



Montageanleitung / Bedienungsanleitung
Bestellnummer C0105402

VarioLine 2 Illumination RGB DMX



Inhaltverzeichnis

1. Achtung: Produktoptimierung
2. Warnhinweis
3. Nützliche Information
4. Packungsinhalt
5. Technische Daten
6. Konformitätserklärung
7. Mechanische Montage
 - 7.1 Einbau in smart lamps Einbaunische
 - 7.2 Einbau in Universalblende
 - 7.3 Einbau in Umrüstblende
 - 7.4 Kabelverlängerung
8. Elektrische Installation
9. Komponenten des Pool Illuminator DMX-Systems
10. Berechnung der Verlustleistung für die Installation in einem Schaltkasten
11. Elektrische Spezifikation
12. Gehäuseintegration und Verdrahtung
13. Pinbelegung der Module
 - DMX-Player Interface
 - DMX-RGB LED Controller
14. Beispielskizze einer Installation für vier RGB-DMX-Illuminatoren
15. Installationsbeispiel
16. Störungssuche und Beseitigung
17. Garantie und Gewährleistung



ACHTUNG!



Die vorliegende Montage-und Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise die unbedingt zu beachten sind. Bei nicht Beachtung kann dies bei falscher Montage, bzw. nicht sachgerechter Verwendung unserer LED Unterwasserleuchte die Lebensdauer stark beeinträchtigen oder zerstören.

1. Achtung

Bitte dringend beachten

Produktoptimierung für V4A Edelstahlblende Ø245mm Ø290mm

Um eine optimale Befestigung der Poolleuchte Varioline 2 RGB DMX in der Edelstahlblende Ø245mm & Ø290mm zu schaffen, wurde die Haltelasche durch einen Haltering ersetzt. Der Haltering wird mit je 2 Muttern pro Schraube befestigt. Die erste Mutter soll handfest angezogen werden und mit einer weiteren Mutter wird diese gekontert. Somit wird sichergestellt, dass die Muttern sich nicht lösen.

Für bisherige Edelstahlblenden mit Haltelaschen kann das Ersatzteil "Haltering" mit der Artikelnummer C0107400 bestellt werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass die VarioLine 2 in einer Edelstahlblende ausschließlich mit Haltering montiert werden darf, da sonst die Gewährleistung entfällt.

1. Caution

Please read carefully

Produkt optimization for V4A stainless steel covers Ø245mm Ø290mm

In order to create an optimal fixation of the VarioLine 2 in a V4A stainless steel cover Ø245mm Ø290mm, the holding strap was replaced with a holding ring. The holding ring will be tightened with 2 screw-nuts for each screw. The first screw-nut is hand-tight, while another screw-nut will be used to counter. This ensures that the screw-nuts cannot come off.

The holding ring with the article number C0107400 can be ordered and replaced with the holding strap, in case of old stainless steel covers with holding straps.

It is advised, to only install the stainless steel cover for the VarioLine 2 with a holding ring, as otherwise the warranty cannot be guaranteed.

2. Warnhinweise

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Beginn der Arbeiten vollständig und aufmerksam durch, um Fehlfunktionen und Frühausfälle, sowie Verletzungen zu vermeiden.

Stellen sie sicher, dass sämtliche Informationen verstanden wurden.

Zur Vermeidung eines elektrischen Schlages ist vor allen arbeiten die Anlage stromlos zu schalten (Sicherungsautomat abschalten).

Bei der Planung, Errichtung und Umrüstung von elektrischen Anlagen sind die einschlägigen Normen und Richtlinien des Landes, in dem die Anlage installiert wird, zu beachten.

Arbeiten an und in Niederspannungsanlagen dürfen nur von einer Elektro-Fachkraft – in Deutschland nach VDE 0100 – erfolgen. Dabei sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften unbedingt zu beachten.

Die gesamte elektrische Installation darf nur von einem entsprechend ausgebildeten Elektrofachmann durchgeführt werden.

Zum Auswechseln des Anschlusskabels nur Kabel mit geeignetem Leiterquerschnitt verwenden.

Bei bestimmungswidrigem Betrieb außerhalb des Wassers werden können RGB-Pool Illuminatoren sehr heiß werden, es droht Verbrennungsgefahr!

Sämtliche Arbeitsschritte zur Installation der Lampen müssen unbedingt über Wasser durchgeführt werden!

Das DMX-Player Modul, sowie das LED-Treiber Modul verfügen – gehäusebedingt nur über eine niedrige Schutzklasse (IP40 – Geschützt gegen feste Fremdkörper ab 1,0mm für DMX-Player, IP30 – Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser ab 2,5mm für LED-Treiber), weshalb der Betrieb dieser Module in einem abgetrennten, trockenen Betriebsraum zu erfolgen hat.

Durch den Einbau in einen entsprechenden Schaltkasten lassen sich jedoch höhere Schutzklassen herbeiführen. Hier ist die Dimensionierung des Schaltkastens so auszulegen, dass eine Ausreichende Wärmeabfuhr der gesamten entstehenden Verlustleistung des Systems zu jeder Zeit gewährleistet ist. Hinweise hierzu siehe -> „Berechnung des Gehäusevolumens und Auswahlhilfe“



GEFAHR!



Bei bestimmungswidrigem Betrieb außerhalb des Wassers können smart lamps Illuminatoren sehr heiß werden.

