

DMX MODULATOR
MODULATEUR DMX
MODULADOR DMX
MODULATORE DMX
MODULATOR DMX
MODULADOR DMX



INSTALLATION AND MAINTENANCE MANUAL
MANUEL D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN
MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO
MANUALE DI INSTALAZIONE E MANUTENZIONE
EINBAU-UND BETRIEBSANLEITUNG
INSTRUÇÕES E MANUTENÇÃO



IMPORTANT: The instruction manual you are holding includes essential information on the safety measures to be implemented for installation and start-up. Therefore, the installer as well as the user must read the instructions before beginning installation and start-up.
Keep this manual for future reference.

1. ELECTRICAL CONNECTION DIAGRAM

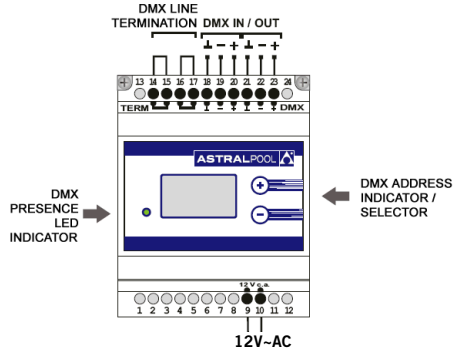
Make sure that when installing the DMX modulator it is protected from corrosive environments.

The DMX modulator is connected to the secondary of the 12V-AC transformer by means of terminals 9 and 10. The supply current is 360mA. Appropriate value of the cable section 1.5 - 2.5 mm². The transformer must be suitable to the VA corresponding to the projectors installed. For each projector, its power and the number of units that can be connected to a modulator are specified in the respective manual.

Power input (12V-ac) → Connections 9 and 10

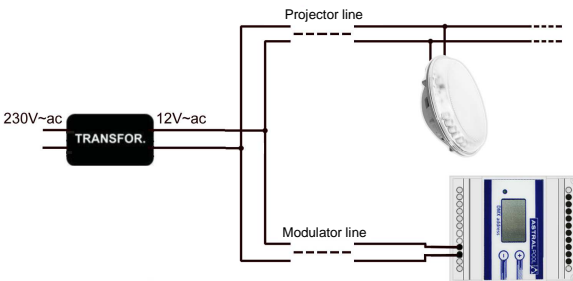
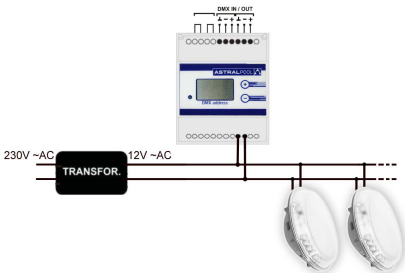
DMX Input: GND → Connection 18
- → Connection 19
+ → Connection 20

DMX Output: GND → Connection 21
- → Connection 22
+ → Connection 23



A modulator and projectors can be in the same line.

Do not install the 12V-AC power lines of the lamps and modulators near possible electrical interference of other signals.



It is necessary to install a modulator for each one of the existing transformers in the installation.

In installations with long lengths of power lines, it is recommended to lengthen the 230V-AC line and install the transformers near the projectors, and if necessary, lengthen the 12V-AC line towards the DMX modulator, which controls the projectors:

In accordance with the previous diagram, for correct operation, the cable sections should be suitable to the length of the cable.

The sections and lengths for a line in which there is only one modulator, without any projector, are given below:

Modulator Line (m)	Section
150 - 300	2,5mm ² Cu
0 - 150	1,5mm ² Cu

2. OPERATION

The modulator receives orders from the DMX controller (for example Astral DMX, 41329, or Astral DMX Pro, 41330 controllers) of the system through the DMX bus, and operates on the projectors connected. While the DMX signal is not received from the controllers, the projectors will remain off.

This modulator has been designed for use only with protocol DMX and the controllable elements via DMX of AstralPool.

3 channels can be controlled through the DMX modulator, corresponding to red, green and blue of all the projectors connected to this DMX modulator. In this way, it is possible to achieve 256 different levels for each colour. By mixing these three colours, over 16 million colours can be obtained. Each modulator should be assigned an address that will determine the three channels it can control (see Assignment of DMX address).

Assignment of DMX address

The modulator uses 3 DMX channels: red, green and blue, the display of the modulator shows the address corresponding to the red colour, the following address corresponds to the green and the next one to the blue. If for example in the display we have the "009" this indicates that through the channels 9, 10 and 11 we will control the red, green and blue colours.

The buttons + and – that are in the display are used to select the DMX address. Once the wished address is selected, its memorizing takes 3 seconds. After that, the modulator will already be totally operative.

Example:



Base address = 9
Red: Channel 9
Green : Channel 10
Blue : Channel 11



Base address = 12
Red : Channel 12
Green : Channel 13
Blue : Channel 14

DMX line termination

At the last terminal of the DMX line, the line termination should be activated. At the remaining terminals, the line termination should be deactivated.

In DMX modulators, the line termination is activated connecting the connections 14 and 15 with a cable and connecting with another cable the connections 16 and 17.

DMX communications bus

The DMX signal can be affected by electrical noise from other signals. It is recommended to install the DMX bus away from electric cables and other interferences.

The maximum length of the DMX bus is around 100 m., although it varies depending on the conditions of each installation. In adverse conditions, repeaters (splitters) (code 41645) should be installed in longer lengths or line branches.

The DMX signal is transmitted from equipment to equipment through a "daisy chain" type connection, where the equipment is connected in a chain. The DMX cable with the original signal leaves the DMX controller and is sent to the first equipment of the DMX link. From the first equipment, the signal goes to the next one and so on. The DMX line is terminated in the last equipment (see previous section). Different equipment can be connected at any point of the line whatever the assigned address.

It is not possible to connect more than one DMX controller in the same DMX bus.

The cable used should be suitable for this type of signal: shielded, twisted pair with a nominal impedance of 120 ohms (80 - 150) and low capacitance, with a minimum thickness equivalent to 24 AWG.

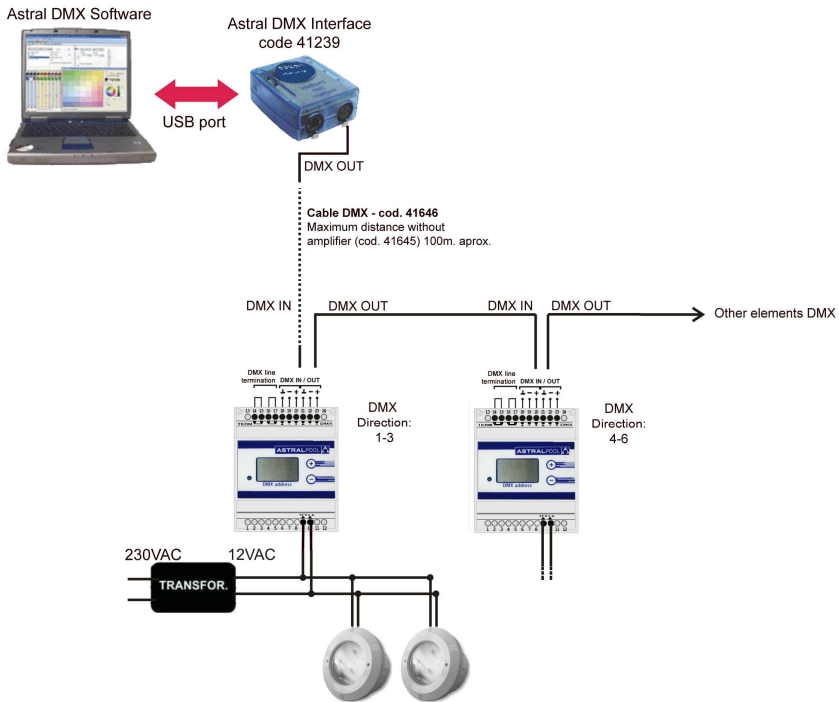
3. EXAMPLE OF A DMX SYSTEM

In a DMX system, there should be a controller and different types of terminals can be used.

A system with the following elements is given in the connection diagram below:

- DMX controller: Astral DMX (code 41329), including software and interface.
- Terminals:
 - 2x DMX modulator (code 41107) with 2 projectors with PAR 56 lamp (code 41109)

The Astral DMX interface is connected to all the DMX terminals of the installation through a DMX cable (code 41646) as shown in the figure. All DMX terminals are connected in series using one single communications bus. The last DMX terminal of the line should be configured to indicate that it is the last terminal of the communications bus.



Through a DMX modulator (code 41107) you can control 3 channels, which correspond to red, green and blue of all the projectors connected to this DMX modulator. In this way, 256 different levels can be achieved for each colour. By mixing the three colours, you can obtain over 16 million colours. You should assign an address to each modulator, which will determine the 3 channels it can control (see Assignment of DMX address).

