

# General information

Algemene informatie

Informations générales

Allgemeine Informationen

Γενικές πληροφορίες

## Table of Contents

	IK - IP - CE - CLASS .....	2
EN	General information .....	10
NL	Algemene informatie .....	18
FR	Informations générales .....	24
DE	Allgemeine Informationen .....	32
GR	Γενικές πληροφορίες .....	39

visit our website [www.bel-lighting.com](http://www.bel-lighting.com)



BEL - LIGHTING  
Zoning industriel de Saintes, Avenue Ernest Solvay 42  
BE 1480 Saintes (Tubize) - Belgium  
Tel: + 32 (0)2 3552428 Fax: + 32 (0)2 3550396  
[www.bel-lighting.com](http://www.bel-lighting.com) [info@bel-lighting.com](mailto:info@bel-lighting.com)

INFORMATION

# IP DEGREE OF PROTECTION

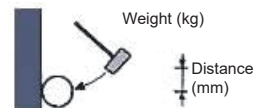
<b>FIRST DIGIT CODE:</b> <b>Protection against penetration by solid bodies</b> <b>Beschermd tegen voorwerpen</b> <b>Protection contre les corps solides</b> <b>Schutz vor festen Stoffen</b> <b>IP 1ο ΨΗΦΙΟ (ΣΤΕΡΕΑ)</b>		<b>SECOND DIGIT CODE:</b> <b>Protection against penetration by water</b> <b>Beschermd tegen vocht</b> <b>Protection contre l'humidité</b> <b>Schutz vor Feuchtigkeit</b> <b>IP 2ο ΨΗΦΙΟ (ΝΕΡΟ)</b>	
0	No protection Niet beschermd Non Protégé Ohne Schutz Καμία προστασία	0	No protection Niet beschermd Non Protégé Ohne Schutz Καμία προστασία
1	Protected against solid matters > 50mm Beschermd tegen voorwerpen > 50mm Protégé contre les corps solides > 50mm Schutz vor festen Stoffen > 50mm Προστασία από στερεά σώματα μεγαλύτερα από 50mm	1	Protected against dripping water Beschermd tegen verticaal vallende druppels Protégé contre chute de gouttes d'eau verticale Schutz vor senkrecht fallendem Tropfwasser Προστασία από κάθετη πτώση σταγόνων νερού
2	Protected against solid matters > 12mm Beschermd tegen voorwerpen > 12mm Protégé contre les corps solides > 12mm Schutz vor festen Stoffen > 12mm Προστασία από στερεά σώματα μεγαλύτερα από 12mm	2	Protected against dripping water when tilted up to 15° Beschermd tegen druppels onder hoek van max. 15° Protégé contre chute d'eau oblique max. 15° Schutz vor schräg fallendem Tropfwasser bis 15° Neigung Προστασία από πτώση σταγόνων νερού υπό γωνία ως 15ο από τον κατακόρυφο άξονα
3	Protected against solid matters > 2,5mm Beschermd tegen voorwerpen > 2,5mm Protégé contre les corps solides > 2,5mm Schutz vor festen Stoffen > 2,5mm Προστασία από στερεά σώματα μεγαλύτερα από 2,5mm	3	Protected against spraying water when tilted up to 60° Beschermd tegen sproeiwater onder hoek van max. 60° Protégé contre la pluie oblique max. 60° Schutz vor schräg fallendem Sprühwasser bis 60° Neigung Προστασία από πτώση νερού βροχής υπό γωνία έως 60ο από τον κατακόρυφο άξονα
4	Protected against solid matters > 1mm Beschermd tegen voorwerpen > 1mm Protégé contre les corps solides > 1mm Schutz vor festen Stoffen > 1mm Προστασία από στερεά σώματα μεγαλύτερα από 1mm	4	Protected against splashing water Beschermd tegen spatwater uit alle richtingen Protégé contre les projections d'eau de toutes directions Schutz vor Spritzwasser Προστασία από πτώση νερού από όλες τις κατευθύνσεις
5	Dust Protected Beschermd tegen stof Protégé contre la poussière Staubgeschützt Προστασία από τη σκόνη	5	Protected against water jets Beschermd tegen waterstralen uit alle richtingen Protégé contre les jets d'eau de toutes directions Schutz vor Strahlwasser Προστασία από ρίψη νερού υπό πίεση από όλες τις κατευθύνσεις
6	Fully tight Volledig stofdicht Etanche aux poussières Staubdicht Απόλυτη προστασία από τη σκόνη	6	Protected against heavy seas Beschermd tegen golven, zware zeeën Protection contre les jets d'eau forts Schutz vor starkem Strahlwasser Προστασία από ρίψη νερού υπό πίεση ισοδύναμη με θαλάσσια κύματα
		7	Protected against the effects of immersion Beschermd tegen beperkte onderdompeling Protection contre courtes immersions Schutz vor zeitweiligem Untertauchen Προστασία από επιρροές βύθισης
		8	Protected against submersion Beschermd tegen permanente onderdompeling Protection contre l'immersion permanente Schutz vor dauerndem Untertauchen Προστασία από επιρροές βύθισης διάρκειας, σε καθορισμένες συνθήκες



Maximum 12VAC ,18VDC or 30VDC with Constant current.

- Underwater lighting fixtures can be powered only at very low safety voltage.
- De verlichtingstoestellen gebruikt in een zwembad of waterpartij mogen enkel met een zeer lage veiligheid spanning gevoed worden.
- Les luminaires à l'intérieur d'un bassin ne peuvent être alimentés qu'en très basse tension de sécurité.
- Unterwasserleuchten können nur mit sehr niedriger Sicherheitsspannung betrieben werden.
- Τα υποβρύχια φωτιστικά μπορούν να τροφοδοτούνται μόνο με πολύ χαμηλή τάση ασφαλείας.

# IK DEGREE OF PROTECTION



**Protection against impact of mechanical origin**  
**Bescherming tegen de invloed van mechanische oorsprong**  
**Protection contre les chocs d'origine mécanique**  
**Schutz vor Stromschlägen mechanischen Ursprungs**  
**Ανθεκτικότητα στην κρούση**

IK	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
<b>Joule (J)</b>	<b>0</b>	<b>0,15</b>	<b>0,20</b>	<b>0,37</b>	<b>0,50</b>	<b>0,70</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
Weight (kg)	0	0,15	0,15	0,15	0,25	0,15	0,50	0,50	1,70	5,00	5,00
Distance (mm)	0	100	133	233	333	485	200	400	300	200	400



## CLASS I - CLASSE I - SCHUTZKLASSE I

- Light fixture whose safety is guaranteed by the main insulation and an additional protective conductor (earth contact) connected with the metal frame of the lamp. Earth contact is obligatory.
- Deze armaturen zijn uitgerust met aansluitmogelijkheid voor aarding, waarmee alle aanraakbare metalen delen die bij een isolatiestoring direct onder spanning kunnen komen, moeten verbonden zijn. Aansluiting aan de aardleiding is verplicht.
- Les luminaires sont équipés d'un moyen de raccordement pour la mise à la terre, qui interconnecte toutes les parties métalliques exposées susceptibles d'être mises sous tension suite à un défaut de l'isolation. Le raccordement de mise à la terre est obligatoire. En cas de défectuosité, le courant est coupé par fusible.
- Die Leuchten sind mit Verkabelungen für den Erdanschluß ausgestattet, die alle ausgelegten metallischen Bestandteile miteinander vernetzen, welche im Falle einer Isolationspanne mit Strom versorgt werden können. Die Erdanschlußverkabelungen sind obligatorisch. Im Falle eines Defektes, wird der Strom durch eine Sicherung abgestellt.
- Ένα φωτιστικό, του οποίου η ασφάλεια είναι εγγυημένη από ένα πρόσθετο προστατευτικό αγωγό (γείωση), που συνδέεται με το μεταλλικό πλαίσιο του λαμπτήρα.



## CLASS II - CLASSE II - SCHUTZKLASSE II

- Light fixture whose safety is guaranteed by the main insulation and additional safety devices as double or reinforced insulation of conductive parts. Earth contact is not necessary.
- Deze armaturen hebben een beschermende isolatie zonder metaaldelen die genaakbaar zijn. Dubbele isolatie zonder aarding.
- Les luminaires possèdent une isolation renforcée sans partie métallique accessible. Double isolation sans mise à la terre.
- Die Leuchten besitzen eine verstärkte Isolierung ohne metallische Bestandteile. Doppelte Isolierung ohne Erdanschluß.
- Ένα φωτιστικό, του οποίου η ασφάλεια είναι εγγυημένη από ένα πρόσθετο προστατευτικό αγωγό (γείωση), που συνδέεται με το μεταλλικό πλαίσιο του λαμπτήρα.



## CLASS III - CLASSE III - SCHUTZKLASSE III

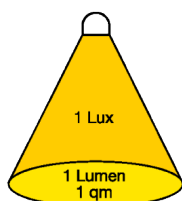
- Light fittings whose safety is guaranteed by the very low safety supply voltage. Authorized maximal voltage: 50 volts (AC)
- Deze armaturen waarin de bescherming tegen elektrische schokken beschermt word door zijn lage spanning ( SELV ) ( Maximale spanning 50volt ( AC).
- Luminaire dont la protection contre les chocs électriques repose sur son alimentation sous très basse tension de sécurité (TBTS) (tension maximale autorisée : 50 Volts (courant alternatif)).
- Leuchten deren Schutz vor Stromschlägen auf eine sehr niedrige, abgesicherte Stromspannung beruht. (Max. erlaubte Spannung: 50 Volts Wechselstrom). Ένα φωτιστικό, του οποίου η ασφάλεια είναι εγγυημένη από ένα πρόσθετο προστατευτικό αγωγό (γείωση), που συνδέεται με το μεταλλικό πλαίσιο του λαμπτήρα.

## CE

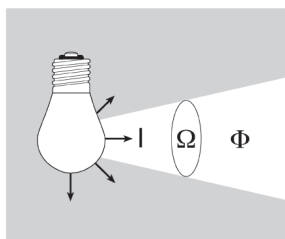
### CE standard - CE norm - norme CE

- The mark CE represents an implicit assurance of quality and affixed under the sole responsibility of the manufacturer. The mark CE must be affixed on the product, or in alternative, on the packing or on directions.
- De CE markering waarborgt een stilzwijgende kwaliteitsgarantie en wordt aangebracht onder uitdrukkelijke verantwoordelijkheid van de fabrikant. De CE markering wordt aangebracht op het toestel of als alternatief op de verpakking of de gebruiksaanwijzing.
- La marque CE représente une implicite assurance de qualité et est apposée sous la responsabilité exclusive du fabricant. La marque CE doit être apposée sur l'appareil, ou en alternative, sur l'emballage ou sur les modes d'emploi.
- Das CE-Zeichen verkörpert eine klare Sicherung der Qualität und wird auf ausschliessliche Verantwortung des Herstellers angebracht. Das CE-Zeichen muss auf dem Produkt, auf der Verpackung oder auf der Gebrauchsanweisung angebracht werden.
- Η σήμανση CE αποτελεί μια έμμεση διασφάλιση της ποιότητας και τίθεται υπό την αποκλειστική ευθύνη του κατασκευαστή.

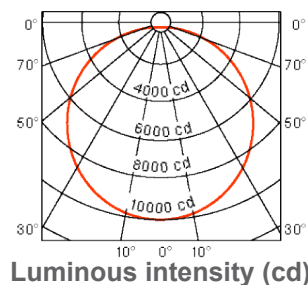
## Unit of light measurement



Illuminance (lx)



Luminous flux (lm)



Luminous intensity (cd)

### Verlichting

**lux** : (lx) de lux stemt dus overeen met de verlichtingssterkte die men heeft wanneer iedere vierkante meter van het beschouwde oppervlak een lichtstroom van één lumen ontvangt. Het aantal lux wordt bijgevolg gevonden als het quotiënt van de totaal ontvangen lichtstroom, uitgedrukt in lumen, en de grootte van het verlichte oppervlak uitgedrukt in vierkante meters; derhalve is 1 lux = 1 lumen/m<sup>2</sup>.

### L'éclairage

**lux** : (lx) compte la luminosité ,c'est-à-dire l'écoulement lumineux qui tombe sur une surface concrète.Cette mesure est influencée par la fréquence de la radiation et la distance de la source. Plus grande est la distance de la source lumineuse, plus petite sera la luminosité. L'unité lux représente les lumens par mètre carré de surface (lumen/m<sup>2</sup>) et est utilisée pour déterminer l'écoulement lumineux indispensable au point éclairé. La différence entre lux et lumen est que le lux prend en compte la surface sur laquelle tombe l'écoulement lumineux.

### Illuminance

**lux** : (lx) the brightness, i.e. the luminous flow which falls on a concrete surface. This measure is influenced by the frequency of the radiation and the distance from the source. The greater the distance from the light source, the smaller the brightness. The lux unit represents brightness per square meter of surface (lumen/m<sup>2</sup>) and is used to determine the flow of light in critical points. The difference between lux and lumen is that lux takes into account the surface on which the light flow falls.

### Beleuchtung

**lux** : (lx) misst die Leuchtkraft, d.h. den Lichteinfall auf eine bestimmte Fläche. Diese Messung wird von der Strahlenfrequenz und der Distanz zur Lichtquelle beeinflusst. Je weiter der Abstand zur Leuchtquelle, desto kleiner die Leuchtkraft. Die Einheit lux steht für Lumens pro m<sup>2</sup> Fläche (lumen/m<sup>2</sup>) und wird zur Bestimmung des notwendigen Lichteinfalls am beleuchteten Punkt genutzt. Der Unterschied zwischen Lux und Lumen ist der, dass Lux die Fläche auf die das Licht einfällt, mitberücksichtigt.

### Φωτισμός

**lux** : lx (λούξ) Σε lux μετριέται η φωτεινότητα (illuminance), δηλαδή η φωτεινή ροή που προσπίπτει σε μία συγκεκριμένη επιφάνεια, μακριά από μία φωτεινή πηγή. Η τιμή αυτή επηρεάζεται από τη συχνότητα της ακτινοβολίας και την απόσταση από την πηγή. Όσο μεγαλύτερη είναι η απόσταση από τη φωτεινή πηγή, τόσο μικρότερη θα είναι η φωτεινότητα. Η μονάδα lux αντιπροσωπεύει τα lumens ανά τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας (lumen/m<sup>2</sup>) και χρησιμοποιείται, για να προσδιορίσει την απαραίτητη φωτεινή ροή στο φωτιζόμενο σημείο. Η διαφορά ανάμεσα σε lux και σε lumen είναι ότι το lux λαμβάνει υπόψη την επιφάνεια, στην οποία προσπίπτει η φωτεινή ροή.

## Lichtstroom

Alle uitgestraald vermogen uitgezonden door een lichtbron en waargenomen door het heet lichtstroom.

**lumen** : (lm) rekening houdend met de stroom van licht (flux), dat een lichtbron produceert.

## Flux lumineux

Toute la puissance rayonnée émise par une source lumineuse et perçue par l'œil est appelée flux lumineux .

**lumen** : (lm) compte l'écoulement lumineux( flux), que produit une source lumineuse.

## Luminous flux

All the radiated power emitted by a light source and perceived by the eye is called luminous flux.

**lumen** : (lm) is the luminous flow (flux), that a light source produces.

## Lichtstrom

Die gesamte Strahlkraft die von einer Lichtquelle ausgeht, wird durch das Auge wahrgenommen und Lichtstrom genannt.

**lumen** : (lm) zählt den Lichtstrom den eine Leuchtquelle produziert.

## Φωτεινή ροή

Όλες η εκπεμπόμενη ισχύς που εκπέμπεται από μια πηγή φωτός και αντιληπτή από το μάτι καλείται φωτεινή ροή.

**lumen** : lm (λούμεν) Η μονάδα μέτρησης της φωτεινής ροής (luminous flux), την οποία παράγει μια φωτεινή πηγή.

## De lichtintensiteit

In het algemeen straald een lichtbron haar lichtstroom in verschillende richtingen en met verschillende sterktes. De intensiteit van de zichtbare straling in een bepaalde richting wordt lichtsterkte genoemd.

**candela** :( cd ) Dit is de intensiteit van de lichtbron, die aan een meter van de lichtbron een helderheid van 1 lumen/m<sup>2</sup> (dat wil zeggen 1 lux).

## Intensité lumineuse

D'une manière générale, une source de lumière émet son flux lumineux dans des directions différentes et à des intensités différentes. L'intensité de rayonnement visible dans une direction particulière est appelée intensité lumineuse.

**candela** :( cd ) Il s'agit de l'intensité de la source lumineuse, qui à distance d'un mètre de la source a une luminosité de 1 lumen/m<sup>2</sup> (c'est-à-dire 1 lux).

## Luminous intensity

Generally speaking, a light source emits its luminous flux in different directions and at different intensities. The visible radiant intensity in a particular direction is called luminous intensity.

**candela** :( cd ) Hier handelt es sich um die Intensität der Lichtquelle, welche bei einem Abstand von 1m von der Lichtquelle eine Leuchtkraft von 1 Lumen/m<sup>2</sup> beträgt (also 1 lux).

## Lichtintensität

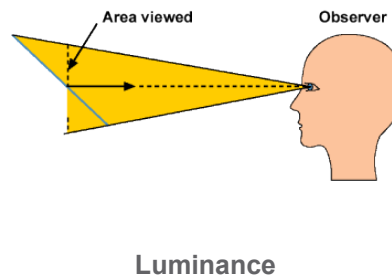
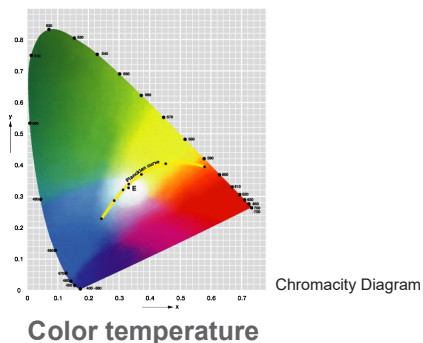
Im allgemeinen strahlt eine Lichtquelle ihren Lichtstrom in verschiedene Richtungen und in unterschiedlicher Intensität aus. Die Intensität der sehbaren Leuchtkraft in eine bestimmte Richtung wird Lichtintensität genannt.

**candela** :( cd ) die Intensität der Lichtquelle, eine Entfernung von einem Meter von der Quelle eine Helligkeit von 1 Lumen/m<sup>2</sup> (dh 1 Lux) in Bezug auf die Farbzuordnung des Lichts.

## Η ένταση του φωτός

Σε γενικές γραμμές, μια πηγή φωτός εκπέμπει φωτεινή ροή της προς διαφορετικές κατευθύνσεις και σε οιαφορετικές εντάσεις. Το ορατό ένταση ακτινοβολίας σε μια συγκεκριμένη κατεύθυνση ονομάζεται φωτεινή ένταση.

**candela:cd (καντέλα)** Πρόκειται για την ένταση της φωτεινής πηγής, που σε απόσταση ενός μέτρου από την πηγή έχει φωτεινότητα ενός lumen/m<sup>2</sup> (δηλ. ενός lux).



### Kleurtemperatuur

De kleurtemperatuur van een lichtbron wordt gedefinieerd ten opzichte van een "zwarte straal" en weergegeven op de "Planck curve", zoals weergegeven op het diagram. Hoe meer de kleurtemperatuur van deze "zwarte straal" hoog is, hoe hoger het blauw spectrum is en hoe minder rood aanwezig is.

### La température de couleur

La température de couleur d'une source lumineuse est définie par rapport à un «corps radiateur noir» et reportée sur ce qui est connu sous le nom de la «courbe de Planck», comme le montre le diagramme. Plus la température de ce «corps radiateur noir» est élevée, plus grande est la composante bleue du spectre et plus petite la composante rouge.

### Color temperature

The color temperature of a light source is defined in relation to a «black body radiator» and plotted on what is known as the «Planckian curve» as shown in the diagram. The higher the temperature of this «black body radiator», the greater the blue component of the spectrum and the smaller the red component.

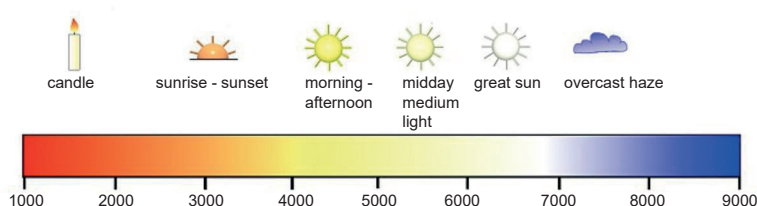
### Farbtemperatur

Die Farbtemperatur einer Lichtquelle wird anhand eines „schwarzen Strahlkörpers“ definiert und auf die „Plancksche Kurve“ übertragen, wie in dem Diagramm dargestellt. Je höher die Temperatur des „schwarzen Strahlkörpers“, desto höher ist der Blauanteil des Spektrums und desto kleiner ist der Rotanteil.

### Θερμοκρασία χρώματος

Η θερμοκρασία χρώματος της φωτεινής πηγής ορίζεται σε σχέση με ένα «μαύρο σώμα καλοριφέρ» και αποτυπώνονται σε αυτό που είναι γνωστό ως η «καμπύλη ακτινοβολητή Planck», όπως φαίνεται στο διάγραμμα. Όσο υψηλότερη είναι η θερμοκρασία αυτής της «μαύρης καλοριφέρ σώμα» είναι υψηλή, τόσο μεγαλύτερη είναι η μπλε συνιστώσα του φάσματος και η μικρότερη είναι η κόκκινη συνιστώσα.

### Indicative:



warm white < 3500 K°  
 neutral white > 3500 K°  
 daylight > 5000 K°

## Luminantie

Met de lichtsterkte, dat wil zeggen de stroom van licht dat valt op een welbepaald oppervlak. Deze maatregel wordt beïnvloed door de frequentie van de straling en de afstand tot de bron. Hoe groter de afstand tot de lichtbron, hoe kleiner de helderheid. De eenheid lux vertegenwoordigt het aantal lumen per vierkante meter (lumen/m<sup>2</sup>) en wordt gebruikt om de lichtstroom te bepalen vereist voor het te belichten punt. Het verschil tussen lux en lumen is dat lux rekening houdt met het te belichten oppervlak.

## La luminance

La luminance d'une source de lumière ou une zone éclairée est une mesure de combien l'œil est stimulé et donc de la façon dont une grande impression de luminosité est créée dans le cerveau. Elle est mesurée en candelas par mètre carré.

## Luminance

The luminance of a light source or an illuminated area is a measure of how much the eye is stimulated and therefore of how great an impression of brightness is created in the brain. It is measured in candelas per square meter.

## Die Leuchtdichte

Die Leuchtdichte einer Lichtquelle oder einer beleuchteten Fläche ist ein Maßstab für die Augenstimulation und somit dafür, wie eine starke Wahrnehmung der Helligkeit im Gehirn entsteht. Sie wird in Candela pro m<sup>2</sup> gemessen.

## Φωτεινότητας

Η φωτεινότητα της φωτεινής πηγής ή μια φωτεινή επιφάνεια είναι ένα μέτρο του πόσο πολύ το μάτι διεγείρεται και επομένως το πόσο μεγάλη είναι η εντύπωση της φωτεινότητας δημιουργείται στον εγκέφαλο. Μετριέται σε candela ανά τετραγωνικό μέτρο.

## L'efficacité lumineuse

Lichtopbrengst geeft aan dat de efficiëntie waarmee de elektrische stroom wordt omgezet in licht. Dit wordt gemeten in lumen per Watt (lm / W).

## L'efficacité lumineuse

L'efficacité lumineuse indique l'efficacité avec laquelle la puissance électrique consommée est convertie en lumière. Elle est mesurée en lumens par watt (lm / W).

## Luminous efficacy

Luminous efficacy indicates the efficiency with which the electrical power consumed is converted into light. It is measured in lumens per watt (lm/W).

