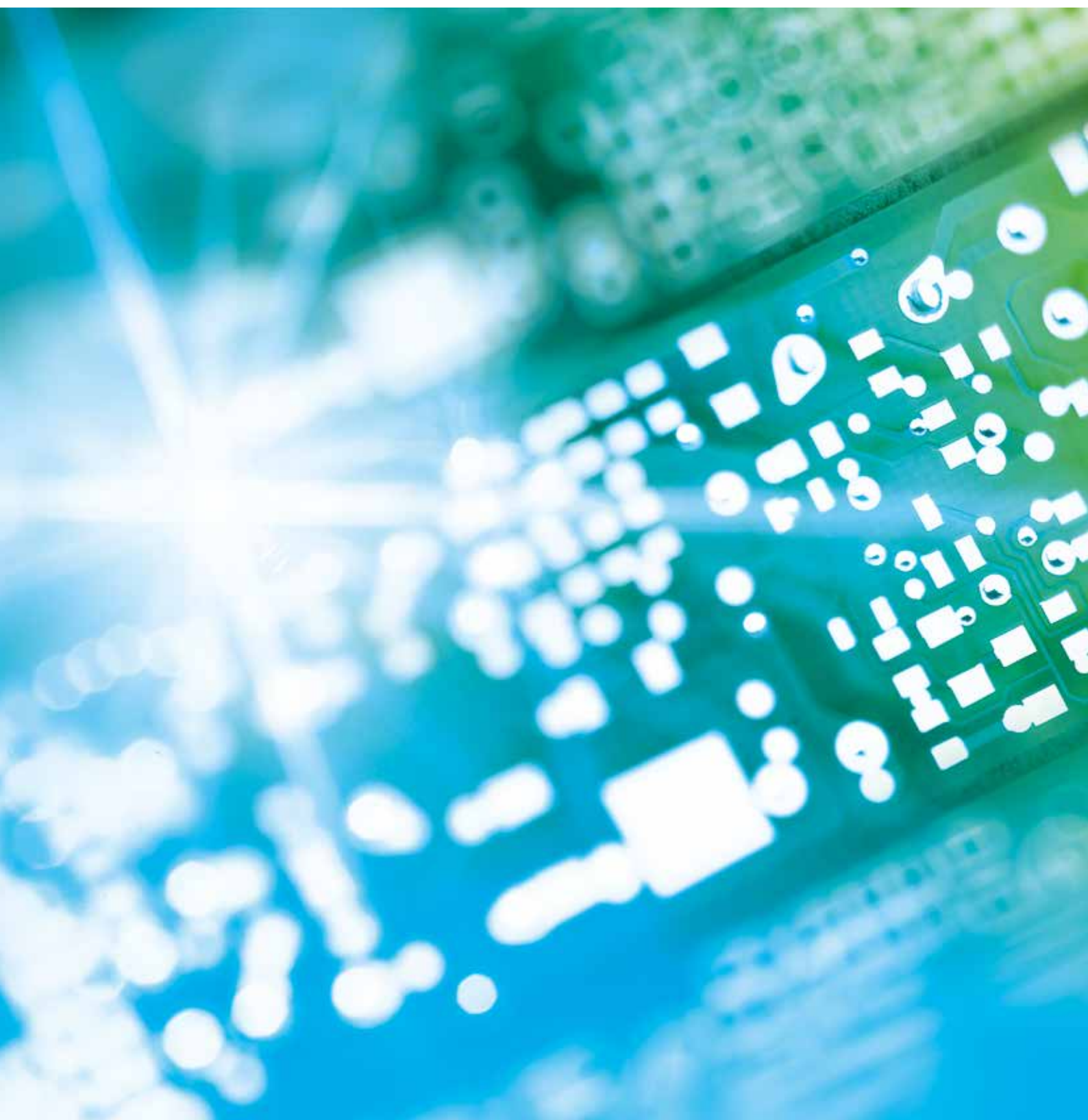


Műszaki kérdések

LED fényforrások



Műszaki kérdések

A jövő fénye LED-technológia



A fényemittáló diódák (LED-ek) a világítási jelenetek hulló-csillagai: ezek az apró és igen hatékony eszközök forradalmasítják a fény világát a 21. század kezdete óta. A világítási minőség új szintjeit kínálják egyre több alkalmazás esetén.

