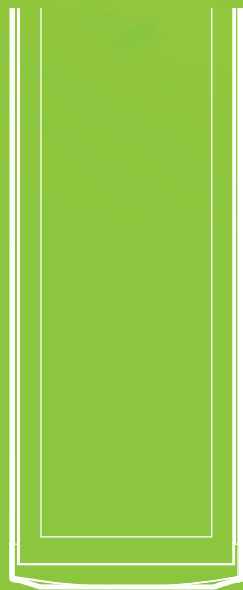




LED INDUSTRIAL LIGHTING



Designed and Made in Germany

LED: lampy, technologia i wymagania

Żywotność

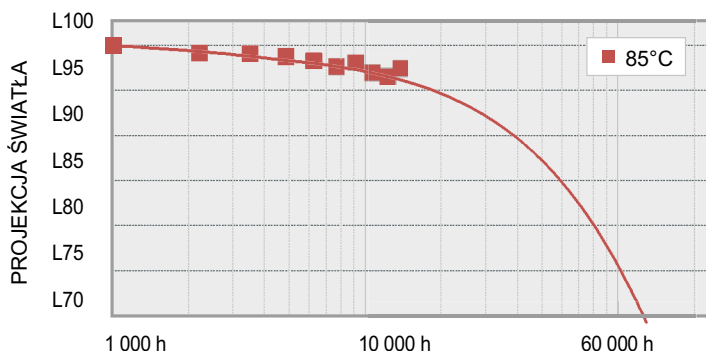
Lampy LED od LED2WORK zostały opracowane jako produkty trwałe. Żywotność lampy i zainstalowanej elektroniki wynosi co najmniej 50 000 godzin pracy (technologia LED dużej mocy) lub co najmniej 60 000 godzin pracy (technologia LED średniej mocy). Gdy natężenie światła spadnie poniżej 80%, żywotność diody LED uważa się za spełnioną. Nie oznacza to jednak, że lampa przestanie działać natychmiast, ale można spodziewać się dalszego spadku strumienia świetlnego poniżej 80% wartości pierwotnej.

Przykłady:

Żywotność	50 000 h	60 000 h
Praca na 1 zmianę	21,8 lat	26,1 lat
Praca na 2 zmiany	10,9 lat	13,1 lat
Praca na 3 zmiany	8,2 lat	9,8 lat

Informacje te opierają się na 250 dniach roboczych w roku

Chipy LED są też znacznie mniej wrażliwe na wibracje niż konwencjonalne źródła światła. Z reguły lampy żyją dłużej niż zakład, w którym są zainstalowane.



- **L80:** Wartość L światła wskazuje procent całkowitego strumienia świetlnego pojedynczego modułu LED na koniec jego okresu użytkowania (zwykle LED2WORK, 50 000 do 60 000 godzin pracy).

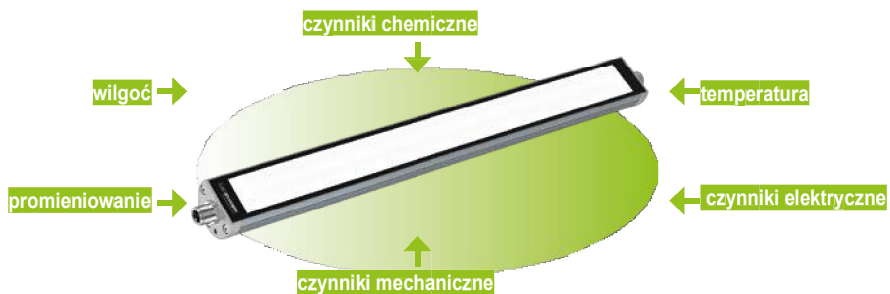
Dzieje się tak dlatego, że źródło światła w miarę upływu czasu ulega powolnej degeneracji i emituje coraz mniej światła. W przypadku LED2WORK ta maksymalna redukcja odpowiada wspomnianym powyżej 20% po 60 000 godzin.

- **B10:** Wartość B wskazuje, że 10% zastosowanych modułów LED może przekroczyć spadek całkowitego strumienia świetlnego określony wartością L, ale utrzymać go na poziomie co najmniej 90% lub nawet spaść poniżej.

Czynniki zewnętrzne wpływające na żywotność

W porównaniu do konwencjonalnych źródeł światła, całkowita awaria chipów LED zdarza się niezwykle rzadko. Po zamontowaniu są praktycznie bezobsługowe. Jedynie jasność, czyli strumień świetlny, nieznacznie maleje w okresie użytkowania. Czynniki wewnętrzne i zewnętrzne wpływają na żywotność diody LED.

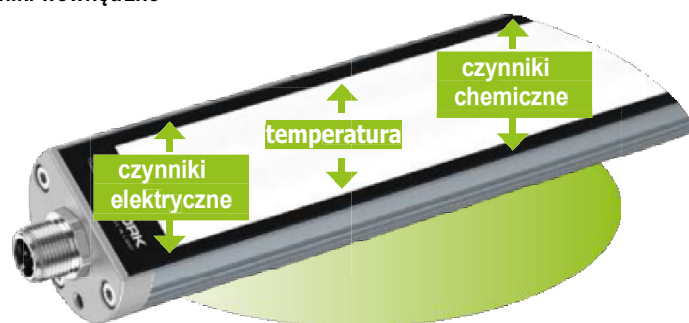
Czynniki zewnętrzne



Zarządzanie ciepłem

Wysokiej jakości obudowy wykonane ze specjalnie stopowanego aluminium pełnią funkcję obudowy i radiatora wbudowanej elektroniki, a jednocześnie zapewniają optymalne zarządzanie temperaturą chipów LED. LED2WORK współpracuje z płytkami drukowanymi z rdzeniem aluminiowym, zapewniając szybkie odprowadzanie ciepła na obudowie. Dzięki odpowiedniemu zarządzaniu temperaturą LED2WORK maksymalizuje żywotność zastosowanych chipów LED.

Czynniki wewnętrzne



Wskaźnik oddawania barw R_a

Im wyższy wskaźnik oddawania barw, tym wierniejsze oddawanie barw.