## Leuchtkraft

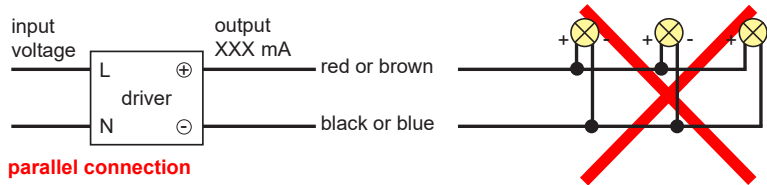
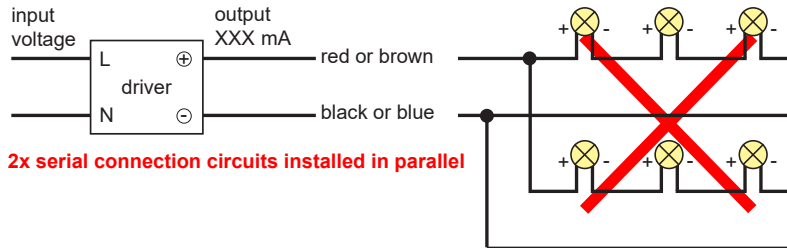
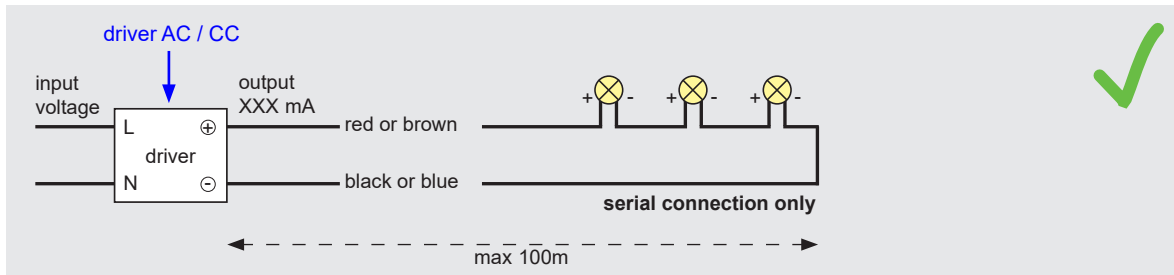
Die Leuchtkraft gibt die Wirkungskraft an, mit der die verbrauchte Stromleistung in Licht umwandelt wird. Sie wird in Lumens pro Watt (lm/W) gemessen.

## Φωτεινή απόδοση

Φωτεινή απόδοση δείχνει την αποτελεσματικότητα με την οποία η ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνεται μετατρέπεται σε φως. Μετριέται σε lumens ανά watt (lm / W).

# CONNECTING CURRENT CONTROLLED LED LIGHTS

## Installation with a Constant Current power supply



## Max. distance driver LED

Driver constant current ( 350mA or 500mA)				
Distance	5 m	10 m	20 m	50m
Cable section	0,25 mm <sup>2</sup>	0,25 mm <sup>2</sup>	0,5 mm <sup>2</sup>	1,0 mm <sup>2</sup>

Driver constant current ( 700mA)				
Distance	5 m	10 m	20 m	50m
Cable section	0,5 mm <sup>2</sup>	0,5 mm <sup>2</sup>	1,0 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>

Driver constant voltage ( max. 70W - 24VDC)				
Distance	5 m	10 m	20 m	30m
Cable section	0,75 mm <sup>2</sup>	1 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>

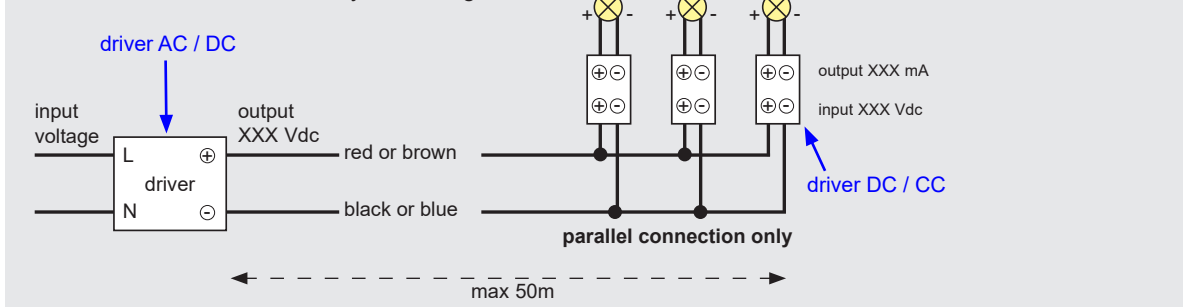
Driver constant voltage ( max. 150W - 24VDC)				
Distance	5 m	10 m	20 m	30m
Cable section	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	4,0 mm <sup>2</sup>	4,0 mm <sup>2</sup>



## Installation with a Constant Voltage power supply

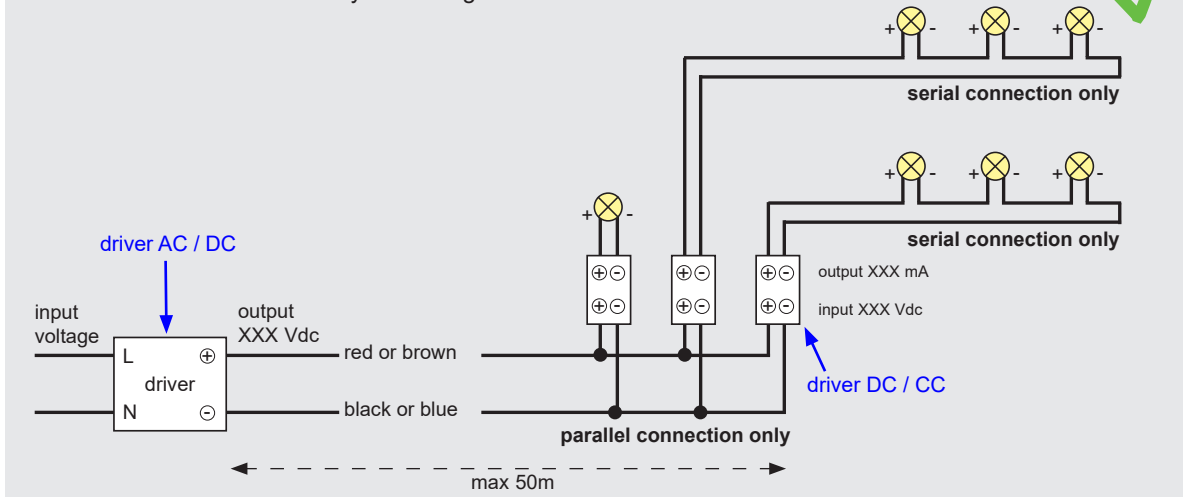
### Advantages:

- a very small driver DC/CC per luminaire (with DRI.010)
- if one luminaire is defect, only this is off
- the whole installation is in very low voltage



### Advantages:

- the whole installation is in very low voltage

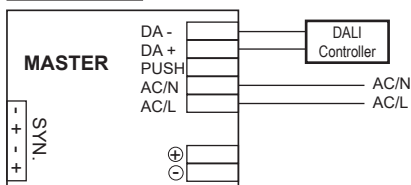


## Installation with a DALI interface & push dimming function

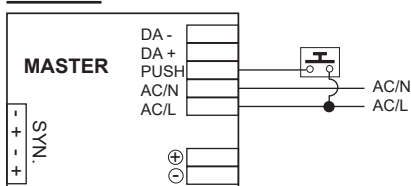
10 drivers (max.) synchronization ( 1 master + 9 slaves)

Maximum length of the cable from first driver to last driver is 15 meter.

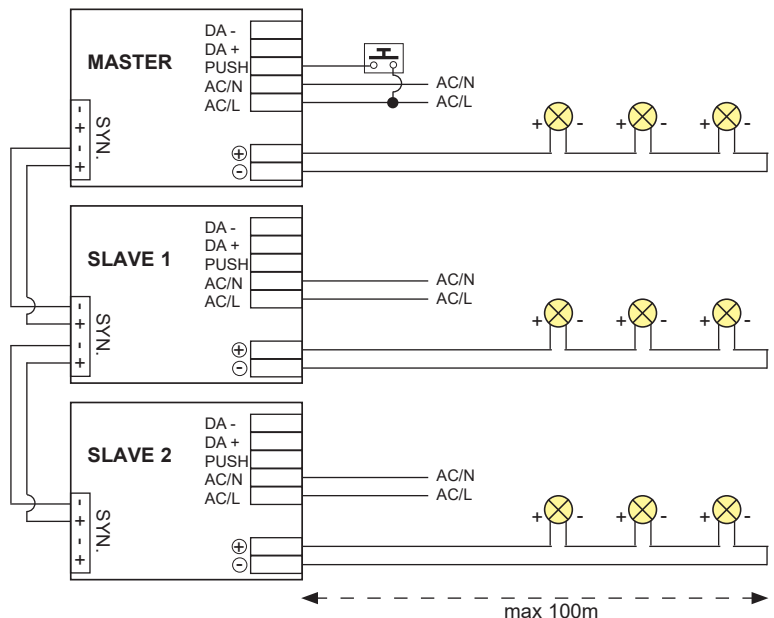
### DALI interface



### PUSH dim



Warning: The push button can only be connected between the PUSH terminal and AC/L.  
It would cause short circuit if it is connected to AC/N.

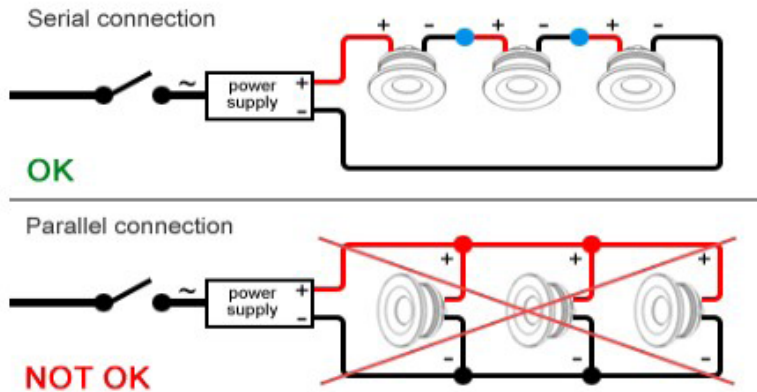


# CONNECTING CURRENT CONTROLLED LED LIGHTS: DO'S AND DON'TS

Some LED fixtures are current controlled (eg. 350mA, 500mA, 700mA and 1050mA). These require a continuous current. To turn the 230V mains voltage into current, you need a separate power supply, a current controlled power supply.

## Must be in series circuit

Current controlled LEDs can never be connected under voltage! Furthermore, they should always be connected in a series circuit. In series circuits there's only one current path. The current enters through the + and leaves the spotlight through the - to continue its way to the next spotlight. The current travels in one direction through all spotlights until they are all under current.



The external power supply needs to be adjusted to the number of spotlights and their power. With a constant current, the voltage will spread equally over the different spots.

## Setup simulation

Let's try to simplify the matter with an example. In this setup, we're going to install three LED spotlights, each with a power of 3,2W. The spotlights require a continuous current of 350mA.

### Calculate required voltage LED spotlight

Starting from the formula for electrical power, we can calculate the voltage needed by every separate spotlight. Power equals volts times amps.

Formula for electrical power :

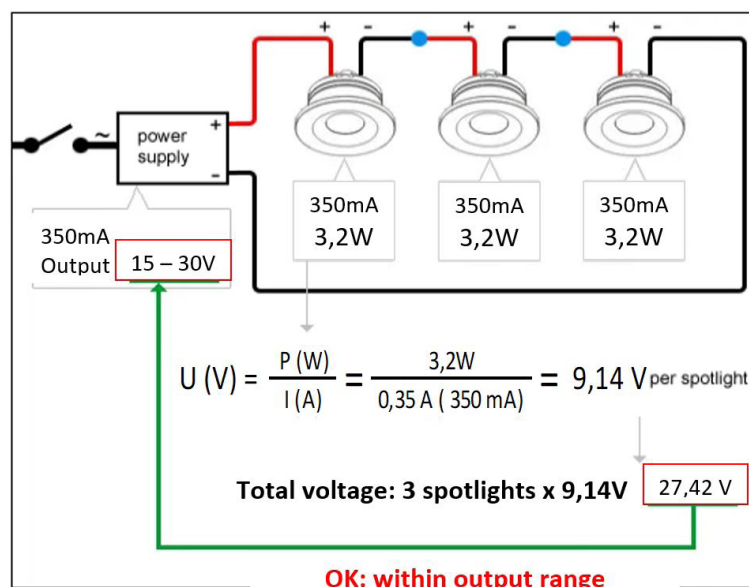
$$P \text{ (Watt)} = U \text{ (Volt)} \times I \text{ (Ampère)}$$

When we turn the formula around, we can calculate the voltage per spotlight:

$$U \text{ (V)} = \frac{P \text{ (W)}}{I \text{ (A)}} \rightarrow \frac{3,2 \text{ Watt}}{0,35 \text{ Ampère (350 mA)}} = 9,14 \text{ Volt}$$

Every separate LED spotlight needs 9,14V to keep a constant current of 350mA. In total, the three spotlights will need 27,42V (= 3 x 9,14V). The total voltage of the spotlights needs to be within the output reach of the power supply.

So, in this case, a 350mA LED power supply with an output from 15 to 30V, will do just fine. This power supply has a minimal voltage output of 15V and a maximal voltage output of 30V. The total voltage required for the spotlights can't be over or under the output level of the power supply.



### Power supply delivers too much voltage for number of spots:

Let's say you want to connect only one 3,2W spotlight, you'll only need 9,14V. This is lower than the 15V minimal voltage of the power supply. This will result in a defect in the spotlight, because the voltage is too high.

The entire circuit of spotlights always needs to be tested at once. When the installer tests the power supply with each spotlight separately, the spotlight, which requires only 9,14V, immediately receives the full 15V minimum voltage. This too much, so the spot will malfunction.

### Power supply delivers too little voltage for number of spots:

When you connect 8 of these 3,2W spotlights to the same power supply, you'll need a total current of 73,12V (= 8 x 9,14V). This is higher than the maximal voltage of the power supply. The LED spotlights won't reach their full luminous efficiency. In other words, they will look 'dimmed'.

### Minimum and maximum number of spots on power supply:

For this 350mA power supply (15 – 30V) you need to install at least two of these 3,2W spotlights. The maximum capacity of the power supply is three of these spotlights. In case you want to install more of them, you'll need a power supply with a higher output.

### Never install current controlled LED spotlights under voltage

During the installation of current controlled LED spotlights, the LED power supply may **never be under voltage!** Neglect this and you'll risk damaging the LEDs. You'll even lose your warranty by doing so. In case of doubt, contact a professional electrician.

When LED power supplies are put under voltage, they start looking for the amount of voltage they need to distribute. When there are no spotlights connected, most power supplies will keep building up voltage up to their maximum.

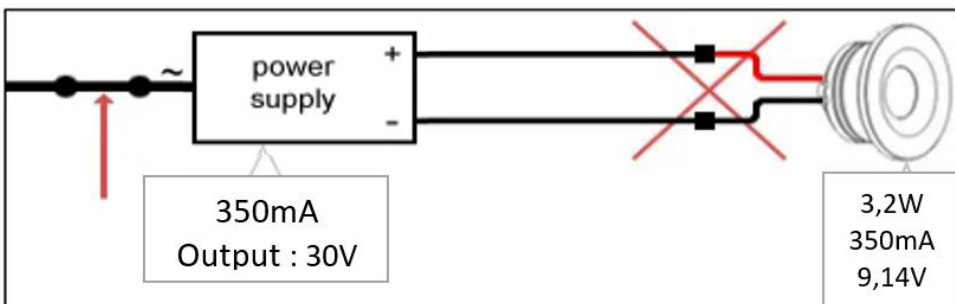
If you connect a LED spotlight to this fully charged power supply, it will immediately receive the maximum output voltage. If this is higher than the maximum voltage of the LED spotlight, the LED will get damaged. It only takes a split second to make this happen.

So, it's extremely important to switch off the voltage on your power supply while installing your LED spotlights.

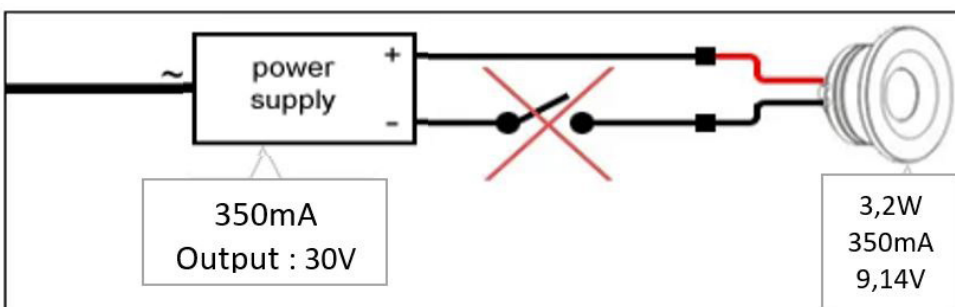
### Wrong installation :

Suppose we put a 350mA (15-30V) power supply under voltage. Then, we connect a 3,2W LED spotlight. The spotlight will immediately get the full 30V output. The maximum voltage for this 3,2W spotlight is only 9,14V (= 3,2W / 350mA), so the LED will get damaged.

You need to connect all your LEDs in advance, before putting your power supply under voltage. This way the power supply can build up to the required voltage.



The power supply can only be switched on the primary side i.e. before the 230V mains voltage comes in. Otherwise the LED will get damaged, just like in the situation above.



### Secured LED power supplies:

Some power supplies are secured against the above phenomenon. When this kind of power supply is put under voltage and no spotlights are connected, they won't give off their maximum voltage. Instead, they won't distribute any voltage at all.

The power supply will only start distributing voltage when the spotlights are connected and the power supply is restarted.

# RECOMMENDATIONS FOR OUTDOOR WIRING

## Recessed floor lights

### THE CONNECTION

Luminaires must be installed and connected by a qualified technician.

So that your recessed floor can work, you must naturally connect them to the mains. This connection must be protected against humidity, specified by the IP (International Protection) value of the product. This value has two numbers: the first number designates protection against solid objects and the second number designates protection against water and humidity.

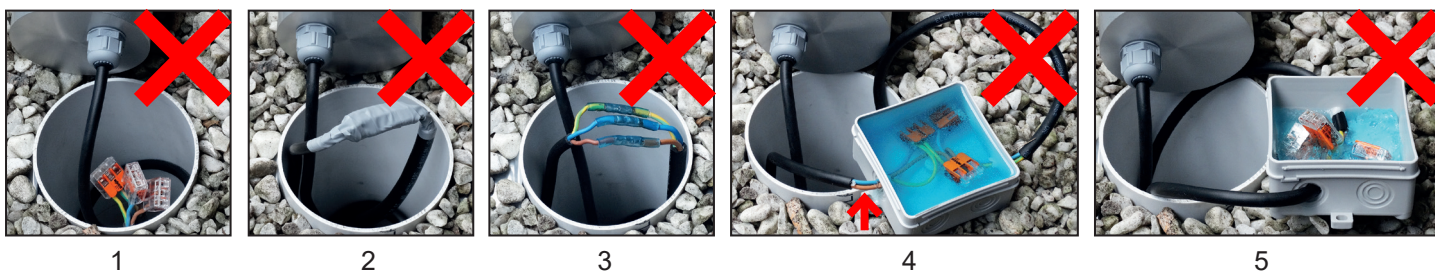
Recessed floor luminaires are often installed in places subject to bad weather, so it is imperative:

- To opt for a connection solution with an IP68 rating.
- To seal the cable sheath and not the conductors.
- To use a recessing box when installed in the ground.

Errors to avoid:

- Use of undesignated IP20 connectors (photo 1) or adhesive tape (photo 2).
- The waterproof connection is not made on the cable sheath but on the conductors (photos 3 and 4).
- The resin or the insulating gel is not properly cast (photo 5).

Poor seals, even partials, will gather up water in the product through the cable. This phenomenon of rising water by «capillarity» damages the electrical components and it no longer allows the proper operation of the product.



### IP68 JUNCTION BOX

The safest way to do this, is to make the connection inside the junction box and fill this up with resin (or bicomponent gel). The casting resin will keep your connection and your floor uplighter completely free of water.

Making your connection in watertight connectors with cable glands is another possibility. However, this option is less safe. Chances are that water will still find its way.

Once the connection in the junction box is made and you've tested your spots multiple times, you can fill the junction box with resin. Don't forget to test your spots before casting the resin. Once the resin is solidified, you cannot make any more changes to your connection!



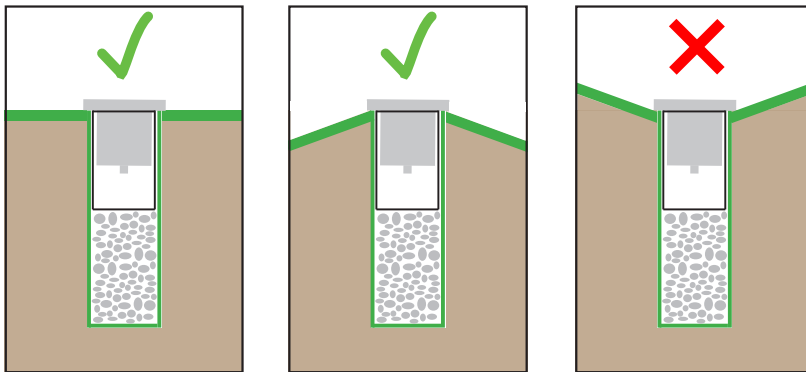
## SEALED CONNECTOR

This connector with cable glands can be used in the recess or under a wooden floor to make an IP68 waterproof connection between 2 or 3 flexible rubber cables type H07RN-F or equivalent. Once the connection has been made, this connector has the advantage of being completely removable.



## LOCATION

Never install your ground spots in a den. Install them on a flat or a higher surface.



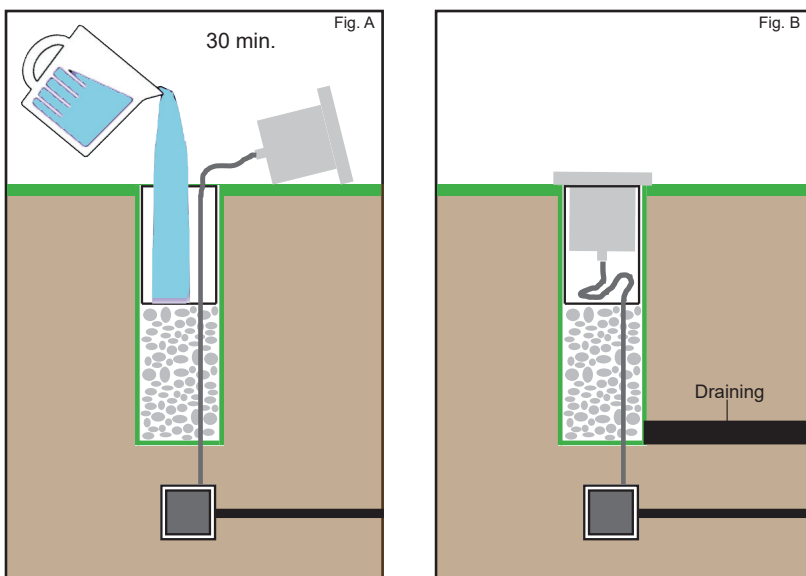
## THE DRAINING

IP68 luminaires:

Drainage is not necessary, but it is important to know that these fixtures are intended to be permanently immersed only in clear water. They are not designed to be immersed in chlorinated water, seawater or any other aggressive environment.

