičům, které lze umístit blízko snímaného objektu, lze vyhodnocovací elektroniku umístit do bezpečné vzdálenosti.

Senzory optoCONTROL CLS-K měří v infračervené nebo ultrafialové oblasti od vlnové délky 280 nanometrů a umožňují měřit s frekvencí od 4 do 8 kHz s rozlišením počínaje od 0,1 mm.

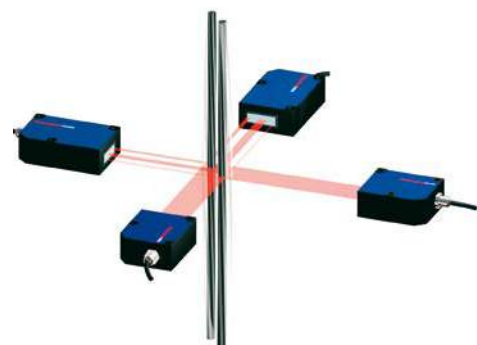
Přednosti

- různá provedení pro specifická použití
- zdroje laserového nebo LED světla
- velmi kompaktní konstrukce
- vysoké třídy přesnosti
- vysokorychlostní provedení



Při ražení závitových tyčí se mikrometry používají pro měření polohy tak, aby se zajistilo přesné vedení závitu.

Optické mikrometry se používají pro měření mezery mezi válci, aby byla zajištěna konstantní výška mezery.



Synchronizované mikrometry sledují kmitání ocelových lan.



optoCONTROL 1200

Kompaktní vysokorychlostní mikrometry (laserové)

Měřicí rozsahy	2 - 30 mm
Linearita	$\pm 40 \mu\text{m}$
Rozlišení	$10 \mu\text{m}$
Mezní frekvence	100 kHz
Integrovaná kontrolní jednotka	

optoCONTROL 1202

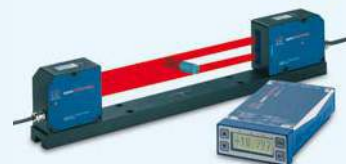
Kompaktní mikrometry s velkým měřicím rozsahem (laserové)

Měřicí rozsahy	72 a 98 mm
Linearita	$\pm 144 \mu\text{m}$
Rozlišení	$8 \mu\text{m}$
Mezní frekvence	800 Hz
Integrovaná kontrolní jednotka	

optoCONTROL 1220

Optický online mikrometr (laserový)

Měřicí rozsahy	28 mm
Linearita	0,05% z měřicího rozsahu
Rozlišení	$2 \mu\text{m}$
Integrovaná kontrolní jednotka	



optoCONTROL 2500

Mikrometry s vysokým rozlišením (laserové)

Měřicí rozsahy	0,5 - 34 mm
Linearita	$\pm 10 \mu\text{m}$
Rozlišení	$1 \mu\text{m}$
Mezní frekvence	2,3 kHz
Externí kontrolní jednotka	

optoCONTROL 2520

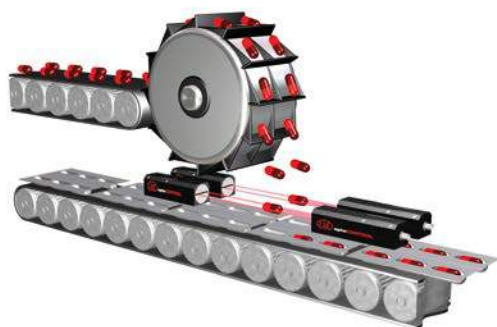
Kompaktní laserový mikrometr (třída 1M)

Měřicí rozsah	46 mm
Linearita	$\pm 20 \mu\text{m}$
Rozlišení	$1 \mu\text{m}$
Mezní frekvence	2,5 kHz
Integrovaná kontrolní jednotka (webové rozhraní)	

optoCONTROL 2600

Mikrometry s vysokým rozlišením (LED)

Měřicí rozsahy	0,3 - 40 mm
Linearita	$\pm 3 \mu\text{m}$
Rozlišení	$0,1 \mu\text{m}$
Mezní frekvence	2,3 kHz
Externí kontrolní jednotka	



Detekce přítomnosti sledovaných částí v rychlých procesech

Série 1200 může být vedle měřicích úkolů použita i ke kontrole přítomnosti sledovaných částí. Tento koncept s velmi vysokou mezní frekvencí a kompaktní konstrukcí je všestranně využitelný.



