



VERLICHTING VOOR SPORT

LED-oplossingen van wereldklasse

FAGERHULT



Goed licht om de bal te volgen

Zaalvoetbal, tennis, tafeltennis, basketbal, handbal... snelle ballen in de lucht of helemaal geen bal? Ongeacht de sport is het belangrijk om goed licht te hebben, zowel voor de beoefenaars, scheidsrechters als het eventuele publiek. Was de bal op de lijn of niet? Goed licht maakt sporten leuker en beter voor iedereen.

Het hoeft niet gecompliceerd te zijn om in een sporthal voor goed licht te zorgen. Alle hallen, van de gewone gymnastiekzaal op school tot de Zweedse ijshockey-arena's met Tv-opnames, hebben hun eigen voorwaarden, zowel met betrekking tot de vormgeving als de grootte. Ongeacht de omvang en het gebruik van de hal is het mogelijk om goed

licht te krijgen met de nieuwe Excis LED van Fagerhult. Verschillende lichtverdelingen, verschillende lumenstromen, de mogelijkheden zijn groot. Vaak gaat het om het vervangen van oude, energieverblindende armaturen. Wij helpen u de oplossing te vinden die geschikt is voor die specifieke hal en de sporten die daar beoefend worden. En het gaat vaak niet alleen om sport. Veel hallen worden ook voor andere doeleinden gebruikt; als buurthuis, voor beurzen, theater, dans, concerten enz., allemaal activiteiten met verschillende eisen.

Veel hallen worden bovendien tot laat in de avond gebruikt door verschillende verenigingen en dan is het belangrijk dat de verlichting (en de regeling) gemakkelijk te regelen is.

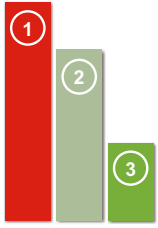


LED en lichtregeling in sporthallen

Correct gevormde LED-armaturen bieden een ideale verlichtingsoplossing in verschillende soorten sporthallen. De hallen zijn vaak hoog en een LED-oplossing met veel licht in combinatie met een goede afscherming en hoge efficiëntie zorgt voor goede oplossingen, ook met het oog op de energie-eisen. Combineer het geheel met een lichtregeling en het wordt eenvoudig om verlichting te creëren voor verschillende sporten of andere activiteiten door de lichtniveaus te regelen. Een goede LED-oplossing is daarnaast vrijwel geheel onderhoudsvrij.

Voor verschillende sporten en verschillende activiteiten

is een verschillende hoeveelheid licht nodig. Zaalhockey of zaalvoetbal? Misschien wordt de hal ook gebruikt voor beurzen of concerten? Wij raden u aan om al in de planingsfase van de hal een lichtregeling op te nemen met variabele lichtscènes voor verschillende activiteiten. Wordt de hal bovendien op topniveau gebruikt, dan zijn Tv-opnames steeds gebruikelijker. Hiervoor is meer licht vereist dan voor het beoefenen van de betreffende sport eigenlijk nodig is.



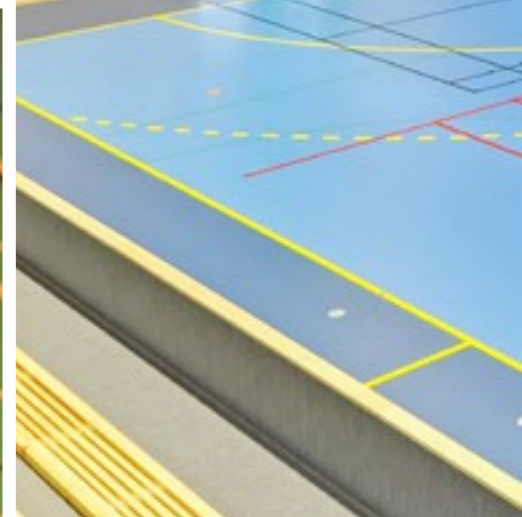
Energiebesparingspotentieel in multihalLEN

- 1. T8 met conventionele werking 68 Disal T8 3×58 W.
- 2. T5, 56 Excis T5 4×49 W – energiebesparing 20 %.
- 3. LED, 32 Excis LED 20 000 lm – energiebesparing 65 %.

