

THORN
LIGHTING PEOPLE

Arkitektonisk **belysning**



Syftet med arkitektonisk belysning är att framhäva byggnadens form och skapa kopplingar mellan byggnaden och landskapet för att definiera en unik identitet samtidigt som människors boendemiljö respekteras.

Belysningens syfte

Belysning kan förvandla det nattliga uttrycket hos en byggnad eller ett landskap. Estetik, användbarhet och popularitet hos en byggnad eller en plats kan förstärkas med hjälp av en god belysningsdesign. För att uppnå detta måste det finnas en tydlig förståelse mellan alla parter gällande syftet med det nattliga sceneriet.

Arkitektonisk belysningen delas in i tre huvudkategorier:

- Historisk – byggnader och konstruktioner med speciellt historiskt intresse
- Samtida – moderna och "industriella" premisser
- Omgivning – parker, områden och vatteninslag

De tre kategorierna delar samma övergripande syften för belysningsdesign: utseende, prestanda och säkerhet.

De flesta byggnader och dess omgivningar har ett syfte, vare sig det är turism- eller kommersiellt relaterat med historisk eller modern estetik. Belysningen ska förstärka varumärkets image, ta fram arkitekturens skönhet och öppna upp omgivningarna för att man tryggt ska kunna åtnjuta och utforska dem. En väl belyst lösning kan skapa ett förstärkt intryck samtidigt som kraven på säkerhet för de som använder och de som äger området uppfylls.

När man omvandlar dessa syften till konkreta belysningskriterier finns det flera saker att begrunda. För det första; eftersom den visuella storleken på de detaljer som ska synas generellt är stora brukar det ofta räcka med låga belysningsnivåer. För det andra har belysningen av vertikala ytor större betydelse utomhus.



Bild 1: Bron i Avignon, FR.
Foto: © Christophe Canadell
Noctabene Agency

Bild 2: Torre Alemanna, IT.
Foto: © Fabio Baraldi
Arkitekt: Vincenzo Russo

Bild 5: Pont Audemer, FR.
Belysningsdesign: AGENCE ON

Arkitektonisk belysning

Arkitektonisk belysning är ett av de ämnen som måste definieras innan det kan förstås. Det skiljer sig från andra former av exteriörbelysning på ett antal nyckelpunkter, varav vissa kan ta tid att förklara. Därför bör vi som utgångspunkt kategorisera de olika tillämpningsområdena.

Funktionell belysning är där ljus används för att människor ska kunna utföra en uppgift inom ett specifikt område. Området kring en säkerhetsport kräver normalt funktionell belysning.

Försäljningsfrämjande belysning uppfyller ett annat syfte vilket är att dra till sig människors uppmärksamhet och uppmuntra ytterligare engagemang – att belysa en reklamtavla faller inom den här kategorin.

Arkitektonisk belysning skiljer sig markant från båda kategorierna ovan. Kravet här är att framhäva detaljer på ett annat sätt än under dagtid. Att skapa kopplingar mellan byggnaders arkitektoniska egenskaper och landskapets specifika identitet, samtidigt som människors boendemiljö respekteras. Det är ett område där ljusdesignern får användning för kreativitet, intuition och talang.

På Thorn börjar vi med idén om själva ljuset innan vi går vidare till specifika produkter. Att skapa estetisk attraktion, uttrycka budskap och innebörd, underlätta orientering, optimera säkerheten, bevara energi och fastställa hur specifika ljuskällor ska interagera med byggnadens ytor är alla viktiga överväganden. Vårt syfte är att sammankoppla konst och vetenskap för att uppmuntra till kreativitet, inte likgiltighet, och att skapa ett förslag på belysningslösning som balanserar emotionell inverkan och funktionella aspekter i projektet.

Det är därför vi erbjuder ett sortiment som kan uppfylla i princip alla arkitektoniska belysningskrav. Genom att tillämpa den här broschyren, inklusive vår direktiv eControl- med 15 sätt att göra energisnål belysning enkelt, kan ekonomin och invånarnas välbefinnande förbättras samtidigt som påverkan på miljön minskas.

Varför välja belysning från Thorn?

Som erkänd global leverantör av professionell inomhus- och utomhusbelysning med integrerad styrning har vi mångårig erfarenhet av armaturutveckling. Genom att utnyttja vårt forsknings- och utvecklingscenter arbetar vi aktivt på att höja belysningsstandarden och har en unik förmåga att kombinera den senaste belysningstekniken med vår specialistexpertis inom design av optik och armaturer. När du belyser fasader, olika konstruktioner och parker med våra produkter kan du uppnå en lösning med perfekt balans mellan estetik, optiska prestanda, energianvändning och underhåll.

Innehåll

Belysningskriterier	04
eControl	08



Ny produkt – Contrast 2 LED	10
Sätt att belysa	26
Sensa DMX	50

Bild: Place des Epars à Chartres, FR.
Reichen & Robert.
Arkitekter: Paysagist Atelier Jacqueline Osty.
Belysningsdesign: Roger Narboni,
Concepto Agency.
Foto: © Xavier Boymond

Kriterier

Det finns ett antal variabler som måste tas i beaktande vid val av utrustning för arkitektonisk belysning. Dessa kan grupperas i: "funktionella faktorer" och "emotionella faktorer". Funktionella faktorer är relaterade till belysningsystemets fysiska och operationella egenskaper, medan emotionella faktorer är de som påverkar användarens upplevelse och kan vara svårare att identifiera.

De funktionella faktorerna

Placering

För att påbörja en belysningsdesign för utomhusbruk behöver du veta den huvudsakliga blickpositionen eller ingången till byggnaden eller det belysta området. Blanda inte ihop det här med huvudljusets allmänna riktning. Denna riktning ska skilja sig från den vanligaste blickriktningen för byggnaden, annars kommer inga skuggor att synas vilket gör att scenen inte får något djup. Ljusriktningen kan användas för att antingen framhäva eller dölja detaljer.

Bländning eller "förblindning" kan undvikas med noggrann placering och inriktning. Ofta används extra avskärmning, bländskydd och -ringar för att skärma lamporna vid normala betraktningvinklar, men dessa reducerar också prestandan. Distraction eller bländning kan motverkas genom att öka monteringshöjden, rikta in strålkastarnas maximala intensitet till under 70° mot vertikalen nedåt och, där så är möjligt, öka den omgivande bakgrundsbelysningen.

Hur mycket ljus?

De flesta belysningsguider för exteriör miljö ger bibehållna belysningsnivåer för specifika tillämpningar, men det är inte det som vi faktiskt ser. Belysningsstyrka är ett mått (lux) på mängden ljus som faller på en yta. Måttet beror inte på den belysta ytans egenskaper. En mörk och ljus yta bredvid varandra kan få samma belysningsstyrka, men ljuset skulle vara väldigt olika. Den ljusa ytan skulle verka mycket ljusare. Ytreflektanser påverkar vår uppfattning av ljuset på ytan. Ljus är subjektivt medan belysningsstyrka, det ljus som reflekteras från en yta, kan mätas (cd/m²) och därmed betraktas som objektivt.

När mängden ljus för tillämpningar utomhus bestäms är det följaktligen en mix av belysningsstyrka, reflektans och ljus som ska beaktas.

Arkitektonisk belysning är speciellt subjektiv och beror på omgivningarnas relativa belysningsstyrka eller områdets egenskaper, ofta kallat områdets ljusstyrka. För att undvika överbelysning och störande ljus har belysningsbranschen publicerat en vägledning. Den innehåller specifika rekommenderade belysningsnivåer som är kopplade till genomsnittliga och maximala belysningsnivåer för belysning av en serie miljözoner, från mörka landskap till ljusa stadsmiljöer.

Fig. 3 Förhållandet mellan genomsnittligt ljus och maximalt ljus bestämmer graden av kontrast i området. Detta kallas för ljusets kontrastförhållande. I fall där en byggnadsfasad är belyst till en genomsnittsnivå på 10 cd/m² kommer framhävandet av en del av fasaden med ett ljus på 30 cd/m² nätt och jämnt vara märkbar. Öka ljuset till 50 cd/m² så kommer effekten att bli betydligt mer dramatisk.

Tänk på att dessa förhållanden är relaterade till mängden ljus som reflekteras från ytan. Om byggnadsfasaden är av rött tegel med en given reflektansfaktor på 0,3 och en detalj består av ett vitt emblem med en reflektans på 0,9, och de är belysta med samma ljus, kommer området få ett ljusstyrkeförhållande på 1:3. För att underlätta kan föreslagna belysningsstyrkor ges för ett antal typiska material, för användning i preliminär design, baserat på användning av en "vit" ljuskälla. Se Fig. 1 och 2.

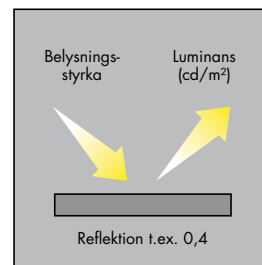


Fig. 1 Belysningsstyrka mot en yta, luminans från en yta

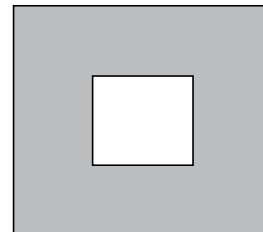


Fig. 2 Den mindre fyrkanten med en högre reflektans ger mer ljus

Kontrastförhållandets effekt	
1:1	Ej märkbar
1:3	Knappt märkbar
1:5	Liten effekt
1:10	Stor effekt

Fig. 3



Contrast 2 LED Stor asymmetrisk



Ytor

Hur mycket ljus du riktar mot en byggnad är mindre viktigt än hur mycket som reflekteras tillbaka från den och hur det reflekteras. Vad du kommer att se beror på en ytas ojämnhet och reflektans – mörkare mer strukturerade ytor behöver mer ljus än bleka, jämna ytor.

Desamma gäller när färger används, men kompliceras ytterligare av färgabsorption. En byggnad har en viss färg, eller ofta en blandning av färger. Olika lamp typer ger olika färgåtergivning. Ljuskällor som är monokromatiska, eller mycket riktade mot ett litet antal färger, kommer endast att återge en del av färgerna i konstruktionen. Att exempelvis använda en lågtrycksnatriumlampa (monokromatiskt gul) på en röd yta skulle vara meningslöst eftersom ljuskällan inte har något rött innehåll och det nästan inte skulle bli någon effekt alls på den belysta ytan. Att belysa en starkt färgad yta, t.ex. träd med gröna löv, med matchande färgat ljus skulle samtidigt skapa en färgmättnad där den naturliga färgen förstärks.

Ljuskällor

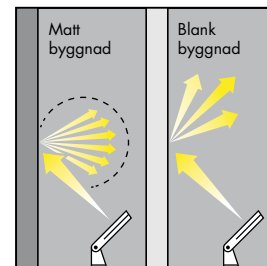
De vanligaste ljuskällorna som används för arkitektonisk belysning är kraftfulla högintensiva urladdningslampor (HID), metallhalogenlampor och högtrycksnatriumlampor, även om ljusreglering inte är tillförlitlig och den sistnämnda inte urskiljer färger speciellt tydligt. Den utmärkta färgåtergivningen och det enastående ljuset från små halogenlampor gör att de fortfarande används men på grund av deras bristfälliga effektivitet och livslängd är LED den vanligaste ersättningsljuskällan. Lysrör har högt ljusflöde och ett brett sortiment med färger och färgtemperaturer men lämpar sig inte för att åstadkomma smal ljusfördelning från strålkastare som kastar ljus från långt avstånd. De lämpar sig därför bättre för väggbelysning och vägledande belysning. Allt eftersom prestandan förbättrats och kostnaden sjunkit har LED snabbt blivit den föredragna ljuskällan. Dess unika kvaliteter – direkt start, hög effektivitet, kompakt storlek, lång livslängd, tillförlitliga prestanda i kalla temperaturer, god färgåtergivning och ljusreglerbarhet/färgstyrning – är perfekta för de flesta tillämpningar. En annan egenskap hos LED är att dess ljus alstras i en specifik riktning. På så sätt kan moderna optiska utformningar, material och tekniker ge mer kontrollerade ljusfördelningar och optimera framställningen.

Underhåll

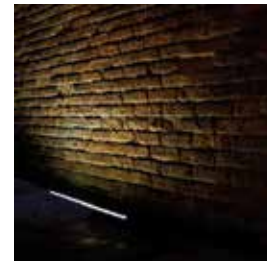
Även när den bäst lämpade kombinationen med ljuskälla och armatur har valts kan energikostnaden fortfarande sänkas genom regelbundet underhåll. Strålkastare med ett återställande låssystem är till hjälp om gällande kombination ska bibehållas efter att flera underhåll har utförts.

”Vita” källor (som innehåller en framställning av hela spektrat) är därför nödvändigt för material som ska ses på liknande sätt som i naturligt ljus.

Det är inte bara ljuset på byggnadens yta som är viktig utan även reflektionsgraden. Matta ytor har fördelen att de reflekterar ljus i alla riktningar. När byggnader belyses från en låg nivå eller marknivå kommer den märkbara ljusstyrkan att vara relativt hög. Reflektioner från blanka ytor såsom marmor och rostfritt stål riktar ljuset direkt mot skyn och bort från betraktaren.



Byggnadens ytas effekt på belysningen



Ljuskälla	Ljuseffektivitet (lm/W)	Ljuskällans livslängd (h)	Färgåtergivning (Ra)	Återtändningstid
Halogen	12 – 35	2000 – 4000	Mycket bra	Snabb
Kompaktlysror	40 – 65	6000 – 12000	Bra	Snabb
Lysrör	50 – 100	10000 – 50000	Bra	Snabb
Induktionslampa	60 – 80	60000 – 100000	Bra	Snabb
Metallhalogen	50 – 100	6000 – 12000	Bra	5 – 10 minuter
Lågtrycksnatrium	100 – 200	6000 – 8000	Mycket bristfällig	2 – 5 minuter
Högtrycksnatrium	40 – 100	12000 – 16000	Medel till bra	2 – 5 minuter
LED	20 – 120	20000 – 100000	Medel till mycket bra	Snabb

Färg och färgåtergivning

Inom ”nästan vitt” ljus finns, som tumregel en variation i färgtemperatur från lysrör, halogen-, metallhalogen- och LED-ljuskällor. Detta kommer att ändra utseendet från varmt till kallt – ju högre temperatur desto kallare ljus.

En enkel metod är att använda ljuskällor med varmt ljus tillsammans med material i varma färger och ljuskällor med kallt ljus tillsammans med material i kalla färger. Rött murverk skulle exempelvis bli snyggt belyst av högtrycksnatriumlampor (som har en gul ton i ett ljusflöde med begränsat spektrum) med en färgtemperatur på ca 2000K, men kan se ganska tråkigt ut med metallhalogenlampor med en färgtemperatur på över 5000K.

Det finns även en skala med färgåtergivningsegenskaper uttryckt som ett ”CRI”- eller ”Ra”-tal (0-100) – ju högre tal desto mer exakt färgåtergivning. En klassificering av en ljuskälla på Ra80 och över indikerar en god färgåtergivning. Ljuskällor med god färgåtergivning får en scen att se naturlig ut medan ljuskällor med bristfällig färgåtergivning kommer att förvränga vissa färger och få scenen att se onaturlig ut.

