

Kapacitní snímače vzdálenosti mají velkou přesnost, nízkou cenu, ale i omezené použití

Kapacitní snímače polohy od firmy Micro-Epsilon se využívají pro přesné bezkontaktní měření vzdálenosti do 10 mm s přesností až v řádu nanometrů. Fungují na principu deskového kondenzátoru, jehož jednou elektrodou je aktivní plocha snímače a druhou elektrodou je měřený objekt. Z toho důvodu lze touto metodou měřit jen vodivé materiály. Změna vzdálenosti objektu způsobí změnu kapacity, kterou kalibrovaná jednotka přepočítá na změnu v jednotkách délky.

Výhody a nevýhody kapacitních snímačů

Kapacitní snímače jsou vysoce přesné. Poměr ceny snímače k přesnosti je nejlepší z celého sortimentu snímačů Micro-Epsilon. V katalogu jsou snímače s měřicími rozsahy od 0,05 do 10 mm. Linearita začíná na 150 nm a rozlišení na 37 pm. Jako u všech

povávání správné měřicí metody pro zadanou úlohu. Jaké to jsou? Již bylo zmíněno, že kapacitní snímače jsou použitelné pouze na vodivé (či polovodivé) materiály a měřicí rozsah je poměrně malý. Další nevýhodou v průmyslu je nutnost relativně čistého prostředí. Podmínkou stabilního měření je konstantní relativní permitivita dielektrika. Kdyby se mezi snímač a objekt dostala např. kapka oleje, tak se neměří vzdálenost objektu, ale jen je detekován olej (což může být alternativní využití kapacitního snímače).

Novinka: snímače pro měření při teplotách až 800 °C

Měřicí systém s kapacitními senzory capaNCDT 6228 (obr. 1) má k dispozici sondy s označením CSE/HT, které snesou teploty až +800 °C. Lze je využít např. při měření rozžhavených brzdových destiček (obr. 2). Měřicí rozsahy mají od 1 do 20 mm (speciální prodloužený měřicí rozsah). Systém může najednou měřit až čtyřmi senzory. Senzory jsou opatřeny i teplotně odolným kabelem, který je kvalitně odstíněn,

aby nedocházelo k rušení signálu elektrickým či magnetickým polem. Naměřené hodnoty z měřicí jednotky capaNCDT 6228 mohou být přenášeny analogově či digitálně prostřednictvím Ethernetu, volitelně s protokolem EtherCAT.



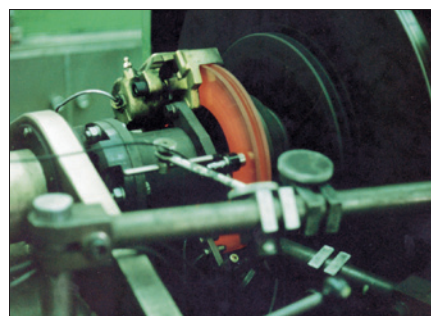
Obr. 1. Měřicí systém capaNCDT 6228 umožňuje připojit až čtyři kapacitní snímače vzdálenosti

snímačů vzdálenosti platí, že čím je menší měřicí rozsah, tím je větší přesnost (menší absolutní chyba měření).

Kapacitní snímače mají vynikající teplotní stabilitu a měří stabilně i v dlouhém časovém úseku. Měří plošně, ale plocha není tak velká jako např. u snímačů na bázi vířivých proudů, a nemají offset, takže hodnota 0 mm je při dotyku cíle se snímačem. Typickým cílem je kov, ale měřit je možné i polovodiče.

U snímačů vyráběných firmou Micro-Epsilon je zvykem, že snímač je možné modifikovat s nekatalogovými parametry na míru (pro OEM). V nabídce je i speciální kalibrace (na válec, kouli) či provedení do náročných prostředí (vakuum, vysoké teploty). Snímače však nevyžadují kalibraci na konkrétní cíl, a lze je tak libovolně měnit a zaměřovat mezi sebou.

Kapacitní snímače ale mají i mnoho nevýhod, na které je třeba brát zřetel při vyti-



Obr. 2. Kapacitní snímače CSE/HT snesou teploty až +800 °C

Více přesnosti.