4. TROUBLESHOOTING

Problems	Usual causes	Solutions
The display that indicates the DMX address does not turn on	Current is not reaching the equipment	Check the mains socket (230 V-ac) and the 12 V-ac power line
The green LED in the DMX modulator does not light up	Defective DMX signal	Check the installation of the DMX line. Only the line termination of the last DMX equipment of the DMX communications bus should be activated
The projectors change colour or go out for a few moments	Faulty power supply in the projectors or in the DMX modulator	Check the 12V-ac power supply line of the projectors and the DMX modulator

If you are unable to solve the problem with these instructions, contact the technical department of AstralPool.

IMPORTANT: le manuel d'instructions que vous avez entre les mains contient des informations de première importance sur les mesures de sécurité à adopter au moment de l'installation et de la mise en service. Il est par conséquent indispensable que l'installateur et l'utilisateur lisent attentivement les instructions avant de commencer le montage et la mise en marche. Conservez ce manuel en vue de futures consultations sur le fonctionnement de cet appareil.

1. DIAGRAMME DU BRANCHEMENT ELECTRIQUE

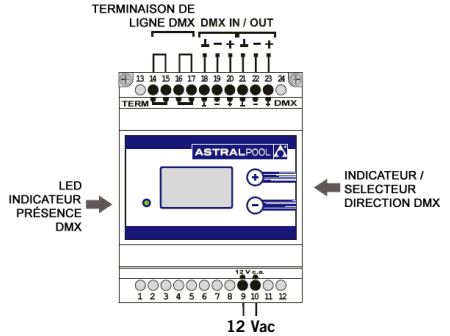
Installez le modulateur DMX à l'abri d'ambiances corrosives.

Le modulateur DMX est raccordé au secondaire du transformateur de 12 V~AC au moyen des bornes 9 et 10. Le courant d'alimentation est 360mA. Valeur appropriée de la section de câble 1.5 à 2.5 mm². Le transformateur doit être dimensionné pour les VA correspondant aux projecteurs qui sont installés. Le manuel de chaque projecteur spécifie sa puissance et le nombre d'unités que l'on peut brancher sur un modulateur.

Entrée alimentation (12 V~ac) → Connexions 9 et 10

Entrée DMX : GND → Connexion 18
 - → Connexion 19
 + → Connexion 20

Sortie DMX : GND → Connexion 21
 - → Connexion 22
 + → Connexion 23



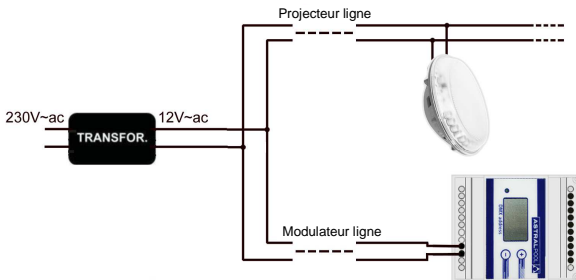
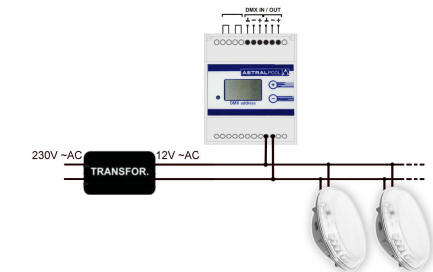
Un modulateur et des projecteurs peuvent être installés sur la même ligne.

Évitez d'installer les lignes d'alimentation de 12 V~AC des lampes et des modulateurs à proximité de possibles interférences électriques d'autres signaux.

Il est nécessaire d'installer un modulateur pour chacun des transformateurs existants dans l'installation.

Dans une installation aux grandes longueurs de ligne d'alimentation, il est préférable de rallonger la ligne de 230 V~AC et d'installer les transformateurs près des projecteurs et, si besoin est, de rallonger la ligne de 12 V~AC vers le modulateur DMX qui contrôle les projecteurs :

Selon le schéma précédent, pour que l'appareil fonctionne correctement, les sections des câbles doivent être appropriées en fonction de la longueur du câble.



Les sections et les longueurs pour une ligne où il est seulement installé un modulateur, sans aucun projecteur, sont les suivantes :

Ligne modulateur (m)	Section
150 - 300	2,5mm ² Cu
0 - 150	1,5mm ² Cu

2. FONCTIONNEMENT

Le modulateur reçoit les ordres du contrôleur DMX (par exemple les contrôleurs Astral DMX, 41329, ou Astral DMX Pro, 41330) du système par le bus DMX et agit sur les projecteurs qui y sont raccordés. Tant qu'il ne reçoit pas de signal DMX de la part du contrôleur, les projecteurs resteront éteints.

Ce modulateur a été dessiné pour être utilisé uniquement avec protocole DMX et avec les éléments contrôlables via DMX de AstralPool.

Un modulateur DMX vous permet de contrôler 3 canaux correspondant aux couleurs rouge, verte et bleue de tous les projecteurs raccordés à ce modulateur DMX. De cette façon, vous pouvez obtenir 256 niveaux différents pour chaque couleur. En mélangeant les trois couleurs, vous pouvez obtenir plus de 16 millions de couleurs. Vous devez assigner à chaque modulateur une adresse qui vous déterminera les 3 canaux que celui-ci pourra contrôler (voir Assignation d'adresse DMX).

Assignation d'adresse DMX

Le modulateur utilise 3 canaux DMX: rouge, vert et bleu, l'écran du modulateur indique l'adresse correspondant à la couleur rouge, l'adresse qui suit correspond au vert et le suivant au bleu. Si, par exemple dans l'affichage nous avons le "009" Ceci indique que par les canaux 9, 10 et 11, nous allons contrôler les couleurs rouge, vert et bleu.

Les boutons + et - qui sont dans l'affichage sont utilisés pour sélectionner l'adresse DMX. Une fois l'adresse souhaitée est sélectionné, sa mémorisation prend 3 secondes. Après cela, le modulateur sera déjà totalement opérationnel.

Exemple :



Adresse de base = 9
Rouge : Canal 9
Verte : Canal 10
Bleue : Canal 11

Adresse de base = 12
Rouge : Canal 12
Verte : Canal 13
Bleue : Canal 14

Terminaison de ligne DMX

Les équipes DMX sont connectées en série, dans la dernière borne de la ligne DMX, la terminaison de ligne doit être activée. Sur les autres, la terminaison de ligne doit être désactivée.

En les modulateurs DMX, la terminaison de ligne s'active en associant les connexions 14 et 15 avec un câble et en associant avec un autre câble les connexions 16 et 17.

Bus de communications DMX

Le signal DMX peut être affecté par des bruits électriques d'autres signaux. Il est recommandé d'installer le bus DMX loin de câbles d'électricité et d'autres possibles interférences.

La longueur maximum du bus DMX est d'environ 100 m, bien qu'elle puisse varier en fonction des conditions de chaque installation. Pour des conditions adverses, des longueurs plus grandes ou des déviations de la ligne, il faudra installer des répéteurs (splitter) (code 41645).

Le signal DMX est transmis d'un appareil à l'autre par le biais d'une connexion du type "daisy chain", où les appareils sont raccordés en chaîne. Le câble DMX avec le signal original sort d'un contrôleur DMX et est envoyé au premier appareil de la liaison DMX. Du premier appareil, le signal va au suivant et ainsi de suite. Sur le dernier appareil se termine la ligne DMX (voir le paragraphe antérieure). Les différents appareils peuvent être connectés à n'importe quel point de la ligne indépendamment de l'adresse assignée. Vous ne pouvez pas connecter plus d'un contrôleur DMX au même bus DMX.

Le câble utilisé doit être un câble approprié pour ce genre de signal : par tressage blindé avec impédance nominale de 120 ohms (80 – 150) et faible capacitance, d'une grosseur minimum équivalant à 24 AWG.