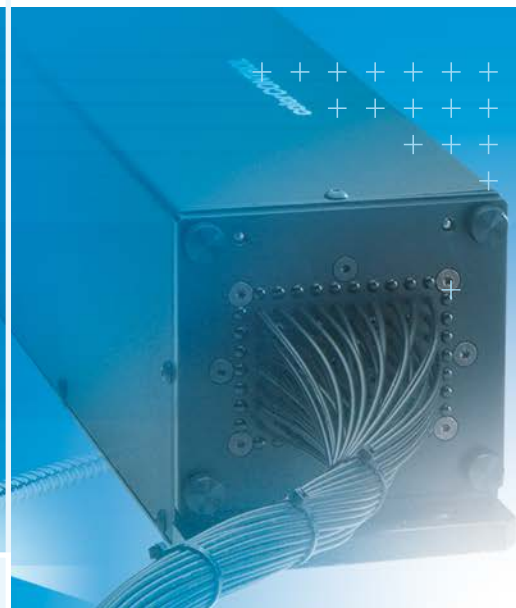
optoCONTROL CLS-K

Senzory s optickým vodičem

Applikace:

- detekce hran
- počítání objektů
- detekce skla/plexiskla
- monitorování a kontrola montážního postupu
- detekce mezer
- použití v prostředí s nebezpečím výbuchu





Senzory barev a LED analyzátořy

Senzory řady colorSENSOR dokáží rozpoznat barvy a porovnat barvu měřeného objektu s požadovanou, která byla načtena prostřednictvím funkce Teach-in.

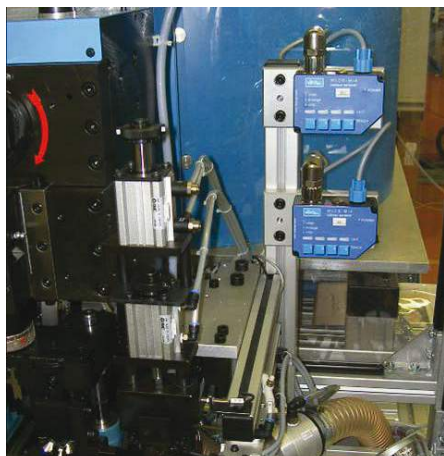
Senzory colorSENSOR LT snímají pomocí optických vláken přímo na cílovém objektu, tím minimalizují vnější vlivy na měření. Vyhodnocovací elektronika může být umístěna v bezpečné vzdálenosti pomocí optického vodiče.

Série colorSENSOR OT umožňuje měření na větší vzdálenosti prostřednictvím integrované optiky. Senzory se používají v následujících aplikacích: automatizace, balicí systémy pro léčiva, zajištění kvality, nátěrové technologie, povrchové označování a technologie tisku.

LED analyzátoř colorCONTROL MFA poskytuje funkci měření barvy a intenzity světelných zdrojů LED nebo svítidel současně během výrobního procesu až na 20 různých detekčních pozicích.

Přednosti

- jednoduchá kontrola kvality
- jednoduché a rychlé nastavení
- velký výběr senzorů pro různé aplikace
- optický vodič v blízkosti objektu
- v případě potřeby měření v bezpečné vzdálenosti od objektu



Automatická detekce pořadí barev a počtu vodičů kabelů ve výrobním procesu.



Díky vysoké rychlosti otáčení dřeva ztmavne. Toto je rozpoznáno senzorem barev.