Wartość R_a reprezentująca współczynnik oddawania barw (CRI) jest wskaźnikiem oddawania barw przez źródła światła. Wartość ta opisuje porównanie oddawania barw przez sztuczne źródło światła z oddawaniem barw w świetle słonecznym. Im wyższa wartość R_a , tym lepsze oddawanie barw źródła światła. Współczynnik oddawania barw może osiągać wartości R_a do 100, co odpowiada całkowicie realistycznemu oddawania barw (światło słoneczne, promieniowanie ciała doskonale czarnego).

Wskaźnik oddawania barw R_a	Jakość
90...100	Wyjątkowa
80...90	Dobra
70...80	Zadawalająca
60...70	Odpowiednia
50...60	Niska
0...50	Niezadawalająca

Światło	Wskaźnik R_a
Światło słoneczne	100
Żarówka	do 100
Biała dioda LED	75...98
OLED	80...90
Lampa fluorescencyjna	50...90
Lampy energooszczędne	85...90

Efektywność energetyczna

Sama dioda LED oznacza energooszczędne oświetlenie.

Wszystkie lampy LED2WORK charakteryzują się wysoką energooszczędnością. Konwencjonalne koncepcje oświetleniowe z poprzednich lat są znacznie poniżej osiągniętych obecnie wartości. Na przykład żarówka ma skuteczność świetlną do 12 lm/W, a świetlówka do 100 lm/W. Obecnie chipy LED stosowane przez LED2WORK mają wydajność do 180 lm/W (wartość laboratoryjna, temperatura złącza 25°C Tj). Dane techniczne lampy LED2WORK z reguły uwzględniają strumień świetlny źródła światła (temperatura złącza ok. 85°C Tj).

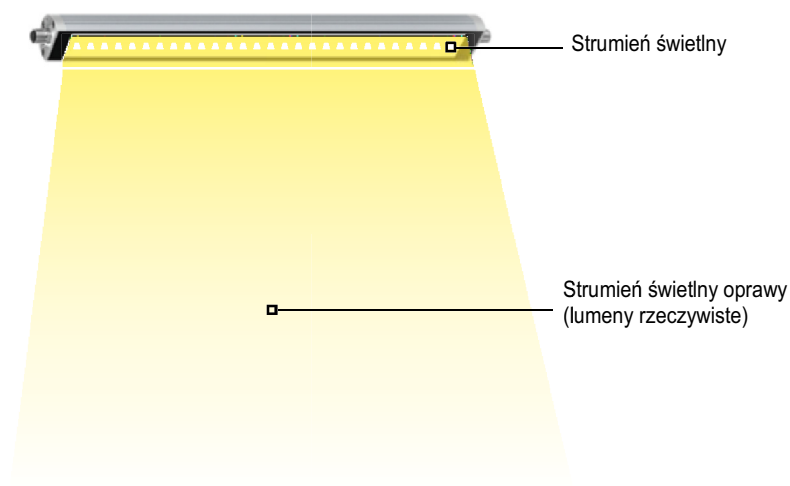
CZĘSTO ZADAWANE PYTANIA

Lumen

Lumen to podstawowa jednostka strumienia świetlnego. Producenci żarówek, świetlówek czy chipów LED zazwyczaj podają wartość całkowitego strumienia świetlnego źródła światła w kartach technicznych. Określa ona, jakiego strumienia świetlnego (w lumenach) należy się spodziewać.

Strumień świetlny światła

Strumień świetlny światła (zwany także lumenami rzeczywistymi) to strumień świetlny faktycznie emitowany przez światło w lumenach, tj. wartość lumenów mierzona z zewnątrz, która w zależności od światła jest osłabiana przez dyfuzory lub osłony lub wzmacniana przez odbłyśniki.



Strumień świetlny lampy

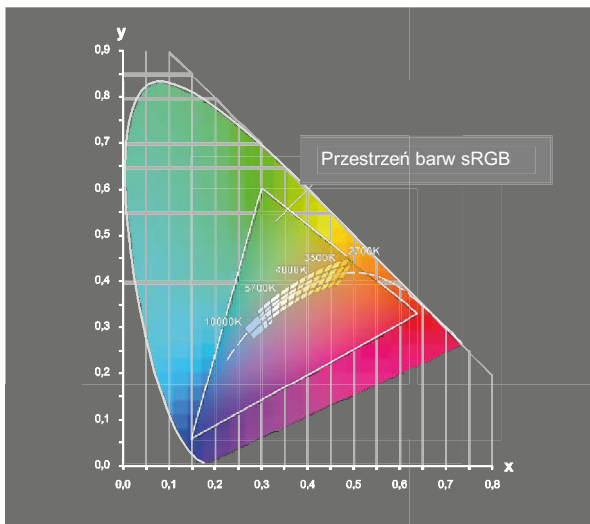
Strumień świetlny lampy (strumień świetlny źródła światła) to całkowity strumień świetlny źródła światła mierzony przez producenta i określony dla chipów LED.

Binowanie

Jakość każdego chipa LED wynika z wąskiego binowania.

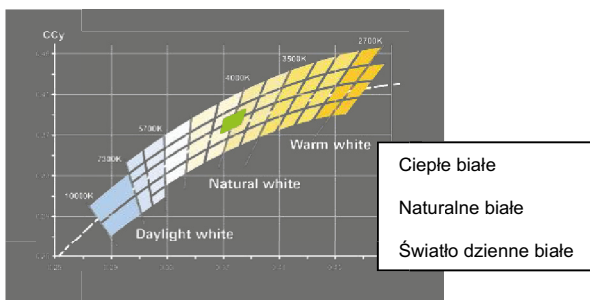
W przemysłowym procesie produkcji chipów LED również występują niewielkie odchylenia w obrębie poszczególnych partii, a co za tym idzie niewielkie różnice pomiędzy poszczególnymi chipami LED.

