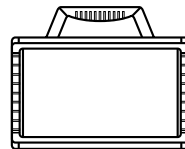
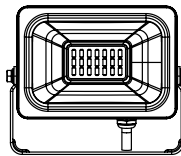
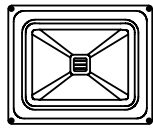
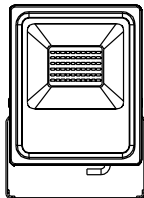
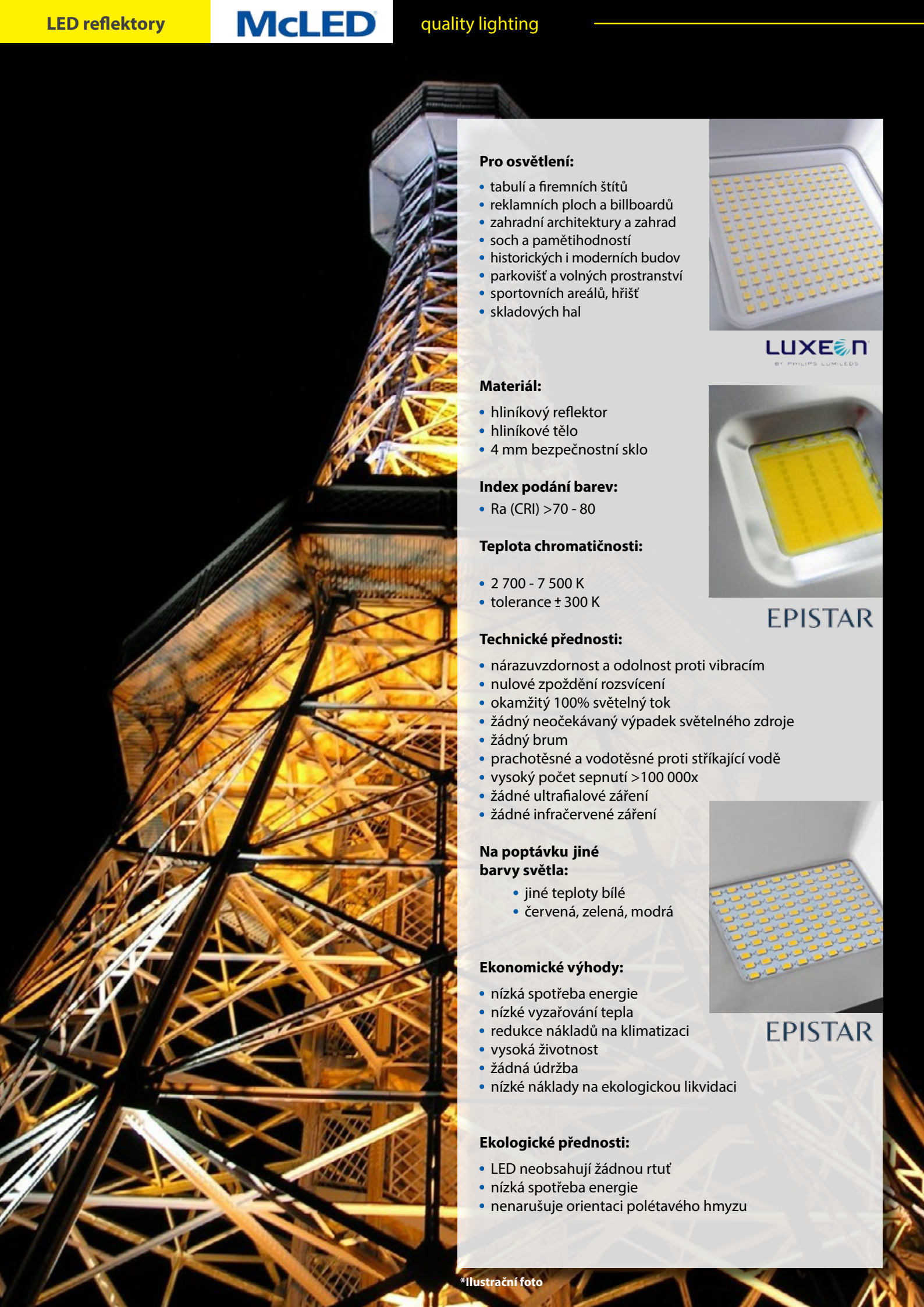


McLED®

quality lighting



LED reflektory

**Pro osvětlení:**

- tabulí a firemních štítů
- reklamních ploch a billboardů
- zahradní architektury a zahrad
- soch a pamětihodností
- historických i moderních budov
- parkovišť a volných prostranství
- sportovních areálů, hřišť
- skladových hal

Materiál:

- hliníkový reflektor
- hliníkové tělo
- 4 mm bezpečnostní sklo

Index podání barev:

- Ra (CRI) >70 - 80

Teplota chromatičnosti:

- 2 700 - 7 500 K
- tolerance ± 300 K

Technické přednosti:

- nárazuvzdornost a odolnost proti vibracím
- nulové zpoždění rozsvícení
- okamžitý 100% světelný tok
- žádný neočekávaný výpadek světelného zdroje
- žádný brum
- prachotěsné a vodotěsné proti stříkající vodě
- vysoký počet sepnutí >100 000x
- žádné ultrafialové záření
- žádné infračervené záření

Na poptávku jiné barvy světla:

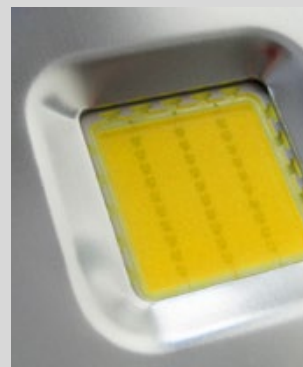
- jiné teploty bílé
- červená, zelená, modrá