Kriterier

De emotionella faktorerna

Färger

Färgad belysning har en dramatisk effekt på hur människor reagerar på scenen. Starka färger förstärker reaktionen vid högtrafikerade platser, medan mjukare färger ger en mer avslappnad respons. Att använda olika ljuskällor eller färger och blanda RGB LED kan skapa färgkontraster och möjliggöra en uppdelning mellan två delar av en byggnad eller ett rum. Båda metoderna kan också simulera skugga, månljus och soluppgång/solnedgång.



Torre Alemanna, IT. © Fabio Baraldi, Arkitekt: Vincenzo Russo

Områdets ljusstyrka

Hur ett föremål framträder beror på kontrasterna mellan föremålet och dess bakgrund. För att uppnå önskat fokus måste ljuset på föremålet vara relaterat till områdets ljusstyrka. Ljusstyrka som används mot en konstruktion eller naturlig egenskap ska harmoniera med ljusstyrka i det omgivande området. En landsortskyrka kan exempelvis behöva något högre nivå än månljuset för att dess närvaro ska märkas medan en byggnad som belyses med denna nivå mitt i en stad knappt skulle märkas alls.

Ljusstyrning

Strålkastare har en ljusfördelning som är relaterad till reflektorns form. En rund reflektor skapar en konformad stråle som är symmetrisk mellan vertikala och horisontala axlar. Denna är känd som en "cirkelformad" typ och är användbar där ljus från långt håll behövs. En rektangulär reflektor, endast välvd i en riktning, skapar en stråle som är asymmetrisk mellan dess två axlar – användbart vid belysning av områden snarare än små punkter. Men det är sällsynt att en strålkastare i standardutförande ger den precision som krävs. Begränsningar vad gäller monteringspositionen skapar ofta behov av en anpassad stråle, och påmonterade tillbehör såsom refraktorglas och holografiska filmer som anpassar strålformen är därför viktiga för att uppnå korrekt resultat. Holografiska filmer tillverkas av tunna filmsubstrat och kan placeras ovanpå LED för att mjuka upp eller omforma strålen dramatiskt. Dess höga överföringseffekt överstiger den hos glas- eller plastmaterial betydligt. När dessa holografiska filmer används som strålformare kan de utöka en cirkelformad stråle eller sträcka ut den till en linjär ljuslinje.

Kontrast

I en exteriör miljö är det effekterna och skuggorna som ger kontrast och uppnår modellering; dessa skapas med hjälp av ljusets riktning och intensitet. Rum och strukturer som har områden med ljus och skugga föredras generellt av betraktare och anses mer spännande. Ljus har en naturlig attraktionskraft så genom att framhäva nyckelegenskaper underlättar man för betraktaren att relatera till konstruktionen. Man ska vara noga med att endast belysa de detaljer som behövs eftersom för många framhävda detaljer förstör effekten och gör att konstruktionen verkar tråkig eller splittrad och osammanhängande. Fullständighet är också viktigt och man ska vara noga med att undvika ett flytande uttryck där byggnadens övre del är belyst medan den nedre inte är det vilket tar bort kontakten med marken.

Intrycket av ett belyst område är subjektivt och kan inte mätas. Designer förlitar sig huvudsakligen på erfarenhet och vid behov kompletterat med fotografier i dagsljus, datorsimuleringar, skalenliga modeller och experiment på plats för att uppnå önskat resultat.

Färgtemperaturer

En ljuskällas färg kan framkalla en varm eller kall miljö beroende på ljuskällans färgtemperatur. Den spektrala fördelningen av ljus från typiska "vita" lampor uppvisar betydliga skillnader från varmt till kallt så att du kan skapa kontraster i färgernas uttryck.



Intensiv ljusstråle



Halvbred ljusstråle skapad med intensiv + refraktor



Bred ljusstråle skapad med intensiv + refraktor



Ljuseffekt skapad med asymmetrisk ljusstråle

Med färg



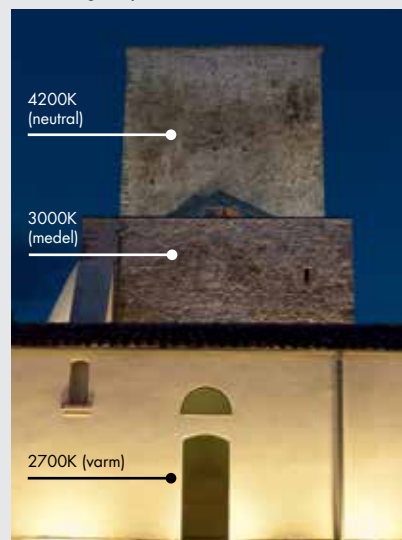
Med riktning



Med intensitet



Med färgtemperatur



För att hjälpa dig igenom processen med att förstå, specificera, installera och underhålla energieffektiv belysning av god kvalitet rekommenderar vi att du utnyttjar vårt program eControl.

eControl omfattar samtliga våra energirelaterade initiativ, produkter och tjänster. Inom den här filosofin har vi utvecklat 15 enkla sätt att spara energi på, se nedan för hela guiden.

Energieffektivitet är en komplex blandning av interaktion och samband som hör samman med teknik, fysisk miljö, socialt beteende och arbetskrav. Vi kan emellertid tänka på att energieffektivitet generellt kan delas upp i fyra huvudområden:

15 enkla tips för en energieffektiv belysning

När man tänker på energieffektivitet och belysning är det viktigt att inte se detta som en isolerad företeelse. En belysningsinstallation har som baskrav att ge tillräcklig mängd ljus för att det ska gå att utföra en uppgift effektivt och säkert. Kraven för detta ges i standarder såsom EN 12464 (belysning av arbetsplatser), EN 13201 (vägbelysning), EN 1838 (nödbelysning) etc. Förutom att ge god arbetsbelysning ska belysningsinstallationen dessutom ge ljus av tillräckligt god kvalitet för att ge en behaglig miljö för de som använder rummet. Idealet är att ta hänsyn till båda dessa aspekter på ett så energieffektivt sätt som möjligt.

Teknik



Ljuskällans effektivitet

Hur effektivt en lampa konverterar elektricitet till ljus (lm/W)



Driftdonsklassificering

Kontrollerar spänningen till ljuskällan (Energieffektivitetsindex EEI)



Ljufördelning

Ljuset kontrolleras och avges från en armatur med hjälp av optik som fördelar ljuset i rätt riktning



Systemeffektivitet

Kombinationen av optisk och termisk kontroll i armaturen (Llm/W)

Användningsområde



Arbetsbelysning

Rätt ljusmängd på arbetsplatsen



Belysning med zonindelning

Belysningen delas in i zoner efter användningen av området



Underhållsschema

Underhåll måste genomföras i relation till produktens ålder, prestanda och miljö



Spillljus

Allt ljus som inte träffar det avsedda målet är spillljus

Kontroll



Närvaro/Frånvaro

Närvaro: Ljuset slås automatiskt på och av vid rörelse.
Frånvaro: Ljuset släcks automatiskt och måste slås på manuellt.



Dagsljus

Artificiell belysning reagerar på dagsljuset



Konstant belysningsstyrka

En funktion som designats för att skapa korrekta ljusnivåer under underhållsperioden



Uppgifts-/ sceninställning

Ger användaren möjlighet att skapa scener och justera belysningen för olika behov och utseenden



Tidsinställd avstängning

Automatisk avstängning kan installeras för att släcka all belysning under obemannade timmar

Omgivningar



Reflektans

Ljus reflekteras från ytan i området



Synbar, smart mätning

Resultatet av åtgärder kan snabbt ses som ökad eller minskad energianvändning



National Museum of Sévres Ceramic, Belysningskonsept: Roger Narboni, CONCEPTO agency.
PFI och installation: Bouygues Energy & Services. Foto: © CONCEPTO.



Forus-bron, Stavanger, Norge



MORN

Produktfokus

Contrast 2 LED NY

Högt ljusflöde i en kompakt och diskret design med ett brett urval av ljuseffekter skapade med hjälp av olika ljusfördelningar och tillbehör

- Hög prestanda
- Kompakthet
- Fullständig flexibilitet



Produktfokus

Contrast 2 LED NY



Belysningskoncept på National Museum of Sèvres Ceramic:
Roger Narboni, CONCEPTO agency.
PFI och installation: Bouygues Energy & Services. Foto: © CONCEPTO.

En kompakt arkitektonisk strålkastarserie som kombinerar LED med högt ljusflöde och fördefinierade ljusspridningar som ger fullständig flexibilitet

- Innovativ, kompakt design med integrerat driftdon för de medelstora och stora storlekarna (statisk eller dynamisk version). De små storlekarna använder extern driftdonsbox
- Enastående flexibilitet med LED-färger, ljusfördelning, tillbehör och ljusflöde för tre olika storlekar
- Manuell ljusreglering på de monokromatiska versionerna (mellanstor och stor) och DMX-styrning för RGB-versionerna för en mängd olika belysningseffekter
- Alla storlekar kan (vid förfrågan) fås med extern driftdonsbox för omgivningstemperaturer upp till 50 °C

Applikationer

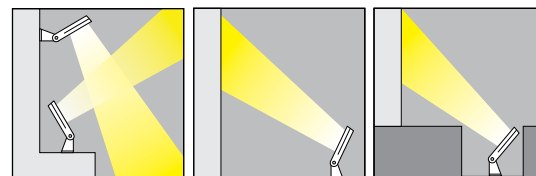
- Belysning och fasader

Information om ljuskällan

- Liten storlek: 4 LED, Mellanstor storlek: 12 LED, Stor storlek: 36 LED
- 40 000 timmar vid L70 Ta 25 °C
- Från 9 till 18 W för de små versionerna. Upp till 62 llm/W. LED-modulseffekt: 92 lm/W för 4000K vid 1 A.
- Från 27 till 46 W för de mellanstora versionerna. Upp till 54 llm/W. LED-modulseffekt: 92 lm/W för 4000K vid 1 A.
- Från 95 till 126 W för de stora versionerna. Upp till 67 llm/W. LED-modulseffekt: 105 lm/W för 4000K vid 700 mA.
- Färgtemperatur 3000K och 4000K för alla storlekar. 6000K kan fås på begäran för den stora storleken
- Ra 80 för 3000 och 4000K. Ra 70 för 6000K.

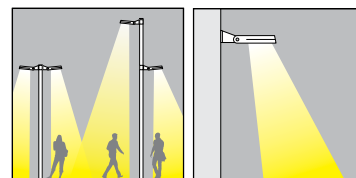
Sätt att belysa

Contrast 2 LED kan installeras på marken, i markinfällda boxar, på vägg eller på speciella stolpar.

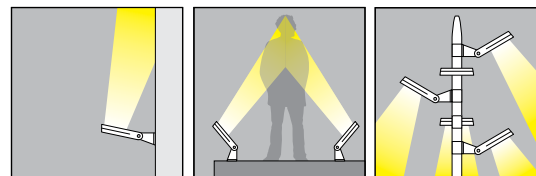


Montering på fasta ytor

Montering i markinfälld box



Tillämpning för fotgängare med montering på stolpe eller vägg



Väggbelysning

Effektbelysning

Belysning från en stolpe

Ljufördelningar

Ett urval av fördefinierade ljufördelningar: cirkelformad, elliptisk eller asymmetrisk.

Spridningsvinkel finns som standard mellan 8° och 50°x50° för de stora och mellanstora storlekarna.




Den lilla storleken har vinklar på 12°, 32° och 44x12°.

Standardversioner:

De små och mellanstora versionerna kan fås i vitt (3000K och 4000K), färg (R, G och B) och RGB DMX.

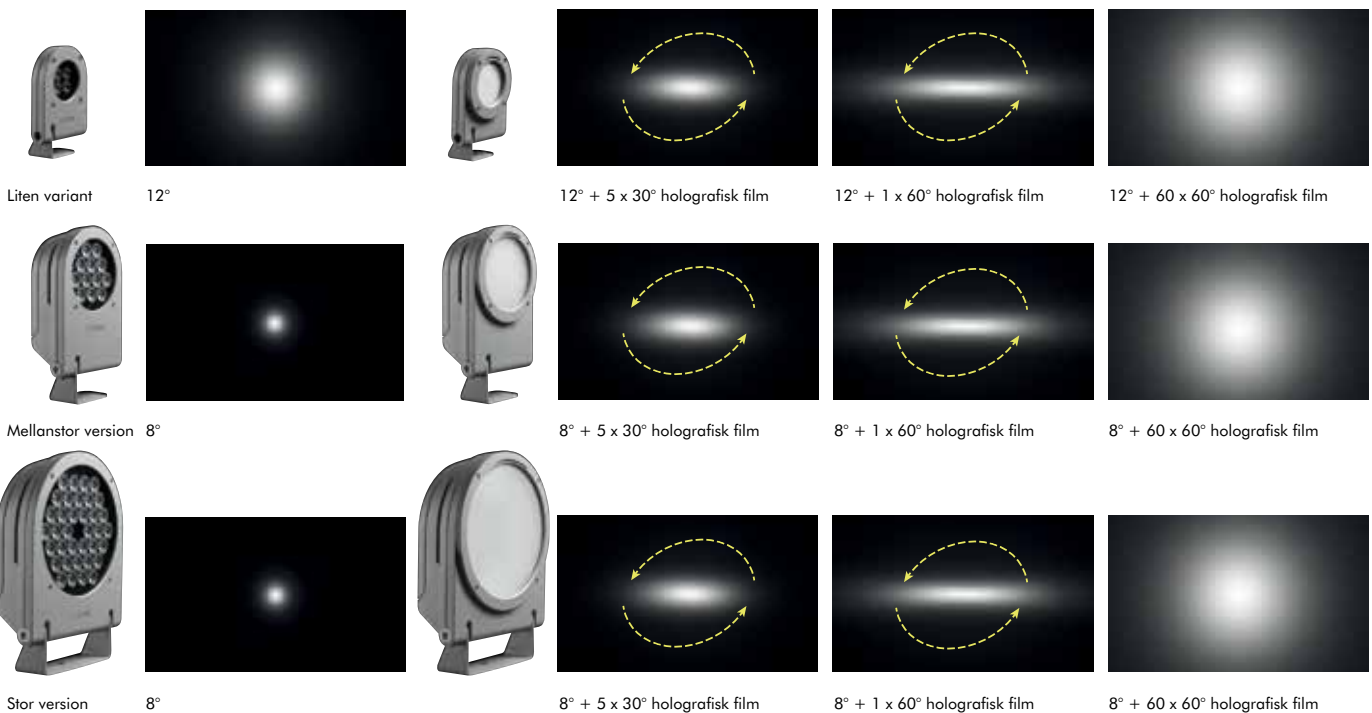
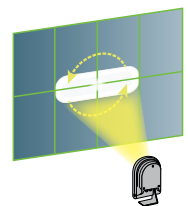
Den stora versionen kan fås i vitt (3000K, 4000K och 6000K) och RGB DMX-version. Andra färger: R, G, B, A på begäran.

För alla storlekar kan RGBW, RGBA eller justerbar färgtemperatur (tunable white) fås på begäran.