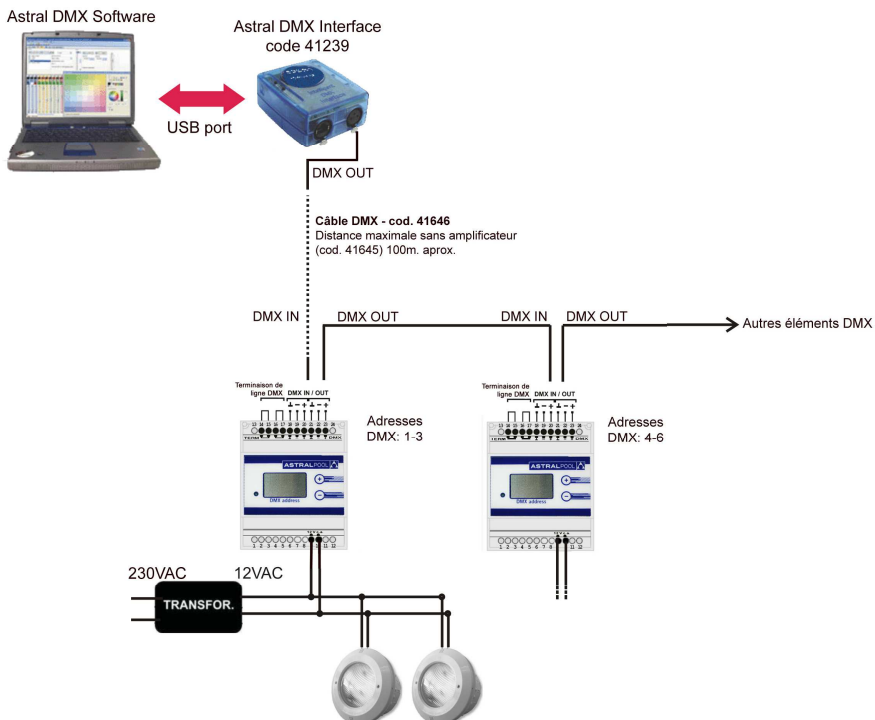
3. EXEMPLE DE SYSTEME DMX

Dans un système DMX, vous devez avoir un contrôleur, différentes sortes de bornes pouvant intervenir.

Le schéma suivant de connexions vous montre un système avec les éléments suivants :

- Contrôleur DMX : Astral DMX (code 41329), comprenant logiciel et interface.
- Bornes :
 - 2x Modulateur DMX (code 41107) avec 2 projecteurs à lampe PAR56 (code 41109)

L'interface Astral DMX est raccordée à toutes les bornes DMX de l'installation au moyen d'un câble DMX (code 41646) comme signalé sur l'image. Toutes les bornes DMX sont connectées en série en utilisant un seul bus de communications, la dernière borne DMX de la ligne devant être configurée pour indiquer que c'est la dernière borne du bus de communications.



Un modulateur DMX (code 41107) vous permet de contrôler 3 canaux correspondant aux couleurs rouge, verte et bleue de tous les projecteurs raccordés à ce modulateur DMX. De cette façon, vous pouvez obtenir 256 niveaux différents pour chaque couleur. En mélangeant les trois couleurs, vous pouvez obtenir plus de 16 millions de couleurs. Vous devez assigner à chaque modulateur une adresse qui vous déterminera les 3 canaux que celui-ci pourra contrôler (voir Assignation d'adresse DMX).

4. PROBLEMES / SOLUTIONS

Problèmes	Causes habituelles	Solutions
L'écran d'affichage qu'indique l'adresse DMX ne s'allume pas	L'appareil n'est pas correctement branché au secteur	Vérifiez la prise de courant (230 V~ac) et la ligne d'alimentation de 12 V~ac
La LED verte du modulateur DMX ne s'allume pas	Signal DMX défectueux	Vérifiez l'installation de la ligne DMX. Seule la terminaison de ligne du dernier appareil DMX du bus de communications DMX doit être activée
Les projecteurs changent de couleur ou s'éteignent par intermittence	Alimentation défectueuse des projecteurs ou du modulateur DMX	Vérifiez la ligne de 12 V~ac d'alimentation des projecteurs et du modulateur DMX

Si le problème n'est pas résolu en exécutant l'une ou l'autre de ces mesures, veuillez prendre contact avec le service technique d'AstralPool.

IMPORTANTE: El manual de instrucciones que usted tiene en sus manos, contiene información fundamental acerca de las medidas de seguridad a adoptar a la hora de la instalación y la puesta en servicio. Por ello, es imprescindible que tanto el instalador como el usuario lean las instrucciones antes de pasar al montaje y la puesta en marcha. Conserve este manual para futuras consultas acerca del funcionamiento de este aparato.

1. DIAGRAMA DE CONEXIONADO ELÉCTRICO

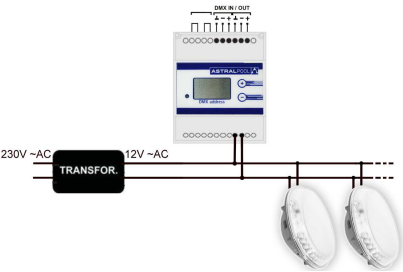
Instale el modulador DMX protegido de ambientes corrosivos.

El modulador DMX se conecta al secundario del transformador de 12V-AC mediante los bornes 9 y 10. La corriente de alimentación es de 360mA. Valor adecuado de la sección de cable 1.5 - 2.5 mm². El transformador tiene que estar dimensionado para los VA correspondientes a los proyectores instalados. En el manual de cada proyector se especifica su potencia y el número de unidades que podemos conectar a un modulador.

Entrada alimentación (12V -AC) → Conexiones 9 y 10

Entrada DMX: GND → Conexión 18
 - → Conexión 19
 + → Conexión 20

Salida DMX: GND → Conexión 21
 - → Conexión 22
 + → Conexión 23



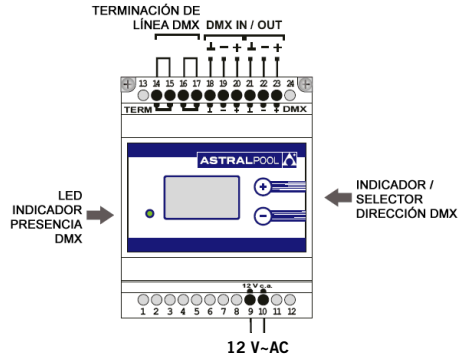
Es necesario instalar un modulador para cada uno de los transformadores existentes en la instalación.

En una instalación con longitudes grandes de línea de alimentación es preferible alargar la línea de 230V-AC e instalar los transformadores cerca de los proyectores y, si es necesario, alargar la línea de 12V-AC hacia el modulador DMX que controla los proyectores:

Según el esquema contiguo, para un correcto funcionamiento las secciones de los cables tienen que ser las apropiadas en función de la longitud del cable.

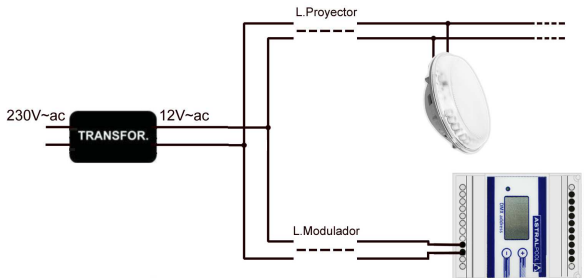
Las secciones y longitudes para una línea en la que solamente cuelgue un modulador, sin ningún proyector, son las siguientes:

Lmod (m)	Sección
150 - 300	2,5mm ² Cu
0 - 150	1,5mm ² Cu



En una misma línea se pueden colgar modulador y proyectores:

Evitar instalar las líneas de alimentación de 12V-AC de las lámparas y moduladores cerca de posibles interferencias eléctricas de otras señales.



2. FUNCIONAMIENTO

El modulador recibe las órdenes del controlador DMX (por ejemplo los controladores Astral DMX, 41329, o Astral DMX Pro, 41330) del sistema por el bus DMX y actúa sobre los proyectores que tenga conectados. Mientras no reciba señal DMX de parte del controlador mantendrá los proyectores apagados.

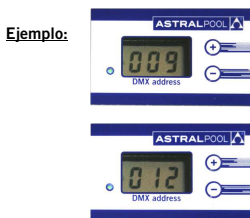
Este modulador ha sido diseñado para ser usado únicamente con protocolo DMX y con los elementos controlables vía DMX de AstralPool.

Mediante un modulador DMX se pueden controlar 3 canales que corresponderán a los colores rojo, verde y azul de todos los proyectores conectados a dicho modulador DMX. De este modo se pueden conseguir 256 niveles distintos para cada color. Mezclando los tres colores se pueden obtener más de 16 millones de colores. A cada modulador le debemos asignar una dirección que nos determinará los 3 canales que este podrá controlar (ver Asignación de dirección DMX).

Asignación de dirección DMX

El modulador utiliza 3 canales DMX: rojo, verde y azul, el display del modulador muestra la dirección correspondiente al color rojo, la siguiente dirección corresponde al verde y la siguiente al azul. Si por ejemplo en el display tenemos el "009" esto indica que a través de los canales 9, 10 y 11 controlaremos los colores rojo, verde y azul.

Para seleccionar la dirección DMX se utilizan los botones + y - que están en el display, una vez seleccionada la dirección deseada ésta tardará 3 segundos en memorizarse después de los cuales el modulador ya estará totalmente operativo.



Ejemplo:

Dirección base = 9
Rojo : Canal 9
Verde : Canal 10
Azul : Canal 11

Dirección base = 12
Rojo : Canal 12
Verde : Canal 13
Azul : Canal 14

Terminación de línea DMX

Los equipos DMX se conectan en serie, en el último equipo de la línea DMX la terminación de línea tiene que estar activada. En el resto, la terminación de línea tiene que estar desactivada.

