

THORN

R2L2

Všechny cesty vedou
k řešení s LED



Představujeme svítidlo R2L2

Kompletní skupina produktů pro osvětlení komunikací s LED technologií nabízí vynikající světelný výkon a pokrývající všechny aplikace

Tři velikosti

Jedenáct distribucí světla

Jeden kompaktní design

Pro všechny aplikace pro komunikace od S5 do ME1

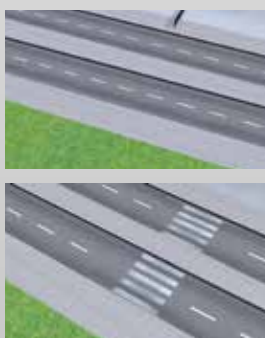
Vhodné pro provoz při teplotách Ta -25 °C až +50 °C. Svítidlo R2L2 je navrženo pro všechny regiony.

R2L2 střední

Výkon systému až 222 W

Světelný tok až 18 900 lm

Pro hlavní komunikace





Štíhlé, moderní a kompaktní svítidlo R2L2 se snadno začleňuje do krajiny a má vyvážený design ze všech úhlů. Jednoduše zvolte velikost svítidla a typ distribuce světla.

R2L2 velké

Výkon systému až 417 W

Světelný tok až 35 000 lm

Pro dálnice



R2L2 malé

Výkon systému až 112 W

Světelný tok až 9 500 lm

Pro vedlejší silnice, kruhové objezdy, vozovky v obytných čtvrtích, cyklostezky, přechody pro chodce a parkoviště



Rozsáhlé možnosti distribuce světla

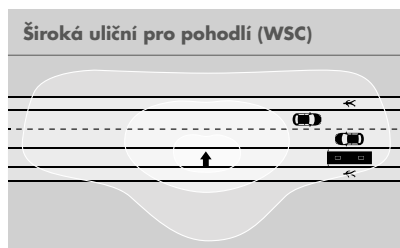
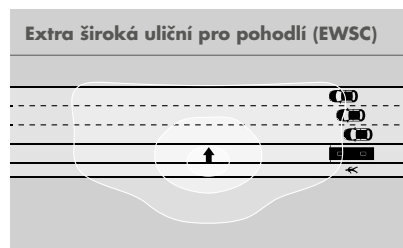
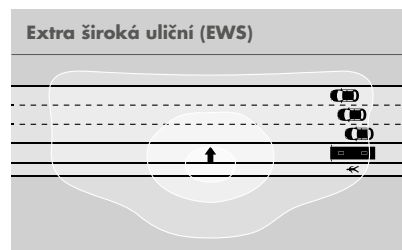
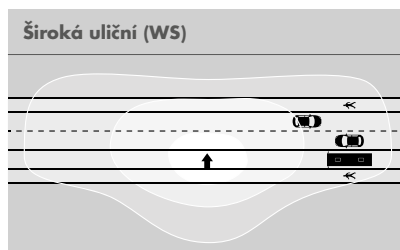
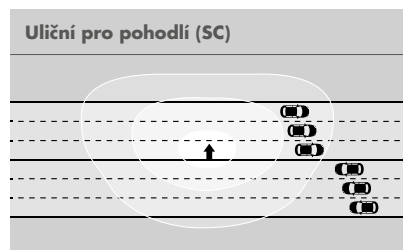
Svítidlo R2L2 využívá vysoce výkonnou optiku R-PEC nabízející 11 typů světelné distribuce pro přesné zaměření světla bez nevyužitého světla.

Svítidlo R2L2 použijte k účinnému osvětlení všech silničních aplikací od dálnic po přechody pro chodce.

Optika pro komunikace pro pohodlí a uliční optika jsou dostupné k ostřejšímu ohraničení světla ke splnění zvýšených požadavků třídy G.



