

MAC 401 Dual™

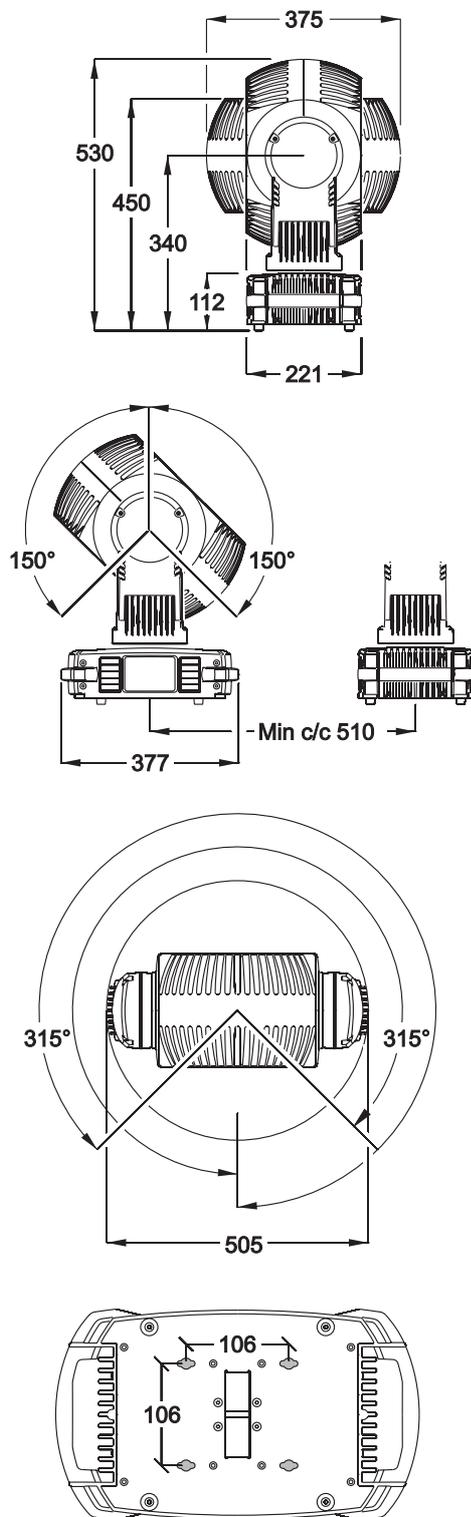
Handbuch



Martin®

Abmessungen

Alle Massangaben in Millimeter



© 2009-2010 Martin Professional A/S, Danmark. Alle Rechte vorbehalten. Die gegebenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Martin Professional A/S und alle verbundenen Firmen können nicht für Verletzungen aller Art, direkte oder indirekte Verluste, Vermögens- oder andere Schäden, die durch den Gebrauch oder Nichtgebrauch des Gerätes oder aufgrund der in dieser Anleitung enthaltenen Informationen entstehen, haftbar gemacht werden. Das Martin Logo, der Name Martin und alle anderen Warenzeichen in diesem Dokument, die sich auf Dienstleistungen oder Produkte von Martin Professional A/S oder Niederlassungen oder mit Martin Professional A/S verbundene Firmen beziehen, sind Eigentum oder Lizenzen von Martin Professional A/S, den Niederlassungen oder mit Martin Professional A/S verbundenen Firmen.

Sicherheitshinweise



WARNUNG!

Lesen und befolgen Sie die Sicherheitshinweise, bevor Sie das Produkt installieren, in Betrieb nehmen oder reparieren.

Die folgenden Symbole werden in dieser Anleitung und auf dem Produkt verwendet, um Sie auf besondere Sicherheitsinformationen:



GEFAHR!
Sicherheitsrisiko. Gefahr erheblicher Verletzungen oder Lebensgefahr.



GEFAHR!
Hochspannung Lebensgefahr. Erhebliche Verletzungsgefahr.



Warnung!
Feuergefahr.



Warnung!
Intensive Lichtquelle. Gefahr von Augenverletzungen



Warnung!
Verbrennungsgefahr. Heiße Oberfläche. Nicht berühren.



Warnung!
Gefahr von Augenverletzungen. Schutzbrille tragen.



GEFAHR!
Lesen Sie die Anleitung vor Installation, Inbetriebnahme oder Reparatur.



Warnung! LED-Produkt der Klasse 3B. Blicken Sie nicht direkt aus einer Entfernung unter 1 m in den Lichtstrahl. Verwenden Sie keine sammelnden optischen Instrumente zur Betrachtung des Lichtstrahles.



Dieses Produkt ist nur für den professionellen Einsatz zugelassen. Die Verwendung in Haushalten ist unzulässig.

Von diesem Produkt gehen erhebliche Verletzungsgefahren und Lebensgefahr durch Feuer und Verbrennungen, elektrische Schläge und Abstürze aus.



Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das Produkt installieren, in Betrieb nehmen oder reparieren. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise und beachten Sie alle in dieser Anleitung oder auf dem Produkt gegebenen Warnungen. Wenn Sie Fragen zum sicheren Einsatz dieses Produktes haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Martin Händler oder die Martin 24h Service-Hotline unter der Telefonnummer +45 8740 0000.



SCHUTZ VOR ELEKTRISCHEN SCHLÄGEN

- Trennen Sie das Gerät allpolig von der Versorgungsspannung, bevor Sie Abdeckungen oder Sicherungen entfernen oder installieren und wenn das Gerät nicht in Gebrauch ist.
- Erden Sie das Gerät immer elektrisch.
- Verwenden Sie nur Spannungsversorgungen, die den allgemeinen lokalen Sicherheitsvorschriften entsprechen. Die Versorgungsspannung muß mit einer Überlastsicherung und einem Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schalter) abgesichert sein.
- Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme alle elektrischen Verteilereinrichtungen und Kabel auf Fehlerfreiheit und ausreichende Dimensionierung für alle angeschlossenen Verbraucher.
- Setzen Sie das Gerät nicht Regen oder Feuchtigkeit aus.
- Überlassen Sie alle Reparaturarbeiten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben werden, qualifizierten Technikern.



SCHUTZ VOR VERBRENNUNGEN UND FEUER

- Verwenden Sie das Gerät nicht bei Umgebungstemperaturen (T_a) über 40° C.
- Bestimmte Teile des Gehäuses können während des Betriebes heiß werden. Vermeiden Sie den Kontakt mit Personen oder Objekten. Lassen Sie das Gerät mindestens 10 Minuten abkühlen, bevor Sie es berühren oder transportieren.
- Der Mindestabstand zu brennbarem Material (z.B. Kunststoff, Holz, Papier) beträgt 200 mm.
- Bringen Sie niemals leicht entzündbares Material in die Nähe des Gerätes.
- Der Luftstrom um das Gerät darf nicht behindert werden.
- Der Mindestabstand zur beleuchteten Fläche beträgt 200 mm.
- Überbrücken Sie niemals den Temperatur-Schutzschalter oder Sicherungen. Ersetzen Sie defekte Sicherungen immer durch Sicherungen mit identischen Kennwerten.
- Verändern Sie das Gerät nicht und verwenden Sie nur Original Martin-Ersatzteile.



SCHUTZ VOR VERLETZUNGEN

- Der sichere Betrachtungsabstand der LEDs beträgt 1 m. Wenn das Auge innerhalb dieses Abstands ohne Schutzbrille der LED-Strahlung ausgesetzt wird, können Augenirritationen oder -schäden die Folge sein. Der Lichtstrahl ist bei Abständen über 1 m ungefährlich für das ungeschützte Auge.
- Blicken Sie nicht mit sammelnden optischen Instrumenten in die LEDs.
- Stellen Sie sicher, dass keine Personen mit weniger als 1 m Abstand in die LEDs blicken können, wenn diese plötzlich aufleuchten können. Die LEDs können beim Einschalten des Gerätes, beim Empfang von DMX-Signalen oder bei Auswahl von Menüs im **SERV**-Menü plötzlich aufleuchten.
- Um das Risiko von Augenschäden oder -irritationen zu vermindern, sollten Sie einen großen Zoomwinkel einstellen, das Gerät bei Nichtgebrauch allpolig vom Netz trennen und Wartungsarbeiten nur in heller Umgebung ausführen, um den Durchmesser der Pupille zu verringern.
- Installieren Sie das Sicherungsseil nur wie in dieser Anleitung beschrieben. Verwenden Sie nur TÜV-geprüfte Sicherungsseile, die für das Gewicht des zu sichernden Geräts zugelassen sind. Das Sicherungsseil muß der Vorschrift EN 60598-2-17 Abschnitt 17.6.6 genügen und für das zehnfache Gewicht des Gerätes ausgelegt sein.
- Verwenden Sie zwei gleichmäßig am Gerät montierte Klemmen, um das Gerät in einem Rigg zu montieren. Das Gerät darf nicht mit einer Klemme montiert werden.
- Überprüfen Sie vor Montage des Gerätes, ob die tragende Struktur und die Anschlagmittel mindestens für das 10fache Gewicht aller montierten Geräte und Komponenten ausgelegt sind.
- Der Kopf muß sich frei bewegen können. Er darf nicht mit anderen Objekten oder Geräten kollidieren.
- Überprüfen Sie die korrekte Befestigung aller Abdeckungen und der Anschlagmittel.
- Sperren Sie den Bereich unterhalb des Gerätes und arbeiten Sie von einer stabilen Plattform aus, wenn Sie das Gerät installieren, Wartungsarbeiten ausführen oder bewegen
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Abdeckungen, Schutzvorrichtungen oder optische Komponenten fehlen oder beschädigt sind.



Inhalt

Abmessungen	2
Sicherheitshinweise	3
Einführung	6
Lieferumfang	6
Erste Inbetriebnahme	6
Anschlussfeld	7
Spannungsversorgung	8
Netzspannung	8
Netzkabel und Netzstecker	8
Datenverbindung	10
Tipps zum Aufbau einer zuverlässigen Verbindung	10
Anschluss der Datenleitung	10
Montage	11
Aufstellen auf einer ebenen Fläche	11
Montage an einer Truss	11
Einstellungen	12
Gerätemenü und Navigation	12
Aufrufen der Grundeinstellungen	13
Steuermodi	13
Pixelgruppierung	13
DMX	13
Benutzerdefinierte Einstellungen	14
Effekte	16
Wartung und Reparatur	17
Reinigung	17
Entfernen und installieren von LED Modulen	18
Serviceroutinen des Gerätemenüs	19
Betriebsinformationen	19
Schmierung	19
Ersetzen der Hauptsicherungen	20
Fehlermeldungen	20
DMX-Protokoll	21
LEE-Farben und ihre RGB-Werte	26
Gerätemenü	27
Untermenü „Justage“	29
Fehlerbehebung	30
Technische Daten	31

Einführung

Vielen Dank für Ihre Wahl des MAC 401 Dual™, ein intelligenter Scheinwerfer von Martin Professional™. Das LED-Movinghead Washlight verfügt über folgende Eigenschaften:

- 36 Multicolor-Hochleistungs-LEDs
- DMX-Steuerung
- Zweiseitiger Kopf, der mit einem oder zwei einfach austauschbaren LED-Modulen bestückt werden kann.
- Gerätemenü mit LED-Display
- Einstellung der Farbe über RGB (rot, grün, blau), HSV (Farbton, Sättigung, Helligkeit) und CTC (Einstellung der Farbtemperatur) Steueroptionen
- Elektronisches „Farbrad“
- Beeindruckende Effektmakros
- Gruppierung der LEDs in vier Gruppen
- Sprungfreier, elektronischer Dimmer ohne Änderung der Farbe beim Dimmen
- Elektronische Stroboskop- und Puls-Effekte
- Motorisierter Zoom für Streuwinkel von 20° - 50°, 16° Hypermode-Effekt
- 630° Pan und 300° Tilt

Die neueste Firmware, Dokumentation und weitere Informationen über dieses und alle anderen Produkte von Martin Professional finden Sie auf der Martin website <http://www.martin.com>.

Bemerkungen oder Vorschläge zu diesem Handbuch senden Sie bitte per Email an support@martin-pro.de oder per Post an:

Martin Professional GmbH
Produktmanagement
Hertzstrasse 4
D-85757 Karlsfeld
Deutschland



Warnung! Lesen Sie die "Sicherheitshinweise" auf Seite 3, bevor Sie den MAC 401 Dual™ installieren, einschalten oder reparieren.