En los moduladores DMX, la terminación de línea se activa punteando un cable entre los bornes 14 y 15 y otro entre los bornes 16 y 17.

Bus de comunicaciones DMX

La señal DMX se puede ver afectada por ruidos eléctricos de otras señales. Es aconsejable instalar el bus DMX separado de los cables de electricidad y otras posibles interferencias.

La máxima longitud del bus DMX está alrededor de los 100m aunque varía en función de las condiciones de cada instalación. Para condiciones adversas, longitudes más grandes o bifurcaciones de la línea habrá que instalar repetidores (splitter) (código 41645).

La señal DMX se transmite de equipo a equipo a través de una conexión de tipo "daisy chain", donde los equipos se conectan en cadena. El cable DMX con la señal original sale de un controlador DMX y es enviada al primer equipo del enlace DMX. Del primer equipo la señal va al siguiente y así sucesivamente. En el último equipo se termina la línea DMX (ver apartado anterior). Los diferentes equipos se pueden conectar en cualquier punto de la línea independientemente de la dirección asignada.

No se puede conectar más de un controlador DMX en el mismo bus DMX.

El cable usado tiene que ser el adecuado para este tipo de señal: par trenzado apantallado con impedancia nominal de 120 ohmios (80 – 150) y baja capacitancia, con un grosor mínimo equivalente a 24 AWG.

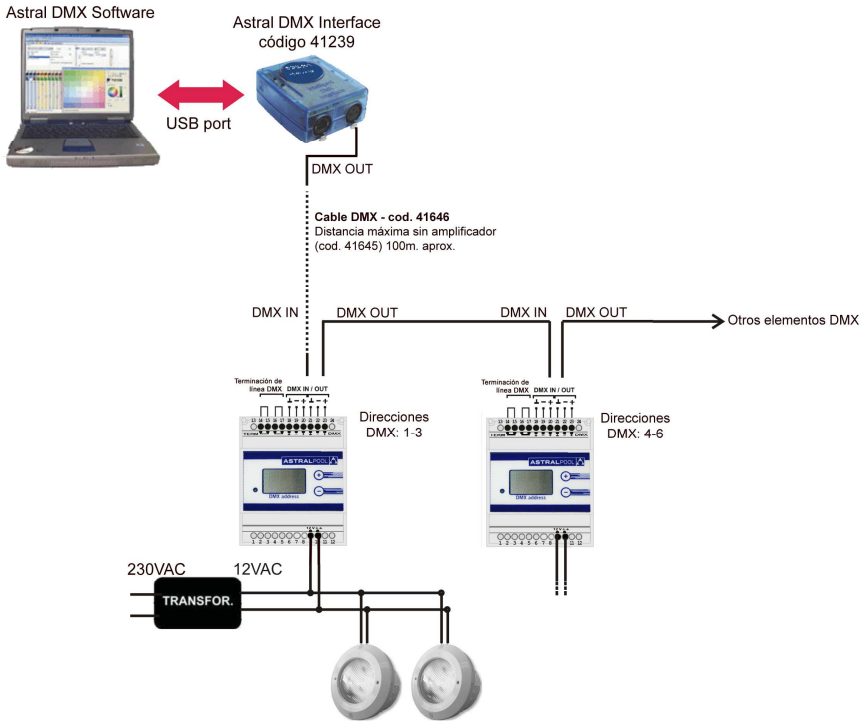
3. EJEMPLO DE SISTEMA DMX

En un sistema DMX tiene que haber un controlador y pueden intervenir distintos tipos de terminales.

En el siguiente esquema de conexionado se muestra un sistema con los siguientes elementos:

- Controlador DMX: Astral DMX (código 41329), incluye software e interfaz.
- Terminales:
 - 2x Modulador DMX (código 41107) con 2 proyectores con lámpara PAR56 (código 41109)

El interfaz Astral DMX se conecta a todos los terminales DMX de la instalación mediante un cable DMX (código 41646) tal y como se puede observar en la imagen. Todos los terminales DMX se conectan en serie utilizando un único bus de comunicaciones, el último terminal DMX de la línea debe configurarse para indicar que es el último terminal del bus de comunicaciones.



Mediante un modulador DMX (código 41107) podemos controlar 3 canales que corresponderán a los colores rojo, verde y azul de todos los proyectores conectados a dicho modulador DMX. De este modo se pueden conseguir 256 niveles distintos para cada color. Mezclando los tres colores se pueden obtener más de 16 millones de colores. A cada modulador le debemos asignar una dirección que nos determinará los 3 canales que este podrá controlar (ver Asignación de dirección DMX).

4. PROBLEMAS / SOLUCIONES

Problemas	Causas habituales	Soluciones
El display que indica la dirección DMX no se enciende.	No llega corriente al equipo	Revise la toma de red (230V-AC) y la línea de alimentación de 12V-AC
No se enciende el LED verde en el modulador DMX	Señal DMX defectuosa	Revise la instalación de la línea DMX. Solamente el último equipo DMX del bus de comunicaciones DMX tiene que tener la terminación de línea activada
Los proyectores cambian de color o se apagan por momentos	Alimentación defectuosa en los proyectores o en el modulador DMX	Revise la línea de 12V-ac de alimentación de los proyectores y el modulador DMX

En caso que el problema no sea resuelto con alguna de estas medidas póngase en contacto con el departamento técnico de AstralPool.

IMPORTANTE: Il manuale d'istruzioni in suo possesso contiene informazioni fondamentali sulle misure di sicurezza da adottare per l'installazione e la messa in servizio. Per ciò è imprescindibile che sia l'installatore che l'utente leggano le istruzioni prima di iniziare il montaggio e la messa in servizio.

Conservi questo manuale per poter consultare in futuro in merito al funzionamento di questo apparecchio.

1. DIAGRAMMA DI CONNESSIONE ELETTRICA

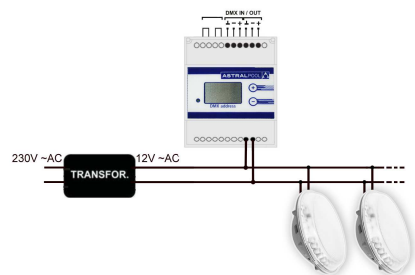
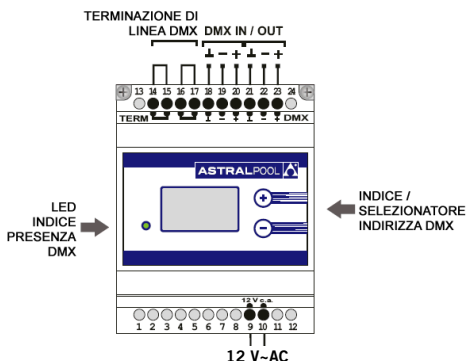
Installare il modulatore DMX protetto da ambienti che possano essere corrosivi.

Il modulatore DMX si connette al secondario del trasformatore da 12 V-AC per mezzo dei morsetti 9 e 10. La corrente di alimentazione è 360mA. Valore appropriato della sezione del cavo 1,5-2,5 mm². Il trasformatore deve essere dimensionato in maniera adeguata per i VA corrispondenti ai proiettori installati. Nel manuale di ogni proiettore ne sono specificati la potenza e il numero di unità che possono essere collegate ad un modulatore.

Entrata alimentazione (12 V-AC) → Connessioni 9 e 10

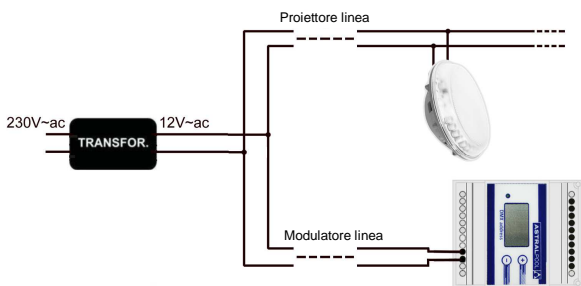
Entrata DMX: GND → Connessione 18
 - → Connessione 19
 + → Connessione 20

Uscita DMX: GND → Connessione 21
 - → Connessione 22
 + → Connessione 23



In una stessa linea vi possono essere insieme sia modulatore sia proiettori.

Evitare d'installare le linee di alimentazione da 12 V-AC delle lampade e dei modulatori nelle vicinanze di eventuali interferenze elettriche provenienti da altri segnali.



È necessario installare un modulatore per ciascuno dei trasformatori esistenti nell'installazione.

In un'installazione con notevoli lunghezze di linea di alimentazione è preferibile allungare la linea da 230 V-AC e installare i trasformatori nelle vicinanze dei proiettori e, se necessario, allungare la linea da 12 V-AC fino al modulatore DMX che controlla i proiettori.