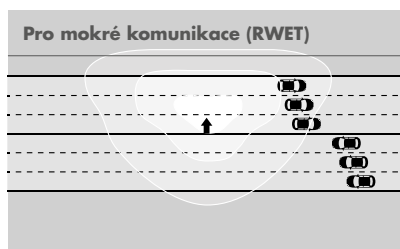
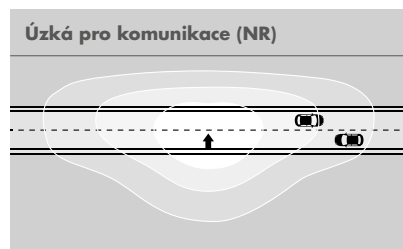
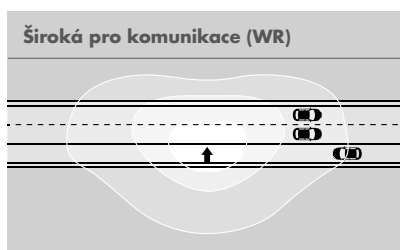
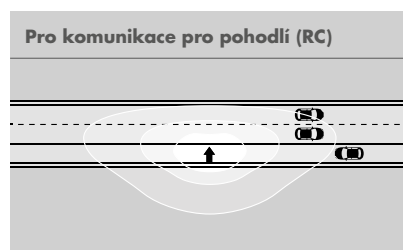
Distribuce zaměřené na ulici



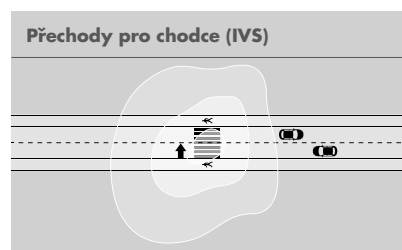
Chodníky



Distribuce zaměřené na komunikace



Přechod pro chodce



Doporučená optika v závislosti na rozvržení projektu:

- Flexibilita řešení, možnosti optimalizace
- Úspora energie: poskytuje se pouze požadovaná kvalita světla

1,35	RC	NR	PWC			
1,2						
1						
0,85	SC	WR	WSC	WS	RWET	IVS
0,7						
0,6						
0,45			EWSC	EWS		
Poměr montážní výšky k šířce komunikace	ME pro pohodlí	ME	S pro pohodlí	S	MEW	Přechod pro chodce
	Pro suché podmínky				Pro mokré podmínky	

Pokročilé ovládání osvětlení

Svítidlo R2L2 nabízí širokou řadu volitelných řešení ovládání ke splnění všech potřeb a začlenění do prostředí. Ovladače osvětlení svítidla R2L2 kromě maximalizace úspor energie snížením energetických ztrát prodlouží životnost LED zdrojů a tím sníží požadavky na údržbu.

Řešení zahrnuje jedno místo osvětlení (úroveň 1), lokální skupinu míst osvětlení (úroveň 2) nebo plně dálkové ovládání prostřednictvím systému centrálního monitorování (úroveň 3).



Dálkové ovládání ve vysokofrekvenčním (RF) duplexním režimu v reálném čase přes ZIGBEE



Fotobuňka: NEMA konektor, minibuňka



Detekce pohybu osob a vozidel



Dálkové ovládání v duplexním režimu Power line (PL) v reálném čase přes LONWorks



Úprava světelné úrovně

Konstantní světelný výkon

Samostatné jednokrokové nebo vícekové stmívání prostřednictvím programovatelného měniče nabízející úpravu úrovně a doby

