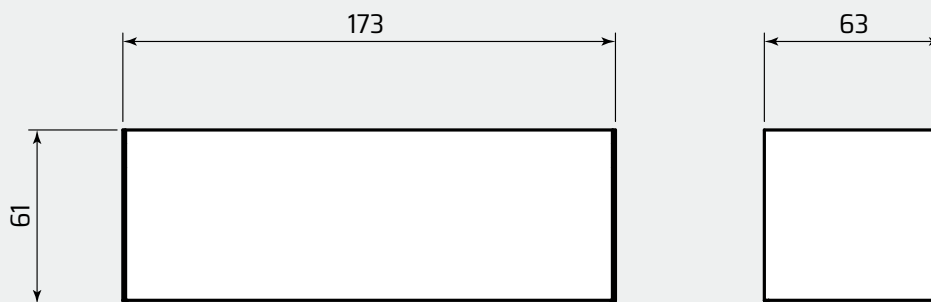


CRYSTAL LED 2000



CRYSTAL LED is a high efficiency surface mounted LED luminaire designed for emergency lighting installed inside buildings. Its main task is to illuminate escape routes, evacuation signs, rooms in public facilities, work places, etc.

CRYSTAL II is compatible with all emergency lighting systems offered by HYBRYD.



LUMINAIRE FEATURES

- Deep discharge battery protection
- Non-maintained operation mode
- Possibility of connecting to the monitoring system or collective power supply system
- Lighting of escape routes, open spaces and fire points
- Housing is made of steel
- Two light source supply power (4W/6W)
- Wide range of optics
- A lot of mounting types

AVAILABLE SYSTEMS

STANDARD - tests commissioned manually

AUTOTEST - internal components, battery and light source tests being performed automatically

CENTRALTEST - internal components, battery and light source tests being performed on command from the main unit of central management system

CB - luminaire supplied from HVCBS (230V AC/216V DC /108V DC), without address module

CBAM - luminaire supplied from the HVCBS (230V AC / 216V DC), with built-in address module

LVAM - luminaire supplied with 24V DC from the LVDBS system, with built-in address module

TECHNICAL DATA

Supply voltage	ST, AT, CT	230V AC 50/60Hz
	CB	230V AC 50/60Hz 80-275V DC
	CBAM	230V AC 50/60Hz 170-275V DC
	LVAM	10-32V DC
Protection class	ST, AT, CT, CB, CBAM	I
	LVAM	III
Ingress protection		IP40
Light source		LED modules ¹⁾
Light colour temperature		5200-5700K
Light source supply power		4W, 6W
Minimum luminous flux (2W/4W/6W)	AR	417/642 lm
	AP	331/508 lm
	RO	368/563 lm
	RP	351/537 lm

Light source lifespan		> 50 000h
Battery type / voltage		Ni-MH / 4,8V
Battery capacity		1.6; 2.1; 4.0Ah
Battery charging time		< 24h
Emergency operation time		1h, 3h
Ambient temperature	ST, AT, CT	+5 - +35°C
	CB, CBAM	-10 - +45°C
	LVAM	-25 - +65°C
Supply cable cross-section area		0,5 - 2,5mm ²
Supply cable diameter		≤ 13mm
Communication cable diameter	CT	≤ 7mm
Suitable for through wiring		YES

¹⁾ Non-exchangeable, but serviceable light source

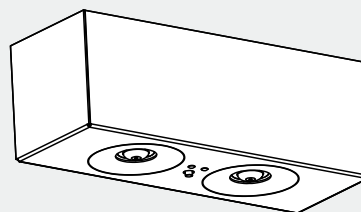
MATERIAL

Housing material - steel

Housing colour - RAL 9003, other colours on special order

MOUNTING TYPE

Directly to the ceiling



MOUNTING KITS

C118 - recessed



C119 - suspended



W138 - back to the wall



W160 - to wall or ceiling by the shorter side with angle adjustment



W161 - to wall or ceiling by the longer side with angle adjustment



AVAILABLE OPTICS

AREA - (AR) symmetrical light distribution in all directions, recommended for use in places of considerable height or to illuminate fire points

