

Spectro 4.0™

Spektrometr przystosowany do użycia w linii produkcyjnej.
Redukuje przestoje spowodowane różnicami kolorów podczas produkcji



ColorSave® SpectroMetric

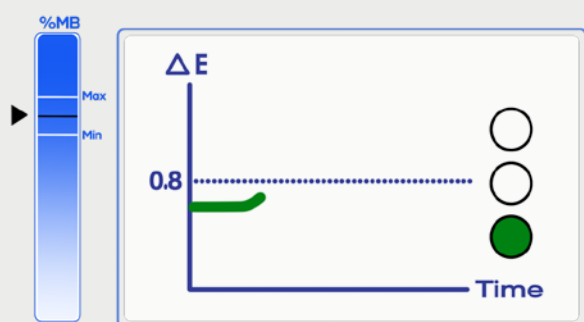
Opatentowane rozwiązanie
automatycznego pomiaru i korekcy
koloru w linii produkcyjnej



Innovation
In Every Dose

Spectro 4.0 ciągły pomiar koloru w linii produkcyjnej

- Spectro 4.0 jest opatentowanym rozwiązaniem wykrywającym nawet niewielkie odchyłki koloru (ΔE) w czasie rzeczywistym.
- Z dokładnością do $\Delta E \pm 0.05$, urządzenie wysyła w czasie rzeczywistym sygnał pass/fail do urządzenia odrzucającego lub do jednostki alarmowej dla każdego cyklu maszyny, zapewniając, że kolor produktu mieści się w granicach ΔE .
- Automatyczna kalibracja eliminuje konieczność specjalnego strojenia i skomplikowanej regulacji. Filtracja światła otoczenia i zakłóceń za pomocą automatycznej korekcji balansu bieli zapewnia stabilność pomiaru.
- Wykrywa nawet niewielkie różnice kolorów, dzięki czemu nadaje się do najbardziej krytycznych aplikacji
- Unikalne sondy światłowodowe umożliwiają bezkontaktową ocenę koloru niezależnie od orientacji, struktury czy kształtu.
- Może wykrywać odbite lub półprzezroczyste kolory, nieprzezroczyste lub zamglone z dokładnością wysokiej klasy sprzętu laboratoryjnego.
- Mając na uwadze Przemysł 4.0, urządzenie można wyposażyć w bezprzewodową technologię chmury, umożliwiającą operatorom i kierownikom kontroli jakości monitorowanie pracy w czasie rzeczywistym wszędzie tam, gdzie dostępna jest łączność komórkowa
- Automatyczna weryfikacja koloru eliminuje manualną kontrolę jakości przy formowaniu wtryskowym, formowaniu z rozdmuchem i wytłaczaniu.



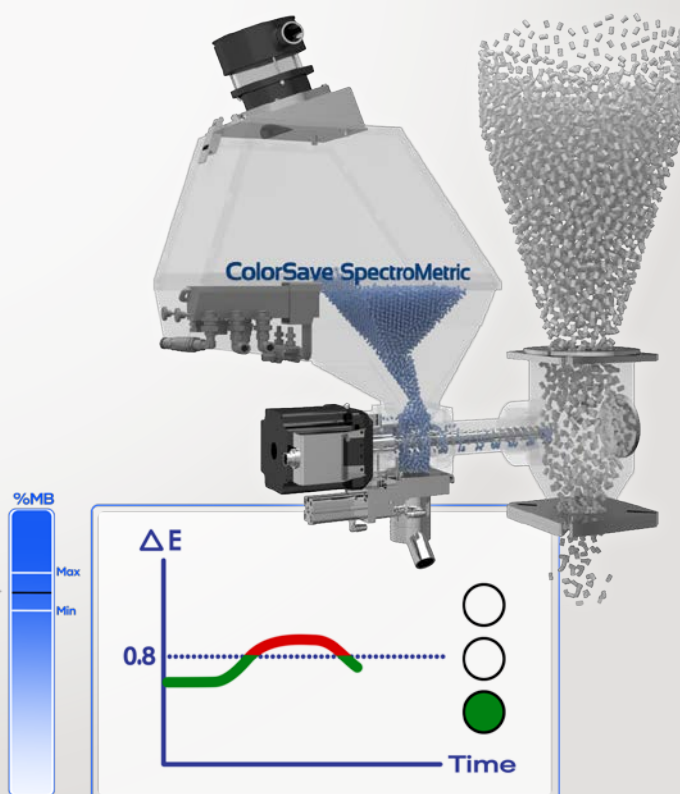
Bezprzewodowa technologia chmury

Bezkontaktowy spektrometr w linii



ColorSave SpectroMetric integruje zalety Spectro 4.0 z automatyczną korekcją koloru