Secondo lo schema precedente, per un funzionamento corretto le sezioni dei cavi devono essere quelle adeguate in funzione della lunghezza del cavo.

Le sezioni e le lunghezze per una linea nella quale vi sia solamente un modulatore, senza nessun proiettore, sono le seguenti:

Linea modulatore (m)	Sezione
150 - 300	2,5 mm ² Cu
0 - 150	1,5 mm ² Cu

2. FUNZIONAMENTO

Il modulatore riceve gli ordini dal controllore DMX (per esempio i controllori Astral DMX, 41329, o Astral DMX Pro, 41330) del sistema attraverso il bus DMX e agisce sui proiettori che vi siano connessi. Fintanto che non riceva il segnale DMX da parte del controllore, manterrà i proiettori spenti.

Questo modulatore è stato progettato per essere usato solamente con DMX di protocollo e con gli elementi controllabili via DMX d'AstralPool.

Per mezzo di un modulatore DMX si possono controllare 3 canali che corrisponderanno ai colori rosso, verde e blu di tutti i proiettori connessi al suddetto modulatore DMX. In questo modo si possono ottenere 256 diversi livelli per ogni singolo colore. Mischiando i tre colori si possono ottenere più di 16 milioni di colori. Ad ogni singolo modulatore deve essere assegnato un indirizzo che a sua volta determinerà i 3 canali che questo potrà controllare (vedi Assegnazione di indirizzo DMX).

Assegnazione di indirizzo DMX

Il modulatore utilizza 3 canali DMX: rosso, verde e blu, il display del modulatore mostra l'indirizzo che corrisponde al colore rosso, l'indirizzo seguente corrisponde al verde e le prossimo al colore blu. Se per esempio nel display abbiamo il "009" questo indica che attraverso i canali 9, 10 e 11 controlleremo i colori rosso, verde e blu.

I bottoni + e - che sono nel display sono usati per scegliere l'indirizzo DMX. Una volta che l'indirizzo voluto è scelto, che questo sei memorizzato prende 3 secondi. Dopo quello, il modulatore già sarà totalmente operativo.



Terminazione di linea DMX

Gli terminali sono collegati in serie, nell'ultimo terminale della linea DMX, la terminazione di linea deve essere attivata. Nel resto, la terminazione di linea deve essere disattivata.

Nei modulatori DMX la terminazione di linea si attiva associando i collegamenti 14 e 15 con un cavo e collegando con un altro cavo i collegamenti 16 e 17.

Bus di comunicazioni DMX

Il segnale DMX potrebbe subire interferenze a causa di rumori elettrici provocati da altri segnali. È consigliabile installare il bus DMX separato dai cavi elettrici e da altre possibili fonti d'interferenze.

La massima lunghezza del bus DMX è di circa 100 metri sebbene possa cambiare in funzione delle condizioni di ogni singola installazione. Per condizioni avverse, lunghezze più elevate o biforcazioni della linea si dovranno installare dei ripetitori (splitter) (codice 41645).

Il segnale DMX si trasmette da apparecchio ad apparecchio attraverso una connessione di tipo "daisy chain", nella quale gli apparecchi si connettono in catena. Il cavo DMX con il segnale originale esce da un controllore DMX e viene inviato al primo apparecchio della linea DMX. Dal primo apparecchio, il segnale va al seguente e così successivamente. Nell'ultimo apparecchio termina la linea DMX (vedi paragrafo precedente). I vari apparecchi possono essere connessi in qualsiasi punto della linea, indipendentemente dall'indirizzo assegnato.

Non si può connettere più di un controllore DMX nello stesso bus DMX.

Il cavo usato deve essere quello adeguato per questo tipo di segnale: a coppia intrecciata e schermato con impedenza nominale di 120 ohm (80 – 150) e bassa capacitanza, con uno spessore minimo equivalente a 24 AWG.

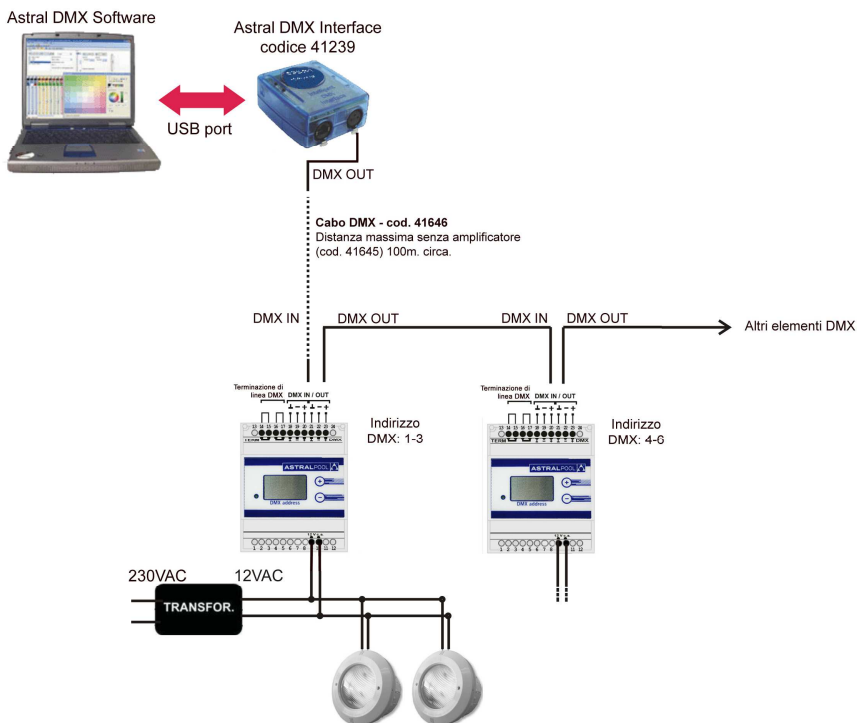
3. ESEMPIO DI SISTEMA DMX

In un sistema DMX vi deve essere un controllore e possono intervenire vari tipi di terminali.

Nel seguente schema delle connessioni si mostra un sistema con i seguenti elementi:

- Controllore DMX: Astral DMX (codice 41329), comprende il software e l'interfaccia.
- Terminali:
 - 2 x Modulatore DMX (codice 41107) con 2 proiettori con lampada PAR56 (codice 41109)

L'interfaccia Astral DMX si connette a tutti i terminali DMX della installazione per mezzo di un cavo DMX (codice 41646), così come si può osservare nell'immagine. Tutti i terminali DMX si connettono in serie utilizzando un unico bus di comunicazioni, l'ultimo terminale DMX della linea deve essere configurato in maniera tale da indicare che è l'ultimo terminale del bus di comunicazioni.



Per mezzo di un modulatore DMX (codice 41107) si possono controllare 3 canali che corrisponderanno ai colori rosso, verde e blu di tutti i proiettori connessi al suddetto modulatore DMX. In questo modo si possono ottenere 256 diversi livelli per ogni singolo colore. Mischiando i tre colori si possono ottenere più di 16 milioni di colori. Ad ogni singolo modulatore deve essere assegnato un indirizzo che a sua volta determinerà i 3 canali che questo potrà controllare (vedi Assegnazione di indirizzo DMX).

4. PROBLEMI / SOLUZIONI

PROBLEMI	CAUSE ABITUALI	SOLUZIONI
Il display che indica l'indirizzo DMX non si accende	Non arriva corrente all'apparecchio	Controllare la presa di corrente (230 V ~AC) e la linea di alimentazione da 12 V ~AC
Non si accende il LED verde nel modulatore DMX	Segnale DMX difettoso	Controllare l'installazione della linea DMX. Solamente l'ultimo apparecchio DMX del bus di comunicazioni DMX deve avere la terminazione di linea attivata
I proiettori cambiano colore o si spengono in certi momenti	Alimentazione difettosa nei proiettori o nel modulatore DMX	Controllare la linea da 12 V ~AC di alimentazione dei proiettori e del modulatore DMX

Nel caso in cui non sia possibile risolvere il problema con una di queste misure, si renderà necessario mettersi in contatto con il reparto tecnico di AstralPool.

WICHTIG: Das Handbuch mit den Betriebsanleitungen, das Sie in Händen halten, enthält wichtige Information über die anzuwendenden Sicherheitsmaßnahmen für die Installation und Inbetriebnahme. Es ist daher unerlässlich, daß die Anweisungen vom Installateur und vom Benutzer vor der Montage und Inbetriebnahme aufmerksam durchgelesen werden. Bewahren Sie dieses Handbuch auf, falls Sie zu einem späteren Zeitpunkt Informationen über die Funktion dieses Apparates nachschlagen möchten.

