

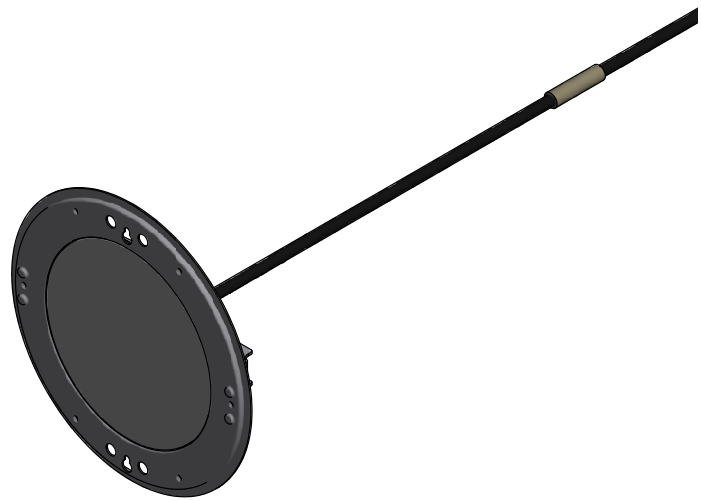
Pahlén ®
swimming pool equipment

Swedish design
and manufacture
since 1967



LED 170AP

Manual
User manual
Gebrauchsanleitung
Инструкция
Manuale d'usa



SVENSKA	3
ENGLISH	7
DEUTCH	11
РУССКИЙ	15
ESPAÑOL	19

Det är viktigt att läsa igenom denna manual noggrant för att trygga poolutrustningens funktion och livslängd. Pahlén AB ansvarar ej för produktgaranti eller skador som sker till följd av felaktig installation, handhavandefel eller felaktigt underhåll.

Produktinformation

Belysningsinsats för montering i nisch under vatten i olika typer av stommar för swimmingpool. Passar alla Pahléns belysningar typ 300, både Classic och Marine design.

OBS! Lamporna skall endast användas under vatten.

Finns i färgerna WW (varmvit), CW (kallvit) och RGB (röd/grön/blå). RGB-lamporna är avancerade elektroniskt kontrollerade lampor baserade på lysdioder i de tre färgerna röd, grön samt blå. Dessa tre kulörer kan tillsammans skapa många andra kulörer. Med hjälp av på/av strömbrytaren för poolbelysningen kan en av de 14 olika förprogrammerade belysningseffekterna väljas. För att kunna utnyttja fler funktioner som t ex dimning av RGB-lamporna, behövs även en styrenhet (säljs separat): PLP REM eller PLP REM 300.

Tekniska data

	Kallvit	Varmvit	RGB
Effekt:	60W	60W	75W
Färgtemperatur:	5500K	3300K	—
Ljusflöde:	7000 lm	4950 lm	3000 lm
Spänning:	10-14V AC 50/60Hz		
Lampans kapslingsklass:	IP68 (mätt vid 3m)		
Max vattentemperatur:	+40°C		
Dimbar (med styrenhet):	Nej	Nej	Ja

Installation

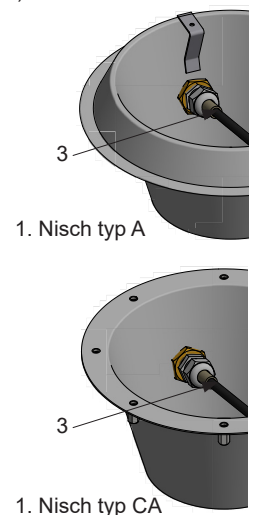
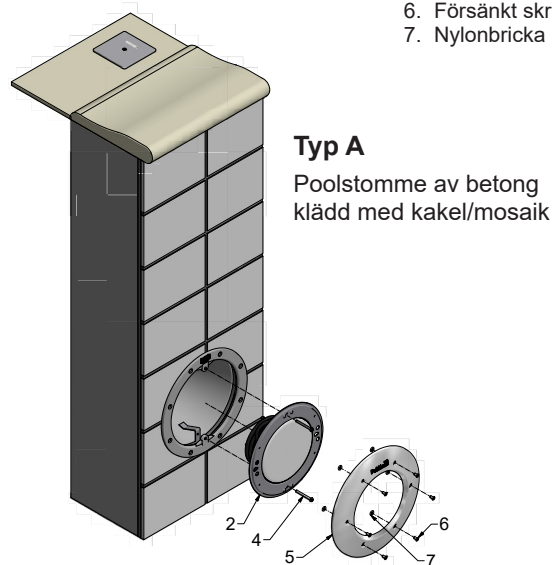
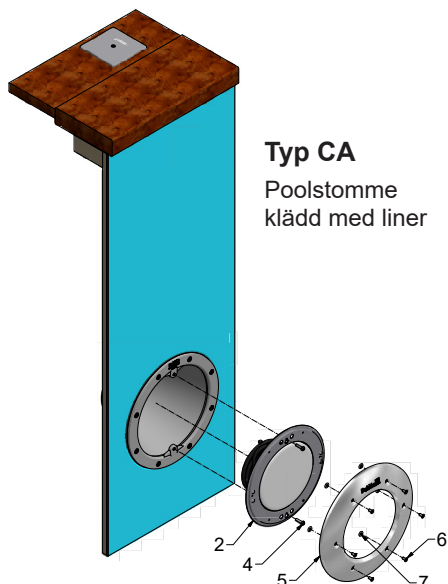
Nischen skall vara monterad i stommen enligt instruktion MA50-11. Strömmen skall vara avstängd.

1. Belysningsinsatsens kabel skall monteras på LED-modulen, se avsnitt "Montera kabeln till LED-modulen så här" längre fram i denna instruktion.
2. Medföljande hylsa ska placeras på belysningsinsatsens kabel.
3. För in belysningsinsatsens kabel i kabelröret. Placera hylsan (3) vid nischens kabelförskruvning. Dra sedan åt förskruvningen i lampnischen för att tät kabeln.
4. Överflödigt kabel lindas bakom lamporna och därefter skruvas belysningsinsatsen fast i nischen.
5. Anslut kabeln till kopplingsboxen.
6. Montera frontringen.

Utbyteslampor:

1. Strömmen skall vara avstängd.
2. Lossa befintlig front och belysningsinsats.
3. Lossa den gamla lamporna från belysningsinsatsens fästarm.
4. Se punkt 3-7 ovan.

1. Nisch
2. Belysningsinsats
3. Tätningshylsa
4. Fästskruv M5x20 (2x) typ A
Fästskruv M5x50 (2x) typ CA
5. Front
6. Försänkt skruv M5x10 (6x)
7. Nylonbricka (6x)



Installation el

Beakta lokala elföreskrifter beträffande kopplingsdosan placering.

Belysningen skall anslutas via skyddstransformator 12V AC av ringkärnetyp för att få korrekt funktion och maximal livslängd. Om fler än en RGB-lampa installeras i poolen, skall dessa kopplas till samma transformator och via gemensam strömbrytare för manuell synkronisering av lamporna, se kopplingsschema.

Transformatorns effekt måste vara större än det sammanlagda värdet för alla anslutna lampor, se tabell nedan.

Medföljande sladd skall alltid användas för inkoppling av lampan.

Om belysningens utvändiga kabel eller kord är skadad skall den bytas ut av en servicetekniker eller annan behörig person.

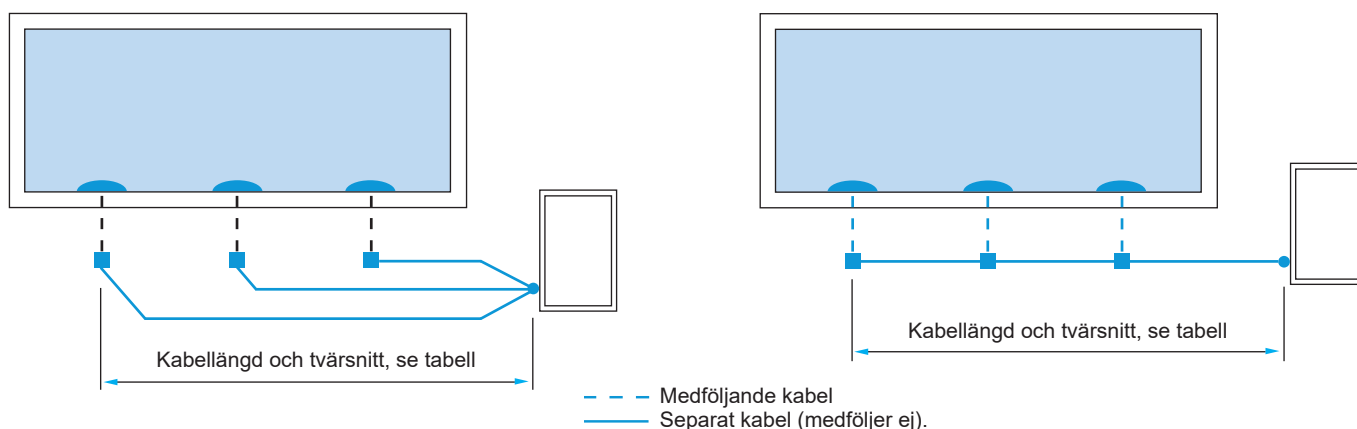
OBS! Belysningen bör vara helt täckt av vatten innan den tänds.

Rekommendationer

Alternativ 1:

Att föredra när PLP-PEM/PLP-REM 300 används.

Alternativ 2:



Alternativ 1

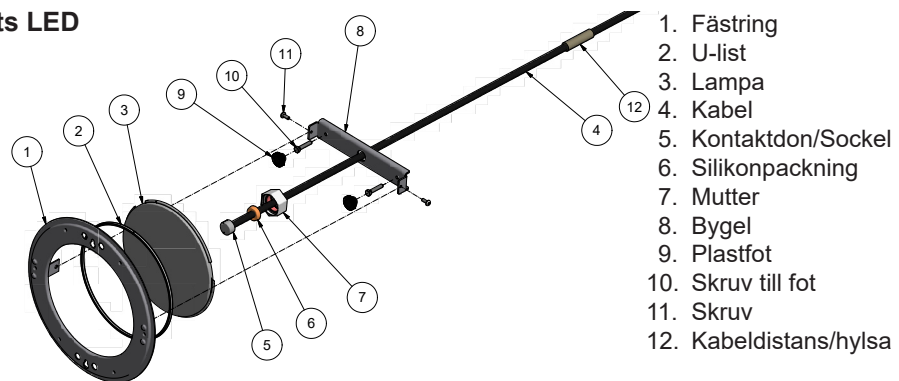
Lampans färg	Max kabel längd / Kabeltvärsnitt					Transformator effekt [VA]
	1,5 mm ²	2,5 mm ²	4,0 mm ²	6,0 mm ²	10,0 mm ²	
WW - varmvit	4 m	7 m	11 m	16 m	28 m	147
CW - kallvit	4 m	7 m	11 m	16 m	28 m	147
RGB - röd/grön/blå	6 m	10 m	16 m	25 m	42 m	82

Alternativ 2

Lampans färg	Antal	Max kabel längd / Kabeltvärsnitt				Transformator effekt [VA]
		2,5 mm ²	4,0 mm ²	6,0 mm ²	10,0 mm ²	
WW - varmvit	1	7 m	11 m	16 m	28 m	147
	2	–	5 m	8 m	14 m	294
	3	–	–	5 m	9 m	441
	4	–	–	–	7 m	588
CW - kallvit	1	7 m	11 m	16 m	28 m	147
	2	–	5 m	8 m	14 m	294
	3	–	–	5 m	9 m	441
	4	–	–	–	7 m	588
RGB - röd/grön/blå	1	10 m	16 m	25 m	42 m	82
	2	–	8 m	12 m	21 m	164
	3	–	5 m	8 m	14 m	245
	4	–	–	6 m	10 m	328

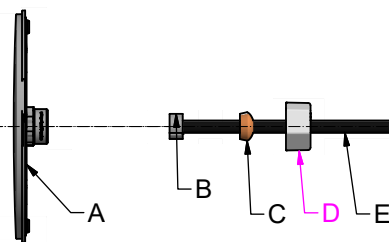
Beräkningarna av kabel längderna är gjorda med hänsyn till högsta möjliga spänningsfall i elkablarna.