Síťový spínač ovládaný prostřednictvím řídicí větve

Síťového napájení pro stmívání

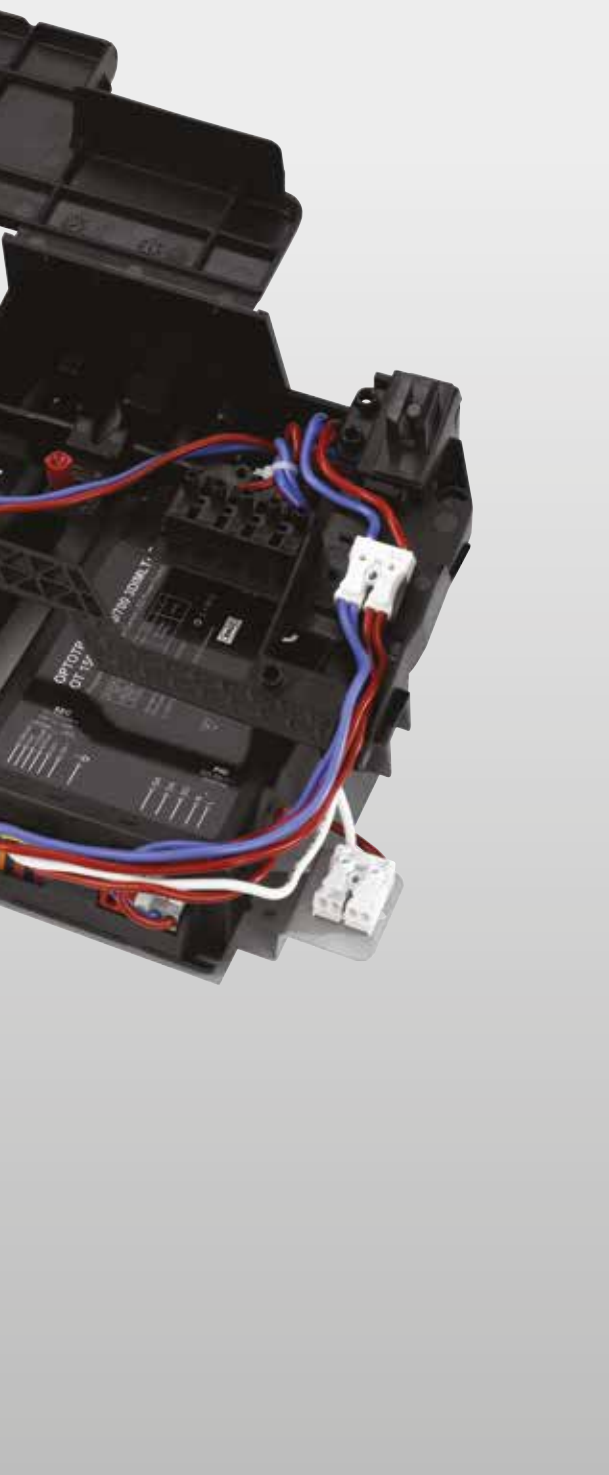
Unikátní montáž prostřednictvím čepu

Výhody atraktivního integrovaného čepu z jednoho kusu pro svítidlo R2L2.

Univerzální konstrukce čepu činí svítidlo R2L2 ideálním pro nákladově efektivní zdokonalení starších instalací, hodí se pro libovolný typ sloupu bez potřeby dodatečných doplňků nebo úprav.



- Integrovan pro estetický vzhled
- Flexibilní pro montáž na dřík nebo na výložník
- Nastavení úhlu naklonění do více poloh od -15° (výložník) do +10° (dřík) k maximalizaci výkonu LED zdrojů
- Univerzální T76/T60/S60/S48/S42/S34 mm



Chytrý design

Svítidlo R2L2 je pečlivě navrženo tak, aby poskytovalo vysoký výkon po mnoho let.



Vnější přední a zadní clony k dodatečné regulaci světla lze snadno instalovat bez nutnosti odpojení



Povrch zabraňující hromadění prachu a vody snižuje nároky na údržbu a prodlužuje životnost a zvyšuje odvod tepla



Udržitelný design z vysoce kvalitních materiálů



Účinnost

Ultra trvanlivý plochý kryt optiky z tvrzeného skla je odolný proti nevzhlednému stárnutí a změně barvy

Volitelná samočisticí vrstva snižuje náklady na údržbu a zajišťuje udržitelný výkon po dlouhou dobu