1. ELEKTRISCHER SCHALTPLAN

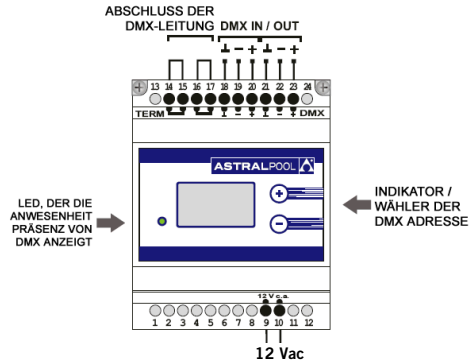
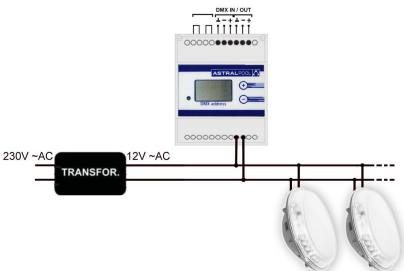
Installieren Sie den DMX-Modulator so, dass er in korrosiven Umgebungen geschützt ist.

Der DMX-Modulator wird an die Sekundärseite des Transformators mit 12V-AC mit den Klemmen 9 und 10 angeschlossen. Der Netzstrom ist 360mA. Entsprechende Wert der Kabelquerschnitt von 1,5 bis 2,5 mm². Der Transformator muss entsprechend ausgelegt sein, um die VA an die montierten Scheinwerfer zu liefern. In der Bedienungsanleitung jedes Scheinwerfers werden seine Leistung und die Anzahl der Einheiten, die an einen Modulator angeschlossen werden können, angegeben.

Eingang Einspeisung (12V-ac) → Anschlüsse 9 und 10

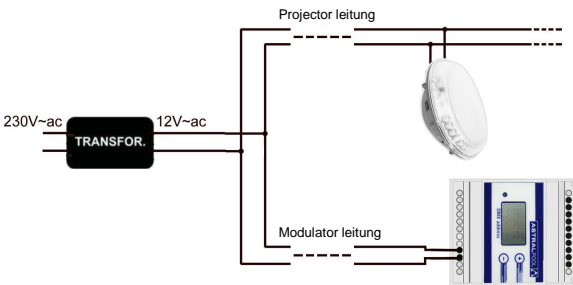
DMX Eingang: GND → Anschluss 18
 - → Anschluss 19
 + → Anschluss 20

DMX Ausgang: GND → Anschluss 21
 - → Anschluss 22
 + → Anschluss 23



An einer Leitung können sich auch ein Modulator und Scheinwerfer befinden.

Vermeiden Sie es, die Speiseleitungen der Scheinwerfer und Modulatoren mit 12 V-AC in der Nähe möglicher elektrischer Interferenzen anderer Signale zu installieren.



Es ist notwendig, einen Modulator für denjenigen der existierenden Transformatoren in der Installation einzusetzen.

In einer Installation mit großen Längen in der Speiseleitung ist es besser, die Leitung mit 230 V-AC zu verlängern und Transformatoren in der Nähe der Scheinwerfer anzubringen, und falls notwendig, die Leitung mit 12 V-AC zum DMX-Modulator zu verlängern, der die Scheinwerfer steuert.

Nach dem vorher beschriebenen Schema müssen die Kabelschnitte sich für die jeweilige Kabellänge eignen.

Die Schnitte und Längen für eine Leitung, an der nur ein einziger Modulator ohne einen Scheinwerfer hängt, sind folgende:

Leitung Modulator (m)	Schnitt
150 - 300	2,5mm ² Cu
0 - 150	1,5mm ² Cu

2. FUNKTION

Der Modulator erhält Befehle von der DMX-Steuerung (z. B. von den Steuerungen Astral DMX 41329 oder Astral DMX Pro, 41330) des Systems über den DMX-Bus und wirkt auf die Scheinwerfer, die an ihn angeschlossen sind. Während er kein DMX-Signal von der Steuerung erhält, bleiben die Scheinwerfer ausgeschaltet.

Dieser Modulator ist konstruiert worden, um nur mit Protokoll-DMX und mit den steuerbaren Elementen über DMX von AstralPool benutzt zu werden.

Mit einem DMX-Modulator können 3 Kanäle gesteuert werden, die den Farben Rot, Grün und Blau aller Scheinwerfer entsprechen, die an diesen DMX-Modulator angeschlossen sind. So können 256 verschiedene Abstufungen für jede Farbe erzielt werden. Mit dem Mischen der drei Farben kann man über 16 Millionen Farben erzielen. Jedem Modulator muss eine Adresse zugewiesen werden, die die 3 Kanäle bestimmt, die dieser steuern kann (siehe Adresszuweisung DMX).

Zuweisung der Dmx-Adresse

Der Modulator benutzt 3 DMX-Kanäle: Rot, grün und blau, die Anzeige vom Modulator zeigt die sich entsprechende Adresse der roten Farbe, die folgende Adresse entspricht dem Grün und dem nächsten zum Blau. Wenn wir zum Beispiel in der Anzeige das "009" haben, zeigt dies, dass wir durch die Kanäle 9, 10 und 11 die roten, grünen und blauen Farben kontrollieren werden.

Um die DMX-Adresse auszuwählen benutzen sich die Knöpfe + und - dass im Anzeige sind, einmal ausgewählt wird die Adresse dass diese gewünscht worden ist 3 Sekunden brauchen, darin, nach denen gespeichert zu werden, der Modulator schon völlig wirksam sein wird.

Beispiel:



Basisadresse = 9
Rot = Kanal 9
Grün = Kanal 10
Blau = Kanal 11



Basisadresse = 12
Rot = Kanal 12
Grün = Kanal 13
Blau = Kanal 14

Abschluss der Dmx-Leitung

Die Ausrüstungen DMX werden in Reihe verbunden. Am letzten Terminal der DMX-Leitung muss der Leitungsabschluss aktiviert sein. In den übrigen muss der Leitungsabschluss deaktiviert sein.

In DMX-Moduloren wird der Leitungsabschluss aktiviert, die Verbindungen 14 und 15 mit einem Kabel verbindend und mit einem anderen Kabel Verbindung aufnehmend, die Verbindungen 16 und 17.

DMX-Kommunikationsbus

Die DMX-Signale können durch den elektrischen Lärm anderer Signale gestört werden. Es wird empfohlen, den DMX-Bus separat von den Elektrokabeln und anderen möglichen Interferenzen zu installieren.

Die Höchstlänge des DMX-Buses beträgt ungefähr 100 m, obwohl das von den Bedingungen jeder Installation abhängig variieren kann. Unter ungünstigen Bedingungen, bei großen Längen und Leitungsabzweigungen müssen Verstärker (Splitter) (Artikelnr. 41634) installiert werden.

Das DMX-Signal wird zwischen den Geräten über eine Daisy-Chain-Schaltung übertragen, es handelt sich dabei um eine Kettenschaltung. Das DMX-Kabel mit dem Originalsignal kommt von der DMX-Steuerung und wird an das erste Gerät der DMX-Verbindung gesendet. Vom ersten Gerät wird das Signal an das nächste geleitet und so geht es weiter. Am letzten Gerät endet die DMX-Leitung (siehe *bisherige Absatz*). Die verschiedenen Geräte können an jeglichen Punkt der Leitung angeschlossen werden, egal welche Adresse ihnen zugewiesen wurde.

Man kann nicht mehr als eine DMX-Steuerung an den gleichen DMX-Bus anschließen.

Das Kabel, das benutzt wird, muss sich für diesen Signaltyp eignen: Abgeschirmte verdrehte Leitung mit einer Nennimpedanz von 120 Ohm (80 – 150) und niedrigem Blindwiderstand, mit einer Mindestdicke von 24 AWG.

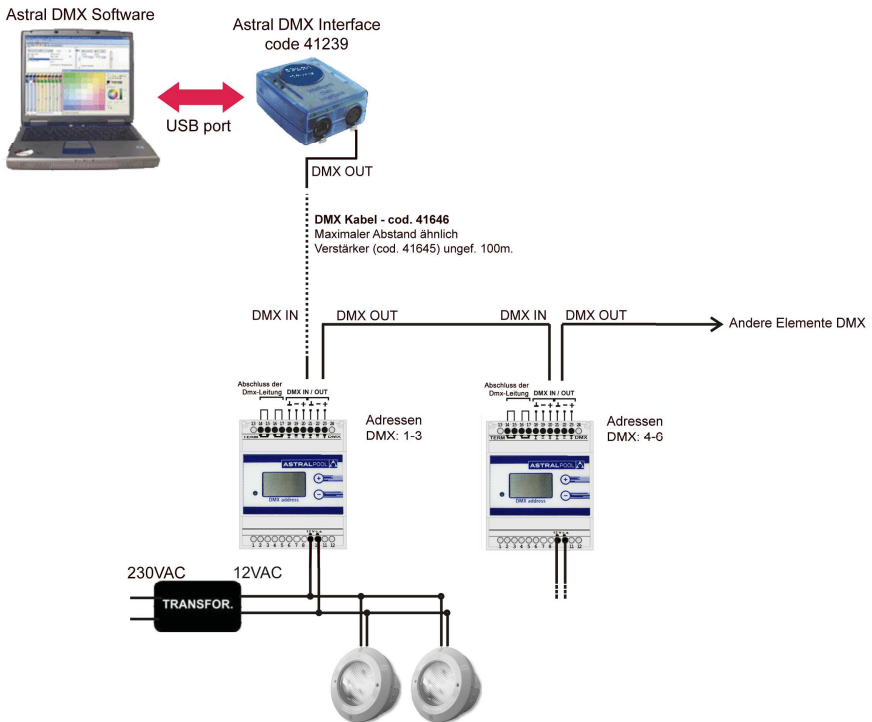
3. BEISPIEL FÜR EIN DMX-SYSTEM

In einem DMX-System muss es eine Steuerung geben und es können verschieden Typen von Terminalen vorhanden sein.

