



Spectro 4.0[™]
Smart Technologies

Spectro[™]
Pomiar koloru na linii produkcyjnej

Bezkontaktowy spektrofotometr do pomiaru koloru na linii produkcyjnej



AMPACET
Plastics Reimagined[™]

Spectro™

Spectro™ to opatentowany spektrometr, zaprojektowany do wykrywania odchyłeń koloru na linii produkcyjnej.

System wykorzystuje spektrofotometr różnicowy do porównania koloru nowego produktu z kolorem referencyjnym, oblicza ΔE w czasie rzeczywistym i generuje sygnał pozytywny/negatywny dla każdego wykrytego produktu zgodnie z wcześniej zdefiniowanymi progami.

Spectro™ to system oparty na sterowniku PLC i wyposażony w 7-calowy kolorowy ekran dotykowy ułatwiający monitorowanie i sterowanie. PLC wykonuje zaawansowane algorytmy i współpracuje z

zaawansowanymi komponentami optycznymi. Karta optyczna jest produkowana przez japońską firmę Hamamatsu.

Spectro™ jest wyposażony w zintegrowaną sondę do pomiaru koloru produktu. Średnica obszaru pomiarowego sondy wynosi 9 mm.

Dzięki autokalibracji, którą Spectro™ wykonuje przy użyciu tła otoczenia i nakładki z białym kolorem referencyjnym, Spectro™ może filtrować zakłócenia i wykrywać małe odchylenia kolorów.

Specyfikacje

Parametry obliczania koloru

Parametr	Wartość	Uwagi
Iluminant	D65	
Przestrzeń kolorów	CIELAB	L*, a* i b*
Różnica kolorów ΔE	DECMC2:1 albo DE2000	Wybierany ustawieniami urządzenia

Optyka spektrometru

Parametr	Wartość	Uwagi
Zakres spektralny	380 nm – 700 nm	
Rozdzielczość spektralna	5 nm	Rozdzielczość pomiaru

Sondy pomiarowe

Parametr	Wartość	Uwagi
Typ sondy	Odbiciowa	
Średnica mierzonego obszaru	9 mm	



Długość sondy	4.8 m	Niestandardowe długości dostępne na życzenie
Odległość sondy od mierzonej powierzchni (powierzchnia matowa)	Zmiana L,a,b < 0,1	0 - 4 mm (bez szkła ochronnego)
	Zmiana L: ~ 0.2 per na mm odległości Zmiana a,b: ~ 0,05 na mm odległości	Powyżej 4 mm
Odległość sondy od mierzonej powierzchni (powierzchnia matowa)	Zmiana L,a,b < 0,1	Od -5° do +5°
	Zmiana L: ~ 0.2 per na mm odległości Zmiana a,b: ~ 0,05 na mm odległości	Powyżej 5°
Minimalny promień zgięcia przewodu sondy	4 cm	
Wrażliwość na zwijanie przewodu sondy (przewód o długości 5 m zwinięty całkowicie)	Odchyłka L < 0.5	Promień nawijania 15 cm
	Odchyłka L < 0.1	Promień nawijania 20 cm
	Odchyłka L < 0.05	Promień szpuli 25 cm
Wrażliwość na zginanie przewodu sondy (pojedyncze zgięcie w kształcie litery U)	Odchyłka L < 0.5	Promień zgięcia 6 cm
	Odchyłka L < 0.1	Promień zgięcia 10 cm
	Odchyłka L < 0.05	Promień gięcia 15 cm

Czas pomiaru (typowy)

Parametr	Wartość	Uwagi
Czas cyklu, biała płytka	1 s	Tylko pomiar produktu
	3.1 s	Produkt, tło otoczenia i biała nasadka referencyjna
Czas cyklu, czarna płytka	2.8 s	Tylko pomiar produktu
	8.8 s	Produkt, tło otoczenia i biała nasadka referencyjna

