Technische Daten / Gebrauchsanweisung

FBOX 4CC-AN-TS V2

Konstantstrom Analog DMX LED-Dimmer

Feiner Lichttechnik GmbH Tel.: +49 941 60405-0 www.feiner-lichttechnik.de
Donaustauferstraße 93, 93059 Regenburg, Germany info@feiner-lichttechnik.de

Inhaltsverzeichnis

1 HINWEISE ZUR DOKUMENTATION 2

1.1 Aufbewahrung der Unterlagen.....2
1.2 Verwendete Symbole 2

2 SICHERHEITSHINWEISE 3

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 3
2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung 3
2.3 Sichere Handhabung 3
2.4 Qualifikation des Personals 3
2.5 Veränderungen am Produkt 3
2.6 Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör 3
2.7 Haftungshinweise 3

3 GEWÄHRLEISTUNG 4

4 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG 4

5 SERVICE UND SERVICEANSCHRIFT 4

6 WARTUNG / PFLEGE / ENTSORGUNG 4

7 LAGERUNG 4

8 MONTAGE 4

9 PRODUKTBESCHREIBUNG.....5

10 TECHNISCHE DATEN.....9

10.1 Anschlussbelegung 9

11 ANSICHT.....10

12 SCHALTPLAN 11

1 Hinweise zur Dokumentation

Diese Anleitung richtet sich an Fachpersonal, das mit der Montage, Installation und der Bedienung des -Systems vertraut ist. Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme unbedingt durch und bewahren Sie diese für die weitere Verwendung zugänglich auf. FEINER LICHTTECHNIK kann für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Anleitung ergeben, keine Haftung übernehmen.

1.1 Aufbewahrung der Unterlagen

Diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen sind Teil des Produktes. Sie müssen dem Gerätebetreiber ausgehändigt werden. Dieser übernimmt die Aufbewahrung, damit die Unterlagen im Bedarfsfall zur Verfügung stehen.

1.2 Verwendete Symbole

Beachten Sie folgende Sicherheits- und sonstige Hinweise in der Anleitung:

👉 Handlungsanweisung
Die Hand zeigt an, dass Sie eine Handlung durchführen sollen.

Gefahr!
Unmittelbare Gefahr für Leib und Leben!

Achtung!
Allgemeine Hinweise, nützliche Informationen und Besonderheiten

Feiner Lichttechnik GmbH Tel.: +49 941 60405-0 www.feiner-lichttechnik.de
Donaustauferstraße 93, 93059 Regensburg, Germany info@feiner-lichttechnik.de

2 Sicherheitshinweise ⚠⚠

Beachten Sie die nachfolgenden allgemeinen Sicherheitshinweise bei Installation und Inbetriebnahme des Gerätes:

Die Montage und Installation des -Moduls darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Andere Tätigkeiten in Verbindung mit dem -Modul, wie Montage und Installation von Systemkomponenten mit geprüften Standard-Steckanschlüssen, sowie die Bedienung und Konfigurierung des -Moduls dürfen nur durch eingewiesenes Personal erfolgen. Beachten Sie die zur Elektroinstallation gültigen Vorschriften des Landes, in dem das Gerät installiert und betrieben wird, sowie dessen nationale Vorschriften zur Unfallverhütung. Beachten Sie außerdem betriebsinterne Vorschriften (Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften).

👉 Vor dem Arbeiten am Modul ist dieses spannungsfrei zu schalten und gegen das Wiedereinschalten zu sichern. Nach Abschluss der Montage-, Installations- und Wartungsarbeiten ist eine elektrische Prüfung durchzuführen! Es sind alle Anschlüsse und die Spannungen an allen Anschlussteckern, sowie an jedem einzelnen Modulsteckplatz zu prüfen.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul eignet sich ausschließlich zur Regelung (Steuerung) in Verbindung mit -Systemkomponenten. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fal überschritten werden. Insbesondere gilt dies für den zulässig Umgebungstemperaturbereich und die zulässige IP-Schutzart. Bei Anwendung mit einer höheren geforderten IP-Schutzart ist das -Modul in ein Gehäuse bzw. einen Schrank mit einer höheren IP-Schutzart einzubauen.

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Das Modul darf insbesondere in folgenden Fällen nicht verwendet werden:

- Explosionsgefährdete Umgebung

Bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen kann Funkenbildung zu Verpuffungen, Brand oder Explosionen führen.