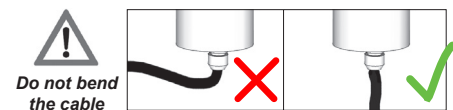
IP67 luminaires:

To ensure good drainage, install a layer of gravel with a minimum depth of 30cm under the recessed box. We recommend to perform the following test: Fill the recessing box with water (Fig.A) and make sure that it has completely dissolved in 30min. Otherwise, additional drainage is required (Fig.B)



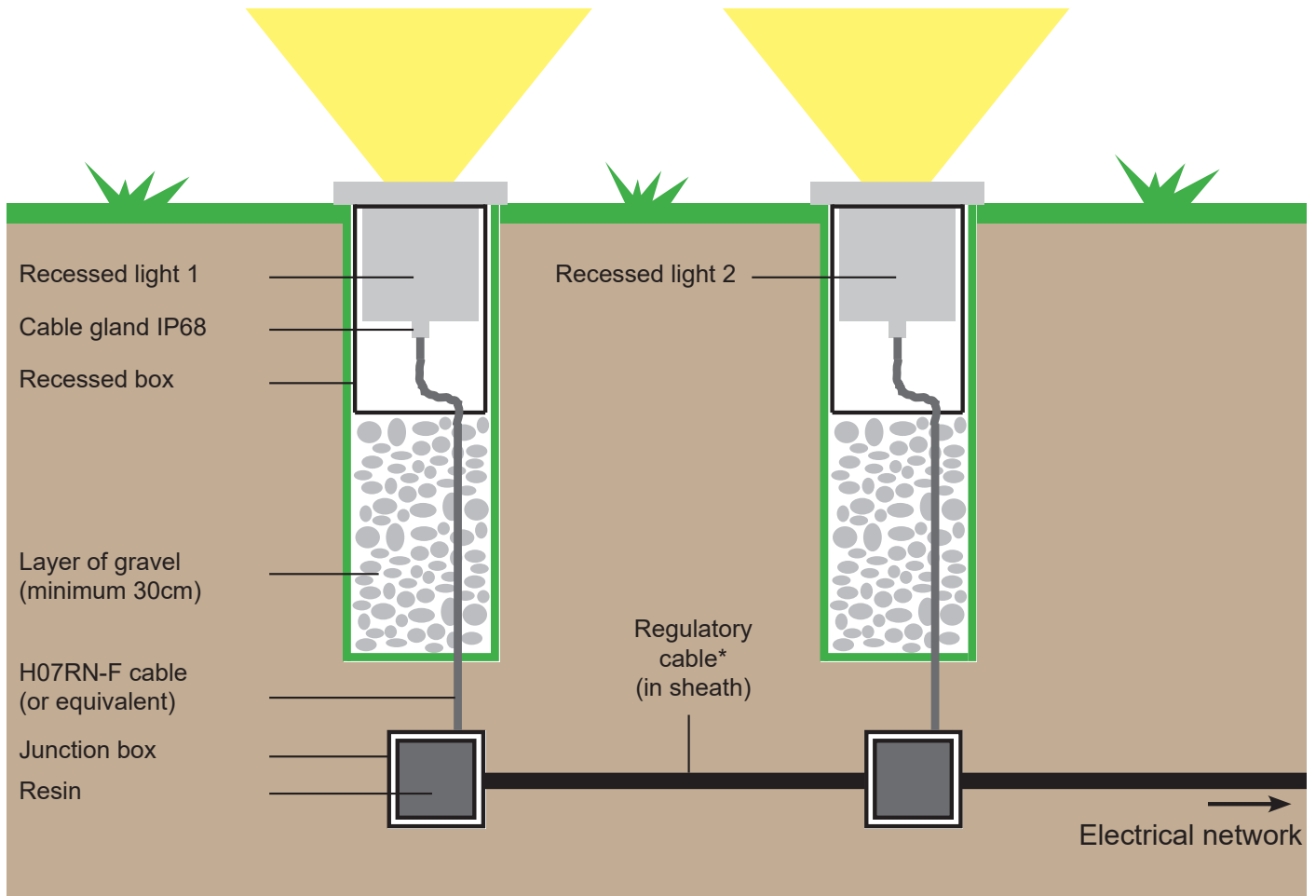
## IMPORTANT

To ensure a good seal of the IP68 cable gland, it is important to leave a sufficient length and not to «bend» the cable just at the exit of the cable gland.



Do not bend the cable

## ILLUSTRATION OF A CONNECTION



\* see national regulations.

### THE CABLE

To ensure the tightness of the connection, with waterproof connectors or junction box, use a flexible rubber power cable type H07RN-F or equivalent. A flexible, rubber cable is much easier to seal off against water. When the swivel of the ground spot is fastened to the cable, the rubber cable sheath will function as a grommet. Nowadays, the cable will often be already attached to the ground spot. In this case, you don't need a separate cable.

Caution: if there's a cable attached to the ground spot, don't remove it! By doing this, you'll lose your warranty.

### THE DEPTH OF THE ELECTRICAL SHEATH

First of all, it is necessary to refer to national regulations.

Here is what we recommend:

- For an area not accessible to cars:

The electrical conduits must be buried at a minimum depth of 50 cm.

- For an area accessible to cars or under the sidewalks:

Electrical conduits must be buried to a minimum depth of 80 cm.

The buried electrical circuits must circulate in a sheath that can withstand shocks and crushing.

When covering these sheaths, it will be necessary to use soil or sand.

Under no circumstances should heavy stones be used to degrade the buried electric sheath with settlement.

### INTEGRATION IN A WOOD FLOOR OR TERRACE

The drilling of the wood blades will be at the recommended drilling diameter (see product sheet, manual, etc ...). The depth under the floor must allow to embed the spot and the waterproof connections. It is also necessary to ensure that there is sufficient space under the recess to prevent stagnation of the water and not to «bend» the cable just at the exit of the cable gland. Otherwise, drainage will be done.



# THE CONDENSATION

With the exception of a cause due to a bad connection, it is first of all a natural phenomenon. The main cause is the mounting of the luminaires in a humid atmosphere, the product being so tight that as soon as the saturation point is reached, the water condenses. When warm moist air comes into contact with the cold, the water inside the luminaire becomes condensation. When the water evaporates, it creates an ascending water vapor that can influence the electrical components. Sometimes this water vapor can cause the electrical installation to trip.

A rapid temperature change also creates a pressure difference which can cause condensation.

Pressure, temperature and humidity of the air are in a constant state of change and this has a not insignificant effect. Regardless of the tightness of the luminaire, this results in different pressure conditions between the interior of the enclosure and the environment causing the transport of the air that condenses in the luminaire.

The BEL Lighting warranty does not cover condensation, except if it is proven that the water infiltration is due to a defect of the lamp. In case of condensation, you must check the following points:

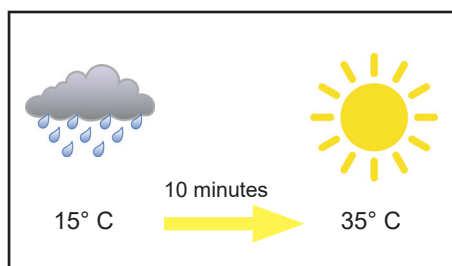
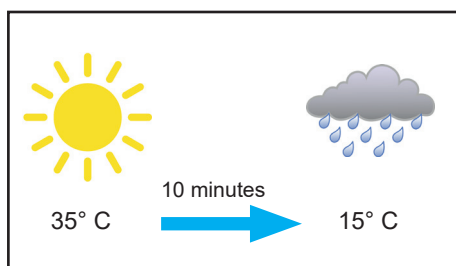
- Is the lamp properly installed?
- Are the seals sealed and the screws and glass tight enough?
- For bollard, it is possible that the humidity coming up from the ground is at the origin of the formation of the condensation.

On most of our bollards and wall lights, we use «sandblasted» glasses, which has the effect of making visible the drops of water due to condensation (see photo) and make the glass more transparent.

It is recommended when installing:

- Realize assembly and wiring in very dry weather
- Check the tightening condition of all clamping parts and cable glands
- Comply with the recommendations for outdoor wiring

**If in doubt, always refer to a professional.**



# MAINTENANCE

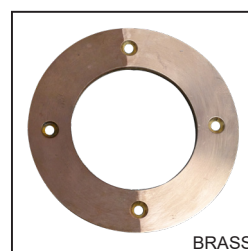
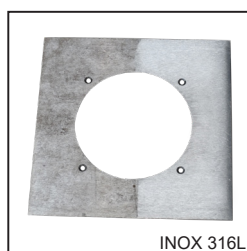
Regular cleaning is recommended with appropriate products to preserve the appearance and integrity of the luminaire surface. Never use harsh cleaning agents or chemical solutions that may attack the surface. We recommend the use of a damp cloth (microfiber preferably) or chamois leather and the use of our product «POLI INOX» for the maintenance and cleaning of parts in stainless steel, brass or copper.

During maintenance, if you find:

- A broken, cracked or unstuck protective glass
- Deterioration in the power cable
- a deteriorated seal

Then the luminaire is unusable, and the damaged parts must be repaired only with original spare parts.

**Examples of luminaires before and after cleaning with our «POLI INOX» product**



POLI INOX

# Raw materials

## Stainless steel 316 and 304L

Stainless steel is a unique material with exceptional resistance that can be easily recycled. Its values and its functional cash value allows it to be used not only for prestigious and major industrial projects, but also for any type of industry (automotive, food, ...). Stainless steel can remain unchanged for decades before having to undergo any treatment. In addition to its extreme resistance to corrosion, it also has thermal and mechanical resistance. Stainless steel is self protected by responding to atmospheric oxygen by creating a resistant protective membrane. The 304L stainless can cause oxidation stains (ironic) that disappear through cleaning. Its nickel content, mainly chromium, increases its resistance to corrosion. Beware stainless steel that has been treated by instruments as lathes, CNC, etc.. is magnetized due to electrical charges that develop during treatment because of friction.

### Turned stainless steel 304L products - brushed appearance (color code = 04):

They can be used indoors and outdoors but should not be placed in a polluted atmosphere (industrial zone, port, swimming pool, chemical industry, barn, etc.). The place of your project must be located more than 20km from the coast.

For optimal installation in aggressive environments, we offer:

- High version (code = 04EP) = Stainless steel 304L brushed appearance + Electropolishing

Do not hesitate to ask for a personalized offer

### Turned stainless steel 316L products - brushed appearance (color code = 16):

They can be used in aggressive environments (seaside, poolside, etc.), but be careful, this does not exclude the appearance of some rust spots if the luminaire is not maintained regularly (especially in chlorinated environments and iodized, or if the products are exposed to severe weather)

For optimal installation in aggressive environments, we offer:

- High + version (code = 16EP) = Stainless steel 316L brushed appearance + Electropolishing

Do not hesitate to ask for a personalized offer

### Electropolishing of stainless steel

Stainless steel (304L or 316L) installed in a marine environment (up to 20km from the sea) is doomed to become dull. Dirt and other microscopic dust loaded with iron will be able to store and mix with the salts of seaside spray and accelerate their oxidation into rust stains.

After electropolishing treatment, dust and spray can no longer be stored. This purely electrochemical treatment removes impurities and iron and reduces the surface by micro-deburring. The surface, smoother and richer in chrome, gets a brilliant shine and an optimal and durable corrosion resistance.

This process is used for the chemical and pharmaceutical industry, for external and architectural applications, boats and yachts, swimming pools, for marine situations and other applications facing to pitting corrosion. Feel free to request a personalized offer, this process is available on most of our lights in stainless steel 304L or 316L.

## Copper

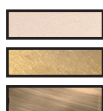
Together with gold, copper is the only metal that is naturally colored. The natural aspect of this metal has a red color which gives it a metal look when it shines. It has a thermal and electrical conductivity and has excellent resistance to erosion of water, Marine environment and organic acids. It has no magnetic attributes. Copper is self protected by developing a layer of natural brown-green when exposed to the outside environment.

## Brass

This is an alloy of copper and zinc. A harder metal than copper, it has a yellowish natural view. Brass creates a natural layer of brown-black on its surface for self protection from corrosion when exposed to the external environment.

We perform the following finishes :

- polished brass
- brushed brass
- bronze finish



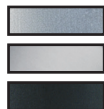


## Aluminum (series 6000)

Alloys like Aluminum of silicon and magnesium, are used in principal for our production profiles of different thicknesses of the 6000 series. It has very good decorative conduct, but also an exceptional resistance to atmospheric erosion.

We perform the following finishes :

- brushed aluminum
- anodized aluminum
- painted aluminum



### Aluminum treatments

● **Anodization:** is the transformation of the surface of the aluminum and the creation of an artificial layer of oxide. The process is done under controlled conditions and so this oxide layer is very consistent and hard in order to protect the aluminum. On all our products with the color code «32», we perform a standard anodization equal to **15 microns**.

For optimal installation in aggressive environments, we offer:

double clear anodization (code = 32D) or black (code = 02A): **20+ microns «sea side»**

This double anodizing is recommended for installation in aggressive environments (seaside, poolside, etc.)

Do not hesitate to ask for a personalized offer.

● **Electrostatic painting:** it is a polyester layer of paint. The prior stage is the coating of the metal with a multi-step full chromate conversion coating to make it even more resistant to erosion.

BEL LIGHTING mainly uses AkzoNobel's ultra-durable polyester paints, designed for outdoor architecture requiring a high level of weather resistance and long-term color stability.

## Belgian stone

Of Belgian origin, it has been used for over 300 years in buildings throughout Belgian history. This is part of the story that the designers of Bel-Lighting have introduced into their production.

The blue stone is an irreplaceable material of exceptional quality, just like wood, it increases in value with time: erosion and patina continue to enhance & garnish.

Our range in stone are labeled «real Belgian Hainaut Blue Stone» with the approval and technical certificate delivered by U. B.A.t.c

## Iroko

The exotic wood «Iroko» comes from South Africa. The same type of wood is used for ships building, hydraulics, outdoor furniture, ... It's strength lasts more than 25 years (Wood class I).

Maintenance is done once a year with:

- an oil for Iroko or Tek
- a protective varnish for exterior wood

Before delivery, the wood has received two layers of primer (impregnation) and no topcoat, it is to do during installation to improve its weather resistance.

It is a wood of excellent quality and reliable resistance.

# AANBEVELINGEN VOOR EXTERNE KABEL AANSLUITING

## De grondspots.

### DE AANSLUITING

De toestellen dienen geplaatst en aangesloten te worden door een gekwalificeerde installateur.

Om uw grondspots te laten functioneren dienen deze aan het net aangesloten te worden.

Deze aansluiting dient met een grote bescherming tegen vochtigheid te gebeuren, beschreven als IP waarde (International Protection) van het toestel.

Deze waarde wordt aangegeven door twee cijfers: het eerste cijfer geeft de bescherming tegen vaste voorwerpen, het tweede cijfer geeft aan in welke mate het toestel beschermd is tegen water.

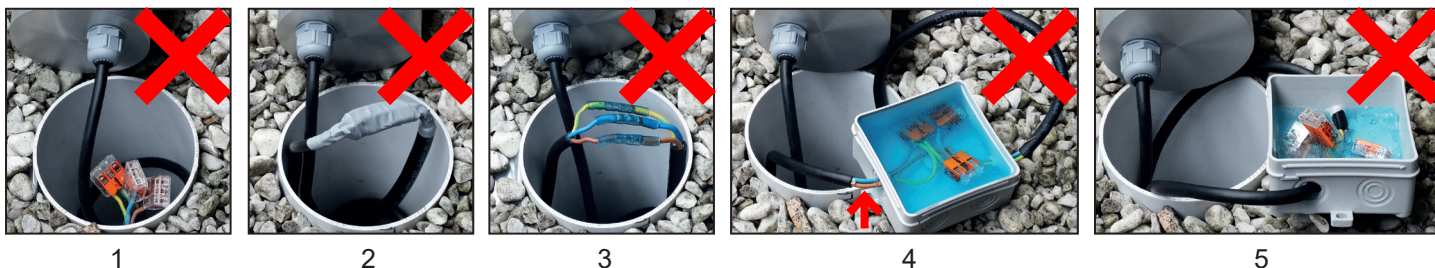
De grondspots zijn veel onderworpen aan het slechte weer, een goede aansluiting is dus van groot belang.

- Kies voor een aansluiting met IP68 waarde.
- De waterdichtheid maken op de volledige kabel en niet alleen op de draden.
- Gebruik een inbouw behuizing als de spots in de grond geplaatst worden.

Te vermijden fouten:

- Gebruik van connectoren met een IP20 waarde zonder giethars (foto 1) of plakband (foto 2).
- De waterdichte verbinding is niet gebeurd op de kabelmantel maar enkel op de stroom draden (foto 3 en 4).
- Het opgiethars of de gel is niet goed gelopen (foto 5).

Een slechte waterdichte verbinding, zelf gedeeltelijk zal ervoor zorgen dat er waterinfiltratie in het toestel zal zijn via de kabelmantel. Dit fenomeen van waterinfiltratie via de kabelmantel « capillariteit » genoemd zal ervoor zorgen dat bepaalde onderdelen niet meer normaal zullen functioneren.



### AFTAKDOOS IP68

De beste en meest efficiënte manier van een ondergrondse verbinding te maken is door gebruik te maken van een aftakdoos IP 68 die opgegoten is met giethars of met 2 componenten isolerende gel.

Dit giethars bestaande uit twee componenten zorgt ervoor dat de verbinding en uw spot volledig beschermd zal zijn tegen vocht.

Een andere mogelijkheid is van gebruik te maken van waterdichte connectoren met wartels. Maar deze verbinding geeft minder zekerheid daar waterinfiltratie niet onmogelijk is.

Eens u de aansluiting in uw aansluitdoos heeft verricht en enkele malen de spots getest heeft of deze werken kan je de aansluitdoos opgieten met giethars. Vergeet zeker niet deze test eerst uit te voeren daar eens het giethars in de aansluitdoos gelopen is er geen weg terug meer is voor deze aansluiting.



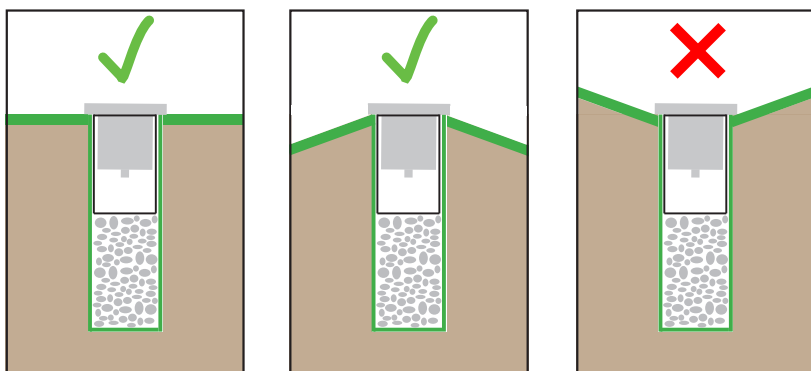
## WATERDICHTTE CONNECTOR

Deze connector met wartels wordt gebruikt in inbouwputten of onder houten terrassen om een waterdichte verbinding IP68 te maken. Op deze manier kan men 2 of 3 soepele rubberkabels type H07RN-F of gelijkaardig met elkaar verbinden. Het enige voordeel bij gebruik van dit type verbinding is dat ze steeds demonteerbaar blijft.



## PLAATSING

De grondspot met een waarde minder dan IP68 mag nooit in een kuil geplaatst worden, plaatst deze toestellen altijd op een vlak of verhoogt oppervlak.



## DE DRAINAGE

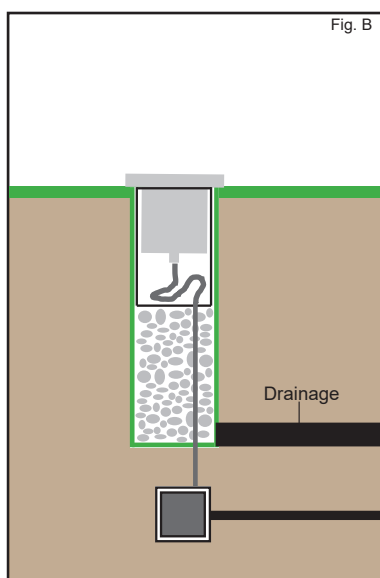
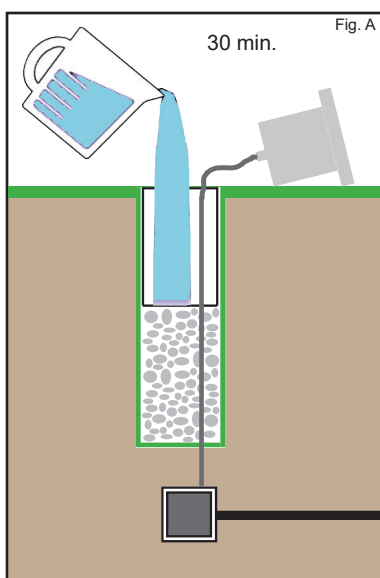
Toestellen met een IP68 waarde:

Een drainage bij deze toestellen is niet nodig, wel moet men rekening houden dat deze toestellen gebouwd zijn om constant onderwater gebruikt te worden in natuurlijk water. Deze toestellen zijn niet gemaakt voor gebruik te worden in chloor, zout water of andere agressieve omgevingen.

Toestellen met een IP67 waarde:

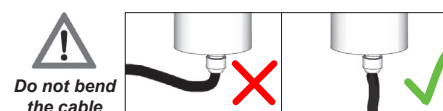
Voor een goede drainage gelieve een laag kiezel van minimaal 30cm diepte te voorzien onder de inbouwput van de grondspot.

We stellen u voor volgende test te doen: Vul de inbouwput met water (Fig.A) met de zekerheid dat het water allemaal weg is na 30min. Is dit niet het geval dan dient u voor een extra drainage te zorgen. (Fig.B)

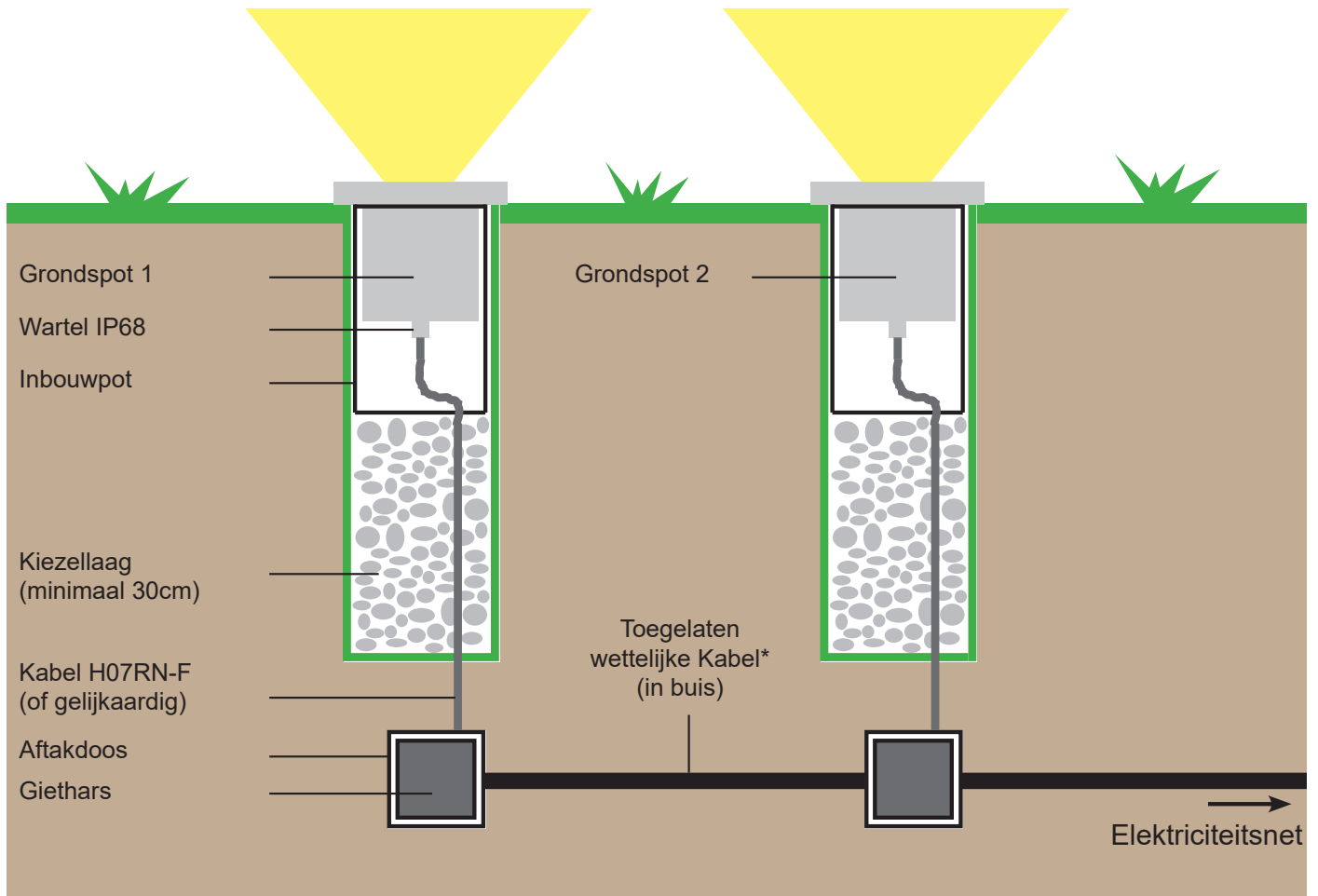


## BELANGRIJK

Om een goede waterdichtheid IP68 te hebben aan de wartel dient u ervoor te zorgen dat de kabel lang genoeg is en niet gebroken wordt aan de uitgang van de wartel.