Kontrola obalu výrobku v průběhu produkčního procesu.



colorSENSOR LT

Rozpoznávání barev pomocí optických vodičů v blízkosti cílového objektu
 Barevné rozdíly $\geq \Delta E$ 0,8
 Software umožňuje uložit až 255 barev
 Pomocí tlačítka na senzoru lze uložit až 31 barev



colorSENSOR OT

Rozpoznávání barev s použitím pevné optiky ve vzdálenosti 10 - 800mm
 Barevné rozdíly $\Delta E \geq 0,5$
 Snímač barev pro různé povrchy - matné, lesklé nebo strukturované



colorCONTROL MFA

Rozpoznávání barev LED diod a světelných zdrojů
 5-20 měřících bodů
 Test funkce, intenzity a barvy diod
 Test barev v HSI a RGB souřadnicích



Optické vodiče

Precizní optické vodiče jsou přizpůsobeny pro práci se senzory barev colorSENSOR LT
 Okolní teplota od -40 °C do 400 °C
 Odstupová vzdálenost 8 - 200 mm
 Detekční vzdálenost 0,6 až 30 mm

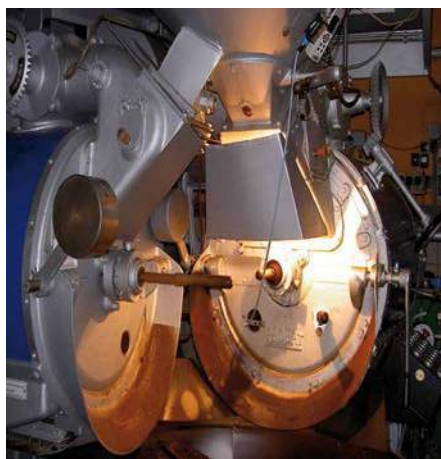


NOVÉ

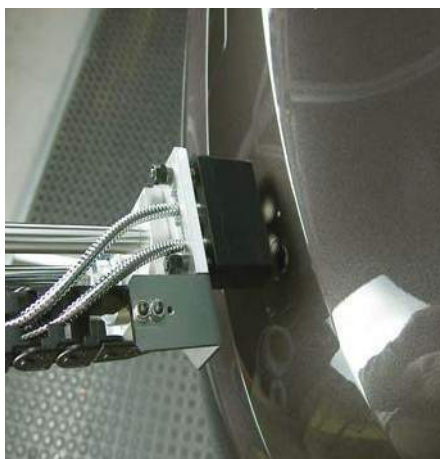
colorCONTROL ACS 7000

Online systém pro měření barev
 Spektrální měřící rozsah 390 - 780 nm
 Bezdotykové měření
 Spektrální rozlišení 5 nm

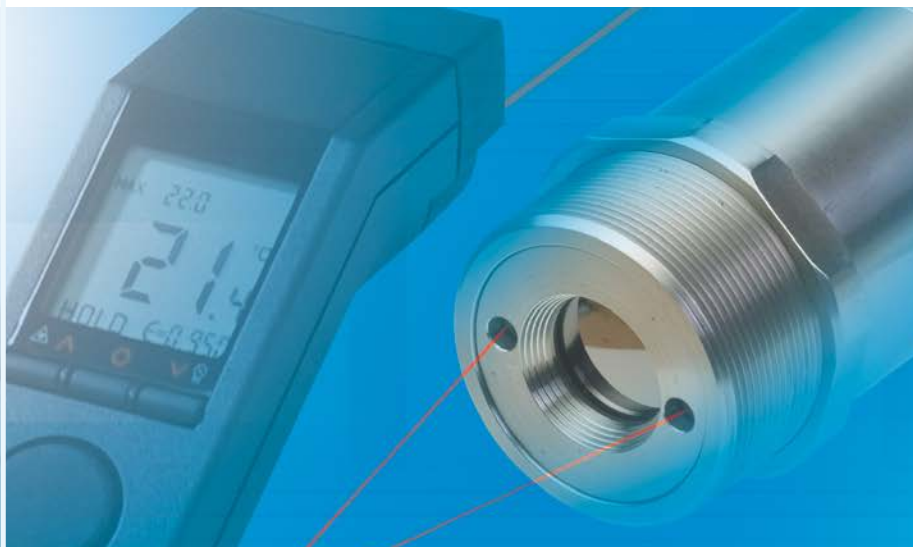
Webové rozhraní - colorCONTROL ACS 7000



V potravinářském průmyslu může být detekována míra upražení nebo zhnědnutí kávy.