- Koryguje nawet niewielkie odchylenia koloru (ΔE), w czasie rzeczywistym, zużywając barwnik na najniższym możliwym poziomie, aby zaoszczędzić na kosztach.
- Monitoruje i kontroluje dozowanie barwnika w każdym cyklu maszyny, zapewniając, że kolor elementu mieści się w ustalonych granicach ΔE .
- Przyspiesza produkcję bez uszczerbku na jakości i minimalizuje zużycie barwnika, co zapewnia znaczne oszczędności kosztów.



Specyfikacja systemu:*

Parametry obliczania kolorów		
Parametr	Wartość	Uwagi
Oświetlacz	D65	
Przestrzeń kolorów	CIELAB	L*, a*, b*
Różnica kolorów dE	DECMC2:1 albo DE2000	Wybierane poprzez ustawienia urządzenia
Optyka spektrometru		
Parametr	Wartość	Uwagi
Zakres spektralny	380 nm – 700 nm	
Rozdzielczość spektrum	5 nm	Rozdzielczość pomiarowa
Sondy pomiarowe		
Parametr	Wartość	Uwagi
Rodzaj sondy	Odbiciowa	
Średnica obszaru pomiarowego	9mm	
Długość przewodu sondy	5m	Dostępne inne długości na zapytanie.
Odległość sondy od mierzonej powierzchni (dla powierzchni matowej)	Zmiana L,a,b <0,1	0-4mm
	Zmiana L: ~0,2 na 1mm	Powyżej 4mm
Pochylenie sondy od mierzonej powierzchni (w stosunku do normalnego odchylenia, dla powierzchni matowych)	Zmiana L,a,b <0,2	W zakresie od -5° do +5°
	Zmiana L: ~0,2 na 1° Zmiana a,b: <0,05 na 1°	Powyżej 5°
Minimalny promień gięcia przewodu sondy	4 cm	
Wrażliwość na zwinanie przewodu sondy	Odchyłka L <0,5	Promień zwinęcia 15cm
	Odchyłka L <0,1	Promień zwinęcia 20cm
	Odchyłka L <0,05	Promień zwinęcia 25cm
Wrażliwość na zaginanie przewodu sondy	Odchyłka L <0,5	Promień zgięcia 6cm
	Odchyłka L <0,1	Promień zgięcia 10cm
	Odchyłka L <0,05	Promień zgięcia 15cm

Stabilność i szумы pomiarowe

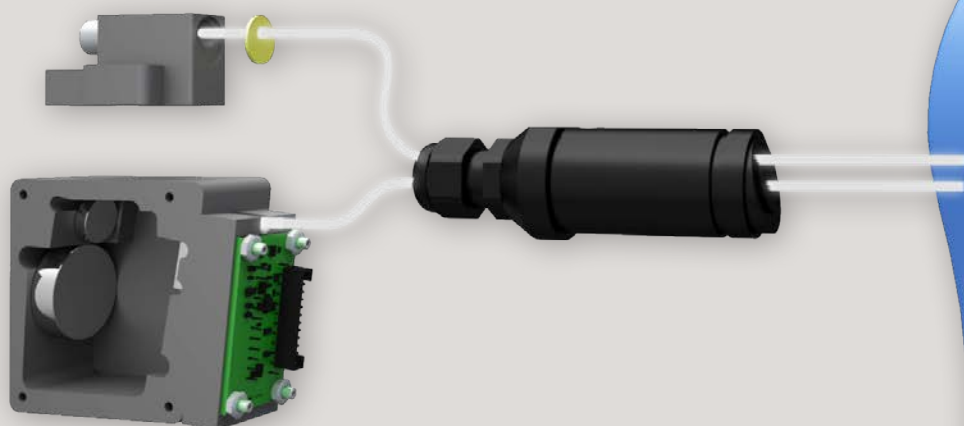
Parametr	Wartość	Uwagi
Powtarzalność pomiarów Biały kolor (Lab=97,65;0,12;1,51) Bez uśredniania – pojedynczy pomiar	$\sigma[L] = 0,03$	Odchylenie standardowe (1 sigma)
	$\sigma[a] = 0,08$	
	$\sigma[b] = 0,10$	
Powtarzalność pomiarów Biały kolor (Lab=97,65;0,12;1,51) Średnia z 60 sekund	$\sigma[L] = 0,01$	Odchylenie standardowe (1 sigma)
	$\sigma[a] = 0,02$	
	$\sigma[b] = 0,02$	
Powtarzalność pomiarów Czarny kolor (Lab=4,48;-1,40;4,21) Bez uśredniania – pojedynczy pomiar	$\sigma[L] = 0,01$	Odchylenie standardowe (1 sigma)
	$\sigma[a] = 0,04$	
	$\sigma[b] = 0,04$	
Powtarzalność pomiarów Czarny kolor (Lab=4,48;-1,40;4,21) Średnia z 60 sekund	$\sigma[L] = 0,01$	Odchylenie standardowe (1 sigma)
	$\sigma[a] = 0,02$	
	$\sigma[b] = 0,02$	