Sprängskiss belysningsinsats LED

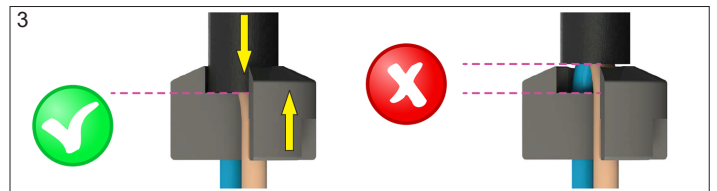
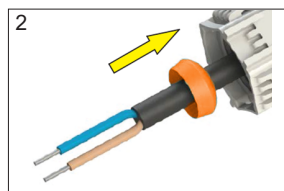
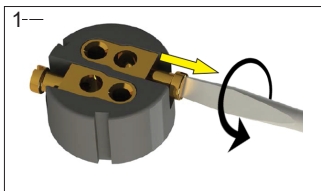


1. Fästring
2. U-list
3. Lampa
4. Kabel
5. Kontaktdon/Socket
6. Silikonpackning
7. Mutter
8. Bygel
9. Plastfot
10. Skruv till fot
11. Skruv
12. Kabeldistans/hylsa

Montera kabeln till LED-modulen så här:

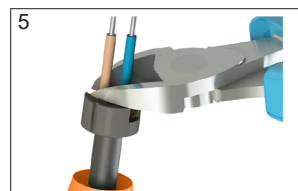
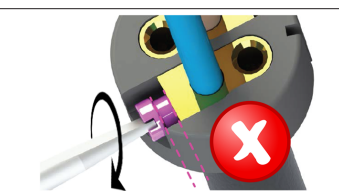
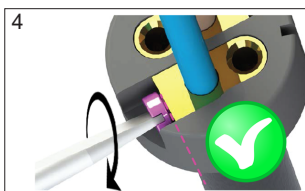


- A LED-modul
- B Kontaktdon/Socket
- C Silikonpackning
- D Mutter
- E Kabel



1. Lossa skruvarna i sockeln (B) så mycket att hålet för sladden blir frilagt tillräckligt mycket för att få i kabelns ledare.
2. Trä på tätningen (C) på kabeln (E). Trä kabelns ledare genom sockeln.
3. Säkerställ att kabelns skyddshölje går ända ned mot sockeln.

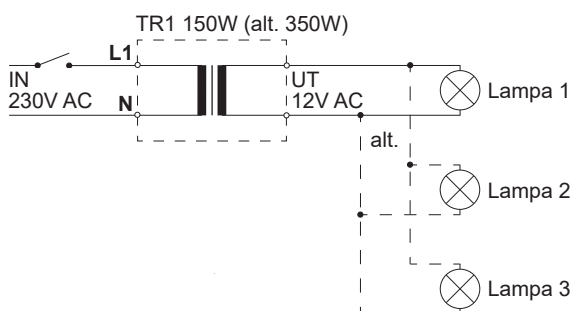
Om kabeln inte träns ned tillräckligt långt finns det risk att silikonpackningen inte tätar korrekt. Vatten kan då läcka in i lampans kontakt.



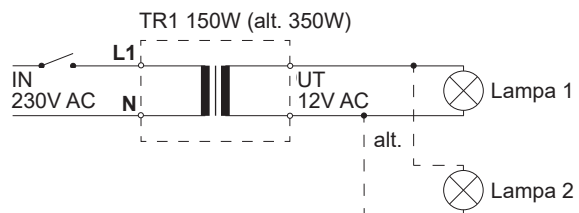
4. Dra åt skruvarna. Säkerställ att skruvarna bottnar ordentligt.
5. Klipp eller skär av den bit av ledaren som sticker igenom sockeln.
6. Rikta in sockeln i LED-modulen (A). Säkerställ att tätningen bottnar ordentligt. Dra åt muttern (D).

Kopplingschema

Exempel 1: Lampa WW/CW



Exempel 2: Lampa RGB



Uppstart

Kontrollera först att lamporna är korrekt installerade.

Manuell synkronisering av RGB-lampor:

1. Aktivera synkroniseringen av de flerfärgade lampornas program genom att slå på lamporna, kontrollera att alla lampor tändes.
2. Slå av lamporna och vänta minst 20 sekunder.
3. Slå på och av igen två gånger.
4. Slå på lamporna. Nu är alla lampor i samma programläge (program 1).
5. När lamporna väl är synkroniserade behåller de sin inställning tills en lampa byts ut eller stängs av separat.

Byte av färg/program:

Byt programläge genom att snabbt slå av och på lamporna igen. Lamporna skiftar då till nästa program (1–14, se nedan).

Lagra senaste färg/program:

Välj önskad färg/program. Stäng av lamporna, vänta minst 20 sekunder. Det valda programmet är nu lagrat.

Program	Namn	Typ	Färg
1.	Deep blue sea	Fast	Djupblått
2.	Daylight blue	Fast	Ljusblått
3.	Sunset	Fast	Orangerött
4.	Love is in the air	Fast	Rött
5.	Forest spring	Fast	Grönt
6.	Think pink	Fast	Rosa
7.	Sunshine	Fast	Gult
8.	Jungle beach	Långsam växling	Djupblått, ljusblått, azurblått, mellanblått och ljusblått
9.	Voodoo	Långsam växling	Rött, mörkrött, lila och vinrött sken
10.	Disco	Snabb växling	Lila, rosa, persika, ljusgult, ljusgrönt och ljusblått
11.	Party	Snabb växling	Blå, rosa, persika, ljusgult, ljusgrönt och ljusblått
12.	Warm white	Fast	Varmt vitt
13.	Neutral white	Fast	Vitt
14.	Sun white	Fast	Solvitt

Frostrisk

Strömmen till lampan måste alltid brytas innan ev. vinterstängning. För att lamporna inte ska frysa sönder rekommenderar vi att man gör enligt följande:

1. Lossa frontringen.
2. Lossa belysningsinsatsen från tätringen.
3. Låt försiktigt lampan sjunka mot botten av poolen (hängande i kabeln).

Felsökningsökning

Problem	Åtgärd
Lamporna visar olika färg/program	Kontrollera att samtliga lampor är korrekt anslutna till samma transformator och via gemensam strömbrytare enligt kopplingsschemat. Utför synkronisering enligt "Manuell synkronisering" ovan.
Flimrande lampa	<ul style="list-style-type: none"> • Slå på lamporna. För RGB-lampor: välj färg solvitt. • Ta upp lampan ur vattnet. Lossa muttern, dra tillbaka packningen för att komma åt mässingskontakten inuti kontaktdonet (ta inte bort kontaktdonet). • Mät spänningen på lampstiften (medan lampan fortfarande är på). Rätt värde ska vara minst 10VAC 50/60hz. Är det lägre: Kontrollera spänningen ut vid transformatorn, bör vara mellan 12VAC och 14VAC. Kontrollera att transformatorn har tillräcklig kapacitet för att driva alla anslutna lampor. Är transformatorns spänning ok kan en tjockare kabel behövas mellan transformator och lampa.



It is important to carefully read through this manual to secure the pool equipment's function and service life. Pahlén AB is not liable for product warranty or damage as a result of improper installation, wrong usage or incorrect maintenance.

Product Information

Lighting input for niche mounting under water in different types of frames for swimming pools. It fits all Pahléns lighting Type 300, both Classic and Marine design.

OBS! The lamps should only be used under water.

Available in the following colours: WW (warm white), CW (cool-white) and RGB (red/green/blue). The RGB lamp is an advanced electronically controlled light based on LEDs in the three colours, red, green and blue. These three colours together can create many other ones. With the help of the on/off switch, it is possible to select one of the 14 different pre-programmed light effects. To be able to take advantage of additional features, such as dimming of the RGB lights, a PLP REM or PLP REM device is separately sold.

Technical data

	Cool white	Warm white	RGB
Power:	60W	60W	75W
Colour Temperature:	5500K	3300K	—
Light Flow:	7000 lm	4950 lm	3000 lm
Voltage:	10-14V AC 50/60Hz		
Lamp's enclosure class:	IP68 (measure at 3m)		
Maximum water temperature:	+40°C		
Dimmable (with a control unit):	No	No	Yes

Installation

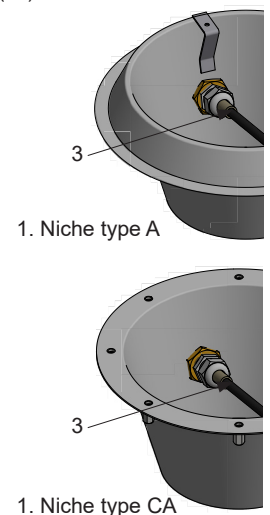
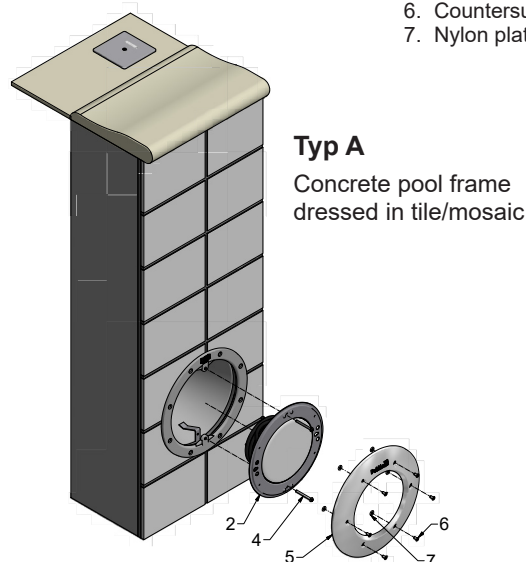
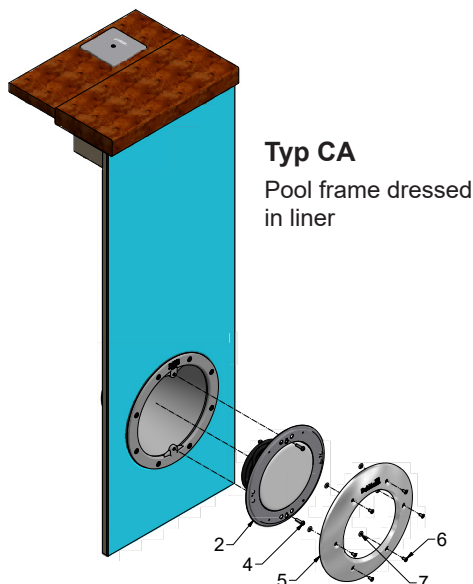
The niche shall be mounted in the frame according to the MA50-11 instructions. Power shall be turned off.