2.3 Sichere Handhabung

Dieses Modul entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Jedes Gerät wird vor Auslieferung auf Funktion und Sicherheit geprüft.

Dieses Modul nur in einwandfreiem Zustand betreiben unter Berücksichtigung der Betriebsanleitung, den gültigen Vorschriften und Richtlinien des Landes, in dem das Gerät installiert und betrieben wird, sowie den geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften.

Dieses Produkt dient nur Steuerungszwecken und darf

- nur in Verbindung mit einem geeigneten Kleinspannungsnetzteil betrieben werden.
- nur entsprechend der angegebenen Schutzklasse angeschlossen werden.
- nur auf einer geeigneten Unterlage (REG-Montage auf Hutschiene, Schaltschrank, etc.) festmontiert, betrieben werden.
- nur auf normal bzw. nicht entflammbaren Flächen betrieben werden.
- nur in trockenen, also nicht in feuchten oder schmutzgefährdeten Räumen oder im Bereich hoher Luftfeuchtigkeit betrieben werden
- keinen starken mechanischen Beanspruchungen oder starker Verschmutzung ausgesetzt werden. Extreme Umgebungsbedingungen beeinträchtigen die Funktion des Produkts

Beachten Sie außer diesen Sicherheitshinweisen unbedingt auch die bei den einzelnen Tätigkeiten aufgeführten, speziellen Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln.

2.4 Qualifikation des Personals

Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung dürfen nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Arbeiten an elektrischen Teilen dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften und Richtlinien ausgeführt werden.

2.5 Veränderungen am Produkt

Eigenmächtige Veränderungen am Modul, die nicht in dieser oder den mitgeltenden Anleitungen beschrieben sind, können zu Fehlfunktionen führen und sind aus Sicherheitsgründen verboten.

2.6 Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör

Durch Verwendung nicht geeigneter Ersatz- und Zubehörteile kann das Modul beschädigt werden. Nur Originalersatzteile und -zubehör des Herstellers verwenden.

2.7 Haftungshinweise

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachten der technischen Vorschriften, Anleitungen und Empfehlungen entstehen, übernimmt FEINER LICHTTECHNIK keinerlei Haftung oder Gewährleistung.
FEINER LICHTTECHNIK haftet nicht für Kosten oder Schäden, die dem Benutzer oder Dritten durch den Einsatz dieses Geräts, vor allem bei unsachgemäßem Gebrauch des Geräts, Missbrauch oder Störungen des Anschlusses, Störungen des Geräts oder der angeschlossenen Geräte entstehen.

Für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung.

Feiner Lichttechnik GmbH Tel.: +49 941 60405-0 www.feiner-lichttechnik.de
Donaustauferstraße 93, 93059 Regenburg, Germany info@feiner-lichttechnik.de

3 Gewährleistung

Wir leisten Gewähr im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen. Diese beschränken sich auf den bestimmungsgemäßen Einsatz des Moduls und beziehen sich auf die Reparatur oder den Austausch des Moduls. Bitte senden Sie das Modul mit einer beigefügten Fehlerbeschreibung an unsere unten angegebene Firmenadresse.

4 Konformitätserklärung

Die gültige Konformitätserklärung zum Modul können Sie unter Angabe von Type und Artikelnummer kostenlos wie folgt von uns anfordern:
Per Telefon: +49 941-60405-0

Per Mail: info@feiner-lichttechnik.de

5 Service und Serviceanschrift

Feiner Lichttechnik GmbH
Donaustauferstraße 93
93059 Regensburg
GERMANY

Tel.: +49 941 60405-0
info@feiner-lichttechnik.de
www.feiner-lichttechnik.de

6 Wartung / Pflege / Entsorgung

Das Produkt ist wartungsfrei. Es genügt von Zeit zu Zeit evtl. anfallende Staubablagerungen abzusaugen. Dies darf nur im spannungsfreien Zustand erfolgen.

Entsorgung (Europäische Union)
Produkt nicht im Hausmüll entsorgen! Produkte mit diesem Symbol

sind entsprechend der EU-Richtlinie WEEE 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen Sammelstellen für Elektro-Altgeräte zu entsorgen!