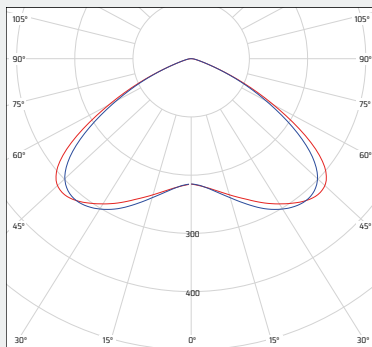
AREA PLUS - (AP) symmetrical light distribution in all directions, ensuring adequate illumination on a large area

ROAD - (RO) light distribution mainly along the escape route, recommended for use in high corridors

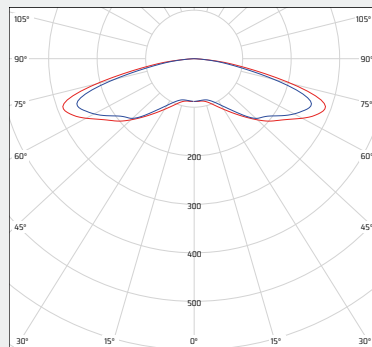
ROAD PLUS - (RP) light distribution mainly along the escape route with a long range, for small heights

LIGHT DISTRIBUTION CURVES

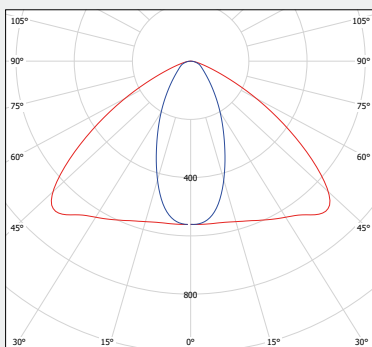
AREA (AR)



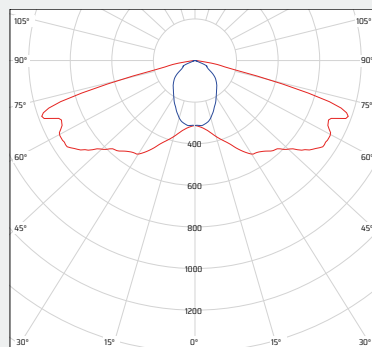
AREA PLUS (AP)



ROAD (RO)



ROAD PLUS (RP)



cd/klm

— C0 - C180

— C90 - C270

DISTANCE TABLES

Tables for open area lighting

AREA PLUS; 4W; 5700K

↓ [m]	↔↔0	0↔↔0
2	5,1	12,0
2,5	5,5	13,5
3	5,7	14,7
3,5	5,7	15,5
4	5,7	16,0
4,5	5,5	16,2
5	5,3	16,2
5,5	5,1	16,0
6	4,4	15,7
6,5	1,3	15,4

AREA PLUS; 6W; 5700K

↓ [m]	↔↔0	0↔↔0
2	5,7	13,3
2,5	6,3	15,0
3	6,7	16,5
3,5	7,0	17,7
4	7,1	18,7
4,5	7,1	19,4
5	7,0	19,8
5,5	6,8	20,0
6	6,7	20,0
6,5	6,5	19,9
7	6,2	19,7
7,5	5,2	19,4
8	1,8	19,1

AREA; 4W; 5700K

↓ [m]	↔	↔
2	3,8	8,4
2,5	4,4	9,8
3	4,9	11,1
3,5	5,3	12,3
4	5,7	13,3
4,5	6,1	14,3
5	6,3	15,1
5,5	6,6	15,9
6	6,8	16,6
6,5	6,9	17,2
7	7,0	17,8
7,5	7,1	18,3
8	7,1	18,7
8,5	7,1	19,1
9	7,0	19,4
9,5	6,8	19,7
10	6,6	19,9
10,5	6,3	20,0
11	5,8	20,1
11,5	5,1	20,1

AREA; 6W; 5700K

↓ [m]	↔	↔
2	3,8	8,5
2,5	4,7	10,5
3	5,3	12,0
3,5	5,8	13,3
4	6,3	14,5
4,5	6,7	15,6
5	7,1	16,6
5,5	7,4	17,5
6	7,7	18,4
6,5	8,0	19,2
7	8,2	19,9
7,5	8,4	20,6
8	8,6	21,3
8,5	8,7	21,9
9	8,8	22,4
9,5	8,8	22,9
10	8,8	23,3
10,5	8,8	23,7
11	8,7	24,0
11,5	8,6	24,3
12	8,4	24,5
12,5	8,1	24,7
13	7,8	24,8
13,5	7,3	24,9
14	6,8	24,9
14,5	5,4	24,8