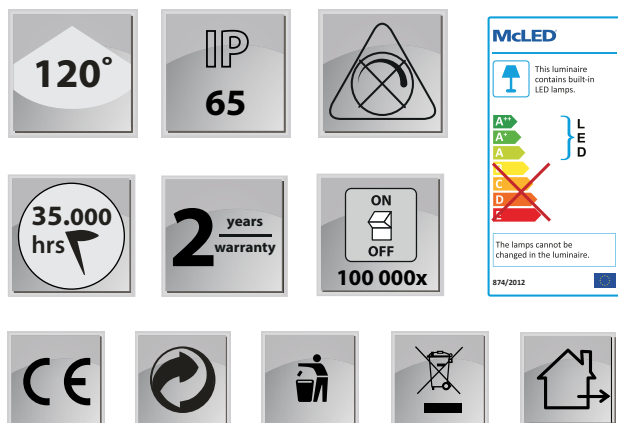
Ekonomické výhody:

- nízká spotřeba energie
- nízké vyzařování tepla
- redukce nákladů na klimatizaci
- vysoká životnost
- žádná údržba
- nízké náklady na ekologickou likvidaci

Ekologické přednosti:

- LED neobsahují žádnou rtuť
- nízká spotřeba energie
- nenarušuje orientaci polétavého hmyzu

**LUXEON**
BY PHILIPS LUMILEDS**EPISTAR****EPISTAR**



Čip
Napětí
Frekvence
Účinnost
Ra (CRI)
Životnost
Materiál těla svítidla
Pracovní teplota
Vlhkost prostředí
LED modul
Vyzařovací úhel

EPISTAR
AC100-240V
50 Hz
>0,90
>70
>35 000 hod.
hliníková slitina
-20 až + 50 °C
až 95 %
SMD 5730
120 °

více než
80%
úspora energie

RoHS



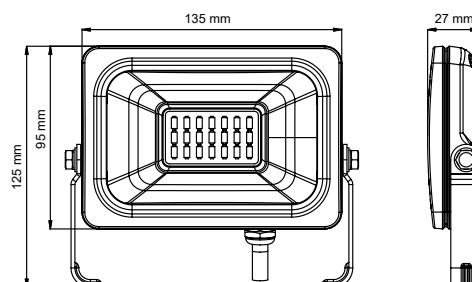
10W LED ... **50W halogen**
Při teplotě 4 000 K

Výkon
10WPříkon
11WHmot.
0,47 kgIP
65

Záruka 2 roky

Kód	Typ	Barva světla	Teplota chromatičnosti	Světelný tok	Cena Kč*
ML-511.555.17.0	PE10E230WW120	Teple bílá	≈ 3000 K	> 850 lm	357,-
ML-511.560.17.0	PE10E230NW120	Přirozeně bílá	≈ 4000 K	> 900 lm	357,-

°C Maximální teplota na povrchu svítidla při 23 °C je ≈ 50 °C



Persea 10W



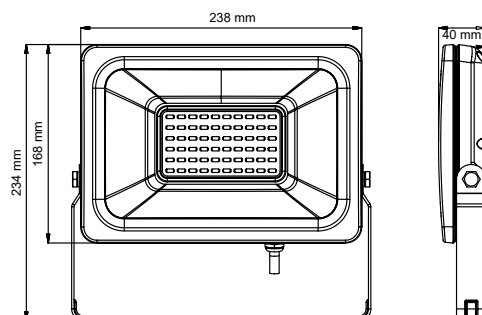
30W LED ... **180W halogen**
Při teplotě 4 000 K

Výkon
30WPříkon
32WHmot.
1,57 kgIP
65

Záruka 2 roky

Kód	Typ	Barva světla	Teplota chromatičnosti	Světelný tok	Cena Kč*
ML-511.569.17.0	PE30E230WW120	Teple bílá	≈ 3000 K	> 2700 lm	812,-
ML-511.570.17.0	PE30E230NW120	Přirozeně bílá	≈ 4000 K	> 2850 lm	812,-

°C Maximální teplota na povrchu svítidla při 23 °C je ≈ 50 °C



Persea 30W



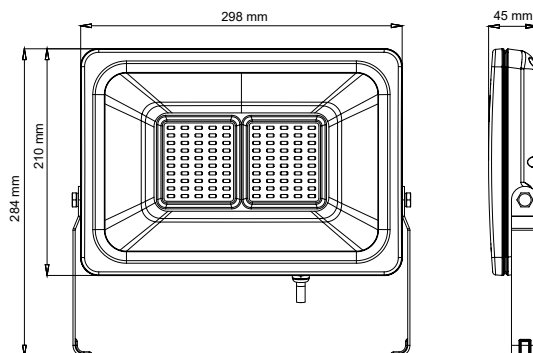
50W LED ... **300W halogen**
Při teplotě 4 000 K

Výkon
50WPříkon
52,5WHmot.
2,45 kgIP
65

Záruka 2 roky

Kód	Typ	Barva světla	Teplota chromatičnosti	Světelný tok	Cena Kč*
ML-511.580.17.0	PE50E230NW120	Přirozeně bílá	≈ 4000 K	> 4750 lm	1172,-
ML-511.581.17.0	PE50E230CW120	Studeně bílá	≈ 6000 K	> 4900 lm	1172,-

°C Maximální teplota na povrchu svítidla při 23 °C je ≈ 50 °C

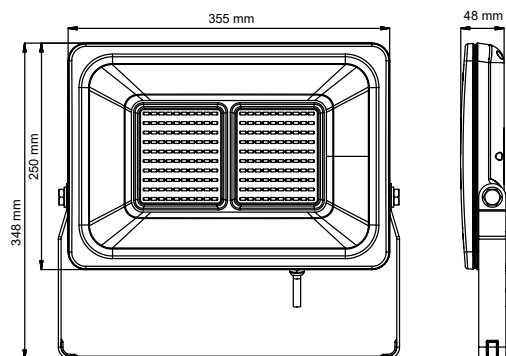


Persea 50W

**Uvedené ceny jsou brutto velkoobchodní ceny v Kč bez DPH

Výkon
100WPříkon
105WHmot.
3,74 kgIP
65

Záruka 2 roky



100W LED → 600W halogen
Při teplotě 4 000 K

°C Maximální teplota na povrchu svítidla při 23 °C je ≈ 50 °C

Kód	Typ	Barva světla	Teplota chromatičnosti	Světelný tok	Cena Kč*
ML-511.590.17.0	PE100E230NW120	Přirozeně bílá	≈ 4000 K	> 9500 lm	1 992,-
ML-511.591.17.0	PE100E230CW120	Studeně bílá	≈ 6000 K	> 9 650 lm	1 992,-

Tripod je univerzální stojan. Lze ho použít pro reflektory řady **Star, Troll, Orion, Persea** a **Calipso**.