Ljufördelningsform	Spridningsvinklar	
	Liten	Mellanstor/Stor
Cirkelformad 	12°	8°
	32°	24°
	-	36°
Elliptisk 	44 x 12°	8 x 16°
Asymmetrisk 	-	50 x 50° 30° asymmetri

Ljufördelning med holografisk film

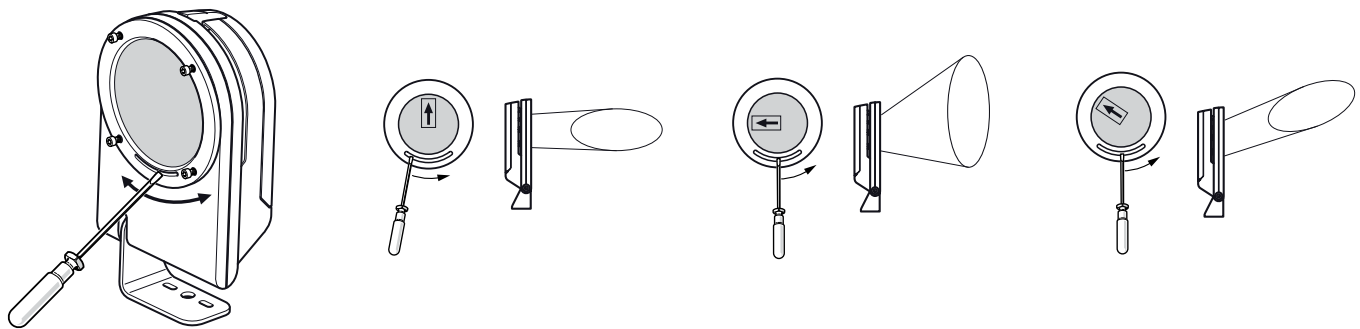
- Ett urval med ljuförande holografiska filmer och tillbehör för att skapa en serie statiska eller dynamiska ljuseffekter med minimal ljuförlust och bländning (se nedan)
- Holografiska filmer finns i 1x60°, 5x30° och 60x60°
- De monokromatiska strålkastarna i mellanstor och stor storlek har ett integrerat reglage som användaren kan justera för att variera ljuflödet på plats
- Vi rekommenderar att holografiska filmer används med cirkelformade ljufördelningar. Det är mer effektivt att installera en holografisk film på en intensiv ljufördelning. Ju bredare ljufstråle desto mindre effektivt ljusutbyte och belysningseffekt.



Produktfokus

Contrast 2 LED NY

Justering av holografisk film



Material/Ytbehandling

Stomme: Pressgjuten målad aluminium EN AC 47100 DF sanded silvergrå 150
Skyddsglas: Härdat glas, 4mm tjockt
Packning: EPDM
Skrivar: Rostfritt stål

Driftdonsbox för:

1 till 2 Liten: Pressgjuten målad aluminium EN AC 44100 KF sanded silvergrå 150
Packning: EPDM
Skrivar: Rostfritt stål
1 till 4 Liten eller 1 Liten RGB: Pressgjuten målad aluminium EN AC 47100 sanded silvergrå 150
Packning: Gummi/neopren
Skrivar: Rostfritt stål

Holografiska filmer

Ram: Pressgjuten målad aluminium EN AC 44100 KF sanded silvergrå 150
Film: PC-skiva (2 mm) och PC holografisk film (0,27 mm)

Installation/Montering

Strålkastaren är fullt justerbar på en bygel. Bygeln monteras på fästet med mittskruv genom ett hål på Ø15 mm, och 2 hål på Ø8 mm för de mellanstora och stora storlekarna.

De små varianterna monteras med mittre skruvhål på Ø15 mm och 1 x Ø8 mm.

Inriktning underlättas med en indikator på bygeln som läses via en central insexskruv på Ø6 mm för alla storlekar.

Enkel montering av maximalt två tillbehör: Holografiska filmer plus skärm eller holografiska filmer plus bländskydd för mellanstora och stora varianterna. Holografiska filmer plus skärm för den lilla varianten. Inget bländskydd för den lilla varianten.

Mellanstor och Stor

Enkel åtkomst till inkopplingsplint samt manuell justering av potentiometer på produktens baksida för monokromatisk mellanstor och stor variant. Åtkomst via 3 insexskruvar.

Enkel åtkomst till inkoppling och DMX-kort på produktens baksida för RGB DMX i mellanstor och stor variant. Åtkomst via 3 insexskruvar. Mellanstor monokromatisk: 2 kabelförskruvningar för överkoppling. Mellanstor RGB DMX: 3 kabelförskruvningar. 2 för DMX IN/UT och en för inkommande matning.

Stor monokromatisk: 2 kabelförskruvningar för överkoppling. Stor RGB DMX: 4 kabelförskruvningar. 2 för DMX IN/UT och 2 för matning IN/UT.

Liten

Extern driftdonsbox för den lilla versionen av monokromatisk och RGB DMX. Åtkomst via 4 insexskruvar på driftdonsboxen för upp till 2 små strålkastare och via 6 skruvar på driftdonsboxen för upp till 4 små strålkastare.

Liten monokromatisk: Förmonterad 1,5 m lång H07RNF-kabel.

Liten RGB DMX: Förmonterad 1,5 m lång H07RNF-kabel.

Driftdonsbox för 2 små monokromatiska: 4 kabelförskruvningar inklusive överkoppling.

Driftdonsbox för 4 små monokromatiska: 6 kabelförskruvningar inklusive överkoppling.

Driftdonsbox för 1 liten RGB DMX: 5 kabelförskruvningar för överkoppling av strömkabel och DMX.

Kabelförskruvning för Ø8-13 mm kabel.

Tillbehör och markinfällda boxar finns tillgängliga.

Inget byte av LED-modul.

Specifikation

Uppge följande vid specifikation:

En serie kompakta strålkastare i tre storlekar som erbjuder hög belysningsstyrka med ett brett utbud av ljusfördelningar, LED-färger och tillbehör för alla användningsområden. Manuell ljusreglering på de mellanstora och stora monokromatiska varianterna med justering på plats. Dynamiska RGB DMX-versioner för alla storlekar. Thorn Contrast 2 LED.

Omgivningstemperatur och platser med 0 - 95 % luftfuktighet

Standard			
	Vit	Färg	RGB
Liten	1 A Stomme: + 50°C Driftdonsboxar 1-2: + 35°C Driftdonsboxar 1-4: + 25°C Inomhus/utomhus	700 mA Stomme: + 50°C Driftdonsboxar 1-2: + 35°C Driftdonsboxar 1-4: + 25°C Inomhus/utomhus	700 mA Stomme: + 50°C Driftdonsboxar: + 35°C Inomhus/utomhus
Mellanstor	1 A + 25°C Inomhus/utomhus	700 mA + 25°C Inomhus/utomhus	700 mA + 25°C Inomhus/utomhus
Stor	1 A + 25°C Utomhus	700 mA + 25°C Inomhus/utomhus	700 mA + 25°C Inomhus/utomhus

Maximalt avstånd från Contrast 2 LED-armaturen till fördelarbox

Standard							
	Monokromatisk						DMX RGB
	Fördelarbox för upp till 2 små		Fördelarbox för upp till 4 små				
	1 x Liten	2 x Liten	1 x Liten	2 x Liten	3 x Liten	4 x Liten	1 x Liten
Liten	105m	10m	105m	båda på 105 m	2 vid 10 m och 1 vid 105 m	4 vid 10 m	10m

Ljusflöde

Storlek	Ljusfördelning		Statisk						Dynamisk
			Enkel ljusreglering						Scenario
			Monokromatisk			Vitt			Trikolor
			R	G	B	3000K	4000K	6000K	RGB
Liten standardversion	12°	Lumen	270	478	156	799	859	-	346
		Total effekt	9 W	12 W	12 W	14 W	14 W	-	18 W
	32°	Lumen	235	417	136	696	748	-	302
		Total effekt	9 W	12 W	12 W	14 W	14 W	-	18 W
	44x12°	Lumen	256	454	148	760	816	-	330
		Total effekt	9 W	12 W	12 W	14 W	14 W	-	18 W
Mellanstor standardversion	8°	Lumen	740	1310	429	2271	2467	2978	826
		Total effekt	27 W	35 W	35 W	46 W	46 W	46 W	42 W
	24°	Lumen	682	1207	395	2069	2254	2720	761
		Total effekt	27 W	35 W	35 W	46 W	46 W	46 W	42 W
	36°	Lumen	694	1227	402	2106	2290	2808	765
		Total effekt	27 W	35 W	35 W	46 W	46 W	46 W	42 W
	8x16°	Lumen	726	1284	420	2210	2402	2898	810
		Total effekt	27 W	35 W	35 W	46 W	46 W	46 W	42 W
	50x50°	Lumen	675	1194	391	2032	2222	2682	-
		Total effekt	27 W	35 W	35 W	46 W	46 W	46 W	-
Stor standardversion	8°	Lumen	2086	3691	1208	6384	6978	8422	2328
		Total effekt	76 W	95 W	95 W	126 W	126 W	126 W	95 W
	24°	Lumen	1873	3314	1085	5555	6200	7263	2091
		Total effekt	76 W	95 W	95 W	126 W	126 W	126 W	95 W
	36°	Lumen	1918	3394	1111	5794	6333	7644	1983
		Total effekt	76 W	95 W	95 W	126 W	126 W	126 W	95 W
	8x16°	Lumen	2014	3564	1166	5906	6456	7792	2248
		Total effekt	76 W	95 W	95 W	126 W	126 W	126 W	95 W
	50x50°	Lumen	1932	3418	1118	5622	6144	7416	2156
		Total effekt	76 W	95 W	95 W	126 W	126 W	126 W	95 W

Produktfokus

Contrast 2 LED NY

Beställningsguide - Standardversioner

Liten

Levereras utan driftdonsbox.

För monokromatiska versioner finns två driftdonsboxalternativ: en för upp till 2 små enheter och en för upp till 4 små enheter.

Versioner med vitt ljus drivs med 1 A och de färgade monokromatiska versionerna drivs med 0,7 A. **Vänligen välj korrekt**

kopplingsbox vid beställning.

För RGB DMX-versionerna ska du beställa strömförsörjning/DMX-kopplingsbox med artikelnummer 96261426.

Mellanstor och Stor

Levereras komplett med strömförsörjning för monokromatiska versioner och strömförsörjning/DMX-kort för RGB DMX-versioner.

Andra versioner med RGBW, RGBA och justerbar färgtemperatur (tunable white) finns tillgängliga vid förfrågan. DALI-versioner

kan fås vid förfrågan. Andra RAL-färger kan fås vid förfrågan. Andra ljusfördelningar kan fås vid förfrågan.

Liten - För användning inomhus och utomhus

Ljusfördelning	Utförande	Vikt (kg)	E-nummer
Monokromatisk			
Stommar			
12°	CONTRAST 2 LED S 4L105 R/S 12° 830 NG	1,1	96261327
	CONTRAST 2 LED S 4L105 R/S 12° 840 NG	1,1	96263247
	CONTRAST 2 LED S 4L70 R/S 12° RD NG	1,1	96263250
	CONTRAST 2 LED S 4L70 R/S 12° GN NG	1,1	96263253
	CONTRAST 2 LED S 4L70 R/S 12° BU NG	1,1	96263256
32°	CONTRAST 2 LED S 4L105 R/S 32° 830 NG	1,1	96261329
	CONTRAST 2 LED S 4L105 R/S 32° 840 NG	1,1	96263248
	CONTRAST 2 LED S 4L70 R/S 32° RD NG	1,1	96263251
	CONTRAST 2 LED S 4L70 R/S 32° GN NG	1,1	96263254
	CONTRAST 2 LED S 4L70 R/S 32° BU NG	1,1	96263257
44X12°	CONTRAST 2 LED S 4L105 S/S 44x12° 830 NG	1,1	96261330
	CONTRAST 2 LED S 4L105 S/S 44x12° 840 NG	1,1	96263249
	CONTRAST 2 LED S 4L70 S/S 44x12° RD NG	1,1	96263252
	CONTRAST 2 LED S 4L70 S/S 44x12° GN NG	1,1	96263255
	CONTRAST 2 LED S 4L70 S/S 44x12° BU NG	1,1	96263258
Anslutningsboxar			
	CONTRAST 2 LED S 2X4L70 CBOX MONO	1,7	96261898
	CONTRAST 2 LED S 4X4L70 CBOX MONO	1,2	96261899
	CONTRAST 2 LED S 2X4L105 CBOX WHITE	1,7	96261425
	CONTRAST 2 LED S 4X4L105 CBOX WHITE	1,2	96261427
RGB			
Stommar			
12°	CONTRAST 2 LED S 4L70 R/S 12° RGB NG	1,1	96261328
32°	CONTRAST 2 LED S 4L70 R/S 32° RGB NG	1,1	96263259
44X12°	CONTRAST 2 LED S 4L70 S/S 44X12° RGB NG	1,1	96263260
Anslutningsboxar			
	CONTRAST 2 LED S CBOX RGB DMX	1,2	96261426
Tillbehör			
	CONTRAST 2 LED S VISOR	0,064	96261859
	CONTRAST 2 LED S LR 60X60°	0,117	96261860
	CONTRAST 2 LED S LR 1X60°	0,117	96261861
	CONTRAST 2 LED S LR 5X30°	0,117	96261862

Markinfällda boxar

Utförande	Vikt (kg)	E-nummer	
Markinfällda boxar			
CONTRAST 2 L FB GL 672X550X500	40,0	96264512	
CONTRAST 2 M FB GL 430X430X490	25,4	96264513	
CONTRAST 2 S FB GL 330X330X330	13,2	96264514	
Contrast 2 LED S Liten version	840	Ra 80 och 4000K	
Contrast 2 LED M Mellanstor version	830	Ra 80 och 3000K	
Contrast 2 LED L Stor version	RGB	Färgskiftande versioner	
NG	Inget driftdon	drivs med DMX	
GL	Skyddsglas	Cirkeformad ljusfördelning 8°x8°	
FB	Markinfälld box	Ellipsformad ljusfördelning	
BU	Blå	Asymmetrisk ljusfördelning	
RD	Röd	12 LED drivna med 700 mA	
GN	Grön		
		CBOX MONO	Kopplingsbox för små monokromatiska LED-färger, förutom vita
		CBOX WHITE	Kopplingsbox för små vita versioner
		LV	Bländskydd
		LR	Justerbar refraktor, holografisk film

Data kan förändras tack vare fortlöpande utveckling av LED-egenskaper. Kontakta oss eller besök vår webbsida för att kontrollera effekten på armaturer.