Lieferumfang

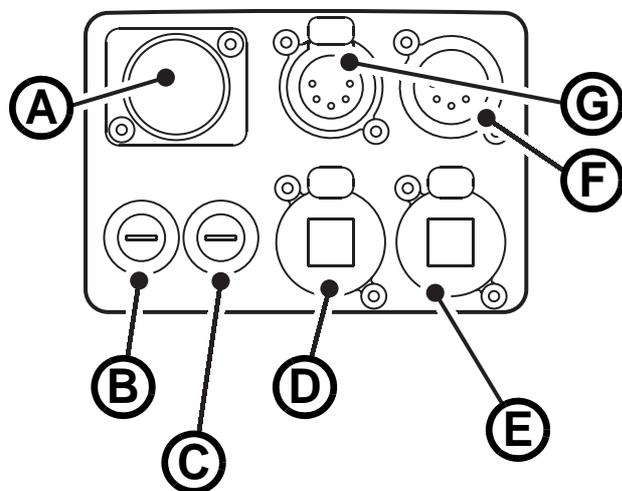
Der MAC 401 Dual™ wird mit folgendem Zubehör geliefert:

- Ein LED-Modul (installiert)
- Zwei Klemmenadapter mit Schnellverschlüssen
- Dieses Handbuch
- Eine Neutrik PowerCon Netzbuchse
- 2 x 10 AT Hauptsicherungen (installiert)

Erste Inbetriebnahme

- Besuchen Sie die Martin Professional website www.martin.com für das aktuelle Handbuch (die Version finden Sie auf Seite 2) und die neuesten technischen Informationen zum MAC 401 Dual™.
- Beachten Sie die "Sicherheitshinweise" auf Seite 3.
- Die Spannungs- und frequenzeinstellung des Gerätes muß der örtlichen Netzspannung und -frequenz entsprechen, siehe "Netzspannung" auf Seite 8.
- Stellen Sie ein Netzkabel wie im Abschnitt "Netzkabel und Netzstecker" auf Seite 8 beschrieben her.

Anschlussfeld



- A – Netzanschluss
(Neutrik PowerCon)
- B – Sicherungshalter, Sicherung 1
- C – Sicherungshalter, Sicherung 2
- D – Ethernet 1 (RJ-45, für zukünftige
Verwendung)
- E – Ethernet 2 (RJ-45, für zukünftige
Verwendung)
- F – DMX Ausgang (5-pol. XLR)
- G – DMX Eingang (5-pol. XLR)

Bild 1: Anschlussfeld

Spannungsversorgung



Warnung! Lesen Sie die "Sicherheitshinweise" ab Seite 3, bevor Sie den MAC 401 Dual™ mit der Spannungsversorgung verbinden.

Zum Schutz vor elektrischem Schlag muß MAC 401 Dual™ elektrisch geerdet werden. Die Spannungsversorgung muß mit einer Überlastsicherung und einem Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schalter) abgesichert sein.



Der MAC 401 Dual™ hat keinen Netzschalter. Zur schnellen Unterbrechung der Spannungsversorgung ziehen Sie den Netzstecker am Gerät.

Wichtig! Schließen Sie den MAC 401 Dual™ nie an ein Dimmersystem an. Die dadurch entstehenden Schäden sind nicht von der Garantie gedeckt.

Der MAC 401 Dual™ kann in Festinstallationen fest mit der Spannungsversorgung verbunden werden. In diesem Fall muß die Spannungsversorgung in der Nähe des Gerätes unterbrochen werden können. Alternativ kann das Netzkabel mit einem schaltbaren Netzstecker (nicht im Lieferumfang enthalten) ausgerüstet werden.

Netzspannung



Warnung! Die Netzspannung und -frequenz muß der auf dem Typenschild angegebenen Netzspannung und -frequenz entsprechen. Prüfen Sie dies vor dem Anschluss des Gerätes!

Ab Werk ist der MAC 401 Dual™ für den Spannungsbereich 100-240 V, 50/60 Hz geeignet.

Das Gerät darf nicht mit anderen Netzspannungen versorgt werden.

Netzkabel und Netzstecker

Verwenden Sie nur dreipolige Netzkabel, die für mindestens 20 A Belastung (12 AWG oder 2,5 mm²) ausgelegt sind. Der Durchmesser darf 5 - 15 mm betragen. Der Mantel muß der Norm SJT oder besser entsprechen, er muß für Temperaturen bis 90° C geeignet sein. Ein Netzkabel wird nicht mitgeliefert.

Der MAC 401 Dual™ wird mit einer 3-poligen, verriegelbaren Neutrik PowerCon NAC3FCA Netzbuchse geliefert.

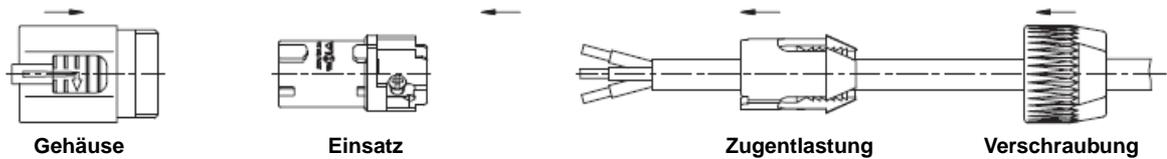
Das Netzkabel kann fest mit der Spannungsversorgung verbunden sein (in diesem Fall muß sich in der Nähe des Gerätes ein Schalter zur Unterbrechung der Spannungsversorgung befinden) oder mit einem passenden Netzstecker versehen werden.

Wenn Sie das Netzkabel mit einem passenden Netzstecker versehen, dürfen Sie nur Schutzkontaktstecker, die für die Strom- und Leistungsaufnahme des Gerätes ausgelegt sind, verwenden. Befolgen Sie die Montageanweisung des Steckerherstellers. Tabelle 1 zeigt gebräuchliche Adermarkierungen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an einen qualifizierten Elektriker.

Aderfarbe (EU)	Aderfarbe (US)	Anschluß	Symbol	Schraubenfarbe (US)
braun	schwarz	Phase	L	gelb oder messing
blau	weiß	Nullleiter	N	silber
gelb/grün	grün	Schutzerde	 oder 	grün

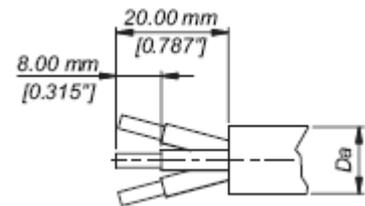
Tabelle 1: Gebräuchlicher Adermarkierungen

Anschluß der Powercon-Buchse

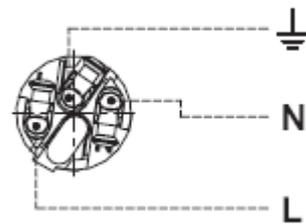


Montage der Powercon-Buchse:

1. Schieben Sie die Verschraubung auf das Kabel.
2. Schieben Sie die Zugentlastung auf das Kabel. Verwenden Sie die weiße Zugentlastung für Kabel mit 5 - 10 mm Außendurchmesser, die schwarze Zugentlastung für Kabel mit 10 - 15 mm Außendurchmesser.
3. Entfernen Sie 20 mm des Kabelmantels (siehe Bild).
4. Isolieren Sie die Adern 8 mm ab.
5. Schieben Sie die Adern in die entsprechenden Anschlüsse (siehe Tabelle 1 oben) und ziehen Sie die Schrauben mit einem kleinen Schlitzschraubendreher fest.
6. Schieben Sie den Einsatz in das Gehäuse. Der Einsatz lässt sich nur in einer Position in das Gehäuse schieben.
7. Schieben Sie die Zugentlastung in das Gehäuse und ziehen Sie die Verschraubung fest (ca. 2,5 Nm). Die Zugentlastung lässt sich nur in einer Position in das Gehäuse schieben.



Adervorbereitung



Anschlüsse

Abbildungen auf dieser Seite mit freundlicher Genehmigung der Neutrik AG.

Datenverbindung

Für die Steuerung des MAC 401 Dual™ per DMX benötigen Sie eine Datenverbindung.

Der MAC 401 Dual™ ist mit 5-poligen, verriegelbaren XLR-Verbindern für den DMX-Ein- und Ausgang ausgestattet. Die XLR-Verbinders sind wie folgt belegt: Pin 1 = Schirm, Pin 2 = Data - (cold), Pin 3 = Data + (hot).

Die Pins 4 und 5 der XLR-Verbinders des MAC 401 Dual™ werden zur Zeit nicht verwendet. Sie sind durchverbunden, um Daten, die von anderen Geräten über die Pins 4 und 5 gesendet werden, nicht zu blockieren.

Die zwei RJ45-Verbinders des MAC 401 Dual™ sind für zukünftige Kommunikationsnormen, die auf Ethernet basieren, gedacht. Wenn Sie diese Optionen zukünftig nutzen wollen, muß das Gerät über die aktuellste Firmware verfügen.

Tipps zum Aufbau einer zuverlässigen Verbindung

- Verwenden Sie abgeschirmte twisted-pair- Kabel, die der Norm RS-485 entsprechen. Normale Mikrofonkabel können die Daten über längere Strecken nicht zuverlässig übertragen. 24 AWG-Leitungen können für Entfernungen bis zu 300 m verwendet werden. Für größere Distanzen müssen dickere Leitungen und / oder Aufholverstärker eingesetzt werden.
- Um eine Datenkette aufzuteilen, müssen Sie Splitter wie. z.B. den optisch isolierten RS-485 Splitter / Verstärker von Martin™ verwenden.
- Überlasten Sie die Datenleitung nicht. An eine Datenkette dürfen maximal 32 Geräte angeschlossen werden.
- Schließen Sie die Datenkette durch Montage eines Abschlusssteckers am Datenausgang des letzten Geräts in der Datenkette ab. Der Abschlussstecker, ein XLR-Stecker mit einem 120 Ohm / 0,25W-Widerstand zwischen den Pins 2 und 3, „saugt“ das Signal auf und verhindert so Reflexionen in der Datenkette. Bei Verwendung eines Splitters muß jeder Zweig der Datenkette abgeschlossen werden.

Anschluss der Datenleitung

1. Schließen Sie den Datenausgang der Steuerung an den 5-poligen Dateneingang (XLR-Stecker) des MAC 401 Dual™ an.
2. Verbinden Sie den Datenausgang des ersten Geräts mit dem Dateneingang des nächsten Geräts.
3. Verwenden Sie Splitter / Verstärker (z.B. den Martin RS-485 Optosplitter, Artikelnr. 90758060) um die Datenleitung aufzuteilen
4. Stecken Sie einen 120 Ohm Abschlussstecker in den Datenausgang des letzten Geräts jeder Datenkette.

Montage

Der MAC 401 Dual™ kann auf horizontale Böden gestellt oder in beliebiger Orientierung mit Hilfe der Klemmenadapter und Hängeschellen (nicht im Lieferumfang enthalten) an einer Truss befestigt werden.



Warnung! Montieren Sie ein zugelassenes Sicherungsseil nur am Ankerpunkt an der Unterseite des Gerätes (siehe Bild 2).

Der Abstand zur beleuchteten Fläche und zu brennbarem Material muß mindestens 200 mm betragen. In der Nähe des Gerätes darf sich kein leicht entzündliches Material befinden.

Der Kopf muß sich in seinem gesamten Bewegungsbereich frei bewegen können. Er darf nicht mit anderen Objekten kollidieren.

Stellen Sie sicher, dass keine Personen aus weniger als 1 m Abstand in die LEDs blicken können. Durch das intensive Licht einer LED kann das Auge gereizt oder geschädigt werden. Über 1 m Entfernung ist die Strahlung für das Auge ungefährlich, wenn der natürliche Lidschluß-Reflex funktioniert.

Aufstellen auf einer ebenen Fläche

Der MAC 401 Dual™ kann auf eine ebene Fläche, wie eine Bühne, gestellt werden. Die Fläche muß für das 10fache Gewicht aller aufgestellten Geräte ausgelegt sein.



Warnung! Die Fläche muß hart und eben sein. Auf einer weichen Fläche können die Lüftungsschlitze in der Basis des Gerätes blockiert werden. Dadurch überhitzt das Gerät. Sichern Sie das Gerät gegen Umfallen. Sichern Sie das Gerät mit einem Sicherungsseil (Ankerpunkt des Sicherungsseiles siehe Bild 2), wenn es über Grund aufgestellt wird und Herunterfallen könnte.

Montage an einer Truss

Der MAC 401 Dual™ kann in beliebiger Orientierung an einer Truss oder ähnlichen Tragekonstruktionen befestigt werden. Die Hängeschellen werden mit Hilfe der Klemmenadapter am Gerät befestigt.



Warnung! Montieren Sie das Gerät immer mit zwei Klemmen. Die Schnellverschlüsse der Klemmenadapter werden durch eine Vierteldrehung im Uhrzeigersinn verriegelt.

