

LEDy i akcesoria w ofercie TME

Długoletnie doświadczenie w sprzedaży komponentów elektronicznych pozwoliło firmie Transfer Multisort Elektronik dobrać ciekawą ofertę diod LED i komponentów do nich. W niniejszym artykule prezentujemy najciekawsze, polecane układy i opisujemy ich specyficzne cechy.

Pod koniec 2011 roku japońska firma Citizen, producent diod LED mocy, ogłosiła powstanie nowej linii produktów, dostępnej w 5 obudowach o różnej wielkości. W sumie w ofercie Citizen pojawiło się wtedy 66 nowych typów diod, a w tym bardzo silnie świecąca, 17000-lumenowa dioda CLL050-1825A1-50KL1A1. Teraz, nieco ponad rok później, Citizen zaprezentował drugą generację tej linii produktów.

Diody kompatybilne wstecz

Klienci na ogół mają mieszane uczucia, gdy słyszą o zmianach dotyczących produktów już przez nich używanych. Z jednej strony cieszą się, że na rynek wchodzi nowy produkt, który ma lepsze parametry niż wcześniej używany element. Z drugiej, większość zmian pociąga za sobą konieczność przebudowania całej aplikacji, w której dioda była stosowana. W wielu wypadkach cały proces konstrukcyjny trzeba powtórzyć, a to wiąże się z dodatkowym kosztem wytworzenia prototypów oraz kolejnymi godzinami pracy działów R&D. Problem ten jest szczególnie istotny w branży oświetleniowej, dla której nowe diody pojawiają się bardzo często. Modyfikacja aplikacji przy każdej zmianie diody LED byłaby bardzo kosztowna.

Pracownicy Citizenu bardzo dobrze rozumieją ten problem. Dlatego nowa generacja diod COB ma dokładnie te same wymiary, co pierwsza (rysunek 1), dzięki czemu nie trzeba dokonywać żadnych modyfikacji mechanicznych w istniejących aplikacjach. Drugą istotną kwestią jest optyka – nie ma

potrzeby poszukiwania oraz dobierania nowych soczewek ani reflektorów.

Nie zmienił się też interfejs elektryczny, dzięki czemu można użyć tych samych zasilaczy, co w poprzednich aplikacjach. Również konektory, stosowane przez niektórych producentów do elektrycznego podłączenia diod, nie muszą być zmieniane. Implementacja nowej generacji diod w istniejących liniach produktów sprowadza się jedynie do zainstalowania nowej diody!

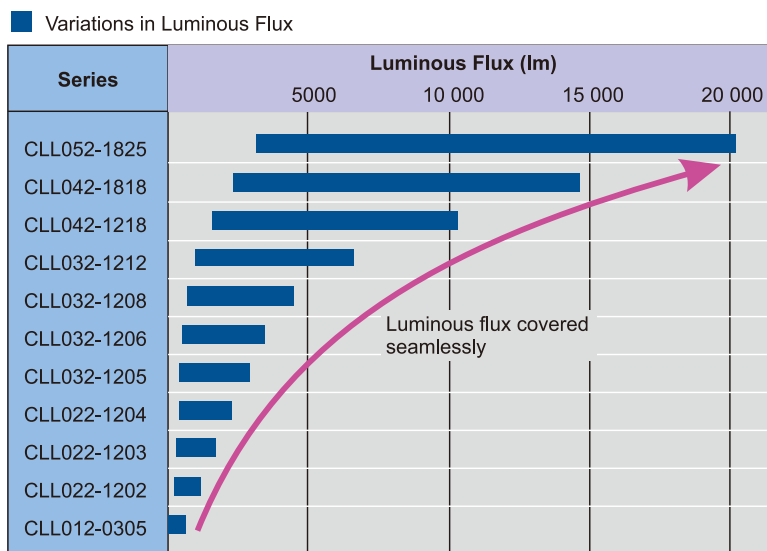
Lepsze parametry

Nowa seria LEDów, podobnie jak poprzednia, jest przeznaczona do bardzo szerokiej gamy aplikacji. Wykorzystując najnow-