## VOORBELD VAN EEN AANSLUITING



\* zie plaatselijke voorschriften

### DE KABEL

Voor een waterdichte verbinding te garanderen met de connector of een waterdichte aftakdoos dient u gebruikt te maken van een soepele rubberkabel van het type H07RN-F of gelijkaardig. Een soepele rubber kabel is veel beter omdat de kabelmantel ook dient als extra afdichting als de wartel in de grondspot wordt vastgedraaid.

Actueel is de kabel reeds vast aangesloten aan de grondspot bij levering, u dient dus geen kabel aan te kopen.

Opgelet: Verwijderd nooit de kabel die bij de productie eraan geplaatst geweest is.

Doe je dit wel verlies je de garantie.

### KABELDIEPTE VAN HET ELEKTRICITEITSNET

Eerst en vooral dient men de landelijke voorschriften op te volgen.

Hierbij onze aanbevelingen:

- Voor een omgeving waar geen voertuigen rijden:  
Moeten de verbindingkabels minimaal 50 cm onder de grond zitten.

- Voor een omgeving waar wel voertuigen rijden en onder voetpaden:  
Moeten de verbindingkabels minimaal 80 cm onder de grond zitten.

De kabels moeten onder de grond in een wachtbuis geplaatst worden van het type TPC, dit zijn buizen vervaardigd uit polyethyleen. De gladde binnenwand van de buis garandeert een snelle en efficiënte doorvoering van kabels. Tegelijkertijd zorgt de geribbelde buitenzijde van de buis voor stevigheid en flexibiliteit. Het resultaat van dit dubbelwandige concept is een sterke robuuste en schokbestendig buis, die licht van gewicht is en relatief buigzaam.

Bij het dichtleggen van de gegraven kanalen waarin deze buis zich bevindt dient men gebruik te maken van grond of zand waarin geen keien of harde voorwerpen zitten daar deze de beschermbuizen nutteloos zouden kunnen beschadigen.

### INTEGRATIE IN EEN PLANKENVLOER OF HOUTEN TERRAS

De te voorziene inbouwopening zal gebeuren op basis van de opgegeven diameter (zie product fiche, bijgeleverde nota, enz...). Er dient voldoende diepte te zijn onder de vloer zodat de toestellen kunnen ingebouwd worden en dat er een waterdichte verbinding kan plaats vinden. Men dient er ook rekening met te houden dat er onder de grondspot voldoende vrije ruimte is waar geen water kan blijven staan en dat de kabel aan de warteluitgang niet "gebroken" wordt. Zo dit niet is dient er een drainage voorzien te worden.

# CONDENSATIE VORMING

Bij uitzondering te wijten aan een slechte verbinding is condensatie vorming een normaal natuur fenomeen. De belangrijkste reden van deze condensatie vorming is de plaatsing van de toestellen in een vochtige omgeving. De toestellen zijn zo waterdicht dat eens het verzadiging punt bereikt wordt er onmiddellijk condensatie gevormd wordt. Van zodra er warme vochtige lucht in contact komt met een koude externe temperatuur zal de warme vochtige lucht die zich binnenin het toestel bevindt condenseren. Als het water verdampt geeft men vorming van stoom die storingen kan geven aan bepaalde elektrische componenten in het toestel. Zelden kan hierdoor ook de verliesstroomschakelaar uitvallen.

Een snelle wijziging in temperatuur gaat ook gepaard met een verandering in druk dat kan leiden tot condensatie vorming. Druk, temperatuur en vochtigheid in de lucht veranderen constant en dat mag niet vergeten worden. Ongeacht de waterdichtheid van de toestellen leidt dit tot verschillen in drukvoorwaarden tussen de behuizing binnenin het toestel en de omgeving waardoor de getransporteerde lucht in het toestel condenseert.

De garantie van Bel Lighting dekt geen condensatie tenzij bewezen kan worden dat het binnendringen van water ten gevolge een productie fout is.

Bij condensatie dient u volgende actie te ondernemen :

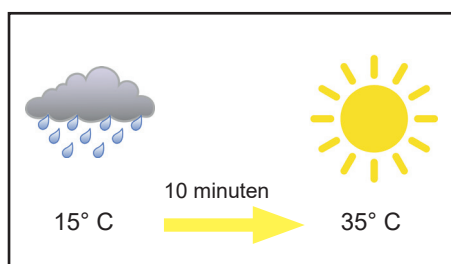
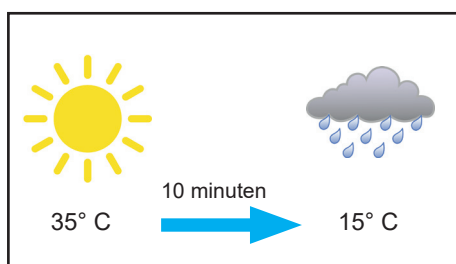
- Is het toestel goed geïnstalleerd geweest ?
- Zijn de dichtingen waterdicht en zijn de vijzen en het glas voldoende aangetrokken ?
- Indien het verlichtingspalen zijn, bestaat de mogelijkheid dat de vochtigheid uit de grond verantwoordelijk is voor de vorming van condensatie.

Op een groot deel van onze verlichtingspalen of wandtoestellen maken we gebruik van "fijn gezandstraald" glas, wat als nadeel heeft dat bij condensvorming de druppels water beter zichtbaar zijn omdat het glas doorzichtig wordt ( zie foto ).

Het wordt aangeraden bij installatie:

- De plaatsing en de bekabeling uit te voeren bij zeer droog weer
- Alle dichtingen, vast te zetten delen en de wartels te controleren
- Goed de voorschriften voor buiten aansluitingen te respecteren

**Bij twijfel neem contact met een professioneel installateur.**



# ONDERHOUD

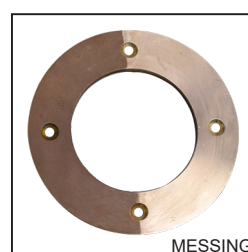
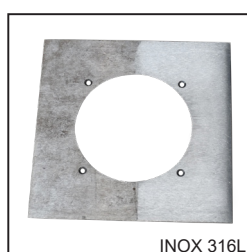
Een regelmatige reiniging met voorgeschreven producten wordt aangeraden om de uitstraling van de oppervlakte van de toestellen als nieuw te behouden. Nooit agressieve reinigingsproducten of chemische oplosmiddelen gebruiken die het oppervlakte van de toestellen zou kunnen schaden. We adviseren het gebruik van een gewone vochtige doek ( microfiber bij voorkeur ) of zeemleer en het product door ons voorgeschreven "POLI INOX" om zowel Inox (RVS) als koper en messing te reinigen en te onderhouden.

Indien u volgende zaken vaststelt bij onderhoud:

- Een gebroken beschermglas, gebarsten of losgekomen
- Een beschadigde voedingskabel
- Een beschadigde dichtingsring

Dan is het toestel niet meer bruikbaar en dienen de beschadigde onderdelen vervangen en hersteld te worden door originele vervangonderdelen.

**Voorbeeld van toestellen voor en na reiniging met "POLI INOX" van ons.**





# Grondstoffen

## Inox 304L en 316L

Inox is een uniek materiaal met een uitzonderlijke weerstand en makkelijk recycleerbaar. Zijn functionaliteit en zijn roestvrij staal is een uniek materiaal met een uitzonderlijke weerstand en eenvoudig te recyclen. De functionele waarden maakt het mogelijk om te worden gebruikt, niet alleen voor grote industriële projecten en prestigieuze, maar ook voor iedere tak van industrie (auto industrie, voeding, ...). Roestvrij staal kan ongewijzigd blijven tientallen jaren voordat zij behandeld dient te worden. Bovendien door zijn extreme weerstand voldoet hij aan alle mechanische en thermische sterkte. RVS zelfbescherming door te reageren op atmosferische zuurstof en het creëren van een beschermende membraan. De 304L inox kan vlekken oxidatie (iconische) vertonen die verdwijnt na reiniging. Het nikkel gehalte en chroom gehalte verhoogt de weerstand tegen corrosie. Let op roestvrij staal die is behandeld door instrumenten zoals draaibanken, CNC, enz.. wordt als gevolg van elektrische ladingen die zich ontwikkelde tijdens de behandeling als gevolg van wrijving gemagnetiseerd. Visueel, is inox een van de mooiste materialen, bekend om de duurzaamheid van zijn ontwerpen, hij wordt gerespecteerd door architecten en interieur ontwerpers. Gemakkelijk te combineren, is dit een uitzonderlijk materiaal.

### **De gedraaide Inox of RVS producten 304L – geborsteld uiterlijk (Kleurcode = 04):**

Kunnen zowel binnen als buiten gebruikt worden maar mogen niet in een vuile atmosfeer geplaatst worden ( bv. Industriële zone, haven, zwembad, chemische industrie enz.... Uw project moet op minstens 20km verwijderd zijn van de kust.

Voor een optimale installatie in een agressieve omgeving stellen we het volgende voor:

-versie High (code = 04EP) = Inox 304L geborsteld uiterlijk + Elektrolytisch polijsten.

Aarzel niet een gepersonaliseerde offerte aan te vragen.

### **De gedraaide Inox of RVS producten 316L – geborsteld uiterlijk (Kleurcode = 16):**

Deze kunnen gebruikt worden in agressieve omgevingen ( bv. aan zee, aan een zwembad, enz....) maar let op, dit sluit niet uit dat er zich roestvlekken kunnen vormen indien het toestel niet regelmatig gereinigd wordt. (vooral in een chlooromgeving of geïsoleerd, of als de producten blootgesteld worden aan extreem weer)

Voor een optimale installatie in een agressieve omgeving stellen we het volgende voor:

-versie High+ (code = 16EP) = Inox 316L geborsteld uiterlijk + Elektrolytisch polijsten.

Aarzel niet een gepersonaliseerde offerte aan te vragen.

### Elektrolytisch polijsten (oppervlaktebehandeling van roestvast staal)

Inox of RVS genaamd ( 304L of 316L ) geïnstalleerd in een maritieme omgeving ( tot 20 km verwijderd van de zee ) is gedoemd om vuil te worden. Vuil en andere microscopische deeltjes die met ijzer geladen zijn kunnen zich vast zetten op het oppervlak en samen met de zoute zee-niveau hun oxidatie in vorm van roestvlekken versnellen. Na de elektrolytische behandeling kunnen stof en spray zich niet meer vast zetten. Deze elektrochemische behandeling verwijdert onzuiverheden en ijzer en vermindert het oppervlak door micro-ontbraming. Het oppervlak, gladder en rijker aan chroom krijgt een schitterende glans en een optimale duurzame corrosiebestendigheid.

Verhoogde corrosiebestendigheid: voor de chemische en farmaceutische industrie, voor buiten- en architecturale toepassingen, voor boten en jachten, voor zwembaden en andere situaties van put- en spleetcorrosie.

Aarzel niet ons een persoonlijke prijsofferte te vragen. Deze behandeling is mogelijk op het grootste deel van ons gamma armaturen in inox 304L en 316L.

## Koper

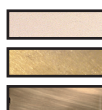
Samen met goud, is koper het enige metaal dat van nature is gekleurd. Het natuurlijke aspect van dit metaal is rood, een kleur die hem een metaalglans geeft. Het heeft een thermische en elektrische geleidbaarheid en uitstekende weerstand tegen erosie door water, het maritieme milieu en organische zuren. Het heeft geen magnetische eigenschappen. Het koper beschermt zichzelf door het ontwikkelen van een natuurlijke laag van bruin-groen kleur bij blootstelling aan de externe omgeving.

## Messing

Dit is een legering van koper en zink. Harder metaal dan koper, heeft een natuurlijke geelachtige kleur. Messing creëert een natuurlijke laag van bruin-zwart op zijn oppervlak, dit zorgt voor zelfbescherming tegen corrosie bij blootstelling aan de externe omgeving.

Wij voeren de volgende uitvoeringen :




- messing gepolijst
- geborsteld messing
- bronzen afwerking



## Aluminium (serie 6000)

Aluminium legering van silicium en magnesium, gebruiken we vooral voor onze productie profielen van verschillende diktes van de 6000-serie. Het heeft een zeer goede decoratieve gedrag, maar ook een uitzonderlijke weerstand tegen atmosferische erosie.

Wij voeren de volgende uitvoeringen :

- geborsteld aluminium 
- geanodiseerd aluminium 
- gelakt aluminium 

### Behandeling van het aluminium

- **Anodiseren** : de transformatie van het aluminium oppervlak en het creëren van een kunstmatig laag oxide. De procedure gebeurt onder gecontroleerde omstandigheden en absoluut goed, deze oxidelaag is zeer consistent en hard om het aluminium te beschermen. Op al onze producten met kleurcode "32" voeren we een standaard anodisatie uit van **15 microns**.

Voor een optimale installatie in een agressieve omgeving stellen we het volgende voor:

Dubbele heldere anodisatie (code = 32D) of zwart (code = 02A): **20+ microns "sea side"**

Deze dubbele anodisatie wordt aanbevolen voor installatie in agressieve omgevingen ( aan zee, aan zwembad, enz...)Aarzel niet een gepersonaliseerde offerte aan te vragen.

- **Elektrostatische verf** : Is een polyester verflaag. Een fase waarin het herstel van het metaal gebeurt door een complete meertraps chromaat omzettingcoating  
BEL LIGHTING maakt hoofdzakelijk gebruik van AkzoNobel's ultra duurzame polyesterverf ontworpen voor buiten architectuur die een hoge weersbestendigheid en langdurige kleurstabieleit vereist.

## Belgische blauwe steen

Van Belgische oorsprong, is gebruikt sinds meer dan 300 jaar in gebouwen doorgaan de Belgische geschiedenis. Dit is waarom de ontwerpers van Bel-Lighting dit hebben geïntroduceerd in hun productie.

De blauwe steen is een onvervangbaar materiaal van uitzonderlijke kwaliteit en, net als hout, stijgt de waarde in de tijd: de erosie zal blijven verfraaien.

Onze armaturen zijn met het label «echt Belgisch Blauwe Hardsteen uit Henegouwen» met de goedkeuring en technische certificaat verleend door het U.B.A.t.c.

## Iroko

De exotische hout «Iroko» komt uit Zuid-Afrika. Het type hout dat wordt gebruikt voor de scheepsbouw, tuinmeubilair, ... Zijn duurzaamheid is meer dan 25 jaar (Wood klasse I).

Het onderhoud wordt een keer per jaar gedaan met :

- een olie voor Iroko of Tek
- een beschermende houtvernissen voor buitengebruik

Voor levering heeft het hout reeds twee lagen primer (door impregnatie) gekregen maar geen afwerkings laag. Deze afwerkings laag dient te gebeuren na afwerking van de installatie om een betere weerbestendigheid te garanderen.

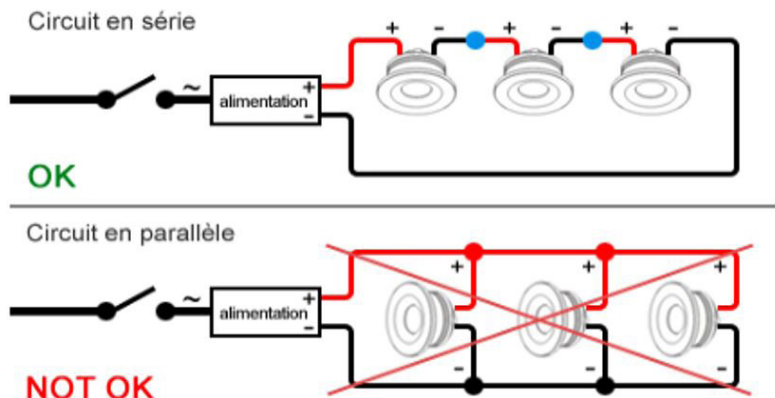
Het is een houtsoort van een zeer goede kwaliteit en met een betrouwbare weerstand.

# RACCORDEMENT DE SPOTS LED COMMANDÉS EN COURANT : À FAIRE ET À NE PAS FAIRE

Certains luminaires LED sont commandés en courant (par ex. 350 mA, 500 mA, 700 mA et 1050 mA). Ceux-ci exigent un courant continu. Pour transformer la tension de secteur 230 V en courant, il faut une alimentation électrique séparée, une alimentation commandée en courant.

## Circuit série obligatoire

Les LED commandées en courant ne peuvent jamais être connectées sous tension ! De plus, elles doivent toujours être connectées dans un circuit en série. Dans les circuits en série, il n'y a qu'un chemin de courant. Le courant entre par le + et quitte le spot par le - pour continuer son chemin jusqu'au spot suivant. Le courant circule dans une direction à travers tous les spots jusqu'à ce qu'ils soient tous alimentés.



L'alimentation électrique externe doit être ajustée au nombre de spots et à leur puissance. Avec un courant constant, la tension sera répartie uniformément entre les différents spots.

## Simulation de configuration

Essayons de simplifier les choses avec un exemple. Dans cette configuration, nous allons installer trois spots LED, chacun d'une puissance de 3,2 W. Les spots exigent un courant continu de 350 mA.

Calculez la tension requise du spot LED

En appliquant la formule de l'électricité, on peut calculer la tension nécessaire pour chaque spot séparé. Le courant équivaut à la tension fois l'ampérage.

Formule du courant électrique :

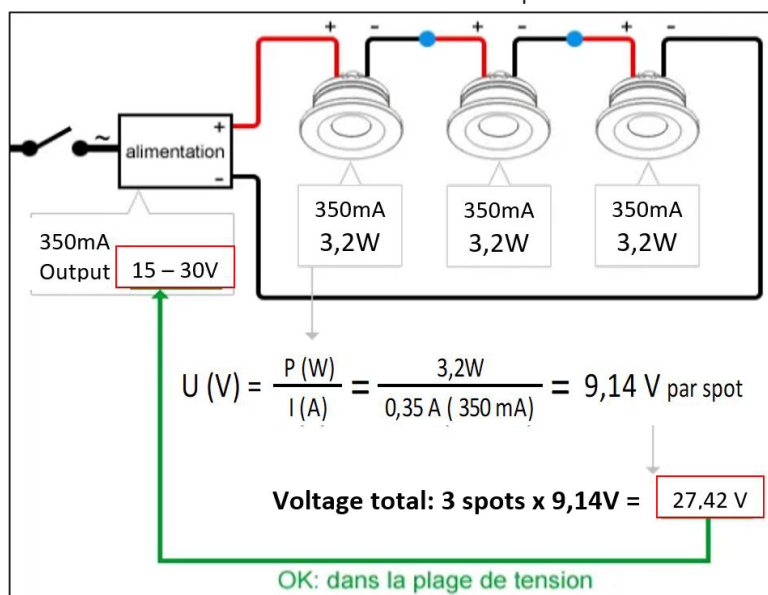
$$P \text{ (Watt)} = U \text{ (Volt)} \times I \text{ (Ampère)}$$

Lorsqu'on inverse la formule, on peut calculer la tension par spot :

$$U \text{ (V)} = \frac{P \text{ (W)}}{I \text{ (A)}} \rightarrow \frac{3,2 \text{ Watt}}{0,35 \text{ Ampère (350 mA)}} = 9,14 \text{ Volt}$$

Chaque spot LED individuel a besoin de 9,14 V pour maintenir un courant constant de 350 mA. Au total, les trois spots auront besoin de 27,42 V (= 3 x 9,14 V). La tension totale des spots doit être comprise dans la plage de tension de l'alimentation électrique.

Par conséquent, dans ce cas, une alimentation LED de 350 mA d'une tension de 15 à 30 V conviendra parfaitement. Cette alimentation électrique présente une tension minimale de 15 V et une tension maximale de 30 V. La tension totale requise pour les spots ne peut être supérieure ou inférieure au niveau de tension de l'alimentation électrique.





## L'alimentation électrique fournit trop de tension pour le nombre de spots :

Imaginons que vous voulez connecter uniquement un spot de 3,2 W : vous aurez seulement besoin de 9,14 V, soit moins que la tension minimale de 15 V de l'alimentation électrique. Cela entraînera une défaillance du spot parce que la tension est trop élevée.

Le circuit entier des spots doit toujours être testé immédiatement. Lorsque le monteur teste l'alimentation électrique avec chaque spot séparément, le spot qui requiert seulement 9,14 V reçoit immédiatement la tension minimale complète de 15 V. C'est trop et cela va entraîner un dysfonctionnement du spot.

## L'alimentation électrique fournit trop peu de tension pour le nombre de spots :

Si vous connectez 8 spots de 3,2 W à la même alimentation électrique, vous aurez besoin d'un courant total de 73,12 V (= 8 x 9,14 V). C'est plus que la tension maximale de l'alimentation électrique. Les spots LED n'atteindront pas leur rendement lumineux maximal. En d'autres termes, ils paraîtront atténués.

## Nombre minimum et maximum de spots sur l'alimentation électrique

Pour cette alimentation 350 mA (15 – 30 V), vous devez installer au moins deux de ces nouveaux spots de 3,2 W. La capacité maximale de l'alimentation électrique est de trois spots. Si vous voulez en installer davantage, vous aurez besoin d'une alimentation électrique d'une tension supérieure.

## Ne jamais installer sous tension des spots LED commandés en courant

Pendant l'installation de spots LED commandés en courant, l'alimentation LED ne peut **jamais être sous tension** ! Si vous négligez cette mise en garde, vous risquez d'endommager les LED. Vous perdrez même votre garantie. En cas de doute, contactez un électricien professionnel.

Lorsque les alimentations LED sont mises sous tension, elles commencent à chercher la quantité de tension qu'elles doivent distribuer. Si aucun spot n'est connecté, la plupart des alimentations continueront d'accumuler de la tension jusqu'à leur maximum.

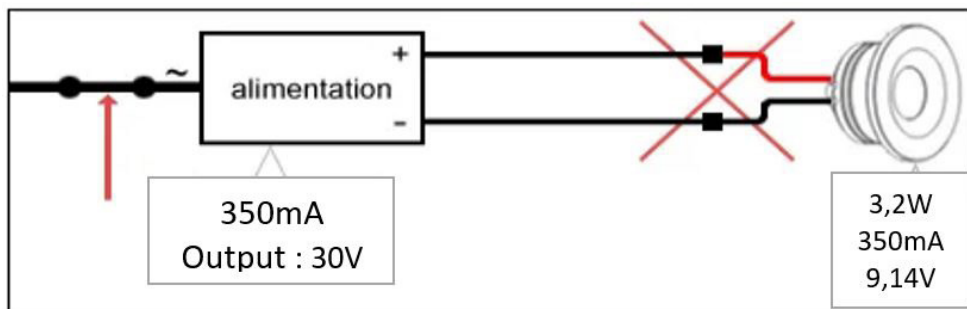
Si vous branchez un spot LED à cette alimentation électrique entièrement chargée, elle recevra immédiatement la tension de sortie maximale. Si elle est supérieure à la tension maximale du spot LED, la LED va être endommagée. Il ne faut qu'une fraction de seconde pour que cela se produise.