A LED-ek színes jelzőlámpákként indultak, de hamarosan túlnőttek ezen a kezdeti alkalmazási területen. Manapság a LED a fény jövőjének a szinonimája, és sok egyéb szempontból is túltesz más opciókon. Igen sokféle világítási feladathoz használható, sokoldalúsága, forma- és színgazdagsága valóban lenyűgöző.

A LED-ek olyan világítási megoldások alapját képezik, amelyek túltesznek minden korábbin. Kis méretüknek, óriási színválasztékuknak és digitális szabályozhatóságuknak köszönhetően teljesen új alkalmazások és tervezési lehetőségek előtt nyitják meg az utat. Fényhasznosításuk, hosszú élettartamuk és karbantartásmentességük is segít abban, hogy a jövő fényforrásai lehessenek. A LED-ek pozitív tulajdonságainak listája szinte végtelen.



A legfontosabb tulajdonságai a következők:

- azonnali, villogásmentes fény
- igen ki közvetlen hőkibocsátás
- a fénynek nincs IR- vagy UV-komponense
- állandó szín a LED teljes élettartama során
- igen nagy fényhasznosítás
- érzéketlenség a rázkódásokkal szemben
- könnyű hulladékhasznosítás az élettartam végén

Nagy reputáció

A Tridonic név a kiváló minőség szinonímája. A 60 év tapasztalat és siker a világítástechnikai iparban magáért beszél. A vállalat 1961 óta intenzív módon foglalkozik a LED-technológia minden aspektusával – a komplett LED-es rendszer megoldásoktól kezdve a LED-modulokkal és LED-meghajtókkal bezárólag. 130 szakember dolgozik a Tridonic jennersdorfi Technológiai és Kutatási Központjában, akik új standardokat állítanak fel.

Házon belüli kutató-fejlesztő létesítményein kívül a Tridonic együttműködési és partneri megállapodásokat is kötött neves cégekkel és kutatóintézetekkel, például az LG Innotek-vel, a koreai LG Group leányvállalatával, a bécsi Műszaki Egyetemmel, a drezdai Fraunhofer Intézettel, az ETH Zürich-hel és a University of Newcastle-lal – hogy csak néhányat említsünk közülük.

A Tridonic technológiai szakértelmét stratégiaileg nem csupán ezek a kooperációs és partneri egyezmények erősítik, hanem a fejlesztés, a gyártás, a marketing és az értékesítés terén eszközölt jelentős beruházások is.

Kiváló minőségű fénypor

A Tridonic a piacon rendelkezésre álló legnagyobb kvantumhatásfokú, modern fényporokat használja. Valamennyi fényport saját vizsgáló laboratóriumukban minősítik. A Tridonicnak megvan a szakértelme ahhoz, hogy optimalizált fénypor-összetételeket kínáljon a vevői igények kielégítésére – azaz különböző színhőmérsékletű, kiváló színvisszaadású és nagy fényhasznosítású LED-modulokat. Ezenkívül speciális fényszínek és optimalizált spektrális beállítások is készülnek – például a divatcikkek vagy műtárgyak megvilágítására.



- 2008 óta összesen 453 szabadalom, melyeknek 75%-a LED-vonatkozású
- a forgalom 52 %-át új (3 évnél fiatalabb) termékek adják
- a Tridonic portfóliója: az árbevétel 32 %-a LED-vonatkozású
- 2015-ös cél: az árbevétel 50%-a LED-vonatkozású lesz
- K+F ráfordítás 2013/14-ben: a forgalom 9,6 %-a