Montage des MAC 401 Dual™ an einer Truss:

1. Die tragende Struktur muß für mindestens das 10fache Gewicht aller installierten Geräte ausgelegt sein.
2. Die zwei Hängeschellen dürfen nicht beschädigt und müssen mindestens für das 10fache Gewicht des Gerätes ausgelegt sein. Montieren Sie die Hängeschellen mit einer M12-Schraube, Güte mindestens 8.8, und einer selbstsichernden Mutter an den Klemmenadaptern.
3. Siehe Bild 2. Setzen Sie die Klemmenadapter auf die Aufnahmen an der Basis des Gerätes. Führen Sie die Schnellverschlüsse ein und verriegeln Sie sie durch eine Viertelumdrehung im Uhrzeigersinn.
4. Sperren Sie den Arbeitsbereich. Hängen Sie das Gerät von einer stabilen Plattform aus in die Struktur. Ziehen Sie die Hängeschellen fest.
5. Sichern Sie das Gerät mit einem Sicherungsseil, das für mindestens das 10fache Gerätegewicht ausgelegt ist, gegen Absturz. Montieren Sie das Sicherungsseil nur am Ankerpunkt an der Basis des Gerätes (siehe Bild 2). Der Ankerpunkt ist für die Aufnahme eines Schraubkarabiners geeignet.
6. Der Kopf darf nicht mit anderen Objekten kollidieren.

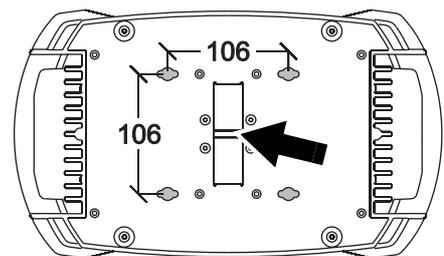


Bild 2: Ankerpunkt des Sicherungsseiles

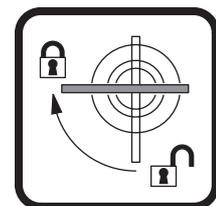


Bild 3: Schnellverschlüsse

Einstellungen



Warnung! Lesen Sie die *“Sicherheitshinweise”* auf Seite 3, bevor Sie den MAC 401 Dual™ installieren, einschalten, verwenden oder reparieren.

Gerätemenü und Navigation

Das Gerätemenü mit LED-Display wird zur Einstellung der DMX-Adresse, individueller Einstellungen des MAC 401 Dual™, Auslesen von Betriebsdaten und Ausführen von Service-Routinen verwendet. Eine vollständige Übersicht des Gerätemenüs finden Sie im Abschnitt *“Gerätemenü”* auf Seite 27.

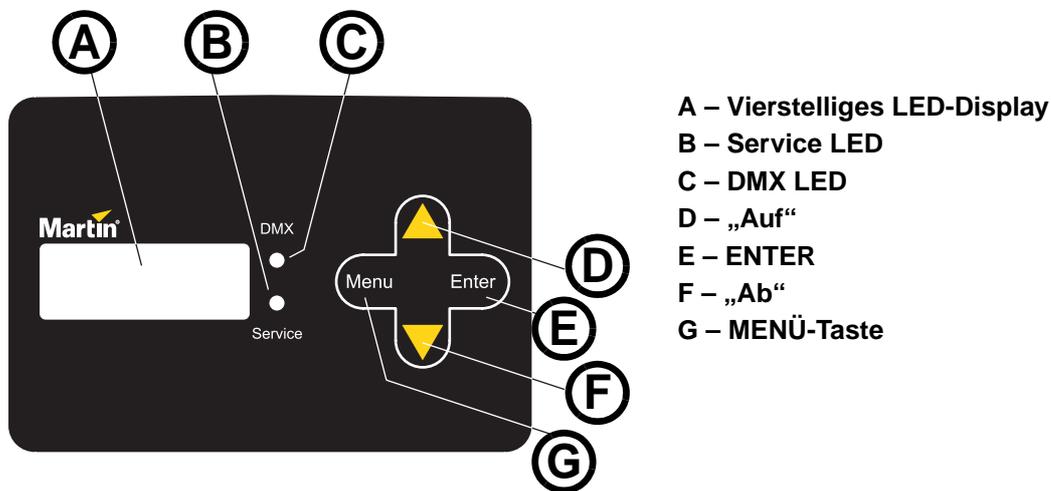


Bild 4: Gerätemenü und Display

Verwendung der Tasten

Siehe Bild 4.

- [Menü] öffnet ein Menü, verlässt eine Funktion ohne Speichern und öffnet die höhere Menü-Ebene.
- [Auf] und [Ab] blättern in einem Menü oder Erhöhen / Verringern Werte.
- [Enter] öffnet ein Untermenü oder aktiviert eine Funktion. Hinweis: Sie müssen [Enter] ein paar Sekunden gedrückt halten, um das Service-Menü (*SERV*) zu öffnen.

Schnellzugriffe

- [Menü] halten, [Auf] drücken - Reset des Gerätes
- [Menü] und [Enter] während des Rests gedrückt halten - Pan und Tilt deaktiviert
- [Auf] halten, [Ab] drücken - Dreht die Display-Anzeige um 180°.

Funktionen des Displays

Das Display zeigt nach dem Reset des MAC 401 Dual™ die DMX-Adresse.

Als Voreinstellung erlischt das Display 2 Minuten nach dem letzten Tastendruck. Das Display leuchtet auf, sobald Sie eine Taste des Gerätemenüs drücken. Diese Einstellung können Sie ändern, siehe *“Display-Einstellungen”* auf Seite 15.

LED Anzeigen

Die zwei LEDs rechts neben dem Display zeigen Statusmeldungen:

- Die DMX LED leuchtet, wenn das Gerät ein gültiges DMX-Signal empfängt.
- Die SERVICE LED leuchtet, wenn Wartungsarbeiten ausgeführt werden müssen. Gleichzeitig zeigt das Display eine Meldung, welche Arbeit ausgeführt werden muß.

Die SERVICE LED blinkt, wenn sich das Gerät im Werksservice-Modus befindet.

Aufrufen der Grundeinstellungen

Der MAC 401 Dual™ wird auf die Grundeinstellungen gesetzt, indem Sie das Menü *FACT* aufrufen, mit [Enter] das Untermenü *FACT* öffnen und die Funktion *LOAD* ausführen.

Im Menü *FACT* können Sie drei benutzerdefinierte Grundeinstellungen speichern und aufrufen.

Steuermodi

Der MAC 401 Dual™ verfügt über verschiedene DMX-Modi. Den Modus wählen Sie im Menü *DMX-PSET*. Das "DMX-Protokoll" auf Seite 21 zeigt die verschiedenen DMX-Befehle, die in den jeweiligen Modi zur Verfügung stehen.

DMX Steuermodi

Der MAC 401 Dual™ stellt im Untermenü *DMX-PSET* vier verschiedene DMX Steuermodi zur Verfügung:

- *RGBX* – RGB Farbmischung, Effektmakros verfügbar (Grundeinstellung)
- *HSX* – Farbauswahl über Farbton, Sättigung, Wert, Effektmakros verfügbar
- *RGB* – RGB Farbmischung, keine Effektmakros
- *HS* – Farbauswahl über Farbton, Sättigung, Wert, keine Effektmakros

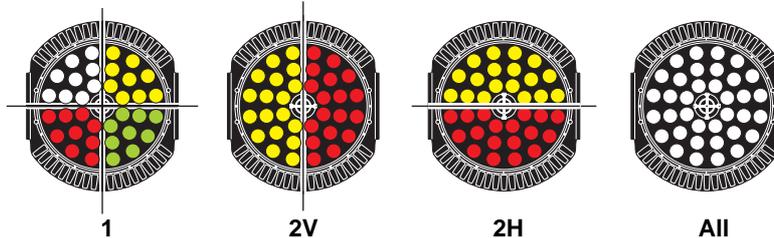
Die Einstellung der Farbtemperatur steht in allen vier Modi zur Verfügung.

Pixelgruppierung

Die LEDs des MAC 401 Dual™ können in allen vier Modi in eine, zwei oder vier Gruppen geteilt werden. Die LEDs jeder Gruppe reagieren identisch.

Im Untermenü *DMX-PGRP* stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- *All* – Eine Gruppe, alle LEDs reagieren identisch (Grundeinstellung).
- *2H* – Die LEDs werden horizontal in zwei Gruppen geteilt, die LEDs jeder Gruppe reagieren identisch.
- *2V* – Die LEDs werden vertikal in zwei Gruppen geteilt, die LEDs jeder Gruppe reagieren identisch.
- *1* – Die LEDs werden in vier Gruppen geteilt, die LEDs jeder Gruppe reagieren identisch.



Das Untermenü *DMX-PINV* invertiert die Gruppeneinstellungen (links-rechts, oben-unten).

DMX

Die DMX-Modi und Pixelgruppierungen beeinflussen die Anzahl der DMX-Kanäle, die das Gerät belegt:

- Jede Pixelgruppe benötigt vier DMX-Kanäle (Rot/Grün/Blau/CTC oder Farbton/Sättigung/Wert/CTC). Siehe "Pixelgruppierung" oben.
- DMX-Modi mit Effektmakros belegen weitere acht Kanäle zur Makrosteuerung. Siehe "Steuermodi" oben.

Die folgende Tabelle zeigt die Zahl der belegten DMX-Kanäle in den verschiedenen Modus-Kombinationen.

PSET	PGRP	Modus	DMX-Kanäle
RGB	1	RGB, keine Effektmakros, individuelle Steuerung von 4 LED-Gruppen	25
RGB	2H	RGB, keine Effektmakros, individuelle Steuerung von 2 horizontal geteilten LED-Gruppen	17
RGB	2V	RGB, keine Effektmakros, individuelle Steuerung von 2 vertikal geteilten LED-Gruppen	17
RGB	All	RGB, keine Effektmakros, gemeinsame Steuerung aller LEDs	13
HS	1	HSV, keine Effektmakros, individuelle Steuerung von 4 LED-Gruppen	25
HS	2H	HSV, keine Effektmakros, individuelle Steuerung von 2 horizontal geteilten LED-Gruppen	17
HS	2V	HSV, keine Effektmakros, individuelle Steuerung von 2 vertikal geteilten LED-Gruppen	17
HS	All	HSV, keine Effektmakros, gemeinsame Steuerung aller LEDs	13
RGBX	1	RGB, Effektmakros, individuelle Steuerung von 4 LED-Gruppen	33
RGBX	2H	RGB, Effektmakros, individuelle Steuerung von 2 horizontal geteilten LED-Gruppen	25
RGBX	2V	RGB, Effektmakros, individuelle Steuerung von 2 vertikal geteilten LED-Gruppen	25
RGBX	All	RGB, Effektmakros, gemeinsame Steuerung aller LEDs (Grundeinstellung)	21
HSX	1	HSV, Effektmakros, individuelle Steuerung von 4 LED-Gruppen	33
HSX	2H	HSV, Effektmakros, individuelle Steuerung von 2 horizontal geteilten LED-Gruppen	25
HSX	2V	HSV, Effektmakros, individuelle Steuerung von 2 vertikal geteilten LED-Gruppen	25
HSX	All	HSV, Effektmakros, gemeinsame Steuerung aller LEDs	21

Tabelle 2: Belegte DMX-Kanäle in verschiedenen Modus-Kombinationen

DMX Adresseinstellung

Die DMX-Adresse oder Startadresse ist der erste Kanal, ab dem das Gerät auf Befehle von der Steuerung reagiert. Um jedes Gerät unabhängig voneinander zu steuern, müssen Sie ihnen einen eigenen Adressbereich zuordnen. Zwei MAC 401 Dual™ können über die selbe Startadresse verfügen, sie reagieren dann identisch und können nicht unabhängig gesteuert werden. Gleiche Startadressen können sinnvoll sein, wenn eine Fehlerdiagnose gestellt werden soll oder die Geräte symmetrisch agieren sollen, besonders wenn inverses Pan/Tilt-Verhalten eingestellt wird.

Die DMX Adresse wird im Menü *ADDR* des Gerätemenüs eingestellt. Die höchste einstellbare Adresse ist vom eingestellten DMX-Modus abhängig. Dadurch kann keine DMX-Adresse, die den zulässigen Bereich überschreitet, eingestellt werden. Wenn das Gerät etwa 33 DMX Kanäle belegt, ist die höchste wählbare Adresse 480. MAC 401 Dual

Benutzerdefinierte Einstellungen

Im Menü *PERS* stehen verschiedene Optionen zur Auswahl:

Pan- und Tiltbewegung

Der MAC 401 Dual™ bietet verschiedene Optionen, um die Kopfbewegung optimal an den Einsatzzweck anzupassen.

- Die Pan- und Tiltgeschwindigkeit kann normal oder schnell sein, wählen Sie im Menü *PTST-PTSP* die entsprechende Einstellung (norm / fast).
- Die Optionen *PINV* und *TINV* invertieren die Pan- oder Tiltbewegung, *SWAP* vertauscht die Pan- und Tiltkanäle. Diese Option ist sinnvoll für die einfache Programmierung symmetrischer Effekte über mehrere Geräte.