Detekce totožnosti barev v automobilovém průmyslu. Např. ověření, zda je barva ultrazvukového snímače shodná s barvou nárazníku.

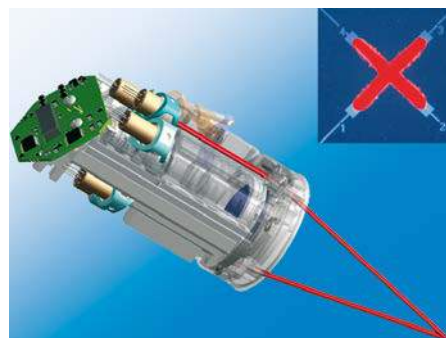


Bezdotykové infračervené teploměry

Infračervené teploměry určují bezdotykově teplotu objektu na základě Planckova a Boltzmannova zákona z infračerveného záření vydávaného objektem. Při tomto principu se infračervené záření dopadající na detektor přeměňuje na elektrický signál. Tento zesílený a linearizovaný signál nesoucí informaci o teplotě je poté k dispozici k dalšímu zpracování. Ať už se jedná o ruční pyrometry nebo stacionární průmyslové teploměry, otevírají se uživateli díky principu měření na bázi infračerveného světla zcela nové možnosti měření a zobrazování tepelných procesů.

Inovativní technologie měření infračerveného záření pro použití v automatizaci procesů

Miniaturizované infračervené teploměry thermoMETER spojují vysokou přesnost s možností měřit při okolní teplotě až 250°C. Nové součásti s vysokou citlivostí a malými rozměry umožňují dosažení vynikajících vlastností jako například dobu odezvy 1 ms. Tyto sofistikované teploměry se uplatňují především ve výzkumu a vývoji, při údržbě nebo během monitorování procesů.



Modul pro přesné označení cíle

Optomechanický konstrukční prvek teploměru řady LS a vyobrazení generátorů laserového kříže.



Příklady použití:

údržba elektrických zařízení

Preventivní údržba elektrických systémů, motorů a rozvodných skříní.

Přednosti

- jednoduchá obsluha
- bezdotyková měřicí metoda
- zvýšení bezpečnosti při kontrole horkých nebo špatně přístupných míst, popřípadě zařízení v chodu
- lokalizace závad bez nákladné demontáže zařízení



Výzkum a vývoj

Velmi přesné infračervené měření teploty na pouze 1 mm malých SMD součástkách při testování desek s plošnými spoji.



thermoMETER CX

Dvou vodičové provedení infračerveného teploměru pro průmyslové aplikace

Teplotní rozsah: -30°C až 900°C

Optické rozlišení 22:1

Napájení 5-30 V DC

Na přání USB programovací rozhraní a software



thermoMETER CS / CSmicro / CSLaser

Levné, miniaturní infračervené teploměry s integrovanou elektronikou

Teplotní rozsah: -40°C až 1600°C

Odolná optika s křemíkovou povrchovou úpravou

Volitelné analogové výstupy 0 - 10 V nebo 0 - 5V

Ideální pro OEM

Model s vysokým teplotním rozlišením



thermoMETER CTratioM1

Dvouspektrální teploměr se skleněným optickým vláknem

Teplotní rozsah: 700°C až 1800°C

Okolní teplota až 250°C

Odolné vůči změnám emisivity materiálu

Doba odezvy 5 ms



thermoMETER CTlaser

Precizní teploměr s laserovým zaměřením

Teplotní rozsah: -50°C až 975°C

Optické rozlišení: 75:1

Nejmenší velikost bodu: 0,9 mm

Dvojitý laserový zaměřovač označuje skutečnou plochu měření

Doba odezvy: od 9 ms

thermoMETER CTlaser M1/M2/M3

Provedení pro měření teploty kovů.