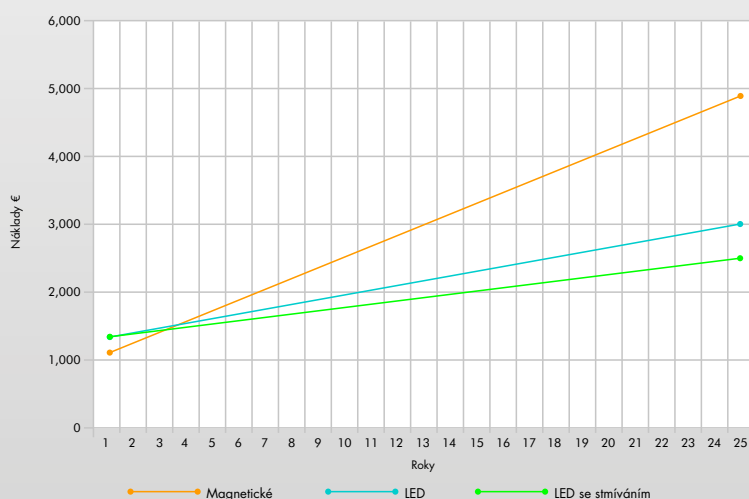


Flexibilní modulární design nabízí dostatek místa pro ovladače, vyměnitelnou optiku a předřadník. Lze jej zdokonalit s příchodem nových technologií

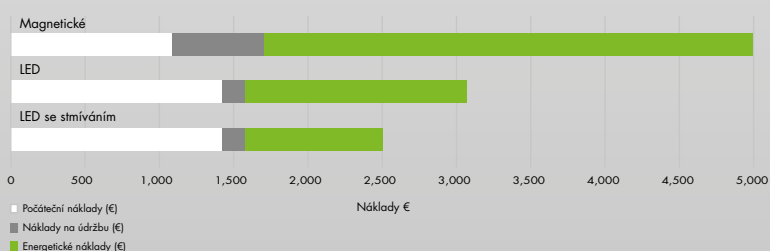
Svítidlo R2L2 integruje nejnovější technologii LED zdrojů, předřadníků a ovladačů k dosažení vysokých úrovní účinnosti až do 100 lm/W. Snížením spotřeby energie a tím nákladů, svítidlo R2L2 nabízí atraktivní návratnost investic, která většinou činí méně než tři roky.

Díky dlouhé životnosti až do 100 000 hodin při B10L70 účinné LED zdroje svítidla R2L2 také snižují náklady a problémy spojené s údržbou.

Graf amortizace celkových nákladů

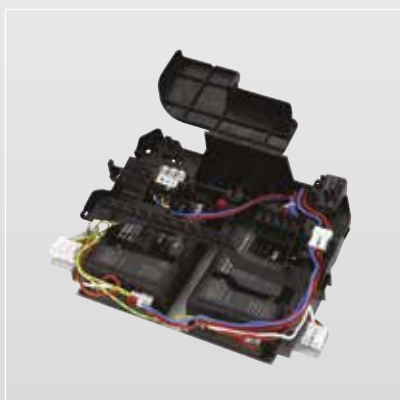


Analýza celkových nákladů po dobu životnosti



Zjednodušení pro odběratele

Pochopení, specifikace, instalace, údržba a ovládání svítidla R2L2 jsou snadné. Jednoduché, avšak účinné prvky designu eliminují problémy s poskytnutím rychlé, snadné a nízkonákladové instalace.



Připojení zástrčkou do zásuvky šesti čar

Zřetelně identifikované součásti pro jednoduchost



Univerzální čep z jednoho kusu je vhodný pro libovolný typ sloupu



Svorka se snadno otvírá pro pohodlný přístup

Viditelný systém otvírání bez potřeby nástrojů



Snadná demontáž k recyklaci na konci životnosti produktu



Vlastnosti produktu

Kompletní skupina produktů pro osvětlení komunikací na popředí technologie LED diod nabízející vynikající světelný výkon a pokrývající všechny aplikace

Hlavní vlastnosti

- Vyčerpávající řada dostupná ve třech velikostech s rozsáhlým výběrem optik, světelných toků a distribucí světla pro všechny aplikace pro komunikace až po ME1
- Účinná optika (až 100 lm/W) R-PEC nabízející 11 typů světelné distribuce pro přesné směřování světla bez nevyužitého světla
- Maximalizuje úspory energie prostřednictvím široké řady řešení inteligentní regulace světla od samostatného stmívání po plně dálkové ovládání prostřednictvím systému centrálního monitorování
- Atraktivní, univerzální integrovaný čep nabízející pružnost při montáži na dřík nebo na výložník a současně možnost nastavení úhlu naklonění
- Snadno instalovatelné clony, které lze instalovat k dodatečné regulaci světla a pohodlí