Reset per DMX

Als Grundeinstellung ist es möglich, einen Reset für alle Funktionen, Pan und Tilt oder die Effekte per DMX über den DMX Kanal für Gerätefunktionen (der letzte DMX Kanal des Gerätes) auszuführen. Diese Funktionen können im Untermenü *DRES* deaktiviert (und wieder aktiviert) werden, um unbeabsichtigte Resets zu vermeiden.

Wenn Sie den EMX Reset im Untermenü *DRES* deaktiviert haben, können Sie trotzdem einen Reset per DMX ausführen, indem Sie den DMX Kanal 2 auf den Wert 232 und den DMX Kanal 1 auf den Wert 0 einstellen, bevor Sie über den DMX Kanal für Gerätefunktionen einen Resetbefehl senden.

Kühlung

Im Untermenü *FANS* können Sie drei Lüftermodi einstellen:

- In der Grundeinstellung *REG* wird der Lüfter temperaturgeregelt. Diese Einstellung ist für die meisten Anwendungen geeignet und stellt die optimale Lebensdauer aller Komponenten sicher.
- In der Einstellung *FULL* dreht der Lüfter mit maximaler Drehzahl. Dadurch wird die Temperatur der Komponenten im Kopf niedrig gehalten. Sie sollten diese Einstellung wählen, wenn der MAC 401 Dual™ in sehr warmer Umgebung verwendet wird. Beachten Sie, dass das Betriebsgeräusch im Vergleich zum temperaturgeregelteten Lüfterbetrieb stark zunimmt.
- In der Einstellung *SLNT* wird die Lüfterdrehzahl auf ein noch vertretbares Minimum herabgesetzt. Der Basislüfter läuft normal. Die Maximalwerte für RGB- oder HSV-Kanäle werden unabhängig vom DMX Modus begrenzt, um weniger Wärme zu produzieren. Wenn die LEDs zu warm werden, schaltet das Gerät selbständig in den regulierten Modus. Nach ausreichender Abkühlung kehrt das Gerät in den Silent-Modus zurück. Die Farben des emulierten Farbrads werden im Silent-Modus dunkler wiedergegeben.

Die LEDs werden unabhängig vom gewählten Lüftermodus abgeschaltet, wenn die Gerätetemperatur unzulässige Werte erreicht. Wenn dieser Fall eintritt, müssen Sie einen Reset ausführen oder das Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen, um in den normalen Betrieb zurückzukehren.

Wenn die LEDs aus Temperaturgründen abgeschaltet werden, haben Sie das Gerät unter extremen Bedingungen verwendet. Reinigen Sie das Gerät (besonders die Luftfilter) und prüfen Sie den Luftstrom um das Gerät. Verbessern Sie die Belüftung, reduzieren Sie die Umgebungstemperatur oder betreiben Sie den Lüfter im *FULL* Modus.

Dimmer

Im Untermenü *DIM* können Sie eine von vier Dimmerkurven auswählen. Sie können die Dimmerkurven „optisch linear“, „quadratisch“ (feinere Abstufung im unteren Dimmerbereich), „invertiert quadratisch“ und S-Kurve (feinere Abstufung im unteren und oberen Dimmerbereich) wählen (siehe Bild 5).

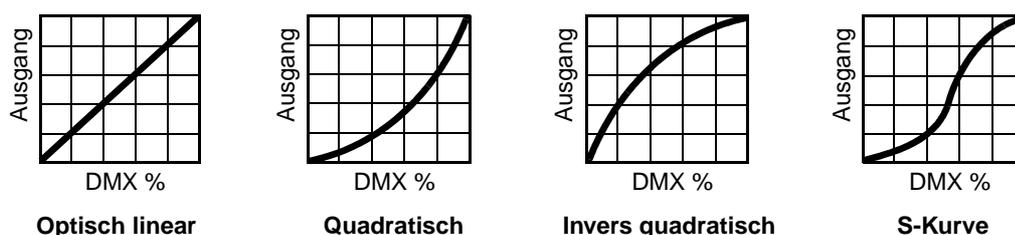


Bild 5: Dimmerkurven

Display-Einstellungen

Im Untermenü *DISP* definieren Sie, wie lange das Display angeschaltet bleibt, bevor es nach dem letzten Tastendruck verlischt. Sie können diese Funktion deaktivieren, das Display ist dann dauernd eingeschaltet.

Im Untermenü *DINT* stellen Sie die Helligkeit des Displays ein. Der Vorgabewert ist 100%.

Für die Darstellung von Fehlermeldungen stehen im Untermenü *ERRM* zwei Optionen zur Verfügung. Als Grundeinstellung werden Fehlermeldungen mit voller Helligkeit im Display dargestellt und die Service-LED leuchtet. Alternativ können Sie die Fehlermeldungen im Display unterdrücken, die Service-LED leuchtet dennoch auf, wenn ein Fehler erkannt wird.

Effekte

Dieser Abschnitt beschreibt die Effekte des MAC 401 Dual™.

Shuttereffekt

Der elektronische Shuttereffekt ermöglicht Blitzeffekte mit variabler Geschwindigkeit, Pulseffekte und schlagartiges Auf- oder Abblenden des Lichtes.

Dimmer

Der elektronische Dimmer regelt die Helligkeit von 0 - 100%.

RGB Farbmischung

Die Helligkeiten der Grundfarben rot, grün und blau der RGB Farbmischung können über jeweils einen DMX Kanal von 0 - 100% eingestellt werden, um die gewünschte Mischfarbe zu erzeugen.

HSV Farbmischung

Als Alternative zur RGB Farbmischung definieren Sie die Farbe im HSV Modus über Farbton, Sättigung und Farbwert. Jeder der Parameter wird über einen DMX Kanal eingestellt.

CTC

Der MAC 401 Dual™ verfügt über einen CTC-Kanal, der weißes Licht mit einstellbarer Farbtemperatur zwischen 2000 K (warmes Sonnenlicht) und 10000 K (kühler, blauer Himmel) erzeugt.

Farbrad-Effekt

Das elektronische Farbrad simuliert das konventionelle Farbrad eines Multifunktionsscheinwerfer und ermöglicht Ihnen die direkte Anwahl der Farbe. Das Farbrad des MAC 401 Dual™ ermöglicht die Auswahl aus 33 LEE-Farben. Sie können die Farben mit unterschiedlicher Geschwindigkeit kontinuierlich vorwärts und rückwärts wechseln oder zufällig auswählen.

Dynamische Effektmakros 1 und 2

Der MAC 401 Dual™ verfügt über zwei dynamische, überblendbare Effektsätze. Die vorprogrammierten Makros rufen Sie einfach per DMX ab und sparen sich so komplexe Programmierungen.

Die Überblendzeiten der Effektsequenzen innerhalb der Segmente sind von 0 bis 1 Sekunde einstellbar.

Bestimmte Effekte teilen die LEDs in zwei oder vier Gruppen auf, um „rotierende“ Effekte zu erzeugen.

Es stehen Puls-, Flip- und Flickereffekte zur Verfügung.

Die Geschwindigkeit, Drehgeschwindigkeit und -richtung der dynamischen Effekte können für jeden Effektsatz über einen separaten DMX Kanal eingestellt werden.

Zoom

Der motorisierte Zoom kann Streuwinkel zwischen 20° und 50° darstellen. Im Hypermodus beträgt der Streuwinkel 16°.

Pan und Tilt

Der Drehbereich des MAC 401 Dual™ beträgt 630°, der Kippbereich 300°. Die Auflösung der Bewegung beträgt in allen DMX Modi 16 bit.

Wartung und Reparatur



Warnung! Lesen Sie die **“Sicherheitshinweise”** auf Seite 3, bevor Sie **Wartungsarbeiten am MAC 401 Dual™** ausführen.



Warnung! Trennen Sie das Gerät **allpolig vom Netz** und lassen Sie es **mindestens 10 Minuten abkühlen**, bevor Sie es berühren. **Blicken Sie nicht in LEDs**, wenn der **Betrachtungsabstand unter 1 m liegt** und Sie **keine Lichtschutzbrille (Schweißerbrille)** tragen. Wählen Sie den **maximalen Streuwinkel** und arbeiten Sie in einer **gut beleuchteten Umgebung**. Die LEDs können jederzeit **aufleuchten**, wenn das Gerät mit der **Spannungsversorgung verbunden** wird.



Warnung! Überlassen Sie alle hier nicht beschriebenen Arbeiten **qualifizierten Service-Technikern**.



Wichtig! **Übermäßige Ablagerungen von Staub, Nebelfluid und anderen Partikeln vermindern die Leistung und können Überhitzung, die zur Zerstörung des Gerätes führt, verursachen. Schäden, die durch mangelnde Wartung entstanden sind, werden nicht von der Produktgarantie abgedeckt.**

Der Anwender soll den MAC 401 Dual™ regelmäßig reinigen. Außerdem kann der Anwender LED-Module tauschen, die Hauptsicherungen ersetzen oder die Firmware aktualisieren. Alle andere Wartungs- und Reparaturarbeiten am MAC 401 Dual™ müssen von Martin Professional oder autorisierten Service-Werkstätten ausgeführt werden.

Die Installation, Reparatur- und Wartungsarbeiten vor Ort können weltweit durch die Martin Professional Service-Organisation und ihren autorisierten Vertretern ausgeführt werden. Dadurch stellen Sie sicher, immer die optimale und umfassendste Wartung Ihrer Geräte während der gesamten Lebensdauer zu bekommen. Wenden Sie sich für mehr Informationen an Ihren Martin-Händler.

Es ist einer der Grundsätze von Martin, stets Komponenten und Beschichtungen höchster Qualität einzusetzen, um die maximale Leistung und hohe Lebensdauer der Komponenten zu erreichen. LEDs in Scheinwerfern unterliegen jedoch im Laufe ihres Lebens Verschleiß und Verbrauch. Dadurch können sich z.B. die Farben der Farbmischung oder die Helligkeit im Verlaufe vieler tausend Betriebsstunden verändern. Die Lebensdauer der Komponenten hängt stark von den Betriebsbedingungen, der Wartung und der Umgebung, in der das Gerät verwendet wird, ab. Deswegen ist es unmöglich, exakte Lebensdauern für LEDs zu definieren. Sie müssen eventuell LEDs von Martin Professional ersetzen lassen, wenn sie ihre Charakteristik durch Verschleiß und Verbrauch verändert haben und Sie Wert auf sehr präzise optische Parameter legen.

Reinigung

Die Reinigungsintervalle für Scheinwerfer hängen sehr stark von den Einsatzbedingungen ab. Deswegen können keine verbindlichen Reinigungsintervalle für den MAC 401 Dual™ angegeben werden. Folgende Einflüsse können die Reinigungsintervalle stark verkürzen:

- Gebrauch von **Nebel- oder Dunsterzeugern**.
- **Hohe Luftgeschwindigkeiten** (z.B. neben **Klimaanlagen**).
- **Zigarettenrauch**.
- **Staubige Luft** (auf **Bühnen**, in **Gebäuden**, im **Freien**).

Wenn eine oder mehrere dieser Einflüsse auftreten, sollten Sie das Gerät nach den ersten 100 Betriebsstunden inspizieren und, wenn nötig, reinigen. Überprüfen Sie die Geräte in kurzen Intervallen, um die für Ihren Einsatz gültigen Reinigungsintervalle zu ermitteln. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Martin-Händler.

Reinigen Sie das Gerät vorsichtig in einer sauberen, gut beleuchteten Umgebung. Verwenden Sie keine lösungsmittelhaltigen oder abrasiven Reiniger, da dadurch die Oberfläche beschädigt werden kann.

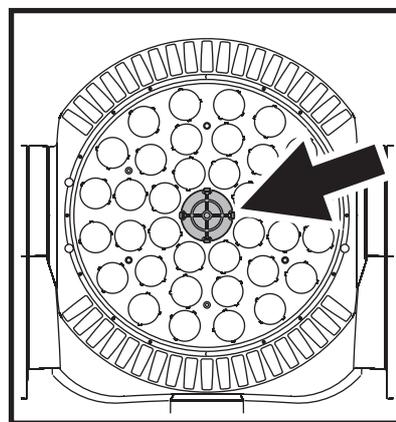


Bild 6: Luftfilter im LED-Modul

Sie können im Gerätemenü ein Reinigungsintervall angeben, nach Ablauf des Intervalls erscheint eine Warnmeldung. Das Reinigungsintervall ist ab Werk auf 999 h eingestellt. Im Menü *INFO-AIRF-STTM* können Sie Zeiten zwischen 100 - 999 h einstellen. Sobald der Wert des Zähler *INFO-AIRF-TOTL* den im Menü *INFO-AIRF-STTM* eingestellten Wert übersteigt, wird eine Warnmeldung im Display angezeigt.



Warnung! Trennen Sie das Gerät allpolig vom Netz und lassen Sie es abkühlen, bevor Sie mit der Reinigung beginnen.