Es besteht Verbrennungsgefahr!



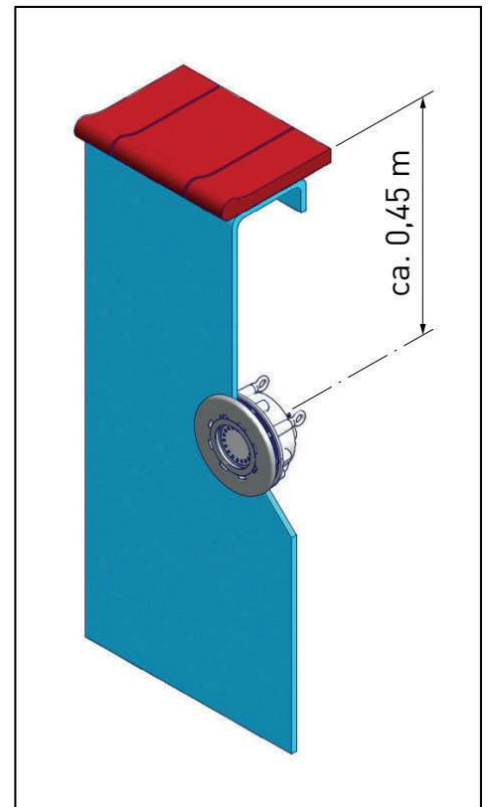
ACHTUNG!



Der smart lamps Illuminator funktioniert nur einwandfrei, wenn er mit Wasser umspült wird. Aus diesem Grund darf dieser nur im Wasser betrieben werden. Wird der smart lamps Illuminator außerhalb des Wassers betrieben, droht die Zerstörung des Illuminators!

3. Nützliche Informationen zum Einbau der smart lamps Illuminatoren

- ⇒ Um ein Schwimmbecken optimal auszuleuchten, sollte mindestens 1 Watt LED-Lichtleistung (das entspricht ca. 120 Lumen) pro 1m³ Wasser installiert werden.
- ⇒ Um Blendungen zu vermeiden, sollten die Illuminatoren nicht gegen die Blickrichtung im Schwimmbecken an geordnet sein. Wir empfehlen, die Illuminatoren an den Längsseiten, ca. 0,45 m unterhalb des Beckenrandes, einzubauen. (siehe nebenstehende Abbildung).
- ⇒ Die Art der Befestigung ist immer abhängig von der Beckenart. Grundsätzlich empfehlen wir den Einbau des smart lamps Illuminators mit einer smart lamps Einbau



4. Packungsinhalt

Den Packungsinhalt gemäß nachstehender Packliste überprüfen:

- 1 C0105402 - Illuminator RGB-DMX Ø 94,5mm, mit 18 LED, Anschlusskabel 3m
- 2 C0107600 - LED Controller Modul
- 3 Abschlusswiderstand 120R

Zusätzlich

C0102100 - DMX-Player Interface

Hinweis: Einmal pro Installation notwendig

Optional erhältlich:

Bedienterminal Touch Control Glass RGBW DMX;

DMX/RDM WIFI INTERFACE - Steuerung des DMX RGB Systems per App; (verfügbar nur für Android)

USB-DMX512-PRO Interface - Steuerung des DMX RGB Systems mit PC/Laptop, Software z.B. PC-Dimmer (Open Source), Dokumentation verfügbar;

5. Technische Daten

RGB Illuminator:

Technik:	DMX-steuerbarer Farb-Illuminator RGB für Sicherheitskleinspannung (SELV)
Schutzklasse:	III /DIN EN 61140 / VDE 0140-1
Schutzart:	IP 68
Spannung:	24VDC
Stromaufnahme:	1,5A max.
Spitzenleistung:	36W
Lichtstrom:	1800 Lumen
Abstrahlwinkel:	160°

LED-Controller Modul:

Technik:	DMX-steuerbarer LED-Treiber für Sicherheitskleinspannung (SELV)
Schutzklasse:	III /DIN EN 61140 / VDE 0140-1
Schutzart:	IP30
Spannung:	24VDC
Stromaufnahme:	1,5A max.
Leistungsaufnahme:	36W max.

DMX-Player Modul:

Technik:	DMX-steuerbares Interface mit galvanischer Trennung für Sicherheitskleinspannung (SELV)
Schutzklasse:	III /DIN EN 61140 / VDE 0140-1
Schutzart:	IP40
Spannung:	24VDC
Stromaufnahme:	25mA
Max. Verlustleistung:	0,6W

Anforderungen Netzteil:

Schutzklasse:	II
Netzspannung:	Europa 170-250V / 50-60Hz
Sekundärspannung:	24VDC/Ausgangsleistung 50W pro angeschlossenem Illuminator/LED Controller
PFC Control:	Active

6. Konformitätserklärung

Kennzeichnungen und angewandte Normen

Sichere elektrische Trennung

RoHS

CE-Kennzeichnung

Die BvR electronic GmbH bestätigt hiermit, dass dieses Produkt den Anforderungen folgender aufgeführter EU-Normen entspricht:

- | | | |
|---|--------------|--------------------------------------|
| - | 2006/05/EEC | Niederspannungsrichtlinie |
| - | 2004/108/EEC | Elektromagnetische Kompatibilität |
| - | 2011/65/EU | RoHS |
| - | DIN EN 61140 | Sicherheits-Kleinspannungsrichtlinie |

7. Mechanische Montage

7.1 Einbau in smart lamps Einbaunische

Die Einbaunische mit dem speziell für den Varioline-Montageflansch (3), den Dichtungen (4) und den 10 Edelstahl-Innensechskant-Senkschrauben M10 x 25 (8) in die Beckenwand montieren. Darauf achten, dass die Beckenwand an der Einbaustelle plan und glatt ist. Dies ist für eine ordnungsgemäße Abdichtung unerlässlich.