Možnosti aplikace

- Hlavní silnice: dálnice ve městech a mezi městy
- Vedlejší silnice: smíšený provoz a ulice v obytných čtvrtích
- Stezky pro pěší/cyklostezky, parkoviště a kruhové objezdy

Světelný zdroj

- Od 12ti LED do 180ti LED
- Životnost:
100 000 hodin při B10L70
83 000 hodin při B10L80
- Účinnost svítidla do 100 lm/W
- Do 35 000 lm
- Teplota chromatičnosti 4000 K, ale také 3000 K a 5700 K
- CRI (Index podání barev): 70

Normy

EN 60598 IK08 IP66



Materiály/Povrch

Krycí plášť, kryty, čep: tlakově litý hliník s práškovým lakem
Sklo: tvrzené sklo, tloušťka 4 mm
Šrouby: S povrchovou vrstvou Ecolubric®
Prášková dekorativní světle šedá jako standard (téměř jako R9006)
Jiné barvy RAL nebo AKZO dostupné na vyžádání
Jiné speciální úpravy na vyžádání

Instalace/montáž

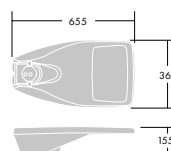
Upevnění na dřík: Ø 60-76 mm
Montáž na výložník: Ø48-60 mm nebo Ø34-42-48-60 mm
Provozní teplota: $-25^{\circ}\text{C} < T_a < +35^{\circ}\text{C}$
Vhodné pro použití až do teploty $+50^{\circ}\text{C}$ s využitím systému regulace tepla
Doporučená montážní výška: od 4 m do 14 m
Nastavitelný úhel naklonění při montáži na výložník:
 $0^{\circ} / -5^{\circ} / -10^{\circ} / -15^{\circ}$
Nastavitelný úhel naklonění při montáži na dřík:
 $0^{\circ} / +5^{\circ} / +10^{\circ}$

Specifikace

Při specifikaci uvádejte:
Tři velikosti s rozsáhlým výběrem optik, světelných toků a distribucí světla pro všechny aplikace pro komunikace až po ME1.
Účinná optika (až 100 lm/W) R-PEC nabízející 11 typů světelné distribuce pro přesné umístění světla s minimem nevyužitého světla. Široká řada řešení inteligentní regulace světla od samostatného stmívání po plně dálkové ovládání prostřednictvím systému centrálního monitorování. Atraktivní, univerzální integrovaný čep nabízející pružnost k montáži na dřík nebo na výložník a současně možnost nastavení úhlu naklonění do 15° .
Snadno instalovatelné zadní a přední clony, které lze instalovat k dodatečné regulaci světla a pohodlí.
Jako Thorn R2L2

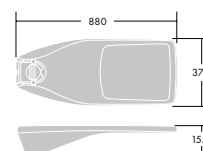
Rozměry

R2L2 malé



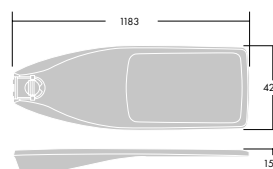
Max. hmotnost (kg)
10,6 (s předradníkem) 8,6 (bez předradníku)
Max. Scx: 0,05m²