1. The lighting element's cable shall be mounted on the LED module, see section "Install the LED module's cable like this" in this manual.
2. The supplied sleeve should be placed on the lighting element's cable.
3. Thread the lighting element's cable into the cable pipe. Position the sleeve (3) at the niche's cable fitting. Then tighten the screw fitting on the lamp niche to seal the cable.
4. The excess cable wraps behind the light and then the lighting element is screwed in the niche.
5. Connect the cable to the connection unit.
6. Install the front ring.

Replacement lamps:

1. Power shall be turned off.
2. Loosen the existing front and lighting element.
3. Unclip the old lamp from the lighting element mounting frame.
4. See items 3 to 7 above

1. Niche
2. Light Element
3. Gasket Sleeve
4. Screw M5x20 (2x) type A
Screw M5x50 (2x) type CA
5. Front
6. Countersunk screw M5x10 (4 pc)
7. Nylon plate (6x)



Electric installations

Bear in mind local electrical codes for switch box location.

The light shall always be connected via a safety transformer 12V AC of toroidal core-type (see table) to ensure correct operation and maximum life. If more than one RGB light are installed, they shall be connected to the same transformer and via a common power switch for synchronization, see Diagram.

The transformer's power shall be greater than the total value of all lights, please refer to the table below.

Supplied cable shall always be used for the engagement of the light.

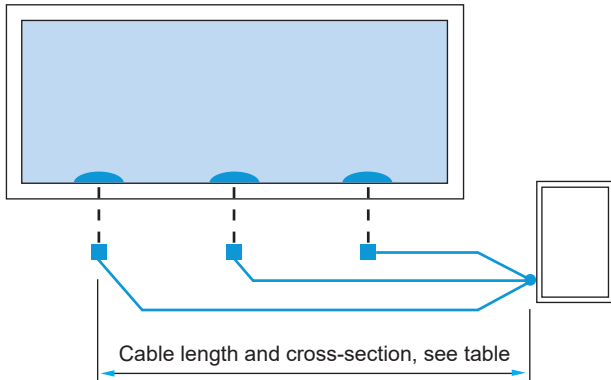
If the light's external cable insulation or the inner conductor is damaged, it shall be replaced by a service technician or other qualified person.

OBS! The lights should be completely covered by the water before they come on.

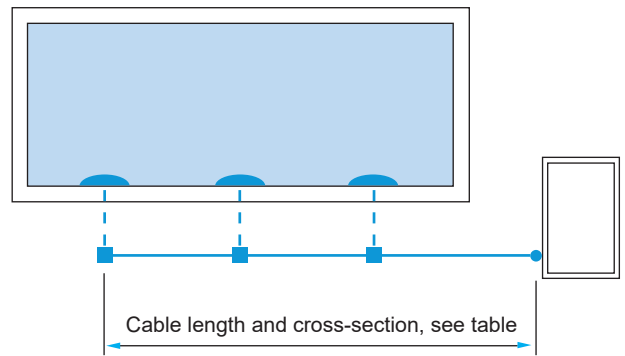
Recommendations

Option 1.

Preferable when PLP PEM/PLP-REM 300 is used.



Option 2.



--- Cable included
 — Separate cable not included

Option 1

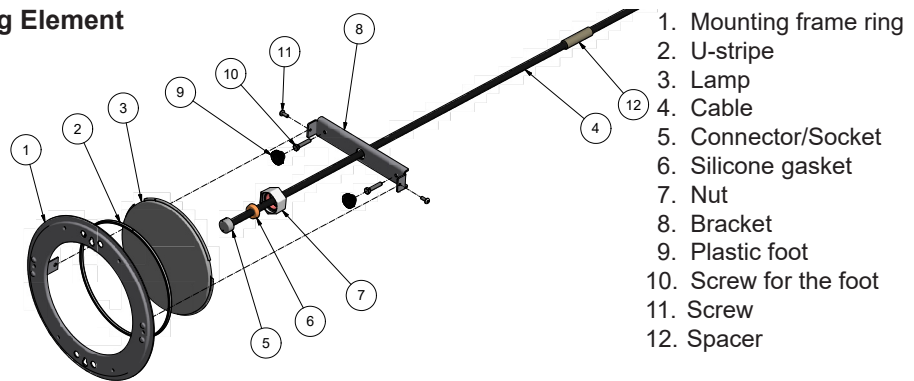
The colour of the light	Maximum cable length / Cable section					Transformer power [VA]
	1.5 mm ²	2.5 mm ²	4.0 mm ²	6.0 mm ²	10.0 mm ²	
WW - warm white	4 m	7 m	11 m	16 m	28 m	147
CW - cool white	4 m	7 m	11 m	16 m	28 m	147
RGB - red/green/blue	6 m	10 m	16 m	25 m	42 m	82

Option 2

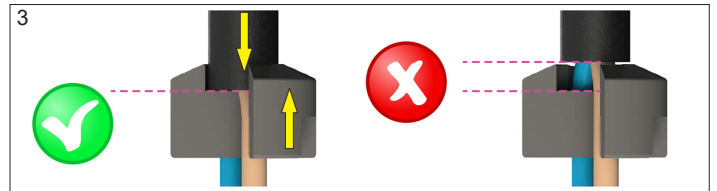
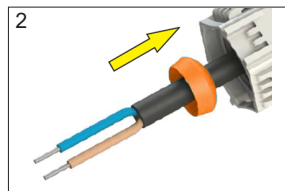
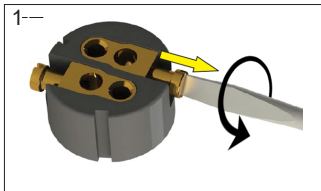
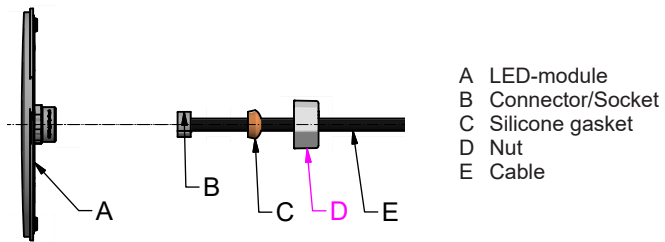
The colour of the light	Quantity	Maximum cable length / Cable section				Transformer power [VA]
		2.5 mm ²	4.0 mm ²	6.0 mm ²	10.0 mm ²	
WW - warm white	1	7 m	11 m	16 m	28 m	147
	2	–	5 m	8 m	14 m	294
	3	–	–	5 m	9 m	441
	4	–	–	–	7 m	588
CW - cold white	1	7 m	11 m	16 m	28 m	147
	2	–	5 m	8 m	14 m	294
	4	–	–	5 m	9 m	441
	3	–	–	–	7 m	588
RGB - red/green/blue	1	10 m	16 m	25 m	42 m	82
	2	–	8 m	12 m	21 m	164
	3	–	5 m	8 m	14 m	245
	4	–	–	6 m	10 m	328

The calculations of the cable lengths are made in relation to the maximum voltage drop in the electrical cables.

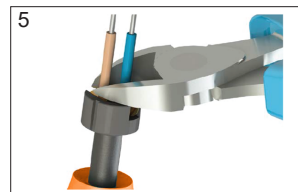
Exploded View - LED Lighting Element



This is the way you install the cable to the LED module:



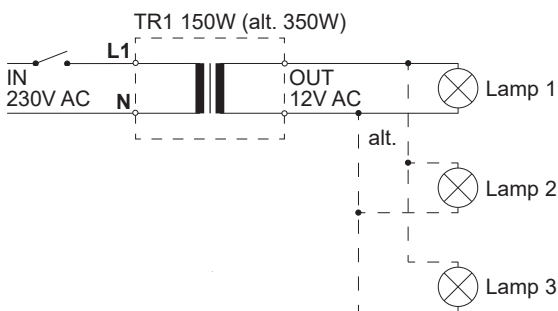
1. Loosen screws in socket (B) so that the holes for cables opens leaving space enough for actions with cable guides.
2. Pull seal (C) onto the cable (E). Pull cable guide through the socket.
3. Make sure the cable cover goes right under the socket.
If the cable is not dragged sufficiently far, there is a risk that the silicone seal will not function properly. Water may then leak into the lamp.



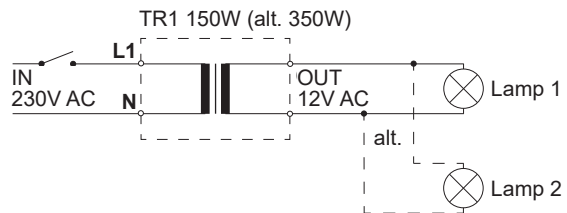
4. Tighten screws. Make sure the screws are firmly seated.
5. Cut or cut off the piece of the guide that sticks through the socket.
6. Align the socket into the LED module (A). Make sure the seal is properly sealed. Tighten the nut (D).

Circuit diagram

Example 1: Lamp 60W



Example 2: Lamp 75W



Start up

First check that the lights are installed correctly

Manual sync of the RGB lights:

1. Activate the synchronization of the multi-coloured lamp programs by switching on the lights, check if all lights are on.
2. Switch off the power supply to the lamps and wait at least 20 seconds.
3. Switch on and off again twice.
4. Switch on the lights. Now all lamps are in the same program mode (program 1).
5. When the lights are synchronized keep their setting until a light is replaced or switches off separately.

Changing the colour/program:

Change program by rapidly switching on and off the lights again. The lights shift to the next program (1-14, see below).

Memorizing the last color/program:

Select the desired colour/program. Turn the lights off, wait at least 20 seconds. The selected program is now stored.

Program	Name	Type	Colour
1.	Deep blue sea	Fixed	Deep blue
2.	Daylight blue	Fixed	Light blue
3.	Sunset	Fixed	Orange red
4.	Love is in the air	Fixed	Red
5.	Forest spring	Fixed	Green
6.	Think pink	Fixed	Pink
7.	Sunshine	Fixed	Yellow
8.	Jungle beach	Slow shifting	Deep blue, light blue, azur blue, mid blue and light blue
9.	Voodoo	Slow shifting	Red, wine red, purple and bordeaux
10.	Disco	Fast shifting	Purple, pink, peach, light yellow, light green and light blue
11.	Party	Fast shifting	Blue, azur blue, green, green/red, red blue, purple, light pink, peach, yellow, light green and light blue
12.	Warm white	Fixed	Warm white
13.	Neutral white	Fixed	Neutral white
14.	Sun white	Fixed	Sun white

Frost Risk

Always power off the lamps before a possible winter closure. For the lights not to freeze, we recommend the following:

1. Loosen the front ring.
2. Unclip the lightning element from the gasket.
3. Let the light gently fall to the bottom of the pool (hanging in the cable).