ACHTUNG!

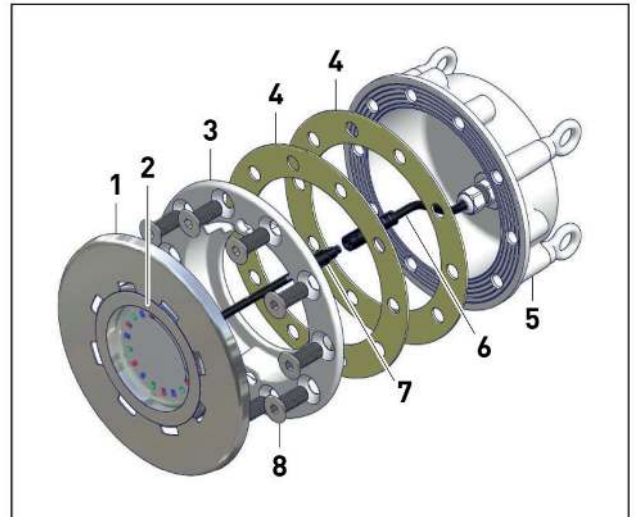
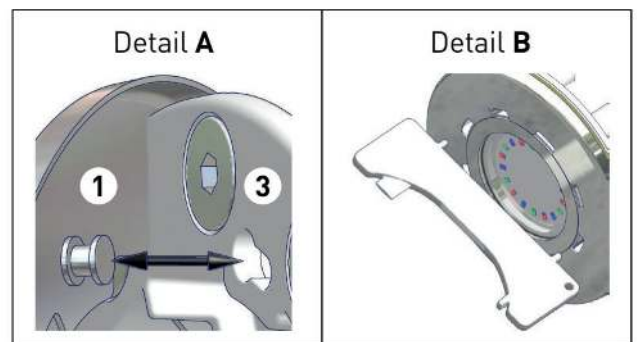


Die Edelstahl-Senkschrauben paarweise gegenüberliegend getuntivoll anziehen, so dass die Gewinde nicht überdreht werden.

⇒ Den Illuminator (2) leicht in die Mitte der Vertiefung des Montageflansches eindrücken und das überschüssige Anschlusskabel den in den dahinter liegenden Hohlraum der Einbaunische wickeln.



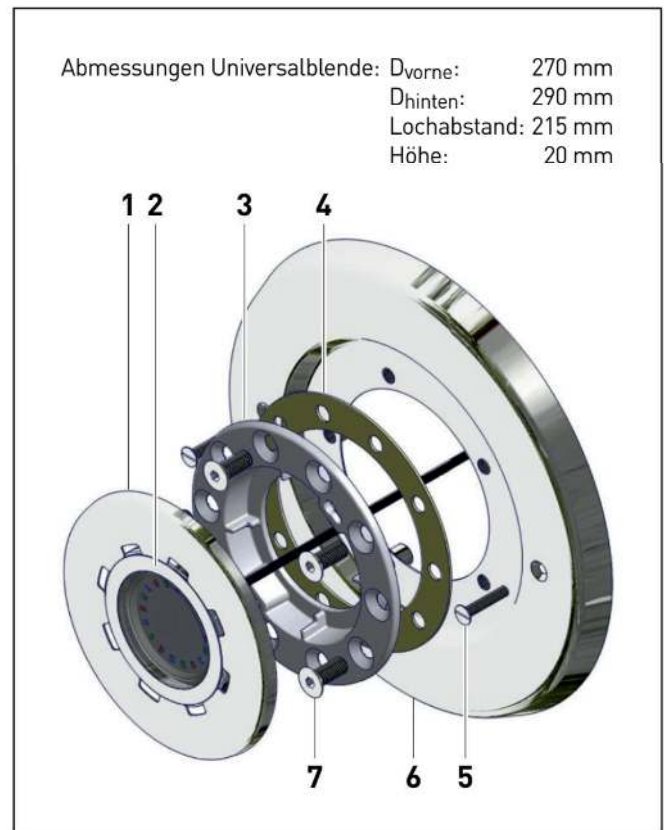
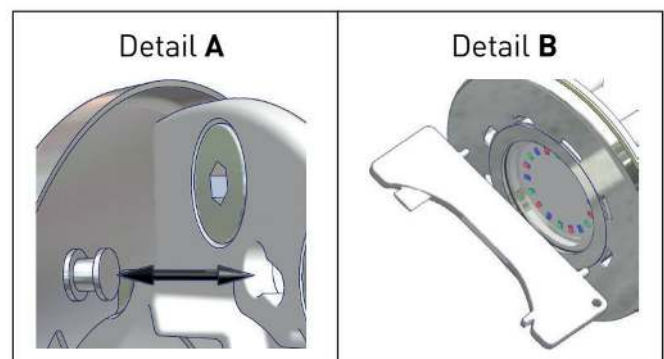
⇒ Die Edelstahlblende (1) an der Vorderseite anbringen, indem die Blende mit beiden Bolzen in die dafür vorgesehenen Aussparungen eingesetzt und im Uhrzeigersinn eingerastet wird (Detail A). Für diesen Arbeitsschritt ist ein mäßiger Kraftaufwand erforderlich, deswegen den beiliegenden, kammförmigen Spezialschlüssel zur Erleichterung dieses Arbeitsschrittes verwenden (Detail B).