Stabilność pomiaru i szum

Parametr	Wartość	Uwagi
Powtarzalność od pomiaru do pomiaru Biała płytka Lab = (97.65,0.12,1.51) Pojedynczy pomiar	$\sigma[L] = 0.03$	Odchylenie standardowe (1 sigma)
	$\sigma[a] = 0.08$	
	$\sigma[b] = 0.10$	
Powtarzalność od pomiaru do pomiaru Biała płytka Lab = (97.65,0.12,1.51) Uśrednione dla 60 sekund	$\sigma[L] = 0.01$	Odchylenie standardowe (1 sigma)
	$\sigma[a] = 0.02$	
	$\sigma[b] = 0.02$	
Powtarzalność od pomiaru do pomiaru Czarna płytka Lab = (4.48,-1.40,4.21) Pojedynczy pomiar	$\sigma[L] = 0.01$	Odchylenie standardowe (1 sigma)
	$\sigma[a] = 0.04$	
	$\sigma[b] = 0.04$	
Powtarzalność od pomiaru do pomiaru Czarna płytka Lab = (4.48,-1.40,4.21) Uśrednione dla 60 sekund	$\sigma[L] = 0.01$	Odchylenie standardowe (1 sigma)
	$\sigma[a] = 0.02$	
	$\sigma[b] = 0.02$	

Wymagania dotyczące okresowej kalibracji

Parametr	Wartość	Uwagi
Kalibracja sond (przy użyciu białych nasadek sond)	Za każdym razem, gdy instalowane są nowe lub usuwane istniejące sondy	
Kalibracja odniesienia koloru białego	Co najmniej raz na 3 dni (TBR, w zależności od zastosowania)	
Kalibracja światła otoczenia	Każdy pomiar lub co najmniej raz na 30 minut (TBR, w zależności od zastosowania)	

Wymiana modułu lampy

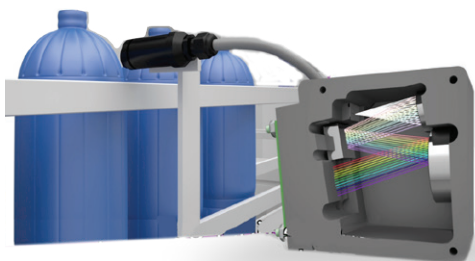
Parametr	Wartość	Uwagi
Typowa żywotność modułu lampy	5000 godzin	
Wymiana modułu lampy, wymagane działanie	Kalibracja sond	
	Kalibracja kolorów odniesienia	

Sterownik

Parametr	Wartość	Uwagi
Liczba receptur	1000	
Panel operatorski HMI	7" kolorowy ekran dotykowy	
Protokół komunikacyjny	Modbus TCP	
Wejście elektryczne	85-265 VAC (47-63 Hz), 0,34 /0,17 A	
Temperatura otoczenia	0° - 45°C	
Wymiary (obudowa urządzenia)	444 x 420 x 174 (szer. x gł. x wys.) mm	

Interfejsy

Parametr	Wartość	Uwagi
Wyzwalacz pomiaru produktu	Wejście cyfrowe, styk bezpotencjałowy	Regulowane opóźnienie
ΔE pozytywny/negatywny	Wyjście cyfrowe, styk bezpotencjałowy	Regulowany próg



Unikalne sondy światłowodowe umożliwiają bezdotykową ocenę koloru

AMPACET



Phone: +1-914-631-6600,
e-mail: LIADSmart@ampacet.com
660 White Plains Road, Tarrytown,
New York 10591, United States
www.ampacet.com

Phone: +972-4-9028800,
e-mail: office@liadsmart.com
POB 10, Sky St., Misgav
Industrial Park 2017400, Israel
www.liadsmart.com



ul. Myśluborska 98E/115,
03-185 Warszawa Biuro i Magazyn
ul. Warszawska 31, 05-092 Łomianki
Tel. 22 747 18 65 • Fax. 22 747 18 66
e-mail: info@kmpplastics.com.pl
www.kmpplastics.com.pl