Dodatkowe informacje:
Transfer Multisort Elektronik
ul. Ustronna 41, 93-350 Łódź
tel. 42 645 55 55, faks 42 645 55 00
dso@tme.pl, www.tme.eu

sze diody COB, jesteśmy w stanie osiągnąć strumień świetlny od 100 lm aż do 20190 lm (rysunek 2). Sprawność diod zwiększono od 15% do 38%. Dokonano tego dzięki zastosowaniu kilku zabiegów. Jednym z nich jest wykorzystanie do produkcji diod nowej generacji chipów. Poza tym zastosowano opatentowaną przez Citizenu technologię Chip on Aluminium, która umożliwiła budowanie jeszcze bardziej energooszczędnych źródeł światła, zmniejszanie powierzchni radiatora czy też użycie mniejszych (tańszych) diod do osiągnięcia tego samego rezultatu.

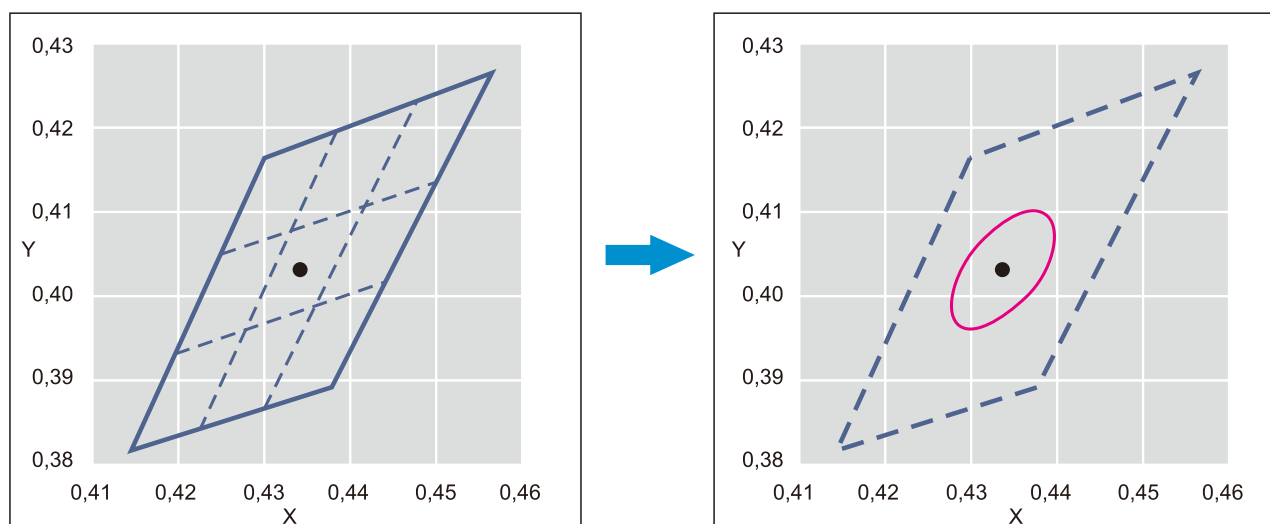
Tak szeroki zakres strumienia świetlnego pozwala zastosować diody Citizenu w bardzo wielu aplikacjach, zaczynając od najmniejszych zamienników żarówek, poprzez oświetlacze, oprawy typu downlight



Rysunek 2. Strumień świetlny nowych diod LED Citizenu

Seria CLL012	Seria CLL022	Seria CLL032	Seria CLL042	Seria CLL052
 CLL012-305	 CLL022-1202 CLL022-1203 CLL022-1204	 CLL032-1205 CLL032-1206 CLL032-1208 CLL032-1212	 CLL042-1218 CLL042-1818	 CLL052-1825

Rysunek 1. Nowa generacja diod LED Citizenu



Rysunek 3. Klasyczne binowanie ANSI i pojedynczy bin określony przez elipsę MacAdama dla diod LED Citizen.

czy spotlight, a kończąc na dużych lampach oświetlających hale produkcyjnych, zwanych highbay.