Troll



Orion



Persea



Calipso



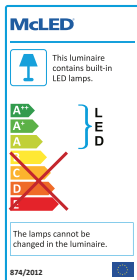
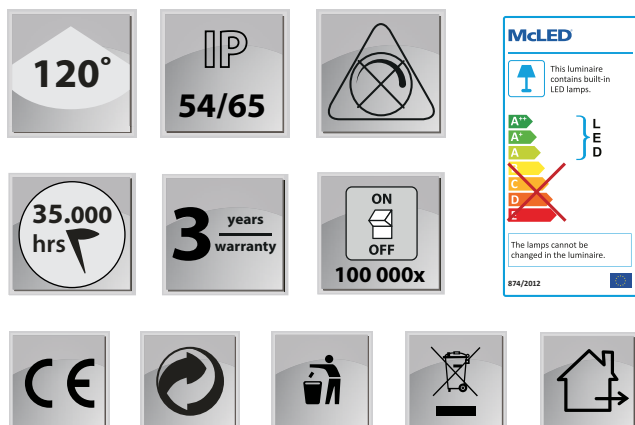
Star

Tripod
ML-743.001.65.0

150 cm

Kód	Barva	Hmot. (kg)	Materiál	Cena Kč*
ML-743.001.65.0	Černá	2,30	Ocel práškově lakovaná	499,-

* Uvedené ceny jsou brutto velkoobchodní ceny v Kč bez DPH

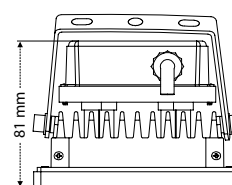
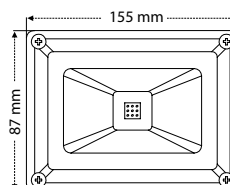


Čip
Napětí
Frekvence
Účinnost
Ra (CRI)
Životnost
Materiál těla svítidla
Pracovní teplota
Vlhkost prostředí
LED modul
Vyzařovací úhel

EPISTAR
AC100-240V
50/60 Hz
>0,9
>70
>35 000 hod.
hliníková slitina
-20 až + 50 °C
až 95 %
C.O.B. technologie
120 °

více než
75%
úspora
energie

RoHS

Výkon
10WPříkon
11WHmot.
0,53 kgIP
65

Záruka 3 roky

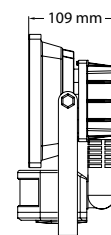
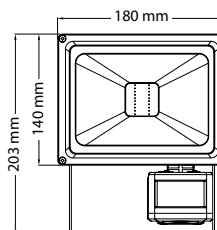
Troll 10W

30 cm
kabel

Kód	Typ	Barva světla	Teplota chromatičnosti	Světelný tok	Cena Kč*
ML-511.500.17.0	TRB10E230NW120	Přirozeně bílá	≈ 4000 K	> 700 lm	392,-

10W LED → 40W halogen
Při teplotě 4 000 K

°C Maximální teplota na povrchu svítidla při 23 °C je ≈ 50 °C

s pohybovým
čidlemVýkon
20WPříkon
21WHmot.
1,2 kgIP
54

Záruka 3 roky

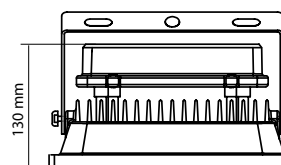
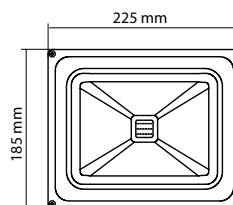
Troll D 20W

30 cm
kabel

Kód	Typ	Barva světla	Teplota chromatičnosti	Světelný tok	Cena Kč*
ML-511.530.17.0	TRB20E230NW120S	Přirozeně bílá	≈ 4000 K	> 1500 lm	998,-
ML-511.531.17.0	TRW20E230NW120S	Přirozeně bílá	≈ 4000 K	> 1500 lm	998,-

20W LED → 90W halogen
Při teplotě 4 000 K

°C Maximální teplota na povrchu svítidla při 23 °C je ≈ 50 °C

Výkon
30WPříkon
31,5WHmot.
1,86 kgIP
65

Záruka 3 roky

Troll 30W

30 cm
kabel

Kód	Typ	Barva světla	Teplota chromatičnosti	Světelný tok	Cena Kč*
ML-511.510.17.0	TRB30E230NW120	Přirozeně bílá	≈ 4000 K	> 2250 lm	997,-

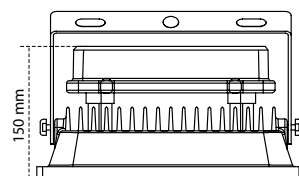
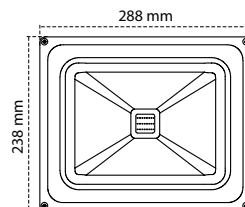
30W LED → 120W halogen
Při teplotě 4 000 K

°C Maximální teplota na povrchu svítidla při 23 °C je ≈ 50 °C

Jiné než skladové položky mohou mít dodací termín až několik měsíců a jejich objednání je vázáno na minimální objednávkové množství.
Tučně zvýrazněné položky jsou vedené jako **skladové**