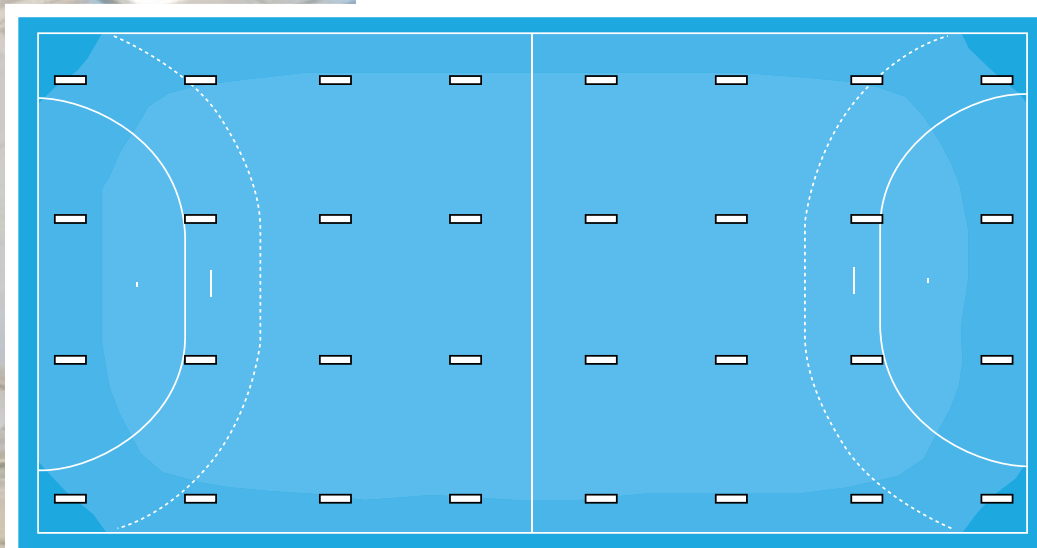
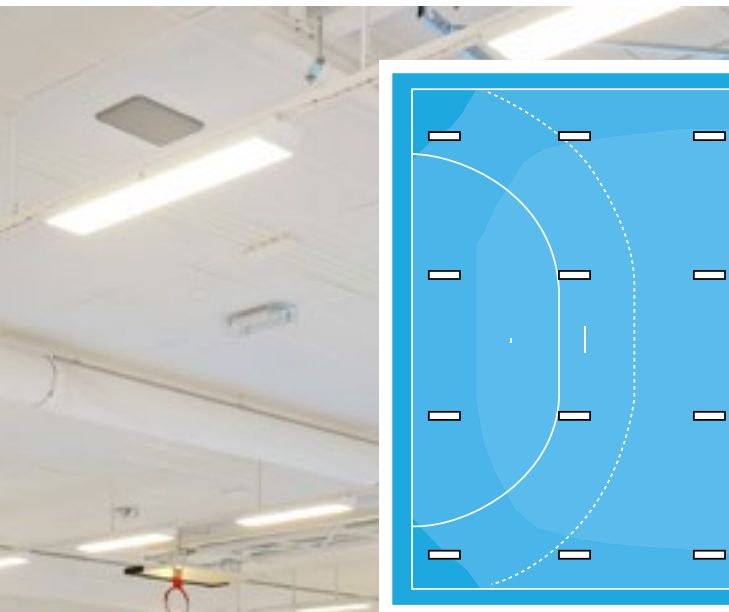
De Sportzaal

Een sportzaal met een speel- of activiteitenoppervlak van ca. 40 × 20 meter voor zaalvoetbal, handbal, zaal hockey, volleybal, basketbal en andere zaalsporten. Hier is het belangrijk om voldoende licht op het veld te hebben, ongeacht de sport. Voor wedstrijden en toernooien is 750 lux op de vloer vereist, en lagere lichtniveaus voor training of schoolgymnastiek. Er worden ook eisen gesteld aan verticale verlichtingssterktes om hoge ballen en je mede- en tegenspelers te kunnen zien. In een dergelijke hal is de plaats van de armaturen natuurlijk belangrijk om hinderlijke verblinding te voorkomen.