Tables for emergency routes

ROAD PLUS; 4W; 5700K

↓ [m]	↔	↔	↔	↔	↔
2	6,3	14,3	11,3	7,3	3,0
2,5	7,6	17,4	12,9	8,0	3,4
3	8,1	19,7	14,1	8,8	3,6
3,5	8,1	21,4	15,0	9,5	3,7
4	8,3	22,5	15,3	10,0	3,8
4,5	8,6	22,9	15,9	10,3	3,8
5	8,7	22,8	16,4	10,5	3,7
5,5	8,8	23,2	16,7	10,6	3,6
6	8,8	23,8	17,0	10,6	3,5
6,5	8,6	24,3	17,2	10,5	3,3
7	8,2	24,6	17,2	10,4	3,1
7,5	7,7	24,7	17,2	10,2	2,9
8	7,2	24,8	16,9	10,0	2,5
8,5	6,7	24,8	16,4	9,8	2,1
9	6,2	24,4	15,8	9,5	1,3

ROAD PLUS; 6W; 5700K

↓ [m]	↔	↔	↔	↔	↔
2	6,8	15,2	12,2	8,5	3,4
2,5	8,3	18,6	14,0	9,1	3,7
3	9,3	21,3	15,6	9,7	4,1
3,5	9,8	23,5	16,9	10,5	4,4
4	10,0	25,4	17,9	11,2	4,5
4,5	10,0	26,8	18,6	11,9	4,6
5	10,3	27,9	18,9	12,3	4,7
5,5	10,5	28,3	19,5	12,7	4,7
6	10,7	28,0	20,1	12,9	4,6
6,5	10,8	28,4	20,4	13,1	4,5
7	10,9	28,9	20,8	13,1	4,4
7,5	10,8	29,4	21,1	13,2	4,3
8	10,6	30,0	21,2	13,1	4,1
8,5	10,3	30,3	21,3	12,9	3,9
9	9,8	30,5	21,3	12,7	3,7
9,5	9,3	30,6	21,2	12,6	3,4
10	8,9	30,7	20,9	12,3	3,1
10,5	8,4	30,7	20,4	12,1	2,7
11	7,8	30,3	19,8	11,8	2,0

ROAD; 2W; 5700K

↑ [m]	↔	↔	↔	↔	↔
2	3,6	8,2	6,6	5,1	2,1
2,5	4,1	9,4	7,5	5,5	2,2
3	4,5	10,4	8,2	5,8	2,3
3,5	4,8	11,4	8,8	6,2	2,4
4	5,1	12,2	9,3	6,4	2,5
4,5	5,4	13,0	9,8	6,6	2,5
5	5,6	13,7	10,2	6,8	2,5
5,5	5,7	14,3	10,6	6,9	2,4
6	5,7	14,8	10,8	7,0	2,4
6,5	5,4	15,3	11,1	7,0	2,3
7	4,8	15,6	11,2	7,0	2,1
7,5	4,2	15,9	11,1	6,9	1,9
8	3,2	15,9	10,5	6,8	1,6
8,5	1,6	15,5	9,9	6,6	1,0

ROAD; 6W; 5700K

↑ [m]	↔	↔	↔	↔	↔
2	4,2	9,4	7,9	6,4	2,6
2,5	5,2	11,7	9,8	7,9	3,2
3	5,8	13,1	10,8	8,5	3,4
3,5	6,3	14,4	11,7	8,9	3,6
4	6,8	15,7	12,6	9,4	3,8
4,5	7,3	16,9	13,4	9,8	3,9
5	7,7	18,0	14,1	10,1	4,0
5,5	8,1	19,0	14,7	10,5	4,1
6	8,5	19,9	15,4	10,8	4,2
6,5	8,8	20,8	15,9	11,1	4,3
7	9,1	21,7	16,5	11,3	4,4
7,5	9,4	22,5	17,0	11,5	4,4
8	9,6	23,2	17,4	11,7	4,4
8,5	9,8	23,9	17,9	11,9	4,4
9	10,0	24,6	18,3	12,1	4,4
9,5	10,1	25,2	18,6	12,2	4,3
10	10,2	25,8	19,0	12,3	4,3
10,5	10,2	26,3	19,3	12,4	4,2
11	10,1	26,8	19,5	12,4	4,1
11,5	9,8	27,3	19,7	12,4	4,0
12	9,2	27,7	19,9	12,4	3,9
12,5	8,6	28,1	20,0	12,4	3,7
13	8,0	28,4	20,0	12,3	3,5
13,5	7,3	28,6	19,7	12,2	3,3
14	6,4	28,7	19,1	12,1	3,0
14,5	5,3	28,3	18,5	12,0	2,7
15	3,8	27,9	17,9	11,8	2,1