Teplotní rozsah: 50°C až 2200°C



thermoMETER CTlaser M5

Pro tekuté kovy: 1000°C - 2000°C

thermoMETER CTlaserGLASS

Pro měření skla: 100°C až 1650°C

thermoMETER CTlaserCOMBUSTION

Pro měření plamene: 200°C až 1450°C



thermoMETER MS

Ruční levné infračervené teploměry

Teplotní rozsah: -32°C až 760°C

Rychlé skenování studených a teplých míst

Doba odezvy od 0,3 sekundy

Bodové laserové zaměřování

Extrémně lehké provedení



thermoMETER CT

Velmi přesný a cenově výhodný

Teplotní rozsah: -50°C až 975°C

Jeden z nejmenších infračervených senzorů na světě

Optické rozlišení: 22:1

Okolní teplota: do 180°C

thermoMETER CTP7

Pro měření tenkých plastových fólií

Teplotní rozsah: 0°C až 500°C

thermoMETER CTM1/M2/M3

Pro měření teploty kovů

Teplotní rozsah: 50°C až 2200°C

thermoMETER CThot

Pro měření v extrémních podmínkách

Okolní teplota: do 250°C

thermoMETER CTXL

Bezkontaktní měření teploty od 100°C

do 1800°C pro aplikace laserového svařování



thermoMETER LS

Ruční infračervené teploměry s patentovaným laserovým zaměřováním

Teplotní rozsah: -35°C až 900°C

Přepínatelná optika: bodové / křížové

laserové zaměřování

Nejmenší velikost měřeného místa: 1 mm

Rozhraní USB a grafický software

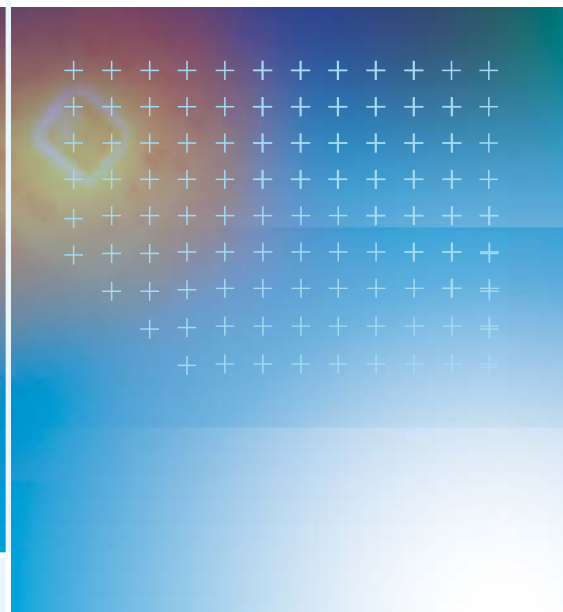
s možností ukládání dat

Nastavitelné vizuální a akustické HIGH-/

LOW alarmy

Otočný displej

Integrovaný datalogger



USB termokamery

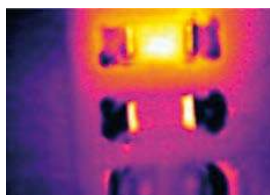
Plug & Play termokamera

Napájení USB kabelem. Data jsou přenášena z kamery do softwaru v reálném čase přes rozhraní USB 2.0. Součástí každé termokamery je software, který umožňuje uživateli zaznamenat snímky a videa s frekvencí až 128 Hz v reálném čase. Software ukládá data do souboru a umožňuje následnou analýzu naměřených dat offline. Jedná se o ideální nástroj pro vývojové aplikace, diagnostiku poruch a monitorování procesů. Software může být použit jako aplikace, kde je uživatel schopen naprogramovat a nakonfigurovat své vlastní prostředí (více monitorovacích oken, alarmy, lokalizace nejteplejšího místa, teplotní profil atd.). Kamera disponuje programovatelným procesním rozhraním (PIF), napěťovým vstupem a výstupem, externě nastavitelnou emisivitou měřeného materiálu, spouštěcí funkcí (trigger), nastavením expozičního času nebo alarmových výstupů a dalšími užitečnými funkcemi.