Een basketbalveld neemt een kleiner deel van de hal in beslag en er is vaak net zo veel show als sport te zien. Hier is licht nodig dat wat extra's biedt om de stemming rond de wedstrijd te verhogen. Het basketbalveld op zich moet veel lichter zijn dan het gebied erom heen. Sportverlichting wordt showverlichting die met maximale flexibiliteit gedimd en geregeld kan worden.



Volg de QR Code voor gedetailleerde informatie over de verlichting voor sport.



*Een normale geoptimaliseerde oplossing voor grote hallen voor handbal, zaal hockey enz.
32 st. Excis LED middelbreedstralend met een lichtstroom van 20.000 lm.*

*Montagehoogte 7 m.
Gemiddelde verlichting 530 lux*

De oplossing voldoet aan de eisen voor gelijkmatigheid en verblindingsgraad volgens de sporthalnorm NEN-EN 12193:2007

Regeling van de sportzaal

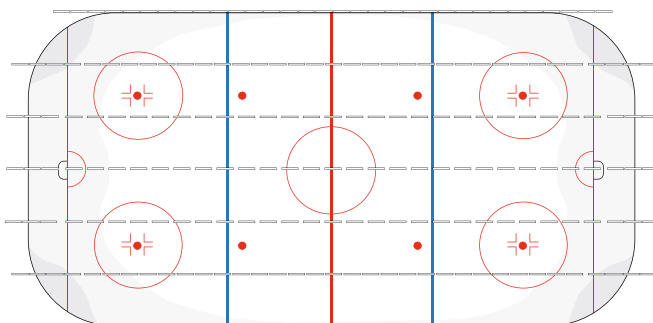
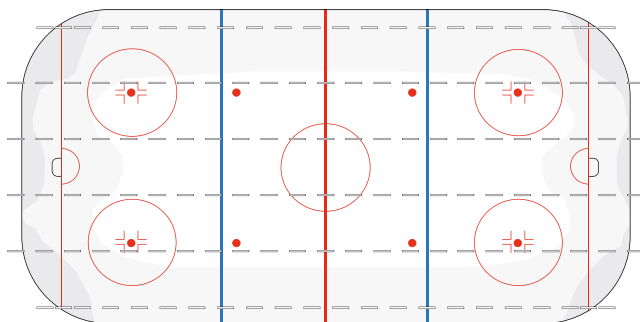
Er zijn natuurlijk veel verschillende soorten zalen en ook de bouwwijze varieert. In sportzalen is het goed om lichtregeling al in het planningsstadium mee te nemen. In dat geval is een DALI-regeling de vanzelfsprekende keuze.

Soms is er in het midden een vouwwand aanwezig om de zaal voor de schoolgymnastiek in twee velden te verdelen. Of de sporthal is twee keer zo groot en heeft een vouwwand in het midden om twee velden van volledige grootte te creëren.

Bij een aantal hallen is het zelfs mogelijk het oppervlak in een aantal kleinere delen te verdelen en dat moet vanzelfsprekend in de planningsfase van de regeling meegenomen worden. Bij het aanbrengen van een scheiding met een vouwwand moet bijvoorbeeld ook de aanwezigheidsdetectie in de ruimte worden opgedeeld.

De ijshockeyhal

Ijshockey is een van de snelste teamsporten en er is heel veel licht voor nodig, zowel voor spelers, scheidsrechters als publiek. Het is belangrijk dat je het spel goed kan volgen. In de lagere klassen wordt vaak gerekend met 600 lux op het ijs. Bij Tv-opnames in de hogere klassen is dat ten minste 1000 lux en soms zelfs meer. Bovendien wil je het licht kunnen regelen afhankelijk van wat er gebeurt. Bij de line-up wordt vaak gewerkt met lagere lichtniveaus en een vorm van spotlights die de spelers volgen, net als in de pauze. Het is belangrijk dat de regeling de wedstrijd volgt.