Brak binowania

Podczas masowej produkcji półprzewodników (nie tylko diod LED) wartości parametrów (w tym wypadku temperatury barwowej) nie są idealnie powtarzalne. Występuje pewien rozrzut technologiczny. Większość producentów diod LED sortuje swoje produkty w mniejsze grupy, tworząc tzw. biny. Nowe diody Citizen oferowane są w taki sam sposób jak poprzednie – tj. w praktyce nie jest stosowane binowanie. Wszystkie diody mające współczynnik CRI 80 (90% nowej serii) są dostarczane klientom posortowane według elipsy MacAdama stopnia 3. Rysunek 3 obrazuje elipsę na tle standardowego rozkładu ANSI. Jest to o tyle

Rodzina CLL620 obejmuje diody emitujące światło białe, dostępne w różnych temperaturach barwowych: od 2700 K do 6500 K. Dodatkowo elementy o temperaturach do 5000 K występują w wersji o wysokim współczynniku CRI przekraczającym 80. Diody te są produkowane w obudowach SMD RoHS. Charakteryzują się szerokim kątem świecenia wynoszącym 120°.



Fotografia 4. Soczewka owalna

lepsze rozwiązanie, że klasyczne binowanie prowadzi do problemów, takich jak np. tymczasowa niedostępność konkretnego binu. Równocześnie, różnice pomiędzy diodami z odmiennych binów bywają na tyle istotne, że niejednokrotnie wykorzystanie takich samych diod, ale z różnych binów dyskwalifikuje jednoczesne zastosowanie ich w tej samej instalacji oświetleniowej. Diody Citizen są praktycznie pozbawione tej wady. Rozrzut wartości jest tak niewielki, że praktycznie niemożliwe jest spostrzeżenie różnicy temperatur barwowych dwóch diod. Dla przykładu, diody o temperaturze barwowej 3000 K mają tolerancję ± 70 K.

Symulator

Warto dodać, że na stronie producenta jest dostępny prosty symulator w postaci skroszytu arkusza kalkulacyjnego, ułatwiający dobór diody do konkretnej aplikacji. Można w nim wpisać konkretne wartości strumienia świetlnego przy założonej temperaturze obudowy i sprawdzić, które diody będą w stanie sprostać naszym oczekiwaniom. Można też wpisywać wartość prądu diody sprawdzając, jaki strumień świetlny wytworzy dioda.

Soczewki i reflektory LED

Drugą z ważnych firm w dziedzinie LED, oferowaną przez TME jest Ledil Oy. Jest to fiński producent, który specjalizuje się w komponentach do LEDowych systemów oświetleniowych. Dzięki współpracy z najlepszymi producentami diod LED, takimi jak: Citizen, Osram, Philips, CREE i wielu innych, Ledil oferuje swoim klientom produkty spełniające wszystkie oczekiwania światowego rynku oświetleniowego. Firma produkuje zgodnie z szeregiem certyfikatów, z których najważniejszym jest ISO 9001:2008.

Soczewki czy reflektory

Soczewki i reflektory Ledil Oy są wykonane w technologii formowania wtryskowej.