Auf dem folgenden Anschlussplan wird ein System mit den folgenden Elementen gezeigt:

- DMX-Steuerung Astral DMX (Artikelnr. 41329), schließt Software und Schnittstelle ein.
- Terminals:
 - 2x DMX-Modulator (Artikelnr. 41107) mit 2 Scheinwerfern mit einer Lampe PAR56 (Artikelnr. 41109)

Die Astral DMX-Schnittstelle (41329) wird an alle DMX-Einspeisungen der Anlage mit dem DMX-Kabel (Artikelnr. 41646) so angeschlossen, wie dies in der Abbildung gezeigt wird. Alle DMX-Terminals werden mit einem einzigem Kommunikationsbus in Serie geschaltet, das letzte DMX-Terminal der Leitung muss konfiguriert werden um anzugeben, dass dieser Anschluss der letzte des Kommunikationsbus ist.



Mit einem DMX-Modulator (Artikelnr. 41107) können 3 Kanäle gesteuert werden, die den Farben Rot, Grün und Blau aller Scheinwerfer entsprechen, die an diesen DMX-Modulator angeschlossen sind. So können 256 verschiedene Abstufungen für jede Farbe erzielt werden. Mit dem Mischen der drei Farben kann man über 16 Millionen Farben erzielen. Jedem Modulator muss eine Adresse zugewiesen werden, die die 3 Kanäle bestimmt, die dieser steuern kann (siehe Adresszuweisung DMX).

4. STÖRUNGEN / BEHEBUNG

PROBLEME	ÜBLICHE URSACHEN	LÖSUNGEN
Die Anzeige, die die DMX-Adresse anzeigt, schaltet nicht ein	Es kommt kein Strom zur Anlage.	Überprüfen Sie den Netzanschluss (230V~ac) und die Speiseleitung mit 12 V~ac
Das grüne LED am DMX-Modulator leuchtet nicht	Das DMX-Signal ist gestört	Überprüfen Sie die Installation der DMX-Leitung. Nur das letzte DMX-Gerät des DMX-Kommunikationsbus darf einen Leitungsabschluss aktiviert haben
Die Scheinwerfer ändern die Farbe oder schalten sich kurzzeitig ab	Die Einspeisung an die Scheinwerfer oder an den DMX-Modulator ist gestört	Überprüfen Sie die Leitung mit 12 V~ac der Einspeisung der Scheinwerfer und des DMX-Modulators

Im Falle, dass Sie das Problem mit diesen Maßnahmen nicht beheben können, setzen Sie sich mit der technischen Abteilung von AstralPool in Verbindung.

PORTUGUÊS

IMPORTANTE: O manual de instruções que você tem nas mãos contém informação fundamental sobre as medidas de segurança a tomar ao realizar a instalação e a colocação em funcionamento. Por isso, é imprescindível que tanto o instalador como o utilizador leiam as instruções antes de realizar a montagem e a colocação em funcionamento. Guarde este manual para futuras consultas sobre o funcionamento deste aparelho.

1. DIAGRAMA DAS LIGAÇÕES ELÉTRICAS

Instale o modulador DMX protegido de ambientes corrosivos.

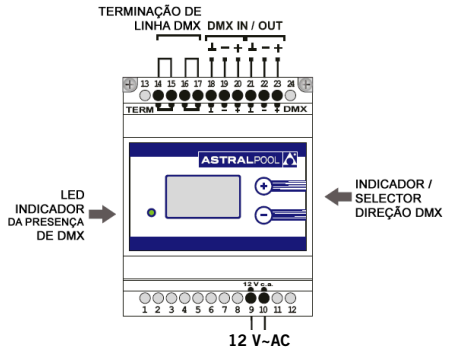
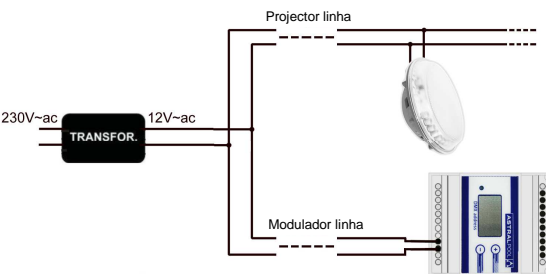
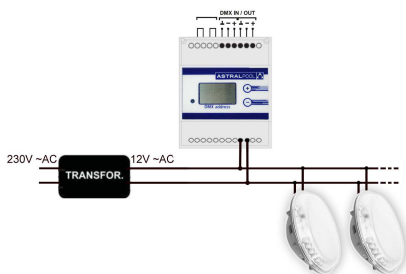
O modulador DMX liga-se ao secundário do transformador de 12 V ~AC através dos bornes 9 e 10. A corrente de alimentação é 360mA. Valor apropriado da seção do cabo 1,5-2,5 mm². O transformador deve ser dimensionado para os VA correspondentes aos projetores instalados.

No manual de cada projetor especifica-se a sua potência e o número de unidades que é possível conectar a um modulador.

Entrada alimentação (12 V~ac) → Ligações 9 e 10

Entrada DMX: GND → Ligação 18
- → Ligação 19
+ → Ligação 20

Saída DMX: GND → Ligação 21
- → Ligação 22
+ → Ligação 23



Numa mesma linha podem ser instalados um modulador e vários projetores:

Evite instalar as linhas de alimentação de 12 V ~AC das lâmpadas e dos moduladores perto de possíveis interferências elétricas de outros sinais.

É necessário instalar um modulador para cada um dos transformadores existentes na instalação

Numa instalação com linhas de alimentação de grandes dimensões, é preferível prolongar a linha de 230 V ~AC e instalar os transformadores perto dos projetores; se necessário, prolongar a linha de 12 V ~AC até ao modulador DMX (código 41109) que controla os projetores:

De acordo com o esquema acima, para um correto funcionamento as secções dos cabos devem ser as adequadas em função do comprimento do cabo.

As secções e os comprimentos para uma linha com apenas um modulador instalado, sem nenhum projetor, são os seguintes:

Linha modulador (m)	Secção
150 - 300	2,5 mm ² Cu
0 - 150	1,5 mm ² Cu

2. FUNCIONAMENTO

O modulador recebe as ordens do controlador DMX (por exemplo, dos controladores Astral DMX 41329 ou Astral DMX Pro, 41330) do sistema através do bus DMX e atua sobre os projetores a ele ligados. Manterá os projetores apagados enquanto não receber o sinal DMX do controlador.

Este modulador foi concebido para funcionar somente com o protocolo DMX e com os elementos controlável através de DMX de AstralPool.

Com um modulador DMX podemos controlar 3 canais que corresponderão às cores vermelha, verde e azul de todos os projetores ligados a esse modulador DMX. Deste modo, podemos conseguir 256 níveis diferentes para cada cor. Misturando as três cores, podemos obter mais de 16 milhões de cores. Devemos atribuir um endereço a cada modulador para determinar os 3 canais que o modulador poderá controlar (ver Atribuição de endereço DMX).

Atribuição de endereço DMX

O modulador utiliza 3 canais DMX: vermelho, verde e azul, o visor mostra a direção do modulador para vermelho, a direção para o vermelho, a direção próximo para o verde e a direção próximo para o azul. Si por exemplo temos "009" no visor, isso indica que através dos canais 9, 10 e 100 controlaremos os cores vermelho, verde e azul.

Os botões + e - que estão no modulador são utilizados para selecionar o endereço DMX. Depois que o endereço desejado é selecionado, a sua memorização leva 3 segundos. Depois disso, o modulador já estarão totalmente operacionais.