Temperatura barwowa (Kelwiny), barwa i strumień świetlny (lumeny) oraz wymagany spadek napięcia przewodzenia różnią się od siebie w ramach danej partii produkcyjnej. W efekcie chipy LED montowane np. w pojedynczej lampie mogą nieznacznie różnić się od siebie. Proces ten nazywa się binowaniem. Chipy LED, których charakterystyka jest szersza lub węższa w zależności od pożądanej jakości, sortowane są do różnych binów – czyli pojemników. Im większy pojemnik lub im większa tolerancja sortowania, tym większe są różnice pomiędzy wartościami poszczególnych chipów LED względem siebie. Im węższe binowanie, tym bardziej złożony proces sortowania i ostatecznie, tym droższy i wyższej jakości produkt końcowy.



Aby zapewnić jednolity charakter światła, chipy LED stosowane w LED2WORK są sortowane według ich właściwości w wąskich tolerancjach. Gwarantuje to: powtarzalność strumienia świetlnego, barwy światła i oddawania barw; w ramach jednej partii i, oczywiście, w kolejnych partiach.

 Binowanie diod LED LED2WORK



Białe światło po binowaniu LED 4000 K

Białe światło po binowaniu LED 5000 K

UGR

Im niższa wartość UGR, tym mniejsze olśnienie.

Wartość UGR („ujednolicony wskaźnik olśnienia”) to bezwymiarowa liczba wskazująca stopień psychologicznego olśnienia systemu oświetleniowego w znormalizowanym wnętrzu. Wartości UGR są definiowane w krokach w zakresie od 10 do 30, przy czym niższa wartość UGR oznacza mniejsze olśnienie.

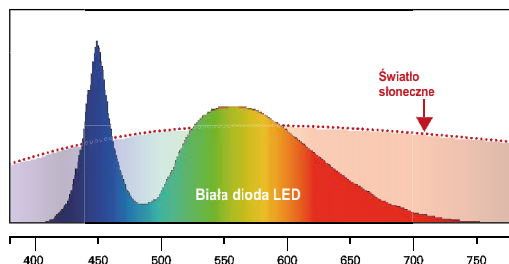
UGR obejmuje nie tylko bezpośrednie olśnienie od samego światła, ale także światło odbite od ścian, podłóg i sufitów w znormalizowanym pomieszczeniu (DIN EN 12464-1). Rzeczywista wartość UGR zależy od sytuacji montażowej źródła światła, pozycji obserwatora i rzeczywistej konstrukcji oprawy oświetleniowej.

UGR (ujednolicony wskaźnik olśnienia)

Rysunki techniczne	≤ 16
Czytanie, pisanie, prace kontrolne	≤ 19
Praca w przemyśle i prace ręczne	≤ 22
Proste prace, oświetlenie klatki schodowej	≤ 25
Korytarze	≤ 28

Biała dioda LED

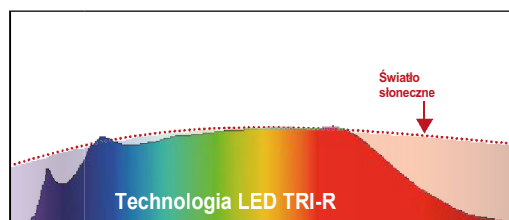
Z fizycznego punktu widzenia nie ma chipów LED emitujących białe światło. Do generowania białego światła wykorzystywany jest chip LED, który przepuszcza niebieskie światło przez warstwę fosforu. Warstwa fosforu uzupełnia składowe widmowe światła niebieskiego, czyniąc je białym.



Rozkład widmowy białej diody LED 4000-5700K

Chipy LED w technologii TRI-R

Chipy LED z technologią TRI-R wykorzystują chip półprzewodnikowy, który emituje światło fioletowe w celu konwersji światła. Światło to jest całkowicie przekształcane na kolor czerwony, zielony i niebieski w wyniku fotoluminescencji. Zatem w widmie tych chipów LED nie ma nieprzetworzonego światła z chipa półprzewodnikowego i nie ma przerw w szerokości pasma tego światła LED. Światło diod LED w technologii TRI-R zawiera całe spektrum barw porównywalne ze światłem słonecznym i charakteryzuje się wysokim oddawaniem barw i jakością barw.



Rozkład widmowy diody LED w technologii TRI-R

Spektrum światła

Wszystkie chipy LED stosowane przez LED2WORK mają długość fali od 400 nm do 800 nm.

Ergonomia

Ergonomia światła: dobrze oświetlone obszary robocze.

Lampy LED2WORK przyczyniają się również do ergonomii w handlu i przemyśle. Ergonomiczne lampy robocze dla ergonomicznej pracy – to nasza dewiza. Nasze lampy przemysłowe LED opracowano z myślą o poprawie jakości światła, warunków oświetleniowych i atmosfery oświetleniowej. Ciągły dalszy rozwój rozwiązań produktowych zapewniających lepsze widzenie i pracę oraz związane z tym aspekty zdrowotne czyni nas silnym partnerem w zakresie oświetlenia LED miejsc pracy i oświetlenia przemysłowego.

Stosowane przez nas chipy LED nie zawierają rtęci i nie emitują promieniowania UV ani podczerwieni. Dobry kontrast widzenia i wysokie oddawanie barw to oczywistość w przypadku lamp LED2WORK. Gwarantujemy oświetlenie jednolite, pozbawione cieni, a także olśnień i migotania. Zapobiega to szybkiemu zmęczeniu. Kolory i kontrasty można łatwo rozpoznać dzięki wysokiemu współczynnikowi oddawania barw. Aby dostosować ilość światła do zadania wzrokowego, niektóre z naszych lamp zostały dodatkowo wyposażone w płynną regulację ściemniania.

Kąt wiązki/charakterystyka wiązki

Kąt wiązki dostarcza informacji o kącie, pod jakim emitowana jest większość światła do przodu. Kąt ten zależy od rodzaju oprawy (światło punktowe lub światło powierzchniowe) i wynosi od 16° do 125°. Do oświetlenia skupionego (reflektory) oferujemy diody LED z optyką 16°, 25° lub 40°, których soczewka skupia światło i zapobiega jego rozproszeniu. Celem lamp powierzchniowych jest równomierne oświetlenie większego obszaru. W przypadku tych lamp kąty wynoszą 60°, 100°, 120° i 125°.