Par conséquent, il est extrêmement important de couper la tension de votre alimentation électrique lors de l'installation de vos spots LED.

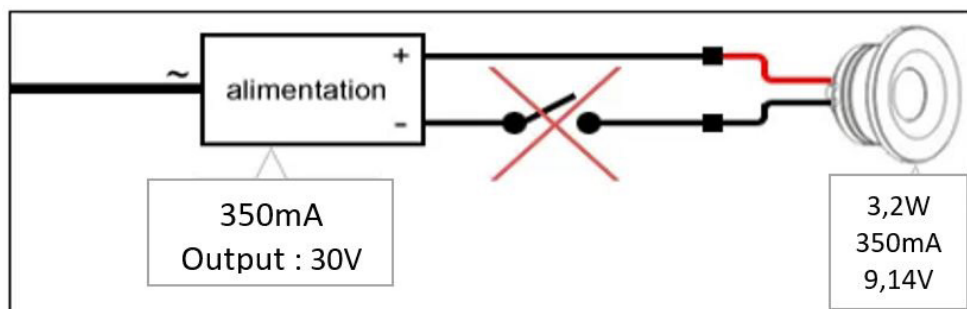
## Mauvaise installation :

Supposons que vous mettiez une alimentation électrique de 350 mA (15-30V) sous tension. Ensuite, vous branchez un spot LED de 3,2 W. Le spot recevra immédiatement la tension de sortie totale de 30 V. La tension maximale de ce spot de 3,2W est de seulement 9,14 V (= 3,2W / 350mA), et donc la LED va être endommagée.

**Vous devez connecter toutes vos LED préalablement avant de mettre votre alimentation électrique sous tension. De cette manière, l'alimentation électrique peut accumuler la tension requise.**



L'alimentation électrique ne peut être commutée que du côté primaire, à savoir avant que la tension de secteur de 230 V n'arrive. Sinon, la LED sera endommagée, exactement comme dans la situation ci-dessus.



## Alimentation LED protégée :

Certaines alimentations électriques sont protégées contre le phénomène exposé ci-dessus. Lorsque ce type d'alimentation électrique est mis sous tension et qu'aucun spot n'est connecté, elles ne développent pas leur tension maximale. Au contraire : elles ne distribuent aucune tension du tout.

L'alimentation électrique ne commencera à distribuer la tension que quand les spots seront connectés et que l'alimentation électrique redémarrera.

# RECOMMANDATIONS POUR LE CABLAGE EN EXTERIEUR

## Les encastrés de sol.

### LE RACCORDEMENT

Les luminaires doivent être installés et connectés par un technicien qualifié.

Pour que vos encastrés de sol puissent fonctionner, vous devez naturellement les raccorder au réseau électrique.

Ce raccordement doit faire l'objet d'une grande protection contre l'humidité, précisé par la valeur IP (International Protection) du produit. Cette valeur comprend deux chiffres : le premier chiffre désigne la protection contre les objets solides et le second chiffre la protection contre l'eau et l'humidité.

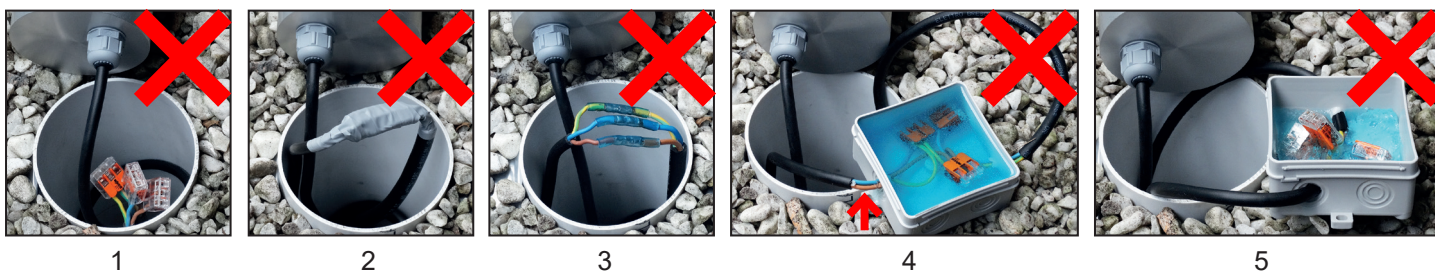
Les encastrés de sol sont souvent installés dans des lieux soumis aux intempéries, il est donc impératif :

- D'opter pour une solution de raccordement avec un indice IP68.
- De faire l'étanchéité sur la gaine du câble et non sur les conducteurs.
- D'utiliser un pot d'encastrement lorsqu'ils sont installés dans la terre.

Les erreurs à éviter :

- Utilisation de connecteurs IP20 non résinés (photo 1) ou d'une bande adhésive (photo 2).
- Le raccordement étanche n'est pas réalisé sur la gaine du câble mais sur les conducteurs (photos 3 et 4).
- La résine ou le gel isolant n'est pas correctement coulé (photo 5).

Une mauvaise étanchéité, même partielle, va générer une remontée d'eau dans le produit via le câble. Ce phénomène de remontée d'eau par «capillarité» endommage les composants électriques et ne permet plus le bon fonctionnement du produit.



### BOITE DE DERIVATION IP68

La manière la plus sûre de parvenir à réaliser un raccordement étanche IP68 est d'effectuer le branchement dans une boîte de dérivation et de la remplir ensuite de résine. Ce type de gel isolant électrique se compose de deux résines à mélanger (on parle de gel isolant bi-composant). La résine à couler dans la boîte de dérivation garantit que le branchement et votre spot de sol seront totalement protégés contre l'eau.

Il est également possible d'effectuer le branchement dans des connecteurs étanches avec des presse-étoupes. Toutefois, il s'agit d'une solution moins sûre, le risque d'infiltration d'eau n'est pas inexistant.

Une fois que le raccordement à la boîte de dérivation a été effectué et que vous avez testé plusieurs fois vos spots, vous pouvez couler la résine dans la boîte de dérivation. N'oubliez pas d'effectuer ces tests car une fois que la résine est solidifiée, vous ne pouvez plus rien pour votre branchement !



## CONNECTEUR ETANCHE

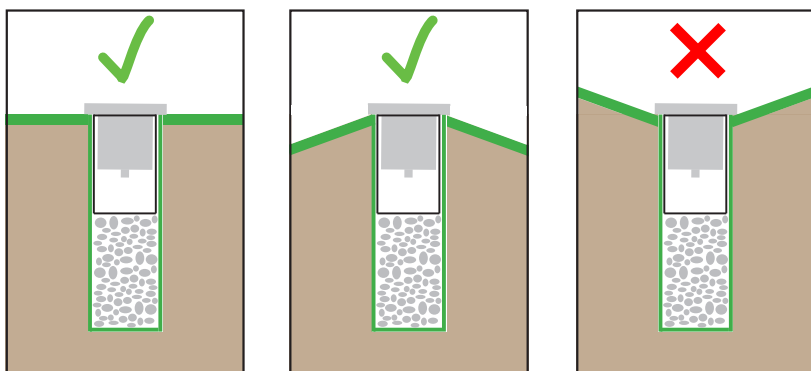
Ce connecteur avec des presse-étoupes est utilisable dans le pot d'encastrement ou sous un plancher en bois pour réaliser un raccordement étanche IP68 entre 2 ou 3 câbles souples en caoutchouc du type H07RN-F ou équivalent.

Une fois que le raccordement a été effectué, ce connecteur a l'avantage d'être totalement démontable.



## EMPLACEMENT

Le spot de sol avec un degré de protection inférieur à IP68 ne doit jamais être installé dans des cavités, posez-le sur une surface plane ou surélevée.



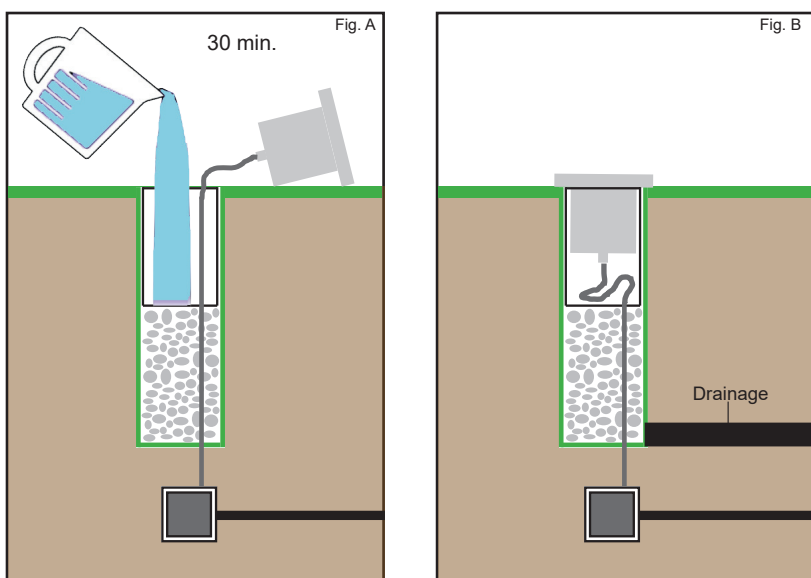
## LE DRAINAGE

Luminaires IP68:

Un drainage n'est pas nécessaire mais il est important de savoir que ces luminaires sont prévus pour être en immersion permanente uniquement dans de l'eau claire. Ils ne sont pas conçus pour être immergés dans de l'eau chlorée, de l'eau de mer ou tout autre environnement agressif.

Luminaires IP67:

Pour assurer un bon drainage, veuillez installer une couche de gravier avec une profondeur de minimum 30cm sous le pot d'encastrement du luminaire. Nous préconisons d'effectuer le test suivant: Remplir d'eau le pot d'encastrement (Fig.A) et s'assurer que celle-ci se soit toute écoulée en 30min. Dans le cas contraire, un drainage supplémentaire est obligatoire (Fig.B)

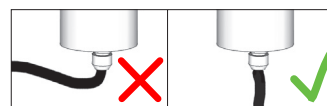


## IMPORTANT

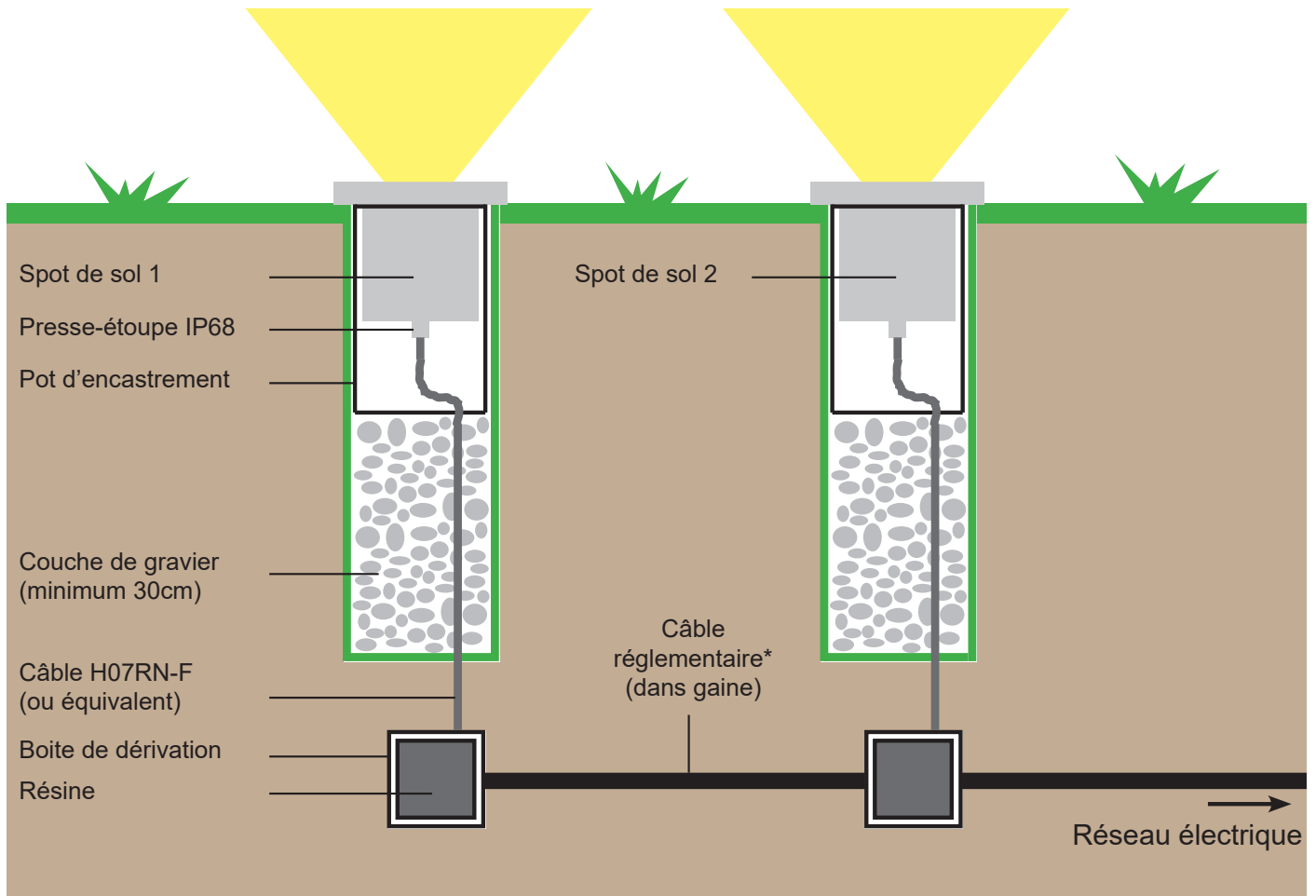
Pour assurer une bonne étanchéité du presse-étoupe IP68, il est important de laisser une longueur suffisante et de ne pas «croquer» le câble juste à la sortie du presse-étoupe.



Ne pas «croquer» le câble



## ILLUSTRATION D'UN BRANCHEMENT



\* voir législation locale

### LE CABLE

Pour assurer l'étanchéité du raccordement, avec des connecteurs étanches ou une boîte de dérivation étanche, il faut utiliser un câble d'alimentation souple en caoutchouc du type H07RN-F ou équivalent. Un câble en caoutchouc souple peut être mieux raccordé contre l'eau et lorsque le presse-étoupe du spot de sol est vissé sur le câble, la gaine en caoutchouc du câble fait alors office de bague d'étanchéité. Actuellement, ce câble est souvent déjà fixé au spot de sol que vous achetez. Attention : n'enlevez jamais le câble fourni avec le spot de sol ! Sinon, votre garantie est annulée.

### LA PROFONDEUR DE LA GAINÉ ELECTRIQUE

Tout d'abord, il est nécessaire de se référer à la réglementation nationale.

Voici ce que nous préconisons:

- Pour une aire non accessible aux voitures:  
Les gaines électriques doivent être enterrées à une profondeur minimale de 50 cm.
- Pour une aire accessible aux voitures ou sous les trottoirs:  
Les gaines électriques doivent être enterrées à une profondeur minimale de 80 cm.

Les circuits électriques enterrés doivent circuler sous fourreau annelé TPC (Tube de Protection des Câbles), il s'agit de gaines en polyéthylène constituées d'une double paroi qui permet de résister aux chocs et à l'écrasement.

Lors du recouvrement de ces gaines, il faudra utiliser une terre meuble ou du sable. Il ne faut en aucun cas utiliser de gros cailloux qui pourraient avec le tassement dégrader la gaine électrique enterrée.

### INTEGRATION DANS UN PLANCHER OU UNE TERRASSE EN BOIS

Le perçage des lames de bois se fera au diamètre de perçage préconisé (voir fiche produit, notice, etc...).

La profondeur sous le plancher devra permettre d'encaster le spot et la connectique étanche.

Il est également nécessaire de s'assurer de la présence d'un espace suffisant sous l'encastrement de manière à éviter la stagnation de l'eau et de ne pas «croquer» le câble juste à la sortie du presse-étoupe. A défaut, un drainage sera réalisé.

# LA CONDENSATION

A l'exception d'une cause due à un mauvais raccordement, il s'agit avant tout d'un phénomène naturel.

La cause principale est le montage des luminaires dans une atmosphère humide, le produit étant tellement étanche que dès que le point de saturation est atteint, l'eau se condense. Quand de l'air chaud et humide entre au contact du froid, l'eau présente à l'intérieur du luminaire se transforme en condensation. Quand l'eau s'évapore, cela crée une vapeur d'eau ascendante qui peut avoir une influence sur les composants électriques. Parfois, cette vapeur d'eau peut faire disjoncter le compteur électrique.

Un rapide changement de température crée aussi une différence de pression qui peut générer de la condensation.

Pression, température et humidité de l'air sont dans un état constant de changement et cela a un effet non négligeable. Peu importe l'étanchéité du luminaire, il en résulte des conditions de pression différentes entre l'intérieur de l'enveloppe et l'environnement provoquant le transport de l'air qui se condense dans le luminaire.

La garantie de BEL Lighting ne couvre pas la condensation, sauf s'il est avéré que l'infiltration d'eau est due à un défaut de la lampe.

En cas de condensation, vous devez vérifier ce qui suit :

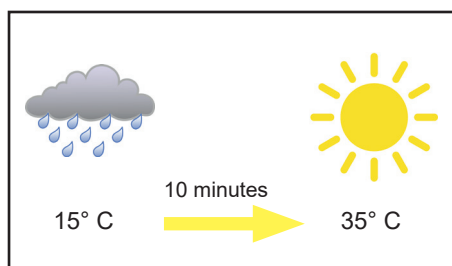
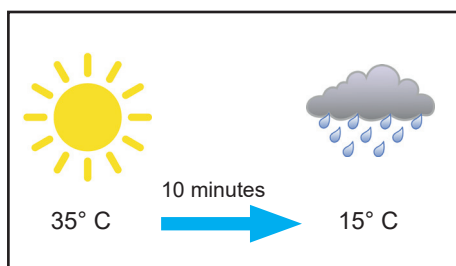
- La lampe est-elle correctement installée ?
- Les joints sont-ils étanches et les vis et le verre sont-ils suffisamment bien serrés ?
- S'il s'agit de bornes, il se peut que l'humidité remontant du sol soit à l'origine de la formation de la condensation.

Sur la plupart de nos bornes et appliques, nous utilisons des verres «sablés fin», ce qui a pour conséquence de rendre visible les gouttes d'eau dues à la condensation (voir photo) et de rendre le verre plus transparent.

Il est recommandé lors de l'installation de:

- Réaliser le montage et le câblage par temps très sec
- Vérifier l'état de serrage de toutes les parties à serrage et des presse-étoupes
- Bien respecter les recommandations pour le câblage en extérieur

**En cas de doute, référez-vous toujours à un professionnel.**



## L'ENTRETIEN

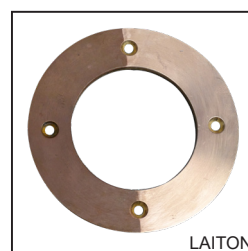
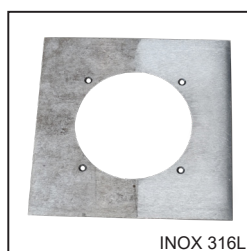
Un nettoyage régulier est recommandé avec les produits appropriés pour préserver l'apparence et l'intégrité de la surface des luminaires. Ne jamais employer des produits de nettoyage agressifs ou des solutions chimiques qui risquent d'attaquer la surface. Nous recommandons l'utilisation d'un chiffon humide ( microfibre de préférence) ou peau de chamois et l'utilisation de notre produit «POLI INOX» pour l'entretien et le nettoyage des parties en inox, laiton ou cuivre.

Lors de l'entretien, si vous constatez:

- Un verre de protection cassé, fissuré ou décollé
- Une dégradation du câble d'alimentation
- un joint dégradé

Alors le luminaire est inutilisable et les pièces endommagées doivent faire l'objet d'une réparation exclusivement avec des pièces de rechange d'origine.

**Exemples de luminaires avant et après nettoyage avec notre produit «POLI INOX»**



POLI INOX



# Matières premières

## Inox 304L ou 316L

L'acier inoxydable est un matériau unique d'une résistance exceptionnelle et facilement recyclable. Ses valeurs fonctionnelles et sa valeur monétaire lui permettent d'être utilisé non seulement pour des projets industriels majeurs et prestigieux, mais également pour toute forme d'industrie (automobile, alimentaire, ...). L'inox peut rester inchangé des décennies avant de devoir subir un quelconque traitement. En plus de son extrême résistance à la corrosion, il répond aux exigences de toutes les résistances mécaniques et thermiques. L'inox s'auto-protège en réagissant à l'oxygène atmosphérique en créant une membrane résistante de protection. Le 304L inoxydable (L= faible en carbone), peut présenter des taches d'oxydation qui disparaissent grâce au nettoyage. Sa teneur en nickel et chrome principalement augmente sa résistance à la corrosion. Attention, l'inox qui a subi un traitement par des instruments comme tours, CNC, etc... se magnétise en raison des charges électriques qui se sont développées pendant le traitement en raison du frottement. Visuellement, l'inox est l'un des plus beaux matériaux, connu pour la durabilité de ses designs, il l'emporte haut la main chez les architectes et les décorateurs. Facilement combinable, c'est un matériau exceptionnel.

### Les produits en Inox 304L tourné - aspect brossé (code couleur = 04):

Ils sont utilisables à l'intérieur et à l'extérieur, mais ne doivent pas être posés dans une atmosphère polluée (Zone industrielle, portuaire, piscine, industrie chimique, étable, etc...). Le lieu de votre projet doit être situé à plus de 20km des côtes.

Pour une installation optimale en milieu agressif, nous proposons:

- version High (code = 04EP) = Inox 304L aspect brossé + Electropolissage

N'hésitez pas à demander une offre personnalisée

### Les produits en Inox 316L tourné - aspect brossé (code couleur = 16):

Ils sont utilisables en milieux agressifs (bord de mer, bord de piscine, etc.), mais attention, ceci n'exclut pas l'apparition de quelques points de rouille si le luminaire n'est pas entretenu régulièrement (surtout en milieu chlorés et iodés, ou si les produits sont exposés à des fortes intempéries)

Pour une installation optimale en milieu agressif, nous proposons:

- version High+ (code = 16EP) = Inox 316L aspect brossé + Electropolissage

N'hésitez pas à demander une offre personnalisée

### L'électropolissage sur l'inox

L'inox (304L ou 316L) installé dans un environnement marin (jusqu'à 20km de la mer) est condamné à devenir terne. Les saletés et autres poussières microscopiques chargées en fer vont pouvoir s'y stocker et se mélanger aux sels des embruns de bord de mer et accélérer ainsi leur oxydation en tâches de rouille.

Après traitement électropolissage, les poussières et les embruns ne peuvent plus se stocker. Ce traitement purement électrochimique enlève les impuretés et le fer et diminue la surface par un micro-ébavurage. La surface, plus lisse et plus riche en chrome, obtient un éclat brillant et une résistance à la corrosion optimale et durable.

Ce procédé est utilisé pour l'industrie chimique et pharmaceutique, pour des applications extérieures et d'architecture, des bateaux et yachts, pour piscines, pour les situations maritimes et d'autres applications faisant face à la corrosion par piqûres.

N'hésitez pas à demander une offre personnalisée car ce procédé est réalisable sur la plupart de nos luminaires en inox 304L ou 316L.