Fotografia 5. Soczewki asymetryczne

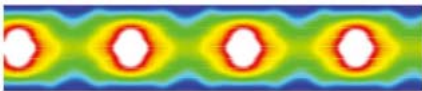


Fotografia 6. Reflektor owalny

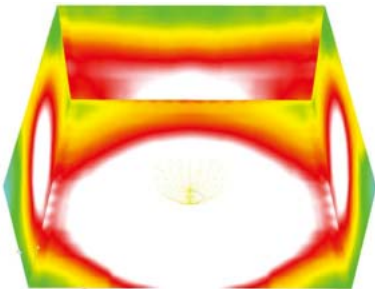


Fotografia 7. Reflektor asymetryczny

PREZENTACJE



Rysunek 8. Oświetlone pole ulicy, przy wykorzystaniu soczewki z rodziny STRADA



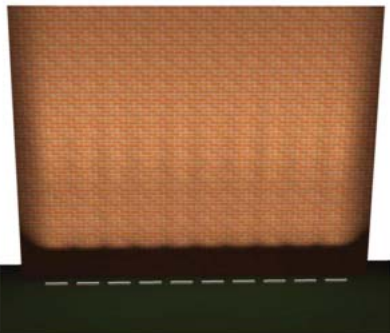
Rysunek 9. Spektrum oświetlonego pomieszczenia

go, która zapewnia wysoką jakość optyczną, dobre parametry, świetną trwałość i funkcjonalność. Wpływają one pozytywnie na sprawność generacji światła, jednocześnie zmniejszając liczbę potrzebnych diod LED i zużycie energii elektrycznej, co w efekcie obniża koszt produktu końcowego. Asortyment tego fińskiego producenta jest przystosowany do diod LED największych światowych producentów. Soczewki są dostępne już w przedziale kątów od 5° dla soczewek owalnych, do prawie 180° dla soczewek asymetrycznych, a reflektory od 6° do prawie 90°, z przesłonami (matowymi i transparentnymi) lub bez. Soczewki (fotografia 4 i fotografia 5) i reflektory (fotografia 6 i fotografia 7) są dostępne w wersjach owalnych i asymetrycznych, dzięki czemu znajdują zastosowanie nawet w najbardziej skomplikowanych aplikacjach czy projektach.

Rodziny Ledil

Oferta firmy Ledil jest podzielona na rodziny (np. Angie, Barbara i wiele innych), jednak najlepiej można przedstawić ją, dzieląc produkty według zastosowania na 8 głównych grup:

Pierwsza obejmuje oświetlenie uliczne. W nim najszerze zastosowanie znajdują pojedyncze lub wielosegmentowe soczewki



Fotografia 10. Oświetlona ściana dla szeregu źródeł światła z soczewkami EMILY

z rodziny STRADA, które umożliwiają idealne wymodelowanie oświetlane pole ulicy (rysunek 8)

Druga obejmuje oświetlenie ogólne (domowe). Soczewki dedykowane do tej grupy charakteryzują się szerokim kątem świecenia, dzięki czemu pojawianie się nieoświetlonych powierzchni jest prawie zerowe (rysunek 9). Najlepsze rodziny dla tej grupy zastosowań to EMERALD i Julia. Do uzyskania źródła światła punkowego idealną propozycją jest Tina.

Trzecia to oświetlenie zewnętrzne. W tym przypadku świetnie sprawdzają się światła z soczewkami EMILY, zapewniając równomierne oświetlenie ścian (fotografia 10).

Do oświetlenia przemysłowego polecane są wielosegmentowe soczewki z rodziny STRADA (rysunek 11). Produkty HIGHBAY znajdują zastosowanie w obszarach, gdzie wymagany jest wąski strumień świetlny, np. pomiędzy regałami magazynowymi (rysunek 12).

Oświetlenie detali, ekspozycji – w takich aplikacjach zazwyczaj jest wymagana wąska wiązka, którą wygenerują produkty z rodziny Tina, Lena.

Oświetlenie biurowe – w tym przypadku sprawdzi się połączenie soczewek o szerokim kącie świecenia z soczewkami imitującymi źródło punktowe. Zastosowanie znajdują tu rodziny Julia, Tina i STRADA.

W obszarach użyteczności publicznej sprawdzą się dwu-, trzy- i czteromodułowe soczewki z rodziny STRADA, które w pełni oświetlą cały plac czy parking (rysunek 13).