Wymagania okresowej kalibracji

Parametr	Wartość	Uwagi
Kalibracja sond (przy użyciu nakrętek z białym tłem)	Za każdym razem, gdy są podłączane sondy. Co najmniej raz na 3 dni (TBR, zależy od aplikacji)	Ręcznie
Kalibracja referencji bieli	Przy każdym pomiarze lub co najmniej raz na 30 minut (TBR, zależy od aplikacji)	Automatycznie
Kalibracja tła	Przy każdym pomiarze lub co najmniej raz na 30 minut (TBR, zależy od aplikacji)	Automatycznie

Wymiana modułu oświetlenia

Parametr	Wartość	Uwagi
Typowa żywotność modułu oświetlenia	5000 h	
Wymagane czynności w procesie wymiany modułu oświetlenia	Kalibracja sond	
	Kalibracja kolorów odniesienia	



Dozownik:		
Parametr	Wartość	Uwagi
Zbiornik na materiał:	3/5/10 litry	Wykonanie: stal nierdzewna 304
Typ silnika:	Silnik krokowy	
Wydajność:	0,3 – 30 kg/h	Zależy od wybranego ślimaka
Komórka wagowa:	15 kg	
Fizyczne połączenie z maszyną produkcyjną	Sześciokątna baza montażowa	Zawiera przedmuch do czyszczenia ślimaka
Opróżnianie	Zintegrowany system opróżniania z przedmuchi	

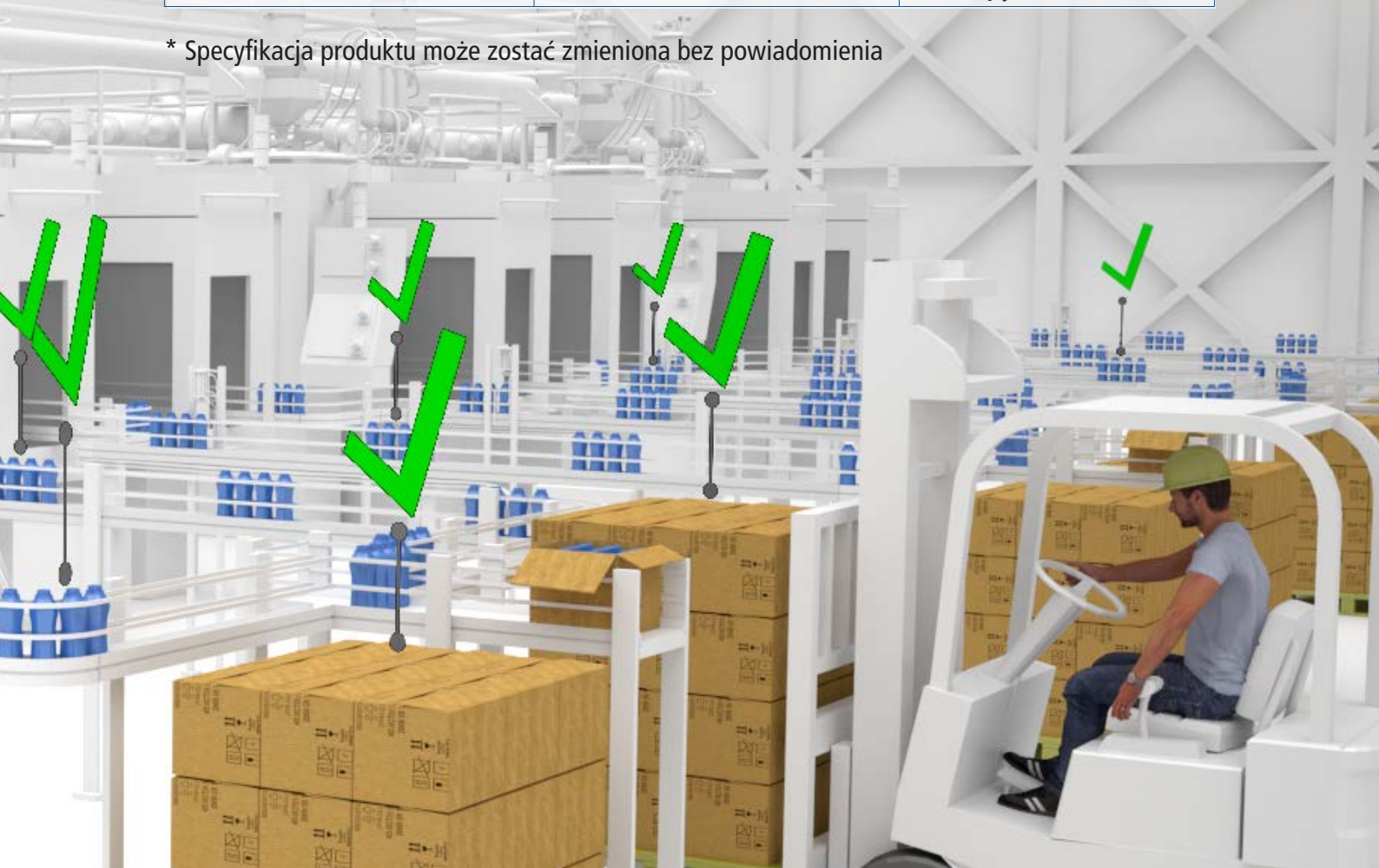
Podajnik Ventouriego		
Parametr	Wartość	Uwagi
Długość węża elastycznego	3 metry	Wykonanie: stal nierdzewna 304
Filtr	Siatkowy filtr metalowy, filtr tkaninowy	
Materiał lancy	Aluminium	