Konfokálně-chromatický senzorový systém nové generace

confocalDT IFD2410/2415

- All-in-One: Senzor a kontrolér v kompaktním pouzdře
- Měřicí rozsahy (mm): 1 | 3 | 6 | 10
- Měřicí frekvence až 25 kHz
- Rozlišení od 8 nm
- Linearita od 0,25 μm
- Pro precizní změření vzdálenosti a tloušťky až 5 vrstev
- Přímá komunikace přes EtherCAT

Kontaktujte naše
aplikační inženýry:
Tel. +420 381 412 011
info@micro-epsilon.cz

micro-epsilon.cz

Novinka: extrémně malé kapacitní senzory

Nabídka Micro-Epsilon rozšiřují nové senzory capaNCDT CSE01 a CSE025 (obr. 3). Průměr 3 mm a délka 15,6 mm činí CSE01 jedním z nejmenších triaxiálních snímačů na světě. CSE025 je jen o málo větší, průměr má 4 mm a délku 16,1 mm, ale jeho měřicí rozsah je větší: zatímco CSE01 má nominálně 0,1 mm, CSE025 0,25 mm (roz-



Obr. 3. Nabídka Micro-Epsilon rozšiřují miniaturní senzory capaNCDT CSE01 a CSE025



Obr. 4. Příklady využití kapacitních senzorů polohy

šířený měřicí rozsah u CSE01 je 0,15 mm, u CSE025 0,5 mm). Kabel je integrovaný, takže snímač lze instalovat i do velmi omezených prostor. Snímače jsou vhodné i do čistých prostor a do vakua.

Použití kapacitních snímačů

Měření mezery mezi rotorem a státorem. Měření házivosti turbín. Nejrůznější měření ve strojích na výrobu polovodičových materiálů a čipů. Měření náklonů zrcadel a optických čoček (přes přidaný vodivý cíl). Měření polohy levitujících objektů. Měření tloušťky bateriových fólií. Díky teplotní stabilitě se ve velkém používají k měření házivosti a tloušťky brzdových kotoučů přímo v zátěžových testech. Osvědčily se i při měření vnitřního průměru extrudérů. To všechno jsou příklady

úloh, kde se kapacitní senzory plně osvědčují v praxi (obr. 4).

Navštivte firmy Micro-Epsilon na MSV v Brně

Firmy Micro-Epsilon můžete navštívit na veletrhu MSV v Brně, který se koná od 10. do 13. října 2023. Ukázky nejnovějších snímačů a měřicí techniky mohou návštěvníci vidět ve stánku číslo 81 v pavilonu F. Je možné si předem domluvit schůzku s odborníkem na danou problematiku (kontakty viz inzerát na str. 19).

(MICRO-EPSILON Czech Republic, spol. s r. o.)

Spolehlivé konektory firmy Murrelektronik pro automatizaci a digitalizaci

Konektory jsou důležité prvky automatizace. Ve výrobních závodech, logistice a dalších odvětvích průmyslu bez konektorů vlastně nic nefunguje. Jejich výkon rozhoduje o tom, zda digitalizace uspěje. Automatizace je totiž tak dobrá, jak dobré jsou použité konektory. Propojují jednotlivé prvky a umožňují tok signálů, dat a energie. Zajišťují bezpečnost, plynulý provoz a bezchybnou instalaci. Konektory společnosti Murrelektronik jsou hrdiny konektivity.

V nabídce společnosti Murrelektronik jsou konektory, které přenášejí data, další jsou určeny pro přenos signálů a třetí skupinou jsou konektory pro napájení. Všechny tyto rozmanité konektory jsou vyráběny ve špičkové kvalitě a každý z nich je před dodáním vyzkoušen.

Konektory pro přenos signálů

Murrelektronik dodává předem smontované konektory M8 a M12 i ventilové konektory s kabelem v mnoha různých délkách. Často jsou vybaveny diodami LED. Důležitým doplňkem této řady je praktické příslušenství, jako jsou adaptéry, T-spojky a také momentový klíč pro zaručeně těsné spoje.

Konektory pro přenos dat

Sběrníkové konektory M8, M12 a RJ45 společnosti Murrelektronik jsou opatřeny velmi flexibilními kabelem s plným 360° sít-



Obr. 1. Konektory jsou klíčovým prvkem fungujících procesů ve výrobních závodech, logistice a dalších odvětvích

něním, takže přenos dat není ovlivněn elektromagnetickými vlivy.

Konektory pro napájení

Konektory přivádějí energii strojům a systémům. V nabídce je mimořádně kompaktní a výkonný konektor M12 Power. Konektory MQ15 jsou navrženy pro rychlé připojení motorů.

Každý konektor je vyzkoušen

Před odesláním zákazníkům jsou předem smontované konektory vyzkoušeny. Každý konektor je podroben elektrické zkoušce včetně vysokonapětové, zkoušce na přepólování vodičů a na zkratky. Testuje se funkčnost konektorů a na závěr jsou podrobeny vizuální kontrole. Díky tomu zákazníci vždy obdrží prvotřídní konektory.

Kvalita výroby

Před výrobou i během ní pracovníci firmy dbají na stoprocentní kvalitu. Kontrolní proces začíná vstupní kontrolou zboží podle stanovených zkušebních charakteristik a končí závěrečnou výrobní kontrolou před tím, než výrobky opustí prostory firmy. To vše společnosti i jejím zákazníkům dává jistotu, že konektory Murrelektronik fungují na 100 %. Jen testovaný hrdina může být hrdinou konektivity.

(Murrelektronik)