Mellanstor - För användning inomhus och utomhus

Ljuskategori	Utförande	Vikt (kg)	E-nummer
Monokromatisk			
Strålkastare			
8°	CONTRAST 2 LED M 12L105 R/S 8° 830	4,3	96261331
	CONTRAST 2 LED M 12L105 R/S 8° 840	4,3	96263223
	CONTRAST 2 LED M 12L70 R/S 8° RD	4,3	96263228
	CONTRAST 2 LED M 12L70 R/S 8° GN	4,3	96263233
	CONTRAST 2 LED M 12L70 R/S 8° BU	4,3	96263238
24°	CONTRAST 2 LED M 12L105 R/S 24° 830	4,3	96261333
	CONTRAST 2 LED M 12L105 R/S 24° 840	4,3	96263224
	CONTRAST 2 LED M 12L70 R/S 24° RD	4,3	96263229
	CONTRAST 2 LED M 12L70 R/S 24° GN	4,3	96263234
	CONTRAST 2 LED M 12L70 R/S 24° BU	4,3	96263239
36°	CONTRAST 2 LED M 12L105 R/S 36° 830	4,3	96261334
	CONTRAST 2 LED M 12L105 R/S 36° 840	4,3	96263225
	CONTRAST 2 LED M 12L70 R/S 36° RD	4,3	96263230
	CONTRAST 2 LED M 12L70 R/S 36° GN	4,3	96263235
	CONTRAST 2 LED M 12L70 R/S 36° BU	4,3	96263240
8X16°	CONTRAST 2 LED M 12L105 S/S 8X16° 830	4,3	96261335
	CONTRAST 2 LED M 12L105 S/S 8X16° 840	4,3	96263226
	CONTRAST 2 LED M 12L70 S/S 8X16° RD	4,3	96263231
	CONTRAST 2 LED M 12L70 S/S 8X16° GN	4,3	96263236
	CONTRAST 2 LED M 12L70 S/S 8X16° BU	4,3	96263241
50X50° asymmetri 30°	CONTRAST 2 LED M 12L105 A/S 830	4,3	96261336
	CONTRAST 2 LED M 12L105 A/S 840	4,3	96263227
	CONTRAST 2 LED M 12L70 A/S RD	4,3	96263232
	CONTRAST 2 LED M 12L70 A/S GN	4,3	96263237
	CONTRAST 2 LED M 12L70 A/S BU	4,3	96263242
RGB			
Strålkastare			
8°	CONTRAST 2 LED M 12L70 R/S 8° RGB DMX	4,5	96261332
24°	CONTRAST 2 LED M 12L70 R/S 24° RGB DMX	4,5	96263243
36°	CONTRAST 2 LED M 12L70 R/S 36° RGB DMX	4,5	96263244
8X16°	CONTRAST 2 LED M 12L70 S/S 8X16° RGB DMX	4,5	96263245
50X50° asymmetri 30°	CONTRAST 2 LED M 12L70 A/S RGB DMX	4,5	96263246
Tillbehör			
	CONTRAST 2 LED M VISOR	0,212	96261854
	CONTRAST 2 LED M LV	0,078	96261855
	CONTRAST 2 LED M LR 60X60°	0,26	96261856
	CONTRAST 2 LED M LR 1X60°	0,26	96261857
	CONTRAST 2 LED M LR 5X30°	0,26	96261858

Stor - Användning inomhus och utomhus för RGB-versionerna. Endast användning utomhus för versioner med vitt ljus.

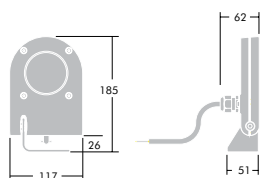
Monokromatisk			
Strålkastare			
8°	CONTRAST 2 LED L 36L105 R/S 8° 830	7,5	96261337
	CONTRAST 2 LED L 36L105 R/S 8° 840	7,5	96261919
24°	CONTRAST 2 LED L 36L105 R/S 24° 830	7,5	96261339
	CONTRAST 2 LED L 36L105 R/S 24° 840	7,5	96263203
36°	CONTRAST 2 LED L 36L105 R/S 36° 830	7,5	96261340
	CONTRAST 2 LED L 36L105 R/S 36° 840	7,5	96263204
8X16°	CONTRAST 2 LED L 36L105 S/S 8X16° 830	7,5	96261341
	CONTRAST 2 LED L 36L105 S/S 8X16° 840	7,5	96263205
50X50° avvikelse på 30°	CONTRAST 2 LED L 36L105 A/S 830	7,5	96261342
	CONTRAST 2 LED L 36L105 A/S 840	7,5	96263206
RGB			
Strålkastare			
8°	CONTRAST 2 LED L 36L70 R/S 8° RGB DMX	7,3	96261338
24°	CONTRAST 2 LED L 36L70 R/S 24° RGB DMX	7,3	96263212
36°	CONTRAST 2 LED L 36L70 R/S 36° RGB DMX	7,3	96263213
8X16°	CONTRAST 2 LED L 36L70 S/S 8X16° RGB DMX	7,3	96263214
50X50° avvikelse 30°	CONTRAST 2 LED L 36L70 A/S RGB DMX	7,3	96263215
Tillbehör			
	CONTRAST 2 LED L VISOR	0,433	96261849
	CONTRAST 2 LED L LV	0,167	96261850
	CONTRAST 2 LED L LR 60X60°	0,49	96261851
	CONTRAST 2 LED L LR 1X60°	0,49	96261852
	CONTRAST 2 LED L LR 5X30°	0,49	96261853

Produktfokus

Contrast 2 LED NY

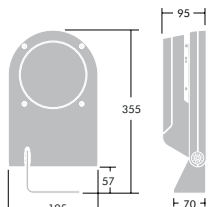
Små versioner

Standard



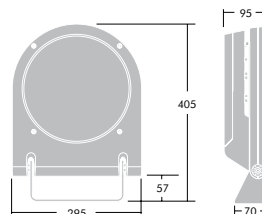
Mellanstora versioner

Standard

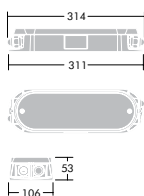


Stora versioner

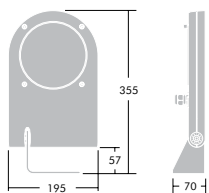
Standard



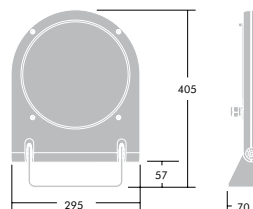
Strömförsörjningsboxar



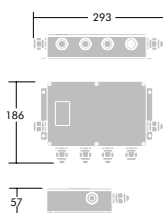
Monokromatisk för 1 till 2 Små



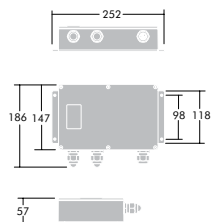
Strömförsörjningsboxar



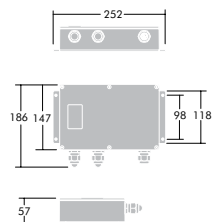
Strömförsörjningsboxar



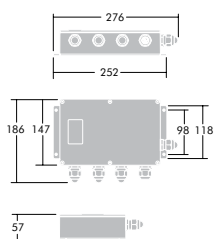
Monokromatisk för 1 till 4 Små



Monokromatisk

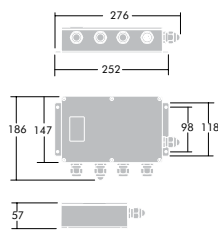
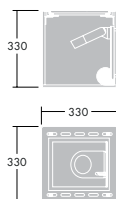


Monokromatisk



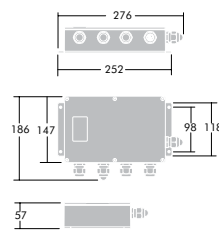
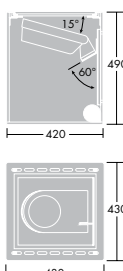
RGB

Markinfällda boxar



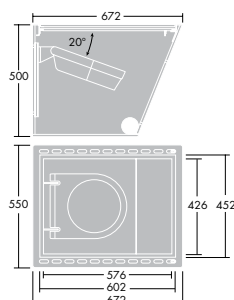
RGB

Markinfällda boxar

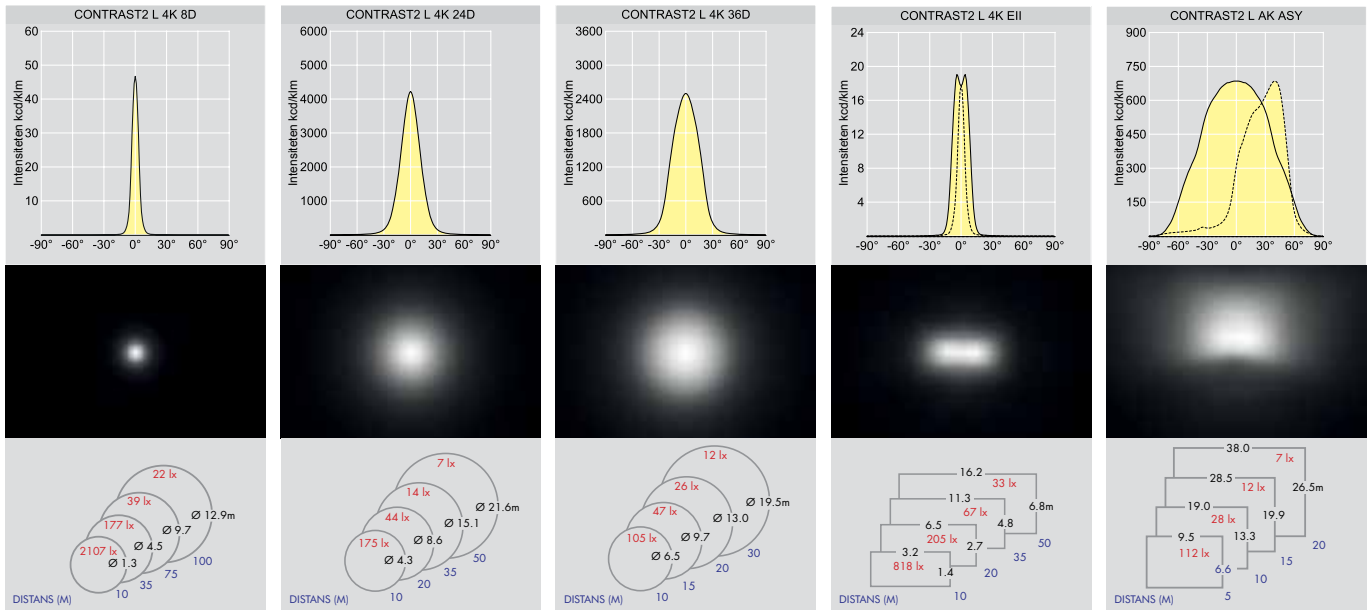


RGB DMX

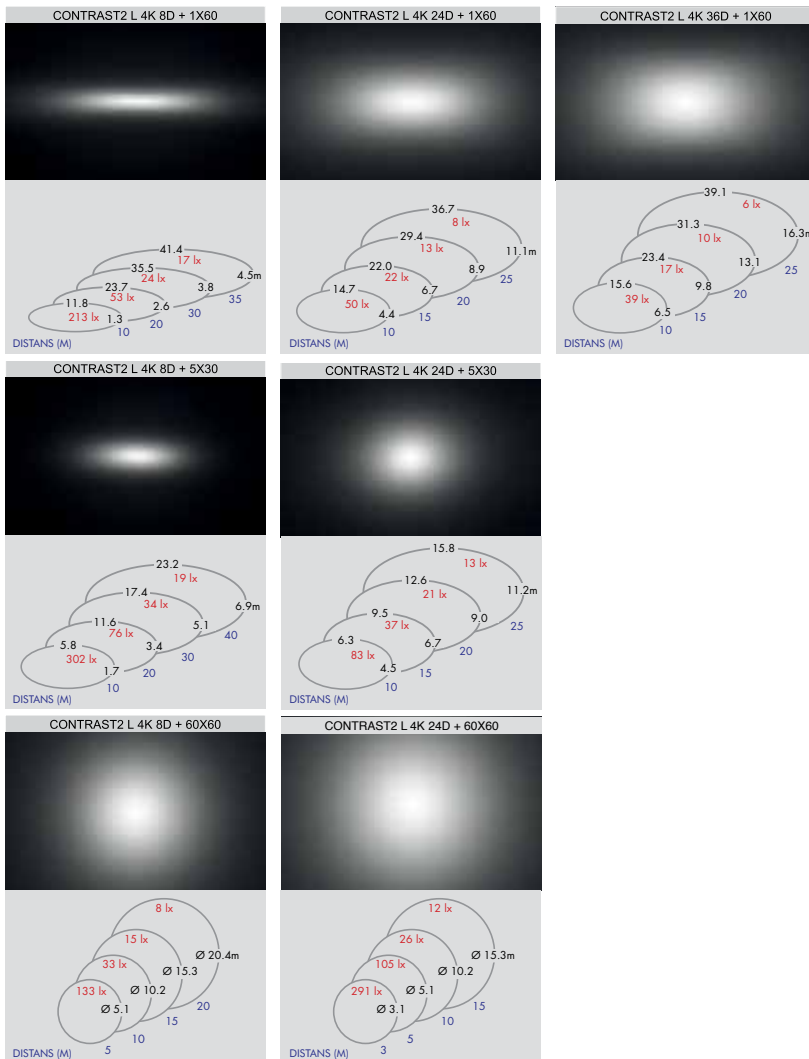
Markinfällda boxar



Stora versioner

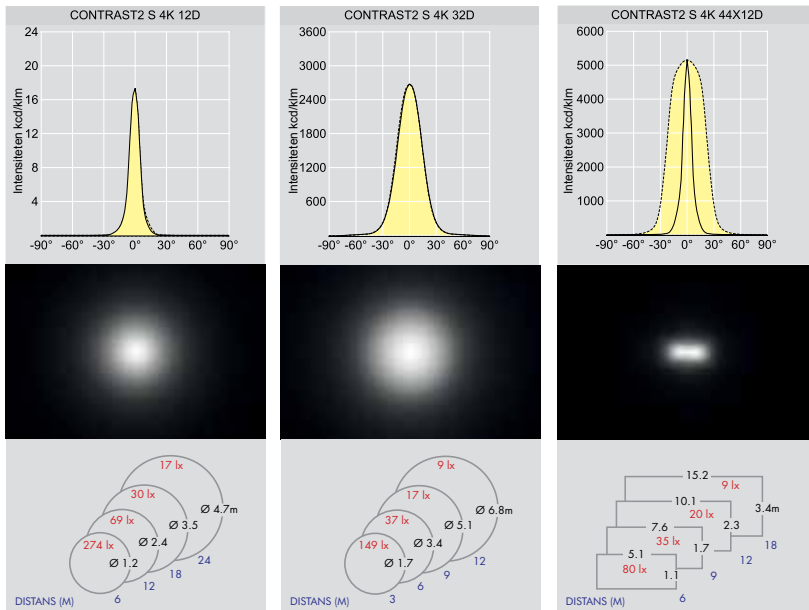


Stora versioner med tillbehör

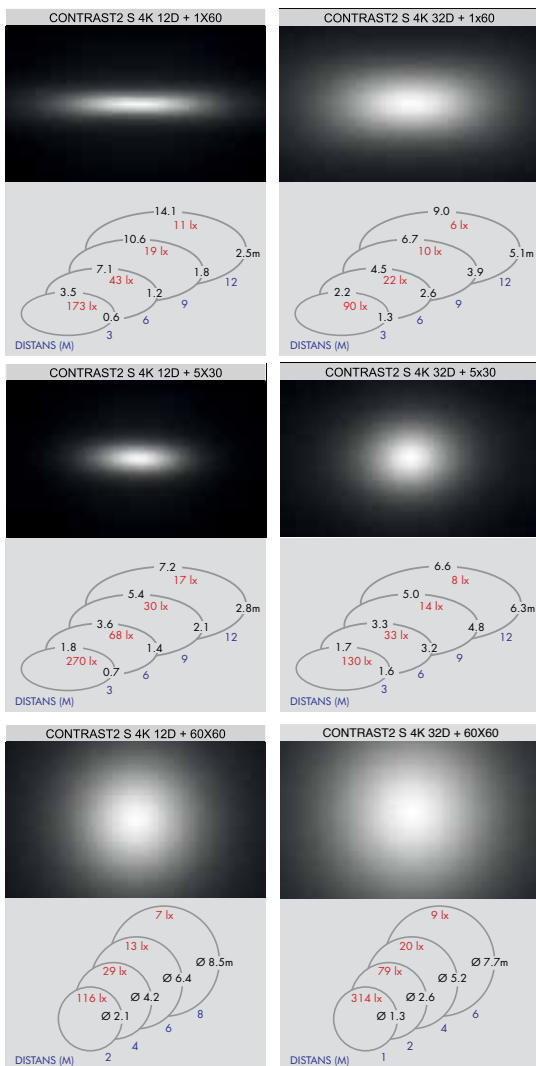


De i diagrammen ovan angivna lx-värdena är ungefärliga värden för genomsnittlig belysningsstyrka för Contrast Large med 4000°K LED. För 3000°K-versionen kan dessa värden reduceras med ca 9 %.