7 Lagerung

Das Produkt muss trocken, vor Verschmutzungen und mechanischen Belastungen geschützt, gelagert werden. Nach einer feuchten oder verschmutzenden Lagerung darf das Produkt erst nach einer Zustandsprüfung durch eine zugelassene Elektrofachkraft betrieben werden.

8 Montage

(Nur durch zugelassene Elektrofachkraft!)
Montieren Sie das Produkt nur im spannungsfreien Zustand!

Abschalten der Spannungsversorgung, prüfen, ob Spannungsfreiheit besteht, gegen Wiedereinschalten sichern!

Das Gerät darf nur an Spannungen gemäß den technischen Daten betrieben und mit den darin definierten Strömen belastet werden. Verwenden Sie nur geeignetes Zubehör (System-Module).

Überprüfen Sie, ob sich im Produkt lose Teile befinden. Ist das der Fall, und ist das Vorkommen solcher Teile nicht explizit beschrieben, darf das Produkt nicht installiert oder in Betrieb genommen werden. Verwenden Sie nur geeignete Leitungen und Befestigungsschrauben.

Montageort

- Das Modul kann in beliebiger Lage in ein von der Elektrofachkraft zu bestimmendem Gehäuse (Schaltschrank, Verteiler, etc.) eingebaut werden. Dabei auf maximale Umgebungstemperatur und bei Funkanwendungen auf Funkempfangsmöglichkeit achten!

Montageschritte

(Vor Montage komplett lesen!)

- Montieren Sie das Gerät in ein geeignetes Gehäuse.
- Stellen Sie die elektrischen Verbindungen gemäß Schaltplan her.
- Konfigurieren Sie die DIP-Schalter gemäß Ihren Anforderungen
- Sorgen Sie bei LED-Anwendungen dafür, dass die LEDs richtig gepolt angeschlossen sind
- Erst nach komplettem Anschluss und einem durch die Elektrofachkraft erfolgten Sichttest, darf das Modul unter Spannung gesetzt werden. Ansonsten besteht Zerstörungsgefahr!

9 Produktbeschreibung

Der non-PWM LED-Dimmer wurde zur absolut flimmer- und flackerfreien Dimmung von konstantstromgesteuerten LEDs bzw. LED-Leuchten entwickelt. Der Dimmer arbeitet absolut ohne Pulsweitenmodulation und ist ein vollständig analoger Dimmer, der den gesamten Dimmbereich von 0% bis 100% kontinuierlich abdeckt. Im Gegensatz zu vielen anderen LED-Dimmern (Treibern), die im unteren Bereich auf Pulsweitenmodulation umschalten, arbeitet dieser Dimmer durchgehend analog. Es ist möglich, die Leuchtdioden bei einer Dimmauflösung von 19 Bit (interne Auflösung) in der Helligkeit zwischen 0% und 100% perfekt zu steuern. Der LED-Dimmer kann durch Parametrierung pro Kanal von Geschwindigkeitsberechnung auf absolute Zeitberechnung gesetzt werden. Hiermit sind alle erdenklichen Steuerungsaufgaben einfach realisierbar.

Je nach Konfiguration und LED-Type kann dieser Dimmer LEDs mit einer Leistung von insgesamt bis zu 300W (4x 75W) Leistung steuern.

Für LEDs mit höheren Strömen besteht die Möglichkeit der Kanalkopplung. Bei der Kopplung können die physikalischen Ausgänge als Haupt-Strom und als Präzisions-Strom definiert werden. Für den Ausgang mit der Präzisions-Strom-Definition empfehlen wir, einen kleineren Strom abzugleichen (z.B. 300mA). Damit kann der Dimmer gerade bei LEDs mit großen Strömen (z.B. 2500mA) noch sehr feinfühlig aus dem untersten Dimmbereich hochgedimmt werden.

Wir empfehlen diesen Dimmer für alle Bereiche und Anwendungen, in denen Wert auf perfektes Dimmen bis zum Minimum und - durch die Analogdimmung - auch Wert auf gesundes und kamerataugliches Dimmen der Beleuchtung gelegt wird.