R2L2 střední



Max. hmotnost (kg)
14,2 (s předradníkem) 11,1 (bez předradníku)
Max. Scx: 0,06m²

R2L2 velké



Max. hmotnost (kg)
17,9 (s předradníkem) 13,4 (bez předradníku)
Max. Scx: 0,08m²

Tabulky výstupních světlených toků

Výstupní světlený tok

V níže uvedené tabulce je popsán orientační světelný tok a výstupní výkon dostupných verzí v závislosti na počtu LED a proudu. Násobitele pomáhají porozumět chování svítidla při různých podmínkách a získat přesnější hodnoty výkonů. Účinnost svítidla (vyjádřená v lm/W) musí být vypočtena jako poměr mezi výstupním světelným tokem svítidla a energií pohlcenou jednotkou. Tabulka také uvádí jmenovitý světelný tok LED zdrojů ke znázornění účinnosti svítidla pro snadné porovnání řešení. Tyto hodnoty podléhají modifikacím, jelikož nepřetržitě pracujeme na tvorbě nejúčinnějších řešení. Ke zjištění přesných naměřených hodnot použijte fotometrické údaje preferované verze. Všechny naměřené hodnoty podléhají toleranci +/- 10 % spjaté s technologií, která je v souladu s normou IEC PAS 62722-2-1:2011.

R2L2 malé

Hodnota proudu	Počet diod LED	Výkon systému	Jmenovitá účinnost	Užitečný světlený tok svítidla	Účinnost svítidla	Životnost při zbývajícím světleném toku při 25 °C	
mA	jednotka	Výkon	lm/W	LLm	Llm/W	B10L70	B10L80
350	12	15	107	1320	88	100 000 hodin	83 000 hodin
	24	29	106	2615	90		
	36	42	115	3955	94		
	48	54	117	5300	98		
500	12	21	102	1800	86	100 000 hodin	65 000 hodin
	24	42	103	3535	84		
	36	58	106	5375	93		
	48	77	109	7160	93		
700	12	29	94	2390	82	89 000 hodin	55 000 hodin
	24	57	97	4675	82		
	36*	84	101	7065	84		
	48*	110	101	9400	85		

Násobitele

Světlený tok jako funkce teploty chromatičnosti	
3000K	0,93
4000 K	1,00
5700K	1,08

R2L2 střední

Hodnota proudu	Počet diod LED	Výkon systému	Jmenovitá účinnost	Užitečný světlený tok svítidla	Účinnost svítidla	Životnost při zbývajícím světleném toku při 25 °C	
mA	jednotka	Výkon	lm/W	LLm	Llm/W	B10L70	B10L80
350	60	67	119	6685	100	100 000 hodin	83 000 hodin
	72	82	118	8215	100		
	84	94	119	9420	100		
	96	107	118	10630	99		
500	60	98	111	9100	93	100 000 hodin	65 000 hodin
	72	117	112	11010	94		
	84	137	111	12770	93		
	96*	156	110	14445	93		
700	60*	140	101	11985	86	89 000 hodin	55 000 hodin
	72*	169	102	14490	86		
	84*	195	102	16750	86		
	96**	222	101	18890	85		

Světlený tok jako funkce Ta	
50 °C + HMS*	0,50
50°C	0,98
35°C	0,99
25° C	1,00
15°C	0,99
Výkon systému jako funkce Ta	
50 °C + HMS*	0,50
50°C	0,98
35°C	0,99
25° C	1,00
15°C	1,01

R2L2 velké

Hodnota proudu	Počet diod LED	Výkon systému	Jmenovitá účinnost	Užitečný světlený tok svítidla	Účinnost svítidla	Životnost při zbývajícím světleném toku při 25 °C	
mA	jednotka	Výkon	lm/W	LLm	Llm/W	B10L70	B10L80
350	108*	123	116	12030	98	100 000 hodin	83 000 hodin
	120*	135	117	13370	99		
	132*	149	115	14790	99		
	144*	162	116	16110	99		
	156*	178	117	17485	98		
	168*	192	117	18800	98		
	180**	205	117	20160	98		
500	108*	178	108	16325	92	100 000 hodin	65 000 hodin
	120*	197	109	18165	92		
	132*	215	110	20005	93		
	144*	234	110	21815	93		
	156*	255	109	23645	93		
	168*	274	109	25370	93		
	180**	294	109	27130	92		
700	108*	250	101	21435	86	89 000 hodin	55 000 hodin
	120*	277	102	23770	86		
	132**	305	101	26160	86		
	144**	333	101	28605	86		
	156**	362	101	30500	84		
	168**	390	101	33070	85		
	180***	417	101	35200	84		