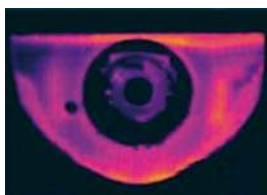
Přednosti

- Snadné použití
- Bezkontaktní měření teploty
- Umožňuje kontrolu horkých, rychle se pohybujících nebo těžko přístupných objektů v nebezpečném prostředí
- Rychlá detekce problémových míst v elektrických distribučních soustavách, ve strojích a výrobních procesech

Aplikace



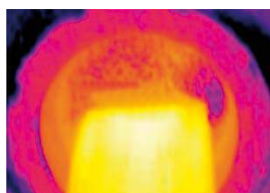
Výzkum a vývoj v oblasti elektrotechniky



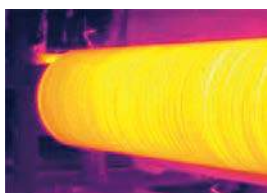
Výzkum a vývoj mechanických komponentů



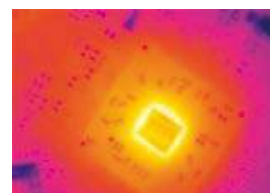
Výroba solárních panelů



Procesní kontrola extrudérů



Procesní kontrola válcování



Vývoj elektronických součástek



thermoIMAGER TIM 160

Teplotní rozsah: -20°C až 900°C
(na přání do 1500°C)

Vynikající teplotní citlivost 0.08K (NETD)

Výměnné objektivy: 6°FOV, 23°FOV,
48°FOV a 72°FOV

Nahrávání videa v reálném čase ve snímkové frekvenci 120Hz s možností zpomaleného přehrávání

Napájení a ovládání přes rozhraní USB 2.0

Extrémně nízká hmotnost (195 g) a vysoký stupeň krytí (IP67)

Velmi kompaktní 45x45x62mm

Analogový vstup a výstup, spouštěcí rozhraní (trigger)

Možnost ethernetového výstupu přes TIM-NetBox

Komplexní analýza obrazu a monitorovací software s vlastní konfigurací a SDK



thermoIMAGER TIM 200/230

Bispektrální technologie

Teplotní rozsah: -20°C až 900°C
(na přání do 1500°C)

Vynikající teplotní citlivost 0.08K (NETD)

Výměnné objektivy: 6°FOV, 23°FOV,
48°FOV a 72°FOV

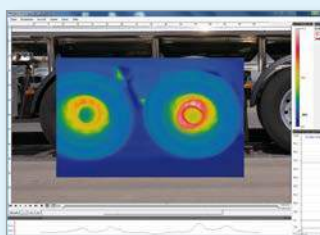
Nahrávání videa v reálném čase ve snímkové frekvenci 120Hz s možností zpomaleného přehrávání

Napájení a ovládání přes rozhraní USB 2.0

Časově synchronní vizuální záznam obrazu ve 32 Hz (640 x 480 pixelů)

Možnost ethernetového výstupu přes TIM-NetBox

Bispektrální technologie



Zvýraznění kritických teplot



thermoIMAGER TIM 400/450

Detektor s rozlišením 382 x 288 pixelů

Teplotní rozsah: -20°C až 900°C
(na přání do 1500°C)

Vynikající teplotní citlivost 0.08K resp. 0.04K (NETD)

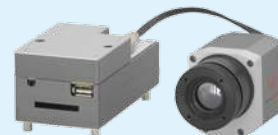
Výměnné objektivy a průmyslové doplňky

Rychlá real-time termokamera až 80Hz

Napájení a ovládání přes rozhraní USB 2.0

Analogový vstup a výstup, spouštěcí rozhraní (trigger)

Možnost ethernetového výstupu přes TIM-NetBox



Speciální edice:

TIM Lehká termokamera

Miniaturní lehký PC pro letecké aplikace s kamerou thermoIMAGER

Celková hmotnost 350g včetně kamery

Tlačítko nahrávání na krytu kamery

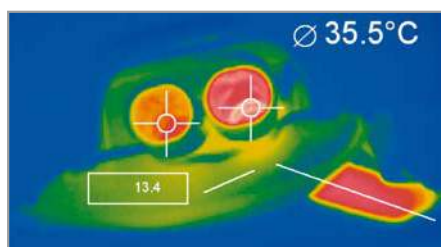
Snadná integrace procesů

Koncepce pokročilého rozhraní umožňuje integraci sítí a automatizovaných systémů:

USB prodlužovací kabel až 100 m (přes Ethernet) nebo 10 km (přes vlákno)