Bezpieczeństwo fotobiologiczne

Wszystkie elektrycznie zasilane, niespójne źródła promieniowania szerokopasmowego wchodzą w zakres międzynarodowych norm bezpieczeństwa fotobiologicznego, tj. konwencjonalne źródła światła, w tym chipy LED, ale nie lasery.

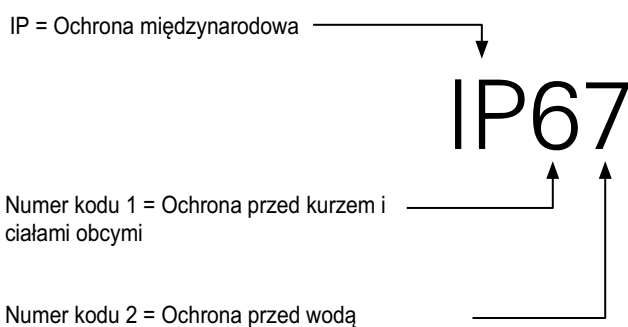
Odpowiedni zakres długości fal wynosi od 200 nm do 3000 nm, czyli od podczerwieni do ultrafioletu. Nasze chipy LED emitują światło w zakresie widzialnym (400 nm do 800 nm) i dlatego podlegają zakresowi zastosowania normy DIN 62471, która określa wartości graniczne emitowanego światła pod kątem zagrożenia dla zdrowia i określa metody pomiaru. W tym kontekście należy zbadać dwa rodzaje zagrożeń: zagrożenia fotochemiczne i termiczne dla siatkówki. W celu szybkiej klasyfikacji norma DIN 62471 dzieli oprawy i źródła światła na 4 tak zwane klasy ryzyka: „Klasa wolna”, „Grupa ryzyka 1” (niskie ryzyko), „Grupa ryzyka 2” (średnie ryzyko) i „Grupa ryzyka 3” (wysokie ryzyko). Nasze chipy LED należą do wolnej klasy lub grupy ryzyka 1 i pod wieloma względami jeszcze bardziej odbiegają od swoich wartości granicznych.

CZĘSTO ZADAWANE PYTANIA

Stopnie ochrony

Nasze lampy są zabezpieczone przed wpływami zewnętrznymi, takimi jak kurz, ciała obce, wilgoć i woda. Stopnie ochrony są określone w kodach IP, przy czym IP oznacza ochronę przed wnikaniem. Norma IEC 60529 definiuje stopnie ochrony i dzieli je na różne klasy.

Aby określić stopień ochrony, pierwsza cyfra kodu odnosi się do ochrony przed wnikaniem kurzu i ciał obcych. Druga liczba kodowa oznacza ochronę przed wnikaniem wody.



Kodowanie stopnia ochrony

Pierwsza cyfra	Ochrona przed wnikaniem kurzu i ciał obcych	Druga cyfra	Ochrona przed wnikaniem wody
0	Brak ochrony	0	Brak ochrony
1	Ochrona przed wnikaniem ciał obcych o średnicy > niż 50 mm	1	Ochrona przed pionowo kapiącą wodą
2	Ochrona przed wnikaniem ciał obcych o średnicy > niż 12,5 mm	2	Ochrona przed strumieniem wody pod kątem 15°
3	Ochrona przed wnikaniem ciał obcych o średnicy > niż 2,5 mm	3	Ochrona przed strumieniem wody pod kątem 60°
4	Ochrona przed wnikaniem ciał obcych o średnicy > niż 1 mm	4	Ochrona przed bryzgami wody
5	Ochrona przed pyłem w szkodliwych ilościach	5	Ochrona przed strumieniami wody
6	Pyłoszczelność	6	Ochrona przed silnymi strumieniami wody
		7	Ochrona przed chwilowym zanurzeniem (maks. 30 min przy głębokości wody 1 m)
		8	Ochrona przed ciągłym zanurzeniem
		9K	Ochrona przed bardzo intensywnymi strumieniami wody

Obwód tłumiący

Aby chronić przed skokami napięcia i stanami przejściowymi, nasze lampy zawsze posiadają obwód ochronny na płycie drukowanej. Ten dodatkowy obwód chroni lampę przed irytującymi awariami spowodowanymi przez sprzężone sygnały zewnętrzne o ograniczonym czasie i stany przejściowe elektrostatyczne.

Ponadto każde źródło światła posiada dodatkowe zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją, które chroni lampę przed uszkodzeniem w przypadku krótkotrwałej nieprawidłowej polaryzacji (np. podczas montażu lub podłączania lampy).

Klasy ochronności

Oznaczenie klasy ochronności opisuje sposób, w jaki można redukować i zapobiegać zagrożeniom powodowanym przez prądy i napięcia elektryczne. Klasy ochronności opisują środki bezpieczeństwa zapewnione przez klienta, aby zapobiec porażeniu prądem. Rozróżnia się trzy zatwierdzone klasy ochronności:



Klasa ochronności I dotyczy lamp wymagających podłączenia przewodu ochronnego.



Klasa ochronności II odnosi się do zwiększonej izolacji ochronnej bez oddzielnego podłączenia przewodu ochronnego.



Lampy zasilane niskim napięciem bezpiecznym przypisane są do klasy ochronności III.

Lampy LED o napięciu zasilania 24 V DC i specjalne zasilacze mają klasę ochronności elektrycznej III i dlatego są zasilane wyłącznie niskim napięciem bezpiecznym (SELV). Oznacza to, że napięcie zasilania jest na tyle niskie, że nie ma niebezpieczeństwa porażenia prądem, ponieważ napięcie znajduje się poza niebezpiecznym zakresem i nie ma odniesienia do przewodu uziemiającego.

W przypadku lamp LED o napięciu zasilania 220–240 V AC lub 90–305 V AC wszystkie przewodzące elektrycznie części obudowy są podłączone do uziemionego układu przewodów ochronnych stałej instalacji elektrycznej.

W ofercie LED2WORK znajdują się oprawy o klasie ochronności III i I.