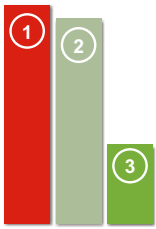


Energiebesparingspotentieel in ijshockeyhal (Klasse II)
 1. T8 met conventionele werking, 210 Indulux 2x58 W.
 2. T5, 148 Inducon T5 2x80 W – energiebesparing 20 %.
 3. LED, 136 InduLED 12 000 lm – energiebesparing 60 %.

136 st InduLED middelbreedstralend 12.000 lm.
 Montagehoogte 7 m.
 Gemiddelde verlichting 600 lux op het ijs.

De oplossing voldoet aan de eisen voor gelijkmatigheid en verblindingsgraad volgens de sporthalnorm NEN-EN 12193:2007

249 st InduLED middelbreedstralend 12.000 lm.
 Montagehoogte 11 m.
 Gemiddelde verlichting 1014 lx op het ijs.



Energiebesparingspotentieel in tennishallen

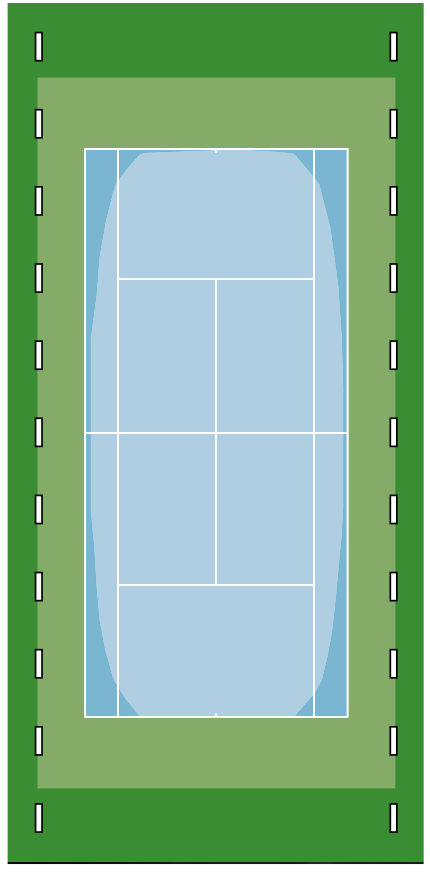
1. T8 met conventionele werking, 44 Disal Sport 3×58 W.
2. T5, 26 Excis T5 4×80 W – energiebesparing 6 %.
3. LED, 22 Excis LED 20 000 lm – energiebesparing 60 %.

Tennis

Tennishallen hebben een wat andere vorm en andere eisen aan verlichting dan gewone sportzalen. Een gebruikelijke eis is 500 lux op het speelveld met extra licht voor een oppervlak van 2 meter buiten de zijlijnen en 3 meter achter de baselijnen.

Om verblinding tijdens serveren en smashes te voorkomen, worden de armaturen langs de zijkanten van het veld aangebracht.

Tennis stelt hoge eisen aan het verticale licht. De verticale verlichting is belangrijk omdat je de bal op verschillende hoogten moet kunnen zien, ook als de blik omhoog gericht wordt. Je moet goed kunnen inschatten waar de bal komt om snel te reageren.



20 st Excis LED Asymmetrisch 20.000 lm
 Montagehoogte 7 m (de armaturen zijn 15° richting het midden gekanteld)
 Gemiddelde verlichting 501 lx op het speelveld inclusief het omgevende oppervlak.