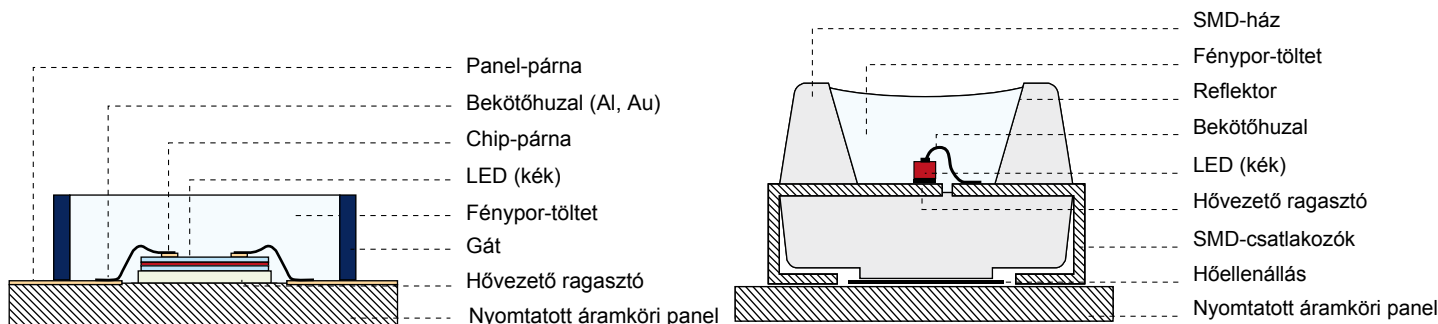
Különböző LED-elrendezések

COB (hordozón felépített chip) és SMD (felületre szerelt eszköz)



Két fő eljárás ismeretes a LED-ek nyomtatott áramköri panel felületére történő felvitelére. A COB technológiánál a LED különböző komponenseit (chip, fényporos átalakító, huzalkötés) külön-külön építik rá a nyomtatott áramköri panelra. Az SMD technológia pedig azt jelenti, hogy a LED különböző komponenseit előre legyártják, így a LED-et egyetlen egységként lehet a nyomtatott áramköri panelre forrasztani.

Hogy a két technológia közül melyiket választják, az főként a javasolt alkalmazási területtől függ. Az SMD-t tipikusan nagy felületű modulokhoz, a COB-ot pedig spotmodulokhoz használják.



COB (chip on board = hordozón felépített chip)

COB-technológia esetén a "csupas", tokozat nélküli félvezető-chipeket nagy hővezetőképességű ragasztóanyag segítségével közvetlenül az áramköri panelra rögzítik és "huzalkötéssel" csatlakoztatják a párnákhoz. Az elektromos kontaktusok elkészítéséhez néhány mikrométer átmérőjű aranyhuzalt használnak. A nyitott részeket tokozóanyaggal borítják a mechanikai hatásokkal és a szennyeződéssel szembeni védelem érdekében. Ehhez ún. "gátat" és kiegészítő technikát alkalmaznak. Először a gátat viszkózus folyadékkal ráborítják a komponensekre, majd a közbülső területet folyadékkal töltik ki, amely aztán megkeményedik.

SMD (surface mounted device = felületre szerelt eszköz)

Az SMD LED-ek az áramköri panelek automatikus szereléséhez készülők, igen lapos és keskeny modulok. A tokozott SMD LED-eket ragasztással közvetlenül az áramköri panelra rögzítik, az elektromos kontaktust pedig forrasztási pont segítségével hozzák létre. A komponensek a fényminőség és hűtés tekintetében kielégítik az általános világítási alkalmazások követelményeit. A technológia hátránya az, hogy a tok és a forrasztás megnöveli a LED-ek hőellenállását, és nem lehet olyan sűrűn egymás mellett elhelyezni őket, mint a COB-technológiánál.

COB

Kitűnő hűtés, mivel a chipet közvetlenül a nyomtatott áramköri panelre szerelik fel (lehetőleg szigetelőréteg nélkül), ezzel nagyobb szerelési sűrűség és így nagyobb fényerősség érhető el. Az aktuális Tridonic-modulok szerelési sűrűsége kb. 30 lm/mm² (4000 K, CRI 80, T_p = 65 °).