7.2 Einbau in Universalblende

Die Universalblende aus V4A-Edelstahl dient zur Umrüstung vorhandener Beleuchtungssysteme aller Art auf smart lamps Illuminatoren oder zu deren Neuinstallation auf einer Wand.

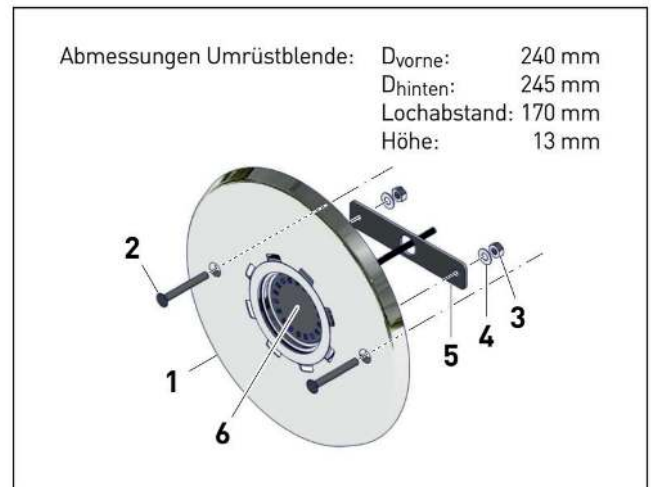
- ⇒ Die Universalblende (6) je nach örtlichen Gegebenheiten entweder an der Beckenwand mittels Dübeln und Edelstahl-Senkschrauben (5), oder, was häufig möglich ist, ggf. unter Zuhilfenahme eines optional erhältlichen Montagesatzes in die Befestigungsbohrungen der vorhandenen alten Einbaunische, befestigen.
- ⇒ Den Kunststoff-Montageflansch (3) in die große Mittenöffnung platzieren und mittels der mitgelieferten 5 Edelstahlinnensechsen-Senkschrauben M10 x25 (7) und der Dichtung (4) mit der Universalblende verschrauben.
- ⇒ Den Illuminator (2) leicht in die Mitte der Vertiefung des Montageflansches eindrücken und das überschüssige Anschlusskabel in den dahinter liegenden Hohlraum der Einbaunische wickeln.
- ⇒ Die Edelstahlblende (1) an der Vorderseite anbringen, indem die Blende mit beiden Bolzen in die dafür vorgesehenen Aussparungen eingesetzt und im Uhrzeigersinn ein- wird (Detail A). Für diesen Arbeitsschritt ist ein mäßiger Kraftaufwand erforderlich, deswegen den beiliegenden, kammförmigen Spezialschlüssel zur Erleichterung dieses Arbeitsschrittes verwenden (Detail B).



7.3 Einbau in Umrüstblende

Die Umrüstblende aus V4A-Edelstahl dient zum 1:1-Austausch vorhandener Beleuchtungssysteme auf smart lamps Illuminatoren.

- ⇒ Den smart lamps Illuminator (6) von hinten in die Mittenöffnung der Umrüstblende (1) platzieren und mittels Haltebügel (5), Beilagscheiben (4) und Muttern (3) mit den beiden Gewindebolzen (nicht abgebildet) verschrauben.
- ⇒ Die zusammengebaute Umrüstblende mit eingesetztem Illuminator mittels beider Edelstahl-Senkschrauben (2) an Stelle des alten Beleuchtungssatzes montieren. Die Bohrungen sind so angeordnet, dass sie genau mit dem zu ersetzenden System kompatibel sind.



HINWEIS!



Diese Arbeitsschritte müssen unbedingt über Wasser durchgeführt werden, so dass sich Luft in der Schutzmuffe befindet.

7.4 Kabelverlängerung

Sollte ein Austausch eines vorhandenen Illuminators notwendig werden, muss meist das vorhandene Anschlusskabel in der Einbaunische mit dem Anschlusskabel des smart lamps Illuminators verbunden werden.

Hierfür gibt es mehrere Möglichkeiten:

- ⇒ Kompletter Austausch des Anschlusskabels
- ⇒ Kabelverlängerung mittels Gießharzmuffe
Kabelverlängerung mittels Gelmuffe
- ⇒ Kabelverlängerung mittels wasserdichtem Schrumpfschlauch
- ⇒ Kabelverlängerung mittels wasserdichtem Schrumpfschlauch

8. Elektrische Installation



ACHTUNG!



- ⇒ Bei der Planung, Errichtung und Umrüstung von elektrischen Anlagen sind die einschlägigen Normen und Richtlinien des Landes, in dem die Anlage installiert wird, zu beachten!
- ⇒ Arbeiten an und in Niederspannungsanlagen dürfen nur von einer Elektro-Fachkraft (in Deutschland nach VDE 0100) erfolgen. Dabei sind die geltenden Unfallverhütungs-
unbedingt zu beachten!
- ⇒ Zur Vermeidung eines elektrischen Schlages ist vor allen Arbeiten die Anlage stromlos zu schalten (Sicherungsautomat abschalten)!
- ⇒ Die gesamte elektrische Installation darf nur von einem entsprechend ausgebildetem Elektrofachmann durchgeführt werden!
- ⇒ Zum Auswechseln des Anschlusskabels nur Kabel mit einem geeigneten Kabelquerschnitt verwenden.

9. Komponenten des Pool Illuminator DMX-Systemes

Das Pool Illuminator-DMX System besteht mindestens aus

- 1 DMX-Player Modul im Hutschienengehäuse (C0102100)
- 2 DMX-LED Controller Einheiten im Hutschienengehäuse (C0107600)
- 1 Hutschienen-Sicherheitsnetzteil mit 24V/DC Ausgangsspannung und 100W Ausgangsleistung (C0102300)

Diese Komponenten sind für die Montage auf Hutschienen in einem Schaltkasten (Verteilergehäuse) vorgesehen.

- 2 DMX-Pool Illuminatoren (nachfolgend DMX-Lampen genannt) (C0105402)

10. Berechnung der Verlustleistung für die Installation in einem Schaltkasten

Für die Dimensionierung des Schaltkastens ist unbedingt die gesamte entstehende Verlustleistung (Leistung, welche während des Betriebes in Wärmeenergie umgewandelt wird) zu berücksichtigen, um eine optimale Wärmeabfuhr (Abstrahlbare Verlustleistung) gewährleisten zu können.

Diese errechnet sich für eine Minimalkonfiguration eines Systems mit zwei Lampen wie folgt:

Komponente	Anzahl	Einzelverlustleistung	Gesamtverlustleistung
Netzteil 100W	1	15W	15 W
LED Treiber	2	3W	6 W

Summe 21 W Gesamtverlustleistung des Systems

Für die Installation einer weiteren Lampe ist ein zusätzlicher Transformator mit 24V/DC Ausgangsspannung und 60W Ausgangsleistung erforderlich.

Die Beispielrechnung für eine System mit drei Lampen sieht wie folgt aus:

Komponente	Anzahl	Einzelverlustleistung	Gesamtverlustleistung
Netzteil 100W	1	15W	15 W
Netzteil 60W	1	7W	7 W
LED Treiber	3	3W	9 W

Summe 31 W Gesamtverlustleistung des Systems

Die Angaben über die abstrahlbare Verlustleistung der Leergehäuse ist herstellerspezifisch und abhängig von der Modellauswahl (z.B. Feuchtigkeitsschutzklasse)

Für die Konfiguration mit drei Lampen wäre ein Gehäuse mit min. 7000cm³ Volumen auszuwählen, z. B. das 612578 MFK18, Hutschiene Kleinverteiler, 18 Steckplätze, mit Tür

Diese Berechnungen beziehen sich üblicherweise auf eine Umgebungstemperatur von 25°C und die freie Montage der Verteilerkästen. Bei einem Einbau in Wände oder Schaltschränke, sowie einer Erhöhung der Umgebungstemperatur reduziert sich die abstrahlbare Verlustleistung der Gehäuse, es muss eine entsprechend größere Variante gewählt werden.

Hier liefert die technische Dokumentation der Fa. Hensel aufschlussreiche Informationen zur Berechnung der Gehäusegröße:

https://www.henselectric.de/mWeb/media/PDF_Link/mi_abstrahlbare_verlustlei_tech_daten.pdf

Weitere passende Gehäuse:

Fa. Eaton Moeller

Kleingehäuse CI-K	CI-K...		
Abstrahlbare Verlustleistung	Typ	Abmessungen B x H x T mm	Verlustleistung W
Max. abstrahlbare Verlustleistung der Isolierstoffgehäuse CI-K bei Einzelaufstellung, Umgebungstemperatur +20 °C	CI-K1-95	80 x 137 x 95	10
	CI-K2-100	100 x 181 x 100	12,5
	CI-K2-145	100 x 181 x 145	18,5
	CI-K3-125	120 x 222 x 125	21,5
	CI-K3-160	120 x 222 x 160	25,5
	CI-K4-125	160 x 240 x 125	26
	CI-K4-160	160 x 240 x 160	29,5
	CI-K5-125	200 x 280 x 125	35
	CI-K5-160	200 x 280 x 160	41

11. Elektrische Spezifikation

DMX basiert auf RX485 und verwendet ein symmetrisches Übertragungsverfahren. Die differenziellen Pegel liegen zwischen $\pm 1,5\text{ V}$ und $\pm 5\text{ V}$.

Durch die symmetrische Übertragung besitzt DMX eine hohe Störsicherheit, da sich externe Störungen auf beide Datenleitungen gleichmäßig auswirken, am Empfänger jedoch nicht das Pegelniveau, sondern die Pegeldifferenz ausgewertet wird.

Die Signale sind daher mit „DMX+“, „DMX-“, für die Signalübertragung und „DMX GND“ für die Masse (Abschirmung) bezeichnet. „DMX-“, ist NIEMALS mit „DMX GND“ zu verbinden.

Das Player-Interface, sowie die LED-Controller Module sind für eine Versorgungsspannung von 24V DC ausgelegt, pro Treiber-Modul mit angeschlossener Lampe ist eine Ausgangsleistung des Netztesiles von 50W zu veranschlagen.

Das Player Interface Modul sorgt für eine galvanische Trennung zwischen externem Steuergerät und dem smart lamps DMX System, was zusätzlich die Betriebssicherheit erhöht.

12. Gehäuseintegration und Verdrahtung

Allgemeine Hinweise

Für einen störungsfreien Betrieb sind folgende Grundregeln beim Einbau in ein Verteilergehäuse zu beachten:

DMX-Steuerleitungen nicht in unmittelbarer Nähe zu Netzleitungen verlegen, Netzkabel können magnetische Felder erzeugen. Eine Kabelabschirmung ist für Magnetfelder mit niedriger Frequenz wirkungslos.

Zwischen den einzelnen LED-Controller Modulen ist unbedingt ein **Abstand von 10mm** auf der geschlitzten Gehäusesseite einzuhalten, andernfalls droht die Überhitzung und Ausfall des Treibers.

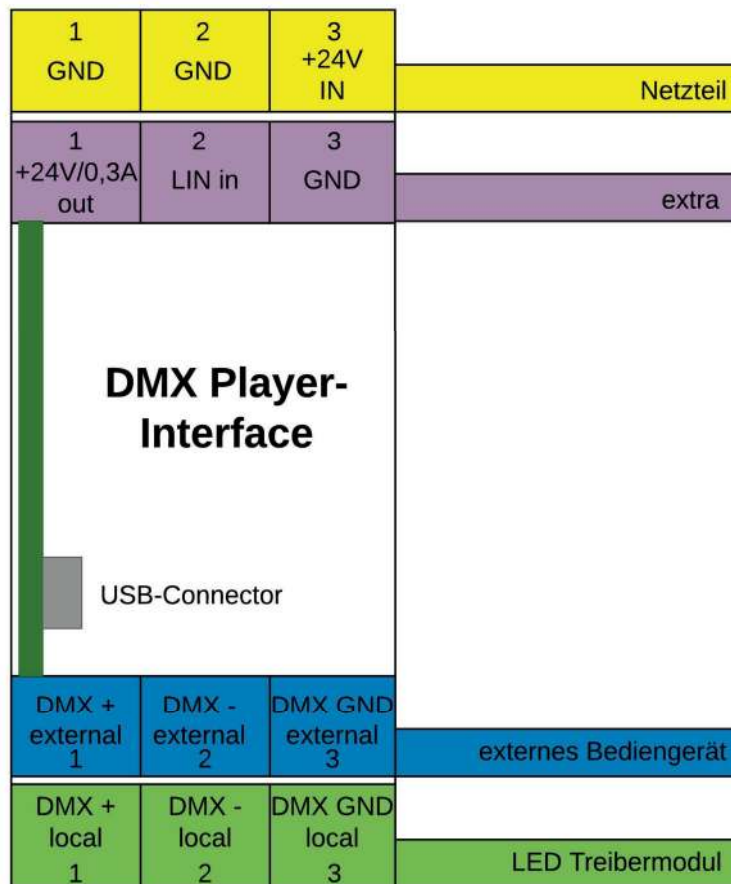
Bei Verwendung eines doppelstöckigen Verteilerkastens empfiehlt es sich zur besseren Entwärmung, die Netzteile in der oberen Etage und das Player-Interface Modul, sowie die LED-Controller Module in der unteren Etage einzubauen.

Es ist unbedingt darauf zu achten, den weißen UND den braunen Leiter (beide GND) der DMX Lampe am LED Controller Modul zu verdrahten! Der Querschnitt eines Leiters alleine reicht nicht für die Rückführung des gesamten Stromes aus.

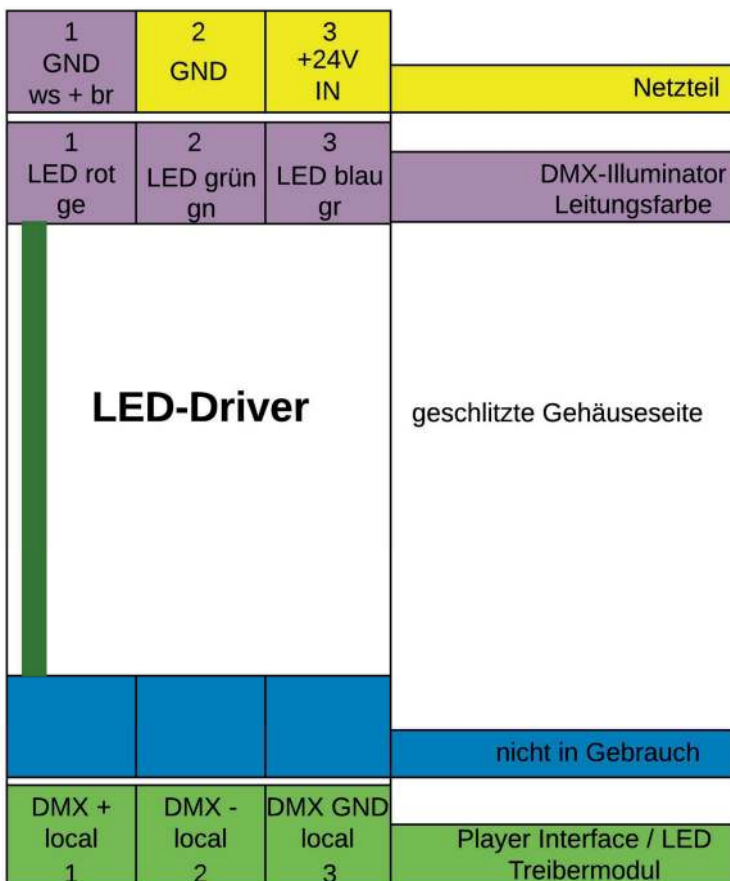
Das interne DMX-Steuersignal (DMX local) ist parallel als Bus-System vom Player-Interface bis zum letzten LED-Controller durchzuverbinden. Am letzten LED-Treiber Modul ist zwischen DMX+ und DMX- ein 120R Abschlusswiderstand anzubringen.

13. Pinbelegung der Module

DMX Player Interface



DMX RGB LED Controller



14. Beispielskizze einer Installation für vier RGB-DMX Illuminatoren

Die Abbildung zeigt die DMX Ansteuerung mit dem

Touch Control Glass (C0102100)

oder alternativ über

USB DMX512 Interface (C0106900)

und PC.

Nicht in der Abbildung die DMX Ansteuerung über das

DMX/RDM WIFI Interface (C0106700)

und Tablett (nur für Android verfügbar).

Kabelfarben alt

LED Rot - Gelb

LED Grün - Grün

LED Blau - Grau

Br/Weiß - GND

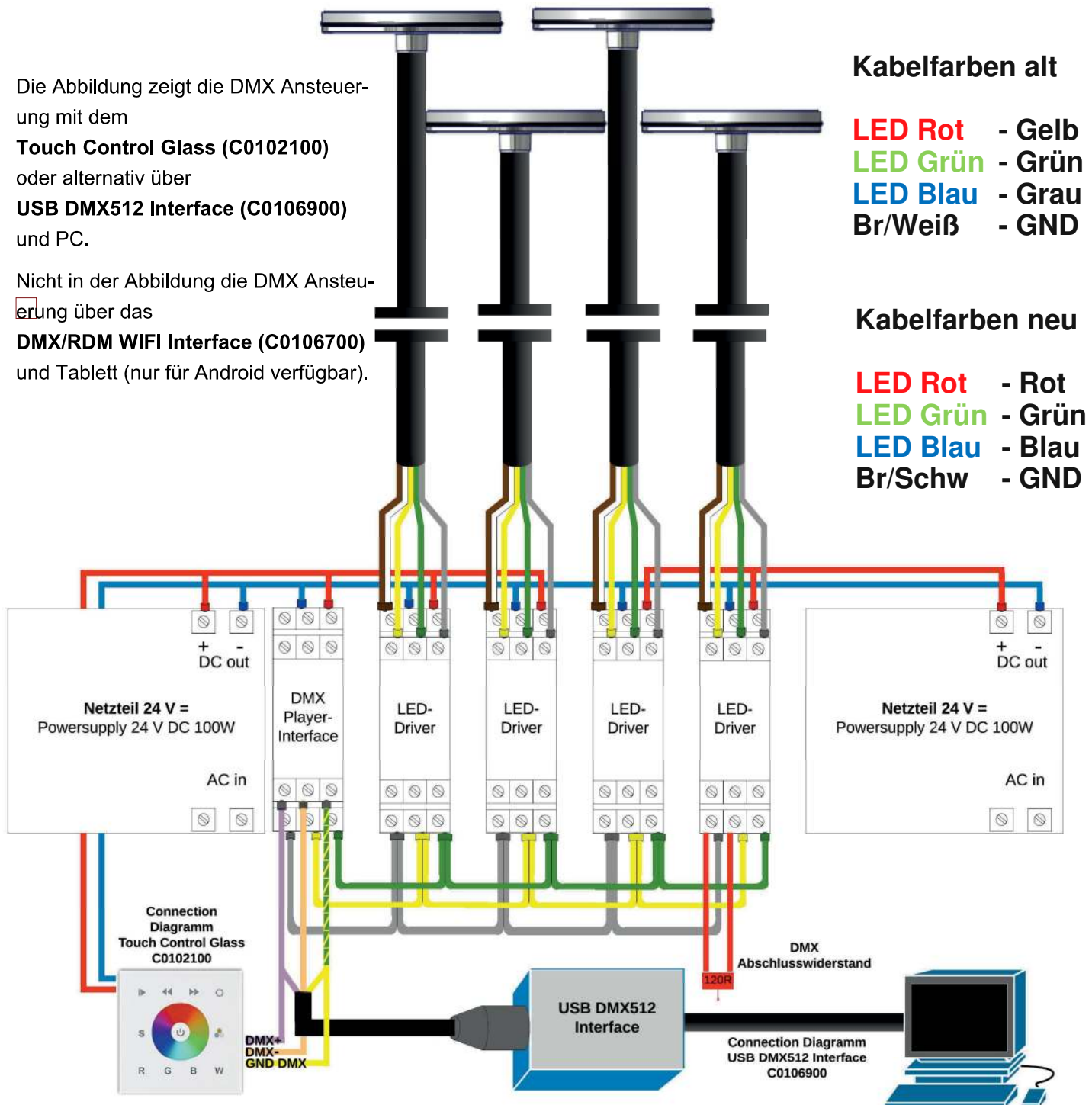
Kabelfarben neu

LED Rot - Rot

LED Grün - Grün

LED Blau - Blau

Br/Schw - GND



Für den Betrieb von jeweils zwei LED-Controller Modulen ist ein 100W Netzteil erforderlich. Die Masse-Leitung (Minuspol) der 24V Spannungsversorgung („DC out –“, dunkelblau dargestellt) ist über ALLE Module durchzuverbinden. Der Pluspol der 24V Spannungsversorgung („DC out +“, Rot dargestellt) darf nur mit jeweils zwei LED-Treiber Modulen verbunden werden. Die Versorgung des DMX-Player Modules kann wahlweise über Netzteil1 oder Netzteil2 erfolgen.

Der DMX-Bus (DMX+,DMX-,GND DMX) wird – ausgehend vom DMX-Player Modul – bis zum letzten LED-Treiber Modul parallel durchverbunden.

Am letzten LED-Treiber Modul der Kette ist ein 120R Abschlusswiderstand zwischen DMX+ und DMX- anzubringen.

15. Installationsbeispiel



16. Störungssuche und -beseitigung



ACHTUNG!



Sollten während des Betriebs Abweichungen vom Sollzustand festgestellt werden, die smart lamps Illuminatoren ausschalten und einen zuständigen Fachmann zur Störungsbeseitigung aufsuchen.

Die Störungssuche und -beseitigung gemäß nachstehender Tabelle durchführen:

Störung	Mögliche Ursache	Beseitigung
Keine Funktion der smart lamps Illuminatoren	230-Volt Sicherung defekt	230-Volt Sicherung überprüfen und ggf. auswechseln
	Unterbrechung in der Stromversorgung	230-Volt Sicherung überprüfen und ggf. auswechseln.
	Illuminator defekt	Illuminator durch zuständigen Fachmann austauschen lassen.
Illuminatoren blinken während des Betriebes	Kühlung unzureichend	Wassertemperatur zu hoch, maximal sind 37° C zulässig Wassertemperatur senken.
	Fehlerhafte Montage, Wärmeleitflächen blockiert	Sicherstellen, dass die Wärmeleitflächen frei zugänglich sind.
	Kühlwasserzirkulation ist beeinträchtigt	Verschmutzung, Algen bzw. Fremdkörper entfernen
Illuminatoren leuchten, aber deutlich schwächer	LEDs verlieren im Lauf des Betriebs an Leuchtkraft. Die maximale Brenndauer von ca. 10000 Betriebsstunden ist	Illuminator durch zuständigen Fachmann austauschen lassen
Illuminatoren flackern während des Betriebes	Wackelkontakt im elektrischen Stromkreis bzw. Korrosion an Kontakten	Sämtliche elektrischen Verbindungen und Kabel durch einen zuständigen Fachmann überprüfen und ggf. auswechseln lassen.
	Fehlerhafte Stromversorgung	Strom und Spannung an den Netzeilen messen. Bei Abweichungen vom Sollzustand das entsprechende Netzteil durch den zuständigen Fachmann austauschen lassen.
	Spannungsverluste durch zu lange Zuleitungskabel.	Spannung am Illuminator prüfen und ggf. Kabel mit einem größeren Querschnitt durch zuständigen Fachmann einbauen lassen.
		Bei anderweitig auftretenden Störungen oder Unregelmäßigkeiten die Stromzufuhr durch Ausschalten des Lichtschalters sofort unterbrechen und den zuständigen Fachmann kontaktieren.

17. Garantiebedingungen

- ⇒ Die Firma BvR electronic GmbH gibt 24 Mon. Garantie auf alle Produkte der smart lamps Serie.
- ⇒ Sämtliche Komponenten der LED Unterwasser Illuminatoren müssen fachmännisch installiert und verdrahtet worden sein, als ein zusammenhängendes technisches System.
- ⇒ Kombinationen mit Fremdprodukten, insbesondere bei der Stromversorgung, sind strengsten untersagt und schließen jegliche Garantieleistung aus.
- ⇒ Es ist zwingend erforderlich, dass je smart lamps Illuminator nur zugehörige smart lamps Netzteile eingesetzt werden. Diese sind in Stromstärke und Leistung genau auf das Produkt abgestimmt. Der Einbau anderer Netzteile kann zu erheblichen Funktionsstörungen führen und stellt eine Gefahr für die Sicherheit dar. Hierfür übernimmt die BvR electronic GmbH keinerlei Haftung.
- ⇒ Unübliche, extreme Umweltbedingungen, wie z.B. Unter- oder Überspannung und hier besondere fehlende Schutzmaßnahmen gegen Überspannung-, Spannungsspitzen, extrem viele Schaltzyklen, extreme UV-Einstrahlung, Frost, unerlaubte Veränderungen, extremer Chemikaliengehalt (z.B. Chlor, Nitrat, Fluorid, Phosphat), schließen jegliche Gewährleistungen seitens der BvR electronic GmbH aus.
- ⇒ Der Kunde ist für die Einhaltung der erforderlichen Wasserqualität verantwortlich. Die BvR electronic GmbH übernimmt keine Garantie für die Nichteinhaltung der erforderlichen Wasserparameter.
- ⇒ Bedingt durch die sich ständig ändernde Verfügbarkeit und Verbesserung von technischen Vorprodukten wie z.B. LEDs, können technische Angaben, insbesondere die Lichtfarbe und der Farbeindruck im Falle von Austauschlieferungen nicht garantiert werden. Die Änderung von technischen Daten muss daher ausdrücklich vorbehalten bleiben.