Troubleshooting

Problems	Solution
Lights indicate different colour/program	Check that all lights are correctly connected to the same transformer and via the common power switch according to the schematics. Carry out synchronization under "Manual sync" above.
Flickering light	<ul style="list-style-type: none"> • Switch on the lights. RGB lights: Select the sun white colour. • Remove bulb from water. Loosen the nut and pull back the seal to access the brass connector inside the connector (do not remove the connector). • Measure the voltage at the bulb terminals (while the lamp is still on). The correct value should be at least 10VAC 50/60Hz. If it is less: Check the voltage at the transformer. It should be between 12VAC and 14VAC. Check that the transformer has adequate capacity to operate all connected lights. If the transformer's voltage is fine, a thicker cable may be needed between the transformer and light.

Dieses Handbuch muss unbedingt sorgfältig gelesen werden, um die Funktion und Lebensdauer der Poolausrüstung sicherzustellen. Pahlén AB haftet nicht für Produktgarantie oder Schäden, die aufgrund falscher Installation, Bedienungsfehlern oder falscher Wartung auftreten.



Produktinformationen

Beleuchtungseinsatz zur Montage in Nischen unter Wasser in verschiedenen Poolkörperarten. Passend für alle Beleuchtungen für das Classic- und das Marine-Design vom Typ 300 von Pahlén.

ACHTUNG! Die Lampen dürfen nur unter Wasser verwendet werden.

In den Farben WW (Warmweiß), CW (Kaltweiß) und RGB (Rot/grün/blau) erhältlich. Die RGB-Lampe ist eine moderne elektronisch gesteuerte Lampe, die aus Leuchtdioden mit den drei Farben rot, grün und blau aufgebaut ist. Diese drei Farben können zusammen sehr viele andere Farben erzeugen. Mithilfe des Ein-/Aus-Schalters für die Poolbeleuchtung kann eine der 14 verschiedenen vorprogrammierten Beleuchtungseffekte ausgewählt werden.

Um weitere Funktionen nutzen zu können, wie z. B. Dimmen der RGB-Lampen, wird zusätzlich eine Steuereinheit benötigt (separat zu erwerben): PLP REM oder PLP REM 300.

Technische Daten

	Kaltweiß	Warmweiß	RGB
Leistung:	60W	60W	75W
Farbtemperatur:	5500K	3300K	—
Lichtstrom:	7000 lm	4950 lm	3000 lm
Spannung:	10-14V AC 50/60Hz		
Schutzklasse:	IP68 (gemessen in 3 m Tiefe)		
Max Wassertemperatur:	+40°C		
Dimmbar (mit Steuereinheit):	Nein	Nein	Ja

Installation

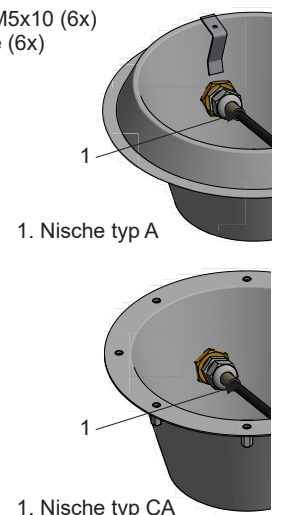
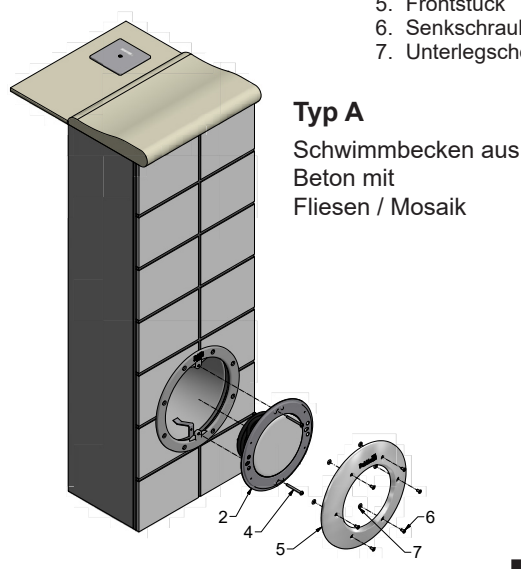
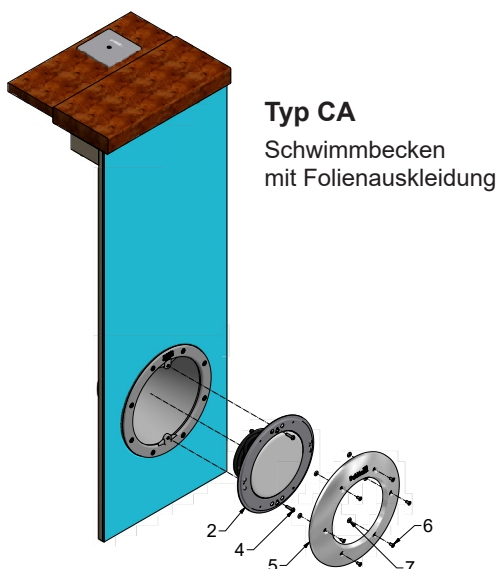
Die Nische muss in den Poolkörper gemäß Anleitung MA50-11 eingebaut sein. Der Strom muss abgeschaltet sein.

1. Das Kabel des Beleuchtungssatzes muss am LED-Modul montiert werden, siehe Abschnitt „Kabelmontage am LED-Modul“ weiter hinten in dieser Anleitung.
2. Die mitgelieferte Hülse muss auf das Kabel des Beleuchtungseinsatzes aufgesetzt werden.
3. Führen Sie das Kabel des Beleuchtungssatzes in das Kabelrohr ein. Setzen Sie die Hülse (3) an die Kabelverschraubung der Nische. Ziehen Sie dann die Verschraubung an der Lampennische fest, um das Kabel abzudichten.
4. Überflüssiges Kabel wird hinter der Lampe zusammengewickelt und anschließend der Beleuchtungseinsatz in der Nische festgeschraubt.
5. Schließen Sie das Kabel in der Anschlussdose an.
6. Montieren Sie den Frontring.

Austauschlampen:

1. Der Strom muss abgeschaltet sein.
2. Lösen Sie die vorhandene Front und den Beleuchtungseinsatz.
3. Lösen Sie die alte Lampe vom Frontrahmen des Beleuchtungsansatzes.
4. Siehe Punkt 3–7 oben.

1. Nische
2. Leuchteinheit
3. Dichtungstülle
4. Schraube M5x20 (2x) typ A
Schraube M5x50 (2x) typ CA
5. Frontstück
6. Senkschraube M5x10 (6x)
7. Unterlegscheibe (6x)



Elektroinstallation

Die lokalen elektrotechnischen Vorschriften zur Unterbringung der Anschlussdose sind zu beachten.

Die Beleuchtung muss über einen Sicherheitstransformator 12 V AC mit Ringkerntrafo angeschlossen werden, um ordnungsgemäß zu funktionieren und die maximale Lebensdauer zu erreichen. Bei Installation von mehr als einer RGB-Lampe im Pool müssen diese an den gleichen Transformator und über einen gemeinsamen Stromschalter angeschlossen werden, damit die Lampen synchronisiert werden können, siehe Schaltplan.

Die Transformatorleistung muss größer als der Gesamtwert für alle angeschlossenen Lampen sein, siehe Tabelle unten.

Für den Anschluss der Lampe darf nur das mitgelieferte Kabel verwendet werden.

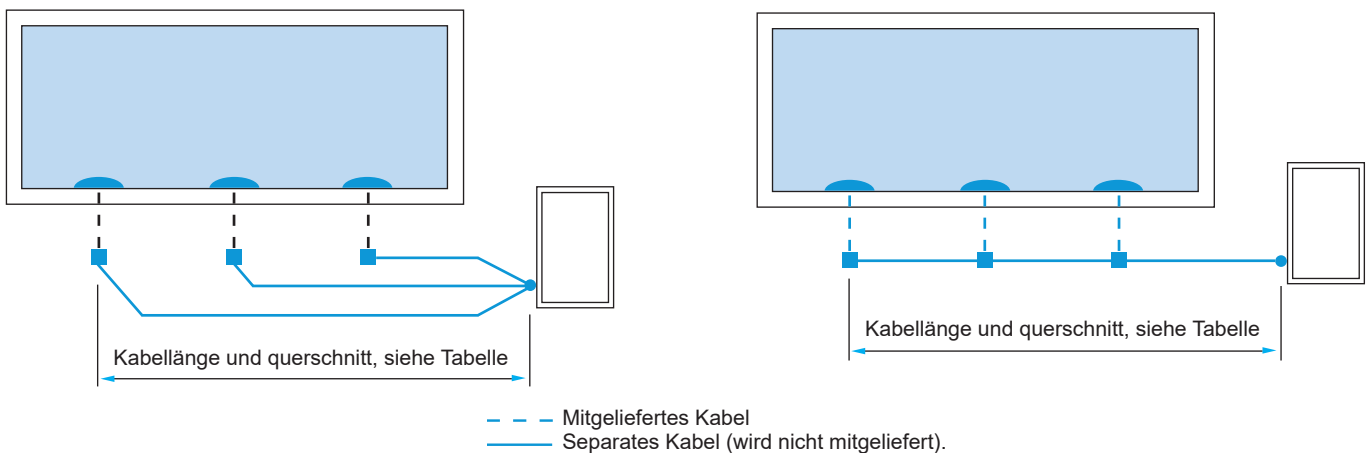
Wenn das äußere Kabel oder der Innenleiter der Beleuchtung beschädigt ist, muss es von einem Servicetechniker oder einer anderen befugten Person ausgetauscht werden.

ACHTUNG! Die Beleuchtung sollte vor dem Einschalten ganz von Wasser bedeckt sein.

Empfehlungen

Vorzuziehen bei Verwendung von PLP-PEM/PLP-REM 300

Alternative 2: Austausch in bestehenden Anlagen



Alternative 1

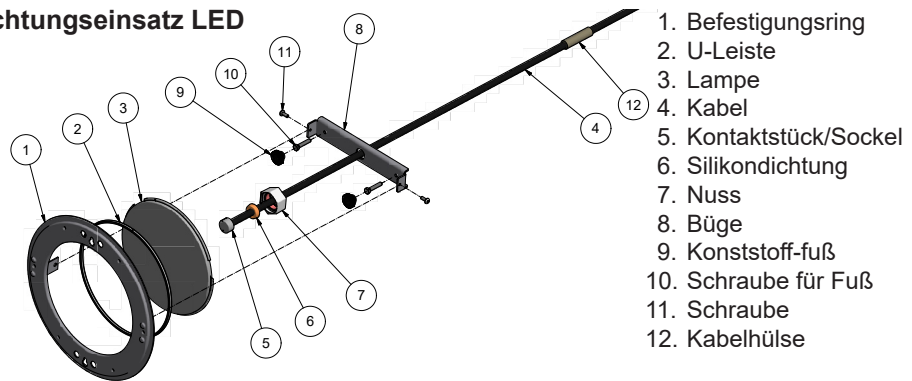
Farbe der Lampe	Maximale Kabellänge / Kabelquerschnitt					Transformator Leistung [VA]
	1.5 mm ²	2.5 mm ²	4.0 mm ²	6.0 mm ²	10.0 mm ²	
WW - warmweiß	4 m	7 m	11 m	16 m	28 m	147
CW - kaltweiß	4 m	7 m	11 m	16 m	28 m	147
RGB - rot/grün/blau	6 m	10 m	16 m	25 m	42 m	82