Små versioner



Små versioner med tillbehör



De i diagrammen ovan angivna lx-värdena är ungefärliga värden för genomsnittlig belysningsstyrka för Contrast Small med 4000°K LED. För 3000°K-versionen kan dessa värden reduceras med ca 9 %.

Produktfokus

Contrast 2 LED NY



En estetiskt innovativ och modern stolpe för fotgängare, med anpassningsmöjligheter för att förstärka identiteten hos enskilda projekt

- Unik form kompletterar den innovativa designen hos Contrast 2 LED
- Kan fås med mellanstycke i trä eller metall. Metallplåtarna kan förses med tryck för anpassning till projektet (Fig. C, D, E och F)
- Diagonal urspårning i stolpens topp medger en lutande vinkel på upp till 60° för flexibel placering av belysningen. (Fig. A och B)

Material

Stolpe i stål S235.
Stolpen har en rektangulär eller u-formad profil i:
Galvaniserat stål
Pulverlackerat stål med 1 RAL-kulör
Pulverlackerat stål med 2 RAL-kulörer vilket kan vara utanpå/inuti eller endast på den uppstående delen
Den u-formade profilen kan fyllas med trä- eller metallinsats
Kontakta din Thorn-återförsäljare för ytterligare information.

Mått

Höjder: 4 m, 5 m och 6 m
4/5 m: sektion 200 x 120 mm för integrering av Contrast 2 LED Medium.
6 m: sektion 300 x 150 mm för integrering av Contrast 2 LED Large.
Lucköppning: 500 x 90 mm på stolpens baksida.

Installation

Enkel installation med 2 skruvar på Contrast 2 LED:s standardbyglar.

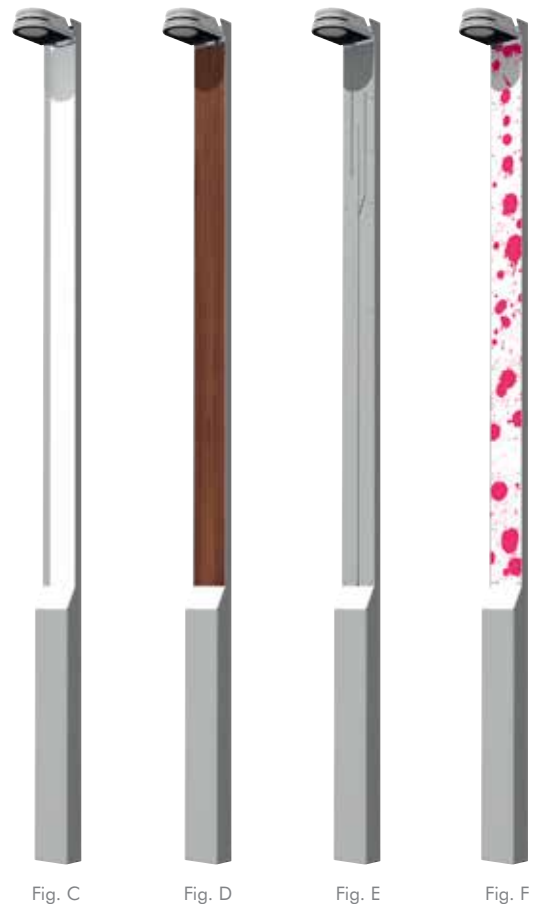




Fig. A - Stolpens topp med spårprofilen synlig

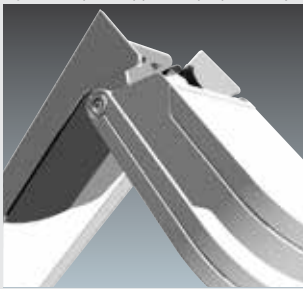
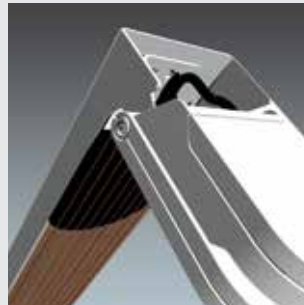


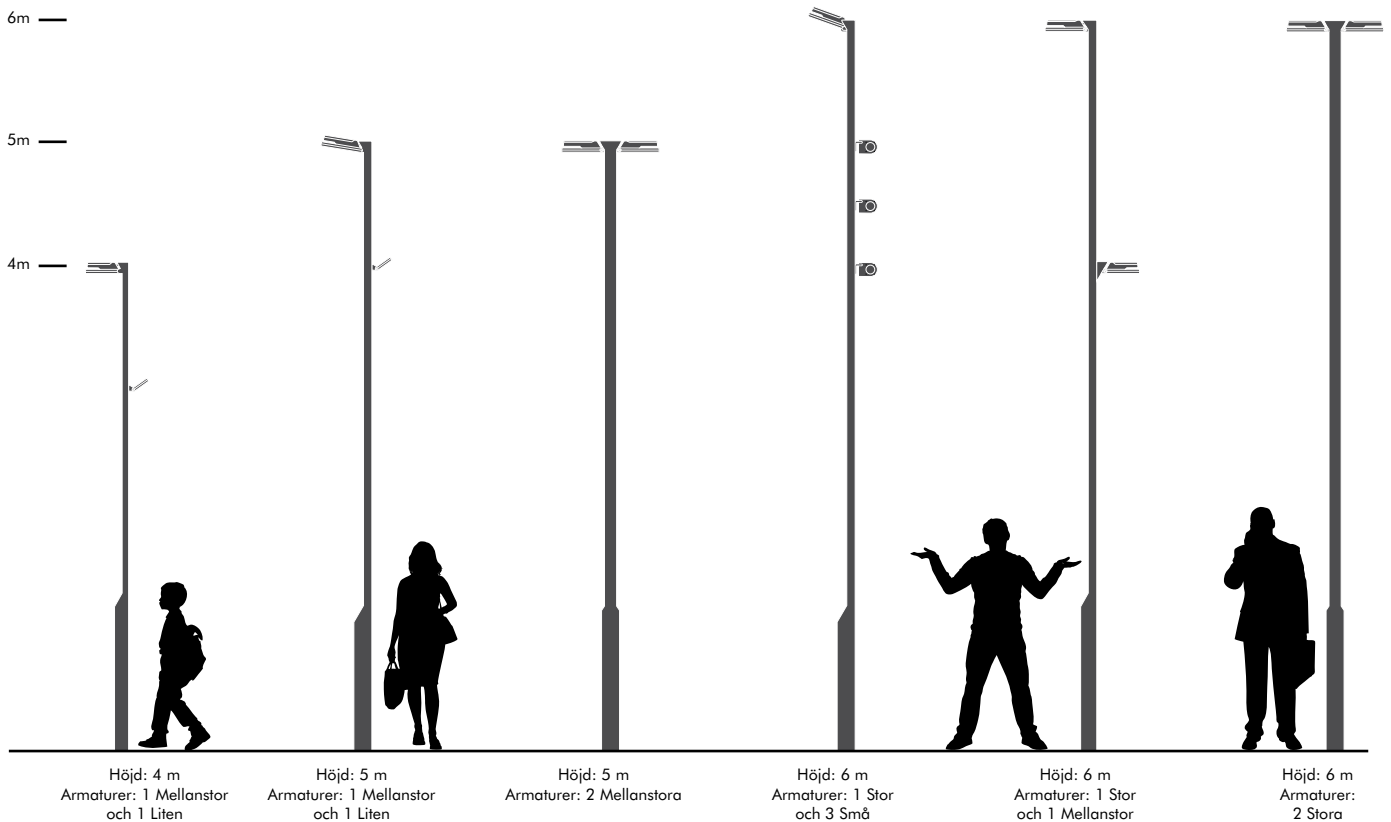
Fig. B - Lutningsvinkel på upp till 60° för flexibel belysningsplacering



Diagonal spårprofil



Stolpens topp



Produktfokus

Contrast 2 LED NY



En estetiskt innovativ, kvadratisk och konisk stolpe som är både dekorativ och funktionell

- Innovativ kvadratisk och konisk stolpe – ett dekorativt alternativ till den klassiska cylindriska stolpen
- Stolpen kan fås slät eller med sex ursparningar. Ursparningarna stöttar Contrast 2 LED:s armatur och ger ett ytterligare dekorativt uttryck för sceniska tillämpningar. (Fig. A och B)
- Strålkastarens riktning kan justeras efter önskad effekt
- Den höga stolpen kan som standard innefatta fyra stora Contrast 2 LED-armaturer, med möjlighet till ytterligare armaturer beroende på den avsedda miljön för installationen
- Olika armaturtyper med ramar finns tillgängliga för en stor mängd användningsområden (Fig. C och D) plus stolpförlängning

Material

Stolpe i stål S235. Levereras som en enhet för 10 m och 2 enheter för högre varianter. Galvaniserat stål och pulverlackerat stål med 1 RAL-kulör. Kontakta din Thorn-återförsäljare för ytterligare information.

Mått

10 m med bassektion: 210 x 210 mm
12 m med bassektion: 255 x 255 mm
14 m med bassektion: 300 x 300 mm
Luckans mått: 500 x 90 mm

Installation

Enkel installation med 2 skruvar på Contrast 2 LED:s standardbyglar.

För installation av fler än 4 Contrast 2 LED, kontakta din Thorn-återförsäljare för en validerande undersökning.



Fig. A



Fig. B

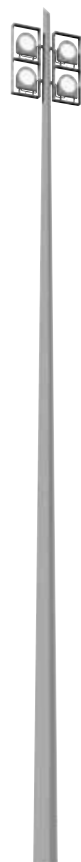


Fig. C



Fig. D

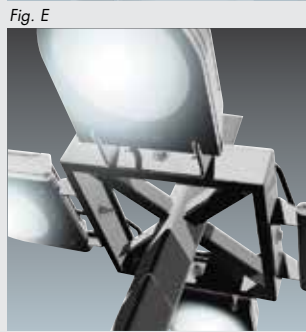
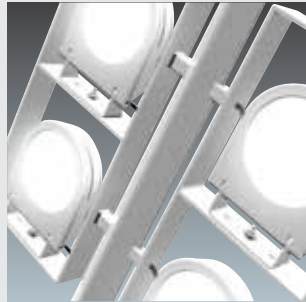
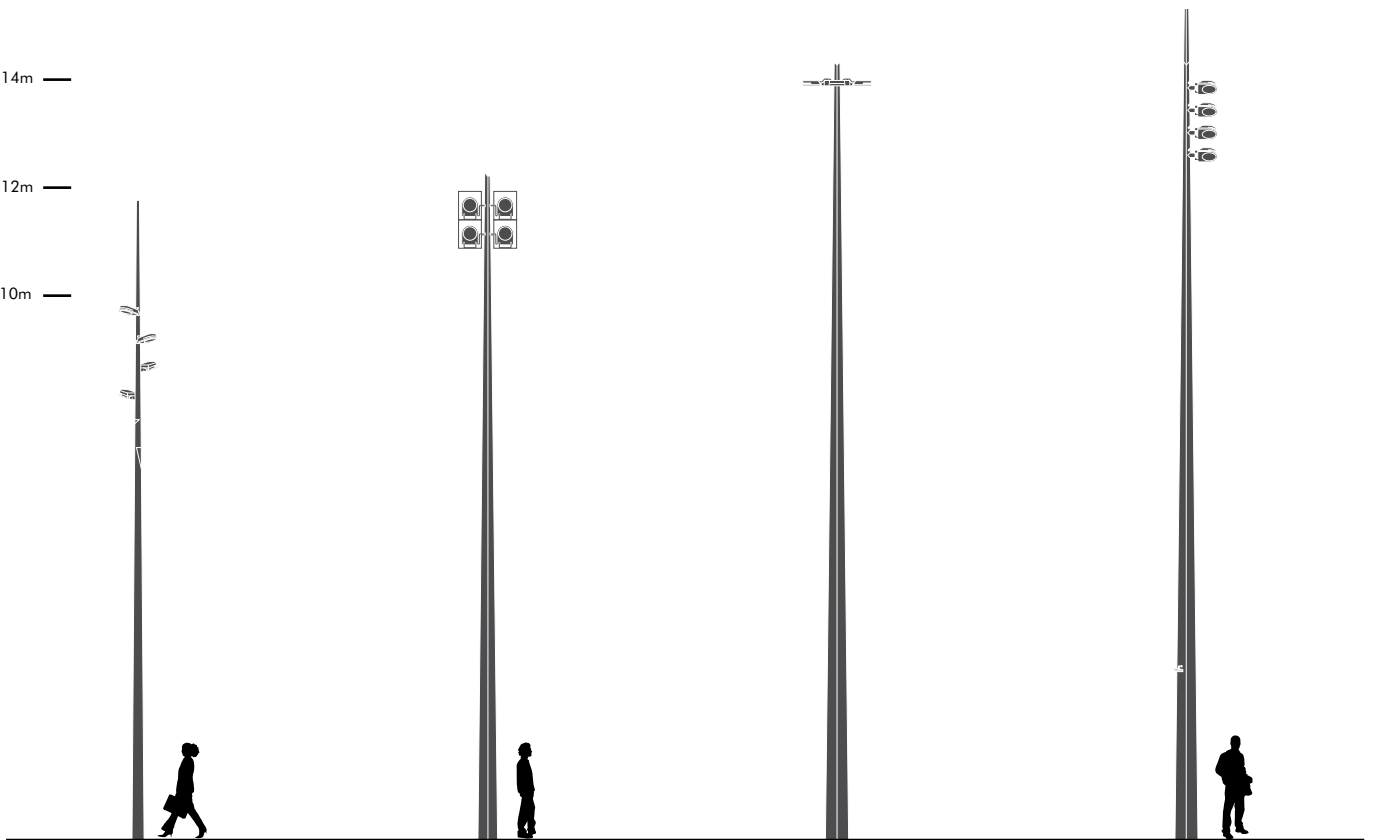


Fig. A och B – ursparningarna stöttar Contrast 2 LED

Fig. E

Fig. F

14m —
12m —
10m —



Höjd: 10 m
Armaturer: 4 Stora

Höjd: 10 m
Armaturer: 4 Stora

Höjd: 12 m
Armaturer: 4 Stora

Höjd: 14 m
Armaturer: 4 Stora

Sätt att belysa

De här avsnitten är en guide till användningsområden och lämpliga armaturer med korta kommentarer där så behövs. På grund av det stora antalet användningsområden är det nödvändigt att analysera de visuella kraven för var och ett och välja ljuskälla och armatur noga för bästa resultat.

