

HANDLEIDING

DarkLight One, Two en Three

Full cut-off terreinverlichting voor hoogmasten en torenkranen, één handleiding voor de modulefamilie:
de One bij 320, 400 en 600 W, de Two bij 800 en 1.200 W, en de Three bij 1.800 W.

DOCUMENT

MAN-DLO-NL

REVISIE

1

DATUM

07 / 09 / 2026

TAAL

NL



Lees dit voor de installatie

Bewaar voor later gebruik

Alleen voor vakbekwaam personeel

DARK01 tot DARK06

Inhoud

Deze handleiding behandelt de grote DarkLicht typen: de One met één reflectormodule, de Two met twee en de Three met drie, op één 316L beugel, voor hoogmasten, torenkranen en constructies. Waar een paragraaf alleen voor één type of één vermogensniveau geldt, staat dat vermeld.

VOORDAT U BEGINT

1	Over dit document	Voor wie het bedoeld is, symbolen, gevarenklassen, revisiehistorie
2	Het product	De drie typen en zes vermogensniveaus, beoogd gebruik, artikelcodes, het typeplaatje
3	Technische gegevens	Specificatie per type, afmetingen, gewicht en windbelasting, de cut-off, normen
4	Veiligheid	Elektrisch, optisch, vallen, hete oppervlakken, en wat nooit mag

INSTALLATIE

5	Vorbereiding	Transport, opslag, inhoud van de levering, gereedschap, uitpakken, hijsen
6	Mechanische montage	De plaat op een verticaal vlak, hoogmast, kraanframe, kantelindex, aanhaalmomenten, het schild
7	Elektrische installatie	Interne driver, één externe driver, twee of drie in één box, installatieautomaten, kabelwartels, kabellengte
8	Inbedrijfstelling	Controles voor het inschakelen, eerste inschakeling, de cut-off controle vanaf de grens
9	Bediening en dimmen	Wat elk type accepteert, tunable white en de DarkSky kleuren

GEDURENDE DE LEVENSDUUR

10	Onderhoud	Interval, inspectie op hoogte, registratie, reiniging
11	Storingen verhelpen	Symptoom, waarschijnlijke oorzaak, actie
12	Reparatie en reserveonderdelen	Vervanging van de driver in de box, wat naar JEL Products retour gaat
13	Demontage en afvoer	De armatuur van de mast halen, WEEE, verklarende woordenlijst
14	Bijlage	Conformiteitsverklaring, garantie, contact, documenten

WELK TYPE HEEFT U

Code op het label	Type
DARK01	DarkLicht One 320 W, driver BLD320 in de armatuur
DARK02	DarkLicht One 400 W, driver TLD400 in de armatuur
DARK03	DarkLicht One 600 W, externe TLD600 in een DRB-2 of op een driverplaat
DARK04	DarkLicht Two 800 W, externe TLD800
DARK05	DarkLicht Two 1.200 W, externe 2 × TLD600
DARK06	DarkLicht Three 1.800 W, externe 3 × TLD600

Het typeplaatje zit op de achterzijde van de behuizing. Paragraaf 2.5 legt de tweede code erop uit, die geen artikelnummer is.

PRODUCTPAGINA



Lichtbestanden, tekeningen, de drie datasheets en de actuele versie van deze handleiding.

jelproducts.nl/nl/producten/dcbright-darklicht

BEWAAR DEZE HANDLEIDING

Bewaar deze bij de documentatie van de locatie of de kraan en geef hem door aan iedereen die aan de armatuur werkt.

1 Over dit document

Lees deze handleiding en begrijp de veiligheidsinstructies voordat u de armatuur installeert, gebruikt of onderhoudt. Als u dat niet doet, kan dat ernstig of dodelijk letsel tot gevolg hebben.

1.1 Voor wie dit document bedoeld is

Deze handleiding is bedoeld voor de koper, de installateur, de leverancier van de mast en de kraan, de onderhoudsmonteur en de eindgebruiker. Montage, installatie, inbedrijfstelling en onderhoud mogen alleen worden uitgevoerd door een vakbekwaam persoon: iemand met een elektrotechnische opleiding die de hier beschreven risico's kan onderkennen en vermijden, en die gekwalificeerd is voor werken op hoogte.

Iedereen die aan de armatuur werkt, moet deze waarschuwingen hebben gelezen en moet ze naleven. Bewaar de handleiding gedurende de levensduur van de installatie.

1.2 Gevarenklassen

De veiligheidsinformatie in deze handleiding is ingedeeld in klassen. De klasse geeft aan hoe ernstig het gevolg is als de instructie wordt genegeerd.

GEVAAR

Een gevaar met een hoog risiconiveau dat, als het niet wordt vermeden, leidt tot de dood of ernstig letsel.

WAARSCHUWING

Een gevaar met een gemiddeld risiconiveau dat, als het niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.

VOORZICHTIG

Een gevaar met een laag risiconiveau dat, als het niet wordt vermeden, kan leiden tot licht of matig letsel.

OPMERKING

Informatie die van belang is voor een correct resultaat maar die geen verband houdt met een gevaar.

1.3 Symbolen



Elektrisch gevaar

Spanningvoerende delen. Maak de voeding spanningsvrij voordat u aan de armatuur werkt.



Algemeen gevaar

Beschreven in de tekst naast het symbool.



Optische straling

Kijk niet in de brandende lichtbron.



Heet oppervlak

De behuizing en de driver worden in bedrijf warm.



Bekenningsgevaar

Bewegende delen tijdens montage en kantelen.



Twee personen

Deze stap moet door twee personen worden uitgevoerd, of met een takel.



Lees de handleiding

Lees en begrijp hem voor gebruik.



Aarde

Klem voor de aardader.



CE-markering

Voldoet aan de toepasselijke Europese wetgeving.



Gescheiden inzameling

Geen ongesorteerd huishoudelijk afval.

1.4 Feedback

De nieuwste versie staat op de productpagina. Vindt u een fout, schrijf dan naar info@jelproducts.nl. Wij corrigeren liever een zin dan dat een installateur moet gokken.

1.5 Revisiehistorie en wat deze uitgave vervangt

De One, Two en Three zijn geleverd met één DCbright Operating Instruction voor de Dark Licht Series, negentien pagina's, gedateerd 6 december 2023 en uitgegeven in februari 2024. **Deze uitgave vervangt die.** Waar zij elkaar tegenspreken, geldt deze handleiding.

Datum	Revisie	Wijziging
6 december 2023	-	DCbright Operating Instruction Dark Licht Series, negentien pagina's, DL1, DL2 en DL3. Vervangen
7 september 2026	1	Eerste uitgave van de JEL Products handleiding, One, Two en Three in één document, volgens de standaard voor JEL Products handleidingen. Gecorrigeerd ten opzichte van de instructie van 2023: het omgevingstemperatuurbereik is op elk type minus 45 tot plus 50 graden Celsius en niet minus 40 op de Two en Three, de beschermingsgraad is IP66 en IP67 en niet IP65, de levensduur is TM-21 L90B05 boven 103.500 h en niet de daar vermelde L80B10 waarden, het voedingsbereik is 180 tot 528 VAC op elke TLD driver en 90 tot 305 VAC op de BLD320 van de One van 320 W, en de gevarenafstand wordt per type gegeven in paragraaf 4.3 in plaats van de enkele waarde van 11,688 m

2 Het product

De DarkLicht gebruikt geen lenzen. Een gepatenteerde parabolische reflector werpt het licht naar voren en naar beneden en snijdt het volledig af boven een hoek tussen 63 en 75 graden die in de fabriek op de bestelde stand wordt gezet, zodat een hoogmast vol werklucht levert naast woningen, een rijbaan of een beschermd gebied, met een opwaartse lichtstroomverhouding van nul. De One, Two en Three dragen die reflector in één, twee en drie modules van 504 bij 240 mm op één beugel, van 51.200 tot 307.800 lumen.

2.1 De drie types



One. Eén module, 320, 400 of 600 W. De driver zit bij 320 en 400 W in de armatuur en is bij 600 W extern. DARK01 tot DARK03



Two. Twee modules, 800 of 1.200 W, de driver of drivers altijd extern in een DRB-2 of op een driverplaat boven in de mast. DARK04 en DARK05



Three. Drie modules, 1.800 W, drie externe TLD600 drivers. De grootste full cut-off armatuur in het assortiment. DARK06

	One	Two	Three
Basisartikelcode	DARK01 320 W · DARK02 400 W · DARK03 600 W	DARK04 800 W · DARK05 1,200 W	DARK06 1,800 W
Lichtstroom	51,200 · 68,400 · 102,600 lm	136,800 · 205,200 lm	307,800 lm
Lichtrendement	160 lm/W bij 320 W, 171 lm/W daarboven	171 lm/W	171 lm/W
Voeding, naar de driver	90 tot 305 VAC bij 320 W (BLD320), 180 tot 528 VAC bij 400 en 600 W	180 tot 528 VAC of 250 tot 740 VDC, 50 of 60 Hz	
Driver	BLD320 intern · TLD400 intern · TLD600 extern	TLD800 extern · 2 × TLD600 extern	3 × TLD600 extern
Cut-off	63 tot 75 graden in vijf standen, in de fabriek op order ingesteld. ULOR 0 procent in elke stand		
Behuizing en front	Gegoten aluminium, met e-coating. Slagvast glas, de armatuur geclassificeerd als IK07		
Beugel	Roestvast staal 316L met hoge treksterkte, kantelindex van minus 20 tot plus 20 graden, 30 graden draaien op de voet		
Afmetingen	365 × 550 × 160 mm	635 × 550 × 160 mm	905 × 550 × 160 mm
Gewicht, armatuur	14.9 · 15.0 · 14.0 kg	24.8 kg	35.0 kg
Gewicht, met de externe driver	23.0 kg at 600 W	36.6 kg at 1,200 W	Op aanvraag
Beschermingsgraad en omgevingstemperatuur	IP66 en IP67, minus 45 tot plus 50 °C		
Garantie	5 jaar op de complete armatuur, uit te breiden tot 10 jaar bij een onderhoudscontract		

De hele DarkLicht lijn heeft één lichtverdeling, zodat één gemeten set elk type bij de eigen lichtstroom dekt en een lichtontwerper op elke montagehoogte met één fotometrisch gedrag werkt. De fabrikant noemt deze typen DL1, DL2 en DL3, en zo worden ze ook aangeduid in de aansluitschema's en in de interne productiecode.

2.2 Beoogd gebruik

De One, Two en Three zijn bedoeld voor permanente professionele installatie als terreinverlichting vanaf een hoogmast, een torenkraanframe of een constructie, buiten, binnen het omgevingstemperatuurbereik en het voedingsbereik, overal waar een groot gebied tot een werkniveau moet worden verlicht en het licht bij een grens moet stoppen: de buur, de rijbaan, een natuurgebied of de lucht. De armatuur hangt met de voetplaat aan een verticaal vlak, glas naar beneden, en wordt gericht door de cut-off hoek uit een lichtontwerp te kiezen, niet door te kantelen. Typische toepassingen:

Waar	Toepassingen
Hoogmasten	Hoogmasten op container en intermodale terminals, haven en kadegebieden met een woongrens, emplacementen en rangeerterreinen, hoogmastverlichting voor logistiek en distributie, verlichting van voertuigopslag en omheinde terreinen, bulkopslag en opslagterreinen, afval en recyclinginrichtingen, grote parkeerterreinen en park and ride locaties
Torenkranen	De One op het torenkraanframe, uitgeklaapt vanaf de kraan om de bouwplaats eronder te verlichten, vervoerd en gestapeld op een europallet, paragraaf 6.3
Sport en evenementen	Sportvelden en trainingsvelden met een voorwaarde voor lichthinder, evenemententerreinen, grote agrarische en tuinbouwlocaties nabij woningen

2.3 Waar de armatuur niet voor bedoeld is

De volgende toepassingen vallen buiten het beoogd gebruik. Zij vallen niet onder de garantie en zijn in verschillende gevallen onveilig.

- **Explosieve atmosferen.** Geen enkele DarkLicht is ATEX- of IECEx-gecertificeerd. Geen enkele mag in een gezondeerde explosiegevaarlijke omgeving worden geïnstalleerd.
- **Net op een armatuur met een externe driver.** Bij DARK03 tot DARK06 gaat het net naar de driverbox. De armatuur zelf is een 100 V apparaat en het net op kabel 3 maakt hem onherstelbaar kapot.
- **Een DC voeding.** Er is geen DC One, Two of Three. De ingang van 250 tot 740 VDC van de driver is een voorziening voor een gelijkgerichte voeding, geen accuvoeding.
- **Omgevingstemperatuur boven plus 50 graden Celsius.** Er is geen DarkLicht voor hoge temperatuur, en de driverbox boven in de mast heeft dezelfde grens.
- **Onderdompeling en washdown.** IP66 en IP67 dekken regen, afsputten en een tijdelijke onderdompeling. Op deze typen is er geen IP68 of IP69K.
- **Permanente zoutbelasting boven C5.** De beugel is 316L; de behuizing is gecoat aluminium tot C5.
- **Kantelen om meer bereik te krijgen.** De kantelindex loopt van minus 20 tot plus 20 graden zodat een mastarm of een kraanframe gecompenseerd kan worden. Elke graad boven nul brengt licht boven de horizon; blijf bij een permanente installatie binnen 15 graden en ontwerp het bereik op de cut-off.
- **Opwaartse verlichting of het verlichten van iets boven de armatuur.** Boven de cut-off verlaat er per ontwerp niets de reflector.
- **Montage op een horizontaal vlak, met de voet naar beneden.** De voetplaat staat verticaal. Een One die op een plat dak op zijn plaat ligt, heeft de reflector niet in de stand waarin die is gemeten.
- **Nood- of vluchtwegverlichting uit een interne accu.** Geen enkele DarkLicht heeft accunoodvoeding of een zelftest.
- **Een armatuur in een mast zonder dat de driver is meegerekend.** Vanaf 600 W gaat de driverbox met de armatuur mee de mast in, en een mastberekening die hem weglaat klopt niet, paragraaf 3.1.
- **Gebruik met een beschadigd glas, een beschadigde behuizing, beugel of kabel, of met een andere driver dan de meegeleverde.**

2.4 Artikelcodes

DARK03-40K-BIC

DARK01 · DARK02 · DARK03	One bij 320, 400 en 600 W
DARK04 · DARK05	Two bij 800 en 1.200 W
DARK06	Three bij 1.800 W
57K tot 27K	5700, 5000, 4000, 3000, 2700 K
22K · 18K · 17K	Amber 2200, 1800 en 1700 K, het DarkSky DS-1 bereik
BIC	Tweekleurig, tunable white 4000 K met 2200 K en 1700 K, schakelbaar in bedrijf, paragraaf 9.3

De cut-off, de schildstand S1 tot S5, wordt bij order opgegeven en in de fabriek ingesteld; hij is op locatie niet verstelbaar. De plaatsing van de driver, in een DRB-2 of op een driverplaat, het torenkraanframe, het regelprotocol, de lengte van kabel 3 en de optie Ra 80 of Ra 90 worden bij offerte bevestigd en maken geen deel uit van de code.

OPMERKING, HET OUDERE CODESISTEEM

De instructie van 2023 en de aansluitschema's gebruiken de code van de fabrikant, zoals **DL1-AC-600W-96 | In-50-70-R | S2**: type en vermogen met het aantal LED's, dan beugel, kleur, CRI en driverpositie, dan de schildstand. Die code leeft voort als interne productiecode op het typeplaatje, paragraaf 2.5, en daarin is de schildstand vastgelegd. De artikelcode die u bestelt is DARK01 tot DARK06, met de schildstand apart vermeld op de order.

2.5 Het typeplaatje, en de tweede code daarop

Het typeplaatje op de achterzijde van de behuizing vermeldt de artikelcode, de elektrische gegevens, de beschermingsklasse, de beschermingsgraad en het serienummer. De externe driver heeft een eigen plaatje, en de DRB-2 ook. Beide tonen daarnaast een **tweede code die geen artikelnummer is en die niet overeenkomt met wat u besteld hebt**. Dat klopt en het is met opzet zo.

OPMERKING

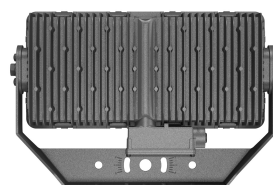
De tweede code is een interne productiecode van JEL Products, zoals DL2-AC-1200W-192. Daarin liggen de gemonteerde printplaten, de productiebatch en de productiedatum vast. Wij gebruiken hem voor traceerbaarheid, voor garantie en voor service. Hij bevat geen informatie die u nodig hebt om een armatuur te specificeren, te bestellen of na te bestellen.

Vermeld beide codes wanneer u contact met ons

opneemt over een armatuur. De artikelcode vertelt ons wat het is. De interne code vertelt ons precies welke het is, welke printplaten erin zitten en wanneer hij gebouwd is. **Fotografeer het typeplaatje voordat de armatuur omhoog gaat:** op een mast van 30 m wordt het pas bij het volgende bezoek met een werkbak weer gelezen.

WAARSCHUWING, DE ONE VAN 600 W LIJKT OP DE ONE VAN 400 W

De One bij 320 en 400 W heeft de driver binnenin en krijgt het net op de staart. De One bij 600 W heeft de driver in een box en krijgt **100 VDC** op de staart. Van buiten zijn de behuizingen gelijk. **Lees het typeplaatje:** het net op een staart van 600 W maakt de armatuur onherstelbaar kapot.



De achterzijde van de One: de koelribben van de module, de lasdoos in het midden en het typeplaatje

3 Technische gegevens

Alle waarden gelden voor de standaardconfiguratie bij 4000 K en 25 graden Celsius omgevingstemperatuur, inclusief reflectorverliezen en driververbruik, met het schild in de standaardstand. Een streepje betekent dat de regel niet voor dat vermogensniveau geldt.

	One 320 W DARK01	One 400 W DARK02	One 600 W DARK03	Two 800 W DARK04	Two 1.200 W DARK05	Three 1.800 W DARK06
PRESTATIES						
Lichtstroom	51,200 lm	68,400 lm	102,600 lm	136,800 lm	205,200 lm	307,800 lm
Lichtrendement	160 lm/W	171 lm/W	171 lm/W	171 lm/W	171 lm/W	171 lm/W
Modules, reflectoren	1, 6	1, 6	1, 8	2, 12	2, 16	3, 24
Cut-offhoek	63 tot 75 graden in vijf schildstanden S1 tot S5, in de fabriek op de bestelde stand gezet, paragraaf 3.3. Opwaartse lichtstroomverhouding 0 procent in elke stand					
Kleur	5700, 5000, 4000, 3000, 2700 K, amber 2200, 1800 en 1700 K, tunable white. Ra boven 70 standaard, 80 of 90 op aanvraag. MacAdam stap 3 of beter					
ELEKTRISCH EN DRIVER						
Voeding, bij de driver	90 tot 305 VAC	180 tot 528 VAC of 250 tot 740 VDC, 50 of 60 Hz				
Stroom bij 220 V	1.5 A	1.8 A	2.7 A	3.7 A	5.5 A	8.2 A
Stroom bij 380 V	-	1.1 A	1.6 A	2.2 A	3.2 A	4.8 A
Driver	BLD320, in de armatuur	TLD400, in de armatuur	TLD600, extern	TLD800, extern	2 × TLD600, extern	3 × TLD600, extern
Afmetingen en massa van de driver	225 × 68 × 38.5 mm, 1.1 kg	251 × 90 × 41.5 mm, 1.7 kg	262 × 125 × 49 mm, 2,6 kg per stuk			
Levensduur driver	Boven 100.000 h bij Tc 75 °C, Tc minus 40 tot plus 90 °C, MTBF boven 280.000 h op de BLD320 en TLD400 en boven 320.000 h op de TLD600 en TLD800					
Inschakelstroom, bij 220 V	31.2 A, T50 1.3 ms	64 A, T50 400 µs	5.4 A, T50 8 ms	5.4 A, T50 8 ms	2 × 5.4 A, T50 8 ms	3 × 5.4 A, T50 8 ms
Armaturen per installatieautomaat, B16 · C16 · C25 · D16	2 · 4 · 7 · 8	4 · 5 · 8 · 6	3 · 3 · 5 · 4	2 · 2 · 4 · 3	1 · 1 · 2 · 2	1 · 1 · 1 · 1
Overspanningsbeveiliging	6 kV fase op fase, 10 kV fase op aarde, IEC 61000-4-5					
Vermogensfactor	Boven 0,9 bij 60 tot 100 procent belasting, THD onder 15 procent					
Dimmen	0 tot 10 V, PWM, DALI-2, of via NFC ingesteld op de driver					
Kabel en aansluiting	Netkabel in de lasdoos op de armatuur, vrije aders op steekklemmen, H07RN-F 3G1,5 aanbevolen		Net in de DRB-2 of de driverplaat. Kabel 3 van de box naar de lasdoos op de armatuur, H07BQ-F, 4 aders bij 600 en 800 W, 6 aders bij 1.200 W, 8 aders bij 1.800 W, lengte volgens order			

Armaturen per installatieautomaat is de opgave van de driverfabrikant op een ABB S200 bij 220 V, een richtwaarde voor het ontwerp en geen vervanging van de installatieberekening. De JEL test van juli 2024 mat een koudestartpiek van 12,5 A gedurende 3,2 ms per 600 W bij 230 V, en adviseert een C6, C10 en C16 per afzonderlijke armatuur van 600, 1.200 en 1.800 W op een eigen automaat, paragraaf 7.3.

3 Technische gegevens, vervolg

	One	Two	Three
CONSTRUCTIE			
Behuizing	Modules van gegoten aluminium, minder dan 0,08 procent koper, conversielaag plus tweelaags e-coating op titaanbasis, Titanium Grey of Titanium Black		
Optiek	Gepatenteerde parabolische reflector, geen lens, twee reflectoren per printplaat		
Beugel	Roestvast staal 316L met hoge treksterkte, één voetplaat aan een zijarm, kantelindex op 0, 5, 10, 15 en 20 graden naar beide kanten, 30 graden draaien op de voet		
Front	Slagvast glas per module. De armatuur is geclassificeerd als IK07 volgens IEC 62262; de constructie is in de praktijk IK08 maar daar is geen testrapport van		
Beschermingsklasse	Klasse I. De inkomende aardader wordt aangesloten op de behuizing en op de driverbox, paragraaf 7.1		
Beschermingsgraad	IP66 en IP67, elke klasse afzonderlijk getest		
Corrosieklasse	C5 industrieel en maritiem, ISO 9223, de beugel 316L		
AFMETINGEN, LEVENSDUUR EN GARANTIE			
Afmetingen, van de tekening	550 × 365 × 160 mm, paragraaf 3.1	550 × 635 × 160 mm, paragraaf 3.2	550 × 905 × 160 mm, paragraaf 3.2
Gewicht, armatuur op de beugel	14.9 kg at 320 W, 15.0 at 400 W, 14.0 at 600 W	24.8 kg	35.0 kg
Gewicht, driverbox of driverplaat	9,1 kg box, 5,1 kg driverplaat, bij 600 W	9,1 kg box, 5,4 kg driverplaat bij 800 W. 11,3 kg box, 7,8 kg driverplaat bij 1.200 W	13,8 kg box, 10,4 kg driverplaat
Omgeving en opslag	min 45 tot plus 50 graden Celsius, droog opgeslagen in de originele verpakking		
LED-levensduur, TM-21 L90B05	boven 103.500 h bij 50 °C		
Garantie	5 jaar op de complete armatuur, uit te breiden tot 10 jaar bij een onderhoudscontract		

WAAR DE DRIVER ZIT

Tot en met 400 W zit de driver **in de armatuur**, in de module achter de koelribben, en krijgt de armatuur het net op de staart zoals een gewone floodlight. Vanaf 600 W zitten de driver, of de twee of drie drivers, **buiten de armatuur** in een DRB-2 driverbox of op een open driverplaat, en gaat de box met de armatuur mee de mast in. Dat is de afweging bij deze familie: de kleine One is één component, de grote typen zijn er twee, en het tweede weegt negen tot veertien kilogram en vangt wind.

WAARSCHUWING, REKEN DE DRIVERBOX MEE IN DE MASTBEREKENING

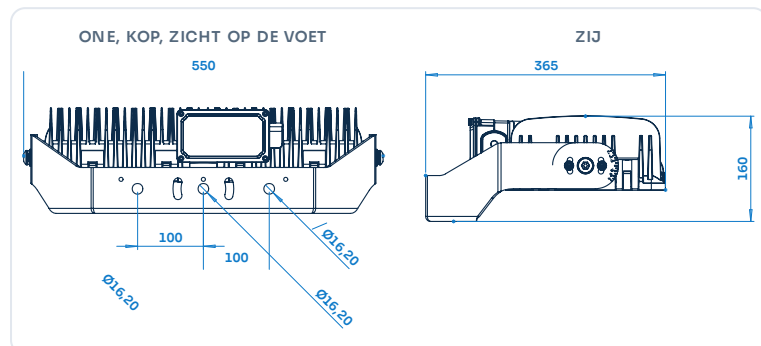
Vanaf 600 W voegt de driverbox ongeveer negen kilogram toe en **meer dan verdubbelt hij het zijoppervlak** van wat op de mastkop zit. Een berekening die alleen de regel van de armatuur gebruikt is niet conservatief. Daarom geeft paragraaf 3.1 beide regels.

WAT DEZE FAMILIE NIET DOET

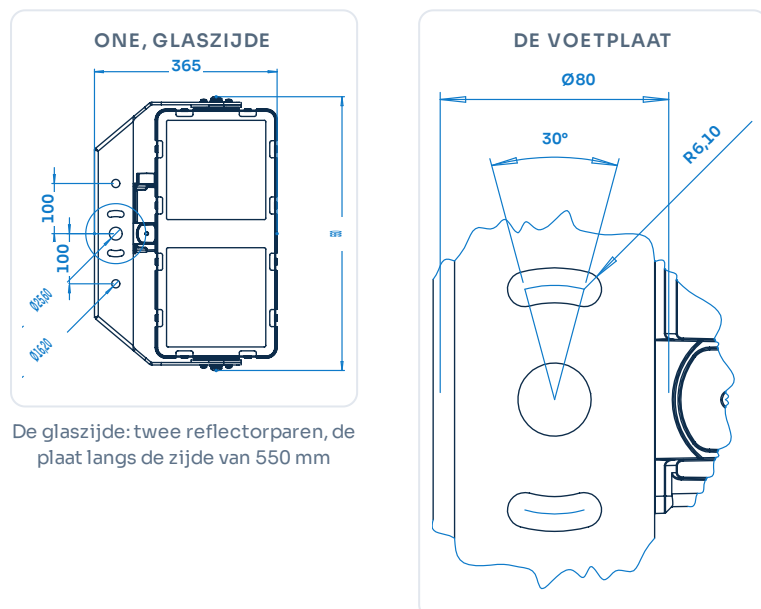
DC voeding	Geen. De DarkLicht M is het 24 V DC type voor een mobiele lichtmast
IP68, IP69K	Niet op deze typen. IP66 en IP67
Hoge temperatuur	Geen HT versie, en de driverbox heeft dezelfde grens van plus 50
316L behuizing	De beugel is 316L, de behuizing gecoat aluminium
Torenkraanframe	Alleen leverbaar op de One. De Two en Three zijn mastarmaturen

3.1 Afmetingen, gewicht en windbelasting, One

Alle tekeningen zijn in millimeters gemaatvoerd en komen uit de productietekening DL-O1. DXF en STEP modellen zijn op aanvraag beschikbaar. De module hangt met het glas naar beneden in een 316L beugel waarvan de arm eindigt in een verticale voetplaat; de kantelindex zit op de arm bij de module.



One, gezien op de voetplaat en van opzij. 550 mm lang, 365 mm over de beugel, 160 mm hoog over de koelribben. De plaat hangt onder de module, de kantelindex zit op de arm



De glaszijde: twee reflectorparen, de plaat langs de zijde van 550 mm

De plaat: Ø 25,6 in het midden, twee sleuven van Ø 12,2 op Ø 80 over 30 graden, en Ø 16,2 op 100 mm boven en onder



De One bij 600 W vanaf de glaszijde, in de beugel. De lasdoos op de achterzijde ontvangt kabel 3 uit de driverbox

AFMETINGEN, VAN DE TEKENING

Buitenmaten	550 lang, 365 over de beugel, 160 hoog
Module	504 × 240 mm, laserboss aan de bovenzijde
MONTAGEVLAK, DE PLAAT	
Centraal gat	1 × Ø 25,6 mm, voor M24
Buitenste gaten	2 × Ø 16,2 mm op 100 mm boven en onder, voor M16
Draaisleuven	2 × Ø 12,2 op Ø 80, over 30 graden
Kanteling	Geïndexeerd op 0, 5, 10, 15, 20 graden, naar beide kanten

GEWICHT

Armatuur met beugel	14.9 kg at 320 W, 15.0 at 400 W, 14.0 at 600 W
Driverbox, 600 W	plus 9,1 kg, 23,0 kg op de mastkop

WINDBELASTING, UIT HET WINDRAPPORT

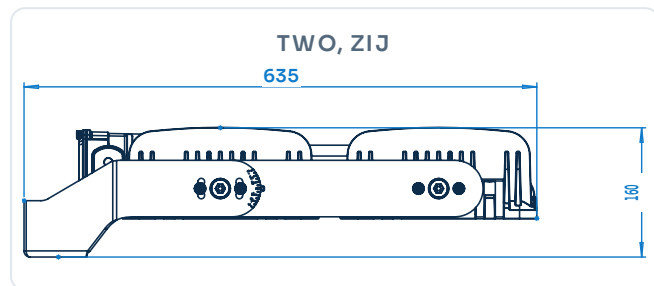
Frontaal, 0 tot 20 graden	$0.075 \cdot 0.078 \cdot 0.083 \cdot 0.086 \cdot 0.088 \text{ m}^2$
Zijkant, armatuur	0.033 m^2
Zijkant, met de driverbox	0.073 m^2
Cd	1,22 armatuur, 1,23 met de box
Kracht bij 45 m/s	Ongeveer 136 N frontaal bij 20 graden, 114 N op de zijkant met de box, luchtdichtheid 1,25 kg/m ³

OPMERKING

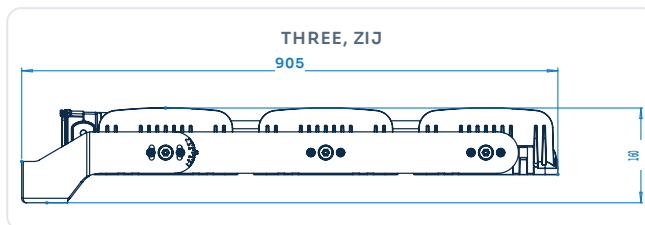
De omhullende maten van 365 × 550 × 160 mm op de datasheet komen overeen met de tekening. De windwaarden zijn gemeten, uit het DarkLicht windrapport van augustus 2024, en de Cd is de omhullende waarde uit dat rapport. De belastinggrens voor de mastkop van de mastleverancier is bepalend; geef hem beide regels.

3.2 Afmetingen, gewicht en windbelasting, Two en Three

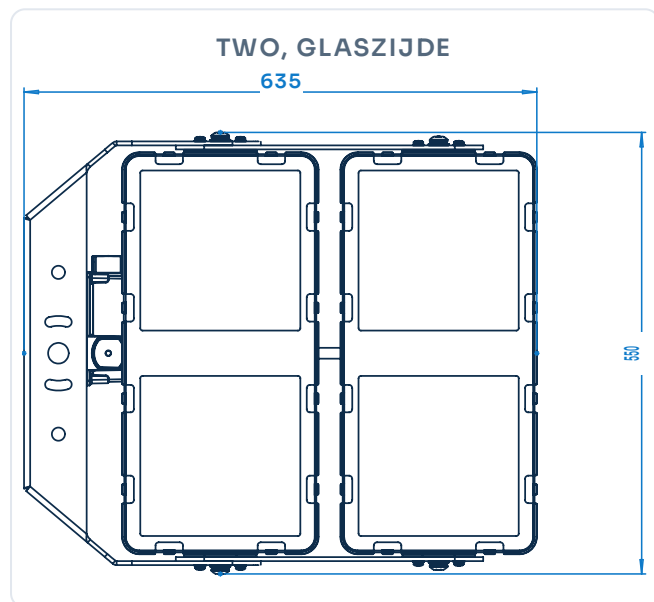
De Two en de Three zijn dezelfde module twee en drie keer op één beugelarm. De plaat, de gaten en de kantelindex zijn gelijk aan die van de One; wat groeit is de lengte, het gewicht, het frontale oppervlak bij kanteling en het zijoppervlak. De tekeningen zijn DL-O2 en DL-O3.



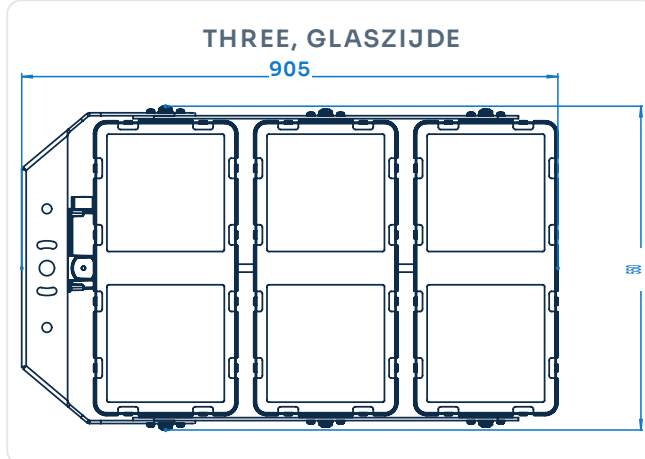
Two van opzij, 635 mm over de beugel. Twee modules, elk met een eigen lasdoos en kantelindex



Three van opzij, 905 mm over de beugel, drie modules



Two, glaszijde: vier reflectorparen



Three, glaszijde: zes reflectorparen en de plaat langs de zijde van 550 mm

	Two, 0°	Two, 20°	Three, 0°	Three, 20°	Kracht bij 45 m/s, 20°
Frontaal oppervlak, armatuur	0.075 m ²	0.135 m ²	0.075 m ²	0.182 m ²	209 N Two, 281 N Three
Zijoppervlak, armatuur		0.064 m ²		0.095 m ²	99 N, 147 N
Zijoppervlak, met de driverbox		0.104 m ²		Op aanvraag	162 N Two
Frontaal bij 5, 10 en 15 graden	0.091 · 0.107 · 0.122 m ²		0.104 · 0.130 · 0.159 m ²		
Gewicht, armatuur		24.8 kg		35.0 kg	
Gewicht, met de driverbox		36.6 kg at 1,200 W	Ongeveer 49 kg met de box van	13,8 kg	

Cd 1,22 voor de armatuur en 1,23 met de box, uit het DarkLicht windrapport van augustus 2024, luchtdichtheid 1,25 kg/m³. Het frontale oppervlak bij kanteling is wat een permanente installatie onder 15 graden op een mastarm ziet; het zijoppervlak met de box is wat de mast uit de andere richting ziet. De Three met box wordt op aanvraag opgegeven omdat de box voor drie drivers niet in de windtunnel is geweest. Geef de mastleverancier alle regels.

3.3 De cut-off, en wat die met het licht doet

Een DarkLight heeft geen lens. Een gepatenteerde parabolische reflector werpt het licht naar voren en naar beneden en snijdt het volledig af boven de ingestelde hoek. Die hoek, gemeten vanaf de verticaal onder de armatuur, ligt tussen 63 en 75 graden in vijf schildstanden op de reflector en wordt **in de fabriek ingesteld** op de bij order opgegeven stand. De opwaartse lichtstroomverhouding is in elke stand nul: wat verandert is hoe ver het licht reikt, niet hoeveel er is. De hele DarkLight lijn heeft één lichtverdeling, zodat één set lichtbestanden de One, Two en Three bij hun eigen lichtstroom dekt, en een ontwerper met één gedrag werkt van een mast van 12 m tot een mast van 40 m.

Stand	Cut-off	Bundelhoek	Typische toepassing
S1	75°	132°	Maximaal bereik, locaties zonder gevoelige grens
S2	72°	123°	Ruimere dekking waar de grens dat toelaat. Geleverd waar geen stand is opgegeven
S3	69°	-	De gebruikelijke stand voor een terminal, een terrein of een parkeerterrein
S4	66°	-	Een locatie met woningen aan één zijde
S5	63°	-	Krappe grenzen, een mast direct tegen woningen of een rijbaan

De bundelhoek is de volledige hoek bij 50 procent van de piekintensiteit in het C0 tot C180 vlak. Bij 69 graden en lager heeft de verdeling geen punt van 50 procent boven de cut-off, zodat er geen bundelhoek wordt opgegeven. De lichtbestanden bevatten de twee gemeten **schildstanden** van de reflector, S1 en S2; S3 tot S5 worden bij order op hetzelfde schild opgebouwd. De kantelindex op de beugel is niet de cut-off: die compenseert een mastarm, en de fotometrie gaat uit van nul. Paragraaf 6.7 geeft aan wat de installateur controleert.

BEREIK TEGEN MONTAGEHOOGTE

Masthoogte	S5, 63°	S3, 69°	S1, 75°
12 m	24 m	31 m	45 m
20 m	39 m	52 m	75 m
30 m	59 m	78 m	112 m
40 m	79 m	104 m	149 m

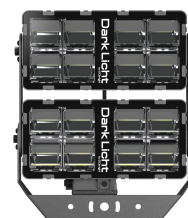
De afstand op de grond waar het licht stopt, de hoogte maal de tangens van de cut-off, bij nul kanteling. Een geometrische richtlijn voor het kiezen van de positie, geen lichtberekening.

LICHTHINDER

ULOR	0 procent bij nul kanteling, in elke schildstand
Richtlijnen	NSVV richtlijn lichthinder, EN 12464-2, EN 12193 voor sport
DarkSky DS-1	Gehaald bij 1700 tot 2200 K, getest door een derde partij
Kleur voor DS-1	Amber 2200, 1800 of 1700 K, of tunable white met 4000 K voor het werk en amber voor de nacht, paragraaf 9.3

WAARSCHUWING, KANTELING DOET DE CUT-OFF ONGEDAAN

De cut-off is een eigenschap van de armatuur in de **stand met nul kanteling**, plaat verticaal en glas naar beneden. Elke graad kanteling omhoog op de index brengt licht boven de horizon, net als bij elke floodlight, en het windoppervlak groeit mee. De index is er om een mastarm die niet waterpas staat te compenseren en om een kraanframe te laten klappen; blijf bij een permanente installatie binnen 15 graden en kies het bereik met de bestelde schildstand. Een vergunningsvoorwaarde die op een DarkLight is geschreven gaat uit van nul kanteling.



De reflectoren achter het glas van een Two. Acht reflectoren op vier printplaten, geen lens: de vorm van de reflector is de optiek

3.4 Normen en verificatie

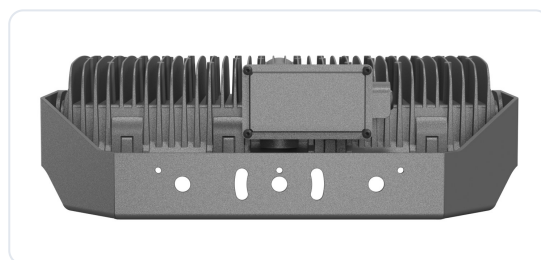
Onderwerp	Norm	By
Veiligheid van de armatuur	IEC/EN 60598-1, -2-5	TÜV typegoedkeuring, in eigen huis
EMC-emissie en -immunititeit	EN 55015, EN 61547	TÜV
Maritieme EMC	IEC 60533, brugen open dek	TÜV
Indringing	IEC 60529, IP66 en IP67, armatuur en driverbox	Testrapport
Slagvastheid	IEC 62262, ondertekend IK07 rapport	Testrapport

Onderwerp	Norm	By
Windbelasting	DarkLicht windrapport, augustus 2024, per type en kanteling	Testrapport
Corrosie	ISO 9223 klasse C5, zoutsproei rapport	Testrapport
Lichthinder	NSVV-richtlijn, DarkSky DS-1 bij 1700 tot 2200 K, EN 12464-2, EN 12193	Derde partij
Fotometrie en levensduur	IES LM-79 per schildstand, LM-80 en TM-21 voor de levensduur, ISTMT	Testrapporten
Stoffen	RoHS, REACH	Eigen verklaring

Deze tabel geeft aan hoe het product is geverifieerd. De geharmoniseerde normen die op de conformiteitsverklaring staan, zijn afzonderlijk opgenomen in paragraaf 14.1. Fotobiologische veiligheid staat in paragraaf 4.3. De One, Two en Three zijn de DarkLicht typen met het meest complete testdossier in het assortiment: typegoedkeuring, LM-79 per schildstand, LM-80 bij 4000 en 5700 K, ISTMT, EMC op de armatuur en op de driver, IP, IK, zoutsproei, flikkering, wind en de DarkSky test. Vraag ons om een rapport wanneer een tender of een vergunningsdossier dat nodig heeft. Neem voor het controleren van de authenticiteit van een test of inspectierapport en certificaat contact op met JEL Products via +31 (0)33 785 9809 of info@jelproducts.nl.

WAT ELKE KLASSE HIER BETEKENT

IK07	Het glasfront, 2 joule, IEC 62262, volgens het ondertekende rapport. De constructie is in de praktijk IK08 maar daar is geen rapport van, dus geven wij IK07 op. Op een mast op 20 m komt er niets bij het glas; op een kraanframe op maaiveld beschermt het frame het
IP66 en IP67	Afspuiten en een tijdelijke onderdompeling. Geen IP69K: een One op een kraanframe wordt niet van dichtbij met hoge druk gewassen, en een mastarmatuur nooit
Klasse I	De driver zit in de armatuur of in de box en de inkomende aardader wordt aangesloten op de behuizing en op de driverbox, volgens de aansluitschema's. Op een mast wordt de behuizing verbonden met de aarde van de mast
C5	Industrieel en maritiem, ISO 9223. Een containerterminal aan de kust valt daarbinnen. De beugel is 316L en heeft geen coating nodig
Windclassificatie	Gemeten per type bij 0 tot 20 graden kanteling, met en zonder driverbox, paragraaf 3.1 en 3.2. De waarde waar een mastconstructeur als eerste om vraagt



De One van de kopse kant: de module in de 316L beugel, de plaat eronder



De Three van boven: drie velden koelribben, drie lasdozen, één arm

4 Veiligheid

Dit hoofdstuk noemt de gevaren die ontstaan bij het installeren, gebruiken en onderhouden van een One, Two of Three, en wat u tegen elk daarvan doet. Het vervangt niet de nationale en plaatselijke voorschriften voor elektriciteit, hijsen en werken op hoogte die op uw locatie gelden.

4.1 Elektrisch gevaar

GEVAAR, SPANNINGVOERENDE DELEN

Werken in een driverbox, in de lasdoos op de armatuur of aan een kabel terwijl de voeding aan staat kan de dood of ernstig letsel tot gevolg hebben. Schakel de voeding uit, beveilig deze tegen opnieuw inschakelen en stel vast dat de installatie spanningsloos is voordat u een ader aanraakt. Op een mast aan de voet en opnieuw aan de kop. Controleer twee keer.

GEVAAR, 400 V TUSSEN DE FASEN

Deze armaturen worden normaal gevoed met 400 V tussen twee fasen. De One bij 320 W is de uitzondering met zijn 90 tot 305 V BLD320: **400 V op een DARK01 maakt de driver onherstelbaar kapot.** Lees het plaatje op de driver voordat u aansluit en vergelijk het driverbereik met de voeding.

- Elk type is een armatuur van klasse I. De inkomende aardader wordt aangesloten op de behuizing en op de driverbox, de driverplaat en elke metalen kast, volgens de aansluitschema's, en de aarde van de mast wordt na de installatie op het verste punt gecontroleerd.
- Sluit aan volgens de normen en richtlijnen die in uw land gelden. Blijf binnen het voedingsbereik uit hoofdstuk 3. Houd één meter afstand tot een radio-ontvanger.
- Gebruik alleen de meegeleverde driver en kabel. Een andere driver kan een gevaarlijke situatie veroorzaken en doet de garantie vervallen; een TLD600 is geprogrammeerd voor de printplaten die hij voedt.

4.2 Vallende objecten

WAARSCHUWING, VALLENDE ARMATUUR

Een armatuur die losraakt van een mastkop, een kraanframe of een constructie kan iedereen die eronder staat doden: een Three weegt 35 kg en valt van 30 m. Controleer de constructie voor de montage, gebruik alle drie de bouten in de plaat en breng een secundaire borging aan overal waar de armatuur boven een looppad of een werkgebied hangt, en altijd op een kraanframe.

De One weegt 14 tot 15 kg, de Two 24,8 kg, de Three 35,0 kg, plus een driverbox van 9 tot 14 kg. Volgens EN 60598-1 moet de ophanging vier keer de massa kunnen dragen. **De mastkop, de arm en de bouten daarvan zijn het zwakke punt, niet de plaat, en op een kraanframe de borgpen.**

4.3 Optische straling

WAARSCHUWING, OPTISCHE STRALING

Kijk nooit in de werkende lichtbron. Directe blootstelling op korte afstand kan blijvende oogschade veroorzaken. Bij een DarkLicht betekent dat van onderen omhoog in het glas kijken; van naast of achter de armatuur is er niets te zien.

Fotobiologische veiligheid is geclassificeerd volgens **EN 62471**, waarbij het blauwlichtgevaar is beoordeeld volgens **IEC/TR 62778**. Dat geeft een **gevenaafstand**: daarbuiten valt de armatuur in risicogroep 1 en wordt bij normaal kijken geen blootstellingsgrens bereikt. De afstand wordt bepaald door de piekintensiteit en groeit dus mee met het vermogensniveau. De waarden komen uit onze eigen LM-63 lichtbestanden bij schildstand S2, de hoogste van de twee.

Type	Piekintensiteit	Gevenaafstand
One 320 W	65,500 cd	4.3 m
One 400 W	87,500 cd	5.0 m
One 600 W	131,300 cd	6.1 m
Two 800 W	175,000 cd	7.1 m
Two 1.200 W	262,500 cd	8.7 m
Three 1.800 W	393,800 cd	10.6 m

De regel op locatie. Neem **5 m** voor een One bij 320 W, **7 m** voor de andere Ones en de Two bij 800 W, **10 m** voor de Two bij 1.200 W en **12 m** voor de Three. Op een mast op werkhoogte wordt de afstand alleen al door de hoogte gehaald. Op een kraanframe op maaiveld, op een neergelaten mast of op een werkbak naast de armatuur wordt hij niet gehaald: daar wordt de armatuur uitgeschakeld voordat iemand binnen die afstand komt.

Methode: de wortel uit de piekintensiteit gedeeld door de grensverlichtingssterkte op de grens van risicogroep 1, aangenomen op 3.500 lx. De instructie van 2023 gaf één waarde van 11,688 m voor de serie; die waarde is ingetrokken ten gunste van de waarden per type. Berekend uit onze eigen lichtbestanden, niet uit een meetrapport.

4.4 Hete oppervlakken



VOORZICHTIG, HETE BEHUIZING

Een Three voert 1.800 W af via drie velden koelribben die naar de lucht wijzen. In bedrijf wordt de behuizing ongeveer 70 graden Celsius en is te heet om vast te houden; de driverkast in de box kan plus 90 graden Celsius bereiken. Laat hem afkoelen voordat u hem aanraakt. Een bezoek met een werkbak aan een werkende armatuur is een bezoek aan een hete armatuur.

- Schakel de voeding uit en laat het armatuur tot handwarm afkoelen voordat u er werk aan verricht.
- Houd ten minste 75 mm vrij boven de koelribben en monteer de armatuur niet tegen isolatie of een gesloten kap; op een kraanframe is het frame daarom boven de koelribben open.
- Laat nooit koud water op heet glas lopen. De thermische schok kan het breken, zie paragraaf 10.4.
- De driverbox boven in de mast zit in een omgevingstemperatuur van maximaal plus 50 graden Celsius, waar mogelijk in de schaduw van de armatuur, nooit in een gesloten mastkopkast zonder ventilatie.

4.5 Beknelling en hanteren

VOORZICHTIG, BEWEGENDE DELEN

Zodra de indexbouten los zijn draait de behuizing in de arm, 35 kg bij de Three. Houd uw vingers weg van de index en van de spleet tussen de module en de arm tijdens het kantelen. Op een kraanframe klappt de armatuur van 90 graden uit naar de werkhoeck: houd uw handen buiten het frame terwijl hij zwenkt en vergrendel hem voordat u hem loslaat.

- Draag handschoenen, veiligheidsschoenen en een veiligheidshelm tijdens montage en installatie. Een Two of een Three wordt met een takel gehesen, nooit een mast op gedragen.
- Werk niet alleen op hoogte. Gebruik een gekeurde hoogwerker, een neerlaatbare mast of de eigen toegang van de kraan, en gebruik de armatuur, de arm of de driverbox nooit als handgreep of opstap.

4.6 Warmte en omgeving

- Houd ten minste 75 mm vrij boven de koelribben en rondom de behuizing, en 150 mm rondom een driverbox of een driverplaat. Dek de armatuur niet af, wikkel hem niet in en monteer hem niet tegen isolatiemateriaal.
- Houd de koelribben schoon. Op een mast vangen zij stof en vogelvuil, en vastzittend vuil vermindert de koeling en verkort de levensduur van de LED's. Geen enkel type in deze handleiding heeft een ventilator of een ontluuchting.
- Installeer een DarkLight niet nabij een warmtebron die hem boven plus 50 graden Celsius omgevingstemperatuur brengt, en plaats de driverbox er ook niet bij. Er is geen versie voor hoge temperatuur.
- Stel de armatuur niet bloot aan corrosieve chemicaliën buiten zijn corrosieklasse zonder dit eerst met uw leverancier te overleggen. Er is geen DarkLight behuizing van 316L.

4.7 De armatuur neerleggen

VOORZICHTIG

Zet de armatuur op de **beugelplaat**, zoals hij is geleverd, met het glas naar de vloer en vrij daarvan. **Laat hem nooit op het glas rusten.** Een Three op zijn glas legt 35 kg op drie ruiten en hun afdichtingen, en een afgeschilferde rand wordt bij de eerste regen een lekpad.

Bij een DarkLight is het glas de onderzijde van de armatuur en daarop landt hij als hij onzorgvuldig wordt neergezet. De plaat is een vlakke 316L strip en draagt het gewicht zonder problemen, en daarom wordt de armatuur staand op die plaat verzonden. Op een kraanframe reist de armatuur ingeklapt, met het glas naar binnen, en verlaat hij het frame nooit.

OPMERKING

Stapel niets op de koelribben en zet een armatuur niet met de plaat op grind: de plaat en de sleuven daarin vormen het montagevlak, en een verbogen plaat is een armatuur die niet recht op de arm zit.

4.8 Wat nooit mag

GEVAAR, OPEN DE BEHUIZING NIET

Verwijder het glas, het glasframe of enig deel van een module niet, en open een module niet verder dan de lasdoos. De afdichting, de beschermingsgraad en de elektrische veiligheid zijn allemaal afhankelijk van een behuizing die niet is geopend. De lasdoos op elke module en de driverbox zijn de enige delen die in het veld geopend mogen worden. Het openen van iets anders doet de garantie en de conformiteitsverklaring vervallen.

- Wijzig, repareer of open de armatuur niet. Reparaties worden uitgevoerd door JEL Products of door een bedrijf dat JEL Products daarvoor aanwijst.
- Installeer of schakel geen armatuur in met een gebarsten glas of een beschadigde behuizing, beugel, kabel of box, en gebruik hem niet zoals opgesomd in paragraaf 2.3.
- Sluit het net niet aan op kabel 3 van een armatuur met een externe driver, zet geen 400 V op een BLD320, en zet een armatuur niet op een voeding buiten het bereik op zijn typeplaatje.
- Monteer de plaat niet op alleen de middenbout, en verplaats of wijzig het reflectorschild niet: de cut-off is een fabrieksinstelling.
- Zet geen twee drivers parallel op één set printplaten, en voed de printplaten van een Two of een Three niet uit minder drivers dan waarvoor zij gebouwd zijn.
- Kantel de armatuur bij een permanente installatie niet verder dan 15 graden, en nooit verder dan de index.

4.9 Nood- en uitzonderlijke situaties

- Schakel de voeding onmiddellijk uit als er een elektrische storing optreedt in een armatuur, een driver of een driverbox.
- Wanneer een armatuur tijdens bedrijf zwaar beschadigd raakt, door een last, een kraanbeweging of een storm, schakel dan de voeding onmiddellijk uit en schakel hem niet opnieuw in totdat de armatuur is vervangen of door JEL Products is vrijgegeven. Een gebarsten glas op een module die nog werkt is nog steeds een armatuur die uit bedrijf is, en op 30 m is het een gevaar van vallend glas.
- Geen enkele DarkLicht heeft accunoodvoeding. Geen van hen levert nood- of vluchtwegverlichting.

4.10 Mogelijke gevolgen voor de gezondheid

Bij negeren	Gevolg
Werken in een box of aan een kabel onder spanning	Ernstig letsel of de dood door elektrische schok
Net aangesloten op kabel 3, of 400 V op een BLD320	Onherstelbaar kapotte armatuur of driver, vlamboog, brand en risico op een elektrische schok
Van onderaf in het brandende glas kijken	Blijvende oogschade, op korte afstand bij elk type
Aanraken van een hete behuizing of driver	Brandwonden, licht tot matig
Eén bout, of geen secundaire borging boven een looppad	Dood of letsel door een vallende armatuur van maximaal 35 kg en een box van 14 kg
Armatuur of box gebruikt als handgreep of opstap	Val van hoogte, verbogen arm
Vingers bij de index of in een klappend kraanframe	Beknelling, matig tot ernstig letsel
Koud water op heet glas	Gebroken glas dat van hoogte valt, verlies van de beschermingsgraad
Armatuur op zijn glas gezet	Beschadigde rand, waterindringing, latere uitval
Armatuur omhoog gekanteld voor bereik	Licht boven de horizon, verblinding voor bestuurders en omwonenden, een geschonden vergunningsvoorwaarde, en een windoppervlak waarop de mast niet is gecontroleerd
Driverbox weggelaten uit de mastberekening	Overbelaste mastkop bij storm

NOOIT, OP GEEN ENKELE DARKLICHT



Open nooit de behuizing en verwijder nooit het glas



Zet het armatuur nooit op zijn glas



Draag of hang het nooit aan de staart of de connector



Richt een hogedrukreiniger nooit op de kabelinvoer of de connector



Dek de koelribben nooit af en bouw ze nooit in



Monteer nooit een andere driver dan de meegeleverde

5 Voorbereiding

Alles wat moet kloppen voordat de eerste bout in de mastkop gaat.

5.1 Transport en opslag

- Transporteer en bewaar het armatuur in de originele verpakking, op een droge plaats, bij **min 45 tot plus 50 graden Celsius**.
- Stapel pallets niet hoger dan de markering op de verpakking aangeeft.
- Sla de doos met de juiste kant naar boven op, zodat de armatuur op de plaat staat en het glas het gewicht niet draagt. Een Three weegt 35 kg: verplaats hem op de pallet, niet met de hand.
- Op een torenkraanframe reizen de armatuur en de driverbox binnen het frame, ingeklapt en met de pen vergrendeld, en de frames stapelen twee rijen breed en vier hoog op een europallet. Zo verlaten ze de bouwplaats ook weer.
- Laat de drivers in de DRB-2 zitten en houd de box gesloten tot hij bij de mast is. Een box die op een bouwplaats open heeft gestaan heeft een natte driver.

5.2 Inhoud van de levering

- | | |
|---|---|
| 1 | DarkLicht armatuur in de bestelde configuratie, op de |
| x | 316L beugel, met het schild in de bestelde stand en de kantelindex op nul |
| 1 | Bij DARK03 tot DARK06: de driver of drivers, |
| x | voorbegraad in een DRB-2 driverbox of op een driverplaat, met kabel 3 op de bestelde lengte |
| 1 | Steeksleutel voor de kabelinvoer, een stuk flexibele |
| x | buis van roestvast staal 304, krimpkous en vulkaniserende tape, 3M J20 |
| 1 | Deze handleiding |
| x | |

OPMERKING, HET TORENKRAANFRAME

Wanneer de One op het kraanframe DL-CCB-600 is besteld, komt hij gemonteerd in het frame met de driverbox, 55 kg compleet, klaar om aan de kraanligger te hangen. Op locatie wordt niets gemonteerd behalve de voeding.

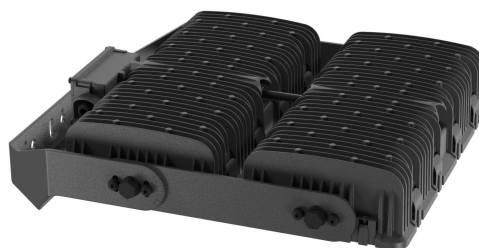
Montagebouten voor de mastkop worden niet meegeleverd, omdat zij van de arm afhangen. De veiligheidskabel wordt niet standaard meegeleverd, zie paragraaf 6.5.

5.3 Uitpakken

- 1 Lees het etiket op de doos en controleer of de artikelcode overeenkomt met wat u besteld hebt en met wat het lichtontwerp aangeeft. Een One van 400 W en een van 600 W zien er identiek uit en vragen een verschillende voeding.
- 2 Snijd de tape langs de naden door. Duw het mes niet dieper dan de tape: het glas zit vlak onder het deksel.
- 3 Til de armatuur aan de beugelarm eruit, met twee personen bij een Two, met een takel bij een Three, nooit aan de kabel, de lasdoos of de koelribben.
- 4 Controleer of de artikelcode op het typeplaatje overeenkomt met de code op de doos, noteer ook de interne productiecode, zie paragraaf 2.5, en **lees het driverbereik op het plaatje van de driver**.
- 5 Inspecteer het glas van elke module, de behuizingen, de beugel, de lasdozen, de driverbox en kabel 3 op barsten, stoetschade of een losse kabelwartel.
- 6 Bewaar de verpakking tot de armatuur is geïnstalleerd en werkt. Een armatuur die retour moet, gaat in zijn eigen doos.

WAARSCHUWING, BESCHADIGD PRODUCT

Constaateert u schade, installeer de armatuur dan niet en schakel hem niet in. Neem contact op met JEL Products.



De Two zoals geleverd: twee modules op één arm, staand op de plaat, met het glas vrij van de werkbank

5.4 Gereedschap

De lijst noemt de bout en geen sleutelmaat, omdat de bout in de mastkop uw keuze is: de plaat neemt een M24 in het midden en een M16 daarboven en daaronder.

Gereedschap	Gebruikt voor
Dop en ringsleutel voor de plaatbouten	Drie per armatuur: M24 in het midden, 2 × M16 boven en onder. Een dop van 36 en van 24 mm op een lange steel
Dop voor de indexbouten	De kantelindex op de arm bij elke module, M8 volgens de instructie van 2023, paragraaf 6.4
Momentsleutel, 20 tot 600 Nm	Plaatbouten en indexbouten, paragraaf 6.6. De M24 vraagt 590 Nm
Twee steeksleutels voor de kabelwartels	De wartels op de lasdoos, de driverbox en de driverplaat, één houdt het huis vast, één draait de wartelmoer. Eén wordt meegeleverd
Striptang en kniptang, krimptang voor adereindhulzen	Kabel 1, kabel 3 en de dimkabel voorbereiden voor de klemmen
Spanningstester	Vaststellen dat de installatie spanningsloos is voordat een deksel eraf gaat, aan de voet en aan de kop
Multimeter	De voeding bij de driver controleren, en de uitgang van 100 V op CON 3
Isolati weerstandsmeter	Inbedrijfstelling, hoofdstuk 8
Heteluchtpistool	Krimpkous over elke kabelwartel, paragraaf 7.6
Hellingmeter, of een telefoon met hellingmeter	Controleren of de plaat verticaal staat en de index in de ontwerpstand, paragraaf 6.4
Takel of kraan, gekeurde stropen	Een Two of een Three en de driverbox naar de mastkop hijsen, of een neerlaatbare mast
NFC-programmer of een DALI-2-tool	Het niveau van een driver instellen, paragraaf 9.2

Boor de plaat niet naar een ander patroon. De drie gaten en de twee sleuven zijn waarmee de windclassificatie is gemeten.

NIET MEEGELEVERD MET DE ARMATUUR

Netkabel	H07RN-F 3G1,5 naar de lasdoos op een One van 320 of 400 W, of naar de driverbox, gedimensioneerd volgens paragraaf 7.7
Dimkabel	H07BQ-F 4G0,5 naar de driverbox, wanneer een stuurleiding wordt gebruikt
Bouten voor de mastkop	M24 plus 2 × M16, roestvast staal A4 of 316 of thermisch verzinkt klasse 8.8, met borging
Veiligheidskabel	Apart te bestellen, zie paragraaf 6.5
Beugel voor de driverbox	De bevestiging aan de mastkop voor de DRB-2, volgens de mastleverancier

Schroefdraadborging Op een kraanframe altijd

OPMERKING

De reden dat de gereedschapslijst een bout noemt en geen sleutelmaat is dat de bout in de mast uw keuze is, niet de onze. De plaat biedt een middengat, twee gaten en twee draaisleuven, en wat daardoor gaat volgt uit de arm: een beugel op de mastkop, een kraanligger of een muur vraagt elk een andere bevestiging.

EÉN PERSOON, TWEE, OF EEN TAKEL

Eén persoon monteert een One op een neergelaten mast of in een kraanframe op maaiveld. Een Two vraagt twee personen. Een Three, en elke armatuur die een vaste mast in gaat, gaat aan een takel met gekeurde stropen om de arm, nooit om de modules, en niemand staat eronder.



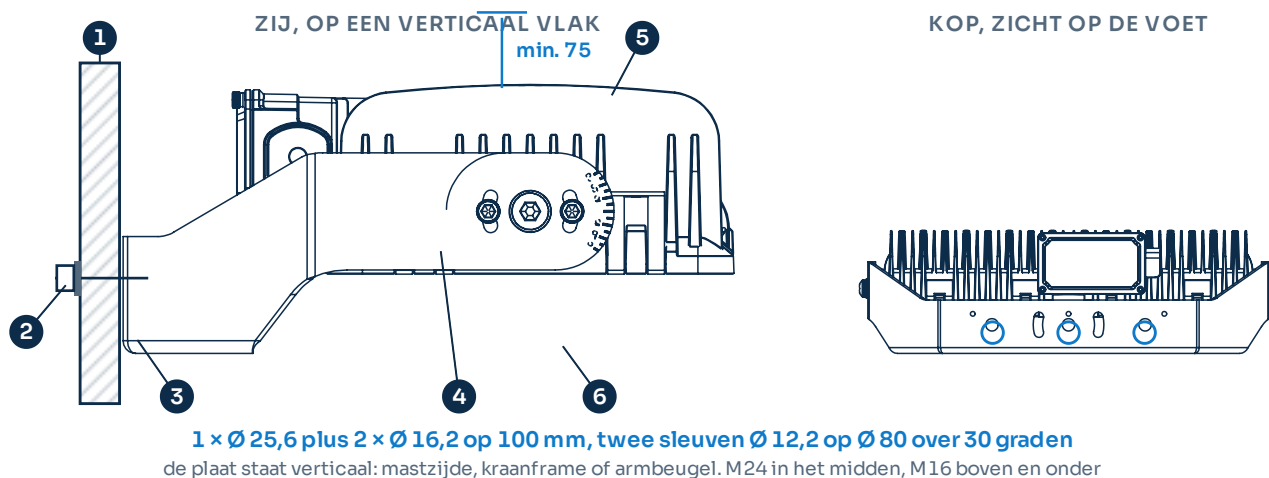
De Three zoals geleverd, 35 kg op één beugel. Een takel, geen ladder

6 Mechanische montage

Elke One, Two en Three hangt met de plaat van de beugel aan een verticaal vlak: de zijkant van een mastkop, een armbeugel, een kraanligger of een muur. Bout eerst de plaat vast, stel dan de draaiing op de sleuven in, controleer dan de kantelindex op nul en de schildstand op het typeplaatje, en maak daarna de elektrische aansluiting. De armatuur wordt nooit gekanteld om te richten: de cut-off bepaalt het bereik.

GEVAAR

Schakel de voeding uit en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen voordat u begint. Vergrendel bij een kraan de kraan. Laat een neerlaatbare mast neer en zet hem vast. De installatie mag alleen worden uitgevoerd door een vakbekwaam persoon, en op hoogte alleen vanaf een gekeurde hoogwerker met het gebied eronder afgezet.



Montageprincipe, One. Twee aanzichten op schaal uit de productietekening. Drie bouten door de plaat in een verticaal vlak, de arm die de module met het glas naar beneden draagt, de kantelindex bij de module, en de koelribben 75 mm vrij van alles wat erboven zit

- | | |
|---|--|
| <p>1 Dragend verticaal vlak: een beugel op de mastkop, een arm, een kraanligger of een muur. Controleer dit op vier keer het gewicht uit hoofdstuk 3 plus de driverbox, en op de windbelasting uit paragraaf 3.1 en 3.2</p> <p>2 Drie bouten door de plaat, M24 in het midden en M16 boven en onder, een ring onder de kop, aanhaalmoment volgens paragraaf 6.6. De middenbout is de draaias</p> <p>3 De 316L plaat met het middengat, de twee gaten op 100 mm en de twee draaisleuven op Ø 80. Nog twee bouten door de sleuven nadat de draaiing is ingesteld</p> | <p>4 Kantelindex op de arm bij de module, 0 tot 20 graden naar beide kanten in stappen van 5. Nul voor de fotometrie, paragraaf 6.4</p> <p>5 Koelribbenveld, naar boven gericht. Minimaal 75 mm vrije ruimte erboven. Geen ventilator, geen ventilatieopeningen: de koelribben zijn de enige koelweg</p> <p>6 Het glas, naar beneden gericht. Het licht verlaat hier de armatuur en stopt bij de cut-offhoek; bij kanteling nul komt er niets boven de horizontaal</p> |
|---|--|

VOORDAT U OMHOOG GAAT

- Het lichtontwerp is op locatie aanwezig, met positie, bestelde schildstand, montagehoogte en draaiing per armatuur, en de goedkeuring van de mastkopbelasting van de mastleverancier inclusief de driverbox.
- Het vlak achter de plaat is vlak en verticaal: een plaat die zonder zadel op een gebogen mastbuis wordt geschroefd staat permanent onder buigbelasting en de M24 loopt los.
- Het montagemateriaal is roestvast staal A4 of 316 of thermisch verzinkt klasse 8.8, met een borgmethode. De kabelroute langs de mast naar beneden en de positie van de driverbox zijn vastgesteld.
- De hijsinrichting, de stropen en het platform zijn gecertificeerd en het gebied eronder is afgezet.
- De voedingsgroep kan aan de mastvoet worden vrijgeschakeld en beveiligd tegen herinschakelen, en de kraan kan worden vergrendeld.

6.1 De plaat op een verticaal of een horizontaal vlak

- 1 **Controleer de positie.** Volg het lichtontwerp. Controleer of het vlak vlak, schoon en vrij van obstakels is, en of de constructie de belasting en de wind draagt. De plaat wordt op een verticaal vlak of op een horizontaal vlak geschroefd, zie de opmerking hieronder.
- 2 **Markeer en boor de gaten aan de hand van de plaat,** drie per armatuur: Ø 26 mm voor M24 in het midden en Ø 17 mm voor M16 erboven en eronder, 100 mm uit elkaar. Boor met de armatuur van de constructie af. Op een mastkopbeugel zitten de gaten er normaal al in.
- 3 **Monteer eerst de driverbox,** bij DARK03 tot DARK06, op een eigen beugel op de mastkop in de schaduw van de armatuur, of op het kraanframe, paragraaf 7.5.
- 4 **Hijs de armatuur** aan stropen om de arm en houd de plaat tegen het vlak. Breng de middelste M24 aan met een ring onder de kop, handvast, zodat de armatuur eraan hangt.
- 5 **Breng de twee M16 door de sleuven aan,** handvast, zodat de plaat nog 15 graden naar beide kanten om de middelste bout kan draaien.
- 6 **Stel de draaiing in.** Draai de armatuur in de ontwerprichting en **haal alle drie de bouten aan op het aanhaalmoment** uit paragraaf 6.6 met een momentsleutel, de middelste bout als eerste.
- 7 **Controleer de kantelindex** op nul, of op de ontwerphoek waar de arm niet waterpas staat, paragraaf 6.4. Beide indexbouten bij elke module in dezelfde stand, op moment aangehaald.
- 8 **Controleer de schildstand** op het typeplaatje van elke module tegen het ontwerp, paragraaf 6.7. Het is een fabrieksinstelling; een verkeerde module gaat retour, hij wordt niet bijgesteld.
- 9 **Breng de secundaire borging aan** volgens paragraaf 6.5 en maak de stropen als laatste los.

OPMERKING, HET DRAAIEN GEBEURT OP DE PLAAT

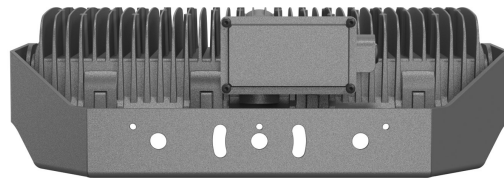
De twee sleuven op Ø 80 geven 30 graden draaiing om de middelste bout, genoeg om de armatuur recht op het te verlichten gebied te zetten wanneer de mastarm er niet naartoe wijst. Meer dan dat vraagt een andere arm, geen gebogen plaat.

OPMERKING, HORIZONTALE MONTAGE

Dezelfde plaat wordt ook op een horizontaal vlak geschroefd: de bovenkant van een mastkopplaat, een portaalfens of de onderkant van een balk. Gaten, bouten en aanhaalmomenten zijn gelijk, de arm staat dan omhoog vanaf het vlak of hangt eronder, en de sleuven draaien de armatuur om de verticaal. Stel het richten in met de kantelindex, paragraaf 6.4, en breng de borging zo aan dat deze de armatuur van boven vasthoudt.

WAARSCHUWING, GEBRUIK DE ARMATUUR NIET ALS HANDGREEP

Een One op een mastkopplatform lijkt op een handgreep. Dat is hij niet. Noch de module, noch de arm, noch de driverbox is een handgreep of een opstap.



De plaat gezien vanaf de kopse kant van de One: de drie gaten en de twee sleuven onder de module

BEVESTIGING PER ARMATUUR

One, Two en Three

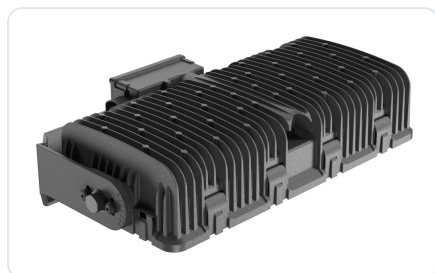
Centraal gat	Ø 25.6, M24
Buitenste gaten	2 × Ø 16.2 on 100 mm, M16
Draaisleuven	2 × Ø 12,2 op Ø 80, 30 graden
Indexbouten	M8, twee per module
Te dragen gewicht	14,0 tot 35,0 kg, plus de box

NA DE MONTAGE, VOOR HET AANSLUITEN

- ☐ Drie plaatbouten op moment aangehaald, geborgd en gemarkeerd.
- ☐ Draaiing ingesteld en de sleufbouten op moment aangehaald.
- ☐ Kantelindex op nul of op de ontwerphoek, beide bouten per module, op moment aangehaald en vastgelegd.
- ☐ Schildstand op het typeplaatje bij elke module tegen het ontwerp gecontroleerd en vastgelegd.
- ☐ Secundaire borging aangebracht.
- ☐ Kabel 3 en de netkabel vrij, met ruimte voor een driuplus bij elke kabelwartel.
- ☐ Niets binnen 75 mm boven de koelribbenvelden, 150 mm rond de box.

6.2 De montageconfiguraties

Welke u heeft volgt uit de positie, niet uit de order: dezelfde plaat doet alle drie. Wat verandert is waaraan de plaat wordt geschroefd, waar de driverbox komt, en of de armatuur in bedrijf beweegt.



Hoge mast. De plaat op de mastkopbeugel, de DRB-2 ernaast op de kop, netvoeding langs de mast omhoog. De gebruikelijke positie voor elk type



Torenkraanframe. De One van 600 W ingeklapt in het DL-CCB-600 frame met zijn driverbox, opgehangen aan de kraanbalk, paragraaf 6.3



Constructie. De plaat op een wand, een portaal of een gebouwrand, verticaal of horizontaal, voor een terrein of een parkeerterrein, met de driverbox binnen bereik op hetzelfde niveau

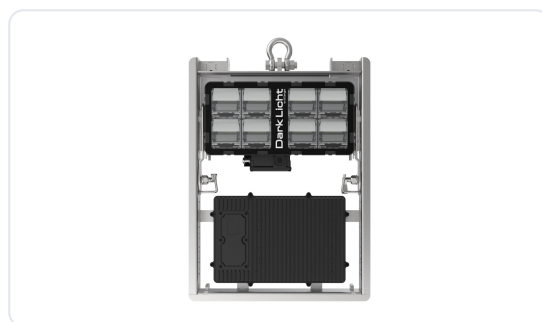
6.3 Het torenkraanframe, DL-CCB-600

Het torenkraanframe is een verzinkte stalen kooi van 800 bij 600 bij 300 mm die de One van 600 W en zijn driverbox als één geheel draagt. Het hangt aan een balk van de kraan, de armatuur klapt eruit om de bouwplaats eronder te verlichten, en tussen projecten schuiven de frames in elkaar en stapelen ze twee rijen bij vier hoog op een europallet, vergrendeld met een pen.

Armatuur	DarkLight One 600 W, DARK03, met zijn TLD600 in de box eronder in het frame
Frame	800 × 600 × 290 mm, 29,2 kg leeg, 55 kg met armatuur en driver
Kantelstanden	0, 10, 20 en 90 graden: bij 90 ingeklapt voor transport, in bedrijf op 0 tot 20
Montage	Aan een kraanbalk met de eigen haken en bouten van het frame, volgens de frame-instructie. De armatuur wordt op locatie nooit uit het frame gehaald
Transport	Europallet, 2 rijen, 4 hoog, vergrendeld. Grondvlak 1200 × 800 mm, 884 mm hoog per frame in de stapel
Voeding	Net naar de driverbox in het frame, vanaf de verdeler van de kraan, op een eigen installatieautomaat

WAARSCHUWING

Op een kraan beweegt de armatuur met de kraan mee en zwaait het frame aan zijn haken. Breng de secundaire borging aan op het frame en de balk, niet op de armatuur, vergrendel het frame met de pen elke keer dat het wordt ingeklapt, en inspecteer de haken en de pen bij elke kraaninspectie. Een frame van 55 kg dat op 40 m van een balk loskomt is een dodelijk ongeval.



De One in het kraanframe, uitgeklap: de armatuur bovenop, de driverbox eronder, het hijs oog op het frame



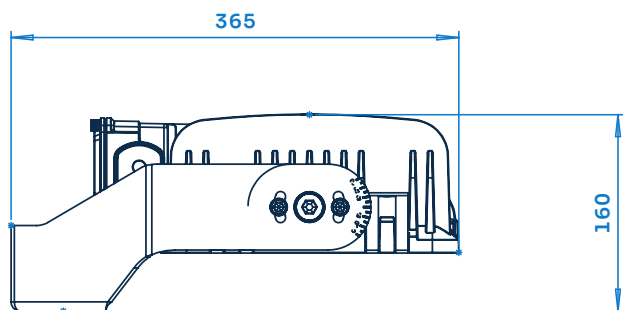
Het frame van de zijkant. De pen vergrendelt de armatuur ingeklapt voor transport en op zijn werkhoeft

Het frame heeft een eigen instructie. Deze paragraaf vertelt wat er verandert voor de armatuur erop; de frame-instructie vertelt hoe het frame aan de balk hangt.

6.4 Montagestand en de kantelindex

Stand	Plaat verticaal, arm horizontaal, moduleglas naar beneden, kantelindex op nul. Dat is de stand waarvan de fotometrie, de ULOR van nul en de windvang bij 0 graden uitgaan
Kantelindex	0, 5, 10, 15 en 20 graden naar beide kanten, twee M8-bouten per module. Hij bestaat om een armatuur op een arm die niet waterpas staat waterpas te zetten en om een kraanframe te laten klappen. Blijf bij een vaste installatie binnen 15 graden. Elke module van een Two of een Three op dezelfde markering
Niet toegestaan	Kantelen voor meer bereik, en montage met de plaat horizontaal. De cut-off werkt alleen met de reflector in de stand waarin hij is gemeten
Kabeluitgang	De lasdoos op elke module. Leid de kabel naar beneden en weg met een driuplus, in de meegeleverde flexibele buis waar hij langs de arm loopt, en klem hem op een kraan binnen 300 mm
Vrije ruimte	Minimaal 75 mm boven de koelribbenvelden, 150 mm rond de driverbox of de driverplaat
Maximale montagehoogte	50 m. Geen limiet aan de hoogteligging van de locatie zelf
Wind	Volgens paragraaf 3.1 en 3.2, met de box. De mastkopbelasting van de mastleverancier is de grens
Zout en chemie	C5 op de behuizing, 316L op de beugel. Boven C5 is er geen DarkLight
Warmte	De omgevingstemperatuur bij de koelribben en bij de box moet onder plus 50 graden Celsius blijven. Een gesloten mastkopkast in de zon blijft dat niet
Koude	Elk type werkt tot minus 45 graden Celsius en start op volle lichtopbrengst

ONE, ZIJ, DE INDEX BIJ DE MODULE



De kantelindex op de arm van de One, op nul. Bij 20 graden is de windvang 17 procent groter en ligt de cut-off 20 graden hoger

6.5 Secundaire borging

WAARSCHUWING

Breng een secundaire borging aan overal waar de armatuur boven een looppad, een werkgebied of een weg is gemonteerd, en altijd op een kraan. Een armatuur op een mast van 30 m boven een terminal hangt elke nacht de hele nacht boven mensen en machines.

OPMERKING, DE VEILIGHEIDSKABEL IS EEN TE BESTELLEN ARTIKEL

De veiligheidskabel wordt **niet standaard meegeleverd**. Hij wordt bij de armatuur meegeleverd wanneer hij wordt besteld, en hij is berekend op het gewicht van de armatuur waarvoor hij wordt geleverd. Vermeld het type: een Three van 35 kg heeft een andere kabel nodig dan een One van 14, en de driverbox heeft een eigen kabel nodig.

Lengte	1 m
Belastbaarheid	Afgestemd op het gewicht van de armatuur, of de box, waarvoor hij wordt geleverd
Ankerpunt	Aan de mastkop of de balk, onafhankelijk van de plaatbouten, niet aan de kabel en niet aan de box
Voeding	Apart besteld, nooit standaard
1 Kies een aanslagpunt onafhankelijk van de drie plaatbouten dat vier keer de massa van de armatuur draagt. Met 1 m is de kabel kort, dus het aanslagpunt moet dichtbij zitten. Kies het voordat u boort. 2 Sla de kabel om dat aanslagpunt en bevestig het andere uiteinde aan de beugelarm, niet aan een module, niet aan de lasdoos en niet aan kabel 3. 3 Breng een tweede kabel aan op de driverbox, van de eigen bevestigingsogen van de box naar de mastkop. 4 Laat een beetje speling, genoeg om de index later in te stellen maar niet zo veel dat de armatuur snelheid kan maken als de bevestiging faalt. 5 Leg beide kabels vast in de locatie- of kraandocumentatie, zodat ze bij elk onderhoudsbezoek en elke kraaninspectie worden geïnspecteerd.	

GEVAAR

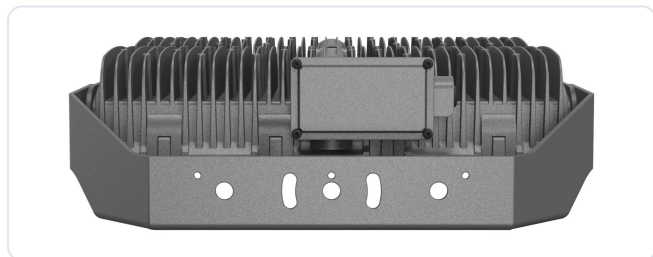
Vervang de kabel niet door een eigen kabel, ketting of band zonder deze te laten certificeren. Een langere kabel maakt van een val een zwaai, en een behuizing van 35 kg die onder een mastkop zwaait neemt de box en de platformleuning mee.

6.6 Aanhaalmomenten

Gebruik een momentsleutel, en op de M24 een lange. Te vast aanhalen van een roestvaste bout in een roestvaste draad veroorzaakt vastvreten; te los aanhalen laat een armatuur van 35 kg in de wind op zijn plaat werken.

Verbinding	Maat	Aanhaalmoment
Plaatbout, midden, klasse 8.8	M24	590 Nm
Plaatbout, midden, klasse 12.9	M24	995 Nm
Plaatbouten, sleuven, klasse 8.8	2 × M16	175 Nm
Plaatbouten, sleuven, klasse 12.9	2 × M16	295 Nm
Indexbouten op de arm, per module	2 × M8	20 Nm
Bouten op de armatuur en de beugel, algemeen	M8 · M16 · M20	20 · 175 · 341 Nm
Dekselschroeven van de lasdoos	M5	4.9 Nm
Wartelmoer van de kabelwartel, box en lasdoos	M20	2,5 Nm, en maat L in paragraaf 7.6

De aanhaalmomenten gelden voor schone, droge, onbeschadigde schroefdraad, uit de JEL-momententabel voor klasse 8.8 en 12.9. Gebruik bij een A4- of 316-bout in een roestvaste draad, en op deze beugel is elke bout dat, een anti-seizemiddel en verlaag het aanhaalmoment met ongeveer een derde. Waar het montage materiaal van de mastleverancier komt, gaat het aanhaalmoment van die leverancier voor.



De Two van de kopse kant: plaat, arm en twee modules. De M24 in het midden van de plaat draagt het geheel

6.7 De schildstand, een fabrieksinstelling

De cut-off is een stand van het **reflectorschild** binnen de afgesloten module. Het schild heeft vijf standen, **S1 tot S5**, 75 tot 63 graden, en elke module wordt in de fabriek gebouwd op de stand die bij de order is opgegeven. **Er is op locatie niets aan verstelbaar:** het schild niet en de reflector niet. De kantelindex is iets anders: die zet de armatuur op een mastarm waterpas, en de fotometrie gaat uit van stand nul.

- 1 Geef de stand bij de order op aan de hand van het lichtontwerp. Waar dat er niet is: **S3, 69 graden**, voor een terminal of een terrein; **S5**, 63 graden, waar woningen of een rijbaan direct op de grens liggen; **S1**, 75 graden, alleen waar buiten het bereik niets gevoelig is.
- 2 Controleer bij levering de schildstand op het typeplaatje en de paklijst tegen het ontwerp, module voor module, op de grond, voordat er iets een mast in gaat. Elke module van een Two of een Three heeft dezelfde stand.
- 3 Monteer bij kanteling nul en schakel van een veilige afstand in. Controleer vanaf de grens, niet vanonder de armatuur, of het licht stopt waar het ontwerp zegt. Leg de stand vast op de locatietekening.
- 4 Waar de grens niet klopt voor de locatie, kantel de armatuur niet op zijn index en kom niet aan het schild. Neem contact op met JEL Products: een andere stand is fabriekswerk, of een andere armatuur.

WAARSCHUWING, DE INDEX IS GEEN VERVANGING VOOR DE CUT-OFF

Een armatuur die op zijn index omhoog is gekanteld voor een paar meter meer bereik is een floodlight met licht boven de horizontaal en een windvang waarop de mast niet is gecontroleerd. Als het ontwerp meer bereik nodig heeft dan S1 op die hoogte geeft, is het antwoord een hogere mast of een tweede armatuur.

OPMERKING, S1 EN S2 IN DE LICHTBESTANDEN

De IES-bestanden op de productpagina bevatten de twee gemeten schildstanden, S1 en S2, per type. Een lichtontwerper die in DIALux werkt gebruikt het bestand dat past bij de stand die besteld gaat worden, en de order vermeldt die stand. Als de geleverde module en het ontwerp niet overeenkomen, wordt de module omgeruild, niet bijgesteld. Op een mast van 30 m wordt die controle één keer gedaan, op de grond.

7 Elektrische installatie

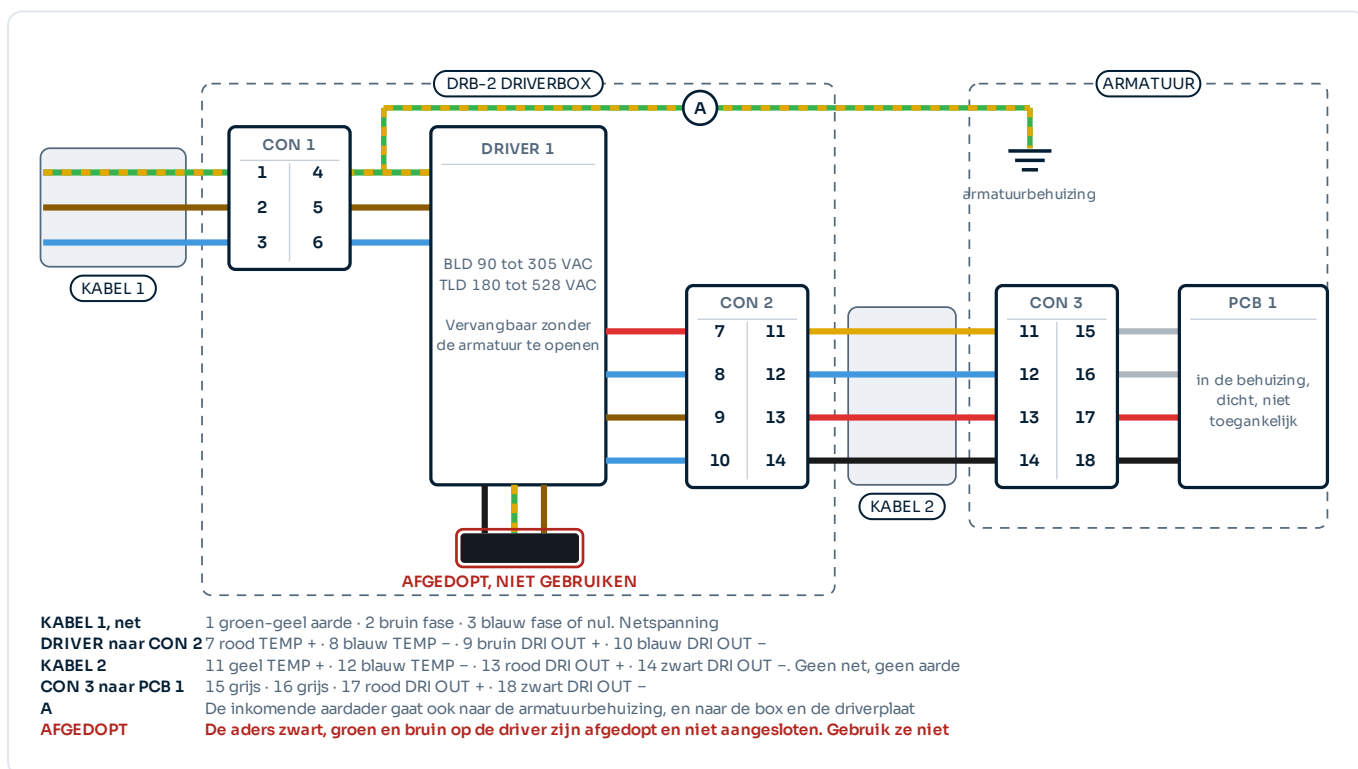
GEVAAR, SPANNINGVOERENDE DELEN

Schakel de voeding vrij, beveilig deze tegen herinschakelen en stel vast dat de groep spanningsloos is voordat er een deksel af gaat, zowel op de kop als aan de voet. Alleen een vakbekwaam persoon mag de elektrische aansluiting maken.

7.1 Drie architecturen in één familie

De One van 320 en 400 W heeft de driver inwendig en krijgt net op zijn staart. De One van 600 W en de Two van 800 W hebben één externe driver, bedraad volgens het standaard JEL-schema. De Two van 1.200 W en de Three hebben twee of drie drivers in één box, die elk hun eigen printplaten voeden: de enige plek in het JEL-programma waar het AC-schema niet het standaardschema is.

Type	Driver	Net gaat naar	Naar de armatuur	Schema
One 320 W, DARK01	BLD320 inwendig	CON 1 in de lasdoos, 90 tot 305 VAC	Verder niets: één kabel	Paragraaf 7.5
One 400 W, DARK02	TLD400 inwendig	CON 1 in de lasdoos, 180 tot 528 VAC	Verder niets: één kabel	Paragraaf 7.5
One 600 W, DARK03	TLD600 extern	CON 1 in de DRB-2 of op de driverplaat	Kabel 3, 4 aders, ongeveer 100 VDC plus het temperatuurpaar	Het standaardschema, hieronder
Two 800 W, DARK04	TLD800 extern	CON 1 in de DRB-2 of op de driverplaat	Kabel 3, 4 aders	Het standaardschema, hieronder
Two 1.200 W, DARK05	2 × TLD600 extern	CON 1 in de DRB-2, naar beide drivers	Kabel 3, 6 aders: twee uitgangsparen plus het temperatuurpaar	Paragraaf 7.4
Three 1.800 W, DARK06	3 × TLD600 extern	CON 1 in de DRB-2, naar alle drie	Kabel 3, 8 aders: drie uitgangsparen plus het temperatuurpaar	Paragraaf 7.4



Het standaard JEL-schema, zoals gebruikt op de One van 600 W en de Two van 800 W. Kabel 1 voert net naar de box, kabel 2 de driveruitgang en de temperatuurterugkoppeling naar CON 3

Kabel 2 in het schema is kabel 3 van de bedradingstekeningen: H07BQ-F, 2 × 2,5 plus 2 × 0,5 mm², op de bestelde lengte. De drie afgedopte aders op de driver zijn met opzet niet aangesloten. De aarde bij A gaat naar de box en naar de behuizing.

7.2 Aders, One 600 W en Two 800 W

No	Kleur	Van, naar	Functie
1	Groen-geel	Inkomende kabel naar CON 1	Aarde, naar de box en de behuizing
2	Bruin	Inkomende kabel naar CON 1	Fase
3	Blauw	Inkomende kabel naar CON 1	Fase of nul
4	Groen-geel	CON 1 naar driver 1	Aarde
5	Bruin	CON 1 naar driver 1	Fase
6	Blauw	CON 1 naar driver 1	Fase of nul
7	Rood	Driver 1 naar CON 2	Temperatuur, plus, NTC plus
8	Blauw	Driver 1 naar CON 2	Temperatuur, min, NTC min
9	Bruin	Driver 1 naar CON 2	Driveruitgang, plus, ongeveer 100 VDC
10	Blauw	Driver 1 naar CON 2	Driveruitgang, min
11	Geel	CON 2 naar CON 3, kabel 3	Temperatuur, plus, 0,5 mm ²
12	Blauw	CON 2 naar CON 3, kabel 3	Temperatuur, min, 0,5 mm ²
13	Rood	CON 2 naar CON 3, kabel 3	Driveruitgang, plus, 2,5 mm ²
14	Zwart	CON 2 naar CON 3, kabel 3	Driveruitgang, min, 2,5 mm ²
15	Grijs	CON 3 naar PCB	Dimsignaal, plus
16	Grijs	CON 3 naar PCB	Dimsignaal, min
17	Rood	CON 3 naar PCB 1	Driveruitgang, plus
18	Zwart	CON 3 naar PCB 2	Driveruitgang, min. PCB 1 en 2 doorverbonden

WAARSCHUWING, HET DUNNE PAAR IS HET TEMPERATUURPAAR

De twee aders van 0,5 mm² in kabel 3, ader 11 en 12, voeren het temperatuursignaal van de module naar de driver. **Het is geen dimingang.** Het dimsignaal komt binnen bij de box, op kabel 2 naar de PS PCB. Een installatie die het dunne paar niet aansluit laat de thermische beveiliging losgekoppeld, en een Two op een julimiddag op 30 m heeft die nodig.

CON 3 zit in de lasdoos op de module; de printplaten zitten in de afgesloten module. Bij de Two van 800 W voedt de enkele TLD800 op dezelfde manier alle vier de printplaten via de doorverbindkabels.

7.3 Installatieautomaten

Maximumaantal armaturen op één installatieautomaat, de waarde van de driverfabrikant op een ABB S200 bij 220 V.

Driver	B16	C16	C25	D16
BLD320, One 320 W	2	4	7	8
TLD400, One 400 W	4	5	8	6
TLD600, One 600 W	3	3	5	4
TLD800, Two 800 W	2	2	4	3
2 × TLD600, Two 1.200 W	1	1	2	2
3 × TLD600, Three	1	1	1	1

Bij de TLD600 en de TLD800 begrenst de bedrijfsstroom het aantal, niet de inschakelstroom: de driver piekt op slechts 5,4 A met een T50 van 8 ms, een soft start, terwijl een Three 8,2 A trekt bij 220 V. Bij de BLD320 en de TLD400 is het de inschakelstroom, 31 en 64 A. Een richtlijn voor de engineeringfase, geen vervanging van de installatieberekening.

OPMERKING, ÉÉN ARMATUUR, ÉÉN INSTALLATIEAUTOMAAT

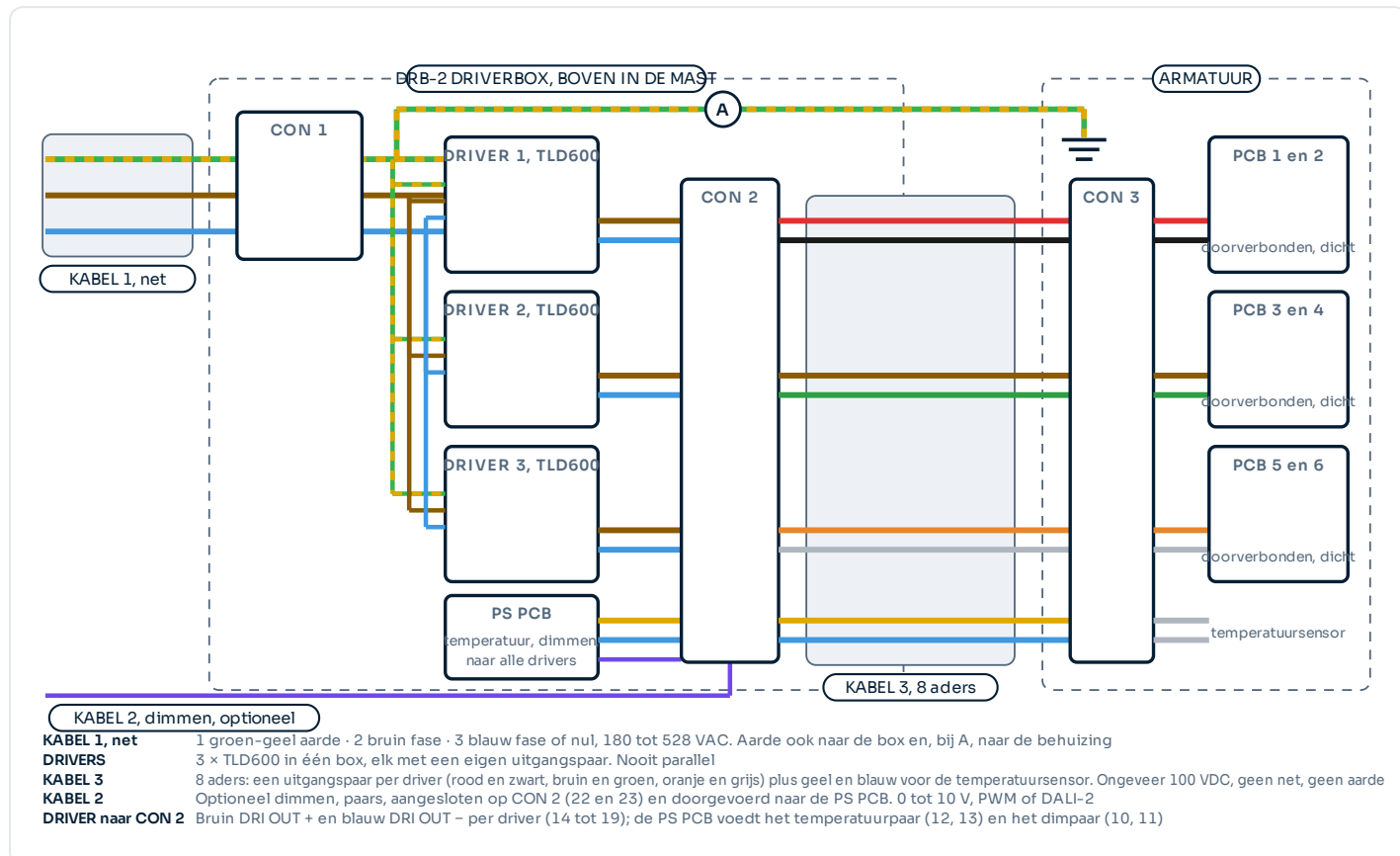
Bij de JEL-test van juli 2024 op de driverplaat werd elke armatuur gevoed op een eigen installatieautomaat type C: **C6 voor een One van 600 W, C10 voor een Two van 1.200 W, C16 voor een Three**, bij 230 of 400 V, met een gemeten koudestartpiek van 12,5, 25 en 37,5 A gedurende 3,2 ms bij 230 V. Dat is de opstelling die wij op een mast aanbevelen: één automaat per mastkop, in de kast aan de mastvoet.

AARDLEKSchakelaars

Waar een aardlekschakelaar is geplaatst, is de gezamenlijke lekstroom van de groep bepalend. Reken 0,7 mA per driver, dus 2,1 mA voor een Three.

7.4 Twee en drie drivers in één box, de Two van 1.200 W en de Three

Bij DARK05 en DARK06 heeft elk modulepaar een eigen TLD600, en alle drivers zitten in één DRB-2 boven in de mast. Het net komt één keer binnen op CON 1 en wordt naar elke driver doorverdeeld. Het uitgangspaar van elke driver gaat via CON 2 in één kabel 3, zes of acht aders, naar CON 3 in de lasdoos op de armatuur, waar elk paar op zijn eigen twee printplaten uitkomt. De temperatuursensor en het dimsignaal worden gedeeld via de PS PCB in de box. Volgens DCbright-tekening DL3-AC-1800W-288 van 8 juli 2021.



De Three: drie TLD600 in één DRB-2, drie uitgangsparen en het temperatuurpaar in één achtaderige kabel 3. De Two van 1.200 W is hetzelfde met twee drivers en zes aders

No	Kleur	Van, naar	Functie
20, 21	Geel, blauw	CON 2 naar CON 3, kabel 3	Temperatuur plus en min, gedeeld
24, 27	Rood, zwart	CON 2 naar CON 3, kabel 3	Uitgang driver 1 plus en min, naar PCB 1 en 2
25, 28	Bruin, groen	CON 2 naar CON 3, kabel 3	Uitgang driver 2 plus en min, naar PCB 3 en 4
26, 29	Oranje, grijs	CON 2 naar CON 3, kabel 3	Uitgang driver 3 plus en min, naar PCB 5 en 6. Alleen Three
22, 23	Volgens de stuurkabel	Kabel 2 naar CON 2	Dimsignaal plus en min, optioneel
14 to 19	Bruin, blauw	Drivers 1, 2, 3 naar CON 2	Driveruitgangen in de box
7 to 13	Paars, zwart en wit, grijs, rood, blauw	Drivers naar PS PCB, PS PCB naar CON 2	Dimmen en temperatuur in de box
38, 39, 40	Zwart	PCB 1 naar 2, 3 naar 4, 5 naar 6	Doorverbindkabels in de modules
41, A	Groen-geel	CON 1 naar de box, en naar de behuizing	Aarde

GEVAAR, DE PAREN ZIJN NIET ONDERLING VERWISSELBAAR

Elke TLD600 is geprogrammeerd voor zijn twee printplaten. Zet nooit twee drivers parallel op één paar, voed nooit twee paren vanaf één driver, en verwissel de paren bij CON 3 nooit: een driver op de verkeerde printplaten overbelast ze. Kleur op kleur, en fotografeer CON 3 voordat u eraan komt.

WAARSCHUWING, 100 V DC IN KABEL 3

Kabel 3 voert ongeveer 100 V DC per paar bij maximaal 6 A. Het is geen net en het is geen SELV. Hij wordt met de box vrijgeschakeld, en zijn aders worden als spanningvoerend behandeld tot de box spanningsloos is.

Kabel 3 is aan beide enden per driver gelabeld. Rij 7 tot 19 zit in de box, in de fabriek bedraad, en wordt alleen aangeraakt wanneer een driver wordt vervangen, paragraaf 12.3.

7.5 De One met de driver inwendig, en waar de driverbox komt

ONE 320 W EN 400 W, DARK01 EN DARK02

De driver zit in de module en de armatuur krijgt **net op de lasdoos**: kabel 1 door de kabelwartel naar CON 1, op insteekklemmen, drie aders. De lasdoos is het enige deel van de module dat wordt geopend.

No	Ader	To	Functie
1	Groen-geel	CON 1, en de behuizing bij A	Aarde
2	Bruin	CON 1	Fase
3	Blauw	CON 1	Fase of nul
4 to 6	Groen-geel, bruin, blauw	CON 1 naar driver 1	In de module
7, 8	Bruin, blauw	Driver 1 naar PCB 1 en 2	Driveruitgang
9, 10	Zwart en wit, grijs	Driver 1 naar PCB 1	Temperatuur plus en min
11	Zwart	PCB 1 naar PCB 2	Doorverbindkabel

GEVAAR, 400 V OP EEN DARK01

De BLD320 in de One van 320 W is een driver voor 90 tot 305 V. Tussen twee fasen van een 400 V-voeding gaat hij bij het inschakelen defect. De One van 400 W met zijn TLD400 verwerkt 180 tot 528 V. **Lees het spanningsbereik van de driver op het typeplaatje voordat u aansluit.** Dimmen is bij deze twee typen een driveroptie die bij de armatuur wordt besteld, op een aparte stuurkabel naar de lasdoos.

Aanbevolen kabel: EPDM H07RN-F 3G1,5 mm² voor de voeding, H07BQ-F 4G0,5 mm² voor een stuurleiding. Wartelmaat L volgens paragraaf 7.6, daarna krimpkous en vulkaniserende tape over de kabelwartel.

DE DRIVERBOX, DARK03 TOT DARK06

- 1 Kies eerst de positie van de box.** Boven in de mast bij de armatuur, op een eigen beugel op de kop, in de schaduw van de armatuur, binnen minus 40 tot plus 50 graden Celsius, en bereikbaar vanaf het platform. Op een kraanframe zit de box in het frame onder de armatuur.
- 2 Reken hem mee in de mastberekening.** DRB-2 441 × 290 × 145 mm, 10,4 kg leeg, 9 tot 14 kg met de drivers; het zijoppervlak met de box staat in paragraaf 3.1 en 3.2.
- 3 Sluit kabel 1 aan op CON 1** en kabel 3 op CON 2, volgens paragraaf 7.2 of 7.4, één ader per klem, adereindhulzen, het dunne paar samen met de vermogensparen.
- 4 Aard de box en de driverplaat,** en de behuizing via kabel 3 of de aardklem, volgens de tekeningen: de installatie is klasse I.
- 5 Sluit de box** met alle dekselschroeven, de pakking in zijn groef, en dicht elke kabelwartel af met krimpkous en vulkaniserende tape.

DRB-2	Systemen tot 2.000 W, 441 × 290 × 145 mm, 10,4 kg, IP66 en IP67, aluminium
Driverplaat	Open driverplaat voor een mastkopkast die al een beschermingsgraad heeft, 5,1 tot 10,4 kg met de drivers
Massa van de box met drivers	9,1 kg bij 600 en 800 W, 11,3 kg bij 1.200 W, 13,8 kg bij 1.800 W
TLD600, TLD800	262 × 125 × 49 mm, 2,6 kg per stuk, Tc tot plus 90 °C

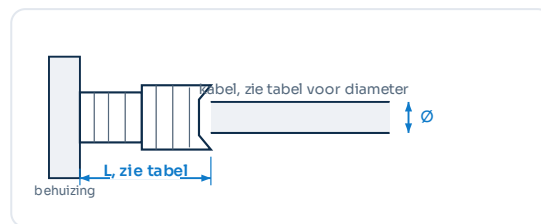


DRB-2 driverbox. Eén, twee of drie TLD600, of een TLD800, met de PS PCB

Bepaal de positie van de box op de **omgevingstemperatuur**, niet op de temperatuur van zijn behuizing. Een box in een gesloten mastkopkast is in juli rond het middaguur boven plus 50 graden Celsius.

7.6 Kabelwartels

De kabelwartels die u aantreft zijn die van de lasdoos op elke module, en die van de DRB-2 of de driverplaat. Haal een wartelmoer aan op 2,5 Nm en op de maat in de tabel, gemeten over de kabelwartel. Dat is op een mastkopplatform een betrouwbaardere instructie dan een aanhaalmoment alleen. Breng daarna krimpkoos en vulkaniserende tape over elke kabelwartel aan: een mastkop krijgt slagregen van alle kanten en de kabelwartels zijn de enige openingen. Maat L loopt van het vlak van de box tot het einde van de wartelmoer, met de kabel erin; het is niet de draadlengte. Waar kabel 3 langs de arm loopt, loopt hij in de meegeleverde flexibele buis van roestvast staal.



Waar maat L wordt gemeten

Kabel	M12×1.5 -D-SI 4 to 8	M20×1.5 -2H 4 to 8	M20×1.5 -H 5 to 10	M20×1.5 6 to 12	M20×1.5 -D 8 to 14
H07BQ-F 4G0.5 mm ² , Ø 6.7 mm	17.7 mm	19.8 mm	n/a	n/a	n/a
H07BQ-F 2G2 mm ² , Ø 7.3 mm	18.4 mm	19.9 mm	n/a	n/a	n/a
H07BQ-F 2G1.5 + 2G0.5 mm ² , Ø 8 mm	18.9 mm	20.0 mm	20.4 mm	n/a	n/a
H07BQ-F 4G1.5 + 2G0.5 mm ² , Ø 10.4 mm	n/a	n/a	21.3 mm	22.2 mm	n/a
H07BQ-F 6G1.5 + 2G0.5 mm ² , Ø 13.6 mm	n/a	n/a	n/a	n/a	20.8 mm
H07BQ-F 2G2.5 + 2G0.5 mm ² , Ø 9.5 mm	n/a	n/a	21.1 mm	n/a	n/a
H07BQ-F 4G2.5 + 2G0.5 mm ² , Ø 12.3 mm	n/a	n/a	n/a	n/a	21.0 mm
H07BQ-F 6G2.5 + 2G0.5 mm ² , Ø 13.8 mm	n/a	n/a	n/a	n/a	21.1 mm
SiHF-08 2×1 mm ² , Ø 7,9 mm	18.9 mm	20.0 mm	n/a	n/a	n/a
SiHF-08 2×2,5 + 2×0,5 mm ² , Ø 10,7 mm	n/a	n/a	21.3 mm	n/a	n/a
EPDM H07RN-F 3G1,5 mm ² , Ø 10 mm	n/a	n/a	21.3 mm	n/a	n/a

Deze tabel is in het hele JEL-programma gelijk, met de twee zesaderige rijen die alleen de Two en de Three gebruiken. De vetgedrukte rijen zijn de rijen die hier van toepassing zijn: kabel 3 van de typen van 600 en 800 W, 2 × 2,5 plus 2 × 0,5 mm²; kabel 3 van de Two van 1.200 W, 4 × 2,5 plus 2 × 0,5; kabel 3 van de Three, 6 × 2,5 plus 2 × 0,5, of 6 × 1,5 plus 2 × 0,5 bij een korte lengte; de H07RN-F 3G1,5 die voor de netzijde wordt aanbevolen; en de dimkabel H07BQ-F 4G0,5. n/a betekent hier dat de combinatie buiten het klembereik van die kabelwartel ligt en niet mag worden gebruikt. Waar een kabel en een kabelwartel niet samen in deze tabel voorkomen, vraag JEL Products voordat u ze monteert.

7.7 Kabellengte en spanningsval

Aan de netzijde is de kabel langs de mast een normale 400 V-berekening bij een paar ampère en zelden de beperking; een Three op een mast van 40 m in 2,5 mm² blijft onder 3 V spanningsval. Kabel 3 is de kabel die u moet dimensioneren: hij voert de driveruitgang op ongeveer **100 VDC**, en de regel is dat de spanningsval tussen de box en de armatuur niet meer dan **2 V** mag zijn. Kabel 3 wordt om die reden op de bestelde lengte geleverd; waar hij op locatie wordt verlengd of vervangen, dimensioneert u hem hier.

KABEL 3, PER UITGANGSPAAR VAN DE DRIVER, 2 V SPANNINGSVAL

Doorsnede	TLD600-paar 6 A	TLD800-paar 8 A
1.5 mm ²	14 m	11 m
2.5 mm ²	24 m	18 m
4 mm ²	38 m	29 m
6 mm ²	57 m	43 m
10 mm ²	95 m	71 m

NETZIJDE, BIJ 400 V TUSSEN DE FASEN

Three, 4,8 A	2,5 mm ² blijft binnen 4 V, één procent, tot ongeveer 60 m, een mast van 40 m inclusief het traject aan de voet. Vanaf daar bepalen de automaat en de foutlus de doorsnede, niet de spanningsval
--------------	---

One 320 W bij 230 V, 1,5 A	1,5 mm ² tot ongeveer 65 m bij 2,3 V, één procent
----------------------------	--

OPMERKING, WAAROM DE DRIVER DE MAST IN GAAT

Bij 100 V en 6 A kost een traject van 30 m in 2,5 mm² 2,5 V. Bij 50 V, de uitgang van de kleinere JEL-drivers, zou hetzelfde traject dezelfde volts kosten uit de helft van de spanning. Daarom staat de TLD600 bij deze typen op zijn 100 V-uitgang, en daarom gaat de box de mast in: het lange traject zit aan de netzijde, waar een volt niet uitmaakt.

Alle lengten zijn het maximum bij de genoemde spanningsval, koper, twee aders, enkele lengte, rho 0,0175. Het temperatuurpaar voert geen noemenswaardige stroom en loopt mee in dezelfde kabel.

7.8 De aansluiting maken

GEVAAR, LEES EERST HET TYPEPLAATJE

Bij DARK01 en DARK02 **gaat het net de lasdoos op de module in**. Bij DARK03 tot DARK06 **gaat het net naar de box en bereikt alleen 100 VDC de armatuur op kabel 3**. Een One van 400 W en een One van 600 W zien er van buiten hetzelfde uit; het typeplaatje en de aanwezigheid van een box maken het verschil duidelijk.

- 1 Stel vast dat de groep aan de voet spanningsloos en beveiligd tegen herinschakelen is, en op de kop spanningsloos.
- 2 **DARK01 en DARK02:** voer kabel 1 door de kabelwartel van de lasdoos, sluit de drie aders aan op CON 1 met adereindhulzen, de aarde op A op de behuizing, en sluit de doos met de vier schroeven, de pakking in zijn groef.
- 3 **DARK03 tot DARK06:** monteer de box volgens paragraaf 7.5, sluit kabel 1 aan op CON 1 en kabel 3 op CON 2 volgens paragraaf 7.2 of 7.4, één ader per klem, kleur op kleur, het dunne paar samen met de vermogensparen. Aard de box en de driverplaat.
- 4 **DARK03 tot DARK06:** sluit bij de armatuur kabel 3 aan op CON 3 in de lasdoos, kleur op kleur per driver, en sluit de doos.
- 5 Waar een stuurleiding wordt gebruikt, sluit kabel 2 aan op CON 2 in de box, paragraaf 9.2.
- 6 Haal elke kabelwartel aan op 2,5 Nm en op maat L uit paragraaf 7.6, en dicht daarna elke kabelwartel af met krimpkous en vulkaniserende tape.
- 7 Ondersteun en klem kabel 3 en kabel 1 met een druipus onder elke doorvoer, in de flexibele buis langs de arm, zodat er geen belasting op een kabelwartel komt. Klem op een kraan binnen 300 mm.
- 8 Controleer dat er geen ader onder een deksel bekneeld zit en dat elke afdichting rondom volledig in zijn groef ligt.

KAST AAN DE MASTVOET

Installatieautomaat	Eén per mastkop, type C: C6 voor een One van 600 W, C10 voor een Two van 1.200 W, C16 voor een Three, paragraaf 7.3
Vrijschakelen	Een afsluitbare werkschakelaar aan de voet. Het platformbezoek begint met het hangslot
Overspanning	De drivers hebben 6 en 10 kV; plaats op een mast van 40 m in open veld toch een type 2-afleider in de kast aan de voet

8 Inbedrijfstelling

Schakel niet in voordat elk punt hieronder is gecontroleerd. Op een mast wordt het meeste op de grond gecontroleerd voordat de armatuur omhoog gaat; de rest wordt vanaf het platform gecontroleerd. De meeste garantiegevallen die geen productfout blijken te zijn, zijn terug te voeren op een stap die hier is overgeslagen.

8.1 Controles voor het inschakelen

- ☐ Omstandigheden binnen het bereik voor dat type, hoofdstuk 3, en geen gebroken mechanisch onderdeel: glas van elke module, behuizing, beugel, lasdozen, driverbox, kabel 3.
- ☐ Voeding gecontroleerd tegen het typeplaatje van de driver: 90 tot 305 V op een DARK01, 180 tot 528 V op de andere, gemeten op CON 1 in de box of de lasdoos.
- ☐ DARK03 tot DARK06: alle aders van kabel 3 doorverbonden van CON 2 naar CON 3, kleur op kleur per driver, het dunne paar aan beide einden aangesloten, de box geaard en gesloten.
- ☐ DARK01 en DARK02: drie aders op CON 1 in de lasdoos, de aarde op A, de doos gesloten.
- ☐ Plaat: drie bouten op moment, geborgd en gemarkeerd. Index op nul of op de ontwerphoek bij elke module, op moment aangehaald.
- ☐ Schildstand op het typeplaatje bij elke module tegen het ontwerp gecontroleerd en vastgelegd.
- ☐ Secundaire borging aangebracht op de armatuur en op de box, en op een kraan op het frame.
- ☐ Elke kabelwartel op maat L en afgedicht, druipslussen onder elke doorvoer.
- ☐ Isolati weerstand van de mastkabel vastgelegd. Niemand binnen de gevarenafstand van paragraaf 4.3 die in het glas omhoog kijkt.

8.2 Eerste inschakeling

- 1 Schakel de voeding aan de voet weer in, iedereen van het platform af en buiten de gevarenafstand.
- 2 Stel vast dat **elke module** brandt; een donkere module duidt op een driver of een paar bij CON 3, paragraaf 11. **Kijk niet omhoog in het glas**, zie paragraaf 4.3.
- 3 Loop naar de grens en controleer of het licht stopt waar het ontwerp zegt. Kijk vanaf de grens terug naar de mast: **van buiten de cut-off mag u de reflectoren niet verlicht zien**. Als dat wel zo is, staat de index verkeerd of is de verkeerde schildstand geleverd.
- 4 Corrigeer indien nodig: schakel uit, stel de index opnieuw in volgens paragraaf 6.4, haal op moment aan, schakel in en controleer opnieuw. Een verkeerde schildstand is fabriekswerk, paragraaf 6.7.
- 5 Leg de installatie vast: beide codes van het typeplaatje, de mast, de schildstand, de indexhoek, de draaiing, de kleur, de montagehoogte, de positie van de box, de datum en de installateur.

8.3 Oplevering

Laat deze handleiding bij de locatie- of kraandocumentatie achter, samen met de vastlegging uit stap 5 van paragraaf 8.2 en de goedkeuring van de mastkopbelasting van de mastleverancier.

WAARSCHUWING

Stel de armatuur of de box nooit bij, open ze nooit en werk er nooit aan zolang ze onder spanning staan, en nooit op een kraan die niet is vergrendeld. Schakel altijd eerst vrij, met het hangslot aan de voet.

OPMERKING, DE CUT-OFFCONTROLE IS DE INBEDRIJFSTELLING

Bij een floodlight is inbedrijfstelling richten. Bij een DarkLicht is het de wandeling naar de grens. Een vergunningsvoorwaarde, een buurman of een wegbeheerder beoordeelt de installatie van daaruit, dus daar beoordeelt de installateur hem ook. Fotografeer bij oplevering het zicht vanaf de grens; dat is het bewijs als er een klacht komt, en bij een hogemastproject komt die er meestal.

OPMERKING, DOE HET OP DE GROND

De schildstand, de index, de draaiing en kabel 3 op CON 3 worden allemaal gecontroleerd en ingesteld met de armatuur op de grond of op een neergelaten mast. Zodra een Three op 30 m hangt, is elke correctie een platformhuur. Schakel hem één keer op de grond in, van een veilige afstand, voordat hij omhoog gaat.



De Three in bedrijf. Het licht ligt op de grond en de behuizing is van de zijkant donker, en dat is wat de grens moet zien. Een tunable white-uitvoering komt op in 4000 K, paragraaf 9.3

9 Bediening en dimmen

9.1 Normaal bedrijf

Een DarkLicht vraagt in normaal bedrijf geen handeling van de gebruiker. Hij schakelt met de groep mee en bereikt onmiddellijk de volle lichtopbrengst, zonder opwarmtijd en zonder herontsteekvertraging, en hij mag zo vaak worden geschakeld als de locatie vraagt. Bij minus 45 graden Celsius start hij op volle lichtopbrengst. Er is geen lamp te vervangen en er is van jaar tot jaar niets bij te stellen, en de cut-off verloopt niet.

9.2 Wat elk type accepteert

Type	Wat hij accepteert
DARK01, DARK02	0 tot 10 V, PWM of DALI-2 op de inwendige driver, op een stuurkabel naar de lasdoos, bij een driver die met dimmen is besteld. Of een vast niveau dat via NFC op de driver is ingesteld voordat de module in de fabriek wordt gesloten
DARK03 tot DARK06	0 tot 10 V, PWM of DALI-2 op kabel 2 naar CON 2 van de box, via de PS PCB naar elke driver. Of een vast niveau dat via NFC op elke driver in de box is ingesteld, zonder spanning. Bij een Two of een Three worden alle drivers gelijk ingesteld
Tunable white, BIC	4000 K met 2200 K en 1700 K, in bedrijf geschakeld. Zie paragraaf 9.3. Beschikbaar op elk type
Vast vermogen	Een lager wattage dan het type is een driverinstelling en wordt als achtervoegsel besteld; de 12 V-hulpspanning van de TLD-drivers kan op verzoek een mastkopregelaar voeden

9.3 Tunable white en de DarkSky-kleuren

Een tunable white DarkLicht heeft het werkwit en de DarkSky-kleuren in één behuizing en schakelt daartussen **op de voeding zelf**, aan de hand van hoe lang de armatuur uit heeft gestaan. Er is geen tweede stuurleiding en geen aparte schakelaar op de armatuur. Op een terminal is dat het ploegen- en nachtregime: 4000 K terwijl er wordt gewerkt, amber wanneer het terrein stil is en de vergunning het voorschrijft.

Wat u doet	Wat er gebeurt
Inschakelen na langer dan 5 seconden uit	De armatuur komt op in zijn standaardkleur , 4000 K, welke kleur hij daarvoor ook liet zien
Uit- en binnen 5 seconden weer inschakelen	De armatuur stapt naar de volgende kleur : 2200 K, en bij de volgende korte cyclus 1700 K. Bij een BIC-uitvoering de tweede kleur
Herhaal de korte cyclus	Hij loopt de kleuren rond, zo vaak als u wilt
Meerdere masten uit de maat	Schakel de hele groep uit, wacht 30 seconden en schakel in. Ze gaan allemaal terug naar de standaardkleur en lopen weer gelijk

Omdat het schakelen op de voeding gebeurt, kan een tunable white armatuur die wordt gevoed vanaf een klapperende magneetschakelaar, of vanaf een generator die bij het starten inzakt, zelf van kleur veranderen. Waar de kleur betrouwbaar moet zijn, voedt u hem vanaf een schone geschakelde groep. Bij een DALI-2-uitvoering kan de kleur ook over de bus worden gekozen; de aanbieding vermeldt welke.

OPMERKING, DE DARKSKY DS-1 - KLEUREN

Amber 2200, 1800 en 1700 K zijn de kleuren waarop de DarkLicht door een derde partij is getest tegen DarkSky DS-1. Aan een vergunning die DS-1 noemt, wordt voldaan door een van die kleuren te bestellen, of tunable white en 's nachts de amber te laten branden. Er wordt niet aan voldaan door 4000 K te dimmen: het spectrum is de voorwaarde, niet het niveau.

OPMERKING, DIMMEN EN DE LICHTSTROOMWAARDEN

Elke lichtstroomwaarde in hoofdstuk 3 is de waarde bij volle lichtopbrengst en bij 4000 K. Een gedimde armatuur en de amberkleuren geven minder licht. Als het ontwerp op een gedimd niveau berust, vermeldt de lichtberekening dat.

9.4 Wat het armatuur zelf doet

- **Thermische terugregeling.** De armatuur meet zijn inwendige temperatuur en de driver verlaagt de stroom als die oploopt. Bij overtemperatuur schakelt hij uit en komt hij terug wanneer hij is afgekoeld. Bij de typen met externe driver loopt dat via het temperatuurpaar in kabel 3 en de PS PCB.
- **Overspanningsbeveiliging.** Op elke driver, 6 kV tussen de lijnen en 10 kV lijn naar aarde.
- **Onderspanning.** De drivers schakelen uit onder hun ingangsbereik en starten vanzelf weer wanneer de voeding terugkomt.
- **Soft start.** De TLD600 en de TLD800 starten met een piek van 5,4 A, en daarom zit een Three alleen op een C16.

9.5 Wat het armatuur niet doet

- Hij heeft geen noodfunctie. Zie paragraaf 4.9.
- Hij accepteert geen stuurprotocol dat niet in zijn uitvoering zit. DALI naar een 0 tot 10 V-driver sturen heeft geen effect.
- Hij verandert zijn cut-off niet elektrisch. De cut-off is mechanisch, paragraaf 6.7.
- Hij deelt geen driver tussen paren. Elk paar printplaten op een Two van 1.200 W of een Three heeft een eigen TLD600, die daarvoor is geprogrammeerd.

10 Onderhoud

GEVAAR

Schakel de voeding aan de voet vrij en beveilig deze met een hangslot voor elke onderhoudswerkzaamheid, en vergrendel de kraan. Laat de armatuur afkoelen tot handwarm voordat u hem aanraakt. Werk op hoogte alleen vanaf een gecertificeerd platform of een neergelaten mast, met het gebied eronder afgezet.

10.1 Interval

Omgeving	Interval
Hoge mast, binnenland, terminal of terrein	Eén keer per jaar, samen met de mastinspectie
Hoge mast, haven of kust	Elke zes maanden
Torenkraanframe	Bij elke kraaninspectie, en elke keer dat het frame opnieuw wordt opgehangen, de haken, de pen en de borging
Sportveld, evenementen	Eén keer per jaar, voor het seizoen
Stof, bulkoverslag, recycling	Elk half jaar, reinig bij elk bezoek de koelribben en het glas
Onder een onderhoudscontract	Volgens het contract; de garantie van tien jaar hangt ervan af

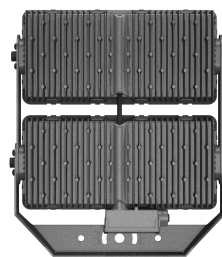
Te weinig reinigen verkort de levensduur van het product, vooral waar de koelribben vollopen met stof of waar het glas, dat naar de grond wijst, een filmlaag verzamelt die licht naar boven verstrooit. Op een hoge mast is een platformbezoek duur; combineer het met de mastinspectie.

10.2 Inspectie

- ☐ Glas van elke module, behuizing en afdichtingen: stootschade, scheuren, een afgeschilferde glasrand, corrosie, een filmlaag op het glas.
- ☐ Drie plaatbouten vast. Haal ze opnieuw aan op het aanhaalmoment uit paragraaf 6.6. Op een kraan de framehaken en de pen.
- ☐ Indexbouten vast, elke module nog op zijn markering, de armatuur nog recht.
- ☐ Beugel en mastkop gezond: geen scheuren bij de arm, geen corrosie onder de plaat, geen losse kopbeugel.
- ☐ Secundaire borging aanwezig op de armatuur en de box, onbeschadigd en correct bevestigd.
- ☐ Kabel 1 en kabel 3: schuurplekken, beschadiging, onbeschadigde buis, geen blootliggende ader, druiplussen nog onder de doorvoeren.
- ☐ Elke kabelwartel vast en afgedicht, deksels van lasdoos en driverbox vast, geen vochtspoor bij een pakking, box vanbinnen droog.
- ☐ Koelribben vrij van stof, vervuiling en nesten, de 75 mm erboven vrij.
- ☐ Vanaf de grens: de reflectoren van buiten de cut-off nog steeds donker, elke module brandend.
- ☐ Driverbox nog in de schaduw van de armatuur, omgevingstemperatuur bij de box onder plus 50 °C.

10.3 Vastlegging

Leg elke inspectie, storing, reparatie en vervanging vast, met beide codes van het typeplaatje. Bij garantie is die vastlegging het verschil tussen een snelle beslissing en een lange discussie, en bij een onderhoudscontract is het de voorwaarde voor de termijn van tien jaar.



De koelribbenvelden van de Two. Dit moet vrij blijven, en op een mast wijst het naar de hemel en vangt het alles op wat er valt

WAAROM DE RIBBEN EN HET GLAS ALLEBEI VAN BELANG ZIJN

De DarkLight heeft geen ventilator, geen ventilatieopeningen en geen bewegend deel. Alles wat de leds produceren gaat via de koelribben naar buiten, en de module is juist zo afgesloten dat er niets in komt. Stof op de koelribben verhoogt de junctietemperatuur, en de levensduurwaarden in hoofdstuk 3 gaan uit van een schoon koellichaam. **Het glas wijst naar de grond**, dus het wordt minder door regen gewassen dan bij een floodlight en krijgt meer stof van onderen; vuil glas verstrooit licht in alle richtingen, ook boven de cut-off. Op een cut-off armatuur is het glas onderdeel van de optiek.

VOORZICHTIG

Sla, wrik of schraap niet tussen de koelribben. Een zachte borstel, water en perslucht maken ze vrij. Een schroevendraaier breekt een koelrib, en de koelrib is in de module gegoten. Ga niet op de modules staan om bij de koelribben te komen.

10.4 Reiniging

OP EEN MAST OF EEN KRAAN, VANAF HET PLATFORM OF EEN NEERGELATEN MAST

- 1 Schakel de voeding aan de voet uit, vergrendel deze, laat de mast zakken of stel het platform op, en laat de armatuur afkoelen.
- 2 Verwijder los stof, vervuiling en vuil van de koelribben met water en een zachte borstel, daarna met perslucht.
- 3 Reinig de behuizing en het glas van elke module met een zachte doek of spons, water en een mild reinigingsmiddel. Het glas is de onderzijde: reinig het van onderen, met de armatuur koud.
- 4 Droog het glas met een zachte doek. Geen zandkorrels onder de doek.
- 5 Voer nu u er toch bent de inspectie van paragraaf 10.2 uit. Niemand gaat twee keer omhoog.

VOORZICHTIG

Gebruik geen oplosmiddelen, bijtende reinigingsmiddelen of schuurmiddelen. Richt geen hogedruklans op een kabelwartel, een lasdoos, een boxdeksel of de rand van het glas. De armatuur is IP66 en IP67, niet IP69K: geen hogedrukreiniging van dichtbij op deze typen.

WAARSCHUWING, THERMISCHE SCHOK

Reinig heet glas nooit met koud water. **Breng helemaal geen water aan op een armatuur die warmer is dan plus 60 graden Celsius.** Het glas is de onderzijde: als het op 30 m breekt, valt het op degene die eronder staat.

TOEGESTAAN

Water	Schoon leidingwater, lauw, maximaal plus 40 graden Celsius, uit een slang of een emmer
Doek	Zachte microvezeldoek
Spons	Zachte spons
Reinigingsmiddel	Mild, neutraal, afgespoeld
Perslucht	Voor de koelribben, van boven

NIET TOEGESTAAN

Reinigingsmiddelen	Geen agressieve of chemische reinigers, geen schuimmiddelen, geen oplosmiddelen
Chemie	Geen chloorhoudende, zure of alkalische reinigers, geen alcoholen, geen ontvetters
Mechanisch	Geen staalborstels, geen schuurmiddelen, geen schuurpasta
Stoom en druk	Geen stoomreiniging, geen hogedruklans binnen 1 m

Chloor op een aluminium behuizing tast de coating aan. Daarom staat de rij met chemie er. Waar een locatieprotocol, bijvoorbeeld in een haven met een voedselterminal, om een washdownregime vraagt, is de DarkLight daar niet de armatuur voor; vraag ons om de IP69K-typen.

FREQUENTIE

Hoge mast	Bij elke inspectie, één of twee keer per jaar
Torenkraanframe	Bij elke herophanging
Zware stofbelasting	Elke zes maanden



De Two van de glaszijde: vier ruiten, vier afdichtingen, alle van onderen gereinigd

11 Storingen verhelpen

Werk deze tabel door voordat u een storing meldt. Schakel de voeding vrij voor elke handeling waarbij een box wordt geopend. De meeste storingen die ons over deze familie worden gemeld, blijken een driver op de verkeerde voeding te zijn, één paar bij CON 3, of een armatuur die op het oog is gekanteld of ingesteld.

Symptoom	Geldt voor	Waarschijnlijke oorzaak	Actie
Helemaal geen licht	Alle	Voeding uit, automaat aangesproken, of een breuk in de mastkabel	Controleer de automaat in de kast aan de voet en meet de voeding op CON 1
Geen licht, net aanwezig op CON 1	DARK01, 02	Inwendige driver defect, of de driver op het verkeerde spanningsbereik	Controleer het typeplaatje: 400 V op een BLD320 is een vernielde driver. De armatuur wordt omgeruild, paragraaf 12.2
Geen licht, net aanwezig in de box	DARK03 tot 06	Driver defect, of het temperatuurpaar niet aangesloten zodat de driver een onderbreking leest	Controleer het dunne paar tot aan CON 3, vervang daarna de driver in de box, paragraaf 12.3
Eén module donker, de andere brandend	Two, Three	De driver van die module is defect, zijn paar zit los op CON 2 of CON 3, of de paren zijn verwisseld	Bepaal het paar op kleur, controleer beide einden, vervang daarna die driver, paragraaf 12.3
Eén module gedimd of een andere kleur	Two, Three	Die driver is op een ander niveau ingesteld of voor andere printplaten geprogrammeerd	Controleer de driverinstelling; een vervangende driver moet voor zijn printplaten geprogrammeerd zijn
Automaat schakelt af bij inschakelen	DARK01, 02	Te veel BLD320 of TLD400 op één automaat voor de inschakelstroom	Verlaag het aantal per automaat of wijzig de karakteristiek, paragraaf 7.3
Automaat schakelt af bij inschakelen	DARK03 tot 06	Automaat te klein voor de bedrijfsstroom van een Two of een Three	C6, C10 of C16 per armatuur, paragraaf 7.3
Dimt vanzelf terug	Alle	Thermische terugregeling: omgevingstemperatuur boven plus 50 bij de koelribben of bij de box, koelribben volgepakt met stof, of de box in een gesloten kast	Controleer de omgevingstemperatuur bij beide, maak de koelribben vrij, zet de box in de schaduw
Flikkering of onstabiele lichtafgifte	Alle	Losse klem, of een dmsignaal dat storing oppikt van de netkabel in dezelfde buis	Opnieuw aanhalen, scheid de stuurkabel van de netkabel
Armatuur blijft op gedeeltelijke lichtafgifte	Alle	Dimmingang op een laag niveau, of een NFC-instelling uit een eerder project	Controleer het stuursignaal en de driverinstelling, paragraaf 9.2
Stuursignaal doet niets	Alle	Dat protocol zit niet in deze uitvoering	Controleer de offerte tegen paragraaf 9.2
Verandert vanzelf van kleur	Tunable white	De voeding wordt korter dan 5 seconden onderbroken: een klapperende magneetschakelaar of een generatordip	Voed het vanaf een schone geschakelde kring, paragraaf 9.3
Licht buiten de erfgrans, of een omwonende klaagt	Alle	Een ruimere schildstand besteld dan de locatie nodig heeft, de armatuur omhoog gekanteld op zijn index, of vuil glas dat licht verstrooit	Index op nul, reinig het glas, controleer de bestelde stand tegen het ontwerp, paragraaf 6.4 en 6.7. Een andere stand is fabriekswerk
Rafelige grens, het bereik verschilt over de bundel	Two, Three	Modules geleverd met verschillende schildstanden, of op verschillende indexmarkeringen	Zet elke module op dezelfde indexmarkering; controleer het typeplaatje van elke module en ruil een module met de verkeerde stand om
Lichtafgifte zichtbaar lager dan het ontwerp	Alle	Vuil glas, verstopte ribben, of een driver op een lagere instelling	Reinig volgens paragraaf 10.4, controleer de instelling, meet daarna opnieuw
Vocht in een module	Alle	Afgeschilferde glasrand, een armatuur die op zijn glas heeft gestaan, of een kabelwartel van de lasdoos die niet is afgedicht	Niet openen. Retour naar JEL Products, paragraaf 12.4
Water in de driverbox	DARK03 tot 06	Een kabelwartel zonder krimpkous, een ontbrekende dekselschroef, of de box gemonteerd met de kabelwartels naar boven	Droog hem, vervang de drivers als ze nat waren, dicht elke kabelwartel opnieuw af, kabelwartels naar beneden
Armatuur is op zijn plaat verschoven	Alle	Sleufbouten niet op moment aangehaald, of de plaat op een gebogen vlak zonder zadel	Opnieuw draaien, haal alle drie de bouten op moment aan op een vlak oppervlak
Armatuur is losgekomen	Alle	Alleen de middelste bout, een gescheurde kopbeugel, of geen secundaire borging	Opnieuw monteren volgens hoofdstuk 6 op drie bouten met een gecertificeerde veiligheidskabel, en laat de kopbeugel inspecteren
Vroegtijdige uitval van de driver, herhaald	DARK03 tot 06	De omgevingstemperatuur bij de box is boven plus 50 graden Celsius, of de box zit in een gesloten mastkopkast	Meet de omgevingstemperatuur bij de kast. Verplaats de kast, paragraaf 7.5

Staat de storing niet in deze tabel, of verhelpt de actie hem niet, neem dan contact op met JEL Products met de artikelcode en de interne productiecode van het typeplaatje, de mast of kraan, de datum van installatie en wat u al hebt gecontroleerd. Zie paragraaf 2.5 voor de twee codes. Geef bij een Two of een Three aan welke module het betreft, geteld vanaf de plaat.

12 Reparatie en reserveonderdelen

De modules zijn zo gebouwd dat er bij onderhoud niets binnenin bereikt hoeft te worden. Bij de typen met externe driver zitten de drivers in de kast op de mastkop en worden ze daar één voor één vervangen; bij de One van 320 en 400 W zit de driver in de module en betekent een driverstoring dat de armatuur wordt geruild. De lasdoos en de driverbox zijn de enige onderdelen die in het veld worden geopend.

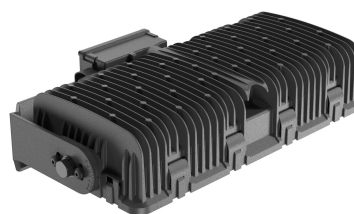
12.1 Wat op locatie vervangbaar is

Onderdeel	Referentie	Opmerking
Driver, One 600 W en elk paar van een Two 1.200 W of een Three	TLD600	262 × 125 × 49 mm, 2,6 kg, 180 tot 528 VAC, geprogrammeerd voor zijn boards. Wordt in de kast vervangen zonder de armatuur aan te raken. Vermeld het type en de driverpositie
Driver, Two 800 W	TLD800	Zelfde afmeting, geprogrammeerd voor vier boards
Driverbox	DRB-2	441 × 290 × 145 mm, 10,4 kg, IP66 en IP67. Wordt voorgedraad geleverd met de drivers en de PS PCB
Driverplaat	Op aanvraag	Voor een mastkopkast, voorgedraad
PS PCB	Op aanvraag	Het temperatuur- en dimboard in de kast
Kabel 3	Op aanvraag	4, 6 of 8 aders op maat, per driver gelabeld
Beugel	Op aanvraag	316L, compleet met indexbouten, per type: de arm verschilt tussen One, Two en Three
Deksel en pakking van de lasdoos	Op aanvraag	Per module
Onderdelen van het torenkraanframe	Op aanvraag	Borgpen, haken, volgens de instructie van het frame
Veiligheidskabel	Op aanvraag	1 m, berekend op het gewicht van de armatuur of de kast. Niet standaard meegeleverd, zie paragraaf 6.5

Drivers, beugels, kabels en veiligheidskabels worden geleverd op specificatie en niet op een standaard artikelnummer, omdat ze het type en de positie volgen. Geef beide codes van het typeplaatje op en, bij een Two of een Three, welke driver, dan leveren wij het juiste onderdeel, daarvoor geprogrammeerd.



DRB-2 driverbox, de behuizing voor één tot drie TLD600 op de mastkop



De One vanaf de achterzijde: de lasdoos in het midden van de module is het enige deel dat wordt geopend

Vermeld bij elke bestelling van reserveonderdelen de artikelcode en de interne productiecode van het typeplaatje, zie paragraaf 2.5. Een TLD600 die voor de boards van een One is geprogrammeerd, voedt een paar van een Three niet met de juiste stroom, en een TLD400 vervangt geen BLD320.

12.2 Wat op locatie niet vervangbaar is

GEVAAR

Open een module niet verder dan de lasdoos, verwijder het glas of het glasframe niet en kort kabel 3 niet af tot voorbij het label. Het openen van een module beëindigt de beschermingsgraad, de elektrische veiligheid, de garantie en de conformiteitsverklaring.

- De lichtbron is op locatie niet vervangbaar. Aan het einde van de levensduur wordt het complete armatuur geretourneerd of vervangen.
- De reflector en het schild zijn onderdeel van de gesloten module. Hun vorm en stand vormen de optiek; daaraan wordt op locatie niets gewijzigd, paragraaf 6.7.
- Bij de One van 320 en 400 W zit de driver in de module** en is hij geen onderdeel voor het veld. Een driverstoring betekent dat de armatuur wordt geruild. Dat is de prijs voor een kleine One zonder iets buiten de behuizing.
- Het glas en de afdichting zijn niet in het veld vervangbaar. Bij gebarsten of afgeschilferd glas gaat de complete armatuur retour naar JEL Products.
- Reparatie, revisie en modificatie worden uitgevoerd door JEL Products of door een door haar aangewezen bedrijf. Retourneer bij twijfel het armatuur ter inspectie.

12.3 Driver vervangen in de kast

- Schakel de voeding aan de voet spanningsvrij en vergrendel deze. Controleer dat de kast spanningsvrij is bij CON 1 en bij CON 2. Laat de drivers afkoelen.
- Open de kast en fotografeer de bedrading. Let op de omgevingstemperatuur: boven plus 50 graden Celsius is de positie de oorzaak en zal ook de nieuwe driver uitvallen.
- Identificeer de driver aan de kleur van zijn uitgangspaar op CON 2, volgens paragraaf 7.4, en koppel hem los bij CON 1, bij CON 2 en bij de PS PCB.
- Monteer de vervangende driver van hetzelfde type, **geprogrammeerd voor dezelfde boards**, en sluit kleur op kleur weer aan, één ader per klem. Een andere driver, of de juiste driver op het verkeerde paar, is niet toegestaan.
- Sluit de kast, controleer de pakking, schakel de voeding weer in en voer de controles uit paragraaf 8.1 uit. Leg de vervanging vast in de locatiedocumentatie, met de datum, beide codes van het plaatje en de driverpositie.

OPMERKING

De interne productiecode vertelt ons met welke boards de driver moet samenwerken. Vermeld beide codes en geef aan welk paar.

12.4 Een armatuur retourneren

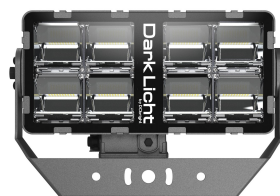
- Neem contact op met JEL Products voordat u iets opstuurt. Wij laten u weten of de storing een reparatie in het veld, een driverruil of een retourzending is, en een Three wordt niet van een mast gehaald voor een driver.
- Houd beide codes van het typeplaatje gereed, plus de mast of kraan, de datum van installatie en wat u al hebt gecontroleerd uit hoofdstuk 11.
- Verpak de armatuur in de originele doos, staand op de plaat, met het glas beschermd en nooit rustend op het glas. Laat de beugel eraan zitten. Een One op een kraanframe gaat in het frame retour.
- Geef aan wat de armatuur deed toen hij uitviel: de voeding op CON 1, de schild- en indexstanden, en welke module als eerste donker werd.

OPMERKING

Open een module niet voordat u hem retourneert, ook niet om even te kijken. Een geopende module verandert een garantiebeoordeling in een discussie, en het bewijs dat wij nodig hebben zit meestal achter de afdichting die u zou verbreken.

WAAR WIJ BIJ EEN RETOUR NAAR KIJKEN

De interne code	Welke boards, welke batch, welke productiedatum
De glasafdichting en de lasdoos	Of er water is binnengedrongen, en vanwaar
De boards	Overspanning, een verwisseld paar of netspanning op kabel 3 laten een spoor achter
Het glas	Stoot, thermische schok of een afgeschilferde rand
De beugel	Of er drie bouten zijn gebruikt, of de index binnen bereik stond en of er een borging was gemonteerd
De driver	Verloop van de behuizingstemperatuur en faalwijze, met de positie van de kast



De One vanaf de glaszijde. Een armatuur gaat compleet retour, op de beugel

13 Demontage en afvoer

13.1 Het armatuur buiten bedrijf stellen

- 1 Schakel de voeding aan de voet spanningsvrij en vergrendel deze, en vergrendel de kraan. Controleer dat het circuit spanningsvrij is op de kop, koppel daarna kabel 1 in de lasdoos los, of kabel 3 op CON 3 en kabel 1 in de kast.
- 2 Sla de armatuur rond de arm aan de hijsinrichting en neem het gewicht op voordat er iets wordt losgemaakt. Maak de secundaire borging als laatste los, niet als eerste.
- 3 Draai de twee sleufbouten los, daarna de centrale M24, terwijl de hijsinrichting de armatuur de hele tijd draagt. Laat de beugel op de armatuur zitten.
- 4 Laat de armatuur neer, daarna de driverbox aan eigen stroppen.
- 5 Label de armatuur met de mast, de schild- en indexstanden en de artikelcode voordat hij de locatie verlaat. Wordt hij opnieuw geïnstalleerd, verpak hem dan in de originele doos, staand op de plaat en nooit rustend op het glas. Een kraanframe wordt ingeklapt, gepend en gestapeld.

WAARSCHUWING, WERKEN OP HOOGTE

Demontage is het moment waarop een armatuur valt. Zorg op een mastkop dat de hijsinrichting belast is voordat de eerste bout eruit gaat, houd het gebied eronder afgesloten en houd nooit een Three van 35 kg met de hand vast terwijl de laatste bout wordt losgedraaid.

13.2 Afvoer



Elektrische apparatuur hoort niet bij het huishoudelijk of ongesorteerd gemeentelijk afval. Volgens de Europese richtlijn 2012/19/EU moet het gescheiden worden ingezameld en verwerkt door een erkend recyclingbedrijf. Neem de nationale en regionale regels op de plaats van afvoer in acht.

De modules van gegoten aluminium, de beugel van 316L en de aluminium driverbox zijn recyclebare materialen; de LED-boards, de drivers, het glas en de kabels gaan naar elektronisch afval, glas of kunststoffen. Scheid de modules van de elektronica bij de recycler en niet in het veld. De DarkLight bevat geen kwik en geen lood boven de RoHS-grenzen.

Verklarende woordenlijst

Bundelhoek	Volledige hoek tussen de richtingen waar de intensiteit is gedaald tot 50 procent van de piekwaarde
BLD320, TLD400, TLD600, TLD800	De drivers van de zes vermogensniveaus, intern tot 400 W, extern vanaf 600 W
C5	Corrosiviteitscategorie volgens ISO 9223, industrieel en maritiem
Cd · A	Weerstandscoefficiënt maal geprojecteerd oppervlak, de waarde die voor windbelasting wordt gebruikt
Cut-off	De hoek vanaf de verticaal waarboven de reflector geen licht meer afgeeft, 63 tot 75 graden
DALI-2	Adresseerbaar digitaal protocol voor lichtregeling, op elke driver
DarkSky DS-1	De DarkSky approved armatuurnorm, gehaald bij 1700 tot 2200 K
DL1, DL2, DL3	De namen van de fabrikant voor de One, Two en Three
DRB-2	De driverbox voor systemen tot 2.000 W, boven in de mast
Gevarenafstand	De afstand waarbuiten het armatuur Risicogroep 1 is volgens IEC/TR 62778
IK	Slagvastheidsklasse volgens IEC 62262
Index	De kantelinstelling op de beugelarm, 0 tot 20 graden naar beide zijden in stappen van 5
L90B05	90 procent van de beginlichtstroom behouden bij 95 procent van de eenheden
MCB	Installatieautomaat
Module	Eén behuizing van 504 bij 240 mm met de reflectoren, boards, het glas en de lasdoos
NFC	Near field communication, gebruikt om de driver zonder spanning in te stellen
Nulstand	De stand waarvan de fotometrie uitgaat: plaat verticaal, index op 0, glas naar beneden
Draaien	Draaiing van de plaat om de centrale bout, 30 graden op de sleuven
Schildstand, S1 tot S5	De vijf fabrieksstanden van het reflectorschild, 75 tot 63 graden cut-off
BIC	Bi-colour, de tunable white uitvoering, geschakeld vanuit de voeding
ULOR	Opwaartse lichtstroomverhouding
WEEE	Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur

Specificaties kunnen worden gewijzigd. Deze handleiding beschrijft de standaardconfiguraties. Wijk een projectspecificatie af, dan gaat de projectdocumentatie voor.

14 Bijlage

14.1 Conformiteitsverklaring

EU-conformiteitsverklaring, 9 december 2025

JEL Products B.V., Ampèrestraat 19e, 3861 NC Nijkerk, Nederland, verklaart onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten waarop zij van toepassing is in overeenstemming zijn met de essentiële eisen van de onderstaande richtlijnen. Het DarkLicht-assortiment wordt in het productbereik aangeduid als **DarkLicht-serie, including the One, Two and Three, DL1, DL2 and DL3**, met alle elektrische, optische en mechanische varianten binnen de vastgelegde typecodes, wattages, spanningen en kleurtemperaturen. De One, Two en Three beschikken daarnaast over een TÜV-typegoedkeuring, certificaat CN231JKL 001.

RICHTLIJNEN

Laagspanning	2014/35/EU
EMC	2014/30/EU
RoHS	2011/65/EU en (EU) 2015/863
WEEE	2012/19/EU

VERKLARING

Datum	9 december 2025
Plaats van afgifte	Nijkerk
Ondertekend door	L. de Graaf, technisch directeur
Serienummer	Zie de productmarkering
Bouwjaar	2021 to 2026

TOEGEPASTE GEHARMONISEERDE NORMEN

EN IEC 60598-1 armaturen, algemene eisen. EN IEC 60598-2-5 floodlights. EN IEC 61347-1 voorschakelapparatuur voor lampen, algemeen. EN IEC 61347-2-13 LED-voorschakelapparatuur. EN IEC 62384 prestaties van LED-drivers. EN IEC 60529 IP-classificatie. EN IEC 61000-6-2 EMC-immuniteit, industrieel. EN IEC 61000-6-4 EMC-emissie, industrieel. EN ISO 12100 risicobeoordeling, waar van toepassing.

Het technisch dossier wordt samengesteld en bijgehouden door JEL Products B.V. op het bovenstaande adres. De ondertekende verklaring is op aanvraag beschikbaar en wordt met de projectdocumentatie meegeleverd. Document: EU DECLARATION OF CONFORMITY_DCbright_EU_09122025. Op een kraan is de armatuur in het frame een component en valt de installatie onder het dossier van de kraaneigenaar volgens de Machinerichtlijn.

14.2 Garantie

Onderdeel	Term
One, Two en Three, complete armatuur	5 jaar, uit te breiden tot 10 jaar onder een onderhoudsovereenkomst met JEL Products of een door haar aangewezen partij
Externe drivers, DRB-2 en plaat	5 jaar, binnen de omgevingstemperatuur voor de driver uit paragraaf 7.5
Beugel en torenkraanframe	5 jaar, samen met de armatuur

De garantie loopt vanaf de leverdatum onder de garantievoorwaarden van JEL Products en dekt materiaal- en fabricagefouten.

Zij geldt niet wanneer de armatuur in strijd met deze handleiding is geïnstalleerd, gebruikt of onderhouden, wanneer een module is geopend of een kabel is doorgesneden, wanneer netspanning op kabel 3 of 400 V op een BLD320 is aangesloten, wanneer de voeding buiten het bereik op het driverlabel lag, wanneer het temperatuurpaar is losgekoppeld, wanneer de driverbox is geïnstalleerd bij een omgevingstemperatuur boven plus 50 graden Celsius of in een gesloten kast, wanneer de armatuur op minder dan drie bouten is gemonteerd, wanneer de index bij een vaste installatie voorbij 15 graden is ingesteld of het reflectorschild is verplaatst of gewijzigd, wanneer drivers parallel zijn geschakeld of tussen paren zijn verwisseld, wanneer zij buiten de grenzen in paragraaf 10.4 is gereinigd, of wanneer zij buiten het beoogde gebruik in paragraaf 2.2 is gebruikt.

OPMERKING

Onjuiste installatie, bediening of onderhoud kan niet alleen de garantie, maar ook het certificaat en de conformiteitsverklaring ongeldig maken.

14.3 Gerelateerde documenten

Document	Waar
Datasheets One, Two en Three, Rev. 1, augustus 2026	Productpagina
Lichtbestanden, S1 en S2, EULUMDAT en IES	Productpagina
Tekeningen DL-O1, DL-O2, DL-O3, DXF en STEP	Op aanvraag
Aansluitschema's DL1-600, DL2-1200, DL3-1800	Op aanvraag
Rapport windclassificatie, testrapporten, typegoedkeuring	Op aanvraag
Datasheet torenkraanframe DL-CCB-600	Op aanvraag
Handleiding driverbox, DRB-1 en DRB-2	Op aanvraag
Datasheet JEL hoogmasten, masten tot 50 m	Op aanvraag
Ondertekende conformiteitsverklaring	Op aanvraag

14.4 Wat deze handleiding vervangt

Deze uitgave vervangt de DCbright Operating Instruction Dark Licht Series van 6 december 2023, uitgegeven in februari 2024. Waar het oudere document en deze handleiding van elkaar afwijken, geldt deze handleiding.

Vijf punten zijn gecorrigeerd ten opzichte van dat document: het omgevingstemperatuurbereik is **min 45 tot plus 50 graden Celsius** bij elk type, niet min 40 bij de Two en de Three; de beschermingsgraad is **IP66 en IP67**, niet IP65; de levensduur is **TM-21 L90B05 boven 103.500 h**, niet de daar afgedrukte L80B10 waarden; de One van 400 W verwerkt **180 tot 528 VAC** op zijn TLD400, niet 90 tot 305; en de gevarenaafstand is **per type in paragraaf 4.3** gegeven, van 4,3 tot 10,6 m, in plaats van de enkele waarde van 11,688 m. Twee punten zijn preciezer geformuleerd: de driverpositie is per vermogensniveau vastgelegd en de oudere codeletters I, B, R en P worden niet meer besteld; en de vijf schildstanden S1 tot S5 zijn **fabrieksinstellingen die bij order worden opgegeven**, geen aanpassingen op locatie zoals de datasheets van 2026 aangeven, en geen onderdeel van de artikelcode.

OPMERKING

Hebt u een afdruk in handen, vergelijk dan de revisie op het omslag met de versie op de productpagina voordat u op een waarde vertrouwt. Een handleiding in een mastdossier kan enkele jaren oud zijn.

CONTACT

JEL Products B.V.

Ampèrestraat 19e
3861 NC Nijkerk
Nederland

+31 (0)33 785 9809
info@jelproducts.nl
jelproducts.nl

Neem voor het verifiëren van de echtheid van een test- of inspectierapport en certificaat contact met ons op via het bovenstaande nummer. Vermeld beide codes van het typeplaatje.



Productpagina

Lichtbestanden, tekeningen, de drie datasheets en de actuele versie van deze handleiding.

jelproducts.nl/nl/producten/dcbricht-darklicht

DOCUMENT

Nummer	MAN-DLO-NL
Revisie	1
Datum	7 september 2026
Taal	Engels
Geldt voor	DARK01, DARK02, DARK03, DARK04, DARK05 en DARK06
Pagina's	Zie de voettekst