## Cuivre

Avec l'or, le cuivre est le seul métal naturellement coloré. L'aspect naturel de ce métal a une couleur rouge ce qui lui donne un éclat métallique lorsqu'il brille. Il a une conductibilité thermique et électrique et une résistance excellente à l'érosion d'eau, l'environnement marin et aux acides organiques. Il ne présente pas d'attribut magnétique. Le cuivre s'auto-protège en développant une couche naturelle de couleur brune/verte lorsqu'il est exposé à l'environnement extérieur.

## Laiton

C'est un alliage de cuivre et de zinc. Métal plus dur que le cuivre, il a un aspect naturel jaunâtre. Le laiton crée une couche naturelle de couleur brune/noire à sa surface pour s'auto-protéger de la corrosion lorsqu'il est exposé à l'environnement extérieur.

Nous effectuons les finitions suivantes :

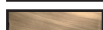
- laiton poli



- laiton brossé



- finition bronze

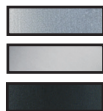


## Aluminium (série 6000)

Alliage d'aluminium de silicium et de magnésium, nous utilisons principalement pour notre production des profilés de différentes épaisseurs de la série 6000. Il présente une très bonne conduite décorative, mais aussi une résistance exceptionnelle à l'érosion atmosphérique.

Nous effectuons les finitions suivantes :

- aluminium brossé
- aluminium anodisé
- aluminium peint



### Traitements de l'aluminium

● **Anodisation** : c'est la transformation de la surface de l'aluminium et la création d'une couche artificielle d'oxyde.

La procédure se fait sous des conditions absolument contrôlées et ainsi cette couche d'oxyde est très cohérente et dure pour protéger l'aluminium.

Sur l'ensemble de nos produits avec le code couleur «32», nous effectuons une anodisation standard égale à **15 microns**.

Pour une installation optimale en milieu agressif, nous proposons:

double anodisation claire (code = 32D) ou noire (code= 02A): **20+ microns «sea side»**

Cette double anodisation est recommandée pour une installation en milieu agressif (bord de mer, bord de piscine, etc.)

N'hésitez pas à demander une offre personnalisée.

● **Peinture électrostatique** : c'est une couche polyesterique de peinture. Le stade antérieur est le recouvrement du métal avec un revêtement de conversion au chromate complet à plusieurs étapes afin qu'il soit encore plus résistant à l'érosion.

BEL LIGHTING utilise principalement des peintures polyester ultra durables du fabricant AkzoNobel, conçues pour l'architecture extérieure nécessitant un haut niveau de résistance aux intempéries et une stabilité de la couleur à long terme.

## Pierre bleue belge

D'origine belge, elle est utilisée depuis plus de 300 ans dans les constructions au travers de l'histoire belge. C'est donc une partie de cette histoire que les designers de Bel-Lighting ont introduit dans leur production.

La pierre bleue constitue une matière irremplaçable d'une qualité exceptionnelle et qui, tout comme le bois, augmente en valeur avec le temps : l'érosion et la patine continuent à l'embellir.

Nos luminaires portent l'étiquette « véritable Pierre Bleue belge du Hainaut » avec l'approbation technique et le Certificat accordé par l'U.B.A.t.c.

## Iroko

Le bois exotique « Iroko » provient du sud de l'Afrique. Le même type de bois est utilisé pour les constructions navales, hydrauliques, les meubles extérieurs,... Sa résistance est de plus de 25 ans (Wood class I).

Son entretien se fait une fois par an avec :

- une huile pour Iroko ou Tek
- un vernis de protection pour bois extérieur

Avant livraison, le bois a reçu deux couches de primaire (imprégnation) et aucune couche de finition, celle-ci est à faire lors de l'installation afin d'améliorer sa résistance aux intempéries.

C'est un bois d'une excellente qualité et d'une résistance fiable.

# EMPFEHLUNGEN FÜR OUTDOOR VERKABELUNG

## Bodeneinbauleuchten

### DIE VERBINDUNG

Leuchten müssen von einem qualifizierten Techniker/Elektriker installiert und angeschlossen werden.

Damit diese in den Boden eingelassen werden können, müssen Sie diese natürlich an das Stromnetz angeschlossen werden. Diese Verbindung muss vor Feuchtigkeit geschützt sein, die durch den IP - Wert (International Protection). Dieser Wert besteht aus zwei Ziffern: die erste Ziffer bezeichnet den Schutz gegen feste Objekte und die zweite Ziffer, Schutz gegen Wasser und Feuchtigkeit.

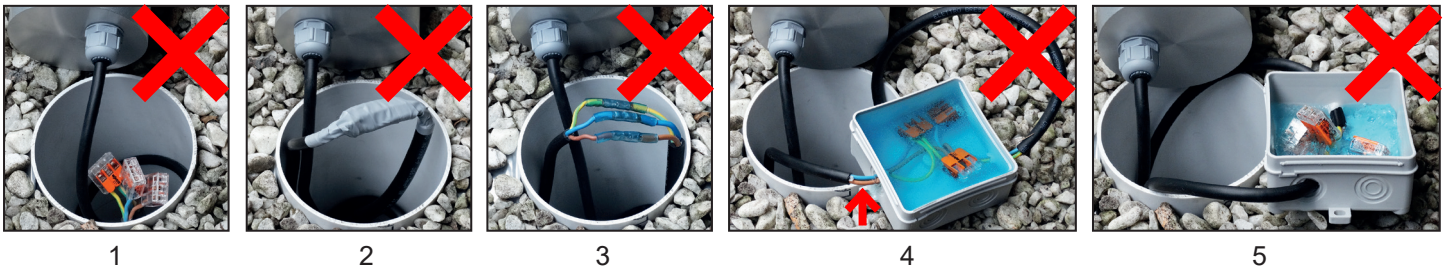
Bodeneinbauleuchten werden oft an Orten mit schlechtem Wetter installiert, daher ist es unerlässlich:

- Wählen Sie eine Verbindungslösung mit der Schutzart IP68.
- Um den Kabelmantel und nicht die Leiter abzudichten.
- Verwenden Sie einen Einbautopf, wenn Sie im Boden installiert sind.

Zu vermeidende Fehler:

- Verwendung von nicht resistenten IP20-Steckverbindern (Foto 1) oder Klebeband (Foto 2).
- Die wasserdichte Verbindung erfolgt nicht am Kabelmantel, sondern an den Leitern (Fotos 3 und 4).
- Das Harz oder das Isoliergel ist nicht richtig gegossen (Foto 5).

Eine schlechte Dichtung, auch nur teilweise, erzeugt über das Kabel einen Anstieg des Wassers im Produkt. Dieses Phänomen des aufsteigenden Wassers durch «Kapillarität» schädigt die elektrischen Bauteile.



### IP68 BYPASS BOX

Der sicherste Weg, um eine wasserdichte IP68-Verbindung zu erreichen, ist die Verbindung mit einer Box und diese mit Harz füllen. Diese Art von Elektroisoliertgel besteht aus zwei Harzen zu mischen (wir sprechen von Zweikomponenten-Isoliergel). Das Harz, das in der Anschlussdose fließt, stellt sicher, dass die Verbindung und Ihr Produkt total geschützt wird gegen Wasser.

Es ist auch möglich, abgedichtete Steckverbinder mit Kabelverschraubungen anzuschließen. Dies ist jedoch eine weniger sichere Lösung, die Gefahr des Eindringens von Wasser besteht nicht.

Sobald die Verbindung zur Anschlussdose hergestellt ist und Sie Ihre Spots mehrmals getestet haben, können Sie das Harz in die Anschlussdose gießen. Vergessen Sie nicht, Tests durchzuführen, denn wenn das Harz erstarrt ist, kann keine Korrektur gemacht werden!





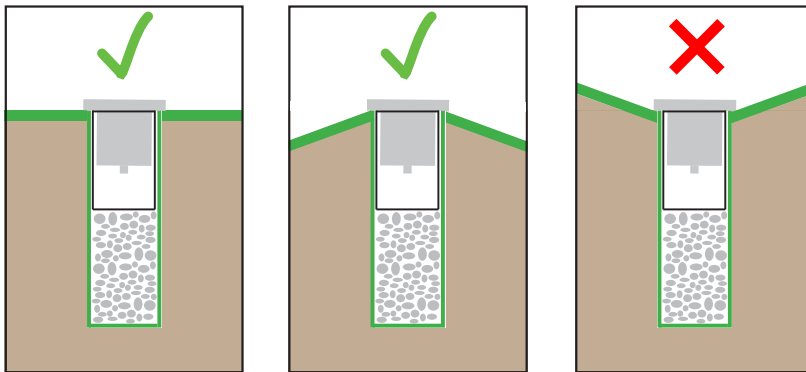
## VERDICHTETER ANSCHLUSS

Dieser Stecker mit Kabelverschraubungen kann in der Aussparung oder unter einem Holzboden verwendet werden, um eine IP68 wasserdichte Verbindung zwischen 2 oder 3 flexiblen Gummikabeln des Typs H07RN-F oder gleichwertig. Sobald die Verbindung hergestellt wurde, hat dieser Anschluss den Vorteil, dass er vollständig entfernbar ist.



## LAGE

Bodenstrahler mit einer Schutzart von weniger als IP68 dürfen niemals in Hohlräumen installiert werden, sondern auf einer flachen oder erhöhten Fläche.



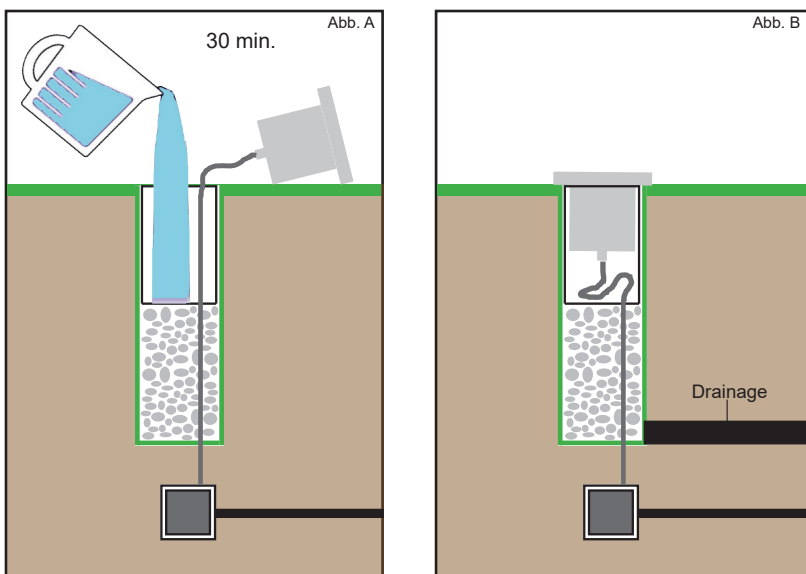
## ENTWÄSSERUNG

IP68 leuchten:

Entwässerung ist nicht notwendig, aber es ist wichtig zu wissen, dass diese Armaturen eingetaucht werden sollen permanent nur in klarem Wasser. Sie sind nicht dazu bestimmt, in chloriertes Wasser, Meerwasser oder Wasser eingetaucht zu werden oder andere aggressive Umgebung.

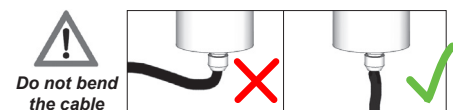
IP67 leuchten:

Um eine gute Entwässerung zu gewährleisten, installieren Sie bitte eine Kiesschicht mit einer Tiefe von mindestens 30 cm unter dem Topf Montage der Leuchte. Wir empfehlen folgenden Test durchzuführen: Füllen Sie die Vertiefung mit Wasser (Abb.A) und vergewissern Sie sich, dass in 30 Minuten das Wasser abgelaufen ist. Andermal ist eine zusätzlich Drainage erforderlich. (Abb.B)

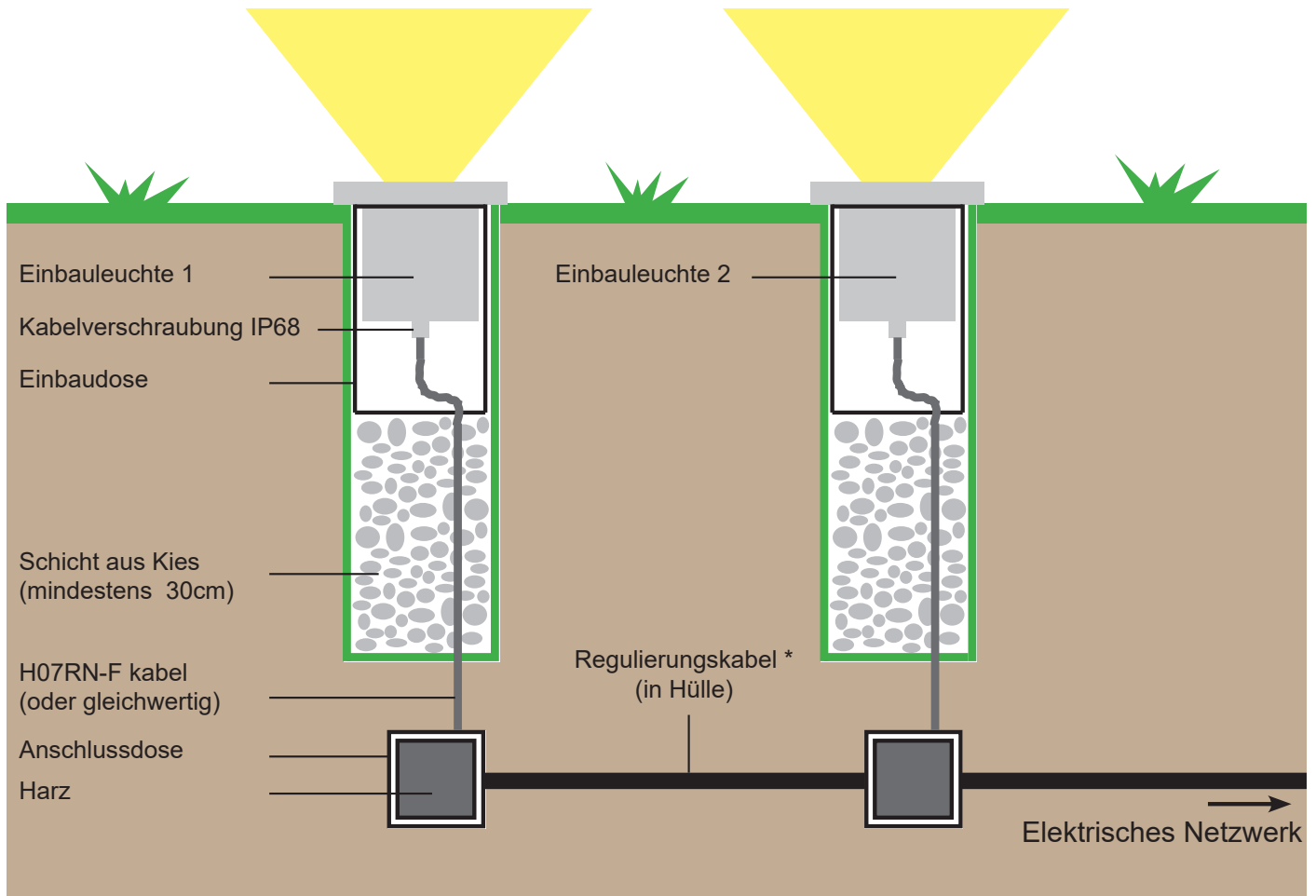


## WICHTIG

Um eine gute Abdichtung der Kabelverschraubung zu gewährleisten IP68, es ist wichtig, eine ausreichende Länge und zu gewährleisten das Kabel nicht direkt aus der Kabelverschraubung herausziehen



## ABBILDUNG EINER VERBINDUNG



\* siehe nationale Vorschriften.

### DAS KABEL

Um die Dichtheit der Verbindung zu gewährleisten, verwenden Sie bei wasserdichten Steckern oder Anschlussdosen ein flexibles Gummikabel H07RN-F oder gleichwertig. Ein flexibles Gummikabel ist viel einfacher gegen Wasser abzudichten. Wenn der Wirbel des Bodenflusses ist am Kabel befestigt, fungiert der Gummi-Kabelmantel als Tülle. Heutzutage wird das Kabel oft schon an der Bodenstelle. In diesem Fall benötigen Sie kein separates Kabel.

Achtung: Wenn ein Kabel am Boden angebracht ist, entfernen Sie es nicht! Dadurch verlieren Sie Ihre Garantie.

### INTEGRATION IN EINEN HOLZBODEN ODER TERRASSE

Das Bohren der Holzbalken erfolgt auf dem empfohlenen Bohrdurchmesser (siehe Produktblatt, Handbuch, etc ...). Die Tiefe unter dem Boden muss es ermöglichen, den Spot und die wasserdichten Verbindungen einzubetten. Es muss auch sichergestellt werden, dass genügend Platz vorhanden ist, um ein Stagnieren des Wassers zu verhindern und das Kabel nicht direkt am Ausgang der Kabelverschraubung zu «biegen». Andernfalls muss eine Drainage gemacht werden.

# WASSER KONDENSATION

Mit Ausnahme einer Ursache aufgrund einer schlechten Verbindung ist es vor allem ein natürliches Phänomen. Die Hauptursache ist die Montage der Leuchten in einer feuchten Atmosphäre, wobei das Produkt so dicht ist, dass sobald der Sättigungspunkt erreicht ist, das Wasser kondensiert. Wenn warme, feuchte Luft in Kontakt mit der Kälte kommt, wird das Wasser in der Leuchte zu Kondenswasser. Wenn das Wasser verdunstet, es entsteht ein aufsteigender Wasserdampf, der die elektrischen Komponenten beeinflussen kann. Manchmal dieses Wasser Dampf kann dazu führen, dass die elektrische Anlage auslöst

Eine schnelle Temperaturänderung erzeugt auch eine Druckdifferenz, die Kondensation verursachen kann. Druck, Temperatur und Feuchtigkeit der Luft sind in einem konstanten Zustand der Veränderung und dies hat einen nicht unbedeutenden Effekt. Egal ob durch die Dichtheit der Leuchte ergeben sich unterschiedliche Druckverhältnisse zwischen dem Innenraum des Gehäuses und der Umgebung verursacht den Transport der Luft, die in der Leuchte kondensiert.

Die Garantie von BEL Lighting deckt keine Kondensation ab, es sei denn, es wurde nachgewiesen, dass die Wasserinfiltration auf einen Defekt des Geräts zurückzuführen ist. Bei Kondensation müssen Sie folgende Punkte überprüfen:

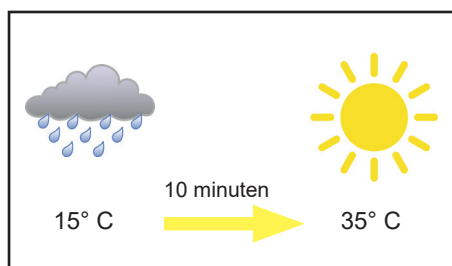
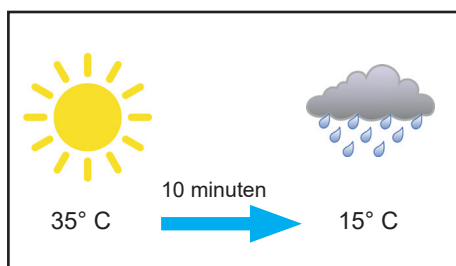
- Ist die Lampe richtig installiert?
- Sind die Dichtungen abgedichtet und die Schrauben und das Glas fest genug?
- Bei Pollern ist es möglich, dass die vom Boden kommende Feuchtigkeit die Ursache für die Bildung von Kondenswasser ist.

Bei den meisten unserer Poller und Wandleuchten verwenden wir «sandgestrahlte» Gläser, die die Wassertropfen sichtbar machen, aufgrund von Kondensation (siehe Foto) und machen das Glas transparenter.

Es wird empfohlen, bei der Installation:

- Realisieren Sie Montage und Verdrahtung bei sehr trockenem Wetter
- Überprüfen Sie den Anzugszustand aller Klemmteile und Kabelverschraubungen
- Beachten Sie die Empfehlungen für die Außenverdrahtung

Wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich immer an einen Fachmann.



## INSTANDHALTUNG

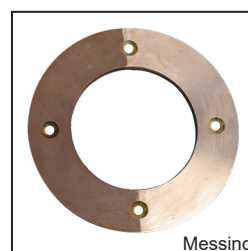
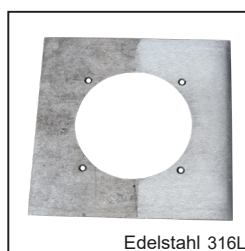
Bei geeigneten Produkten wird eine regelmäßige Reinigung empfohlen, um das Erscheinungsbild und die Integrität der Leuchtenoberfläche zu erhalten. Verwenden Sie niemals scharfe Reinigungsmittel oder chemische Lösungen, die die Oberfläche angreifen könnten. Wir empfehlen die Verwendung eines feuchten Tuches (Mikrofaser vorzugsweise) oder Chamoisleder und die Verwendung unseres Produkts «POLI INOX» für die Wartung und Reinigung von Teilen in Edelstahl, Messing oder Kupfer.

Wenn Sie während der Wartung Folgendes finden:

- Ein gebrochenes, gerissenes oder nicht entferntes Schutzglas
- Verschlechterung des Stromkabels
- ein verschlechtertes Siegel

Dann ist die Leuchte unbrauchbar und die beschädigten Teile müssen nur mit Original-Ersatzteilen repariert werden.

Beispiele für Leuchten vor und nach der Reinigung mit unserem Produkt «POLI INOX»



POLI INOX

# Materialien

## Inox 304L oder 316L

Der rostfreie Stahl ist ein einzigartiges Material mit einer außergewöhnlichen Widerstandskraft und einfachen Wiederverwertbarkeit. Die funktionellen Werte und der wirtschaftliche Wert des Inox Stahls eignen sich nicht nur für den Einsatz in wichtigen und prestigeträchtigen Industrieprojekten sondern auch für jegliche andere Industriezweige (Automobil, Lebensmittel....) Inox kann jahrzehntelang unverändert bleiben bevor er irgendeiner Verarbeitung unterzogen wird. Außer der extremen Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion (Rosten), erfüllt er auch die Anforderungen aller mechanischen und thermischen Widerstandskräfte. Inox reagiert auf Sauerstoff indem er eine resistente Schutzmembran entwickelt. Der 304L rostfreie Stahl kann Oxidierungsflecken aufweisen, welche aber durch Reinigung entfernt werden können. Seine Nickel- und Chrombestandteile erhöhen grundsätzlich seine Korrosionsresistenz. Vorsicht, Inox der durch Instrumente wie Drehzahlmesser, CNC (computergestützte numerische Steuerung) etc. verarbeitet wird, magnetisiert durch elektrische Ladung, die im Laufe der Behandlung durch Reibung entsteht. Optisch betrachtet zählt Inox zu den schönsten Materialien, bekannt für sein haltbares Design hat er einen hohen Stellenwert bei Architekten und Dekorateur. Da er leicht kombinierbar ist, gehört er zu den Ausnahmestoffen.

### **Gedrehte Edelstahl 304L Produkte - gebürstet (Farbcode = 04):**

Sie können im Innen- und Außenbereich verwendet werden, sollten jedoch nicht in einer verschmutzten Atmosphäre (Industriezone, Hafen, Schwimmbecken, chemische Industrie, Scheune usw.) aufgestellt werden. Der Ort Ihres Projekts muss mehr als 20 km von der Küste entfernt sein.