De vanligaste användningsområdena kan delas in i fem generella kategorier:

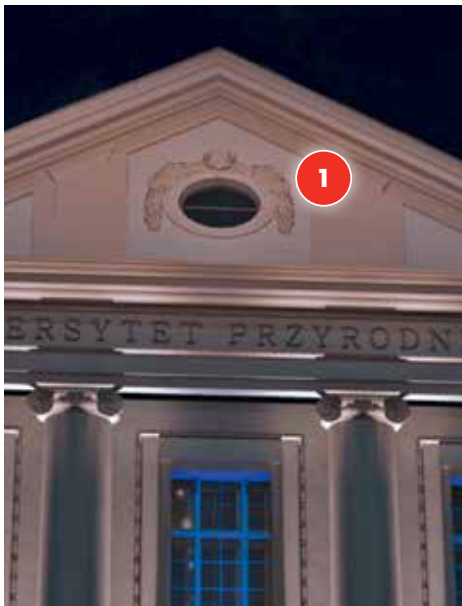
- 1 Avståndsbelysning
- 2 Punktbelysning
- 3 Väggbelysning
- 4 Indikationsbelysning
- 5 Ljuseffekter

Thorn erbjuder flera olika armaturtyper för att på ett ekonomiskt sätt skapa attraktiva och dramatiska resultat. Grovt indelat utifrån hur ljuset fördelas eller styrs omfattar dessa: strålkastare, spotlight, linjär väggbelysning, wallwashers, mark- och vägginfällda enheter (med och utan avskärmning och tillbehör för riktning av ljuset), färgväxlare och stolpar. Majoriteten erbjuds i ett brett urval av stilar, finish, storlekar och tillbehör. Dessutom erbjuds digitala styrenheter för att skapa specifika LED-färger eller färgväxlande LED-effekter. Använd styrning och armaturer med DMX-protokoll där snabba scenväxlingar eller dynamiska färgväxlingar krävs. För långsammare scenväxlingar eller enkel ljusreglering är DALI ett alternativ.





Avståndsplacering



Belysning från ett visst avstånd för att framhäva vertikala strukturer

Vid belysning av en fasad där det finns möjlighet att placera armaturerna på avstånd kommer belysning från den huvudsakliga blickriktningen att ge byggnaden ett platt uttryck. Om man istället riktar belysningen så att den faller på byggnaden i blickvinkeln, med beaktande av blickriktningen, så ger det starka skuggor och framhåvda detaljer vilket gör att byggnaden får ett uttryck med djup i.

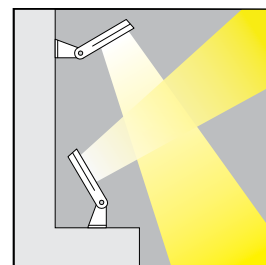
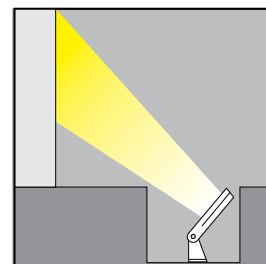
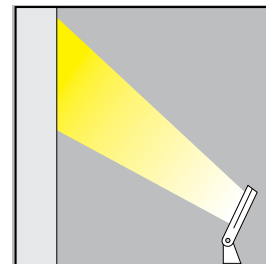
Helheten vid ljussättning med strålkastare är viktigt på så sätt att hela byggnaden och dess omgivning ska återges. Det kan innefatta själva fasaden, taket, intilliggande väggar, träd eller buskage. Huvudstrålkastarna behöver ofta kompletteras för att uppnå en helhet och undvika ett "flytande" uttryck. Byggnader kan verka som om de flyter om grunden är skuggad eller underbelyst. Där så är möjligt ska armaturerna döljas. Antingen genom installation bakom befintliga konstruktioner, enheter byggda för detta syfte eller i markinfällda dosor.

Stor medeltida och klassisk arkitektur karaktäriseras av fasader med övervägande vertikala kännetecken. Stilen kan framhävas genom att belysning tillämpas från fasadens vänstra och högra sida, med hjälp av strålkastare med medelstor ljusstråle. På grund av relativt ljus färgat ytmaterial blir generellt de skuggor som skapas av skarpt vinklad belysning för starka och ger för skarpa kontraster. Ifyllnadsbelysning från motsatt riktning med hjälp av strålkastare med bred ljusstråle sänker kontrasten och mjukar upp uttrycket.

Som kontrast har många moderna, höga kontors- och hotellbyggnader ett markant horisontalt fokus. Ofta med element som skjuter ut något, som fönsterkarmar eller utskjutande utsmyckningar som löper över fasaden från ena sidan till den andra. Strålkastare som placeras nära fasaden och riktas uppåt skapar mörka skuggor ovanför den utskjutande delen. Kompletterande belysning kan placeras på kanten för att mjuka upp eller eliminera skuggan. Alternativt kan strålkastaren flyttas längre bort för att få ett större avstånd mellan fasaden och ljuskällan.

För moderna kontorsbyggnader och fabriksanläggningar är det vanligt med i princip plana fasader. Skuggoeffekter kan då enbart uppnås genom att placera armaturerna på mycket nära avstånd eftersom vissa ojämnheter i luminansmönstret över fasaden kan ge upphov till intressanta visuella element. Alternativt kan armaturer monteras på toppen av byggnaden med smala ljusstrålar riktade nedåt. En annan möjlighet är att placera armaturer med låg effekt i lämpliga positioner i byggnadens olika nivåer riktade nedåt eller åt sidan. Tänk på att glasfasader reflekterar ljuset direkt mot himlen och ger ingen eller ytterst lite luminans i glasytan.

Strålkastare, inklusive den nya Contrast 2 LED, kan också användas med tillbehör för att skapa olika typer av ljusfördelningar.



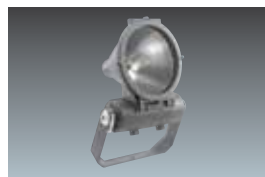


Torre Alemanna, IT. © Fabio Baraldi, Arkitekt: Vincenzo Russo | Corniche

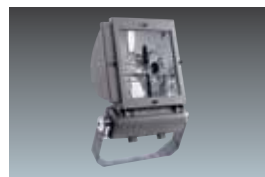
Produktsortiment Se nedan för ytterligare information om önskad produkt:



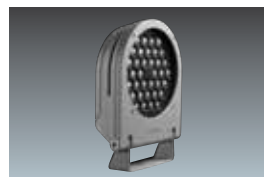
OSQ
www.thornlighting.se/OQSE



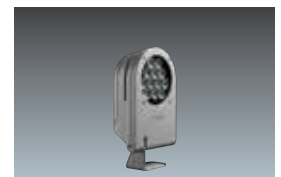
Contrast R
www.thornlighting.se/CONR



Contrast C
www.thornlighting.se/CONC



Contrast 2 LED (Stor)
www.thornlighting.se/CON2



Contrast 2 LED (Medium)
www.thornlighting.se/CON2



Qba
www.thornlighting.se/QBAL



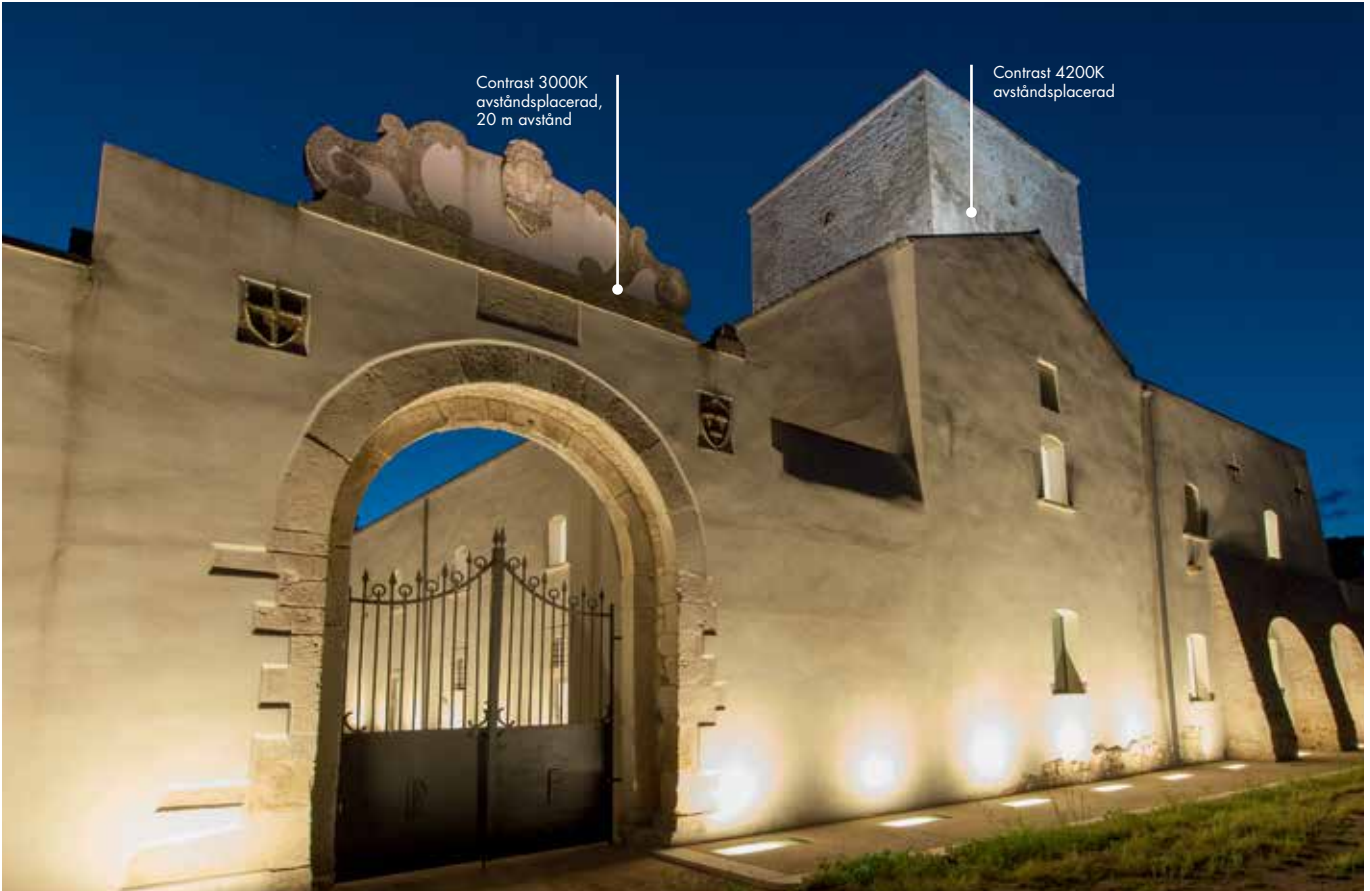
Sensa DMX
www.thornlighting.se/SEND

Observera: Tillbehör kan användas för att skapa olika effekter

1

Avståndsplacering

Exempel på projekt



Torre Alemanna, IT. © Fabio Baraldi | Contrast LED + tillbehör



Ville de Brionne, FR. © Agence Luminocité | Contrast, QBA, E/Fact och Band



Avignon Bridge, FR. © Christophe Canadell Noctabene | Satin, Qba LED och Contrast LED



Theatre of Phenix, Valenciennes, FR. Concepto Agency | Contrast LED



Foggia Cathedral, IT. © Fabio Baraldi | Contrast LED, Qba, Corniche, Graffiti, D-CO LED

2 Punktbelysning



Framhäver form och detaljer

Vid belysning av statyer och skulpturer är det viktigt med modellering för att återge strukturens form och detaljer och för att den ska märkas i omgivningen. Den huvudsakliga skillnaden mellan naturligt dagsljus och artificiell strålkastarbelysning är att dagsljus alltid är riktat nedåt medan strålkastarbelysning kan riktas åt nästan vilket håll som helst även om de idag oftast riktas uppåt. Det innebär att detaljer på ytan av en struktur har skuggor i motsatt riktning jämfört med dagsljus vilket gör att en struktur kan se mycket annorlunda ut nattetid.

Att fastställa en grundläggande blickposition är ett viktigt första steg. När det är gjort är ett vanligt tillvägagångssätt att använda ett huvudljus vid ca 45° om så är möjligt. Och ett mindre intensivt, mjukare ifyllnadsljus från andra sidan. En ännu mer tredimensionell effekt kan fås genom att använda bakgrundsbelysning men det är viktigt att det inte orsakar bländning för betraktaren i blickposition. Att enbart använda ett huvudljus kan verka skarpt och starkt. I situationer då människor förväntas gå runt ett föremål kan det vara lämpligt med belysning från tre håll där den ena riktningen är något starkare. (Fig. 1)

Föremål i ljust färgade material återges normalt bäst när de är ljusare än bakgrunden, men mörka statyer i t.ex. brons gör sig ofta bättre i silhuett.

Skuggan från ett belyst föremål kan i vissa fall vara en del av den övergripande effekten. När ljuskällor i olika färger används kan skuggan från en ljuskälla ljussättas och färgas av en annan ljuskälla. Skuggor kan användas för att definiera ett föremåls eller byggnads tredimensionella form och skapa en kontrast mellan detaljer i synfältet. (Fig. 2)

Ljus som riktas i en relativt liten vinkel, med litet avstånd, kan ge starka skuggor till en tredimensionell struktur. Dessa skuggor kan mjukas upp genom att belysa från motsatt sida för att fylla ut skuggorna. Ljuset behöver endast vara en tiondel till en tredjedel av huvudljuset. (Fig. 3). Experimentera på plats för att uppnå bästa belysningseffekt. I parker ska överanvändning av skuggor undvikas eftersom det försvagar människors känsla av säkerhet i området.

En fasad är ofta designad för att innefatta element som balkonger eller loftgångar som kan vara framskjutande eller infälda i fasaden. Normalt används strålkastare avsedda för avståndsplacering för att förhindra att allför mörka skuggor skapas, men om det inte går att använda på grund av utrymmesskäl framför fasaden måste kompletterande belysning placeras innanför balkongen eller införlivas i byggnaden för att skapa skugga.

Begränsningar vad gäller monteringsplats eller specifika tillämpningskrav kräver ofta att ljusfördelninge eller intensitet anpassas. Extra optiska komponenter för att forma ljusfördelningen är användbara för att få korrekt resultat. Detsamma gäller möjligheten att ställa in maximal effekt för strålkastarna för att passa det övergripande schemat med hjälp av inbyggd manuell ljusreglering som Contrast 2 LED Large och Medium med manuell potentiometer i monokromatiska versioner.