De oplossing voldoet aan de eisen voor gelijkmatigheid en verblindingsgraad volgens de sporthalnorm SS-EN 12193:2007



Verlichting in sporthallen

In de norm NEN-EN 12193:2007, Licht en verlichting – Sportverlichting, staan de eisen voor verlichting in sportaccommodaties gedefinieerd voor verschillende sporten, verdeeld in drie klassen. Daar kunt u de lichtniveaus vinden voor schoolsport, trainingen en wedstrijden op verschillende niveaus

De norm bepaalt de minimale verlichtingssterkte en gelijkmatigheid voor elke verlichtingsklasse. Deze klasse wordt bepaald door het spelniveau en de kijkafstand van de toeschouwer. Hoe hoger het niveau van het spel en hoe groter de kijkafstand van de toeschouwer, hoe hoger de klasse van verlichting die wordt gehanteerd.

Klasse 1 – Sport in internationaal verband en op topniveau

In de norm staat > 750 lux horizontale gemiddelde verlichting met een gelijkmatigheid van $\geq 0,70$ en een aanbeveling voor verticale waarden van 30 % van de horizontale waarden 1 meter boven de vloer.

Klasse 2 – Sport in de middenklasse

In de norm staat > 500 lux horizontale gemiddelde verlichting met een gelijkmatigheid van $\geq 0,70$ en een aanbeveling voor verticale waarden van 30 % van de horizontale waarden 1 meter boven de vloer.

Klasse 3 – Training

In de norm staat > 300 lux horizontale gemiddelde verlichting met een gelijkmatigheid van $\geq 0,70$ en een aanbeveling voor verticale waarden van 30% van de horizontale waarden 1 meter boven de vloer.

In sommige gevallen worden de normen van NOC*NSF gehanteerd. Fagerhult maakt een lichtadvies op maat, geheel afgestemd op het type sporthal, en de eisen en wensen van de gebruikers.

Licht bij TV-opnames

In de norm NEN-EN 12193:2007en, Licht en verlichting – Sportverlichting, staan de eisen voor verlichting in sportaccommodaties gedefinieerd. De verwachting is dat de norm in 2017 wordt aangepast, waarbij vooral de eisen voor Tv-opnames bijgewerkt worden.

Met de komst van HDTV en slow-motion gelden vaak compleet andere eisen voor de accommodatie met betrekking tot lichtniveau, kleurweergave en flikkeringen.



In sporthallen voor elitesport is de verlichting vaak aangepast aan de eisen voor Tv-opnames met aanzienlijk hogere lichtniveaus dan in de huidige norm staat aangegeven. Ook de kleurweergave wordt steeds belangrijker. TV-maatschappijen stellen als eisen vaak een kleurweergave van CRI 90.

HDTV stelt ook geheel andere eisen aan verlichtingsarmaturen in verband met de afwezigheid van flikkeringen. Met onze Excis LED in DALI uitvoering wordt dit probleem geminimaliseerd. Het armatuur is op aanvraag leverbaar met CRI 90.

Lichtregeling en energiebesparing in sporthallen



In sporthallen is het goed om de lichtregeling al in het planningsstadium mee te nemen. In dat geval is een DALI-regeling de vanzelfsprekende keuze. U krijgt de mogelijkheid om elk armatuur afzonderlijk te regelen om beter licht te krijgen of wanneer u een speciale scène wilt creëren voor bijv. een finale.

Verschillende lichtscènes

Een systeem in een moderne sporthal moet kant-en-klare lichtscènes bieden met verschillende lichtniveaus voor verschillende activiteiten. Denk aan schoolgymnastiek, training, wedstrijden en dergelijke, die allemaal ander licht nodig hebben. Bovendien kan de hal gebruikt worden voor andere activiteiten dan alleen sport.

In hallen met maximaal 60 armaturen kunt u een eenvoudige router met 64 uitgangen kiezen. U krijgt dan ook de mogelijkheid op tijd te regelen, zodat de schoolgymnastiek gedurende de dag een lager lichtniveau krijgt dan de training gedurende de avond.

Ook de beheerder moet de keuze van scènes kunnen regelen. De programmering van het systeem vindt plaats in samenwerking met gebruikers en installateur/adviseur.