Kereskedelem és vendéglátás

A COB alkalmazása

- nagy fényerősségre van szükség
- spotlámpák a kereskedelem és vendéglátás számára

Optika

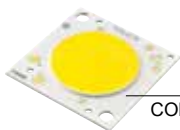
- reflektor vagy lencse keskeny fénynyalábok elérésére
- nagy fényerősség

Méretek

- SLE modul: 60 chip / LES 15
- 4000 K, CRI 80 @ 26,3 W
- fényáram: 2920 lm (T_p = 65 °C)

Paraméterek

- homogén megvilágításra van szükség
- a COB-modult teljes felülete mentén tokozni kell



COB technológiájú LED

SMD

A hűtés rosszabb, mint a COB technológia esetén, mivel járulékos hőellenállás alakul ki a tokozóanyag, a forrasztási kötés és a NYÁK szigetelőrétege folytán. Az aktuális Tridonic-modulok szerelési sűrűsége kb. 1,3 lm/mm² (4000 K, CRI 80, T_p = 65 °).



Irodák és oktatási létesítmények

SMD alkalmazása

- a fényerősség nem elsődleges szempont
- fő követelmény a helyiség nagy területének megvilágítása
- irodák és oktatási létesítmények térvilágítása

Optika

- diffúzorra van szükség az egyes fénypontok elegyítéséhez

Méretek

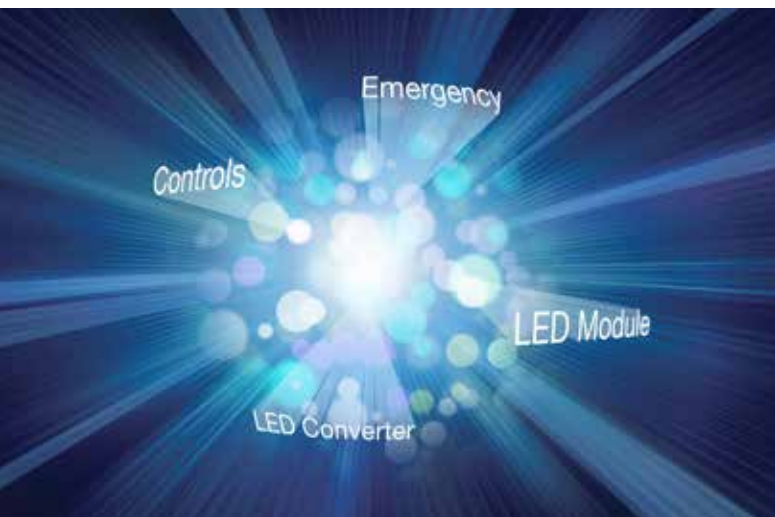
- DLE modul: 45 chip / LES 65
- 4000 K, CRI 80 @ 25 W
- fényáram: 3480 lm (T_p = 65 °C)



SMD technológiájú LED

Kifinomult fény

A technológia gyors fejlődése során mindig új megoldások után kutatunk – meglévő termékeinkhez és a jövő új világítási rendszereinek megalakításához. Komponenseink biztosítják a fény lehetőségeinek teljes kiaknázását.



Ügyelve a részletekre, de szem előtt tartva az egész rendszert

A tökéletes megoldások olyan megbízható komponenseken alapulnak, amelyek mindegyike nagy pontossággal és hatékonysággal működik. A Tridonic a LED-moduloktól kezdve, a LED-meghajtókon keresztül a tartalékvilágítási és világításvezérlő rendszerekig átfogó, változatos termékpalalettát kínál – egyetlen forrásból, egyedileg összeállítva, komplett megoldási csomagokként bármilyen alkalmazáshoz.

Ügyelünk minden követelményre – a legapróbb részletekig – közben szem előtt tartva az egész rendszert.