Rodzina IRENE została natomiast specjalnie zaprojektowana dla systemów CCTV (closed-circuit television) – prostokątna wiązka jest dopasowana do prostokątnego pola widzenia czujnika aparatu, a szerokość wiązki jest zoptymalizowana dla różnych długości ogniskowych obiektywów.

Jakość, solidność, wytrzymałość

Za bardzo dobrą jakością soczewek Ledil stoją najwyższej klasy materiały, np. jest natryskiwany pleksiglas. Charakteryzuje się on wysoką wytrzymałością mechaniczną, twardością i odpornością na ścieranie powierzchni, wysoką przepuszczalnością światła oraz bardzo dobrą odpornością na warunki atmosferyczne, dzięki której soczewka nie żółknie nawet po wielu latach użytkowania. Kolejnym materiałem godnym uwagi jest akrylit, specyficzny członek klasy polimerów zwanych PMMA. Cechuje się niezwykłą wyrazistością optyczną i odpornością na zmiany działań atmosferycznych, a przy tym nie niesie ze sobą zagrożenia mechanicznego.

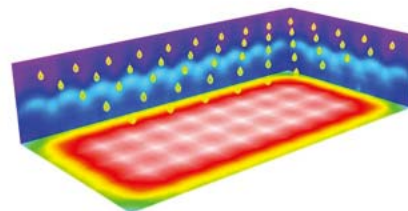
Bardzo ważnym etapem tworzenia idealnej pary dioda-soczewka jest odpowiednie zamocowanie soczewki do podłoża, które musi spełniać wymagane warunki: ma być płaskie, czyste, suche i wolne od tłuszczu i brudu. Do-

piero po spełnieniu tych warunków, można zastosować taśmy dwustronne czy kleje. Należy pamiętać, że wahania wilgotności i temperatury osłabiają przyczepność taśmy czy kleju.

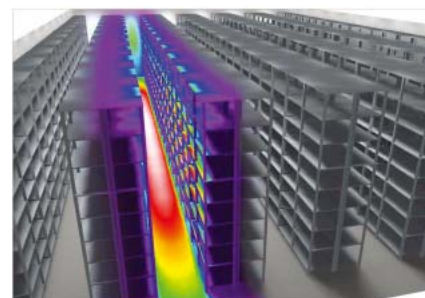
Pełny zestaw parametrów

Warto dodać, że na rynku diod LED i akcesoriów do nich brakuje standardów, które pozwalałyby w łatwy sposób dobierać potrzebne komponenty. Aby uniknąć sytuacji, w których klient otrzymuje produkt, który niedokładnie odpowiada jego oczekiwaniom, Ledil Oy przyjęło politykę udostępniania swoim kontrahentom pełnych informacji o rzeczywistej wartości parametrów optycznych swych produktów. Przykładowo, podawana jest wartość FWHM (full width half maximum), określana wydajność, precyzowane informacje o zastosowanych materiałach oraz oceniana ich żywotność.

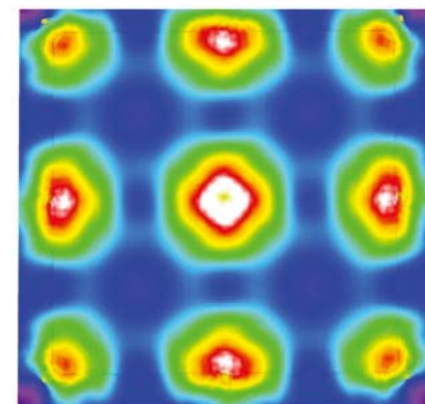
Mariusz Sienicki, TME
Maciej Ziółkowski, TME
Jerzy Gołaszewski



Rysunek 11. Spektrum oświetlonej powierzchni np. hali



Rysunek 12. Oświetlony obszar pomiędzy regałami



Rysunek 13. Spektrum oświetlonego placu z wykorzystaniem źródła światła wyposażonego w soczewki dwu, trzy i czteromodułowe.