Sterownik		
Parametr	Wartość	Uwagi
Aplikacja	Wtrysk, Wytłaczanie, wytłaczanie z rozdmuchem	
Punkt nastawczy	Wtrysk i wytłaczanie z rozdmuchem: waga wtrysku i procentowy udział barwnika. Wytłaczanie: żądane natężenie przepływu barwnika lub procent wyjściowego produktu wytłaczarki	
Ilość receptur	1000	
HMI	7" kolorowy panel dotykowy	
Protokół komunikacji	Modbus TCP	
Zasilanie	85-265VAC (47-63 Hz) 0,34/017A	
Temperatura pracy	0°C - 45°C	
Wymiary obudowy sterownika	444 x 420 x 174 (SxGxW) mm	



Gromadzone dane		
Parametr	Wartość	Uwagi
Dane dozowania	Całkowita waga barwnika oraz ilość cykli	
Dane optyczne	L^* , a^* , b^* , ΔE , ΔL , Δa , Δb	
Interfaces		
Parametr	Wartość	Uwagi
Sygnał cyklu	Wejście cyfrowe, kontakt beznapięciowy	Wtryskarka -sygnał plastyfikacji, Wytłaczanie z rozdmuchem -sygnał rozdmuchu
Wytłaczarka On/Off	Wejście cyfrowe, kontakt beznapięciowy	Dla aplikacji: wytłaczarka i wytłaczarka z rozdmuchem
Analogowa synchronizacja z wytłaczarką	Wejście analogowe, 0-10V	Opcjonalnie dla aplikacji wytłaczania, zależnie od prędkości wytłaczarki
Cyfrowa synchronizacja z wytłaczarką	Wejście cyfrowe, enkoder 24VDC	
Wyzwalanie pomiaru produktu	Wejście cyfrowe, kontakt beznapięciowy	Regulowane opóźnienie
ΔE w zakresie/poza tolerancją	Wyjście cyfrowe, kontakt beznapięciowy	Regulowany zakres
Alarm podawania	kontakt Beznapięciowy, opcjonalnie 24V/30mA maks	Kontakt normalnie otwarty albo kontakt normalnie zamknięty

* Specyfikacja produktu może zostać zmieniona bez powiadomienia





Spectro 4.0™



ColorSave® SpectroMetric

Patented: US 10,427,326; US 10,703,018; JP 6820385; IL 247074. Additional patents pending.



Tel: +972-4-9028800 • Fax: +972-4-9028818
e-mail: prod@liad.co.il • POB 10, Sky St.,
Misgav Industrial Park 2017400 Israel
www.liad.co.il



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