**Uvedené ceny jsou brutto velkoobchodní ceny v Kč bez DPH

Troll 50W

30 cm
kabelVýkon
50WPříkon
52,5WHmot.
2,7 kgIP
65

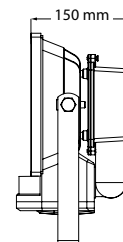
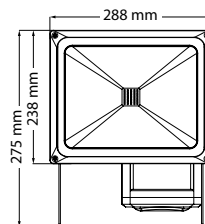
Záruka 3 roky

Kód	Typ	Barva světla	Teplota chromatičnosti	Světelný tok	Cena Kč*
■ ML-511.520.17.0	TRB50E230NW120	Přirozeně bílá	≈ 4000 K	> 3750 lm	1 383,-
□ ML-511.521.17.0	TRW50E230NW120	Přirozeně bílá	≈ 4000 K	> 3750 lm	1 383,-

50W LED ... 200W halogen
Při teplotě 4 000 K

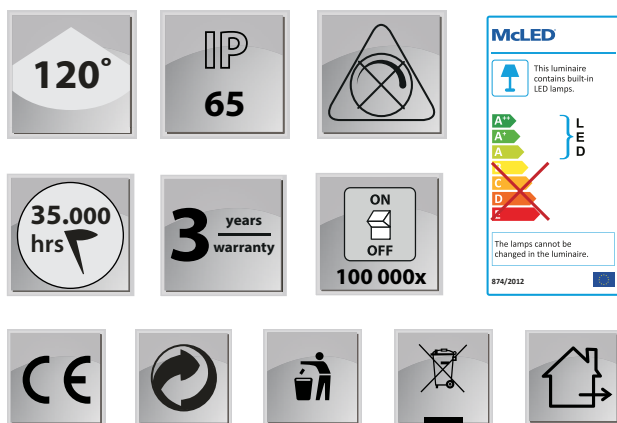
°C Maximální teplota na povrchu svítidla při 23 °C je ≈ 50 °C

Troll D 50W

s pohybovým
čidlem30 cm
kabelVýkon
50WPříkon
52,5WHmot.
2,98 kgIP
54

Záruka 3 roky

Kód	Typ	Barva světla	Teplota chromatičnosti	Světelný tok	Cena Kč*
■ ML-511.540.17.0	TRB50E230NW120S	Přirozeně bílá	≈ 4000 K	> 3750 lm	1 840,-

50W LED ... 200W halogen
Při teplotě 4 000 K°C Maximální teplota na povrchu svítidla při 23 °C je ≈ 50 °C
* Uvedené ceny jsou brutto velkoobchodní ceny v Kč bez DPH

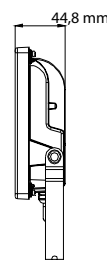
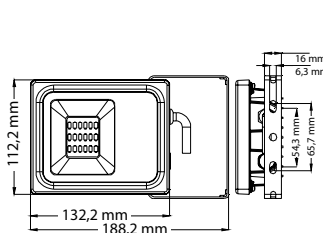
Čip
Napětí
Frekvence
Účinnost
Ra (CRI)
Životnost
Materiál těla svítidla
Pracovní teplota
Vlhkost prostředí
LED modul
Vyzařovací úhel

EPISTAR
AC100-240V
50/60 Hz
>0,9
>70
>35 000 hod.
hliníková slitina
-20 až + 50 °C
až 95 %
SMD 5730
120 °

více než
80%
úspora
energie

RoHS

Orion 10W

30 cm
kabelVýkon
10WPříkon
11WHmot.
0,51 kgIP
65

Záruka 3 roky

Kód	Typ	Barva světla	Teplota chromatičnosti	Světelný tok	Cena Kč*
ML-511.411.17.0	OR10E230NW120	Přirozeně bílá	≈ 4000 K	> 750 lm	455,-
ML-511.412.17.0	OR10E230CW120	Studeně bílá	≈ 6000 K	> 800 lm	455,-

10W LED ... 50W halogen
Při teplotě 6 000 K

°C Maximální teplota na povrchu svítidla při 23 °C je ≈ 50 °C



30W LED ... **150W halogen**
Při teplotě 6 000 K



50W LED ... **250W halogen**
Při teplotě 6 000 K



30 cm
kabel

RF

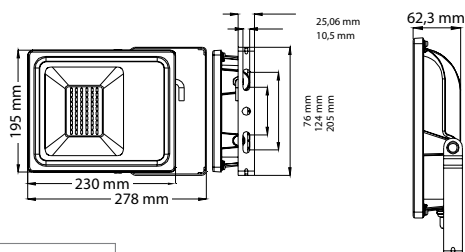
R 1180 lm
G 1810 lm
B 520 lm

Výkon
30W

Příkon
31,5W

Hmot.
1,86 kg

IP
65



Záruka 3 roky

Kód	Typ	Barva světla	Teplota chromatičnosti	Světelný tok	Cena Kč*
ML-511.421.17.0	OR30E230NW120	Přírozeně bílá	≈ 4000 K	> 2400 lm	998,-
ML-511.422.17.0	OR30E230CW120	Studeně bílá	≈ 6000 K	> 2550 lm	998,-

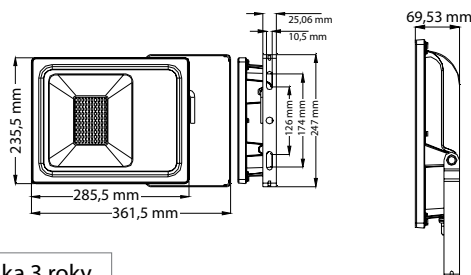
°C Maximální teplota na povrchu svítidla při 23 °C je ≈ 50 °C

Výkon
50W

Příkon
52,5W

Hmot.
2,45 kg

IP
65



Záruka 3 roky

Kód	Typ	Barva světla	Teplota chromatičnosti	Světelný tok	Cena Kč*
ML-511.431.17.0	OR50E230NW120	Přírozeně bílá	≈ 4000 K	> 4000 lm	1 375,-
ML-511.432.17.0	OR50E230CW120	Studeně bílá	≈ 6000 K	> 4250 lm	1 375,-