Alternative 2

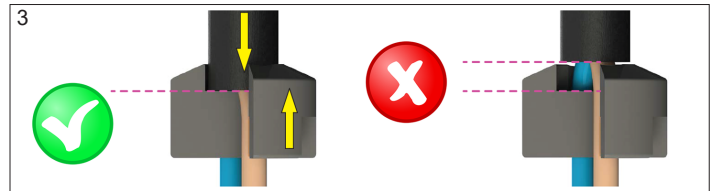
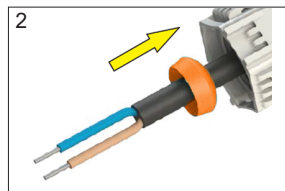
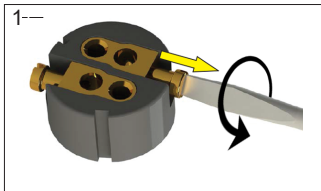
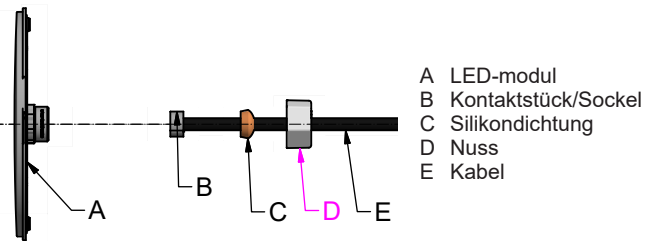
Farbe der Lampe	Anzahl	Maximale Kabellänge / Kabelquerschnitt				Transformator Leistung [VA]
		2.5 mm ²	4.0 mm ²	6.0 mm ²	10.0 mm ²	
WW - warmweiß	1	7 m	11 m	16 m	28 m	147
	2	–	5 m	8 m	14 m	294
	3	–	–	5 m	9 m	441
	4	–	–	–	7 m	588
CW - kaltweiß	1	7 m	11 m	16 m	28 m	147
	2	–	5 m	8 m	14 m	294
	4	–	–	5 m	9 m	441
	3	–	–	–	7 m	588
RGB - rot/grün/blau	1	10 m	16 m	25 m	42 m	82
	2	–	8 m	12 m	21 m	164
	3	–	5 m	8 m	14 m	245
	4	–	–	6 m	10 m	328

Bei der Berechnung der Kabellängen wurde der höchstmögliche Spannungsabfall in den Stromkabeln berücksichtigt.

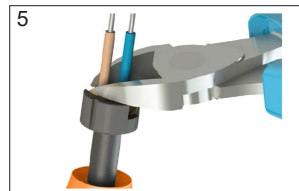
Explosionszeichnung Beleuchtungseinsatz LED



Schließen Sie das Kabel wie folgt an das LED-Modul an



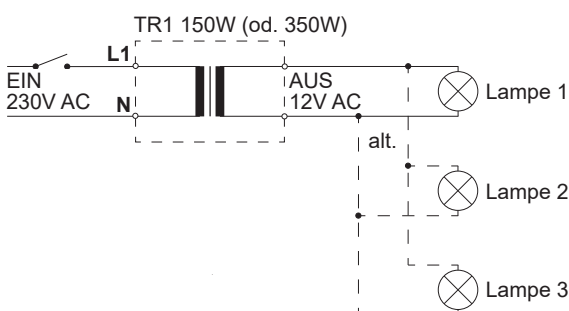
1. Lösen Sie die Schrauben am Socket (B) so weit, dass das Loch für das Kabel ausreichend freigelegt wird, um die Ader des Kabels einstecken zu können.
2. Schieben Sie die Dichtung (C) auf das Kabel (E). Ziehen Sie die Adern des Kabels durch den Socket.
3. Stellen Sie sicher, dass der Schutzmantel des Kabels ganz bis zum Socket reicht.
Wenn das Kabel nicht ausreichend weit durchgezogen wird, besteht die Gefahr, dass die Silikondichtung nicht ordnungsgemäß abdichtet. Dann kann Wasser in den Kontakt der Lampe eindringen.



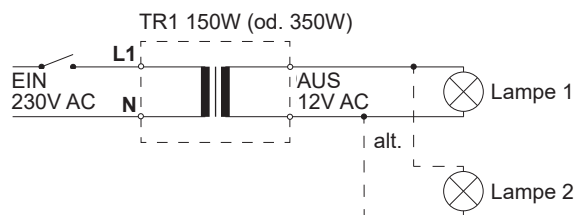
4. Ziehen Sie die Schrauben fest. Stellen Sie sicher, dass die Schrauben vollständig eingeschraubt sind.
5. Schneiden Sie den Teil der Ader ab, der durch den Socket durchgeht.
6. Richten Sie den Socket im LED-Modul (A) aus. Stellen Sie sicher, dass die Dichtung ordnungsgemäß anliegt. Ziehen Sie die Mutter (D) an.

Elektrischer Schaltplan

Beispiel 1: Lampe WW/CW



Beispiel 2: Lampe RGB



Inbetriebnahme

Überprüfen Sie zunächst, dass die Lampen ordnungsgemäß installiert sind.

Manuelle Synchronisierung von RGB-Lampen:

1. Aktivieren Sie die Synchronisierung der Programme der mehrfarbigen Lampen, indem Sie die Lampen einschalten. Überprüfen Sie, dass alle Lampen leuchten.
2. Schalten Sie die Lampen aus und warten Sie mindestens 20 Sekunden.
3. Schalten Sie zwei Mal ein und wieder aus.
4. Schalten Sie die Lampen ein. Jetzt befinden sich alle Lampen im gleichen Programmmodus (Programm 1).
5. Wenn die Lampen erst einmal synchronisiert sind, behalten Sie ihre Einstellung bei, bis eine Lampe ausgetauscht oder gesondert ausgeschaltet wird.

Wechsel von Farbe/Programm:

Wechseln Sie den Programmmodus, indem Sie die Lampen schnell aus- und wieder einschalten. Die Lampen wechseln dann zum nächsten Programm (1–14, siehe unten).

Letzte Farbe/Programm speichern:

Wählen Sie die/das gewünschte Farbe/Programm. Schalten Sie die Lampen aus und warten Sie mindestens 20 Sekunden. Das ausgewählte Programm ist jetzt gespeichert.

Programe	Name	Typ	Farbe
1.	Deep blue sea	Fest	Dunkelblau
2.	Daylight blue	Fest	Hellblau
3.	Sunset	Fest	Orangerot
4.	Love is in the air	Fest	Rot
5.	Forest spring	Fest	Grün
6.	Think pink	Fest	Rosa
7.	Sunshine	Fest	Gelb
8.	Jungle beach	Langsamer Wechsel	Dunkelblau, Hellblau, Azurblau, Mittelblau und Hellblau
9.	Voodoo	Langsamer Wechsel	Rot, Dunkelrot, Lila und weinroter Schein
10.	Disco	Schneller Wechsel	Lila, Rosa, Pfirsichfarbe, Hellgelb, Hellgrün und Hellblau
11.	Party	Schneller Wechsel	Blau, Rosa, Pfirsichfarbe, Hellgelb, Hellgrün und Hellblau
12.	Warm white	Fest	Warmweiß
13.	Neutral white	Fest	Weiß
14.	Sun white	Fest	Sonnenweiß

Frostgefahr

Die Stromversorgung für die Lampen muss bei einer eventuellen Vorbereitung auf den Winter immer unterbrochen werden. Damit die Lampen nicht kaputfrieren, empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

1. Lösen Sie den Frontring.
2. Lösen Sie den Beleuchtungseinsatz vom Dichtungsring.
3. Lassen Sie die Lampe vorsichtig zum Poolboden sinken (am Kabel hängend).

Fehlersuche

Problem	Maßnahme
Die Lampen zeigen verschiedene Farben/Programme	Überprüfen Sie, dass alle Lampen ordnungsgemäß an den selben Transformator und über einen gemeinsamen Stromschalter gemäß Schaltplan angeschlossen sind. Führen Sie eine Synchronisierung gemäß „Manuelle Synchronisierung“ oben durch.
Flimmernde Lampe	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie die Lampen ein. Bei RGB-Lampen: wählen Sie die Farbe Sonnenweiß. • Nehmen Sie die Lampe aus dem Wasser. Lösen Sie die Mutter, ziehen Sie die Dichtung zurück, um an den Messingkontakt zu gelangen, der sich im Kontaktstück befindet (Kontaktstück nicht entfernen). • Messen Sie die Spannung am Lampenstift (bei weiterhin eingeschalteter Lampe). Der Wert muss mindestens 10 VAC 50/60 Hz betragen. Wenn er geringer ist: Überprüfen Sie die Ausgangsspannung am Transformator, sie sollte zwischen 12 VAC und 14 VAC liegen. Überprüfen Sie, dass der Transformator ausreichend Leistung liefert, um alle angeschlossenen Lampen zu betreiben. Wenn die Transformatorspannung korrekt ist, kann ein stärkeres Kabel zwischen Transformator und Lampe erforderlich sein.

Внимательно прочитайте данное руководство, чтобы обеспечить бесперебойную работу и срок службы оборудования бассейна. Компания Pahlén AB отказывается от ответственности и не даёт гарантии на изделие в следствие ущерба, возникшего в результате неправильной установки, неправильного обращения или неправильного техобслуживания изделия.

Информация об изделии



Набор освещения для установки в нише под водой в бассейнах с различными типами несущих каркасов. Подходит для всех типов освещения производства Pahlén серии 300 вариантов дизайна Classic и Marine.

Внимание! Лампы предназначены только для использования под водой.

Доступные цветовые температуры: WW (тёплый белый), CW (холодный белый) и RGB (красный / зелёный / синий). Лампа RGB - это усовершенствованная лампа с электронным управлением на основе светодиодов красного, зелёного и синего цвета. Эти три цвета могут вместе создавать множество других цветов. Используя переключатель включения / выключения освещения бассейна, можно выбрать один из 14 предварительно запрограммированных световых эффектов. Чтобы использовать больше функций, например, функцию уменьшения силы света, для ламп RGB требуется блок управления (продаётся отдельно): PLP REM или PLP REM 300.

