

Ljusmagi med D2W

Fixar arbetsljus till mysbelysning

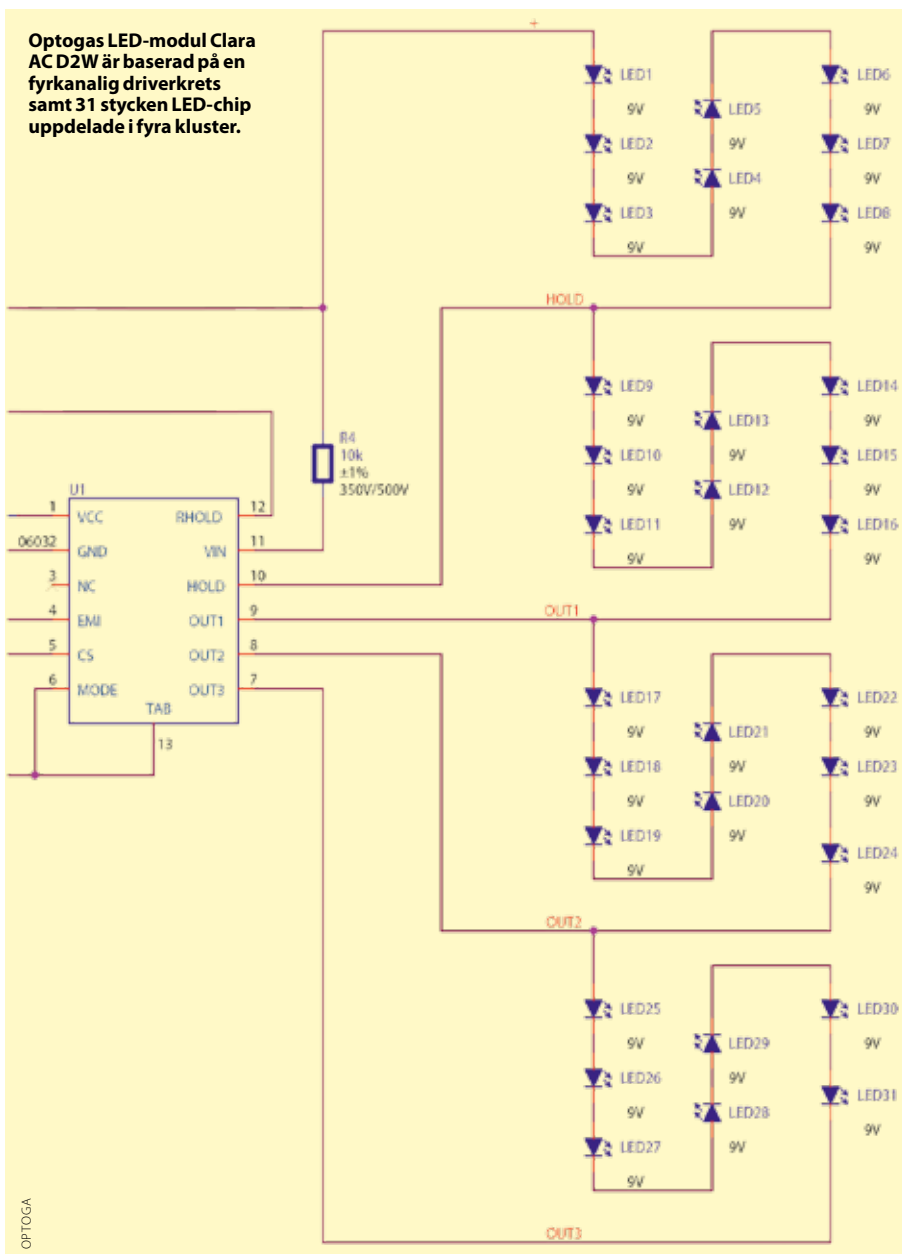


Av Stefan Larsson, Optoga

Stefan Larsson är vd för Arbogaföretaget Optoga, som han grundade år 2004. Optoga skapar belysningslösningar för en mängd olika områden – exempelvis för operationssalar, fordon och hotell. Optoga är först i världen att erbjuda LED-moduler med integrerat drivsteg, både i lågvolt och i 230 Vac. Stefan Larsson startade som elektriker, men vidareutbildade sig inom elektronik, fysik och marknadsekonomi. Han kommer ursprungligen från Täby, men flyttade till Arboga för kärleken.