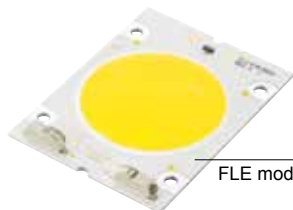
A Tridonic-választék áttekintése

A termékekben használt COB és SMD technikák

COB technikával készülő eszközök



SLE modul



FLE modul

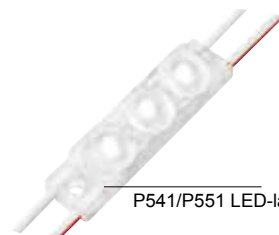
SMD technikával készülő eszközök



DLE modul



CLE modul



P541/P551 LED-lánc



P561 LED-lánc

A LED-ek fényének szabályzása

Analóg és impulzusszélesség-modulációs fényszabályozás

Alkalmazási példa a világító feliratok területéhez: Müller gyógyszertár-lánc, Németország

Vevői követelmények: Jelentős csökkenés elérése a világítási energiaköltségek terén és a karbantartások közötti időszakok hosszának növelése. Ugyanakkor a meglévő és sikeres környezet megőrzése.

A Tridonic rendszermegoldása: A meglévő T8-as, T5-ös fénycsöveket, kifeszültségű halogénlámpákat, neoncsöveket és nagyintenzitású kisülőlámpákat a Tridonic nagy hatékonyságú LED-technológiájára cserélték le. A mennyezet, a polcok és a falak megvilágításához megfelelő – fényforrásokat és meghajtókat magukban foglaló – lámpatesteket találtak. A Müller árházláncnak a lecserélt fényforrásoktól függően 30-80% energiamegtakarítást sikerült elérnie.



Alkalmazási példa a kiskereskedelem és vendéglátás területéhez: Morrisons szupermarket-lánc, Bradford, Egyesült Királyság

Vevői követelmények: Az energiaköltségek csökkentése és a jó minőségű fény megőrzése.

A Tridonic rendszermegoldása: A régi T8-as fénycsöveket és nagyfrekvenciás előtéteteket modern LED-technológiára cserélték le. Az összesen több mint 270 000 Tridonic-termék (köztük LLE 24 LED-modulok és LCI 70 W 300 mA LED-meghajtók) segítségével a Morrisons max. 70% energiamegtakarítást ért el, ami 195 tonnával kevesebb CO₂-kibocsátásnak és 37 470 euró megtakarításnak felel meg.



Alkalmazási példa az irodák és oktatási létesítmények területéhez: a Dula központja, Dortmund, Németország

Vevői követelmények: A világítás jelentős mértékben járuljon hozzá az épület energiahatékonyságának javításához, ugyanakkor hozzon létre inspiráló és motiváló munkakörnyezetet.

A Tridonic rendszermegoldása: A világítási megoldáshoz olyan minőségi tényezők mint a megvilágítás és a káprázásmentes fény ugyanolyan fontosak voltak, mint az egyforma fényelosztás, a megfelelő fényszín és a kitűnő színvisszaadás. Ezeket az összetett követelményeket a Tridonic LED-moduljaival sikerült kielégíteni. Az összesen mintegy 1000 db QLE és SLE LED-modul és ECO LED-meghajtó most energiahatékony fényt és nagy vizuális komfortot biztosít a Dula központi épületének irodáiban, konferenciatermeiben, folyosóin és lépcsőházaiban.



Támogatás és tanács egyetlen forrásból



Engine DLE



Engine CLE



Engine CLE Integrated



Engine LLE-FLEX



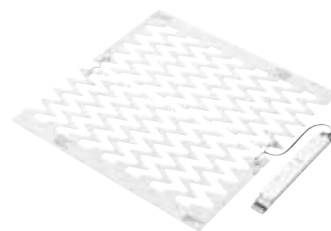
Engine SLE



Engine FLE



Engine LLE



Engine QLE

Segítünk olyan világítási megoldások kialakításában, amelyek páratlanok gazdaságosság és funkciók tekintetében – a "Minden energiánkat az Ön világítására fordítjuk" szlogenünk szellemében.

Nemzetközi vállalat lévén, a Tridonicnak világszerte 30 irodája van és partnercége 73 országban.



Központ
Tridonic GmbH & Co KG
Färbergasse 15 | 6851 Dornbirn, Austria
T +43 5572 395-0 | F +43 5572 20176
www.tridonic.com | sales@tridonic.com

További elérhetőségek:

