

iP66 – iK09

**MADE IN  
FRANCE**

RoHS / CE

**Efficiency**  
> 135lm/W

**iES dispo**  
ULOR 0% 0°

**Protection**  
ouverture

1800K à  
6500K

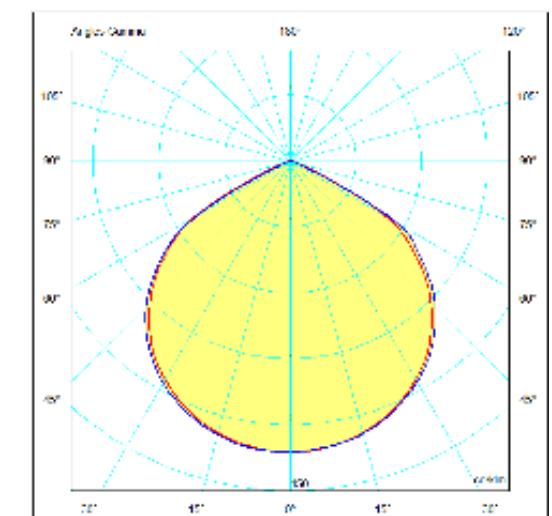
**iRC**  
70 à 90

Maintenance & réparation 100%  
des organes :  
1) Module LED  
2) Driver  
3) Optique  
4) Mécanique

Chez M.F.L :  
Design,  
Modules LED, Montage,  
Thermique, Photométrie,  
Tests 100%,

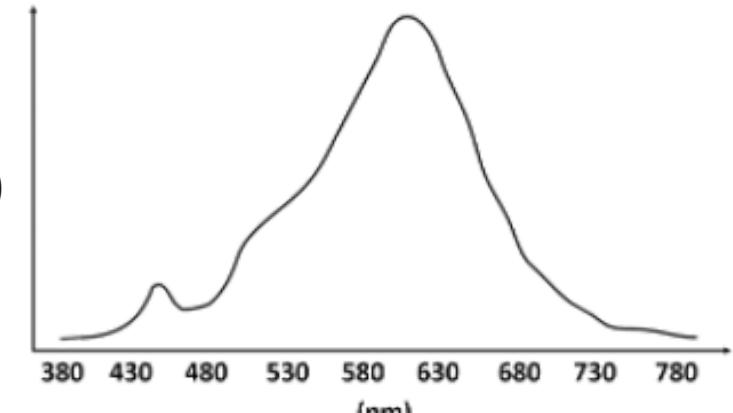
## PRESENTATION

- Mécanique en aluminium iP65 – iK09
- Montage avec pied central, déporté ou double
- Accès Driver simplifiée avec coupure électrique
- Masse (kg) : 6,5 kg
- Dimensions (mm) : 460 x 46
- Couleur : Gris Basalte – RAL7012



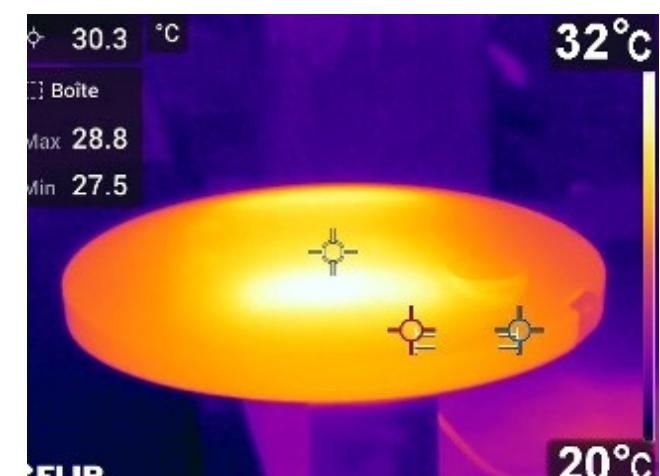
## PERFORMANCES

Module LED > 160lm/W  
Efficacité des luminaires > 135lm/W (2700 – 6500K)  
Température de couleur (CCT) : 1800 à 6500K  
iRC : 80 (en standard) – 70 et 90 en options  
Driver : classe I ou II / ENEC / Gradable  
Facteur de puissance (puissance nominale) > 0,95 (0,98 pleine charge)



## INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES

- DRIVER OSRAM/LEDVANCE, PHILIPS ou TRIDONIC
- Durée de vie du module LED (L90) > 100.000h
- Durée de vie du driver > 100.000h
- Garantie du luminaire : 10ans (en fonctionnement normal, hors dépôt et transport à la charge du client, réparation atelier)
- Température de fonctionnement : -40°C à +60°C (suivant driver)
- Protection surtension / 'Foudre' (EN61643-11)



## OPTIONS

- iRC 90 ou 95 (Luminophore spécial)
- Redondance Driver (sites sensibles)
- Double éclairage possible avec colorimétries différentes
- Photométries spéciales (optiques dédiées)
- Dimming spécifique, détecteur de présence





MANUFACTURE  
FRANÇAISE  
de la LED

# CERCLEDLUM

LA METHODE pour des luminaires sans compromis : on vous explique tout

iP66 – iK09

MADE IN  
FRANCE

RoHS / CE

Efficiency  
> 135lm/W

iES dispo  
ULOR 0% 0°

Protection  
ouverture

1800K à  
6500K

iRC  
70 à 90

Maintenance & réparation 100%  
des organes :  
1) Module LED  
2) Driver  
3) Optique  
4) Mécanique

Chez M.F.L :  
Design,  
Modules LED, Montage,  
Thermique, Photométrie,  
Tests 100%,

## DESIGN

- Choix de LED de puissance en boîtier céramique, plus robustes et durables
- Mise en œuvre d'optique secondaire et d'une vitre de protection
- Circuits LED en aluminium possédant une excellente dissipation thermique
- Contact direct entre le circuit LED et le boîtier du luminaire assurant une évacuation de la chaleur dégagée par les LED de façon optimisé
- Séparation du bloc du driver pour maintenir une température basse du driver et optimiser sa durée de vie
- Coupe circuit de protection des personnes lors de l'ouverture du luminaire

## PERFORMANCES

• Le rendement du luminaire est dépendant de 4 paramètres principaux : Le rendement des LED, les pertes liées aux optiques, la température de fonctionnement des LED et le rendement du driver.

- Nous sélectionnons nos LED parmi les meilleures du marché
- Les optiques sont accompagnées d'un réflecteur complémentaire
- La dissipation thermique a été optimisée, les LED chauffent peu
- Le choix des driver s'est porté sur des version haut rendement

• La température de couleur (CCT) : notre large gamme de CCT qui démarre à 1800K et s'étend jusqu'à 6500K, permet de couvrir toutes les applications, de la protection de la faune, jusqu'au respect des normes en vigueur pour l'éclairage public, en passant par les besoins en éclairages puissants intégrant des colorimétrie 'blanc froid'.

• L'iRC est un paramètre clé pour la technologie LED qui impacte en particulier le rendement de celles-ci. Plus l'iRC est élevé, plus il est difficile d'avoir des LED ayant de fort rendement (ou bien leur coût est plus élevé). Notre choix s'est porté par défaut sur des iRC autour de 80 pour garantir une qualité spectrale importante, avec la possibilité de passer à des iRC supérieurs à 90. De même il est aussi possible de réduire l'iRC autour de 70 permettant en général de gagner 5 à 6% en termes de flux (et de rendement) pour un prix identique, et sans trop altérer la qualité colorimétrique. Généralement, ces iRC de basse qualité sont mis en œuvre pour des éclairages industriels (usines), de parking, ou encore de zones industrielles sans bâtiments particulier à mettre en valeur.

• Le Driver : Si le choix des LED est correctement réalisé ainsi que leur mise en œuvre, le driver constitue un des points de vigilance à avoir en termes de défaillance. Que se soit sa tension maximale admissible en entrée, ou encore ses modes de protection (température excessive, court circuit), il faut que ces paramètres soient en adéquation avec les exigences de l'application. De plus, il doit présenter d'excellentes performances électriques en termes de rendement et de filtrage afin d'éviter différents problèmes sur le réseau.

LA METHODE pour des luminaires sans compromis : on vous explique tout

iP66 – iK09



RoHS / CE

Efficience  
> 135lm/W

iES dispo  
ULOR 0% 0°

Protection  
ouverture

1800K à  
6500K

iRC  
70 à 90

Maintenance & réparation 100% des organes :  
 1) Module LED  
 2) Driver  
 3) Optique  
 4) Mécanique

Chez M.F.L :  
 Design,  
 Modules LED, Montage,  
 Thermique, Photométrie,  
 Tests 100%,

## PERFORMANCES (SUITE)

- Le Driver : (suite)

Parmi les caractéristiques à identifier et à valider, nous pouvons citer les suivantes :

Rendement pleine charge : s'il est trop faible, le driver devra dissiper sa propre chaleur de façon trop importante, et sa température de fonctionnement trop élevée ne lui permettra pas d'atteindre des durées de vie intéressantes (>100.00h). Nous choisissons des drivers ayant des rendements supérieurs à 90% à minima et pouvant dépasser les 95%

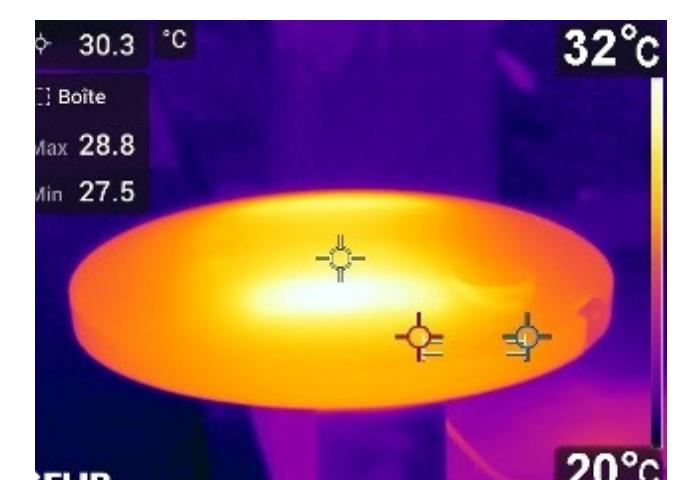
Plage de température de fonctionnement : optimisée pour l'application d'éclairage public, avec une température moyenne annuelle la nuit de 19-20°C environ. Il faut également être en mesure de résister à des pics de température occasionnels. Notre choix de -40°C à +60°C (suivant driver) nous permet de faire face à toutes les éventualités pour tous les cas de figure y compris lors de certains allumages intempestifs de jour.

Classification ENEC : garantie la qualité de la fabrication

- Complément sur la gestion thermique :

Le choix de la mécanique d'ensemble, s'est fait non seulement d'un point de vue esthétique, fonctionnel (ouverture et accès au driver), mais aussi et avant tout d'un point de vue thermique. Il était indispensable de dissiper la chaleur dégagée par les LED (les meilleures LED du marché actuellement dissipent près de la moitié de leur énergie consommée sous forme de chaleur), et donc nous avons opté pour cela, sur un design mécanique qui draine correctement cette chaleur à dissiper vers la structure portante. Nous avons obtenu un résultat excellent à pleine charge pour une température ambiante de 20°C environ, nous permettant de proposer des durées de vie très longues.

La figure de droite montre un cliché en caméra thermique qui illustre la dissipation en condition réelle du luminaire. La température du luminaire n'excède pas 32°C sur son enveloppe externe.



Le contact direct du circuit LED sur la mécanique, assure une température de fonctionnement maximum de 55°C au niveau des LED, et côté alimentation, la température de contact ainsi que la température ambiante n'excèdent pas 25-30°C. En conclusion, cette gestion thermique optimisée complète l'ensemble des caractéristiques de notre luminaire pour une garantie de 10ans.

Photométrie : Tous nos luminaires sont testés en laboratoire interne, et notre expérience de plus de 15ans dans le domaine de la métrologie nous assure une excellente précision sur nos mesures optiques et électroniques