Reinigen des Gerätes:

1. Trennen Sie das Gerät allpolig vom Netz und lassen Sie es mindestens 10 Minuten abkühlen.
2. Siehe Bild 6. Der Luftfilter in der Mitte des LED-Moduls ist festgeklipst. Lösen Sie ihn. Waschen Sie den Luftfilter in warmer Seifenlauge und trocknen Sie ihn. Wenn der Filter beschädigt ist, ersetzen Sie ihn (Erhältlich bei Martin, Artikelnr. 62407156).
3. Saugen oder blasen Sie losen Schmutz von der Oberfläche des Gehäuses und der Lüftungsöffnungen am Umfang des Moduls und der Basis.
4. Reinigen Sie die frontlinsen mit einem weichen, fusselfreien Tuch und einem Glasreiniger. Reiben Sie nicht auf der Oberfläche. Entfernen Sie anhaftende Schmutzpartikel mit einem Wattestäbchen und tupfenden Bewegungen. Trocknen Sie die Oberfläche mit einem trockenen Tuch oder Druckluft (niedrigen Druck einstellen!).
5. Installieren Sie den Luftfilter des LED-Moduls.
6. Schalten Sie das Gerät erst ein, wenn es vollständig trocken ist.
7. Setzen Sie den Betriebsstundenzähler des Luftfilters im Menü *INFO-AIRF-TOTL* auf 0 zurück, indem Sie den Zähler aufrufen und [Auf] fünf Sekunden gedrückt halten.

Entfernen und installieren von LED Modulen

Ab Software-Version 1.2.0 (nach Veröffentlichung auf www.martin.com zum Download verfügbar) können zwei Module installiert und getrennt gesteuert werden.

Entfernen eines Moduls:.

1. Trennen Sie das Gerät allpolig vom Netz und lassen Sie es mindestens 10 min abkühlen.
2. Siehe Bild 7. Lösen Sie mit einem Torx 30 Schraubendreher die vier markierten Schrauben, heben Sie das Modul vom Kopf, lösen Sie das Sicherungsseil und entfernen Sie das Modul.

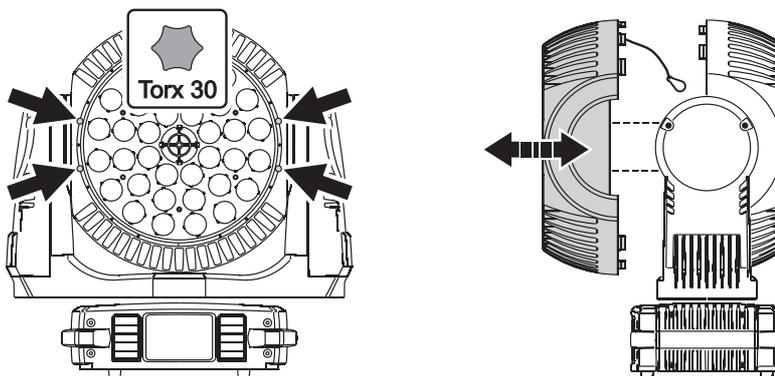


Bild 7: Entfernen / Installieren eines Moduls

3. Das Modul wird in umgekehrter Reihenfolge montiert (siehe Bild 8). Befestigen Sie das Sicherungsseil. Achten Sie das richtige Einrasten der Steckverbinder, während Sie das Modul auf den Kopf schieben.

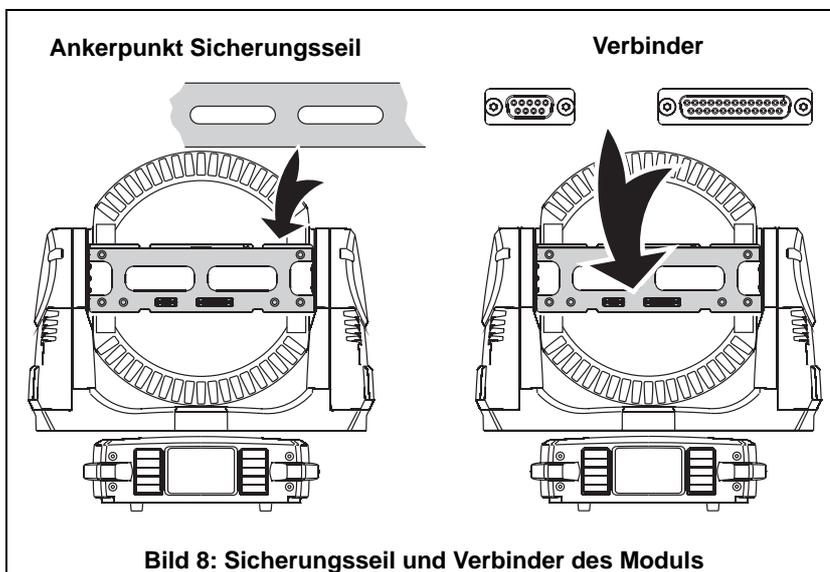


Bild 8: Sicherungsseil und Verbinder des Moduls

Service­routinen des Gerätemenüs

Reset

Der *RST* Befehl im Menü *MAN* führt einen Reset aus. Dies sollten Sie bei Auftreten eines Fehlers als Erstes tun.

Aktualisieren der Firmware

Die Firmware des MAC 401 Dual™ kann vom Anwender installiert werden. Die neueste Firmware finden Sie im Supportbereich der Martin website www.martin.com

Zum Installieren der Firmware benötigen Sie:

- Einen PC mit Windows 98/2000/XP
- Die neueste Version der Firmware des MAC 401 Dual™, verfügbar zum Download unter www.martin.com
- Die Anwendung „Martin™ Software Uploader“, verfügbar zum Download unter www.martin.com
- Ein Martin Universal USB/DMX Interface (Artikelnr. 90702045) mit einer USB- und 5-poligen DMX-Leitung (mit dem Interface geliefert).

Verwenden Sie den Befehl *UPL* im Menü *SERV*, um das Gerät auf den Upload vorzubereiten.

Testroutinen

Im Menü *TEST* stehen verschiedene Testroutinen zur Verfügung:

- Testen aller Modulfunktionen (LED und Zoom), sowie der Pan/Tiltbewegung gleichzeitig,
- Test der Modulfunktionen (LED und Zoom),
- Test der Bewegung,
- Einschalten aller Segmente des LED-Displays für 5 Sekunden.

Betriebsinformationen

DMX Eingangssignal

Das Menü *DMXL* zeigt die DMX werte, die auf jedem Geratekanal empfangen werden. Wenn sich das Gerät nicht wie erwartet verhält, kann das Auslesen der DMX Werte die Fehlersuche erleichtern.

Statusmeldungen

Der MAC 401 Dual™ zeigt im Menü *INFO* verschiedene Statusmeldungen:

- Anzeige der installierten Firmware in der Basis und im LED-Modul / den LED-Modulen.
- Der Zähler *POHR* zeigt die Betriebsstunden des Gerätes. Der ruckstellbare Zähler *RSET* zeigt die Betriebsstunden seit letzter Rückstellung, der nicht ruckstellbare Zähler *TOTL* die Betriebsstunden seit Produktion des Gerätes.
- Anzeige der Temperatur der Hauptplatine in der Basis, der LED-Treiber und der LEDs in den Modulen. Sie können jeweils die aktuelle Temperatur und die Maximaltemperatur seit Rückstellung bzw. Produktion des Gerätes anzeigen.

Schmierung

Grundsätzlich benötigt der MAC 401 Dual™ keine Schmierung. Abhängig von den Einsatzbedingungen kann es jedoch erforderlich sein, die beweglichen Komponenten im Kopf oder den Zoom-Mechanismus nachzuschmieren. Hohe Lautstärke während der Bewegung oder des Zoomens kann ein Hinweis auf mangelnde Schmierung sein. Überlassen Sie diese Arbeiten einem Martin-Partner.

Ersetzen der Hauptsicherungen



Warnung! Trennen Sie das Gerät allpolig vom Netz, bevor Sie eine Sicherung ersetzen. Verwenden Sie nur Ersatzsicherungen mit identischen Kennwerten. Reparieren oder überbrücken Sie niemals eine Sicherung.



Der MAC 401 Dual™ wird durch zwei 10 AT Sicherungen, die sich in den Sicherungshaltern neben dem Netzanschluß befinden, geschützt (siehe Bild 1 auf Seite 7).

Ersetzen einer Sicherung:

1. Trennen Sie das Gerät allpolig vom Netz.
2. Öffnen Sie den Sicherungshalter mit einem Schlitzschraubendreher und entfernen Sie die defekte Sicherung.
3. Verwenden Sie nur neue Sicherungen mit identischen Kennwerten. Ersatzsicherungen erhalten Sie bei Ihrem Martin-Händler.
4. Montieren Sie den Sicherungshalter, bevor Sie das Gerät einschalten.

Trennen Sie das Gerät sofort vom Netz, wenn die Sicherung wiederholt auslöst. Wenden Sie sich an Ihren Martin-Händler.

Fehlermeldungen

Bei Auftreten eines Fehlers können folgende Fehlermeldungen im LED-Display des MAC 401 Dual™ erscheinen:

Meldung	Ursache
C5ER	Die Firmware ist fehlerhaft / Fehler beim Upload der Firmware
D1CO	Überhitzungsschutz Treiberplatine 1
D2CO	Überhitzungsschutz Treiberplatine 2
D3CO	Überhitzungsschutz Treiberplatine 3
D4CO	Überhitzungsschutz Treiberplatine 4
DPER	Fehler in der Display-Programmierung
DREH	Fehler des Zoom-Schrittmotors
DTER	Fehler im Temperatursensor für die Treiberplatinen
F1ER	Fehler im Lüfter 1
F2ER	Fehler im Lüfter 2
F3EP	Fehler Lagekorrektur Pan. Die Lagekorrektur funktioniert nicht.
F3ER	Fehler Lagekorrektur Pan/Tilt
F3ET	Fehler Lagekorrektur Tilt. Die Lagekorrektur funktioniert nicht.
F7CO	Gerät überhitzt
MERR	Kommunikationsfehler im EEPROM-Speicher
OPER	Programmfehler
P1CO	Pixelplatine 1 abgeschaltet
P2CO	Pixelplatine 2 abgeschaltet
P3CO	Pixelplatine 3 abgeschaltet
P4CO	Pixelplatine 4 abgeschaltet
PAER	Zeitfehler Pan. Die Indizierung der Pan-Position ist fehlerhaft
PTER	Fehler im Temperatursensor für die Pixelplatinen
RAME	Speicherfehler
RCER	Fehler der Echtzeituhr
RST	Reset. Erscheint, wenn das Gerät eingeschaltet wird oder ein Reset ausgeführt wird.
RUER	Identifikationscode des Gerätes fehlt oder fehlerhaft
SRST	Reset per DMX wird ausgeführt
TIER	Zeitfehler Tilt. Die Indizierung der Tilt-Position ist fehlerhaft.
Y7CO	Der Temperatursensor des Bügels hat eine Temperatur, die höher als zulässig ist festgestellt, die LEDs wurden abgeschaltet.
Y7ER	Temperatursensor des Bügels fehlerhaft.

DMX-Protokoll

Der MAC 401 Dual™ kann in verschiedenen DMX Modi verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "DMX" auf Seite 13.

RGB HSV	RGBX HSX	DMX Wert	Prozent	Funktion	Snap/fade	Grundwert
1	1	0 - 19	0 - 7	Strobe/Virtueller Shutter Shutter geschlossen	Snap	020
		20 - 49	8 - 19	Shutter offen		
		50 - 64	20 - 25	Strobe (schnell → langsam)		
		65 - 69	26 - 27	Shutter offen		
		70 - 84	28 - 33	Pulsierend öffnen (schnell → langsam)		
		85 - 89	34 - 35	Shutter offen		
		90 - 104	36 - 41	Pulsierend schließen (schnell → langsam)		
		105 - 109	42 - 43	Shutter offen		
		110 - 124	44 - 49	Zufälliger Strobe (schnell → langsam)		
		125 - 129	50 - 51	Shutter geschlossen		
		130 - 144	52 - 57	Zufällig pulsierend öffnen (schnell → langsam)		
		145 - 149	58 - 59	Shutter offen		
		150 - 164	60 - 65	Zufällig pulsierend schließen (schnell → langsam)		
		165 - 169	66 - 67	Shutter geschlossen		
		170 - 184	68 - 73	Burst pulse (schnell → langsam)		
		185 - 189	74 - 75	Shutter offen		
		190 - 204	76 - 81	Zufälliger burst pulse (schnell → langsam)		
		205 - 209	82 - 83	Shutter geschlossen		
		210 - 224	84 - 89	Sinuswelle (schnell → langsam)		
		225 - 229	90 - 91	Shutter offen		
230 - 244	92 - 97	Elektronischer burst (schnell → langsam)				
245 - 255	98 - 100	Shutter offen				
2	2	0 - 255	0 - 100	Virtueller Dimmer Geschlossen → offen	Fade	0
—	3	0 - 19	0 - 7	Dynamische Effektmakros 1 Kein Effekt	Snap	0
		20 - 39	7 - 16	Effekt 1 - Einzelsegment-Chase Weiß		
		40 - 59	17 - 24	Effekt 2 - Doppelsegment-Chase Weiß		
		60 - 79	25 - 32	Effekt 3 - Einzelsegment-Chase Rot		
		80 - 84	30 - 31	Effekt 4 - Einzelsegment-Chase Grün		
		85 - 89	32 - 33	Effekt 5 - Einzelsegment-Chase Blau		
		90 - 94	34 - 35	Effekt 6 - Einzelsegment-Chase Cyan		
		95 - 99	36 - 37	Effekt 7 - Einzelsegment-Chase Magenta		
		100 - 104	38 - 39	Effekt 8 - Einzelsegment-Chase Gelb		
		105 - 109	40 - 41	Effekt 9 - Doppelsegment-Chase Rot		
		110 - 114	42 - 43	Effekt 10 - Doppelsegment-Chase Grün		
		115 - 119	44 - 45	Effekt 11 - Doppelsegment-Chase Blau		
		120 - 124	46 - 47	Effekt 12 - Doppelsegment-Chase Cyan		
		125 - 129	48 - 49	Effekt 13 - Doppelsegment-Chase Magenta		
		130 - 134	50 - 51	Effekt 14 - Doppelsegment-Chase Gelb		
		135 - 139	52 - 53	Effekt 15 - Blau Pulse		
		140 - 144	54 - 55	Effekt 16 - Grün-Magenta Pulse		
		145 - 149	56 - 57	Effekt 17 - Rot-Cyan Pulse		
		150 - 154	58 - 59	Effekt 18 - Rot-Grün Pulse		
		155 - 159	60 - 61	Effekt 19 - Rot-Blau Pulse		
		160 - 164	62 - 63	Effekt 20 - Rot Flip 1		
		165 - 169	64 - 65	Effekt 21 - Rot Flip 2		
		170 - 174	66 - 67	Effekt 22 - Grün Flip 1		
		175 - 179	68 - 69	Effekt 23 - Grün Flip 2		
		180 - 184	70 - 71	Effekt 24 - Blau Flip 1		
		185 - 189	72 - 73	Effekt 25 - Blau Flip 2		
		190 - 194	74 - 75	Effekt 26 - Weiß Flip 1		
		195 - 199	76 - 77	Effekt 27 - Weiß Flip 2		
		200 - 204	78 - 79	Effekt 28 - Weiß Flicker Chase		
		205 - 209	80 - 81	Effekt 29 - Rising Pulse		
		210 - 214	82 - 83	Effekt 30 - Weiß Flicker		
		215 - 219	84 - 85	Effekt 31 - Strobe Pulse		
		220 - 224	86 - 87	Effekt 32 - Einzelsegment-Chase (RGB-Farbe wählen)		
		225 - 229	88 - 89	Effekt 33 - Doppelsegment-Chase (RGB-Farbe wählen)		
		230 - 234	90 - 91	Effekt 34 - Doppelsegment-Chase hor. (RGB-Farbe wählen)		
		235 - 239	92 - 93	Effekt 35 - Doppelsegment-Chase vert. (RGB-Farbe wählen)		
		240 - 244	94 - 95	Effekt 36 - Doppelsegment-Chase gegenüber (RGB-Farbe wählen)		
		245 - 249	96 - 97	Effekt 37 - Für zukünftige Verwendung		
250 - 255	98 - 100	Effekt 38 - Für zukünftige Verwendung				

Tabelle 3: DMX-Protokoll

RGB HSV	RGBX HSX	DMX Wert	Prozent	Funktion	Snap/fade	Grundwert
—	4	0 - 2 3 - 126 127 - 129 130 - 253 254 - 255	0 1 - 49 50 51 - 99 100	Dynamische Effektmakros 1, Geschwindigkeit Stop Uhrzeigersinn, schnell → langsam Stop Gegen Uhrzeigersinn, langsam → schnell Stop	Fade	128
—	5	0 - 255	0 - 100	Dynamische Effektmakros 1, Überblendung Keine Überblendung → max. Überblendung	Fade	0
—	6	0 - 255	0 - 100	Dynamische Effektmakros 1, Helligkeit 0 → 100%	Fade	0
—	7	0 - 19 20 - 39 40 - 59 60 - 79 80 - 84 85 - 89 90 - 94 95 - 99 100 - 104 105 - 109 110 - 114 115 - 119 120 - 124 125 - 129 130 - 134 135 - 139 140 - 144 145 - 149 150 - 154 155 - 159 160 - 164 165 - 169 170 - 174 175 - 179 180 - 184 185 - 189 190 - 194 195 - 199 200 - 204 205 - 209 210 - 214 215 - 219 220 - 224 225 - 229 230 - 234 235 - 239 240 - 244 245 - 249 250 - 255	0 - 7 7 - 16 17 - 24 25 - 32 30 - 31 32 - 33 34 - 35 36 - 37 38 - 39 40 - 41 42 - 43 44 - 45 46 - 47 48 - 49 50 - 51 52 - 53 54 - 55 56 - 57 58 - 59 60 - 61 62 - 63 64 - 65 66 - 67 68 - 69 70 - 71 72 - 73 74 - 75 76 - 77 78 - 79 80 - 81 82 - 83 84 - 85 86 - 87 88 - 89 90 - 91 92 - 93 94 - 95 96 - 97 98 - 100	Dynamische Effektmakros 2 Kein Effekt Effekt 1 - Einzelsegment-Chase Weiß Effekt 2 - Doppelsegment-Chase Weiß Effekt 3 - Einzelsegment-Chase Rot Effekt 4 - Einzelsegment-Chase Grün Effekt 5 - Einzelsegment-Chase Blau Effekt 6 - Einzelsegment-Chase Cyan Effekt 7 - Einzelsegment-Chase Magenta Effekt 8 - Einzelsegment-Chase Gelb Effekt 9 - Doppelsegment-Chase Rot Effekt 10 - Doppelsegment-Chase Grün Effekt 11 - Doppelsegment-Chase Blau Effekt 12 - Doppelsegment-Chase Cyan Effekt 13 - Doppelsegment-Chase Magenta Effekt 14 - Doppelsegment-Chase Gelb Effekt 15 - Blau Pulse Effekt 16 - Grün-Magenta Pulse Effekt 17 - Rot-Cyan Pulse Effekt 18 - Rot-Grün Pulse Effekt 19 - Rot-Blau Pulse Effekt 20 - Rot Flip 1 Effekt 21 - Rot Flip 2 Effekt 22 - Grün Flip 1 Effekt 23 - Grün Flip 2 Effekt 24 - Blau Flip 1 Effekt 25 - Blau Flip 2 Effekt 26 - Weiß Flip 1 Effekt 27 - Weiß Flip 2 Effekt 28 - Weiß Flicker Chase Effekt 29 - Rising Pulse Effekt 30 - Weiß Flicker Effekt 31 - Strobe Pulse Effekt 32 - Einzelsegment-Chase (RGB-Farbe wählen) Effekt 33 - Two segment chase (RGB-Farbe wählen) Effekt 34 - Doppelsegment-Chase hor. (RGB-Farbe wählen) Effekt 35 - Doppelsegment-Chase vert. (RGB-Farbe wählen) Effekt 36 - Doppelsegment-Chase gegenüber (RGB-Farbe wählen) Effekt 37 - Für zukünftige Verwendung Effekt 38 - Für zukünftige Verwendung	Snap	0
—	8	0 - 2 3 - 126 127 - 129 130 - 253 254 - 255	0 1 - 49 50 51 - 99 100	Dynamische Effektmakros 2, Geschwindigkeit Stop Uhrzeigersinn, schnell → langsam Stop Gegen Uhrzeigersinn, langsam → schnell Stop	Fade	128
—	9	0 - 255	0 - 100	Dynamische Effektmakros 2, Überblendung Keine Überblendung → max. Überblendung	Fade	0
—	10	0 - 255	0 - 100	Dynamische Effektmakros 2, Helligkeit 0 → 100%	Fade	0
3	11	0 - 200 201 - 210 211 - 255	0 - 77 78 - 81 82 - 100	Zoom Zoom weit → eng Hypermodus Keine Funktion	Fade	0
4	12	0 - 255	0 - 100	Pan Pan 0 - 630° (128 = Mitte)	Fade	128
5	13	0 - 255	0 - 100	Pan fein Pan fein (Least Significant Byte)	Fade	0
6	14	0 - 255	0 - 100	Tilt Tilt 0 - 300° (128 = Mitte)	Fade	128

Tabelle 3: DMX-Protokoll

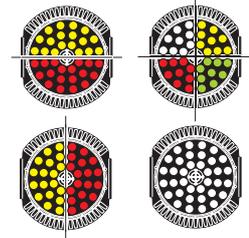
RGB HSV	RGBX HSX	DMX Wert	Prozent	Funktion	Snap/ fade	Grundwert
7	15	0 - 255	0 - 100	Tilt fein Tilt fein (Least Significant Byte)	Fade	0
8	16	0 - 9	0 - 1	Gerätefunktionen Keine Funktion	Snap	0
		10 - 14	2 - 3	Reset, alle Funktionen		
		15 - 19	4 - 5	Keine Funktion		
		20 - 24	6 - 7	Reset, Effekt 1		
		25 - 29	8 - 9	Keine Funktion		
		30 - 34	10 - 11	Reset, nur Pan und Tilt		
		35 - 39	12 - 13	Keine Funktion		
		40 - 44	14 - 15	PTSP = NORM (Überschreibt Menüeinstellung. Einstellung wird gespeichert)		
		45 - 49	16 - 17	PTSP = FAST (Überschreibt Menüeinstellung. Einstellung wird gespeichert)		
		50 - 54	18 - 19	Keine Funktion		
		55 - 59	20 - 21	Reserviert		
		60 - 64	22 - 23	Keine Funktion		
		65 - 69	24 - 25	Lüftermodus - Full (Überschreibt Menüeinstellung. Einstellung wird gespeichert)		
		70 - 74	26 - 27	Keine Funktion		
		75 - 79	28 - 29	Lüftermodus - Reguliert (Überschreibt Menüeinstellung. Einstellung wird gespeichert)		
		80 - 84	30 - 31	Keine Funktion		
		85 - 89	32 - 33	Lüftermodus - Silent (Überschreibt Menüeinstellung. Einstellung wird gespeichert)		
		90 - 94	34 - 35	Keine Funktion		
		95 - 99	36 - 37	Dimmerkurve = LIN (Überschreibt Menüeinstellung. Einstellung wird gespeichert)		
		100 - 104	38 - 39	Keine Funktion		
105 - 109	40 - 41	Dimmerkurve = SQR (Überschreibt Menüeinstellung. Einstellung wird gespeichert)				
110 - 114	42 - 43	Keine Funktion				
115 - 119	44 - 45	Dimmerkurve = ISQR (Überschreibt Menüeinstellung. Einstellung wird gespeichert)				
120 - 124	46 - 47	Keine Funktion				
125 - 129	48 - 49	Dimmerkurve = SCUR (Überschreibt Menüeinstellung. Einstellung wird gespeichert)				
130 - 249	50 - 97	Keine Funktion, für zukünftige Verwendung				
250 - 255	98 - 100	LED-Display einschalten				