Obszary zastosowań

LED2WORK oferuje idealne oświetlenie do każdego zastosowania i zapewnia doskonałe warunki oświetleniowe w środowiskach przemysłowych dla optymalnej integracji.

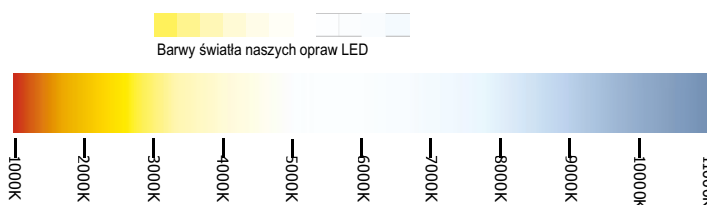
W zależności od wymagań, lampy przemysłowe LED spełniają szczególne wyzwania, jakie stawiają przed nimi na przykład trudne warunki produkcyjne: w zależności od rodzaju światła – odporność na wysokie temperatury lub sprawdzona odporność na olej, smar chłodzący i wodę. Funkcjonowanie lamp LED w 100% dostosowanych do technologii CNC nie może zostać zakłócone, nawet jeśli są bombardowane latającymi wiórami. Ponadto wiele lamp jest przygotowanych do łączenia elektrycznego. Zastosowano materiały dobrze przewodzące ciepło, takie jak aluminium w obudowie i bezpieczne szkło w osłonach.

Barwa światła [K]

Lampy przemysłowe LED deklarowane jako zgodne z FDA są odporne na kwasy i zasady; są wykonane z materiałów zgodnych z FDA i dlatego są przygotowane do użytku w obszarach wrażliwych na higienę - takich jak linie produkcyjne do produkcji i pakowania żywności lub w pomieszczeniach czystych.

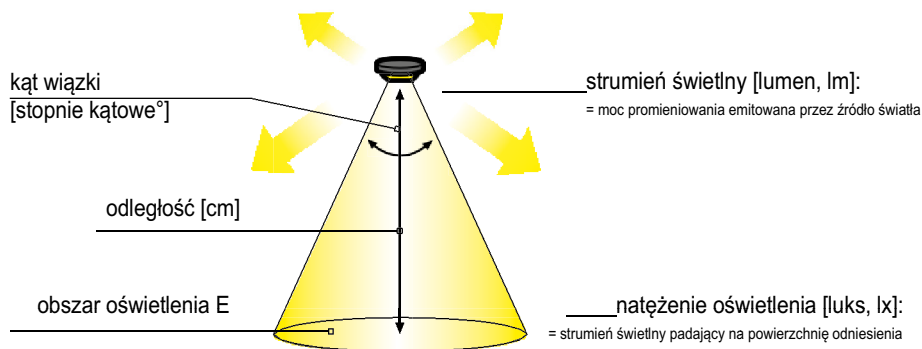
Lampy sygnalizacyjne RGB i lampy hybrydowe RGB-W mogą być stosowane wszędzie tam, gdzie konieczne jest zwrócenie uwagi, na przykład poprzez zmianę koloru światła lub interwałów migania.

Barwa światła, zwana również temperaturą barwową, jest określana w kelwinach. Im wyższa liczba Kelvina, tym zimniejsze światło jest postrzegane. W środowiskach handlowych i przemysłowych oświetlenie ma zwykle temperaturę barwową od 3000 K do 6500 K, w zależności od zastosowania i wymagań.



Lumen [lm]

Lumen, z symbolem jednostki lm, jest jednostką całkowitego strumienia świetlnego światła lub używanego modułu. Całkowity strumień świetlny jest miarą całkowitej ilości światła emitowanego we wszystkich kierunkach przestrzennych.

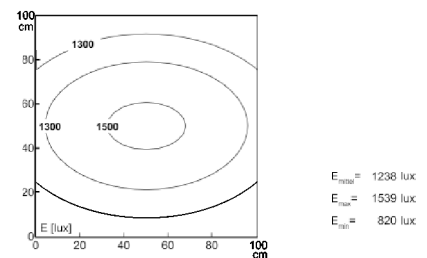


Luks [lx]

Luks, z symbolem jednostki lx lub lux, jest jednostką natężenia oświetlenia światła lub używanego modułu. Natężenie oświetlenia jest miarą ilości światła padającego ze źródła światła na powierzchnię 100 cm².

Schemat izoluxu

Schemat izoluxu opisuje rozkład światła na wcześniej określonym obszarze, zwykle o wymiarach 100 cm x 100 cm w odległości 100 cm od źródła światła.



Wartości podane dla E_{maks} opisują maksymalną wartość luksów, jaką można uzyskać w środku powierzchni. Wartość E_{min} opisuje minimalną wartość na powierzchni, a wartość $E_{średnia}$ wskazuje średnią wartość wszystkich zmierzonych wartości na powierzchni.

Technologia formowania światła

Chip LED ma kąt wiązki 100°. Światło jest kierowane i wzmacniane za pomocą odbłyśników wykonanych z wysokoodblaskowego aluminium oraz specjalnych folii rozpraszających światło.

Migotanie

Migotanie to termin używany do opisanego wahań gęstości światła źródeł światła spowodowanych wahaniami napięcia zasilania, np. w sieci niskiego napięcia 230 V AC. Ze względu na technologię LED i zastosowane stateczniki (szczególnie w przypadku prostych transformatorów można zmierzyć wyraźne migotanie) wahania te mają bardzo wysoką częstotliwość i nie mogą być wykryte gołym okiem.

Wszystkie chipy LED stosowane przez LED2WORK są wyposażone w urządzenia techniczne stabilizujące strumień świetlny i kompensujące wahania napięcia zasilacza w szerokich zakresach napięcia wejściowego. Są one określone dla poszczególnych lamp.

Efekt stroboskopowy

Konwencjonalne źródła światła często pracują bezpośrednio z napięciem sieciowym i dlatego podlegają częstotliwości 50 Hz. Prąd zmienia kierunek 100 razy na sekundę. Wytworzone światło pulsuje z prędkością niewidoczną gołym okiem. Ta okoliczność może sprawić, że w tym świetle obracające się części będą sprawiać wrażenie nieruchomych. Jeśli nasze chipy LED są dostarczane z regulowanymi zasilaczami impulsowymi i nie są przyciemniane przez modulację szerokości impulsu, można wykluczyć efekt stroboskopowy. Dzięki temu nasze lampy nadają się również do zastosowań w kamerach, ponieważ są wykorzystywane w inspekcjach optycznych.

Migotanie

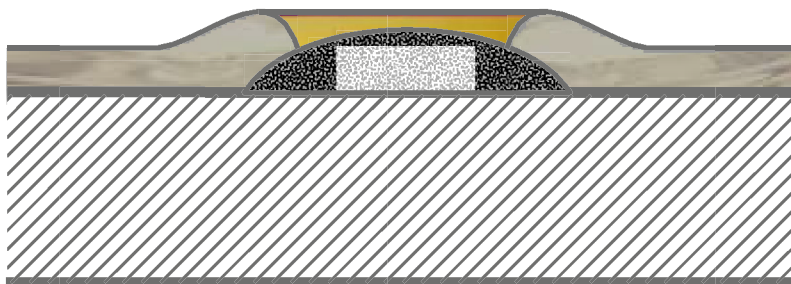
Z technicznego punktu widzenia migotanie oznacza wahania luminancji, które nie są generowane przez napięcie zasilania, ale przez strukturę samego źródła światła.

Prawie wszystkie źródła światła LED2WORK wykorzystują stale działające regulatory liniowe do stabilizacji i kontroli prądów zasilających zamiast szybko przełączających elementów (przetwornic przełączających), które mogłyby generować dodatkowe migotanie.

Powierzchnie wolne od PWIS

Czyste powierzchnie dla jednolitych warstw kleju.

Substancje zakłócające proces lakierowania – substancje uszkodzające powierzchnie lakierowane = w skrócie PWIS – mogą powodować wady powłoki na powierzchniach i pogarszać jakość nałożonej warstwy kleju.



Aby uszczelnić nasze lampy LED przed czynnikami zewnętrznymi i w ten sposób uodpornić je na oleje lub płyny chłodzące, wysokiej jakości uszczelki muszą być dokładnie przyklejone. Aby uzyskać dobrą, pełną powłokę klejącą niezwykle ważne jest takie przygotowanie powierzchni elementów, aby były czyste, suche, wolne od oleju i silikonu oraz oczyszczone aż do porów z innych substancji zanieczyszczających – czyli wolne od PWIS – dzięki czemu w warstwie kleju nie występują żadne zanieczyszczenia. Oprócz czyszczenia wszystkich istotnych powierzchni przed klejeniem uszczelek, opieramy się również na obszarach produkcyjnych zgodnych z PWIS.



Certyfikat HACCP

Certyfikat HACCP gwarantuje testowanie lamp LED na różne sposoby w celu uniknięcia zagrożeń, które mogą prowadzić do chorób lub obrażeń konsumentów w związku z żywnością. Koncepcja analizy zagrożeń i krytycznych punktów kontroli ustanawia rygorystyczne wymagania dotyczące zapewnienia jakości w produkcji i obchodzeniu się z żywnością.

Powłoka Ecolab®

Ecolab® jest wiodącym światowym dostawcą produktów, rozwiązań i usług związanych z wodą, higieną i profilaktyką chorób zakaźnych. Wieloodporna powłoka otaczająca nasze lampy ze znakiem Ecolab® zmniejsza przyleganie brudu, co jest szczególnie pożądane lub wymagane w obszarach wrażliwych na higienę w przemyśle spożywczym i napojów.



Produkcja opraw MADE IN GERMANY: lutowanie ręczne

Diody LED mają wyjątkowo elastyczny kształt. Czy to w ciasnych maszynowniach, jako element wystroju wewnątrz samochodowych, czy jako atrakcja architektoniczna: Kształt i kolor można zmieniać jak w żadnej innej technologii oświetleniowej, o ile technologia ta jest znana i stosowana. Pod względem zużycia energii i trwałości oświetlenie LED znacznie przewyższa wszystko inne.

Branże i zastosowania



Oświetlenie LED stanowisk pracy

Ergonomiczne lampy LED w różnych rozmiarach i wersjach do indywidualnych i systemowych stanowisk pracy oraz do laboratoriów. Jako samodzielne rozwiązanie lub jako elektrycznie łączone lampy zapewniające optymalne warunki oświetleniowe i ergonomiczną obsługę.

- Jednolodne i pozbawione cieni oraz nieoślepiające
- i pozbawione migotania oświetlenie powierzchni roboczej
- Skoordynowana technologia HCL (światło skupione na człowieku)
- Kompatybilne ze wszystkimi popularnymi systemowymi lampami do stanowisk roboczych



Oświetlenie LED maszyn

Oświetlenie specyficzne dla maszyn i urządzeń w wielu wersjach. Złącza wtykowe M12 do podłączenia prądu przemiennego lub stałego zapewniają znormalizowane i jednocześnie szczelne połączenie mocy.

- Może być zintegrowane w ciasnych przestrzeniach
- Niezwykle wytrzymałe i odporne
- Stosowanie światła skupionego aż do jednolitego światła powierzchniowego
- Można łączyć elektrycznie (w zależności od produktu)



Oświetlenie przemysłowe LED

Solidność i szerokie możliwości zastosowania w połączeniu z industrialnym wzornictwem – to właśnie wyróżnia nasze lampy przemysłowe.

- Odpowiednie dla przemysłu spożywczego i napojów: certyfikaty HACCP i Ecolab oraz materiały zgodne z FDA
- Wysoka moc świetlna dla systemów wizualnych
- Również jako lampy sygnalizacyjne RGB lub lampy hybrydowe RGB-W; te ostatnie mogą służyć do oświetlenia i sygnalizacji za pomocą pojedynczej lampy



Rozwiązania OEM i specjalne

Dysponujemy wydajnym łańcuchem procesów umożliwiającym wdrażanie nowych pomysłów na specjalne światła, które są precyzyjnie dostosowane do bardzo specjalnych wymagań naszych partnerów OEM: Zaczynamy od analizy ekonomicznej, która wymaga uzgodnienia liczby sztuk rocznie, a następnie przechodzimy do fazy koncepcyjnej. W dalszej kolejności następuje prototypowanie w naszym wewnętrznym zakładzie produkującym prototypy, a kończy się produkcją zindywidualizowanej serii lamp.