Světlený tok jako funkce optiky	
NR	1,00
WR	1,01
WS	0,98
WSC	1,00
EWS	0,98
EWSC	0,99
RWET	1,01
RC	1,02
SC	1,02
PWC	1,01
IVS	1,00

* Max. Ta50 °C se systémem tepelného řízení (HMS)
** Max. Ta25 °C
*** Max. Ta15 °C

Pokyny pro objednání:

Pokyny ke konfiguraci

Příklad označení SAP

R2L2	L	36L	70	NR	L757	CL1	CLO	BP	SW	PN	HFA	PL	6F	10KV	SLD	
															SLD SLDM	Detekce pěších Detekce motorových vozidel a chodců
														10kV	10kV ochrana	
													6F	6A pojistka		
												PL RF	Možnost ovládání v režimu PowerLine Možnost ovládání ve vysokofrekvenčním režimu			
											HFA HFX	Možnost 1-10 V Možnost ovládání přes DALI				
										PN PM PMxx	Plus NEMA konektor Plus minibuňka s krytím IP65 Plus jiná minibuňka					
									SW	Vypnutí a stmívání						
								BP BPL	Snižování příkonu (8 hod. - redukce výkonu o 50 %) Síťový spínač dvou příkonů							
							CLO	Konstantní světelný výkon								
						CL1 CL2	Elektrický předmět třídy I Elektrický předmět třídy II									
					L730 L740 L757	3000 K, index podání barev (Ra): 70 4000 K, index podání barev (Ra): 70 5700 K, index podání barev (Ra): 70										
				RC RWET NR WR WS WSC EWS EWSC IVS SC PWC	Optika pro komunikace a optika pro pohodlí Optika pro mokré komunikace Úzká optika pro komunikace Široká optika pro komunikace Široká uliční optika Extra široká uliční optika a optika pro pohodlí Extra široká uliční optika Extra široká uliční optika a optika pro pohodlí Optika pro přechody pro chodce Uliční optika a optika pro pohodlí Optika pro chodníky pro pěši a optika pro pohodlí											
			35 50 70 105 Xx	350mA 500mA 700mA 1050mA Proud měníče xx mA												
		12L 24L 36L 48L 60L 72L 84L 96L 108L 120L 132L 144L 156L 168L 180L	12 diod LED (malé těleso) 24 diod LED (malé těleso) 36 diod LED (malé těleso) 48 diod LED (malé těleso) 60 diod LED (střední těleso) 72 diod LED (střední těleso) 84 diod LED (střední těleso) 96 diod LED (střední těleso) 108 diod LED (velké těleso) 120 diod LED (velké těleso) 132 diod LED (velké těleso) 144 diod LED (velké těleso) 156 diod LED (velké těleso) 168 diod LED (velké těleso) 180 diod LED (velké těleso)													
S M L	Malé těleso Střední těleso Velké těleso															

Jak objednat svítidlo R2L2.

Jedním z hlavních rysů svítidla R2L2 je možnost specifikace všech odlišných možností a variant. K usnadnění objednávky svítidla R2L2 jsme proto vypracovali tento konfigurátor, který vám umožní na základě uvedených možností a variant vytvořit produkt, který přesně požadujete. Poté, kdy vytvoříte jedinečné označení, obchodní zástupce bude schopen rychle vyhledat kód SAP, příslušnou cenu a harmonogram dodávky.

Konzoly R2L2

Vyčerpávající řada balíků funkčních konzol k dosažení plně kompaktního designu v rámci skupiny produktů R2L2.