Технические данные	Холодный белый	Тёплый белый	RGB
Мощность:	60Вт	60Вт	75Вт
Цветовая температура:	5500K	3300K	—
Световой поток:	7000 лм	4950 лм	3000 лм
Напряжение:	10-14В перем. тока 50/60 Гц		
Класс защиты лампы:	IP68 (измерено на глубине 3м)		
Максимальная температура воды:	+40°C		
С регулировкой силы света (при использовании контроллера):	Нет	Нет	Да

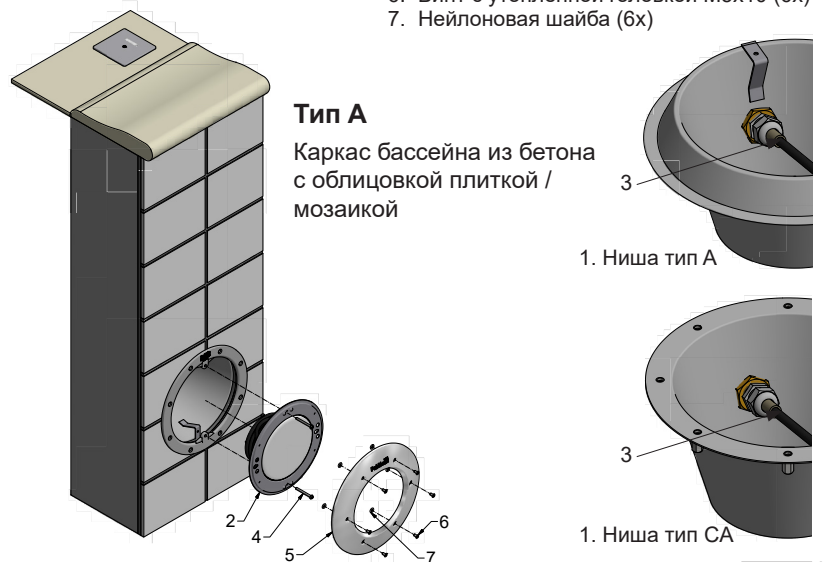
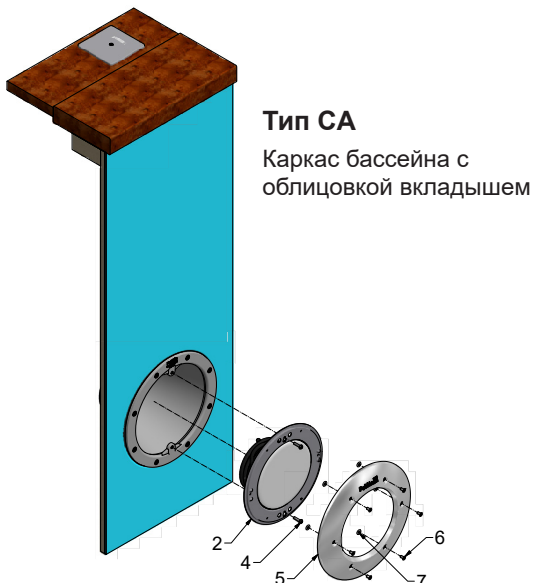
Установка

Ниша должна быть установлена в несущем каркасе бассейна в соответствии с инструкцией MA50-11. Питание должно быть выключено.

1. Кабель световой вставки должен быть смонтирован на светодиодном модуле, см. Раздел «Подключение кабеля к светодиодному модулю» ниже в этой инструкции.
2. Входящую в комплект втулку установите на кабеле осветительной вставки.
3. Вставьте кабель световой вставки в кабельную трубу. Поместите муфту (3) на кабельный ввод ниши. Затем затяните резьбу кабельного ввода в нише освещения для герметизации кабеля.
4. Избыток кабеля сматывается за лампой, затем в нишу вставляется осветительная вставка.
5. Подсоедините кабель к клеммной коробке.
6. Установите переднее кольцо.

Сменные лампы:

1. Выключите питание.
 2. Ослабьте крепление существующей передней панели и осветительной вставки.
 3. Выньте старую лампу из монтажной рамы осветительной вставки.
 4. См. пункты 3–7 выше
1. Ниша
 2. Осветительная вставка
 3. Уплотнительная гильза
 4. Крепёжный винт M5x20 (2x) тип А
Крепёжный винт M5x50 (2x) тип СА
 5. Передняя сторона
 6. Винт с утопленной головкой M5x10 (6x)
 7. Нейлоновая шайба (6x)



Правила по электрической установке

Соблюдайте местные электротехнические нормы расположения соединительной коробки.

Для обеспечения правильной работы и максимального срока службы освещение должно быть подключено через защитный трансформатор на кольцевом магнитопроводе с сердечником переменного тока 12 В. При установке в бассейне нескольких ламп RGB, для синхронизации они должны быть подключены к одному и тому же трансформатору и через общий автоматический выключатель, для ручной синхронизации ламп см. схему подключения.

Мощность трансформатора должна превышать общую мощность всех ламп, - см. Таблицу ниже.

Для подключения лампы всегда используйте прилагающийся к ней кабель.

Если внешний кабель или внутренний провод повреждены, он подлежит замене техником по обслуживанию или иным уполномоченным лицом.

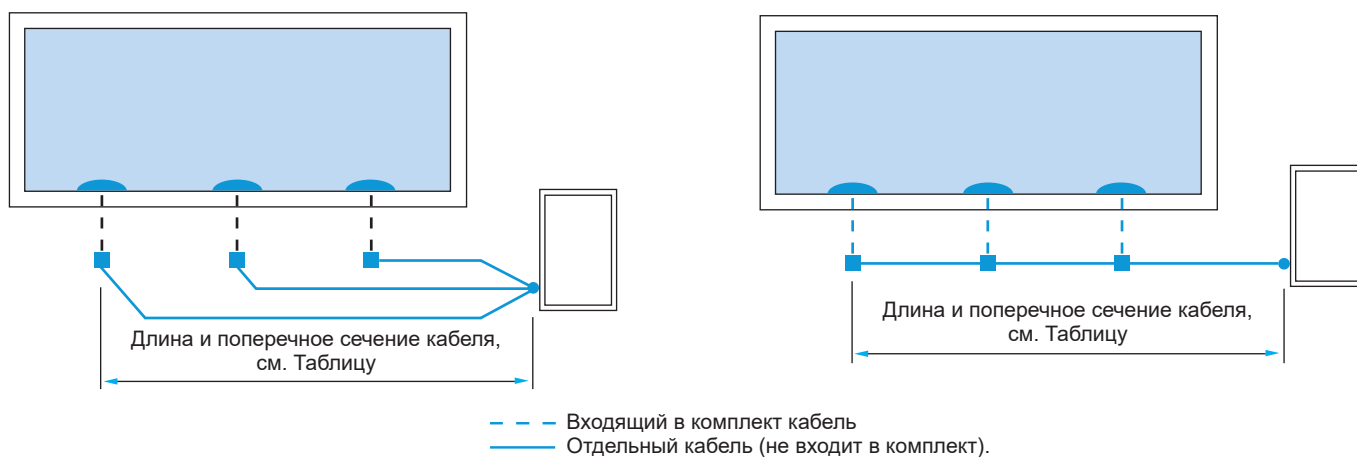
Внимание! При включении освещения лампы должны быть полностью погружены в воду.

Рекомендации

Вариант 1:

Предпочтителен при использовании PLP-PEM/PLP-REM 300

Вариант 2:



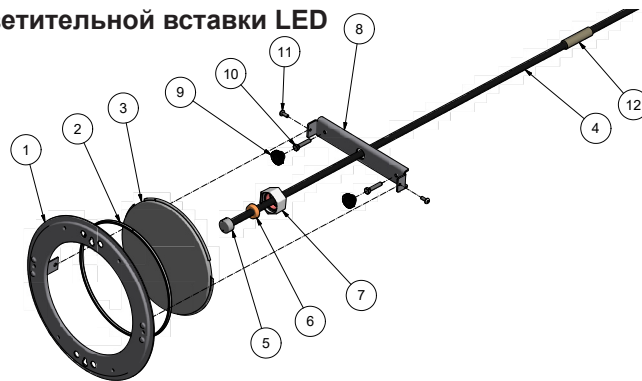
Вариант 1

Цвет лампы	Максимальная длина / Сечение кабеля					Мощность трансформатора [ВА]
	1,5 мм ²	2,5 мм ²	4,0 мм ²	6,0 мм ²	10,0 мм ²	
WW - тёплый белый	4 м	7 м	11 м	16 м	28 м	147
CW - холодный белый	4 м	7 м	11 м	16 м	28 м	147
RGB - красный / зелёный / синий	6 м	10 м	16 м	25 м	42 м	82

Вариант 2

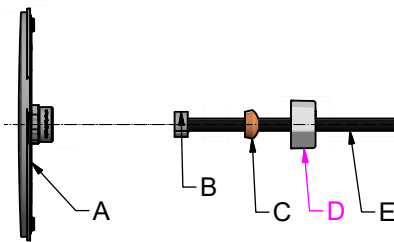
Цвет лампы	Количество	Максимальная длина / Сечение кабеля				Мощность трансформатора [ВА]
		2,5 мм ²	4,0 мм ²	6,0 мм ²	10,0 мм ²	
WW - тёплый белый	1	7 м	11 м	16 м	28 м	147
	2	—	5 м	8 м	14 м	294
	3	—	—	5 м	9 м	441
	4	—	—	—	7 м	588
CW - холодный белый	1	7 м	11 м	16 м	28 м	147
	2	—	5 м	8 м	14 м	294
	4	—	—	5 м	9 м	441
	3	—	—	—	7 м	588
RGB - красный / зелёный / синий	1	10 м	16 м	25 м	42 м	82
	2	—	8 м	12 м	21 м	164
	3	—	5 м	8 м	14 м	245
	4	—	—	6 м	10 м	328

Покомпонентный эскиз осветительной вставки LED

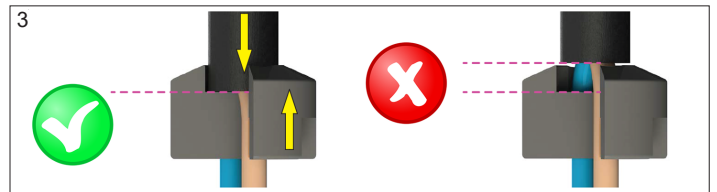
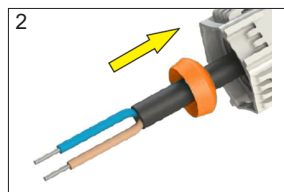
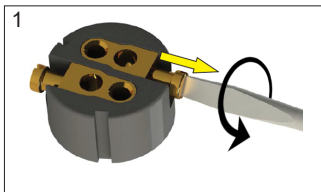


1. Крепёжное кольцо
2. U-образная рейка
3. Лампа
4. Кабель
5. Соединитель / Гнездо
6. Силиконовое уплотнение
7. Гайка
8. Скоба
9. Пластиковая ножка
10. Винт ножки
11. Винт
12. Распорка кабеля / гильза

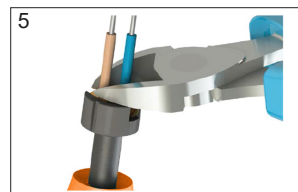
Подключите кабель к светодиодному модулю следующим образом:



- A Светодиодный модуль
- B Соединитель / Гнездо
- C Силиконовое уплотнение
- D Гайка
- E Кабель



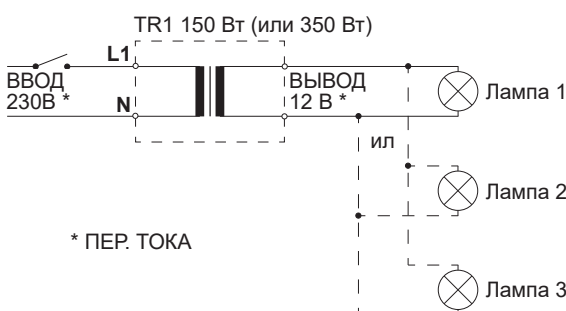
1. Отверните винты в цоколе (B), чтобы открылось отверстие для провода оставив достаточно места, чтобы манипулировать с проводниками кабеля.
2. Установите уплотнение (C) на кабель (E), Проведите проводники кабеля через цоколь.
3. Убедитесь, что оболочка кабеля прошла вниз под цоколь.
Если кабель не прошел вниз на достаточную длину, силиконовое уплотнение может не исполнять свою функцию. Тогда вода может проникнуть к контакту лампы.