Certyfikaty i wymagania rynkowe

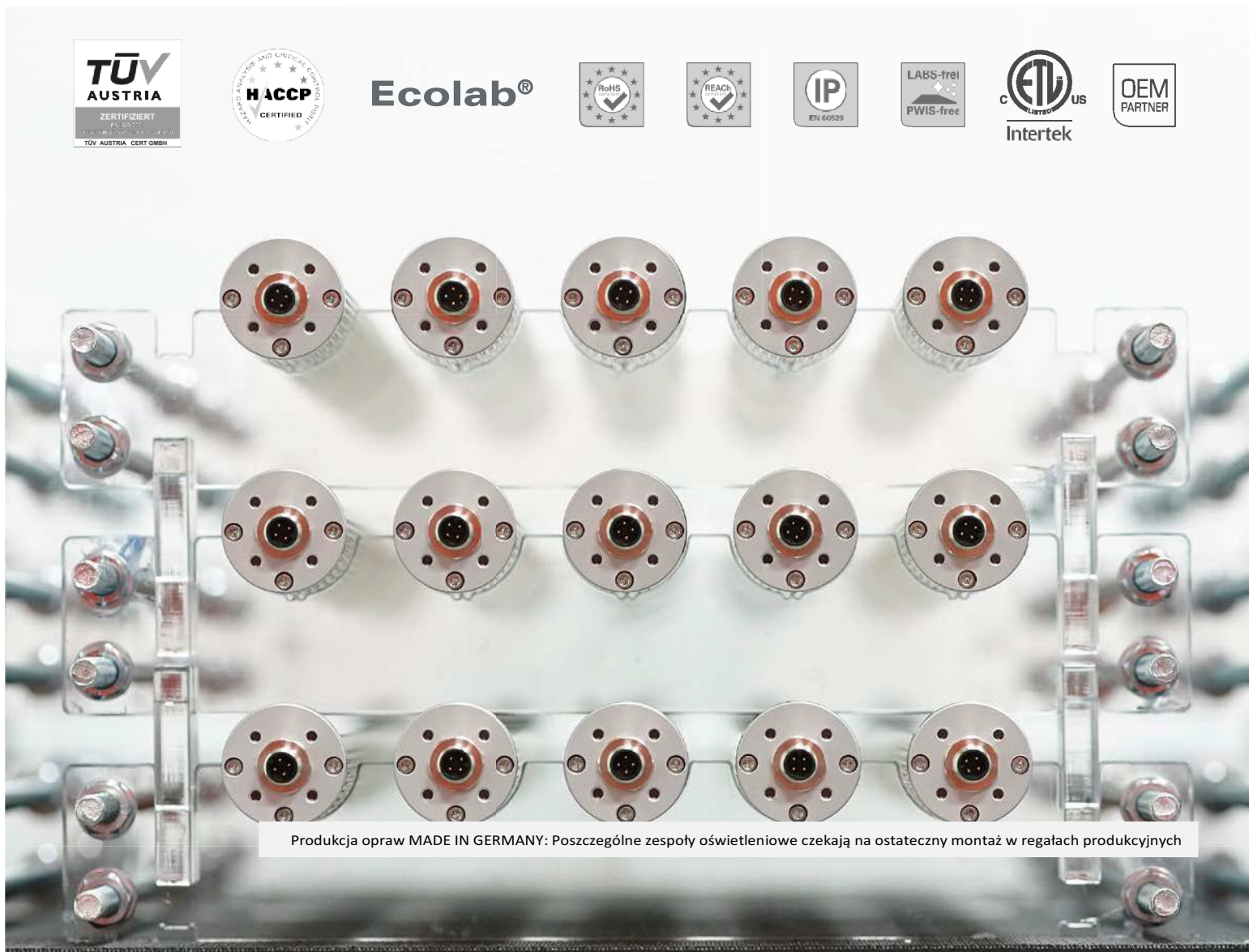
Aby sprostać wysokim wymaganiom jakościowym i specjalnym wymaganiom środowiska komercyjnego, sami opracowujemy i produkujemy lampy. Począwszy od zarządzania ciepłem korpusów podstawowych, po odpowiedni stopień ochrony IP, łącznie z zainstalowaną elektroniką.

Mamy:

- Podstawowy certyfikat DIN EN ISO 9001
- Wyszczególnienia w przepisach dotyczących sprzętu operacyjnego wielu firm motoryzacyjnych i przemysłowych
- Lampy przeznaczone dla branży spożywczej i napojów posiadają certyfikaty HACCP i Ecolab®
- Certyfikaty na eksport m.in. ETL (normy UL i CSA)
- Wszystkie wymagania aż do klasy ochronności III (urządzenia z niskim napięciem bezpiecznym) i do stopnia ochrony IPX9K (w zależności od produktu)



Ecolab®



Produkcja opraw MADE IN GERMANY: Poszczególne zespoły oświetleniowe czekają na ostateczny montaż w regałach produkcyjnych



Odpowiednie dla CNC

Należą do nich komponenty olejoodporne, takie jak uszczelki wykonane z FKM (Viton®) i powierzchnie świetlne wykonane z hartowanego szkła bezpiecznego (TSG), które mają grubość od 3 mm do 5 mm w zależności od typu oprawy. Obudowy wykonane są w całości z aluminium i charakteryzują się bardzo wysokim stopniem ochrony (IP67, IP68, IP69K lub IPX9K). Dlatego lampy nadają się do najcięższych środowisk produkcyjnych, takich jak centra obróbcze CNC, gdzie mogą być również narażone na bombardowanie wiórami i chłodziwo¹. Okres gwarancji wynosi 36 miesięcy od daty zakupu – łącznie z szczelnością.