Für eine optimale Installation in aggressiven Umgebungen bieten wir:

- Hohe Version (Code = 04EP) = Edelstahl 304L gebürstet + Elektropolieren  
Zögern Sie nicht, nach einem persönlichen Angebot zu fragen

### **Gedrehtes Edelstahl 316L - gebürstet (Farbcode = 16):**

Sie können in aggressiven Umgebungen (am Meer, am Pool usw.) verwendet werden, aber seien Sie vorsichtig, dies schließt das Auftreten von Rostflecken nicht aus, wenn die Leuchte nicht regelmäßig gewartet wird (insbesondere in chlorierten Umgebungen und jodiert, oder wenn die Produkte sind) Unwetter ausgesetzt

Für eine optimale Installation in aggressiven Umgebungen bieten wir:

- High + Version (Code = 16EP) = Edelstahl 316L gebürstet + Elektropolieren  
Zögern Sie nicht, nach einem persönlichen Angebot zu fragen.

### Inox-Stahl Elektropolierung

Edelstahl (304L oder 316L), das in einer Meeresumgebung (bis zu 20 km vom Meer entfernt) installiert wird, ist dazu verdammt, stumpf zu werden. Schmutz und andere mikroskopisch kleine, mit Eisen beladene Stäube können gespeichert werden und mit den Salzen des Meeressprays gemischt werden und ihre Oxidation zu Rostflecken beschleunigen.

Nach der Elektropolierbehandlung können Staub und Sprühnebel nicht mehr gelagert werden. Diese rein elektrochemische Behandlung entfernt Verunreinigungen und Eisen und reduziert die Oberfläche durch Mikroentgraten. Die Oberfläche, glatter und reicher an Chrom, erhält einen brillanten Glanz und eine optimale und dauerhafte Korrosionsbeständigkeit.

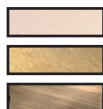
Dieses Verfahren erhöht die Korrosionsresistenz und wird in der chemischen- und pharmazeutischen Industrie eingesetzt, bei äußeren und architektonischen Anwendungen, Booten und Jachten, Schwimmbädern, im maritimen Bereich und anderen Anwendungen die von Lochfraß betroffen sind. Zögern Sie nicht ein individuelles Angebot anzufordern. Dieses Verfahren läßt sich mit der Mehrheit der Inox Leuchten 304L oder 316L durchführen.

## Messing

Es handelt sich um die Legierung aus Kupfer und Zink. Das Messing ist härter als Kupfer und hat einen natürlichen gelblichen Farbton. Das Messing entwickelt eine natürliche braun-schwarze Farbschicht an der Oberfläche um sich vor der Korrosion zu schützen wenn es den äußeren Witterungen ausgesetzt ist.

Wir verarbeiten folgende Messingsorten :

- glänzend Messing
- poliert Messing
- aus Bronze



## Kupfer

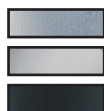
Gold und Kupfer sind die einzigen Metalle mit natürlichen Farben. Die natürliche Farbe des Kupfers geht ins Rötliche, was einen metallischen Schimmer hervorbringt wenn es glänzt. Das Kupfer hat eine thermische und elektrische Leitungsfähigkeit, besitzt eine exzellente Resistenz gegen Wassererosion, im maritimen Umfeld und gegen organische Säure. Es weist keine magnetischen Eigenschaften auf. Als Selbstschutz entwickelt das Kupfer eine natürliche Schicht in braun-grüner Farbe wenn es den äußeren Witterungen ausgesetzt ist.

## Aluminium (Serie 6000)

Für die Legierung von Aluminium, Silicium und Magnesium nutzen wir hauptsächlich für unsere Produktion Profilstahl in unterschiedlichem Umfang der Serie 6000. Das Aluminium besitzt gute Leitungsfähigkeiten, allerdings auch eine außergewöhnliche Resistenz gegen Lufterosion.

Wir verarbeiten folgende Ausführungen :

- Aluminium poliert
- anodisiert Aluminium
- gestrichen Aluminium



### Aluminiumverarbeitung

• **Anodisierung:** : ist die Umwandlung der Oberfläche des Aluminiums und die Schaffung einer künstlichen Oxidschicht. Der Prozess wird unter kontrollierten Bedingungen durchgeführt und daher ist diese Oxidschicht sehr beständig und hart, um das Aluminium zu schützen.

Bei allen unseren Produkten mit dem Farbcode «32» führen wir eine Standardanodisierung von **15 Mikron** durch.

Für eine optimale Installation in aggressiven Umgebungen bieten wir:

Doppelklare Anodisation (Code = 32D) oder Schwarz (Code = 02A): **20+ Mikron** «Meerseite»

Diese doppelte Eloxierung wird für die Installation in aggressiven Umgebungen (am Meer, am Pool usw.) empfohlen.

Zögern Sie nicht, nach einem persönlichen Angebot zu fragen.

• **Elektrostatische Lackierung:** Es ist eine Polyester-Farbschicht. Die Vorstufe ist die Beschichtung des Metalls mit einer mehrstufigen Vollchromat-Beschichtung, um es noch widerstandsfähiger gegen Erosion zu machen.

BEL LIGHTING verwendet hauptsächlich AkzoNobels extrem haltbare Polyesterfarben, die für die Außenarchitektur entwickelt wurden und eine hohe Wetterbeständigkeit und langfristige Farbstabilität erfordern.

## Stein aus Belgien

Dieser Stein stammt aus Belgien und wird seit über 300 Jahren im Bauwesen der belgischen Geschichte eingesetzt. Es handelt sich also um ein Stück belgische Geschichte die die Designer von Bel-Lighting in ihre Produktion übernommen haben.

Der Blaustein besteht aus einer unersetzbaren Materie mit einer ganz besonderen Qualität und gewinnt, so wie das Holz, mit der Zeit an Wert: Die Erosion und die Patina tragen zur Verschönerung bei.

Unsere Leuchten tragen die Aufschrift „wahrer Blaustein aus Belgien-Hennegau“ mit der technischen Zulassung und dem vom U.B.A.t.c. (Belgischer Verband für technische Zulassungen im Bauwesen) ausgestellten Zertifikat.

## Iroko

Das exotische Holz namens „Iroko“ stammt aus Südafrika. Die gleiche Holzart wird für den Schiffs- und Wasserbau, Außenaustattungen/Verkleidungen verwendet. Die Haltbarkeit reicht für mehr als 25 Jahre (Wood class I).

Die Behandlung erfolgt einmal im Jahr mit:

- einem Spezialöl für Iroko oder Tekholz
- einem Schutzlack für Außenholz

Vor der Lieferung hat das Holz zwei Schichten Grundierung (Imprägnierung) und keine Deckschicht erhalten, es ist während der Installation zu tun, um seine Witterungsbeständigkeit zu verbessern.

Es ist ein Holz von ausgezeichneter Qualität und zuverlässiger Beständigkeit.



# ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ

## Φωτιστικά δαπέδου

### ΣΥΝΔΕΣΗ

Τα φωτιστικά πρέπει να εγκατασταθούν και να συνδεθούν από ειδικευμένο τεχνικό.

Για να λειτουργήσει το προϊόν σας, πρέπει φυσικά να το συνδέσετε στο ρεύμα. Η σύνδεση του καλωδίου του στεγανού φωτιστικού με το ρεύμα θα πρέπει να γίνει με στεγανό διακλαδωτή, όπως καθορίζεται από την τιμή IP (International Protection) του προϊόντος. Η τιμή στεγανότητας αποτελείται από δύο ψηφία: το πρώτο ψηφίο δηλώνει την προστασία από τα στερεά αντικείμενα και το δεύτερο ψηφίο την προστασία από το νερό και την υγρασία.

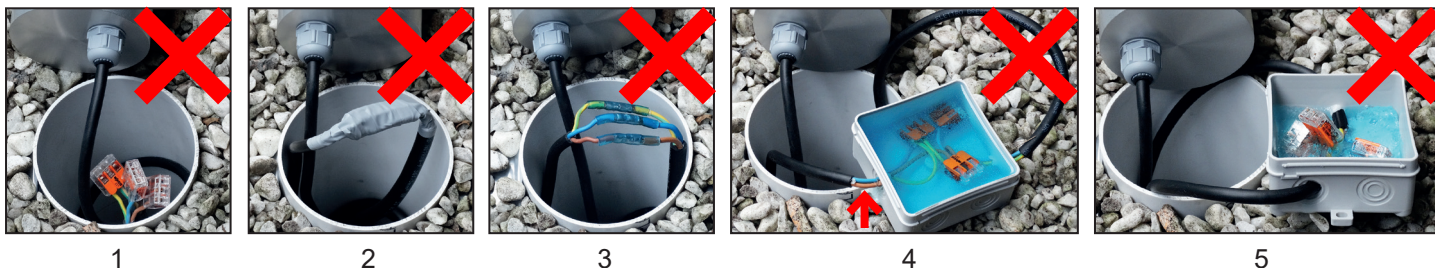
Τα χωνευτά φωτιστικά δαπέδου τοποθετούνται συχνά σε μέρη που υπόκεινται σε κακές καιρικές συνθήκες, επομένως είναι επιτακτική ανάγκη:

- Να επιλέξετε μια λύση σύνδεσης με βαθμό στεγανότητας IP68.
- Να σφραγίσετε τη εξωτερικό περίβλημα του καλωδίου και όχι τους αγωγούς (κλώνους).
- Να χρησιμοποιήσετε ένα κουτί υποδοχής όταν είναι εγκατεστημένο στο έδαφος.

Σφάλματα προς αποφυγή:

- Χρήση μη συνδεδεμένων υποδοχών IP20 (φωτογραφία 1) ή μονοτικής ταινίας (φωτογραφία 2).
- Η αδιάβροχη σύνδεση δεν γίνεται πάνω στο περίβλημα του καλωδίου αλλά πάνω στους αγωγούς (φωτογραφίες 3 και 4).
- Η ρητίνη ή η μονωτική γέλη δεν είναι κατάλληλα χυτευμένη (φωτογραφία 5).

Μια μερική ή κακή μόνωση θα προκαλέσει εισχώρηση του νερού στο προϊόν μέσω του καλωδίου. Αυτό το φαινόμενο της εισροής του νερού από τους κλώνους του καλωδίου καταστρέφει τα ηλεκτρικά εξαρτήματα και δεν επιτρέπει πλέον τη σωστή λειτουργία του προϊόντος.



### IP68 ΣΤΕΓΑΝΟ ΚΟΥΤΙ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ

Ο ασφαλέστερος τρόπος για να επιτευχθεί μια αδιάβροχη σύνδεση IP68 είναι να συνδεθεί με ένα κητίο, στο οποίο θα τοποθετηθούν τα καλώδια και έπειτα θα συμπληρωθεί με ρητίνη. Αυτός ο τύπος πηκτής ηλεκτρικής μόνωσης συντελείται με τη χρήση δύο διαφορετικών ρητίνων, οι οποίες αναμιγνύονται (μονωτικό πήκτωμα δύο συστατικών). Η ειδική αυτή ρητίνη, που ρίχνεται στο κουτί διακλάδωσης, εξασφαλίζει ότι η σύνδεση και το σημείο γείωσης θα είναι πλήρως προστατευμένα από το νερό και την υγρασία.

Επίσης υπάρχει η δυνατότητα να γίνει η σύνδεση με σφραγισμένους συνδετήρες, οι οποίοι έχουν στεγανούς στυπιοθλίπτες καλωδίων. Ωστόσο, αυτή είναι μια λιγότερο ασφαλής λύση, καθώς το ενδεχόμενο διήθησης του νερού δεν είναι απίθανο.

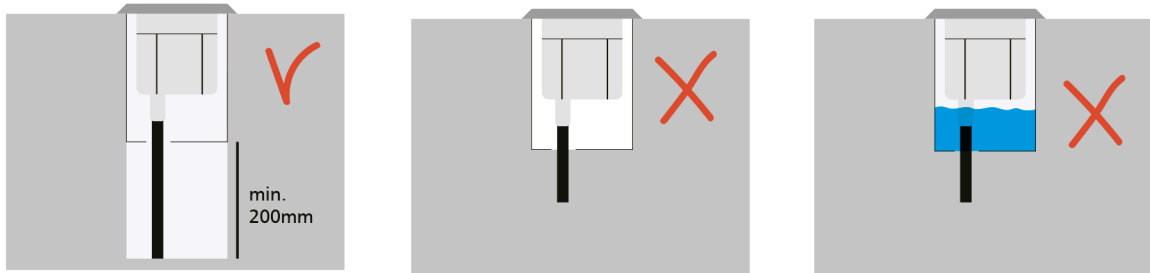
Μόλις γίνει η σύνδεση στο στεγανό κουτί διακλάδωσης και, αφού έχετε δοκιμάσει το προϊόν σας αρκετές φορές, μπορείτε ρίξετε τη ρητίνη στο κουτί διακλάδωσης. ΠΡΟΣΟΧΗ Μην παραλείψετε την εκτέλεση αυτών των δοκιμών λειτουργίας του φωτιστικού, διότι, μόλις στερεοποιηθεί η ρητίνη, δεν θα υπάρχει η δυνατότητα να τις εκτελέσετε! Η συνδεσμολογία δεν θα μπορεί να τροποποιηθεί!



## Αναλυτικές οδηγίες εγκατάστασης χωνευτών φωτιστικών εδάφους



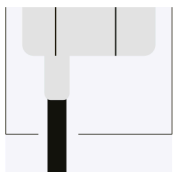
Τα φωτιστικά πρέπει να εγκατασταθούν και να συνδεθούν από εξειδικευμένο τεχνικό.



Ο χώρος τοποθέτησης, που απαιτείται θα πρέπει να είναι αντίστοιχος της διατομής του κυτίου τοποθέτησης και το βάθος της οπής κάτω από το κουτί να είναι τουλάχιστον 200mm.

### ΠΡΟΣΟΧΗ:

- Ο περιορισμένος χώρος κάτω από το κυτίο χώνευσης μπορεί να προκαλέσει πρόβλημα στο φωτιστικό.
- Ο στυπιοθλιπτής του φωτιστικού δεν πρέπει να βυθίζεται στο νερό.



Οι στυπιοθλιπτές έχουν τη δυνατότητα να σφίγγουν σωστά το καλώδιο μόνο στην πρώτη τους εφαρμογή. Είναι απαραίτητη η χρήση νέου στυπιοθλιπτή σε περίπτωση αλλαγής καλωδίου. Η αλλαγή καλωδίου και η χρήση νέου στυπιοθλιπτή μπορούν να εξασφαλίσουν τη στεγανότητα του προϊόντος **ΜΟΝΟ** εφόσον γίνουν από τον κατασκευαστή.

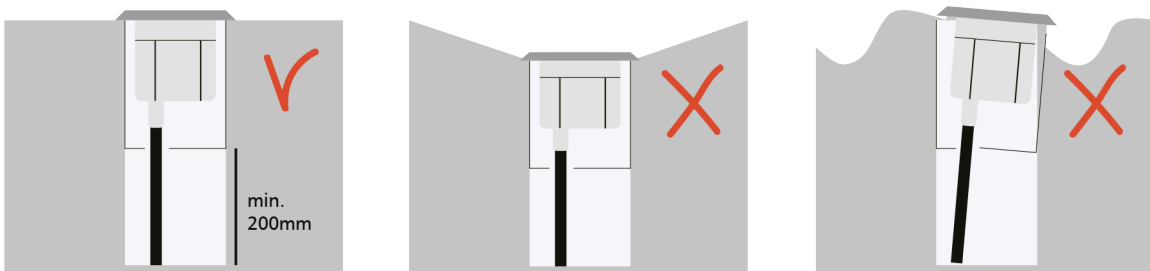
Το καλώδιο, που βγαίνει από το φωτιστικό, δεν πρέπει να στραγγαλιίζεται από οποιοδήποτε άλλο υλικό.

### ΠΡΟΣΟΧΗ:

- Η χρήση καλωδίου H07RN-F είναι απαραίτητη σύμφωνα με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής ένωσης.

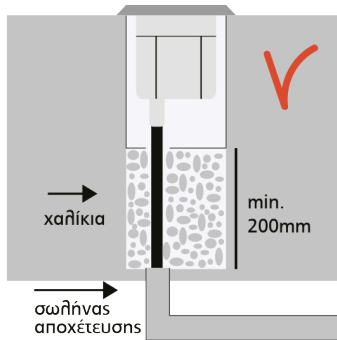


- Αφήνετε επαρκές μήκος καλωδίου ώστε να μην διπλώσει το καλώδιο το οποίο εξέρχεται από το φωτιστικό.



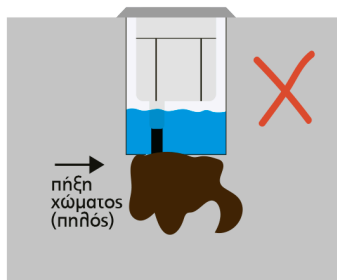
- Η επιφάνεια τοποθέτησης του φωτιστικού θα πρέπει πάντα να είναι επίπεδη.

## Τοποθέτηση σε χώμα



Τα 200mm επιπλέον, που απαιτούνται για την τοποθέτηση οποιουδήποτε φωτιστικού, και η χρήση χαλίκιου στη συνέχεια της οπής εξασφαλίζουν την έξοδο του νερού από την οπή και διευκολύνουν την αποστράγγιση.

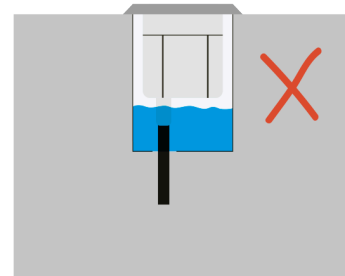
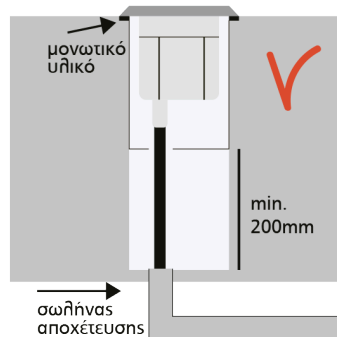
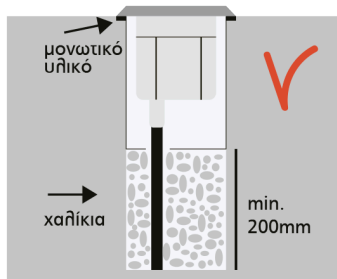
Επίσης η ενδείκνυται η τοποθέτηση σωλήνας αποχέτευσης στη βάση του κτιρίου, ώστε να εξασφαλιστεί η έξοδος του νερού από την οπή τοποθέτησης του φωτιστικού και συνεπώς η καλή λειτουργία αυτού.



### ΠΡΟΣΟΧΗ:

- Ο περιορισμένος χώρος κάτω από το κτιίο του φωτιστικού, σε συνδυασμό με την πήξη του χώματος (πηλός), που δημιουργείται με τον καιρό είναι πιθανό να φράξουν την έξοδο του νερού από την οπή. Επομένως το συσσωρευμένο νερό ενδέχεται να παρεισφύσει στο σώμα του φωτιστικού.

## Τοποθέτηση σε μπετό



Η διατήρηση ελάχιστου βάθους 200mm κάτω από το κτιίο τοποθέτησης του φωτιστικού και η προσθήκη μονωτικού υλικού (όχι σιλικόνης) διευκολύνουν την εκροή υδάτων.

Η τοποθέτηση σωλήνας αποχέτευσης στη βάση του κτιρίου είναι ο καλύτερος τρόπος εξασφάλισης της εκροής του νερού από την οπή του φωτιστικού και συνεπώς της καλής του λειτουργίας.

### ΠΡΟΣΟΧΗ:

Ο περιορισμένος χώρος κάτω από το κτιίο τοποθέτησης του φωτιστικού (μικρότερος των 200mm) να προκαλέσει πρόβλημα στη λειτουργία του.

Τα τοιχώματα του μπετό και ο μικρότερος χώρος βοηθούν στη συσσώρευση νερού στην οπή τοποθέτησης και επομένως την εισχώρηση νερού στο φωτιστικό.



## Σύνδεση φωτιστικών με ρεύμα δικτύου



Τα φωτιστικά, τα οποία λειτουργούν σε τάση 220-240V, είτε περιλαμβάνουν τροφοδοτικό είτε LED DOB (220-240V).



Τα φωτιστικά, τα οποία λειτουργούν σε χαμηλή τάση (mA), και δεν περιλαμβάνουν στο κυρίως μέρος τους τροφοδοτικό, θα πρέπει να έχουν απομακρυσμένο στεγανό τροφοδοτικό.



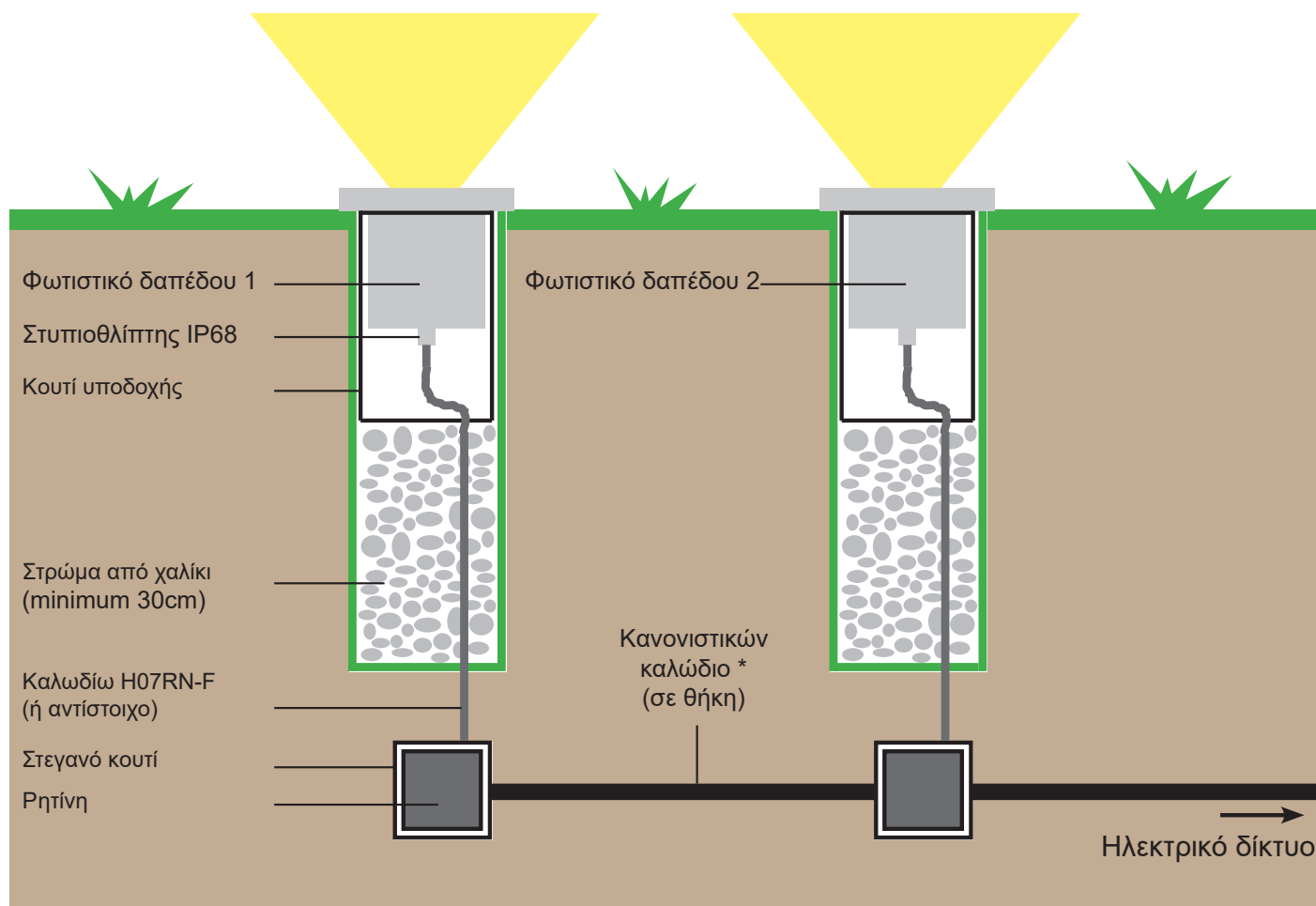
Η μέγιστη απόσταση τοποθέτησης του τροφοδοτικού εξαρτάται από το καλώδιο της εγκατάστασης και τον τύπο του φωτιστικού. Υπεύθυνος για την υπόδειξη της απόστασης είναι ο ενδεδειγμένος μηχανικός/εγκαταστάτης κάθε έργου.