Tabelle 3: DMX-Protokoll

RGB HSV	RGBX HSX	DMX Wert	Prozent	Funktion	Snap/fade	Grundwert
9	17	0 - 9	0 - 1	Farbrad-Effekt (siehe auch "LEE-Farben und ihre RGB-Werte" auf Seite 26) Offen (weiß)	Fade	0
		10 - 14	2 - 3	LEE 790 - Moroccan Pink		
		15 - 19	4 - 5	LEE 157 - Pink		
		20 - 24	6 - 7	LEE 332 - Special Rose Pink		
		25 - 29	8 - 9	LEE 328 - Follies Pink		
		30 - 34	10 - 11	LEE 345 - Fuchsia Pink		
		35 - 39	12 - 13	LEE 194 - Surprise Pink		
		40 - 44	14 - 15	LEE 181 - Congo Blue		
		45 - 49	16 - 17	LEE 071 - Tokyo Blue		
		50 - 54	18 - 19	LEE 120 - Deep Blue		
		55 - 59	20 - 21	LEE 079 - Just Blue		
		60 - 64	22 - 23	LEE 132 - Medium Blue		
		65 - 69	24 - 25	LEE 200 - Double CT Blue		
		70 - 74	26 - 27	LEE 161 - Slate Blue		
		75 - 79	28 - 29	LEE 201 - Full CT Blue		
		80 - 84	30 - 31	LEE 202 - Half CT Blue		
		85 - 89	32 - 33	LEE 117 - Steel Blue		
		90 - 94	34 - 35	LEE 353 - Lighter Blue		
		95 - 99	36 - 37	LEE 118 - Light Blue		
		100 - 104	38 - 39	LEE 116 - Medium Blue Green		
		105 - 109	40 - 41	LEE 124 - Dark Green		
		110 - 114	42 - 43	LEE 139 - Primary Green		
		115 - 119	44 - 45	LEE 089 - Moss Green		
		120 - 124	46 - 47	LEE 122 - Fern Green		
		125 - 129	48 - 49	LEE 738 - JAS Green		
130 - 134	50 - 51	LEE 088 - Lime Green				
135 - 139	52 - 53	LEE 100 - Spring Yellow				
140 - 144	54 - 55	LEE 104 - Deep Amber				
145 - 149	56 - 57	LEE 179 - Chrome Orange				
150 - 154	58 - 59	LEE 105 - Orange				
155 - 159	60 - 61	LEE 021 - Gold Amber				
160 - 164	62 - 63	LEE 778 - Millennium Gold				
165 - 169	64 - 65	LEE 135 - Deep Golden Amber				
170 - 174	66 - 67	LEE 164 - Flame Red				
175 - 179	68 - 69	Offen (weiß)				
		180 - 201	70 - 78	Farbraddrehung Uhrzeigersinn, schnell → langsam Keine Drehung (aktuelle Farbe wird dargestellt) Gegen Uhrzeigersinn, langsam → schnell		
		202 - 207	79 - 80	Offen (weiß)		
		208 - 229	81 - 89	Zufällige Farbauswahl Schnell		
		230 - 234	90 - 91	Mittel		
		235 - 239	92 - 93	Langsam		
		240 - 244	94 - 95	Offen (weiß)		
		245 - 249	96 - 97			
		250 - 255	98 - 100			

Die Option **PGRP** im Gerätemenü definiert, welche LED-Gruppen die folgenden 4 DMX-Kanäle steuern (siehe "Pixelgruppierung" auf Seite 13). Die Kanäle steuern:

- Alle LEDs (PGRP auf "ALL"), oder
- 1 von 2 vertikal geteilten LED-Gruppen (PGRP auf "2V", vier weitere Kanäle steuern das gegenüberliegende Segment), oder
- 1 von 2 horizontal geteilten LED-Gruppen (PGRP auf "2H", vier weitere Kanäle steuern das gegenüberliegende Segment), oder
- 1 von 4 LED-Quadranten (PGRP auf "1", drei weitere 4-Kanalgruppen steuern die anderen drei Segmente).



10	18	0 - 255	0 - 100	Rot oder Farbton (abhängig vom gewählten Modus) Das Farbrad muß auf einem DMX-Wert von 0-9 stehen. 0 → 100%	Fade	0
11	19	0 - 255	0 - 100	Grün oder Sättigung (abhängig vom gewählten Modus) Das Farbrad muß auf einem DMX-Wert von 0-9 stehen. 0 → 100%	Fade	0
12	20	0 - 255	0 - 100	Blau oder Wert (abhängig vom gewählten Modus) Das Farbrad muß auf einem DMX-Wert von 0-9 stehen. 0 → 100%	Fade	0
13	21	0 - 19 20 - 255	0 - 7 8 - 100	CTC (Einstellung der Farbtemperatur) Keine Funktion CTC 10 000 K → 2 000 K	Fade	0

Tabelle 3: DMX-Protokoll

RGB HSV	RGBX HSX	DMX Wert	Prozent	Funktion	Snap/ fade	Grundwert
---------	----------	----------	---------	----------	------------	-----------

Die folgenden vier Kanäle sind *nur verfügbar, wenn 2 oder 4 LED-Gruppen gesteuert werden*. Die Gruppierung wird mit der Option **PGRP** im Gerätemenü eingestellt (siehe "Pixelgruppierung" auf Seite 13). Die Kanäle steuern dann:

- 1 von 2 vertikal geteilten LED-Gruppen (**PGRP** auf "2V"), oder
- 1 von 2 horizontal geteilten LED-Gruppen (**PGRP** auf "2H"), oder
- 1 von 4 LED-Quadranten (**PGRP** auf "1").



14	22	0 - 255	0 - 100	Rot oder Farbton (abhängig vom gewählten Modus) Das Farbrad muß auf einem DMX-Wert von 0-9 stehen. 0 → 100%	Fade	0
15	23	0 - 255	0 - 100	Grün oder Sättigung (abhängig vom gewählten Modus) Das Farbrad muß auf einem DMX-Wert von 0-9 stehen. 0 → 100%	Fade	0
16	24	0 - 255	0 - 100	Blau oder Wert (abhängig vom gewählten Modus) Das Farbrad muß auf einem DMX-Wert von 0-9 stehen. 0 → 100%	Fade	0
17	25	0 - 19 20 - 255	0 - 7 8 - 100	CTC (Einstellung der Farbtemperatur) Keine Funktion CTC 10 000 K → 2 000 K	Fade	0

Die folgenden vier Kanäle sind *nur verfügbar, wenn 4 LED-Gruppen gesteuert werden (PGRP auf "1")*. Die Gruppierung wird mit der Option **PGRP** im Gerätemenü eingestellt (siehe "Pixelgruppierung" auf Seite 13). Die Kanäle steuern eine von vier LED-Gruppen.



18	26	0 - 255	0 - 100	Rot oder Farbton (abhängig vom gewählten Modus) Das Farbrad muß auf einem DMX-Wert von 0-9 stehen. 0 → 100%	Fade	0
19	27	0 - 255	0 - 100	Grün oder Sättigung (abhängig vom gewählten Modus) Das Farbrad muß auf einem DMX-Wert von 0-9 stehen. 0 → 100%	Fade	0
20	28	0 - 255	0 - 100	Blau oder Wert (abhängig vom gewählten Modus) Das Farbrad muß auf einem DMX-Wert von 0-9 stehen. 0 → 100%	Fade	0
21	29	0 - 19 20 - 255	0 - 7 8 - 100	CTC (Einstellung der Farbtemperatur) Keine Funktion CTC 10 000 K → 2 000 K	Fade	0

Die folgenden vier Kanäle sind *nur verfügbar, wenn 4 LED-Gruppen gesteuert werden (PGRP auf "1")*. Die Gruppierung wird mit der Option **PGRP** im Gerätemenü eingestellt (siehe "Pixelgruppierung" auf Seite 13). Die Kanäle steuern eine von vier LED-Gruppen.



22	30	0 - 255	0 - 100	Rot oder Farbton (abhängig vom gewählten Modus) Das Farbrad muß auf einem DMX-Wert von 0-9 stehen. 0 → 100%	Fade	0
23	31	0 - 255	0 - 100	Grün oder Sättigung (abhängig vom gewählten Modus) Das Farbrad muß auf einem DMX-Wert von 0-9 stehen. 0 → 100%	Fade	0
24	32	0 - 255	0 - 100	Blau oder Wert (abhängig vom gewählten Modus) Das Farbrad muß auf einem DMX-Wert von 0-9 stehen. 0 → 100%	Fade	0
25	33	0 - 19 20 - 255	0 - 7 8 - 100	CTC (Einstellung der Farbtemperatur) Keine Funktion CTC 10 000 K → 2 000 K	Fade	0

Tabelle 3: DMX-Protokoll

¹ Wenn der Reset per DMX im Gerätemenü gesperrt wurde, kann der Reset per DMX trotzdem ausgeführt werden, wenn Kanal 2 auf den Wert 232, Kanal 1 auf den Wert 0 gesetzt werden.

Die Einstellung der Farbtemperatur ist in allen DMX-Modi möglich.

LEE-Farben und ihre RGB-Werte

Die folgende Tabelle zeigt die ungefähren RGB-Werte für die LEE-Farben des Farbrades (DMX-Kanal 9)

DMX-Wert				
LEE-Nummer	Farbe	Rot	Grün	Blau
790	Moroccan Pink	255	62	14
157	Pink	255	33	10
332	Special rose Pink	255	1	12
328	Follies Pink	255	13	25
345	Fuchsia Pink	255	46	63
194	Surprise Pink	255	81	68
181	Congo Blue	92	2	255
71	Tokyo Blue	30	0	255
120	Deep Blue	19	26	255
79	Just Blue	31	93	255
132	Medium Blue	22	161	255
200	Double CT Blue	255	182	200
161	Slate Blue	255	221	183
201	Full CT Blue	255	135	75
202	Half CT Blue	255	118	45
117	Steel Blue	255	165	59
353	Lighter Blue	214	255	123
118	Light Blue	74	255	186
116	Medium Blue Green	0	255	112
124	Dark Green	69	255	15
139	Primary Green	58	255	0
89	Moss Green	198	255	8
122	Fern Green	251	255	12
738	JAS Green	255	228	0
88	Lime Green	255	138	3
100	Spring Yellow	255	101	0
104	Deep Amber	255	70	0
179	Chrome Orange	255	56	0
105	Orange	255	42	0
21	Gold Amber	255	31	0
778	Millenium Gold	255	25	0
135	Deep Golden Amber	255	17	0
164	Flame Red	255	10	1

Gerätemenü

Menü	Untermenü	Optionen	Funktion (Grundeinstellung fett dargestellt)
<i>ADDR</i>		<i>1 - 495</i>	DMX-Adresse (Grundwert = 1). Der Adressbereich ist limitiert, die höchste einstellbare Adresse hängt vom DMX-Modus ab.
<i>DMX</i>	<i>PSET</i>	<i>RGBX</i>	RGB-Modus mit dynamischen Effekten.
		<i>HSVX</i>	HSV-Modus mit dynamischen Effekten.
		<i>RGB</i>	RGB-Modus ohne dynamische Effekte.
		<i>HSV</i>	HSV-Modus ohne dynamische Effekte.
	<i>PGRP</i>	<i>1</i>	Individuelle Steuerung von 4 LED-Gruppen
		<i>2H</i>	Individuelle Steuerung von 2 LED-Gruppen, horizontal geteilt
		<i>2V</i>	Individuelle Steuerung von 2 LED-Gruppen, vertikal geteilt
		<i>ALL</i>	Alle LEDs werden simultan gesteuert
	<i>PINV</i>	<i>OFF</i>	Keine Gruppen-Invertierung
		<i>ON</i>	Gruppen-Invertierung: Rechts / links, oben / unten wird invertiert
<i>PERS</i>	<i>PTST</i>	<i>PTSP</i>	Pan-/Tiltgeschwindigkeit normal/schnell
		<i>SWAP</i>	Pan / Tiltkanäle tauschen - aus / an
		<i>PINV</i>	Pan invertiert - aus / an
		<i>TINV</i>	Tilt invertiert - aus / an
	<i>FANS</i>	<i>REG</i>	Lüfter temperaturgeregelt
		<i>FULL</i>	Max. Lüfterdrehzahl
		<i>SLNT</i>	Silent-Modus. Der Kopflüfter wird abgeschaltet, der Basislüfter läuft. Die maximale Helligkeit der LEDs wird begrenzt, um Überhitzung zu vermeiden. Wenn die LEDs zu heiß werden, wechselt das Gerät in den geregelten Lüftermodus, nach ausreichender Abkühlung wird der Silent-Modus wieder aktiviert. Die Farben des Farbrads sind im Silent-Modus dunkler.
	<i>DIM</i>	<i>LIN</i>	Lineare Dimmerkurve
		<i>SQR</i>	Quadratische Dimmerkurve
		<i>ISQR</i>	Invers quadratische Dimmerkurve
		<i>SCUR</i>	S-förmige Dimmerkurve
	<i>DRES</i>	<i>OFF</i>	Reset per DMX sperren
		<i>ON</i>	Reset per DMX erlauben
	<i>DISP</i>	<i>ON</i>	Das LED-Display bleibt immer an.
		<i>2MN</i>	Das LED-Display erlischt 2 Minuten nach dem letzten Tastendruck.
		<i>5MN</i>	Das LED-Display erlischt 5 Minuten nach dem letzten Tastendruck.
<i>10MN</i>		Das LED-Display erlischt 10 Minuten nach dem letzten Tastendruck.	
<i>DINT</i>	<i>0- 100</i>	Display-Helligkeit. Grundwert=100	
<i>ERRM</i>	<i>NORM</i>	Fehlermeldungen werden mit 100% Helligkeit angezeigt (unabhängig von der eingestellten Helligkeit). Die Service-LED leuchtet auf.	
	<i>SLNT</i>	Die Fehlermeldung wird nicht im Display dargestellt, die Service-LED leuchtet auf.	
<i>FACT</i>	<i>FACT</i>	<i>LOAD</i>	Alle Einstellungen (außer Kalibrierung) auf Werkseinstellung setzen. <i>Hinweis: Das Laden kann bis zu zwei Minuten dauern!</i>
	<i>CUS1, CUS2, CUS3</i>	<i>LOAD</i>	Benutzerdefinierte Konfiguration laden
		<i>SAVE</i>	Benutzerdefinierte Konfiguration speichern