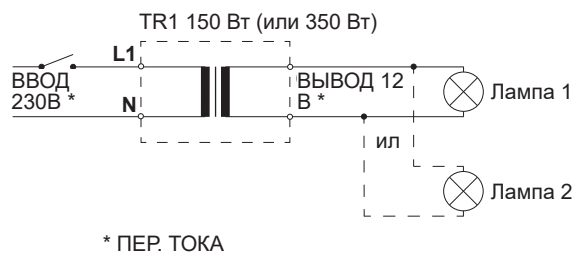
4. Затяните винты/Убедитесь, что винты дошли до нужной глубины.
5. КОбрежьте куски провода, которые протянуты через цоколь.
6. Вставьте цоколь в светодиодный модуль (A). Убедитесь, что уплотнение дошло до нужной глубины. Затяните гайку (D).

Электрическая схема соединений

пример 1: Лампа WW/CW



Пример 2: Лампа RGB



Включение

Сначала убедитесь, что лампы установлены правильно.

Ручная синхронизация ламп RGB:

1. Активируйте синхронизацию программы многоцветных ламп, включив свет и проверив, что все лампы загораются.
2. Выключите лампы и подождите не менее 20 секунд.
3. Включите и выключите лампы снова дважды.
4. Включите лампы Теперь все лампы находятся в одном программном режиме (программа 1).
5. После синхронизации ламп они сохраняют свои настройки до тех пор, пока лампа не будет заменена или не будет выключена отдельно.

Смена цвета / программы:

Измените режим программы, быстро включив и выключив лампы. Лампы перейдут к следующей программе (1–14, см. внизу).

Сохранить последний цвет / программу:

Выберите нужный цвет / программу. Выключите лампы и подождите не менее 20 секунд. Выбранная программа теперь сохранена.

Программа	Название	Тип	Цвет
1.	Deep blue sea	Постоянный	Тёмно-синий
2.	Daylight blue	Постоянный	Светло-синий
3.	Sunset	Постоянный	Оранжево-красный
4.	Love is in the air	Постоянный	Красный
5.	Forest spring	Постоянный	Зелёный
6.	Think pink	Постоянный	Розовый
7.	Sunshine	Постоянный	Жёлтый
8.	Jungle beach	Медленная смена цвета	Тёмно-синий, светло-синий, лазурно-синий, средне-синий и светло-синий
9.	Voodoo	Медленная смена цвета	Красный, тёмно-красный, фиолетовый и бордовый
10.	Disco	Быстрая смена цвета	Фиолетовый, розовый, персиковый, светло-жёлтый, светло-зелёный и светло-голубой
11.	Party	Быстрая смена цвета	Синего, розового, персикового, светло-желтого, светло-зеленого и светло-голубого
12.	Warm white	Постоянный	Тёплый белый
13.	Neutral white	Быстро	Белый
14.	Sun white	Постоянный	Солнечный белый

Опасность замерзания

Перед закрытием на зиму питание ламп должно быть обязательно отключено. Чтобы лампы не замерзли, мы рекомендуем сделать следующее:

1. Открутите переднее кольцо.
2. Освободите осветительную вставку от уплотнения.
3. Аккуратно опустите лампу на дно бассейна (висящей на кабеле).

Поиск и устранение неисправностей

Проблема	Действия
Лампы показывают разные цвета / программы	Убедитесь, что все лампы правильно подключены к одному и тому же трансформатору и через общий выключатель согласно электрической схеме. Выполните синхронизацию в соответствии с «Ручной синхронизацией», см. выше.
Лампа мигает	<ul style="list-style-type: none"> • Включите лампы Для ламп RGB: выберите солнечно-белый цвет. • Выньте лампу из воды. Ослабьте гайку, вытяните прокладку, чтобы получить доступ к латунному контакту внутри соединительного разъема (не снимайте разъем). • Измерьте напряжение на контактах лампы (пока лампа включена). Правильное значение напряжения должно быть не менее 10 В переменного тока 50/60 Гц. Если оно меньше: Проверьте напряжение на трансформаторе, оно должно быть между 12 В и 14 В переменного тока. Убедитесь, что трансформатор имеет достаточную мощность для работы всех подключенных ламп. Если напряжение трансформатора в порядке, между трансформатором и лампой может потребоваться кабель большего сечения.

Es importante leer atentamente todo el manual para garantizar el funcionamiento y la vida útil del equipamiento de piscina. Pahlén AB se exime de responsabilidad en lo relativo a la garantía de producto y sobre los daños por causa de una instalación incorrecta, errores de manejo o un mantenimiento defectuoso.



Información sobre el producto

Inserto de iluminación para montaje en nicho bajo agua en distintos tipos de estructuras de piscina. Compatible con todas las luces de Pahlén de tipo 300, tanto en diseño Classic como Marine.

¡Atención! Estas lámparas únicamente deben usarse bajo agua.

Disponibles en color WW (blanco cálido), CW (blanco frío) y RGB (rojo/verde/azul). La lámpara RGB es una avanzada bombilla de control electrónico basada en diodos de tres colores: rojo, verde y azul. Estos tres colores pueden generar juntos un gran número de otros colores. Con ayuda del interruptor de activación de alumbrado de piscina puede seleccionarse uno de los 14 efectos de iluminación predeterminados. Para poder hacer uso de más funciones, como, por ejemplo, atenuación de las lámparas RGB, se precisa también de una unidad de mando (se vende aparte). PLP REM o PLP REM 300.

Datos técnicos

	Blanco frío	Blanco cálido	RGB
Potencia:	60W	60W	75W
Temperatura de color:	5500K	3300K	—
Flujo luminoso:	7000 lm	4950 lm	3000 lm
Tensión:	10-14V AC 50/60Hz		
Grado de protección de la lámpara:	IP68 (medido a 3 m)		
Temperatura máxima del agua:	+40°C		
Atenuable (con unidad de mando):	No	No	Sí

Instalación

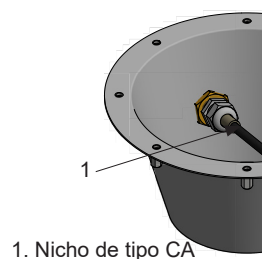
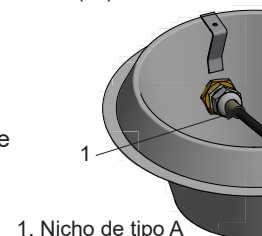
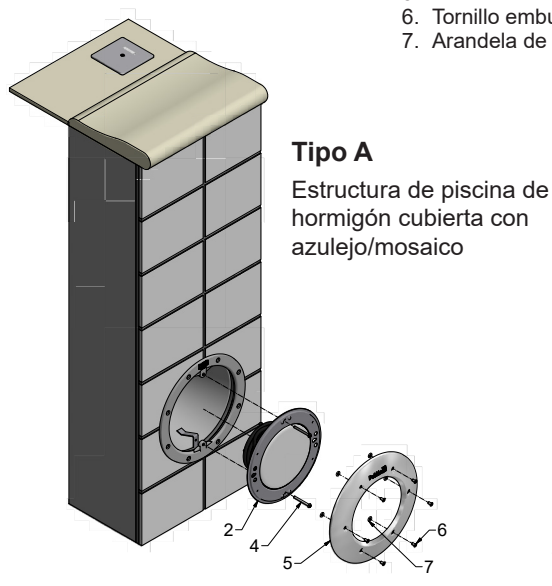
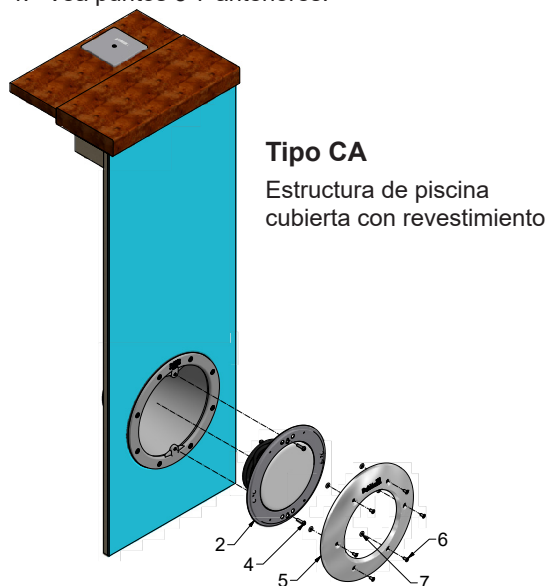
El nicho debe montarse en la estructura conforme a las instrucciones MA50-11. La corriente debe mantenerse apagada.

1. El cable del inserto de iluminación debe montarse en el módulo LED. Consulte la sección "Monte el cable del módulo LED como sigue" más abajo en estas instrucciones.
2. El manguito incluido debe situarse en el cable del inserto de iluminación.
3. Introduzca el cable del inserto de iluminación en la conducción. Coloque el manguito (3) en la unión roscada para cables del nicho. A continuación, apriete la unión roscada en el nicho de lámpara para fijar el cable.
4. El cable sobrante debe enrollarse detrás de la lámpara. Atornille luego el inserto de iluminación en el nicho.
5. Conecte el cable a la caja de conexiones.
6. Monte el anillo frontal.

Lámparas de remplazo:

1. La corriente debe mantenerse apagada.
2. Suelte el actual frontal y el inserto de iluminación.
3. Suelte la antigua lámpara del bastidor de sujeción del inserto de iluminación.
4. Vea puntos 3-7 anteriores.

1. Nicho
2. Inserto de iluminación
3. Manguito de cierre
4. Tornillo de sujeción M5x20 (2x) tipo A
Tornillo de sujeción M5x50 (2x) tipo CA
5. Frontal
6. Tornillo embutido M5x10 (6x)
7. Arandela de nailon (6x)



Instalación eléctrica

Tenga en cuenta la normativa en el ámbito eléctrico en la colocación de la caja de conexiones.

La iluminación debe acoplarse a través de un transformador protector de 12 V CA de tipo núcleo de anillo para un adecuado funcionamiento y una máxima vida útil. En caso de instalar más de una lámpara RGB en la piscina, estas deberán acoplarse al mismo transformador y a través de un interruptor común para su sincronización manual (vea el diagrama de conexiones).

La potencia del transformador debe ser superior al valor total del conjunto de las lámparas conectadas (consulte la tabla mostrada más abajo).