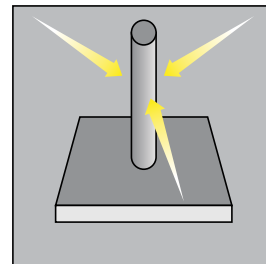


Fig. 1

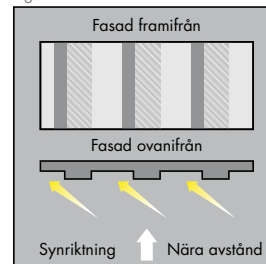


Fig. 2

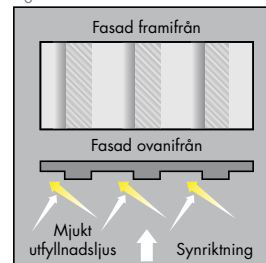


Fig. 3



Catello Ceconi Pielungo, Vito d'Asio, IT. © Fabio Baraldi

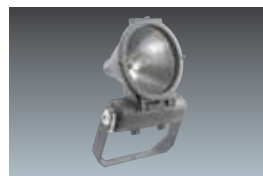
Produktsortiment Se nedan för ytterligare information om önskad produkt:



Contrast Mini Pinspot
www.thornlighting.se/CONM



Contrast Pinspot
www.thornlighting.se/CONP



Contrast R
www.thornlighting.se/CONR



Contrast 2 LED (Medium)
www.thornlighting.se/CON2



Contrast 2 LED (Liten)
www.thornlighting.se/CON2



Qba
www.thornlighting.se/QBAL



Milo
www.thornlighting.se/MILO



D-CO LED Flood
www.thornlighting.se/DCOF



Sensa DMX
www.thornlighting.se/SEND

Observera: Tillbehör kan användas för att skapa olika effekter

3 Väggbelysning



Torre Alemanna, IT. © Fabio Baraldi, Arkitekt: Vincenzo Russo | Corniche

Ger en våg av ljus över ytorienterade strukturer

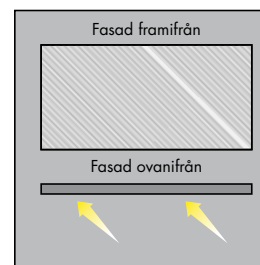
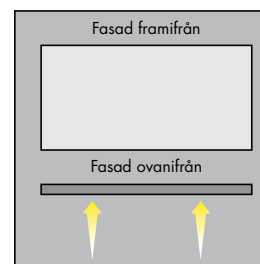
Här är ett enkelt test som du kan göra själv. Ta med en ficklampa ut på natten och lys med den direkt mot en mur – du kommer att se murverkets färg och form. Placera nu ficklampan nära ytan och rikta ljuset tvärs över ytan – du kommer nu även att se strukturen. Den här väggbelysningstekniken har en flackare infallsvinkel och är effektiv för att visa detaljer i strukturen istället för bara strukturen, och även för att accentuera form och ge djup. Det underlättar även belysning av arkitektoniska detaljer. En flackare infallsvinkel ger fördelar för byggnader som används, såsom kontor och hotell, eftersom det är väldigt lite ljus som kommer in i byggnaden och stör människorna i den.

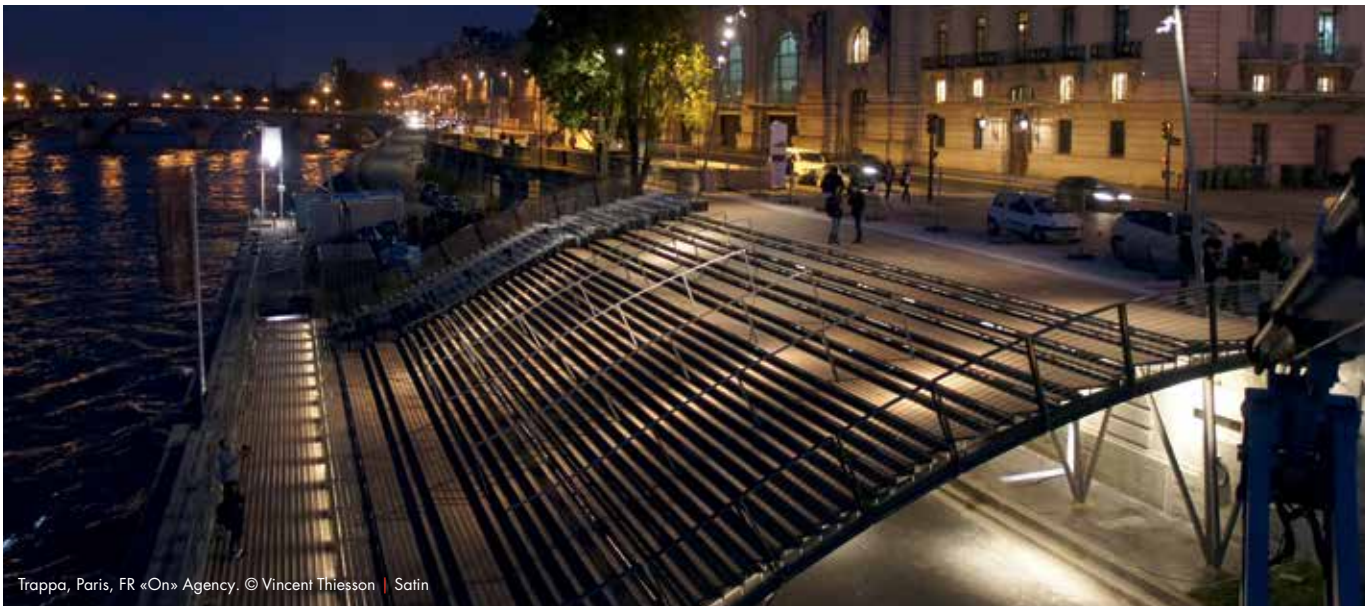
Mer konventionell väggbelysning syftar till att upprätthålla följsamhet över hela fasaden. Genom att montera armaturer med regelbundna intervaller – eller konstant för linjära armaturer – belyses väggarna varsamt med jämnt ljus. Detta mjuka, bländfria ljus kan skapa visuellt intressanta fasader och i många fall även ge allmänt omgivningsljus i området tack vare reflektioner.

Armaturavstånd, speciellt där linjära armaturer möts, och utvalda strålförmer spelar en huvudroll när det gäller att bestämma hurvida en vägg är jämnt ljussatt eller ej. Distinkta avslutslinjer kan avsiktligt användas för att underlätta en visuell kommunikation och påverka ett områdes visuella rytm.

Väggbelysning kräver ofta ett större antal armaturer med låg effekt än vad som gäller för ljuskällor på längre avstånd. När så är möjligt ska armaturerna fällas in eller döljas.

Strålkastare som Contrast 2 LED kan användas med ett tillbehör för att skapa en ellipsformad ljusstråle som är speciellt lämpad för väggbelysning av taklister.





Trappa, Paris, FR «On» Agency. © Vincent Thiesson | Satin

Produktsortiment Se nedan för ytterligare information om önskad produkt:

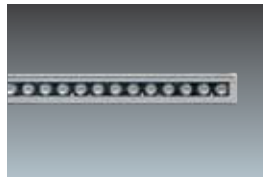
Linjära strålkastare



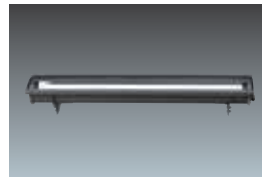
Band2
www.thornlighting.se/BAN2



Band
www.thornlighting.se/BAND



Satin
www.thornlighting.se/SATN



Corniche
www.thornlighting.se/CRNC

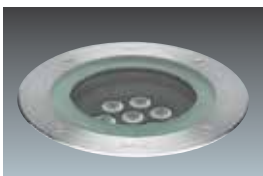


Haline2
www.thornlighting.se/HALN



Sensa DMX
www.thornlighting.se/SEND

Infällda



Mica
www.thornlighting.se/MICA



E/Fact
www.thornlighting.se/EFCT

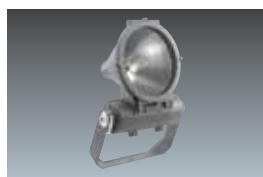


D-CO LED Recessed
www.thornlighting.se/DCOR

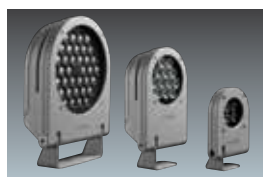
Strålkastare



Qba
www.thornlighting.se/QBAL



Contrast R
www.thornlighting.se/CONR



Contrast 2 LED
www.thornlighting.se/CON2

Observera: Tillbehör kan användas för att skapa olika effekter

3

Väggbelysning

Exempel på projekt



Torre Alemanna, IT. © Fabio Baraldi, Arkitekt: Vincenzo Russo | Corniche



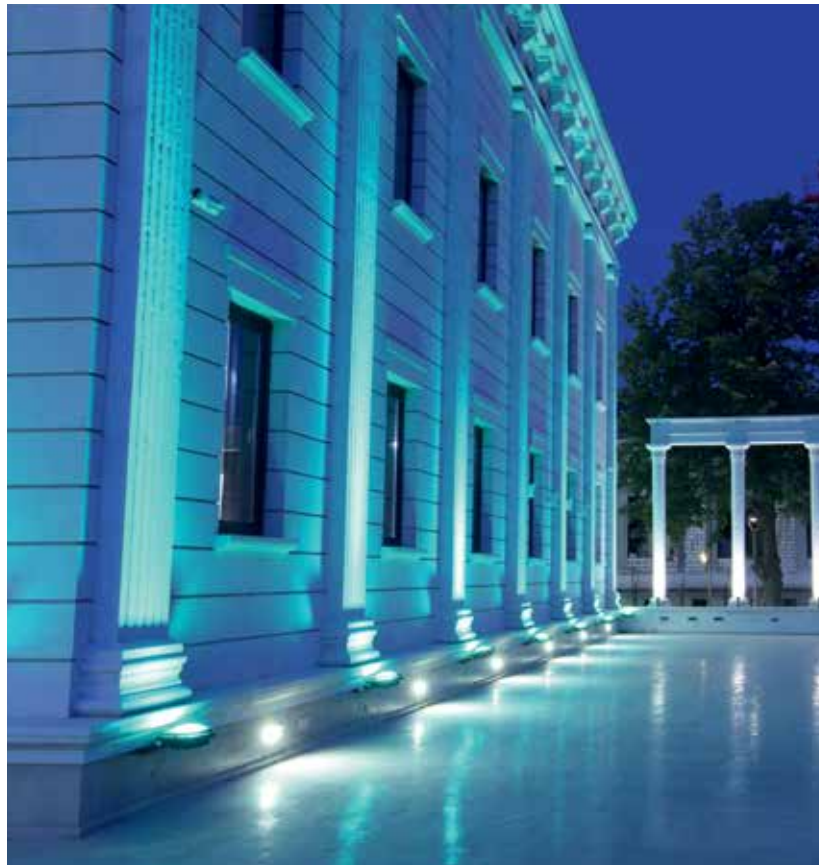
Mosquée Roubaix, FR | Mica



National Glass Centre, UK | Contrast LED



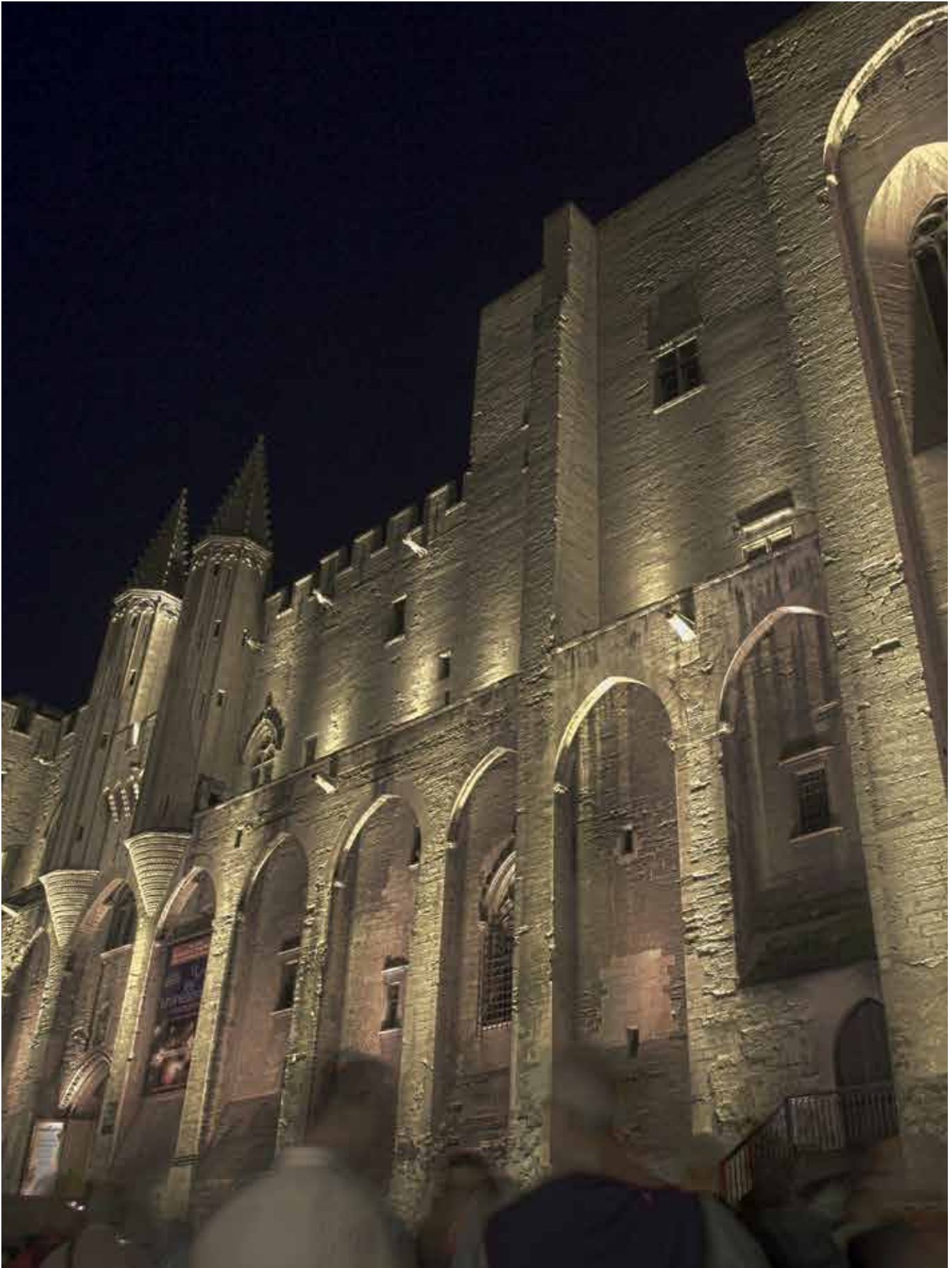
Catello Ceconi Pielungo, Vito d'Asio, IT. © Fabio Baraldi | Mica



Vallex Garden Hotel, RU | Contrast LED

Väggbelysning

Exempel på projekt



Le Palais des Papes, Avignon. © Christophe Canadell, Noctabene Agency | Satin



Castello Ceconi Pielungo, Vito d'Asio, IT. © Fabio Baraldi | Mica

Indikationsbelysning



Skapa vägledning med mark- eller väggfäld belysning

Infällda armaturer kan användas för att definiera gångvägar eller riktningar för fotgängare. I områden där människor sannolikt ska följa en bestämd väg kan en serie riktmärken vägleda ögat och fötterna i rätt riktning. Använd ljuskällor med minimalt wattantal för att märka ut en väg. Entréer, vägar, korsningar, trappsteg och sittplatser kan alla märkas ut och exakt kontroll på riktningen kan uppnås för att förhindra ljusspill. Nattetid vägleder och definierar de vägar och dagtid fortsätter de att ge visuella riktmärken.