Optogas LED-modul Clara ACD2W är baserad på en fyrkanlig driverkrets samt 31 stycken LED-chip uppdelade i fyra kluster.



Tänk dig en LED-belysning som är attraktiv att användas på exempelvis ett hotell.

Den ska uppfylla helt olika behov vid olika tillfällen. Den ska fungera vid frukost på morgonen, på konferensen dagtid och på kvällen i baren – och i varje ögonblick fungera klanderfritt

Här kommer tekniken Dim to Warm (D2W) in.

EN LED-MODUL som använder D2W-teknik är en ljuskälla som kan ändra färgnyans, från skarpt vittljus till väldigt varmvitt ljus. Kanske man kan säga att en sådan ljuskälla finns till för att uppnå en känslomässig form av tillfredsställelse, lugn och harmoni under dagens olika skeden. Den kan användas som normal ljuskälla, för att ge bra arbetsljus, men den kan också ge känslan av lägereldens rörelser eller solnedgångens vackra ljuston. Mjukt, varmt och välkomnande.

Optoga, som utvecklar lysdiomodul, har tagit fram LED-modulen Clara AC.

Det är en D2W-lösning som blandar två typer av ljusfärger, och emitterar olika mängder ljus vid olika tillfällen. När modulen lyser odimmat så emitterar den de båda ljusfärgerna med full mängd ljus som blandas optimalt. När den sedan dimmas får den successivt en varmare färgton.

EN LINS ELLER EN REFLEKTOR används oftast för att styra ljuset från lysdioden så att det blir mer riktat. Linsen skapar en avbild av själva ljuskällan. Om det finns ett fel i ljuskällan – i detta fall lysdioden – kommer det att visa sig som en avspeglning i ljusstrålen. Här använder sig Optoga av flera olika färgtoner, och om inte allt gjorts korrekt från början blir det fel i avspeglingen, vilket kommer att synas (se illustration sid 27).

För att kunna leverera en jämn ljusbild har Optoga använt sig av 31 stycken lysdioder med bredare spridningsvinkel än normalt, ►►



just för att det emitterade ljuset ska blanda upp sig innan det leds in i linsen. Att så sker är otroligt viktigt

för att kompensera avspeglings-effekten ur optiken. Det är också viktigt att centrera det mer varmvita ljuset, då det ger en bättre uppblandad ljus-temperatur – se lysdioderna som är lite mer orange i bilden överst sid 25.

AC i namnet Clara AC D2W indikerar att modulen kan driva LED-matrisen med 230V direkt från elnätet. Modulen är baserad på en fyrkanalig drivkrets, och grupperar de 31 LED-chipen i fyra kluster (se figur sid 25).

Drivkretsen följer kurvformen hos växel-spänningen (230Vac) och tänder respektive LED-kluster allteftersom inspänningen ökar. När spänningen passerar nollgenomgången och har nått över tändspänningen för första klustret (de övre chipen), sänker kretsen första kanalen till jord och de första (övre) sex chipen tänds.

NÄR NÄTSPÄNNINGEN SEDAN ökat och ligger över tändspänningen för två LED-kluster i serie, stänger drivaren av den första kanalen och startar den andra kanalen. Både den översta och näst-översta LED-gruppen lyser.

När spänningen ökat ytterligare byter drivaren kanal från 2 till 3, varmed de tre översta klustren lyser. När nätspänningen sedan överskrider tändspänningen för alla fyra kluster i serie, startas sista kanalen och kanal 3 stängs av. När nätspänningen pas-



När färgtemperaturen varierar mellan 2200 K och 3000 K innebär det att man går från att erbjuda en varm och välkomnande atmosfär till en bra arbetsbelysning.

serat maxvärdet och börjat sjunka igen, sker processen omvänt.

Den beskrivna tekniken utnyttjas i Clara AC D2W, i samband med fäsvinkeldimning.