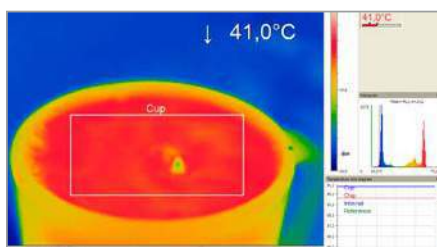
Procesní rozhraní (PIF) na kameře, jako analogový vstup/výstup (0 až 10 V) a digitální vstup (nízká a vysoká úroveň)

Softwarové rozhraní pomocí knihovny dat DLL, sériový port a LabVIEW



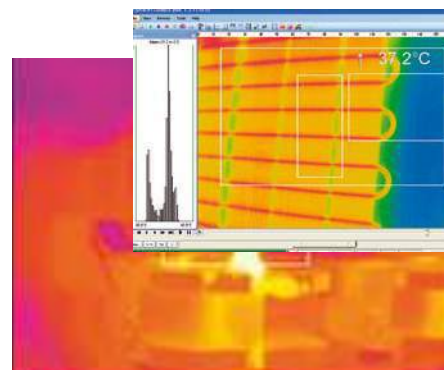
Automatická detekce nejteplejšího místa

Kamera umožňuje automatickou detekci nejteplejších a nejlhánějších míst.



Rychlé měření

Rozložení povrchové teploty objektu lze přesně detekovat v milisekundových intervalech.



Software zdarma

Komplexní analýza obrazu a software pro sledování teplotního procesu s vlastní konfigurací



Inovativní sensorika pro speciální aplikace



Vedle standardních senzorů založených na různých principech měření vyvinula společnost Micro-Epsilon velké množství kompletních sensorových řešení pro speciální použití, která přesahují hranice pouhého měření vzdálenosti a polohy.

Tyto specifické senzory a systémy jsou vyvíjeny a optimalizovány speciálně podle přání zákazníka pro konkrétní úlohu. Ve výsledcích tohoto vývoje se ukrývají více než třicetileté zkušenosti s koncepcí a aplikací senzorů. Důraz při vývoji je kladen na vysokou výkonnost a provozní spolehlivost při zachování příznivých podmínek pro zákazníky účastnící se OEM projektů.





DZ140

Senzor pro měření otáček turbodmychadla
- pro vozidla a testovací účely

Senzor je optimalizovaný pro moderní,
tenké lopatky z hliníku nebo titanu

Rozsah měření 200 až 400.000 otáček/min.

Velký rozsah pracovních teplot

Velký odstup mezi senzorem a lopatkou

Není nutná žádná úprava rotoru



ILU-50 sériový senzor

Integrovatelný senzor snímá množství
prádla a měří vibrace bubnu pračky

Měřicí rozsah 50 mm

Koncept OEM pro velké série



combiSENSOR

Bezkontaktní měření vzdálenosti a tloušťky
jen s jedním senzorem

Každý combiSENSOR zahrnuje dva měřicí
principy v jednom snímači

Měření bočního profilu na posuvné ose

Bezkontaktní měření tloušťky plastových
fólií

Bezkontaktní měření tloušťky vrstvy
izolačních materiálů



ascoSPEED 5500

Bezdotykový senzor pro měření rychlosti
a délky ve strojírenském průmyslu

Měřicí rozsah 1-3000 m/min (nastavitelný)

Zdroj světla LED



Systém SGS Spindle Growth

Senzorový systém pro měření tepelné
roztlačnosti včetně obráběcího stroje

Měřicí rozsah 400 μm

Rozlišení 0,5 μm

Vysoký rozsah teplot



Systém NLS Needle Lift System

Miniaturní testovací systém pro měření
zdvihu jehly v trysce palivového vstřikování

Inovativní měřicí koncept

Pro extrémní rozsahy teplot

Enormní odolnost vůči vysokému tlaku



idiamCONTROL

Bezdotyková kontrola otvorů vytvořených
šnekovým lisem

Bezdotyková metoda měření, bez kalibrace
pro všechny typy kovů, bez opotřebení

Přesná, nedestrukční zkouška