Aanwezigheidsdetectie voor aan- of uitschakelen

Het aan- of uitschakelen van de verlichting gebeurt normaal met een druk op de knop bij de uitgang van de kleedruimte. Om energie te besparen zou dit ook automatisch moeten gebeuren.

Een aantal aanwezigheidsensoren dekt het gewenste oppervlak af en de functie 'uitschakelen' kan maximaal

een uur worden vertraagd. In sommige ruimten wil men het gebruik van de ruimte kunnen verhinderen door te voorkomen dat het licht gaat branden. Er kan een tijdskanaal worden gebruikt om te blokkeren dat het licht via aanwezigheidsdetectie gaat branden, maar ook om automatisch te dimmen. Dit geeft dan aan dat het licht binnenkort zal uitgaan.

Vouwwand/schuifwand

In sporthallen die ook worden gebruikt door scholen komen vaak vouwwanden voor om de hal in te delen. Voor een hal met vouwwand is een router met twee DALI-uitgangen nodig. Wanneer de vouwwand is uitgevouwen, moet de verlichting automatisch de functies van de ruimte scheiden wat betreft regelen, scènes en registratie. Het mag niet mogelijk zijn om per ongeluk het licht aan de andere kant van de wand uit te doen. In een aantal hallen is het zelfs mogelijk het oppervlak in een aantal kleinere delen te verdelen en dat moet vanzelfsprekend in de planningsfase meegenomen worden. Bij het aanbrengen van een scheiding met een vouwwand moet ook de aanwezigheidsdetectie in de ruimte worden opgedeeld.

Groepenindeling bij vouwwanden

Als je naar de plaats en installatie van armaturen kijkt, volgen ze meestal de lengte van de zaal. De natuurlijke wijze om de verlichting in groepen voor sturing en lichtregeling in te delen, volgt een dwarslopend schema, waarbij de verlichting bij voorkeur overdwars over de ruimte wordt verdeeld.

Excis LED



Excis LED is een ideale oplossing voor sporthallen met betrekking tot lichtcomfort, energiezuinigheid, is zeer sterk, balvast en onderhoudsvrij. Drie verschillende lichtverdelingen (breed, middelbreed en asymmetrisch) en drie verschillende lumenstromen bieden de voorwaarden voor een perfecte verlichting voor verschillende sportzalen en verschillende sporten.

De afscherming in Excis LED bestaat uit een optische afscherming die het licht in de lengte controleert en robuuste armaturen creëert waarbij alle uitvoeringen voldoen aan de UGR-eisen in sporthallen.

Geoptimaliseerde verlichting met een efficiëntie van 130 lm/W gecombineerd met een goede afscherming, wat gewoonweg veel licht op de juiste plaats betekent binnen de eisen voor energieprestatie.



Eenvoudige installatie

In vergelijking met andere soortgelijke armaturen is Excis LED relatief licht. De montage kan plaatsvinden aan een staaldraad, een lei-

ding of direct tegen het plafond. De aansluiting zit aan de korte kant en is verborgen achter een afdekplaatje van kunststof. Het armatuur is voorzien van doorvoerbedrading voor eenvoudig doorlussen. Bij DALI bestaat nog steeds de mogelijkheid om de armaturen in de sporthal aan te sluiten op drie verschillende fases.

Excis LED heeft een veilige installatiewijze omdat het armatuur geheel gesloten is en alle installatie aan de buitenkant plaatsvindt. Bovendien is Excis LED vrijwel geheel onderhoudsvrij, dus geen fluorescentielampen meer die op grote hoogte vervangen moeten worden.