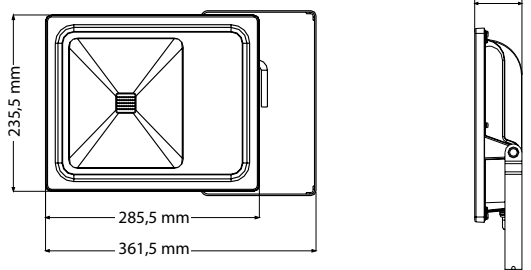
°C Maximální teplota na povrchu svítidla při 23 °C je ≈ 50 °C

Výkon
60W

Příkon
63W

Hmot.
2,45 kg

IP
65

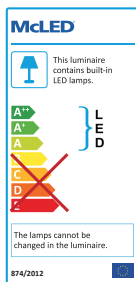


Záruka 3 roky

Kód	Typ	Teplota chromatičnosti	Cena Kč*
ML-511.450.17.0	OR60E230RGB120	RGB	1 765,-

°C Maximální teplota na povrchu svítidla při 23 °C je ≈ 50 °C





Výkon 45 W
 Napětí 220 - 240 VAC 50/60 Hz
 Pracovní teplota - 20 až + 50 °C
 Životnost >40.000 h
 Materiál těla svítidla Plast + PC difuzor
 Stupeň krytí IP 54
 LED čip SMD 2835
 Teplota barvy 6500 K
 Index podání barev Ra ≥ 70
 Vyzařovací úhel 120 °
 Světelný tok 2 stupně
 1. stupeň 50% - 1900 lm
 2. stupeň 100% - 3800 lm

Zásuvka 230 V

Připojovací kabel

Záruka

2x

3 m, H07RN-F 3G 1,5 mm

2 roky

Calipso

Ra 70



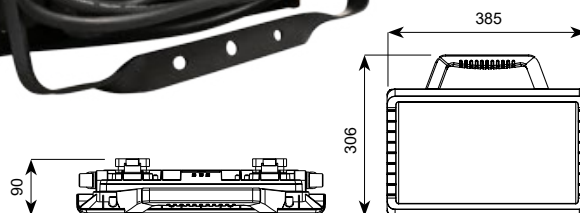
Dvě varianty zásuvky:



**FRANCOUZSKÝ
STANDART**



**SCHUKO
STANDART**



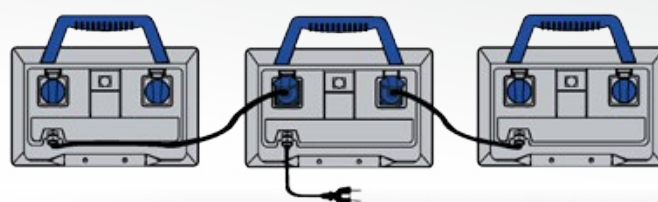
	ML kód	ML typ	Výkon	Vyzař. úhel	Světelný tok	Teplota bílé	IP	Cena Kč*
 	Francouzský standart	ML-511.600.65.0	45 W	120°	1900/3800 lm	6500 K	54	1 629,-
	Schuko standart	ML-511.600.65.1			1900/3800 lm			1 629,-

*Uvedené ceny jsou brutto velkoobchodní ceny v Kč bez DPH.

• Varianta zapojení 1



• Varianta zapojení 2



Výhody:

- Přenosný zdroj světla
- Jednoduchá manipulace
- Skladnost
- Mechanická odolnost
- Odolnost proti dešti
- Nízká hmotnost

Aplikace:

Svítilno lze využít jako montážní přenosný zdroj světla na stavbách a venkovních pracích. Lze jej umístit přímo na zem nebo upevnit na stativ.

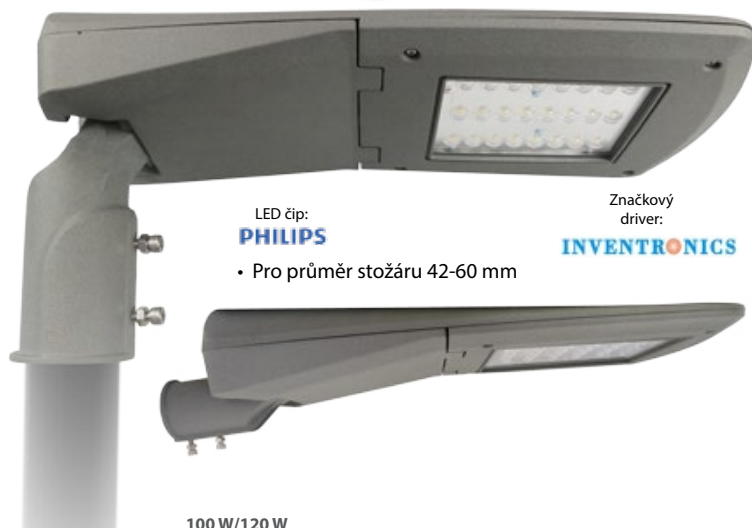


modern
energy saving
long life

LED

www.mcled.cz

Street light



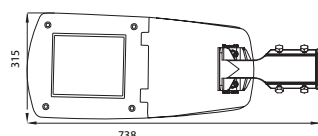
LED čip:
PHILIPS

• Pro průměr stožáru 42-60 mm

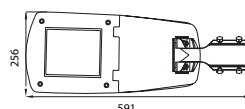
Značkový
driver:

INVENTRONICS

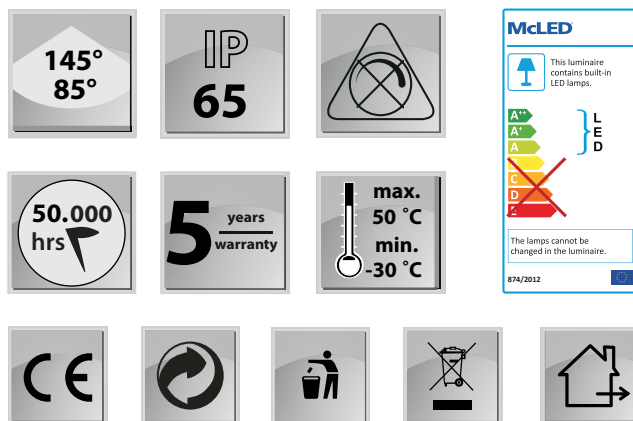
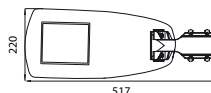
100 W/120 W



50 W/60 W



30 W/40 W



Výkon	30 W, 50 W, 60 W, 100 W, 120 W
Napětí	120- 240 VAC / 50/60 Hz
Materiál těla svítidla	Al + sklo
Teplota barvy	4000 K
Index podání barev	Ra >70
Přepětová ochrana	10 kV
Power faktor:	>0,9
Odolnost vůči nárazu	IK 08

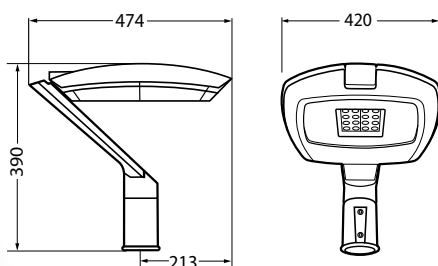
ML kód	ML typ	Výkon	Vyzař. úhel	Světelný tok	Teplota bílé	PF	IP	Cena Kč*	
ML-521.001.09.0	STR30N48L65P145/85B4000K70	30 W	145°x85°	3400 lm	4000 K	≥0,9	65	4 165,-	• univerzální uchycení na stožár i výložník (42–60 mm) • možnost nastavení náklonu svítidla - 5° až + 5° • rozpojovací svorkovnice pro bezpečnou manipulaci • kvalitní utěsnění proti vniknutí hmyzu a nečistot do svítidla
ML-521.002.09.0	STR40N48L65P145/85B4000K70	40 W		4400 lm				na dotaz	
ML-521.003.09.0	STR50N96L65P145/85B4000K70	50 W		5750 lm				5 411,-	
ML-521.004.09.0	STR60N96L65P145/85B4000K70	60 W		6780 lm				6 170,-	
ML-521.005.09.0	STR100N120L65P145/85B4000K70	100 W		10005 lm				na dotaz	
ML-521.006.09.0	STR120N120L65P145/85B4000K70	120 W		12000 lm				na dotaz	

*Uvedené ceny jsou brutto velkoobchodní ceny v Kč bez DPH
• **Tučně vytištěné produkty jsou vedené skladem**

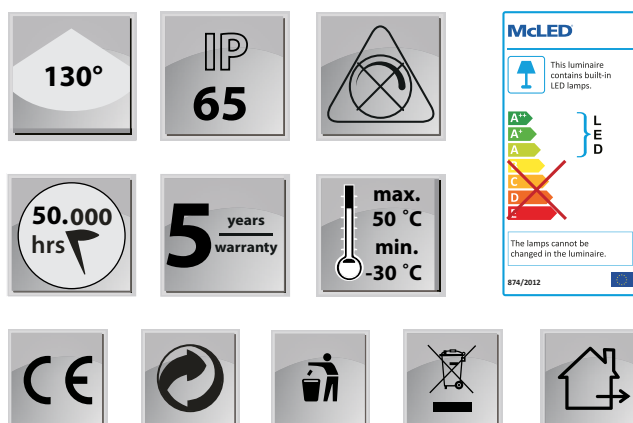


Space

• pro stožáry s průměrem 42-60 mm



Značkový
driver:
INVENTRONICS
LED čip:
PHILIPS



Výkon	30 W
Napětí	120- 240 VAC / 50/60 Hz
Materiál těla svítidla	Al + sklo
Teplota barvy	4000 K
Index podání barev	Ra >70
Přepětová ochrana	10 kV
Power faktor:	>0,9
Odolnost vůči nárazu	IK 08

ML kód	ML typ	Výkon	Vyzař. úhel	Světelný tok	Teplota bílé	PF	IP	Cena Kč*
ML-521.011.09.0	SPA30N64L65P130B4000K70	30 W	130°	3400 lm	4000 K	≥0,9	65	8 730,-



LED čip:

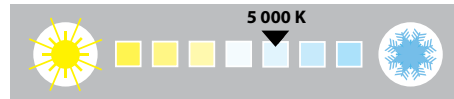


Značkový driver:

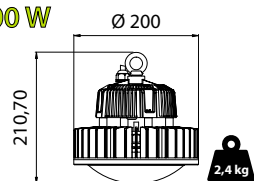


Výkon
Napětí
Pracovní teplota
Životnost
Materiál svítidla
Stupeň krytí
LED čip
Index podání barev
Teplota barvy
PF
LED čip
Značkový driver
Záruka

100 W, 150 W, 200 W
90 - 305 VAC 50/60 Hz
- 20 °C až + 50 °C
> 50 000 hod. (při Ta max. 50 °C)
hliník+PC
IP 65
Nichia 757D/V1
Ra ≥80
5000 K
≥0,95
Nichia
MEANWELL
5 let



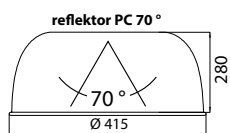
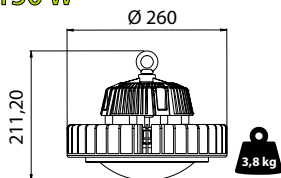
100 W



Kód	Typ	Výkon	Bez reflektoru	Světelný tok	Teplota bílé	Stmívání	Cena Kč*
ML-611.313.63.0	LT100D98L65N120B5000K80	100 W	120 °	13 000 lm	5000 K	standard 0-10 V	4 130,-
ML-611.314.63.0	LT150D224L65N120B5000K80	150 W	120 °	21 000 lm	5000 K	standard 0-10 V	5 250,-
ML-611.315.63.0	LT200D350L65N120B5000K80	200 W	120 °	28 000 lm	5000 K	standard 0-10 V	6 850,-

Jedná se o skladové položky.