1 Odporność należy testować indywidualnie dla każdego przypadku zastosowania.



Odpowiednie dla branży spożywczej i napojów

Do zastosowań w przemyśle spożywczym i napojów (żywność i napoje) zgodnie z normą DIN 10500. Gwarantują bezpieczeństwo żywności dzięki niepozostawiającym odprysków pokrywom wykonanym z PMMA lub masy zalewowej oraz solidnym obudowom wykonanym z V4A lub poliwęglanu (PC). Konstrukcja ułatwia czyszczenie. Lampy są odporne chemicznie i mechanicznie na wiele popularnych kwasów i zasad, a także na H₂O₂ (maks. 35%) używany do dezynfekcji/sterylizacji. Okres gwarancji wynosi 36 miesięcy.

**LIGHTING
MADE
IN GERMANY**

Objaśnienie symboli

	Napięcie		Chipy LED RGB (dodatkowo dla lamp hybrydowych wewnątrz klastra chipów RGB-W)		Lampy można przyciemniać za pomocą opcjonalnych akcesoriów
	Stopień ochrony IP		Z przyłączem M12		Bezobsługowe
	Gwarancja w miesiącach		Długość kabla w metrach		Pieczęć testu bezpieczeństwa znajdująca się na liście ETL
	Godziny pracy w trybie światła ciągłego		Temperatura otoczenia podczas pracy w °C		Odporny na bombardowanie wiórami, wibracje i uderzenia, oleje i chłodziwa
	Wskaźnik oddawania barw (Ra)		Klasa ochronności elektrycznej		Przemysł spożywczy i napojów – odpowiednie dla przemysłu spożywczego i napojów
	Barwa światła w kelwinach		Odporność na uderzenia		Wyprodukowano w Niemczech

Przegląd produktów

Oświetlenie LED miejsca pracy

Lampy LED z elastycznym ramieniem

CENALED SPOT
(elastyczne ramię)



CENALED LENS
(elastyczne ramię)



Lampy LED z ramieniem przegubowym

CENALED SPOT
(regulowane ramię)



LENsled II



UNILED II



UNILED II
TUNABLE WHITE



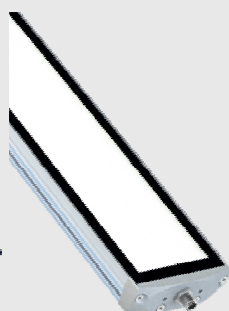
Oświetlenie LED maszyn

Oprawy LED natynkowe

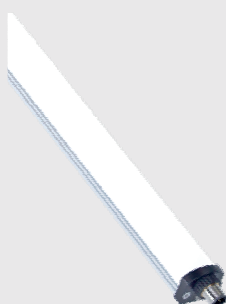
CENALED SPOT
(głowica obrotowa)



FIELDLED EVO



LEANLED II



MIDILED



TOPLED
SPOTLED II



TUBELED_40
Element



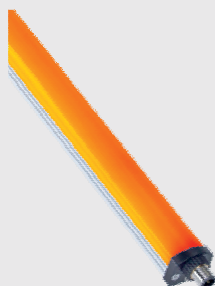
Oświetlenie LED z funkcją sygnalizacyjną

Lampy sygnalizacyjne LED / lampy hybrydowe LED

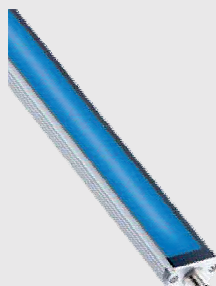
INROLED_50 Ecolab
RGB-W



SIGNALED II RGB



TUBELED_40 II
RGB-W



UNILED SL
RGB-W



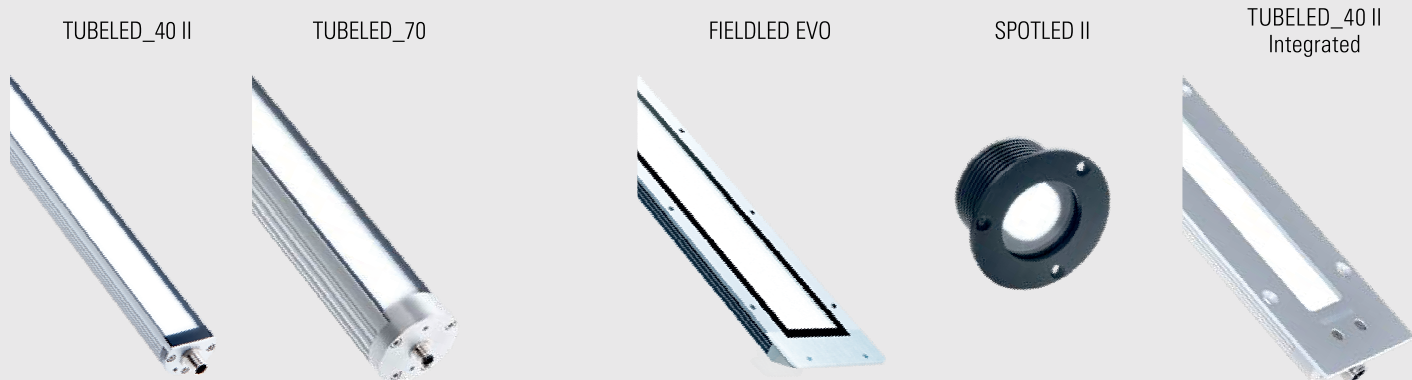
TUBELED_40 II
Integrated RGB-W



Lampy systemowe LED



Oprawy LED do wbudowania



Oświetlenie przemysłowe LED

Lampy rurowe do montażu natynkowego



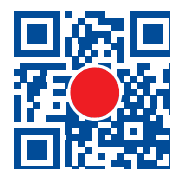
Akcesoria



LIGHTING
MADE
IN GERMANY

LED2WORK
INTELLIGENCE IN LIGHT

www.led2work.com



INSTOM sp. z o.o.
ul. Brukowa 20, 91-341 Łódź
tel: (+48) 42 640 75 86
e-mail: handlowy@instom.com.pl



www.instom.com.pl