Η σύνδεση των φωτιστικών με το ρεύμα θα πρέπει να διασφαλίζει τη στεγανότητά της με αντίστοιχο εξοπλισμό (κλήμα ριτίνης και στεγανός διακλαδωτής για τα χωνευτά φωτιστικά εδάφους ώστε να ισχύει η στεγανότητα του προϊόντος και άρα η εγγύηση αυτού.



Για τη σωστή λειτουργία των φωτιστικών απαιτείται η χρήση εξοπλισμού σταθεροποίησης τάσης, ώστε να αποφεύγονται οι απότομες αλλαγές τάσης.



\* δείτε εθνικούς κανονισμούς.

### ΤΟ ΚΑΛΩΔΙΟ

Για να εξασφαλιστεί η στεγανότητα της σύνδεσης, με αδιάβροχους συνδέσμους ή στεγανό κουτί διακλάδωσης, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθεί ένα εύκαμπτο καλώδιο τροφοδοσίας από καουτσούκ τύπου H07RN-F ή αντίστοιχο.

Προσοχή: μην αφαιρείτε ποτέ το εργοστασιακό καλώδιο, το οποίο είναι πάντα προσαρμοσμένο στο φωτιστικό. Διαφορετικά, η εγγύησή σας ακυρώνεται.

### ΒΑΘΟΣ ΧΩΝΕΥΣΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

Καταρχάς, θα πρέπει να λάβουμε υπόψιν μας τους εθνικούς κανονισμούς.

Εδώ προτείνουμε:

- Για μια περιοχή, η οποία δεν είναι προσβάσιμη στα αυτοκίνητα: Τα καλώδια θα πρέπει να είναι τοποθετημένα εντός πλαστικών σωλήνων, που θα πρέπει να είναι θαμμένοι σε ελάχιστο βάθος 50 cm.

- Για μια περιοχή προσβάσιμη σε αυτοκίνητα ή σε περίπτωση που τα καλώδια θα τρέχουν κάτω από πεζοδρόμιο: Τα καλώδια θα πρέπει να είναι τοποθετημένα εντός πλαστικών σωλήνων, που θα πρέπει να είναι θαμμένοι σε ελάχιστο βάθος 80 cm.

Τα καλώδια της εγκατάστασης οφείλεται να είναι τοποθετημένα σε θήκη TPC (Σωλήνα Προστασίας Καλωδίων), περίβληματα πολυαιθυλένιου αποτελούμενο από ένα διπλό τοίχος που μπορεί να αντέξει τους κραδασμούς και τη σύνθλιψη.

Για την κάλυψη/θάψιμο των σωλήνων, στους οποίους θα τοποθετηθούν τα καλώδια της εγκατάστασης, πρέπει να χρησιμοποιηθεί χώμα ή άμμος. Σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει καλυφθούν από μεγάλες πέτρες, οι οποίες θα μπορούσαν να φθείρουν τις σωλήνες της εγκατάστασης.

### ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΣΕ ΞΥΛΙΝΟ ΔΑΠΕΔΟ

Η διάτρηση του ξύλου, στο οποίο θα τοποθετηθεί το χωνευτό φωτιστικό, θα γίνεται με βάση τη διάμετρο διάτρησης (βλέπε φύλλο προϊόντος, εγχειρίδιο κ.λπ.), την οποία προτείνει η κατασκευάστρια εταιρεία.

Το βάθος κάτω από το ξύλινο δάπεδο πρέπει να επιτρέπει την ενσωμάτωση των σημειακών και αδιάβροχων συνδέσεων. Είναι επίσης απαραίτητο να εξασφαλιστεί η ύπαρξη επαρκούς χώρου κάτω από την εσοχή έτσι ώστε να αποφευχθεί η στασιμότητα του νερού και να μην καμφθεί το καλώδιο ακριβώς στην έξοδο του στηπιοθλίπτη.

# ΥΓΡΑΣΙΑ

Με εξαίρεση την περίπτωση μη ορθής σύνδεσης (όπως προβλέπεται από το φύλλο εγκατάστασης), η υγρασία είναι πάνω απ' όλα ένα φυσικό φαινόμενο. Η κύρια αιτία εμφάνισής της είναι η τοποθέτηση των φωτιστικών σε περιβάλλον με έντονα υγρή ατμόσφαιρα. Δεδομένου ότι το προϊόν να είναι πλήρως στεγανό (βάση αυτού που αναφέρεται λχ IP65/IP67/IP68), δεν επιτρέπει στην υγρασία, που παρεισφύρει κατά την τοποθέτηση να εξέλθει. Ο ζεστός, υγρός αέρας, που εισέρχεται κατά την τοποθέτηση, με την αλλαγή της ατμοσφαιρικής θερμοκρασίας (εναλλαγή ψύχους-ζέστης), παρουσιάζεται στο εσωτερικό του φωτιστικού με τη μορφή υδρατμών (σταγονίδια νερού). Όταν το νερό εξατμίζεται, δημιουργεί έναν αύξοντα υδρατμό που μπορεί επηρεάζουν τα ηλεκτρικά εξαρτήματα. Μερικές φορές, αυτός ο υδρατμός μπορεί να προκαλέσει την εκκένωση του ηλεκτρικού μετρητή.

Μια γρήγορη αλλαγή στη θερμοκρασία δημιουργεί επίσης διαφορά πίεσης που επίσης μπορεί να δημιουργήσει συμπύκνωση. Το δεδομένο ότι η ατμοσφαιρική πίεση, η θερμοκρασία και η υγρασία του αέρα είναι σε μια σταθερά εναλλασσόμενη κατάσταση σαφώς και επηρεάζει το φωτιστικό, ανεξάρτητα από τη στεγανότητά του.

Η εγγύηση BEL Lighting δεν καλύπτει τη συμπύκνωση, εκτός εάν είναι γνωστό ότι η είσοδος νερού οφείλεται σε ελάττωμα εργοστασιακό/ κατασκευαστικό.

Σε περίπτωση συμπύκνωσης, πρέπει να ελέγξετε τα εξής:

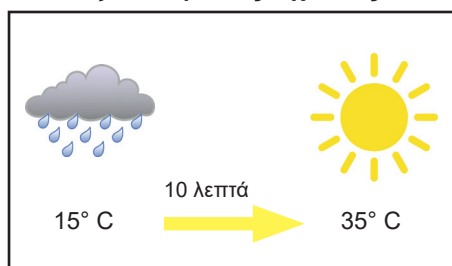
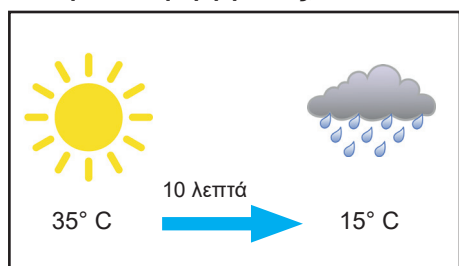
- Είναι σωστά τοποθετημένη η λάμπα;
- Οι σφραγίσεις είναι σωστά κλεισμένες, οι βίδες και το γυαλί αρκετά σφιχτά;
- Εάν πρόκειται για θερματικά, είναι πιθανό η υγρασία που έρχεται από το έδαφος να αποτελεί την αιτία του σχηματισμού της συμπύκνωσης.

Στις περισσότερες από τις κολώνες και τις απλίες μας, χρησιμοποιούμε γυαλιά «αμμοβολισμένα», στα οποία είναι ορατές οι υγροποιήσεις.

Για τον λόγο αυτό συνιστάται κατά την εγκατάσταση:

- Τοποθετείστε και συναρμολογήστε τα προϊόντα σε περιόδους χωρίς υγρασία (ξηρός καιρός).
- Ελέγξτε την κατάσταση σύσφιξης όλων των τμημάτων και των καλωδίων (συνδέσεις).
- Συμμορφωθείτε με τις συστάσεις για την εξωτερική καλωδίωση

**Σε περίπτωση αμφιβολίας, απευθυνθείτε πάντα σε εξειδικευμένους τεχνικούς.**



# ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Απαιτείται τακτικός καθαρισμός, πάντοτε με κατάλληλα προϊόντα, για τη διατήρηση της όψης της επιφάνειας του φωτιστικού. Ποτέ μην χρησιμοποιείτε ισχυρά καθαριστικά ή χημικά διαλύματα, τα οποία μπορεί να φθείρουν την επιφάνεια του μετάλλου. Συνιστούμε τη χρήση ενός υγρού πανιού (κατά προτίμηση μικροϊνών) ή δέρματος σαμουά, καθώς και τη χρήση του προϊόντος μας «INOX POLISH» για τη συντήρηση και τον καθαρισμό εξαρτημάτων από ανοξείδωτο χάλυβα, ορείχαλκο ή χαλκό.

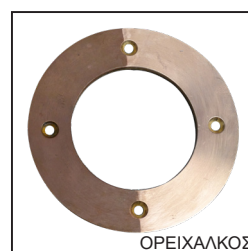
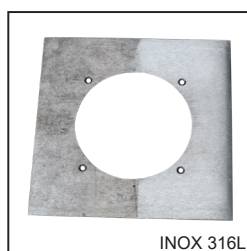
Κατά τη διαδικασία συντήρησης/καθαρισμού, εάν παρατηρήσετε:

- Ένα ραγισμένο, σπασμένο ή ξεφλουδισμένο προστατευτικό γυαλί
- Ένα φαγωμένο καλώδιο τροφοδοσίας
- Οποιαδήποτε φθορά στα σπειρώματα ή σε άλλα συνδετικά μέρη του φωτιστικού

Ενημερώστε την εταιρεία και φροντίστε να απεγκατασταθεί το φωτιστικό, ώστε να σταλθεί προς έλεγχο και επισκευή.

Σε περίπτωση φθοράς οποιουδήποτε εξαρτήματος ενός φωτιστικού, αρμόδια για την επισκευή και την τοποθέτηση νέου εξαρτήματος (ανταλλακτικού) είναι μόνο η εταιρεία κατασκευής.

**Παραδείγματα φωτιστικών πριν και μετά τον καθαρισμό με το προϊόν «POLI INOX»**



# ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ

## Ανοξειδωτος χάλυβας 316L - 304L

Ο ανοξειδωτος χάλυβας είναι ένα μοναδικό υλικό εξαιρετικής αντοχής και εύκολα ανακυκλώσιμο. Η λειτουργικότητά του και η νομισματική του αξία επιτρέπει να χρησιμοποιείται όχι μόνο για μείζονος κύρους βιομηχανικά έργα, αλλά και για κάθε μορφή βιομηχανίας (αυτοκίνητο, τρόφιμα, ...). Ο ανοξειδωτος χάλυβας μπορεί να παραμείνει αμετάβλητος για δεκαετίες, πριν υποβληθεί σε οποιαδήποτε συντήρηση. Εκτός από την εξαιρετική αντίσταση στη διάβρωση, ικανοποιεί τις απαιτήσεις μηχανικής αντοχής και θερμικής καταπόνησης. Ο ανοξειδωτος χάλυβας προστατεύει τον εαυτό του αντιδρώντας στο ατμοσφαιρικό οξυγόνο δημιουργώντας μια ισχυρή προστατευτική διάφανη μεμβράνη. Το ανοξειδωτο 304L μπορεί να παρουσιάσει σημεία οξειδωσης (καφέ-κόκκινα στίγματα), τα οποία εξαφανίζονται με τον καθαρισμό. Η περιεκτικότητά του σε νικέλιο και χρώμιο είναι που αυξάνει, κυρίως, την αντοχή του στη διάβρωση. Προσοχή, ο ανοξειδωτος χάλυβας που έχει υποβληθεί σε επεξεργασία με όργανα όπως τόρνοι, CNC, κλπ. μαγνητίζει λόγω των ηλεκτρικών φορτίων που αναπτύχθηκαν κατά τη διάρκεια της κατεργασίας λόγω τριβής. Οπτικά, ο ανοξειδωτος χάλυβας είναι ένα από τα πιο όμορφα υλικά. Το φινιρίσμά του, η ανθεκτικότητά του και η δυνατότητα επεξεργασίας του τον καθιστά το πλέον αγαπημένο υλικό σε αρχιτέκτονες και διακοσμητές.

### Προϊόντα από ανοξειδωτο χάλυβα 304L (κωδικός χρώματος = 04):

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους, αλλά δεν πρέπει να τοποθετούνται σε μολυσμένη ατμόσφαιρα (Βιομηχανική Ζώνη, λιμάνι, πισίνα, χημική βιομηχανία κλπ.). Ο τόπος του έργου σας πρέπει να βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση από την ακτή και το ποσοστό υγρασίας θα πρέπει να παραμένει χαμηλό. Τα φωτιστικά θα πρέπει πάντα να συντηρούνται, και μάλιστα σε τακτά διαστήματα, με την ειδική αλοιφή, που προτείνει η εταιρεία μας (Poli INOX) και την οποία μπορείτε να δείτε στον κατάλογο.

### Τα προϊόντα από ανοξειδωτο χάλυβα 316L (κωδικός χρώματος = 16):

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε επιθετικά περιβάλλοντα (παραθαλάσσια, δίπλα στην πισίνα κ.λπ.), αλλά προσέξτε, αυτό δεν αποκλείει την εμφάνιση Μερικής οξειδωσης, εάν το φωτιστικό δεν συντηρείται τακτικά (ειδικά σε χλωριωμένα και ιωδιωμένα περιβάλλοντα ή εάν τα προϊόντα εκτίθενται σε έντονα καιρικά φαινόμενα).

Γιατί προτιμάτε τον ανοξειδωτο χάλυβα 316L με γυαλιστερό/γυαλισμένο φινιρίσμα σε επιθετικά περιβάλλοντα;

Η απάντηση βρίσκεται στο ότι αυτού του είδους το βούρτσισμα, που δίνει αυτή την όψη γυαλισμένου (καθρέπτη) στον ανοξειδωτο χάλυβα, δεν επιτρέπει στη σκόνη να φωλιάσει στους πόρους του ανοξειδωτου, όπως συμβαίνει με το συμβατικό βούρτσισμα, που του χαρίζει ματ. Η βρωμιά και η μικροσκοπική σκόνη εμπλουτισμένη με σίδηρο μπορεί να αποθηκευτεί στους πόρους, που δεν κλείνουν πλήρως στο ματ φινιρίσμα, και έτσι να αναμιχθεί επίσης με τα άλατα του θαλάσσιου περιβάλλοντος, με αποτέλεσμα να επιταχυνθεί η οξειδωση και η εμφάνιση στιγμάτων. Το γυαλιστερό φινιρίσμα τύπου καθρέφτης δημιουργεί μια εντελώς λεία επιφάνεια, στην οποία η σκόνη και οι ρίποι δεν μπορούν να αποθηκευτούν.

Για βέλτιστη εγκατάσταση σε επιθετικά περιβάλλοντα, προσφέρουμε διαφορετικές λύσεις:

- βασική έκδοση (κωδικός χρώματος = 16) = βουρτσισμένος ανοξειδωτος χάλυβας 316L
  - Μεσαία έκδοση (κωδικός χρώματος = 16G) = γυαλισμένο με καθρέπτη 316L ανοξειδωτο ατσάλι (γυαλιστερό)
  - Υψηλή έκδοση + (κωδικός χρώματος = GEP) = γυαλιστερό καθρέπτη 316L από ανοξειδωτο χάλυβα (γυαλιστερό) + ηλεκτρο-στίλβωση
- Μην διστάσετε να ζητήσετε εξατομικευμένη προσφορά για τις εκδόσεις «Μεσαία» και «Υψηλή».

### Ηλεκτρο-στίλβωση ανοξειδωτου ατσαλιού

Ο ανοξειδωτος χάλυβας (304L ή 316L) εγκατεστημένος σε θαλάσσιο περιβάλλον είναι πολύ πιθανό να παρουσιάσει σημεία οξειδωσης σύντομα. Αυτή η καθαρά ηλεκτροχημική επεξεργασία αφαιρεί τις ακαθαρσίες και μειώνει την επιφάνεια με μικροδιαβροχοποίηση. Η επιφάνεια, ομαλότερη και πλουσιότερη σε χρώμιο, επιτυγχάνει μια λάμψη, αλλά και βέλτιστη και ανθεκτικότητα στη διάβρωση.

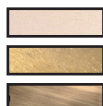
Αυτή η διαδικασία αυξάνει την ανθεκτικότητα του υλικού στη διάβρωση. Χρησιμοποιείται κυρίως στη χημική και φαρμακευτική βιομηχανία, καθώς και σε εξωτερικές και αρχιτεκτονικές εφαρμογές, όπως σκάφη, yachts, πισίνες και γενικά σε υδάτινο περιβάλλον. Μη διστάσετε να επικοινωνήσετε μαζί μας, για να μάθετε περισσότερα και να δείτε σε ποια από τα προϊόντα μας μπορεί να πραγματοποιηθεί αυτή η ιδιαίτερη επεξεργασία.

## Ορείχαλκος

Ο ορείχαλκος είναι ένα κράμα χαλκού και ψευδαργύρου. Το μέταλλο αυτό είναι πιο σκληρό από τον χαλκό και έχει φυσική κιτρινωπή εμφάνιση. Ο ορείχαλκος δημιουργεί ένα φυσικό στρώμα μαύρο-καφέ στην επιφάνειά του, για να προστατεύεται από τη διάβρωση όταν εκτίθεται σε εξωτερικό περιβάλλον.

Στον κατάλόγο μας θα βρείτε τον ορείχαλκο σε τρεις διαφορετικές επιλογές:

- γυαλισμένο ορείχαλκο
- βουρτσισμένο ορείχαλκο
- μπρονζέ φινιρίσμα

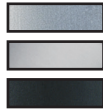


## Αλουμίνιο (σειρά 6000)

Πρόκειται για κράμα αλουμινίου πυριτίου και μαγνησίου, το οποίο χρησιμοποιούμε κυρίως για τα προφίλ, σε διαφορετικό πάχος, στην παραγωγή μας. Παρουσιάζει εξαιρετική αντίσταση στην ατμοσφαιρική διάβρωση και έχει μια Ραφινάρισμένη όψη.

Στον κατάλόγο μας θα βρείτε το αλουμίνιο σε τρεις στάνταρ version:

- βουρτσισμένο αλουμίνιο
- ανοδιδωμένο αλουμίνιο
- βαμμένο αλουμίνιο



### Επεξεργασίες στο αλουμίνιο

● **Ανοδίωση** : είναι η μετατροπή της επιφάνειας του αλουμινίου και η δημιουργία ενός τεχνητού στρώματος οξειδίου. Η διαδικασία γίνεται υπό απόλυτα ελεγχόμενες συνθήκες και έτσι αυτό το στρώμα οξειδίου είναι απολύτως ανθεκτικό και σκληρό για την προστασία του αλουμινίου. Προτείνουμε 2 λύσεις:  
τυπική ανοδίωση (κωδικός χρώματος = 32): **15 μικρά**  
διπλή ανοδίωση (κωδικός χρώματος = 32D): **20+ μικρά**  
Αυτή η διπλή ανοδίωση συνιστάται για εγκατάσταση σε επιθετικά περιβάλλοντα (παραθαλάσσια, δίπλα στην πισίνα, κ.λπ.)  
Μην διστάσετε να ζητήσετε μια εξατομικευμένη προσφορά.

● **Ηλεκτροστατική βαφή** : είναι ένα στρώμα πολυεστερικού χρώματος. Προηγείται η απολάδωση και επίστρωση με ειδικό αστάρι, πριν ξεκινήσουν τα πολλαπλά στάδια βαφής, ώστε να είναι ακόμα πιο ανθεκτική η όψη του στη διάβρωση. Η BEL LIGHTING χρησιμοποιεί ανθεκτικά χρώματα πολυεστέρα από της AkzoNobel, σχεδιασμένα για αρχιτεκτονική εξωτερικών χώρων, όπου απαιτείται υψηλό επίπεδο αντοχής στις καιρικές συνθήκες και μακροχρόνια σταθερότητα χρώματος.

## Χαλκός

Μαζί με τον χρυσό, ο χαλκός είναι το μόνο μέταλλο σε φυσικό χρώμα. Η φυσική εμφάνιση αυτού του μετάλλου έχει ένα κόκκινο χρώμα, που του δίνει μια ιδιαίτερη λάμψη. Έχει θερμική και ηλεκτρική αγωγιμότητα και εξαιρετική αντοχή στη διάβρωση του νερού, σε περιβάλλον θαλάσσια και οργανικά οξέα. Δεν έχει μαγνητικά χαρακτηριστικά. Ο χαλκός προστατεύει τον εαυτό του αναπτύσσοντας ένα στρώμα οπτικά καφέ-πράσινο, μια πατίνα, όταν εκτίθεται στο εξωτερικό περιβάλλον.

## Μάρμαρο Βελγίου

Στο Βέλγιο έχει χρησιμοποιηθεί για πάνω από 300 χρόνια στην κατασκευή κτηρίων. Η βελγική αυτή πέτρα είναι μέρος της βελγικής ιστορίας, που οι σχεδιαστές της Bel-Lighting επέλεξαν να χρησιμοποιήσουν στην κατασκευή των υλικών της. Η μπλε πέτρα είναι ένα αναντικατάστατο υλικό εξαιρετικής ποιότητας και, όπως το ξύλο, αυξάνει την αξία της συν το χρόνο: η διάβρωση και η πατίνα που δημιουργούνται συνεχίζουν να την ομορφαίνουν. Τα φωτιστικά μας φέρουν την επिकέτα «True Belgian Blue Stone of Hainaut» με την τεχνική έγκριση και το πιστοποιητικό που έχει χορηγηθεί από το U.B.A.t.c.

## Ξύλο iroko

Το εξωτικό ξύλο «Iroko» προέρχεται από τη νότια Αφρική. Ο ίδιος τύπος ξύλου χρησιμοποιείται στη ναυπηγική, στην κατασκευή επίπλων εξωτερικού χώρου, κ.α. Η αντοχή του είναι πάνω από 25 χρόνια (ξύλινη κλάση I).

Η συντήρησή του γίνεται μία φορά το χρόνο με δύο τρόπους:  
- ένα λάδι για το Iroko ή το Tek  
- προστατευτικό βερνίκι για εξωτερικό ξύλο

Πριν από την παράδοση, το ξύλο έχει λάβει δύο στρώσεις αστάρι (impregnation) και η τελική επίστρωση πρέπει να γίνει μετά την εγκατάσταση, για να βελτιώσει την ανθεκτικότητά του στις καιρικές συνθήκες. Είναι ένα ξύλο εξαιρετικής ποιότητας και αξιόπιστης αντίστασης.

**Headquarters**

BEL - LIGHTING

Zoning industriel de Saintes, Avenue Ernest Solvay 42

BE 1480 Saintes (Tubize) - Belgium

Tel: + 32 (0)2 3552428 Fax: + 32 (0)2 3550396

www.bel-lighting.com info@bel-lighting.com

**Factory**

BEL - LIGHTING / SENICO

Βιοπα Μεγαρων, Θεση Παππα – Περιβολι

Τ.Θ. 90 Τ.Κ. 19 100 Μεγαρα – Αττικής - Greece

Τηλ: + 30 229 6027763 Fax: + 30 229 6022714

www.bel-lighting.com senico@senico.gr

visit our website [www.bel-lighting.com](http://www.bel-lighting.com)



edition 03/2022

The data in this document are provided in good faith and only for your information. This data may not be used against BEL LIGHTING & SENICO, who reserves the right to alter all product data any time, without any notice. The general BEL LIGHTING & SENICO conditions of sale are always applicable. Nothing in this document may be reproduced without permission in writing from the BEL LIGHTING company.