Einsatzgebiete:
- Planetarium
- Theater
- Museum, Galerie, Ausstellung
- Klinik und Pflegeheim
- Büro und weitere Arbeitsplätze
- Schule und Bildungseinrichtung
- Hotel und Konferenzraum
- Einkaufszentrum und Geschäft

Der LED-Dimmer kann wahlweise mit den Protokollen DMX512 8/16 Bit, DMX-RDM 8/16 Bit oder DALI betrieben werden

Die Funktionen und Möglichkeiten des FBOX 4CC-AN-TS V2:
- Berechnung der Anstiegszeiten von 0,5 Sekunden bis 12 Stunden
- Selbständiges Fahren von momentanen IST-Werten zu vorgegebenen SOLL-Werten mit einer vorgegebenen Geschwindigkeit (optional in vorgegebener Zeit)
- Protokolle: DMX 8-Bit, DMX-16B(L-H), DMX-16Bit(H-L), DMX-RDM, DALI-II, DT6 und DT8
- 19 Bit Analogauflösung – das entspricht 524.288 Schritten von 0-100%
- Einheitliche Leistungsdefinitionen für alle Protokolle
- Abgleichfunktion zur Stromeinstellung, Minimalwert-Abgleich-Mode
- Kanal-Kopplungsfunktion mit optionaler Definition eines Präzisions-Kanales
- Funktion „sanftes Ausschalten“
- Strombegrenzungsfunktion für Inbetriebnahme (wenn z. B Leuchten für den Maler noch abgedeckt sind)
- Anpassung an verschiedene LED-Module
- Komplexe Notbetriebsfunktion

Ein-/Ausgänge
- 4 Ausgänge, mit Konstantstrom von 250mA bis 1550mA je Kanal werkseitig einstellbar, Kanäle koppelbar
- 1 Notbetriebs-Eingang

Feiner Lichttechnik GmbH Tel.: +49 941 60405-0 www.feiner-lichttechnik.de
Donaustauferstraße 93, 93059 Regenburg, Germany info@feiner-lichttechnik.de

Funktionsanzeigen

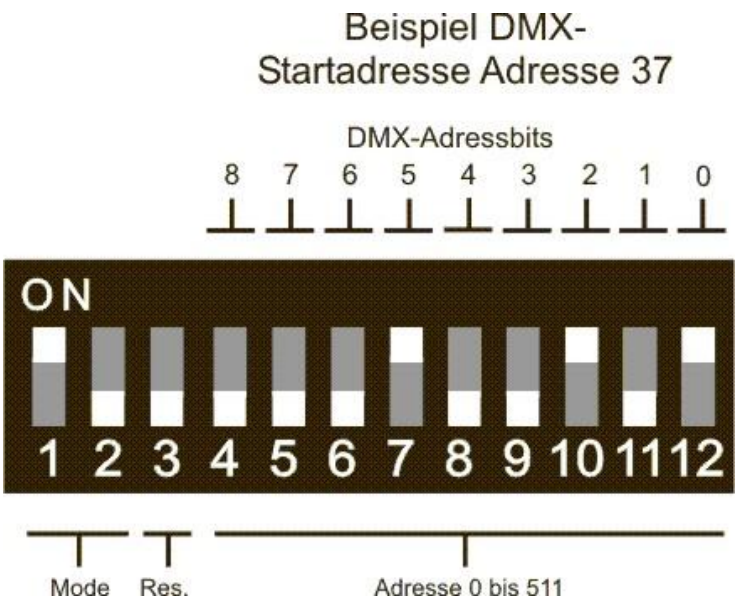
Bezeichnung	Zustand	Farbe	Bedeutung
Power LED rot	Aus		Keine Betriebsspannung
	Ein	🔴	Betriebsspannung, kein Fehler
	Blinken	🔴	Signalisierung Parameterfehler
BUS LED gelb	Aus		Fehler BUS-Verdrahtung
	Ein	🟡	Fehler BUS-Kommunikation (Adresse nicht erkannt)
	Blinken	🟡	Störungsfreie Datenübertragung über die BUS-Leitung
LED 1-4 grün	Blinken	🟢	Signalisiert die Intensität des jeweiligen Ausgangs

Anschlüsse
- 2 Anschlüsse für DMX
- 1 Anschluss für externe Spannungsversorgung LED
- 1 Anschluss für Notbetriebs-Eingang
- 4 Anschlüsse Anoden (+) Power-LED
- 4 Anschlüsse Kathoden (-) Power-LED

Bauform
- Kunststoffgehäuse lichtgrau, schnappbar auf 35mm DIN-Schiene 6 TE

Feiner Lichttechnik GmbH Tel.: +49 941 60405-0 www.feiner-lichttechnik.de
Donaustauferstraße 93, 93059 Regensburg, Germany info@feiner-lichttechnik.de