Exemplo:



Endereço base = 9
Vermelho: Canal 9
Verde: Canal 10
Azul : Canal 11



Endereço base = 12
Vermelho: Canal 12
Verde: Canal 13
Azul : Canal 14

Terminação de linha DMX

Os equipamentos DMX são ligados em série. No último terminal da linha DMX, a terminação de linha deve estar ativada. Os restantes, a terminação de linha deve estar desativada. Em moduladores DMX, a terminação de linha é ativada conectando o ligações 14 e 15 com um cabo e conectando com outro cabo o ligações 16 e 17.

Bus de comunicação DMX

O sinal DMX pode ser afectado por ruídos eléctricos de outros sinais. É recomendável instalar o bus DMX longe de cabos eléctricos e de outras possíveis interferências.

O comprimento máximo do bus DMX é de aproximadamente 100 m, embora possa variar em função das condições de cada instalação. Para condições adversas, comprimentos maiores ou bifurcações da linha, é necessário instalar repetidores (splitter) (código 41645).

O sinal DMX é transmitido de equipamento para equipamento através de uma ligação do tipo "daisy chain", onde os equipamentos são ligados em série. O cabo DMX com o sinal original sai de um controlador DMX e é enviado ao primeiro equipamento da ligação DMX. O sinal passa do primeiro equipamento para o seguinte e assim sucessivamente. A linha DMX termina no último equipamento (ver parágrafo anterior). Os diversos equipamentos podem ser ligados em qualquer ponto da linha independentemente do endereço atribuído.

Não é possível ligar mais de um controlador DMX ao mesmo bus DMX.

O cabo utilizado deve ser o adequado para este tipo de sinal: par trançado blindado com impedância nominal de 120 ohms (80 – 150) e baixa capacitância, com um diâmetro mínimo equivalente a 24 AWG.

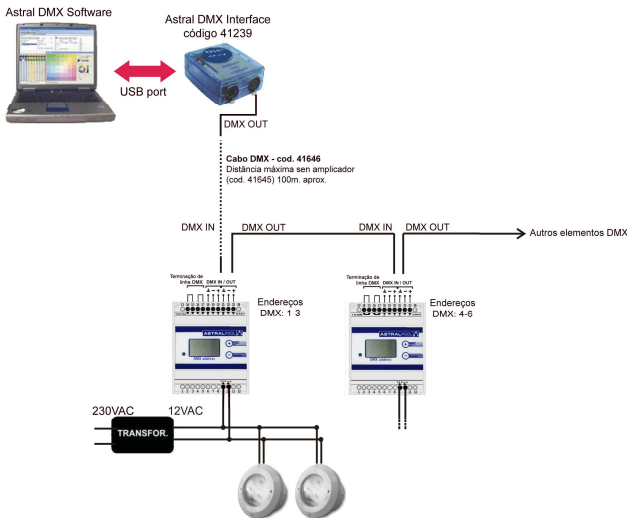
3. EXEMPLO DE SISTEMA DMX

Um sistema DMX deve dispor de um controlador e pode integrar diversos tipos de terminais.

O esquema de ligação abaixo apresenta um sistema com os seguintes elementos:

- Controlador DMX: Astral DMX (código 41329), inclui software e interface.
- Terminais:
 - 2x Modulador DMX (código 41107) com 2 projectores com lâmpada PAR56 (código 41109)

A interface Astral DMX liga-se a todos os terminais DMX da instalação com o cabo DMX (código 41646), tal como se indica na imagem. Todos os terminais DMX devem ser ligados em série utilizando um único bus de comunicação; o último terminal DMX da linha deve ser configurado para indicar que é o último terminal do bus de comunicação.



Com um modulador DMX (código 41107) podemos controlar 3 canais que corresponderão às cores vermelha, verde e azul de todos os projectores ligados a esse modulador DMX. Deste modo, podemos conseguir 256 níveis diferentes para cada cor. Misturando as três cores, podemos obter mais de 16 milhões de cores. Devemos atribuir um endereço a cada modulador para determinar os 3 canais que o modulador poderá controlar (ver Atribuição de endereço DMX).

4. PROBLEMAS / SOLUÇÕES

PROBLEMAS	CAUSAS HABITUAIS	SOLUÇÕES
O visor que indica o endereço DMX não liga	Não chega corrente ao equipamento	Verifique a tomada eléctrica (230 V-ac) e a linha de alimentação de 12 V-ac.
O LED verde do modulador DMX não acende	Sinal DMX defeituoso	Verifique a instalação da linha DMX. A terminação de linha só deve estar activada no último equipamento DMX do bus de comunicação DMX.
Os projectores mudam de cor ou apagam-se continuamente	Alimentação defeituosa nos projectores ou no modulador DMX	Verifique a linha de 12 V-ac de alimentação dos projectores e do modulador DMX.

Se não conseguir resolver o problema com alguma destas medidas, entre em contacto com o departamento técnico da AstralPool.

GB PRODUCTS: MODULATOR DMX, 41107
F PRODUITS: MODULATEUR DMX, 41107
E PRODUCTOS: MODULADOR DMX, 41107
I PRODOTTI: MODULATORE DMX, 41107
D PRODUKTE: MODULATOR DMX, 41107
P PRODUTOS: MODULADOR DMX, 41107

DECLARATION CE OF CONFORMITY

The products listed above are in compliance with:
 Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/UE.
 Low Voltage Directive 2014/35/UE.
 European Standard EN 60730-1, and all its modifications.

DÉCLARATION CE DE CONFORMITÉ

Les produits énumérés ci-dessus sont conformes à :

La Directive de compatibilité électromagnétique 2014/30/UE.
 La Directive des appareils à basse tension 2014/35/UE.
 La Réglementation Européenne EN 60730-1, dans toutes ses modifications.

DECLARACION CE DE CONFORMIDAD

Los productos arriba enumerados se hallan conformes

con:

Directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/UE.
 Directiva de equipos de baja tensión 2014/35/UE.
 Normativa Europea EN 60730-1, en todas sus modificaciones.

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ

I prodotti di cui sopra adempiono alle seguenti

direttive:

Directiva di compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE.
 Directiva per gli apparecchi a bassa tensione 2014/35/UE.
 Normativa Europea EN 60730-1, in tutte le sue modifichie.

KONFORMITÄTSEKLRÄRUNG CE

Die oben aufgeführten Produkte sind konform mit:
 Richtlinie zur elektromagnetischen Kompatibilität 2014/30/UE.
 Richtlinie für Niederspannungsanlagen 2014/35/UE.
 Europäische Norm EN 60730-1, mit allen Änderungen

DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE

Os produtos relacionados acima estão conformes as:

Directiva de compatibilidade electromagnética 2014/30/UE.
 Directiva de equipamentos de baixa tensão 2014/35/UE.
 Norma Europeia EN 60730-1, e respectivas modificações.

Signature / Qualification:

Signature / Qualification:

Firma / Cargo:

Firma / Qualifica:

Unterschrift / Qualifizierung:

Assinatura / Título:

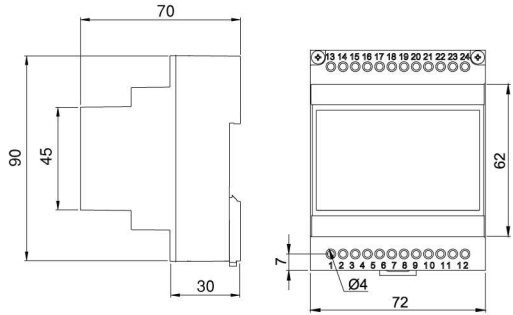
SACOPA, S.A.U.
 Pol Ind. Poliger Sud – Sector I,s/n
 17854 SANT JAUME DE LLIERCA
 SPAIN

St. Jaume de Llierca, 1 May of 2010



GERENT

- DIMENSIONS
- DIMENSIONS
- DIMENSIONES
- DIMENSIONI
- ABMESSUNGEN
- DIMENSÕES



Made in EC
 Sacopa, S.A.U.
 Pol. Ind. Poliger Sud – Sector I, s/n
 17854 Sant Jaume de Llierca (Spain)

ASTRALPOOL
 Avda. Francesc Macià, 38, planta 16
 08208 Sabadell (Barcelona) Spain
info@astralpool.com

41107E201-08

- We reserve to change all or part of the articles or contents of this document, without prior notice.
- Nous nous réservons le droit de modifier totalement ou en partie les caractéristiques de nos articles ou le contenu de ce document sans pré avis.
- Nos reservamos el derecho de cambiar total o parcialmente las características de nuestros artículos o contenido de este documento sin previo aviso.
- Ci riserviamo il diritto di cambiare totalmente o parzialmente le caratteristiche tecniche dei nostri prodotti ed il contenuto di questo documento senza nessun preavviso.
- Wir behalten uns das recht vor die eigenschaften unserer produkte oder den inhalt dieses prospektes teilweise oder vollstanding, ohne vorherige benachichtigung zu andern.
- Reservamo-nos no direito de alterar, total ou parcialmente as características dos nossos artigos ou o conteúdo deste documento sem aviso prévio.