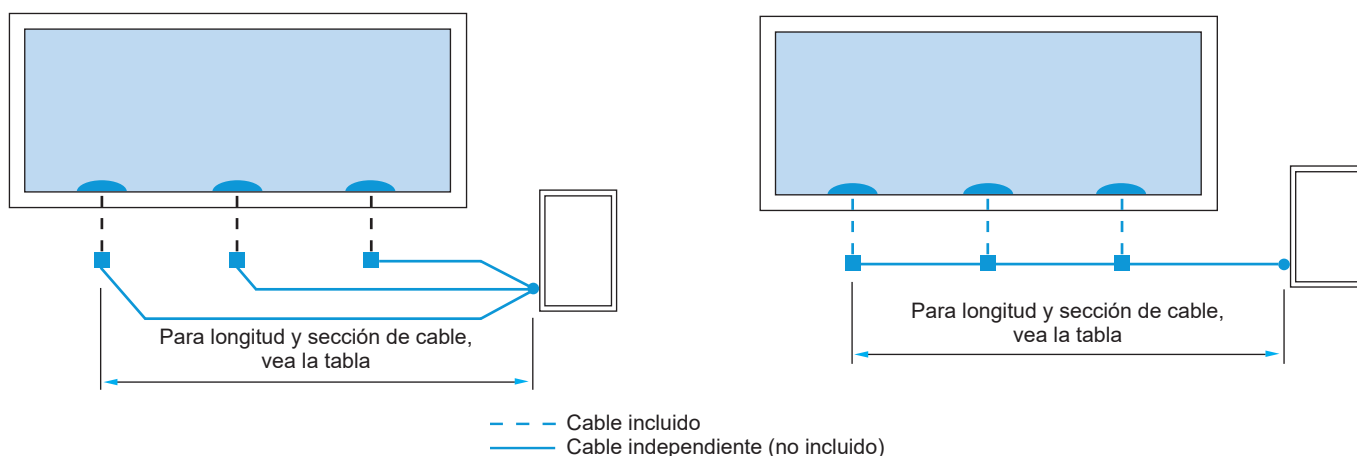
Debe utilizarse siempre el cable incluido para conectar la lámpara. Si está dañado el exterior del cable o el conductor de la iluminación, el mismo deberá ser sustituido por un técnico de servicio u otra persona cualificada.

¡Atención! La luz deberá estar sumergida por completo en el agua antes de su encendido.

Recomendaciones

Alternativa 1 :
Preferible en caso de usar PLP-PEM/PLP-REM 300

Alternativa 2:



Alternativa 1

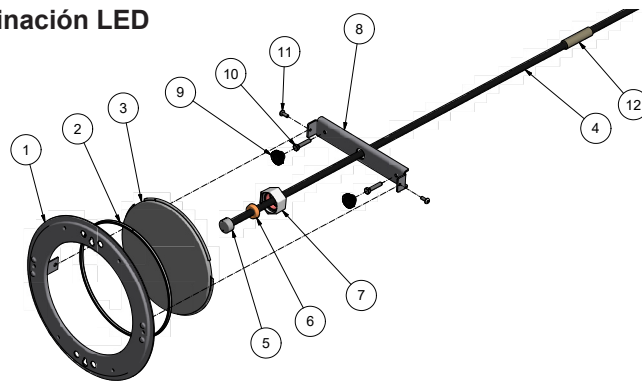
Color de la lámpara	Longitud máx. de cable / Sección de cable					Potencia de transformador [VA]
	1,5 mm ²	2,5 mm ²	4,0 mm ²	6,0 mm ²	10,0 mm ²	
WW - blanco cálido	4 m	7 m	11 m	16 m	28 m	147
CW - blanco frío	4 m	7 m	11 m	16 m	28 m	147
RGB - rojo/verde/azul	6 m	10 m	16 m	25 m	42 m	82

Alternativ 2

Color de la lámpara	N.º	Longitud máx. de cable / Sección de cable				Potencia de transformador [VA]
		2,5 mm ²	4,0 mm ²	6,0 mm ²	10,0 mm ²	
WW - blanco cálido	1	7 m	11 m	16 m	28 m	147
	2	–	5 m	8 m	14 m	294
	3	–	–	5 m	9 m	441
	4	–	–	–	7 m	588
CW - blanco frío	1	7 m	11 m	16 m	28 m	147
	2	–	5 m	8 m	14 m	294
	4	–	–	5 m	9 m	441
	3	–	–	–	7 m	588
RGB - rojo/verde/azul	1	10 m	16 m	25 m	42 m	82
	2	–	8 m	12 m	21 m	164
	3	–	5 m	8 m	14 m	245
	4	–	–	6 m	10 m	328

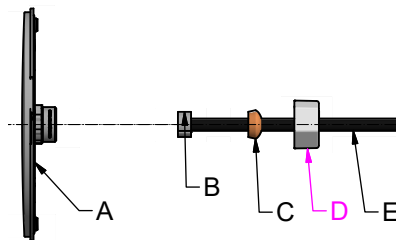
Los cálculos de longitud de cable se han realizado teniendo en cuenta una eventual caída máxima de tensión en los cables eléctricos.

Despiece del inserto de iluminación LED

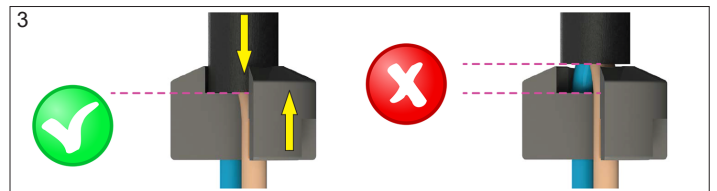
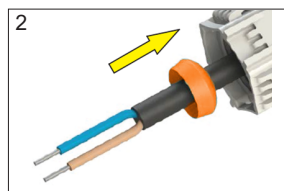
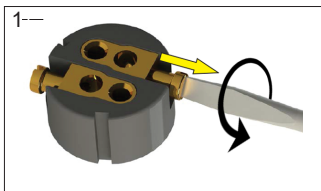


1. Anillo de sujeción
2. Perfil en U
3. Lámpara
4. Cable
5. Conector/Casquillo
6. Junta de silicona
7. Tuerca
8. Estribo
9. Pata de plástico
10. Tornillo de pata
11. Tornillo
12. Espaciador de cable/manguito

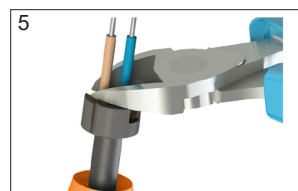
Monte el cable del módulo LED como sigue:



- A Módulo LED
- B Conector/Casquillo
- C Junta de silicona
- D Tuerca
- E Cable



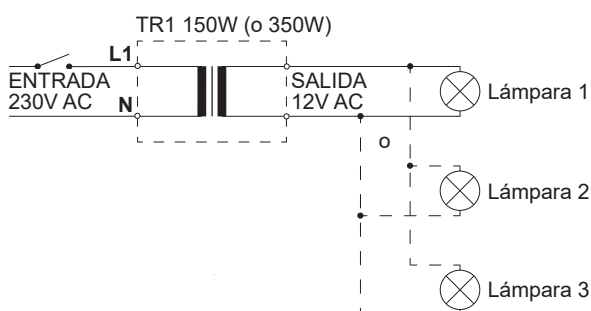
1. Afloje los tornillos del casquillo (B) hasta dejar lo suficientemente descubierto el orificio del cable para insertar el conductor de este.
2. Ensarte el cierre (C) del cable (E). Ensarte el conductor del cable a través del casquillo.
3. Verifique que la funda protectora del cable llegue hasta el casquillo.
Si el cable no se ensarta lo suficiente existe el riesgo de que la junta de silicona no cierre correctamente. De ocurrir esto podría penetrar agua en el contacto de la lámpara.



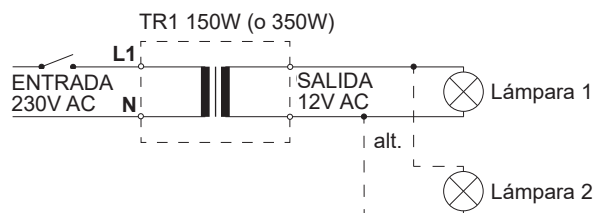
4. Apriete los tornillos. Compruebe que los tornillos lleguen hasta el fondo.
5. Recorte o seccione el trozo de conductor que sobresale del casquillo.
6. Ajuste el casquillo en el módulo LED (A). Compruebe que el cierre llegue hasta el fondo. Apriete la tuerca (D).

Diagrama de conexiones

Ejemplo 1: Lámpara WW/CW



Ejemplo 2: Lámpara 75W



Puesta en marcha

Compruebe primero que las lámparas estén correctamente instaladas.

Sincronización manual de lámparas RGB:

1. Active la sincronización de los programas de lámparas multicolores encendiendo estas. Compruebe que todas las lámparas se iluminen.
2. Desconecte las lámparas y espere como mínimo 20 segundos.
3. Vuelva a conectar y desconectar dos veces.
4. Active las lámparas. Ahora todas las lámparas se encuentran en el mismo modo (programa 1).
5. Una vez sincronizadas, las lámparas mantendrán su configuración hasta sustituir o apagar una de ellas.

Cambio de color/programa:

Cambie el programa apagando y volviendo a encender rápidamente las lámparas. Ello hará que las lámparas pasen al programa siguiente (1-14, ver más abajo).

Guardar último color/programa:

Seleccione el color/programa deseado. Apague las lámparas y espere como mínimo 20 segundos. El programa elegido quedará guardado

Programa	Nombre	Tipo	Color
1.	Deep blue sea	Fijo	Azul marino
2.	Daylight blue	Fijo	Azul claro
3.	Sunset	Fijo	Rojo anaranjado
4.	Love is in the air	Fijo	Rojo
5.	Forest spring	Fijo	Verde
6.	Think pink	Fijo	Rosa
7.	Sunshine	Fijo	Amarillo
8.	Jungle beach	Alternancia lenta	Azul marino, azul claro, azul celeste, azul intermedio y azul claro
9.	Voodoo	Alternancia lenta	Rojo, rojo oscuro, morado y burdeos
10.	Disco	Alternancia rápida	Morado, rosa, melocotón, amarillo claro, verde amarillento y azul claro
11.	Party	Alternancia rápida	Azul, rosa, melocotón, amarillo claro, verde amarillento y azul claro
12.	Warm white	Fijo	Blanco cálido
13.	Neutral white	Fijo	Blanco
14.	Sun white	Fijo	Blanco solar

Riesgo de congelación

Deberá cortarse siempre la corriente de la lámpara antes de una eventual clausura invernal. Para evitar que se estropeen las lámparas a causa de las bajas temperaturas recomendamos aplicar el procedimiento siguiente:

1. Suelte el anillo frontal.
2. Desprenda el inserto de iluminación del anillo de cierre.
3. Deje que la lámpara caiga con cuidado hacia el fondo de la piscina (suspendida en el cable).

Localización de averías

Problema	Medida a adoptar
Las lámparas muestran distintos colores/programas	Compruebe que todas las lámparas estén correctamente conectadas al mismo transformador y a través de un interruptor común, de acuerdo con el diagrama de conexiones. Realice la sincronización conforme al apartado anterior "Sincronización manual".
Lámpara centellean	<ul style="list-style-type: none"> • Active las lámparas. Con lámparas RGB: Seleccione el color blanco solar. • Saque la lámpara del agua. Afloje la tuerca y retraiga la junta para acceder al contacto de latón situado dentro del conector (no desmonte el conector). • Mida la tensión en las clavijas de lámpara (con esta todavía encendida). El valor adecuado es como mínimo de 10 V CA (50/60Hz). Si es inferior: Compruebe la tensión de salida del transformador, que debe situarse entre 12 y 14 V CA. Compruebe que el transformador tenga capacidad suficiente para operar todas las lámparas conectadas. Si la tensión del transformador es correcta puede precisarse un cable más grueso entre el transformador y la lámpara.