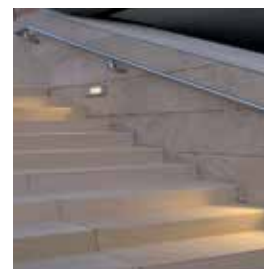
Infällda väggarmaturer kan vara ett attraktivt alternativ till enheter av marktyp samtidigt som de är mer praktiska när det gäller att märka ut nivåskillnader. Först måste man fastställa att ett hålrum kan skapas för armaturerna och att elektrisk installation kan utföras. Armaturens form – rund, kvadratisk eller rektangulär – kan väljas för att komplettera arkitekturen. Infällda armaturer är också mindre känsliga för vandalism än pollare, som annars kanske övervägs för vägledningsbelysning.

Ett brett sortiment med infällda och utanpåliggande armaturer finns tillgängliga för vägg- eller markmontering. Olika kombinationer med färgade ljuskällor och riktade galler kan monteras på för att möjliggöra många olika visuella effekter. Överväg även användning av riktningfönster för att rikta ljuset i närheten av horisontallinjen.

Belysningslösning ska väljas så att den passar in i den offentliga miljön i området.

Ett intryck av ljusstyrka, värme och enhetlighet är önskvärt, speciellt i gångstråk. Färgerna ska vara naturliga och människorna ska inte störas av bländning.

En aspekt att överväga är armaturens ytemperatur. Småbarn är speciellt känsliga för skador om de skulle vidröra en armatur. För att undvika skaderisken finns det armaturalternativ med låga temperaturer.

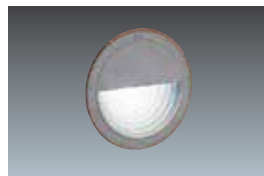




Produktsortiment Se nedan för ytterligare information om önskad produkt:



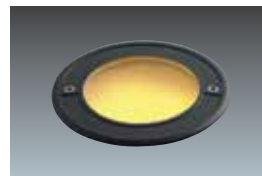
Linn
www.thornlighting.se/LINN



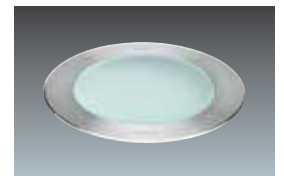
Via
www.thornlighting.se/VIAW



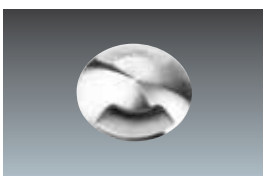
Jalon
www.thornlighting.se/JALN



E/Fact
www.thornlighting.se/EFCT



Mica
www.thornlighting.se/MICA



D-CO LED Recessed
www.thornlighting.se/DCOR



Sensa DMX
www.thornlighting.se/SEND

Indikationsbelysning

Exempel på projekt





Parc de Château des Longues Allées, FR. © Adhoc | E/Fact

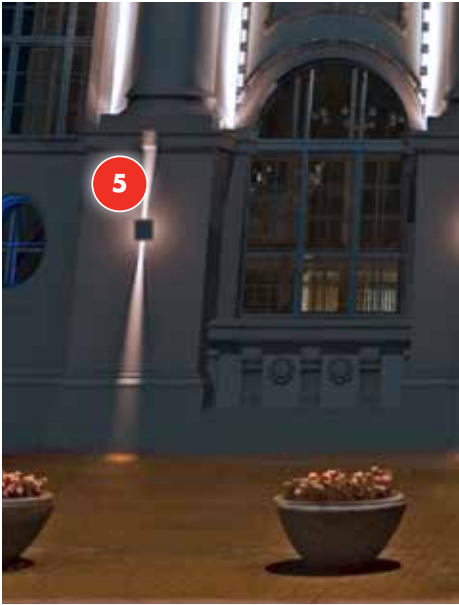


Torre Alemanna, IT. © Fabio Baraldi | Mica, Contrast och Corniche



Liverpool University, UK | Mica

5 Belysningseffekter



Place des Epars à Chartres, FR. Reichen & Robert. Arkitekter: Paysagist Atelier Jacqueline Osty. Belysningsdesign: Roger Narboni, Concepto Agency. Foto: © Xavier Boymond

Dekorative belysningseffekter som förstärker konstruktioner och landskap

Karaktären hos en arkitektonisk belysning vare sig den är vänlig eller formell, intim eller rymlig, avslappnad eller högtidlig, beror till stor del på den emotionella reaktion som skapas av de belysningseffekter som används. Designern försöker därför använda ljuset för att omforma arkitekturen eller det naturliga landskapet.

Utomhusbelysning behöver inte försöka kopiera byggnadens eller föremålets utseende under dagtid eftersom ljusets huvudsakliga riktning oftast är den motsatta. De bästa dekorativa belysningsinstallationerna är de som utforskar dessa skillnader istället för att minimera dem.

Belysning av pelare är ett bra exempel på belysning som används för att skapa en effekt. En rad med pelare kan belysas framifrån, från sidan och bakifrån för att skapa en silhuett. Det är bättre att använda ljus för att ta fram form än för att platta ut till ett tvådimensionellt uttryck.

Designern måste överväga den visuella inverkan och de huvudsakliga blickpositionerna. Ett antal belysningstekniker kan då användas inklusive mönster av ljus, skugga och färg, variation av placeringen/utrustningens höjd, byte av armaturtyper och -stilar och ändring lokala belysningsnivåer. En platsundersökning är nästan alltid viktig att utföra för att få fram den primära blickpunkten tillsammans med befintliga golv- och väggstrukturer samt att se till att installationen inte kommer i konflikt med befintligt omgivningsljus. Åtgärder måste alltid vidtas för att undvika överdriven bländning eller spilljus som orsakar faror eller störningar.

Hur skapar man färgad belysning?

Ett sätt är att använda färgade ljuskällor, men även om det är en användbar lösning så har den begränsningar, eftersom lampan/armaturen måste bytas ut när du vill ändra färg. Ekonomiska begränsningar kommer förmodligen innebära att färgen är installerad under lång tid utan realistiska metoder för variation.

En mer traditionell metod är att använda ljuskällor med vitt ljus och använda ett färgfilter framför ljuskällan. Det ger fördelen med att kunna ta bort eller byta filtret. Nackdelen är att färgfilter endast överför sin egen färg – dvs. ett blått filter stoppar överföringen av allt förutom blått ljus vilket innebär minskad mängd ljus och lägre effekt.

Den bästa lösningen är att använda belysning med dynamisk färgväxling vilket möjliggörs genom att använda RGB-färgväxlande LED som programmeras och styrs av elektroniska DMX-enheter.

Strålkastare, inklusive den nya Contrast 2 LED, kan också användas med tillbehör för att skapa olika typer av ljusstråleffekter på marken.





Avenue Charles de Gaulle, Pont Audemer, FR. «On» Agency © Vincent Thiesson | Contrast LED

Produktsortiment Se nedan för ytterligare information om önskad produkt:

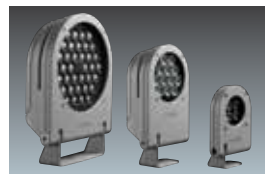
Strålkastare



Contrast R
www.thornlighting.se/CONR



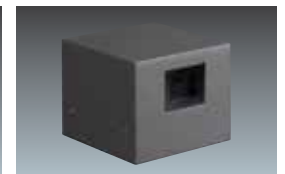
QBA
www.thornlighting.se/QBAL



Contrast 2 LED
www.thornlighting.se/CON2



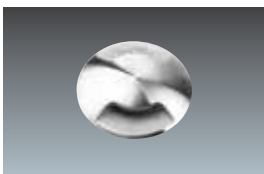
Cesar
www.thornlighting.se/CESA



Axyl
www.thornlighting.se/AXYL

Väggmontage

Infällda/nedgrävda



D-CO LED Recessed
www.thornlighting.se/DCOR



Efact
www.thornlighting.se/EFCT



Mica
www.thornlighting.se/MICA



Sensa DMX
www.thornlighting.se/SEND

Observera: Tillbehör kan användas för att skapa olika effekter

5

Belysningseffekter

Exempel på projekt



Cinema Majestik, Douai, FR | Axl



Trappor, Paris, FR. «On» Agency © Vincent Thiesson | Satin



Arena, Niort, FR. Neo Light Agency | Alumat Stage



Rouen Market, FR | Alumat



Palladio, Villa Veneta IT Photo Fabio Baraldi | Alumat





théâtre
musical
danse

(r)éveillez votre curiosité

Sensa DMX^{NY}



Aqueduc Arcueil-Cachan FR. Concepto Agency © Xavier Boymond | Corniche

Separat DMX-styrdon och tillhörande enheter för implementering av DMX-nätverk i utomhustillämpningar

- Enkelt skapande och oberoende visning av belysningsscenarion
- Återkallande av scen via astronomisk klocka över internet eller externa tryckbrytare
- Enkla och diskreta pekskärmspaneler inomhus
- Omfattade sortiment med fördelare och tillbehör

Användning

- Byggnader och omgivning
- Väggbelysning (wall washing)

Designanmärkningar

Återkallande av scen utförs genom:

- Knappar på själva styrdonet
- Programmering av tidsperioden tack vare den interna astronomiska klockan och kalendern
- Användning av Sensa DMX-adapter portx8 (SAP-kod: 96291604) och extern initiering (pendlare, relä etc.). Inuti styrjonsboxen finns utrymme för adapterporten.

Användning av DMX-fördelare (SAP-kod: 96261602) mellan styrdon och armaturer rekommenderas starkt för dess förebyggande skydd (elstöt etc.), förutom den förlängningspotential det ger. Inuti styrjonsboxen finns utrymme för fördelaren.

Standardinställningar

DMX-styrdonet levereras med 8 förinställda scenarion. Detta möjliggör validering av installationens kablar och implementering av enkla och direkta scenarion utan att driftsättning krävs.

Scenario numrering	Scenario
1	Svart
2	Långsam färgväxling
3	Röd
4	Gul
5	Grön
6	Cyan
7	Blå
8	Magenta

Programvara för Sensa DMX

Styrboxen till Sensa DMX levereras komplett med Sensa-programvara för arkitektonisk belysning på CD och USB-kabel. Programvaran är kompatibel med Windows XP/Vista/Seven 32/64-bitar / 64Kb minne, 512 DMX-kanaler, 255 scener.



Programvaran kan även hämtas från:
www.thornlighting.se

DMX-STYRDON

Separat DMX-styrdon som använder DMX512-protokoll. Levereras med Sensa DMX-programvara.



DMX-FÖRDELARE

Fördelare ger förebyggande skydd för DMX-styrdon samtidigt som de möjliggör förlängning av DMX-nätverk både vad gäller avstånd och antal armaturer.



TILLBEHÖR

Strömförsörjning för fördelare till DIN-skena och DMX-styrdon. DMX-kabel speciellt utformad för DMX-nätverk. Adaptern x8 möjliggör användning av extern initiering såsom den fördragna omkopplaren som levereras med 8 förinställda scenarier. Adaptern x8 möjliggör användning av extern initiering.



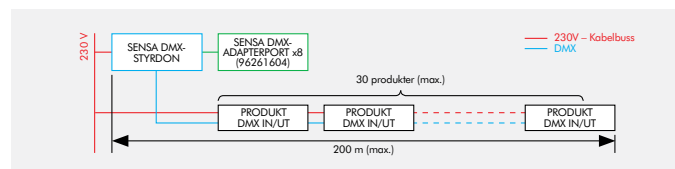
Beställningsguide

	SAP-beskrivning	Beskrivning	SAP-kod
DMX-styrdon			
	SENSA DMX STYRDONSBOX IP65	Separat DMX Styrkonsatts i IP65-box	96261598
	SENSA DMX STYRDONSATS	Separat DMX Styrkonsatts för DIN-skena	96261600
	SENSA DMX TS STYRDON SVART	Svart väggmonterat DMX-styrdon med pekskärm	96261606
	SENSA DMX TS STYRDON VITT	Vitt väggmonterat DMX-styrdon med pekskärm	96261599
DMX-fördelare			
	SENSA DMX-FÖRDELARE X4	DMX-fördelare med 4 utgångar för DIN-skena	96261602
	SENSA DMX-FÖRDELARE X4 IP65	DMX-fördelare med 4 utgångar i IP65-box	96241229
Tillbehör			
	SENSA DMX STRÖMFÖRSÖRJNING	5V strömförsörjning för DIN-skena	96261603
	SENSA DMX-KABEL DMX512	DMX 512-kabel	96261601
	SENSA DMX ADAPTERPORT X8	Initieringsadapter med 8 portar för DIN-skena	96261604
	SENSA DMX-OMKOPPLARE MED 8 POS, FÖRDRAGEN 3M	Fördragen omkopplare med 8 positioner	96264082

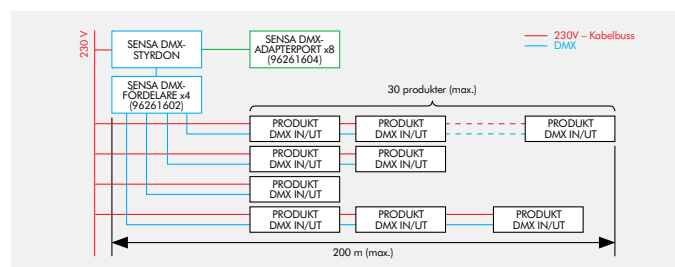
Avslutningar vid linjeslut (1/2W motstånd i änden av varje DMX-ledning) är ej inkluderat i Sensa DMX-sortimentet.

Typiska installationsstrukturer

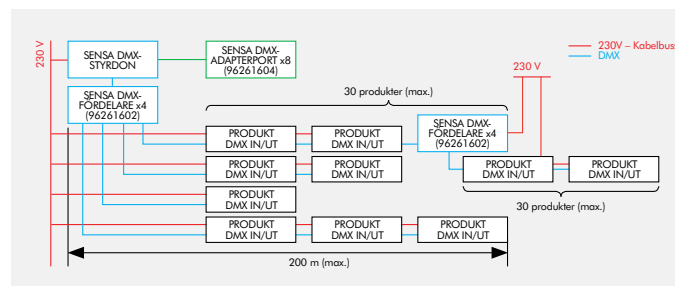
Sensa DMX för en liten installation: Separat DMX-styrdon (optisk adapterport visas)



Sensa DMX för en medelstor installation: DMX-styrdon med fördelare (valfri adapterport visas)



Sensa DMX för en stor installation: DMX-styrdon med kaskadfördelare (valfri adapterport visas)



Thorn Lighting AB

Huvudkontor och utställning

Industrigatan, Box 305,

261 23 Landskrona

Tel 0418-520 00

Fax 0418-265 74

E-post: info.se@thornlighting.com

www.thornlighting.se



Första miljöcertifierade belysningsföretaget • Kvalitetscertifierade enligt ISO 9001 • Tryckt på Luxo Light.



www.pefc.org