Tabelle 4: Gerätemenü

Menü	Untermenü	Optionen	Funktion (Grundeinstellung fett dargestellt)
INFO	VERS	MAIN	CPU Firmware-Version im Hauptprozessor
		HEAD	CPU Firmware-Version im Kopfprozessor des Front-/Rückmoduls (wenn installiert)
	POHR	RSET	Betriebsstunden seit letzter Rückstellung (zum Rückstellen [Auf] 5 Sekunden lang drücken)
		TOTL	Betriebsstunden seit Herstellung des Gerätes
	MTMP	CURR	Temperatur der Hauptplatine
		MSR	Maximaltemperatur der Hauptplatine seit letzter Rückstellung
		MR	Maximaltemperatur der Hauptplatine seit Herstellung des Gerätes
	DTMP	CURR	Temperatur der Treiberplatine
		MSR	Maximaltemperatur der Treiberplatine seit letzter Rückstellung
		MR	Maximaltemperatur der Treiberplatine seit Herstellung des Gerätes
	PTMP	CURR	Temperatur der Pixelplatine
		MSR	Maximaltemperatur der Pixelplatine seit letzter Rückstellung
		MR	Maximaltemperatur der Pixelplatine seit Herstellung des Gerätes
	AIRF	TOTL	Verstrichene Zeit seit letzter Reinigung des Luftfilters. [Auf] 5 Sekunden drücken, um den Zähler zurückzusetzen. Der Zähler muß nach Reinigung oder Austausch des Luftfilters manuell rückgestellt werden.
		STTM	Wartungsintervall zwischen 100-9999 h definieren. Nach Erreichen der eingestellten Zeit des TOTL Zählers erscheint eine Service-Meldung, die an die erforderliche Reinigung des Luftfilters erinnert. Die Meldung erscheint, so lange der TOTL Zähler nicht rückgestellt wird.
	SNUM	RDM	Zeigt die RMD ID des Gerätes
SNUM		Zeigt die Seriennummer des Gerätes	
MAN	RST		Reset ausführen. Mit [Enter] bestätigen
	ALL	0 - 255	Alle LEDs, Helligkeit 0 - 100%
	RED	0 - 255	Rote LEDs, Helligkeit 0 - 100%
	GRN1	0 - 255	Grüne LEDs 1, Helligkeit 0 - 100%
	GRN2	0 - 255	Grüne LEDs 2, Helligkeit 0 - 100%
	BLUE	0 - 255	Blaue LEDs, Helligkeit 0 - 100%
	ZOOM	0 - 255	Zoom weit → Zoom eng (Hypermode)
	TILT	0 - 255	Voller Tilt ausschlag → Voller Tilt ausschlag andere Richtung
PAN	0 - 255	Pan links → Pan rechts	
TEST	TALL		LEDs, Zoom und Pan/Tilt testen
	T-FX		Nur LEDs und Zoom testen
	TP-T		Nur Pan/Tilt testen
	TDIS		Alle Segmente des LED-Displays 5 s einschalten
DMXL	RATE		DMX Übertragungsgeschwindigkeit in Echtzeit, empfangene Pakete pro Sekunde
	QUAL		Prozentsatz der fehlerhaft empfangenen Pakete in Echtzeit
	STRT		Dezimalwert des DMX Startcodes in Echtzeit
SERV Um das Menü zu öffnen, [Enter] einige Sekunden gedrückt halten.	PTFB	ON	Pan/Tilt Lagekorrektur aktivieren
		OFF	Pan/Tilt Lagekorrektur deaktivieren (Einstellung wird nicht gespeichert)
	ADJ		Untermenü „Justage“ (für Servicezwecke. Siehe „Untermenü „Justage““ unten)
	CAL (OF = offset)	P OF	Pan kalibrieren
		T OF	Tilt kalibrieren
	DOF	SURE	Werkskalibrierung der Effekte laden
	PCBT	SURE	PCB Test: nur für Servicezwecke
UPLD	SURE	Gerät für Software-Upload vorbereiten	

Tabelle 4: Gerätemenü

Untermenü „Justage“

Dieses Menü finden Sie im Untermenü *ADJ* im Menü *SERV*. Die Justage dient ausschließlich Servicezwecken.

<i>ADJ</i>	<i>RSET</i>		Reset
	<i>HEAD</i>	<i>RED</i>	Rot – 0%/50%/100%
		<i>GRN 1</i>	Grün 1 – 0%/50%/100%
		<i>GRN2</i>	Grün 2 – 0%/50%/100%
		<i>BLUE</i>	Blau – 0%/50%/100%
		<i>ZOOM</i>	Zoom – 0%/50%/100%
	<i>P-T</i>	<i>NEUT</i>	Pan und Tilt in Mittelstellung
		<i>PNTD</i>	Pan neutral, Tilt unten
		<i>PNTU</i>	Pan neutral, Tilt oben
		<i>PLTN</i>	Pan links, Tilt neutral
		<i>PRTN</i>	Pan rechts, Tilt neutral
		<i>PLTD</i>	Pan links, Tilt unten
		<i>PRTU</i>	Pan rechts, Tilt oben

Tabelle 5: Untermenü „Justage“

Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache(n)	Abhilfe
Gerät komplett tot	Keine Spannungsversorgung	Spannungsversorgung und Netzkabel prüfen
	Sicherung defekt	Gerät allpolig vom Netz trennen. Sicherung(en) prüfen und ersetzen, wenn nötig.
Ein oder mehrere Geräte führen den reset korrekt aus, reagieren aber falsch oder gar nicht auf die Steuerung.	Fehler in der Datenlinie	Verbinder und Leitungen prüfen. Schlechte Verbindungen reparieren. Defekte Leitungen reparieren oder ersetzen.
	Datenlinie nicht terminiert	Abschluß-Stecker auf den Datenausgang des letzten Gerätes der Linie stecken.
	DMX-Adresse falsch	Adresse am Gerät und der Steuerung prüfen. DMX-Modus prüfen.
	Eines der Geräte ist defekt und stört die Datenübertragung.	Jeweils die Datenleitung eines Gerätes der Linie überbrücken, bis der Fehler verschwindet. Defektes Gerät ersetzen oder von einem Martin Service-Techniker reparieren lassen.
	XLR Belegung falsch (Pins 2 und 3 vertauscht)	Installieren Sie zwischen den Geräten einen Phasendreher, der die Pins 2 und 3 tauscht oder korrigieren Sie die Pinbelegung des betreffenden Gerätes.
Die LEDs werden unerwartet abgeschaltet	Gerät zu heiß	Reinigen Sie das Gerät und besonders die Luftfilter. Die Umgebungstemperatur darf nicht zu hoch sein. Aktivieren Sie den Lüftermodus FULL. Kontaktieren Sie den Martin-Service, wenn das Problem weiterhin auftritt.

Tabelle 6: Fehlerbehebung

Technische Daten

Abmessungen, Gewicht

Länge	221 mm
Breite	505 mm
Höhe	527 mm
Gewicht	21 kg mit zwei Modulen, ohne Hängeschellen

Dynamische Effekte

Farbmischung	RGB oder HSV
Rot oder Farbton	0 - 100%
Grün oder Sättigung	0 - 100%
Blau oder Wert	0 - 100%
Farbtemperaturbereich	10 000 - 2000 K, einstellbar
Elektronisches „Farbrad“	33 LEE-Farben plus weiß, einstellbare Wechselgeschwindigkeit, Dreheffekt und zufällige Farbauswahl
Effektmakros	Zwei überblendbare Makrosätze (chase/pulse/flip/flicker/strobe/static) mit einstellbarer Helligkeit, X-Fading und „Pixelrad“-Drehgeschwindigkeit
Stroboskopeffekte	Elektronisch, Puls- und zufällige Effekte
Elektronischer Dimmer	0 - 100%, vier wählbare Dimmerkurven
Zoom	16° (Hypermode), 20° - 50°
Pan.	630°, zwei Geschwindigkeitseinstellungen
Tilt	300°, zwei Geschwindigkeitseinstellungen

Optik

Lichtquelle	36 Osram Multicolor-Hochleistungs-LEDs
-------------	--

Steuerung und Programmierung

Steuerung	DMX
Farbmisch-Modi	RGB, HSV
DMX-Kanäle	13/17/21/25/33, abhängig von Modus und Pixelgruppierung
Einstellung und Adressierung	Gerätemenü mit LED-Display
Protokoll	USITT DMX512/1990
Empfänger	RS-485

Konstruktion

Farbe	Schwarz
Gehäuse	Schlagfester, flammwidriger Kunststoff und Aluminium
Schutzart	IP 20

Montage

Montagepunkte	2 Paar Schnellverschluss-Aufnahmen
Orientierung	Beliebig
Minimaler Abstand zur beleuchteten Fläche	200 mm
Minimaler Abstand zu brennbarem Material	200 mm
Minimaler Abstand von Personen zur Leuchtfläche	1 m

Anschlüsse

Netzanschluß	Neutrik PowerCon
DMX-Ein- / Ausgang	5-pol., verriegelbare XLR, RJ-45

Netzspannung, Leistungsaufnahme

Netzspannung	100-240 V, 50/60 Hz
Maximale Leistungsaufnahme mit einem installierten Modul	386 W
Maximale Leistungsaufnahme mit zwei installierten Modulen	766 W
Netzteil	Schaltnetzteil
Hauptsicherungen	2 x 10 AT

Kühlung, Temperaturen

Kühlung	Luftfilter, Lüfter, temperaturgeregelt, geräuschreduziert
Maximale Umgebungstemperatur (Ta max.)	40° C
Minimale Umgebungstemperatur (Ta min.)	5° C
Maximale Oberflächentemperatur, stationär	80° C
Wärmestrom (berechnet, +/- 10%), ein Modul	1312 BTU/hr
Wärmestrom (berechnet, +/- 10%), zwei Module	2604 BTU/hr

Erfüllte Sicherheitsnormen



EU Sicherheit	EN 60598-1, EN 60598-2-17
EU EMV	EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
US Sicherheit	UL 1573
Kanada Sicherheit	CAN/CSA-E598-2-17-98

Lieferumfang

Zwei Klemmenadapter mit Schnellverschlüssen	2 x Artikelnr. 91602001
Handbuch	Artikelnr. 35000229
Neutrik PowerCon NAC3FCA AC Netzbuchse	Artikelnr. 05342804
Zwei Hauptsicherungen 10 AT (installiert)	2 x Artikelnr. 05021029

Zubehör

G-Klemme	Artikelnr. 91602003
Halfcoupler	Artikelnr. 91602005
Quicktrigger-Klemme	Artikelnr. 91602007
Sicherungsseil, universal, SWL (Safe Working Load) 50 kg	Artikelnr. 91604003
MAC 401 Dual™ Doppelflightcase	Artikelnr. 91510150
Farbfilterhalter für MAC 401 Dual™	Artikelnr. 91610102
DMX Leitung, STP, 1 Adernpaar + Schirm, IEC/UL-CL, 1 m	Artikelnr. 91611242
DMX Leitung, STP, 1 Adernpaar + Schirm, IEC/UL-CL, 2 m	Artikelnr. 91611243
DMX Leitung, STP, 1 Adernpaar + Schirm, IEC/UL-CL, 5 m	Artikelnr. 91611244
DMX Leitung, STP, 1 Adernpaar + Schirm, IEC/UL-CL, 10 m	Artikelnr. 91611245
DMX Leitung, STP, 1 Adernpaar + Schirm, IEC/UL-CL, 20 m	Artikelnr. 91611246

Ersatzteile

10 AT Hauptsicherung	Artikelnr. 05021029
Luftfilter	Artikelnr. 62407156

Verwandte Produkte

Martin Universal USB/DMX Interface	Artikelnr. 90702045
--	---------------------

Bestellinformation

MAC 401 Dual™, im Transportkarton	Artikelnr. 90231200
---	---------------------

Änderung vorbehalten. Die neuesten technischen Daten finden Sie unter www.martin.com



Entsorgung dieses Produktes

Martin™-Produkte werden, wo zutreffend, in Übereinstimmung mit der Richtlinie 2002/96/EC des europäischen Parlaments und der WEEE-Richtlinie (Waste Electrical and Electronic Equipment) der EU, die in der Richtlinie 2003/108/EC beschrieben wird, gefertigt.

Schützen Sie die Umwelt! Dieses Produkt kann und soll wiederverwertet werden. Ihr Händler gibt Ihnen gerne nähere Auskünfte zur fachgerechten Entsorgung dieses Geräts und anderer Martin™-Produkte.



www.martin.com • Olof Palmes Allé 18 • 8200 Aarhus N • Denmark
Tel: +45 8740 0000 • Fax +45 8740 0010