I den översta gruppen av lysdioder – det första LED-klustret – används 2000 K-chip (mycket varmvit ljus-temperatur). De övriga grupperna kan sedan blandas upp med successivt kallare färg-temperaturer: 3 000, 4 000 eller 5 000 K.

När dimmern kör låga effektpådrag når tändspänningen aldrig så högt att alla LED-kluster tänds utan enbart det första (eller första+andra osv). Gången kan förklaras så att ju lägre effektpådrag desto varmare färg-temperatur (CCT). När man sedan dimmar allt mindre tänds allt fler kluster, och succes-

sivt blir färgtemperaturen allt mer uppbländad.

DALI är ett digitalt adresserbart ljusgränssnitt introducerat under slutet av 1990-talet. Genom åren har det genomgått stora förändringar, med utökad räckvidd och förbättrad effektivitet.

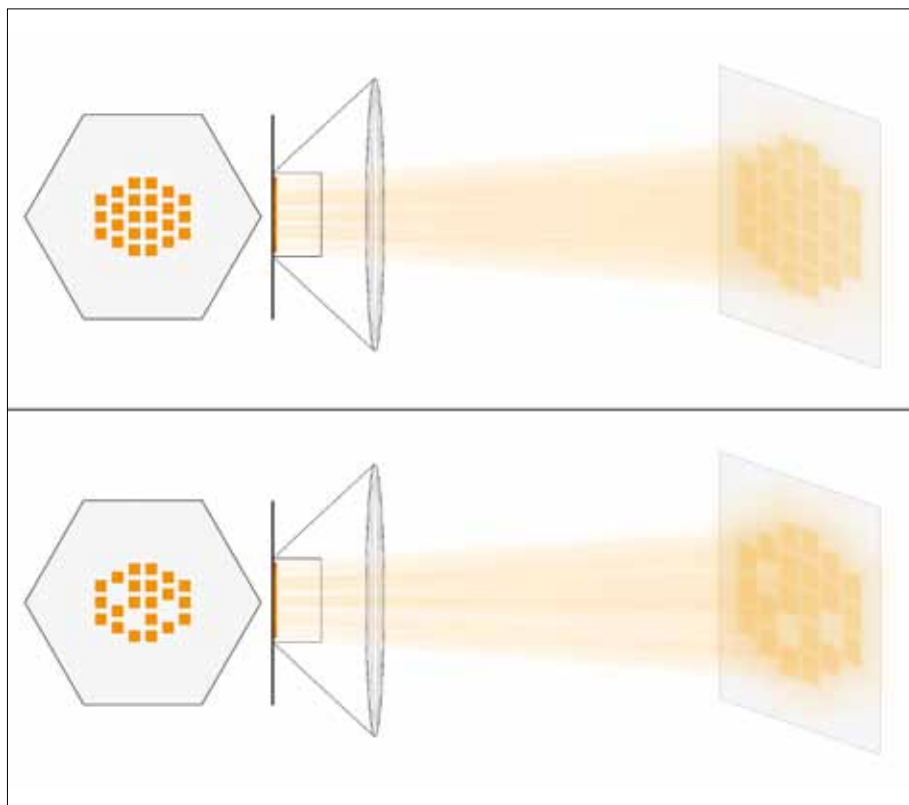
IDAG ÄR DALI den kommunikationsstandard för belysningssystem som är helt dominerande i professionella sammanhang, och det Optoga använder i sin modul. Den är trådbunden, mycket stabil och väldigt utbredd i framförallt Europa.

Genom DALI går det enkelt att steglöst styra en eller flera armaturer oberoende av varandra från hundra procent till en procent. Likaså går det att lägga till förprogrammerade belysningsscenarier till systemet.

Inom kort kommer ett nytt protokoll inom DALI-systemet, som stödjer AC-lösningar.

Modulen Clara AC kan, som sagt, drivas med växelspanning direkt från elnätet. Men modulen genom att ändra elektroniken i den kan den även fås att fungera med låg-voltslösningar.

Det är däremot enligt Optoga otroligt viktigt att det är enkelt att installera en modul utan krav på extra påbyggnation. Idag drivs alla armaturer i Sverige med 230 Vac. ■



Här beskriver Optoga förenklat hur viktigt det är med en korrekt LED-chipstruktur under linsen.