150 W

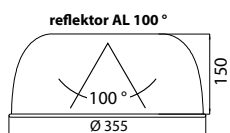
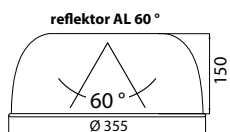
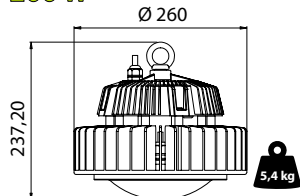


Příslušenství

Kód	Produkt	Vyzař. úhel	Cena Kč*
ML-619.001.63.0	Reflektor AL 60 °	60 °	320,-
ML-619.002.63.0	Reflektor AL 100 °	100 °	320,-
ML-619.003.63.0	Reflektor PC 70 °	70 °	580,-
ML-619.004.63.0	Převodník DALI na PWM	-	1 860,-
ML-619.005.63.0	Pohybové čidlo LEDtec 100 W - max. 6 ks LEDtec 200 W - max. 3 ks	-	1 340,-

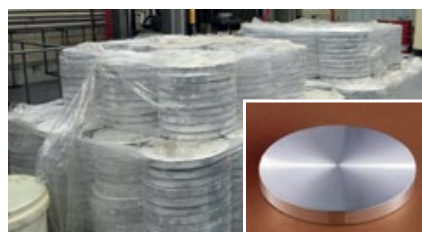
* Uvedené ceny jsou brutto velkoobchodní ceny v Kč bez DPH. Projektově dodáváme i v jiných barvách a výkonech do 1000 W. V případě, že není zapojený stmívatelný vstup, světlo svítí na 100 %.

200 W



3x efektivnější chlazení

Unikátní technologie za studena lisovaného chladiče - vodivost: 226 W/(m · K)



Čistý hliník dodáván v podobě kotoučů.



Každý kotouč se vloží do 3000 tunového lisu.



Z lisu se odebere hotový chladič.



Následně se provádí anodizace, ošetření povrchu a obarvení na požadovaný odstín.

Součinitel tepelné vodivosti

Používá se pro popis rychlosti přenosu tepla uvnitř materiálu. Vyšší hodnota znamená, že materiál dokáže odvést za stejný čas k povrchu větší množství tepla. Hodnoty součinitele pro vybrané materiály:

- čistý hliník 226 W/(m · K)
- hliníková slitina 60-90 W/(m · K)
- plast 2-15 W/(m · K)

Výhody čistého hliníku (typ 1070)

- vysoká hustota, nízká hmotnost, 99,99% čistota hliníku
- technologie lisování za studena
- vysoký součinitel tepelné vodivosti 226 W/(m · K)
- 3 x rychlejší odvod tepla oproti hliníkovým slitinám

Uvedené parametry a ceny se mohou změnit

Mikrovlnné pohybové čidlo

Mikrovlnné
pohybové čidlo
IP 65



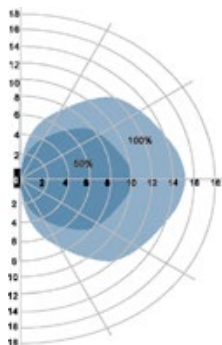
Převodník DALI
na PWM



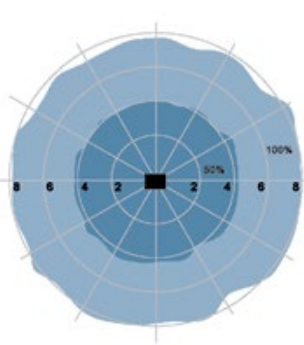
Napájení

Řízení
stmívání

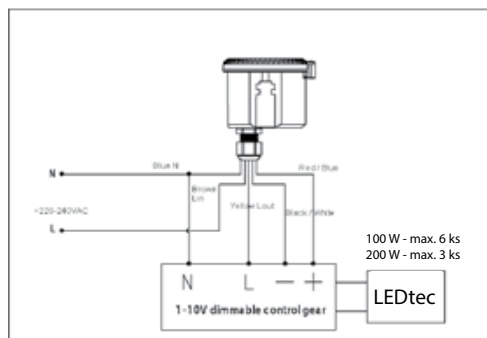
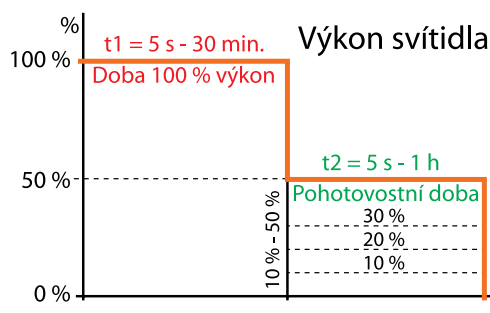
Detekční diagram



Pohled z boku
(vzdálenost v metrech)



Pohled ze stropu
(vzdálenost v metrech)



Elektroinstalace

Firma McLED s. r. o. si vyhrazuje právo na změnu cen, technické změny a vylepšení produktů McLED.

Napětí
Jmenovitá zátěž

120 - 277 VAC 50/60 Hz
800 W, 220 - 277 VAC - induktivní zátěž
1200 W, 220 - 277 VAC - odporová zátěž

HF systém
Vyzářovaný výkon

5,8 GHz $\pm$ 75MHz (pásmo ISM)
>0,5 mW

Spotřeba

$\geq 0,8 \text{ W}$ (pohotovostní režim), >1,5 W (provoz)

Detekční oblast

max $\varnothing$ 16 m x max výška 15 m

Velikost detekční oblasti

100% / 50%

Doba 100% výkonu

$t_1 = 5 \text{ s} / 30 \text{ s} / 90 \text{ s} / 3 \text{ min} / 20 \text{ min} / 30 \text{ min}$

Senzor okolního osvětlení

50 lux / 100 lux / 200 lux

Doba pohotovostního režimu

$t_2 = 5 \text{ s} / 5 \text{ min} / 10 \text{ min} / 30 \text{ min} / 1 \text{ h}$

Výkon v pohotovostním rež.