ROAD; 4W; 5700K

↑ [m]	↔	↔	↔	↔	↔
2	4,1	9,3	7,9	6,4	2,6
2,5	4,7	10,7	8,9	6,9	2,8
3	5,3	12,0	9,8	7,4	3,0
3,5	5,8	13,2	10,6	7,8	3,1
4	6,2	14,3	11,3	8,2	3,3
4,5	6,6	15,3	12,0	8,5	3,4
5	6,9	16,3	12,6	8,8	3,5
5,5	7,2	17,1	13,1	9,1	3,5
6	7,5	18,0	13,6	9,3	3,6
6,5	7,7	18,7	14,1	9,6	3,6
7	7,9	19,4	14,5	9,7	3,6
7,5	8,1	20,0	14,9	9,9	3,5
8	8,2	20,6	15,2	10,0	3,5
8,5	8,2	21,2	15,5	10,0	3,4
9	8,1	21,7	15,8	10,1	3,3
9,5	7,7	22,1	16,0	10,1	3,2
10	7,1	22,5	16,1	10,0	3,1
10,5	6,4	22,8	16,2	10,0	2,9
11	5,7	23,0	15,8	9,9	2,6
11,5	4,7	22,9	15,2	9,8	2,3
12	3,4	22,5	14,6	9,6	1,9

The distance tables for flat escape routes are based on the following parameters:

- Maintenance factor: 0,77
- The minimum illuminance on centerline: 1,00 lx
- Minimum illuminance on half of escape route width: 0,50 lx
- Diversity on the centre line max.: 40:1
- Escape routes width: 2,00 m

The distance tables for open area lighting are based on the following parameters:

- Maintenance factor: 0,77
- Minimum illuminance at the floor level: 0,50 lx
- Diversity on the centre line max.: 40:1

LEGEND:

↑ - luminaire mounting height; ↔ - distance between the wall and the luminaire; ↔ - distance between the luminaires; ↔ - distance between the wall and the luminaire placed longer angle of light parallel to the wall; ↔ - distance between the luminaires placed longer angle of light parallel to each other; ↔ - distance between the luminaires placed longer angle of light perpendicular to each other; ↔ - distance between the luminaires placed shorter angle of light parallel to each other; ↔ - distance between the wall and the luminaire placed shorter angle of light parallel to the wall

ORDERING

	CRYSTAL II	2000	-	RP	-	4W	-	AT	-	3h	-	NM	-	TS	-	CW	-	9003	-	FT	-	V
Variant:																						
2000	- with a housing measuring 173x61x63																					
Optics:																						
AR	- area																					
AP	- area plus																					
RO	- road																					
RP	- road plus																					
Light source supply power:																						
4W	- LED module powered by 4W																					
6W	- LED module powered by 6W																					
System variant:																						
AT	- autotest																					
CT	- centraltest																					
CB	- centrally supplied luminaire																					
CBAM	- centrally supplied luminaire, with address module																					
LVAM	- centrally low voltage supplied luminaire, with address module																					
Emergency operation time:																						
1h	- emergency operation time of 60 minutes																					
3h	- emergency operation time of 180 minutes																					
X	- not applicable (CB, CBAM, LVAM)																					
Operation mode:																						
NM	- non-maintained																					
X	- not applicable (CB, CBAM, LVAM)																					
Ambient temperature:																						
TS	- standard																					
Light colour temperature:																						
CW	- 5200-5700K																					
Housing colour:																						
9003	-  RAL 9003																					
...	- other on special order																					
Surface finish:																						
FT	- fine texture																					
...	- other on special order, outside the standard stock program																					
Location of culverts:																						
V	- cable entry from the top of the luminaire																					