Typ		Délka ramena:	Úhel naklonění	Vrchol sloupu Ø	Čistá hmotnost	Kód SAP
	jednoduchá konzola	1x800 mm	+10°	60mm	8,3kg	96269050
	jednoduchá konzola	1x800 mm	+10°	76mm	8,3kg	96269051
	Dvojitá konzola	2x800 mm	+10°	60mm	13,4kg	96269052
	Dvojitá konzola	2x800 mm	+10°	76mm	13,4kg	96269053
	nástěnná konzola	500mm	+10°		4,9kg	96269054
	Konzola do středu sloupu	500mm	+10°		4,7kg	96269055

Dostupné na vyžádání (podléhá výpočtům)

- Odlišná délka ramena
- Odlišný úhel naklonění



Prvky konzoly

Hlavní vlastnosti

- Specificky navržena pro svítidlo R2L2 s dokonale vyváženou funkcí a estetikou
- Možnosti jednoduchých nebo dvojitých ramen, dostupné jsou nástěnné nebo postranní konzoly
- Flexibilita řady umožňuje různé aplikace a uspořádání s kompaktním designem
- Pevná, ale lehká. Přiložený vytahovák kabelů usnadňuje instalaci, což je jedním z podstatných prvků svítidla R2L2

Normy

EN40 CE

Materiály/Povrch

Lakovaná pozinkovaná ocel, dekorativní světle šedá
Dekorativní mřížka z oceli
Horní koncové čelo: Polypropylen, černá

Instalace/montáž

Trubka je umístěna uvnitř vrcholu sloupu, který je dostupný v rozměru $\varnothing 60$ mm nebo $\varnothing 76$ mm s $3 \times 120^\circ$ šrouby ve 2 řadách
Kabel s vytahovákem kabelu

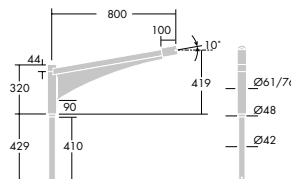
Specifikace

Při specifikaci uvádějte:

Konzola z pozinkované oceli v dekorativní světle šedé s černým koncovým čelem. Obdélníkové rameno skloněné o 10° a přivařená dekorativní mřížka. Vhodné pro horní sloup $\varnothing 60$ mm nebo $\varnothing 76$ mm. Dodává se s vytahovákem kabelů.
Jako konzola Thorn R2L2.

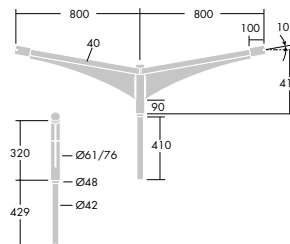
Rozměry

Jednoduchá konzola



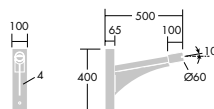
hmotnost (kg) 8,3

Dvojitá konzola



hmotnost (kg) 13,4

Konzola pro střed sloupu/nástěnná konzola



Na sloup
hmotnost (kg) 4,7

Nástěnná konzola
hmotnost (kg) 4,9



THORN

LIGHTING PEOPLE

Kontaktní údaje:

Thorn Lighting CS spol. s r.o.

Jankovcova 2
170 00 Praha 7
Tel.: +420 266 78 22 00
Fax: +420 266 78 22 01
thorn.cz@zumtobelgroup.com

Thorn Lighting CS spol. s r.o.

Pellicova 33
602 00 Brno
Tel.: +420 543 213 190
Fax: +420 543 212 661
thorn.brno@zumtobelgroup.com

Thorn Lighting CS spol. s r.o.

Kalusova 818/4
709 00 Ostrava
Tel.: +420 596 630 758
Fax: +420 596 630 771
thorn.ostrava@zumtobelgroup.com

www.thornlighting.cz

Společnost Thorn Lighting Limited neustále vyvíjí a vylepšuje své produkty. Veškeré popisy, ilustrace, výkresy a specifikace v této publikaci představují pouze všeobecné údaje a nejsou součástí žádné smlouvy. Společnost si vyhrazuje právo měnit specifikace bez předchozího upozornění či veřejného prohlášení. Veškeré zboží dodávané společností je dodáváno v souladu se všeobecnými prodejními podmínkami společnosti, jejich kopie je k dispozici na vyžádání. Vytisknuto na papíru Luxo Light.

Publikace č. R2L2_CZ Vytisknuto v Anglii 09/14