10 % / 20 % / 30 % / 50 %

Montážní výška

15 m max

Detekce pohybu

0,5 až 3 m/s

Úhel záběru

150 ° (inst. na stěnu), 360 ° (inst. na strop)

Pracovní teplota

- 35 až 70 °C

Záruka

5 let*

*Na řídicí elektroniku čidla

Kód	Produkt	Cena Kč*
ML-619.004.63.0	Převodník DALI na PWM	1 860,-
MI-619.005.63.0	Pohybové čidlo IP 65	1 340,-

**Uvedené ceny jsou brutto velkoobchodní ceny v Kč bez DPH.

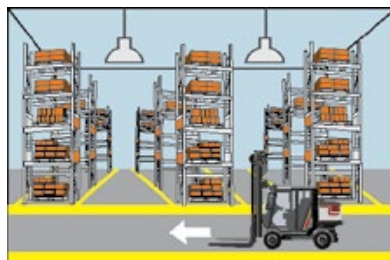
Funkce

3. krokové stmívání

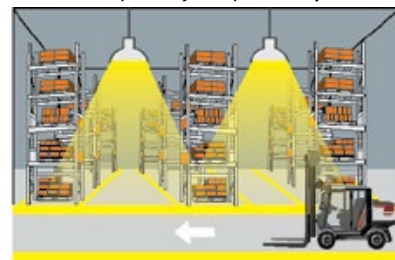
Senzor může stmívat ve třech krocích:

100% výkon → nízká úroveň (10% / 20% / 30% / 50%) → vypnuto.

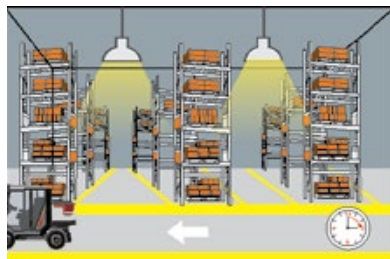
Senzor také obsahuje zabudované čidlo okolního osvětlení, velmi snadno se instaluje a umožňuje dosáhnout výrazných úspor. Jedním senzorem lze ovládat i více svítidel ve skupině. (LEDtec 100 W max. 6 ks; 200 W max. 3 ks.) Pro více svítidel doporučujeme použití stykače.



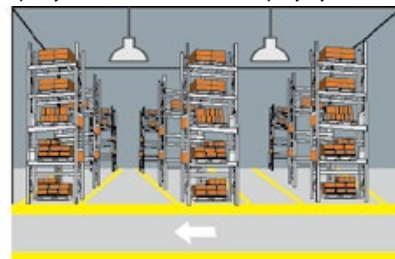
Pokud je úroveň okolního osvětlení dostatečná, čidlo ponechá reflektor zhasnutý.



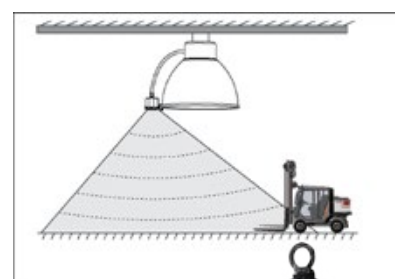
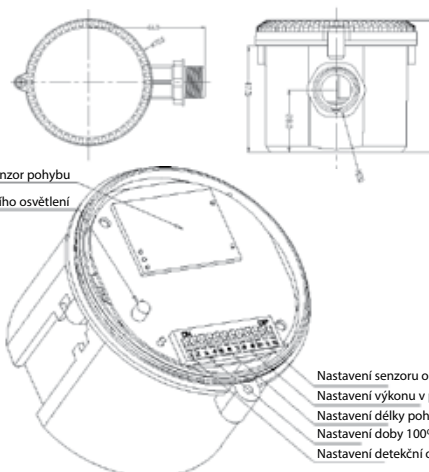
Pokud úroveň okolního osvětlení poklesne pod nastavenou hodnotu, čidlo při detekci pohybu rozsvítí reflektor na plný výkon.



Po zvolené době, pokud senzor nezaznamená další pohyb, sníží výkon reflektoru na nastavenou úroveň.



Po další nastavené době, kdy není zaznamenán žádný pohyb, reflektor zhasne.



Nastavení senzoru okolního osvětlení
Nastavení výkonu v pohotovostním režimu
Nastavení doby pohotovostního režimu
Nastavení doby 100% výkonu
Nastavení detekční oblasti

Způsob uchycení čidla k reflektoru →
Senzor denního osvětlení funguje pouze když je svítidlo vypnuté.

CZ McLED s. r. o.
Videňská 185, CZ - 252 50 Vestec
Tel.: +420 220 184 800; Fax: +420 244 910 700
e-mail: office@mcled.cz
www.mcled.cz

SK Schmachtl SK s. r. o.
Valchárska 3, SK - 82109 Bratislava
Tel.: +421 258 275 600; Fax: +421 258 275 601
e-mail: office@schmachtl.sk
www.mcled.sk

A Schmachtl GmbH
Pummererstraße 36, A - 4020 Linz
Tel.: +43 732 764 626; Fax: +43 732 785 036
e-mail: office@mcled.at
www.mcled.at

Zákaznický servis

Více informací i aktuální **skladovou dostupnost**
naleznete na webu www.mcled.cz

E-mail: support@mcled.cz

Tel.: +420 220 184 827
+420 220 184 886
+420 220 184 894

Mobil: +420 602 178 561
+420 725 032 210
+420 772 120 497



Firma McLED s. r. o. si vyhrazuje právo na změnu cen,
technické změny a vylepšení produktů McLED.