Excis LED

IP 20

3000/4000 K

46 W, 6 000 lm, 130 lm/W

92 W, 11 484 lm, 130 lm/W

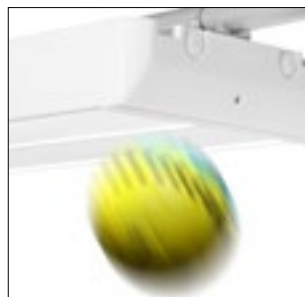
159 W, 20 300 lm, 130 lm/W

(Waarden middelbreedstralend, 4000 K)

L₇₀ B₅₀ 80 000 h

Levensduur driver 100 000 h

Lichtsturing: DALI/Fasepulscontrole



Balvast

In plaats van een rooster wordt de lichtopening afgedekt door een heldere PMMA-afscherming (acryl) die geen licht wegneemt. In combinatie met een

frame van geëxtrudeerd aluminium wordt het armatuur mechanisch zeer robuust en is het gegarandeerd bestand tegen harde schoten. Excis LED voldoet aan de zware eisen uit de norm voor ballentesten, VDE 0710, waarin geëist wordt dat een armatuur bestand moet zijn tegen 36 handbalschoten met een maximale snelheid van 60 km/u uit drie verschillende richtingen.



Volg de QR Code voor gedetailleerde informatie over de Excis LED.

InduLED



InduLED is een pure lichtmachine met superieure efficiency en levensduur. We hebben de installatietijd, en daarmee ook de kosten voor uw investering, sterk terug kunnen brengen door de functionele constructie en eenvoudige installatie van het armatuur.

Dit armatuur kan toegepast worden in hoge ruimtes waar balvastheid niet van toepassing is.

Het rendement van het armatuur is 145 lm/W, wat zorgt voor een superieure energie-efficiency. Uit onze calculaties blijkt dat een InduLED tot 103 kWh per etmaal bespaart, vergeleken met een traditioneel industrieel armatuur (T8).

Het geheim? Een geavanceerde constructie met effectieve zijreflectoren die het licht uit de openingen in het armatuur leiden, zonder afbreuk te doen aan het comfort.



InduLED

IP 23
3000/4000 K

800 – 52 W, 6374 lm, 123 lm/W
1300 – 65 W, 9137 lm, 143 lm/W
1300 – 89 W, 12026 lm, 133 lm/W

L₇₀ B₅₀ 100 000 h
Levensduur driver 100 000 h

Lichtsturing: DALI/Fasepulscontrole



Eenvoudige montage

InduLED kan in minder tijd gemonteerd worden, vergeleken met traditionele industriële armaturen. In dat stadium begint de besparing op uw investering

al! InduLED is uitgerust met een scharnierfunctie. Open het armatuur door op de binnenkappen te drukken, plaats de kabel, sluit het klemblokje aan en doe het armatuur weer dicht. Klaar! De draadophanging is geïntegreerd voor systematische montage op een kabel. InduLED heeft vanzelfsprekend beschermklasse IP 23 en is ook verkrijgbaar in een uitvoering met een snelkoppeling.



Drieploegendienst

Met een levensduur van 100.000 uur krijgt u een betrouwbare, onderhoudsvrije verlichting voor vele, lange jaren. U hoeft geen tijd of energie te besteden aan het vervangen

van lichtbronnen. Wanneer de armaturen gemonteerd zijn, kunt u ze met een gerust hart hun werk laten doen.



Volg de QR Code voor gedetailleerde informatie over de InduLED.



Fagerhult ontwikkelt, produceert en verkoopt professionele verlichtingssystemen voor openbare ruimtes. Bij onze activiteiten ligt voortdurend de nadruk op design, functie, flexibiliteit en energiebesparende oplossingen.

Fagerhult maakt deel uit van de Fagerhult Groep, het grootste verlichtingsconcern van Scandinavië en een toonaangevende onderneming in Europa. Wij hebben verkoopkantoren in meer dan 15 landen en productie-units in Europa, China en Australië. AB Fagerhult is genoteerd aan de Nasdaq OMX Nordic Exchange te Stockholm.

FAGERHULT NV
Deerlijksestraat 57
8500 Kortrijk
Tel. +32 (0)56 123 360
info@fagerhult.be
www.fagerhult.be

FAGERHULT