

# MICRO-EPSILON: Snímače farieb na náročné úlohy

Spoločnosť MICRO-EPSILON zaradila do svojho portfólia snímače farieb. Vývoj a výrobu zabezpečuje dcérska firma MICRO-EPSILON Eltrotec, ktorá má v senzorickom rozpoznávaní farieb dlhoročné skúsenosti. Vďaka vysokej citlivosti a širokej variabilite osvetlenia a optických prvkov sú snímače MICRO-EPSILON úspešné v náročných úlohách, kde bežné snímače farieb nedosahujú spoľahlivé výsledky.

## Farebný priestor a $\Delta E$

Na meranie farieb je nutná ich matematická interpretácia. V praxi sa používajú rôzne modely farebných priestorov, ktoré sú definované typickými parametrami, napríklad X/Y INT, s/i M,  $L^*a^*b$ ,  $L^*u^*v$ , RGB, RGB, DIN 99. Pri snímačoch MICRO-EPSILON si používateľ môže pri konfigurácii vybrať z niekoľkých možností, a to podľa vhodnosti pre danú aplikáciu. Často využívaným priestorom je  $L^*a^*b$ . Parameter „a“ vyjadruje posun vo farebnom spektre od zelenej (-100) po červenú (+100), „b“ od modrej po žltú a „L“ reprezentuje stupeň jasu (čierna = 0, biela = 100).

Parameter  $\Delta E$  je miera vnímaného rozdielu medzi dvoma farbami. Je vyjadrená dĺžkou úsečky medzi dvoma bodmi v trojrozmernom  $L^*a^*b$  priestore. Minimálna hodnota  $\Delta E$  určuje citlivosť konkrétneho snímača.

## colorSENSOR

### – snímače na rozpoznávanie farieb

Senzory colorSENSOR LT sa k objektu približujú cez optické vodiče s možnosťou zaostravej šošovky. K dispozícii je až 2 000 rôznych káblov a optických prvkov. Snímače typu OT majú optiku a systém osvetlenia zabudovaný priamo v tele snímača v tvare tubusu so závitom M34. Jednotlivé modely OT sa špecifikujú podľa použitia, keď ide o špeciálne povrchy (matný, lesklý, odrazivý, štruktúrovaný, fluorescenčný), meniacu sa vzdialenosť či veľké odstupy (až do 800 mm). Model WLCS-M-41 sa konfiguruje bez použitia PC. Citlivosť  $\Delta E$  sa začína od 0,5, frekvencia snímání je až 30 kHz. Snímače majú vysokú teplotnú stabilitu.

Súčasťou dodávky je konfiguračný softvér slúžiaci na rýchle naučenie sa až 255 farieb, nastavovanie tolerancie a výstupných signálov. Zaujímavá je funkcia GROUPING na kontrolu sekvencií za sebou nasledujúcich farieb. O vyhodnotenie merania sa postará samotný snímač a výsledok oznámi cez digitálne výstupy alebo sériovú linku (RS232, USB).

Snímače colorSENSOR sa používajú na všetky typy úloh, kde je rozpoznanie farby užitočnou informáciou alebo priamo požadovanou úlohou: určenie pozície, kontrola prítomnosti dielov pri montáži, kontrola odtieňov krytov svetlometov, detekcia technologických značiek, kontrola povrchovej úpravy či správnosti poradia farebne odlišených súčiastok (poistky, vodiče) ap.



Snímač farieb pre špeciálne povrchy – séria OT

## colorCONTROL

### – snímače na testovanie LED diód

Špeciálnou úlohou je kontrola svietiacich objektov. Veľmi častou aplikáciou je analýza LED diód a svetelných polí. Systém colorCONTROL MFA dokáže vyhodnotiť funkčnosť, intenzitu a farbu až 100 rôznych diód, a to za menej ako 1 sekundu s presnosťou 4 – 10 nm. Signál je od každej diódy privedený optickým vodičom do dĺžky 5 m. colorCONTROL vďaka svojej kapacite často kontroluje viac modulov naraz, a to online. Typickým príkladom použitia je kontrola dosiek plošných spojov, predných panelov bielej techniky, osvetlenia automobilov či osvetľovacích telies.

## colorCONTROL – online spektrometer

Spektrometer colorCONTROL ACS 7000 je určený na presné meranie farieb na úrovni spektrálnej analýzy s  $\Delta E$  menšou ako 0,1. Vďaka svojej rýchlosti 1, resp. 2 kHz, je vhodný na online použitie priamo vo výrobnom procese. Spektrometer sa používa na určenie farieb a odtieňov pri karosárskych prácach, zisťovaní plagiátorstva, výrobe papiera, forenznej kriminalistike, tlačiarstve, výrobe liekov atď.

Viac informácií o snímačoch farieb nájdete na [www.micro-epsilon.sk](http://www.micro-epsilon.sk).



## Juraj Devečka

MICRO-EPSILON Czech Republic, s.r.o.  
Na Libuši 891, 391 65 BECHYNĚ, ČR  
Tel.: +420 381 213 011 – 2  
Fax: +420 381 211 960  
[juraj.devecka@micro-epsilon.cz](mailto:juraj.devecka@micro-epsilon.cz)  
[www.micro-epsilon.cz](http://www.micro-epsilon.cz)