DIP-Schalter im DMX512-Betrieb



DMX-Betrieb - Per Parametereinstellung sind folgenden Funktionen einstellbar:
- 1, 2, 3 oder 4-Kanal Betrieb
- DMX 8-Bit, 16-Bit H,L, 16-Bit L,H
- Blendzeit-Berechnung absolut oder Geschwindigkeit
- Blendzeit (kein, 10ms, 20ms … bis 5 s)
- Dimmkurven, Nullpunktkorrektur, Endpunktkorrektur
- Aktion bei BUS-Ausfall
- Notbetrieb

DMX = DIP 1 = ON, DIP 2 = OFF

Schalter	Funktion	Beschreibung
DIP 1	Protokoll 1	ON
DIP 2	Protokoll 2	OFF
DIP 3	Kanal Setup	Leistungsbegrenzung für Inbetriebnahme
DIP 4	Adressbit 9	DMX-Startadresse (höchstes Bit)
DIP 5	Adressbit 8	DMX-Startadresse
DIP 6	Adressbit 7	DMX-Startadresse
DIP 7	Adressbit 6	DMX-Startadresse
DIP 8	Adressbit 5	DMX-Startadresse
DIP 9	Adressbit 4	DMX-Startadresse
DIP 10	Adressbit 3	DMX-Startadresse
DIP 11	Adressbit 2	DMX-Startadresse
DIP 12	Adressbit 1	DMX-Startadresse (niedrigstes Bit)

Beispiel für DMX-Adress-Einstellung

Adresse	DIP-Schalter	Ausgabe
Adresse 0	10x000000000	DMX-RDM-Betrieb
Adresse 1	10x000000001	DMX-Kanal 1, 2, 3 und 4 (bei 4-Kanal 8-Bit)
Adresse 10	10x000001010	DMX-Kanal 10, 11, 12 und 13 (bei 4-Kanal 8-Bit)
Adresse 127	10x001111111	DMX-Kanal 127, 128, 129 und 130 (bei 4-Kanal 8-Bit)
Adresse 509	10x111111101	DMX-Kanal 509, 510, 511 und 512 (bei 4-Kanal 8-Bit)

Feiner Lichttechnik GmbH Tel.: +49 941 60405-0 www.feiner-lichttechnik.de
Donaustauferstraße 93, 93059 Regenburg, Germany info@feiner-lichttechnik.de

DIP-Schalter im DALI-Betrieb

Schalter	Funktion	Beschreibung
DIP 1	Protokoll 1	OFF
DIP 2	Protokoll 2	ON
DIP 3	Kanal Setup	Leistungsbegrenzung für Inbetriebnahme
DIP 4	Adressbit 9	Reserve
DIP 5	Adressbit 8	Reserve
DIP 6	Adressbit 7	Reserve
DIP 7	Adressbit 6	Reserve
DIP 8	Adressbit 5	Reserve
DIP 9	Adressbit 4	Reserve
DIP 10	Adressbit 3	Reserve
DIP 11	Adressbit 2	Reserve
DIP 12	Adressbit 1	Reserve

Parametrierung
Im ProgrammDesigner bestehen vielfältige Parametriermöglichkeiten:
- Kanal-Einzelbetrieb oder Kopplung
- Einstellung einer Dimmkurve
- Minimal- und Maximalwerte

Feiner Lichttechnik GmbH Tel.: +49 941 60405-0 www.feiner-lichttechnik.de
Donaustauferstraße 93, 93059 Regensburg, Germany info@feiner-lichttechnik.de

10 Technische Daten

Typ	FBOX 4CC-AN-TS V2
Betriebsspannung	24V bis 56V DC für die Versorgung der LEDs je nach Type
Havarie-Eingang	24V bis 56V DC
LED-Flussspannung	12V bis 54V (abhängig vom Spannungsabfall der Leitung) Die LED-Flussspannung muss inkl. dem Spannungsabfall der Leitung 2V kleiner sein als die Versorgungsspannung!
Absicherung	Max. 16A bei Umax 56V DC
Stromaufnahme	Max. 1550mA pro LED-Kreis
Ausgang	4x Konstantstrom, Kanäle koppelbar, im Werk separat einstellbar mit je 250mA bis 1550mA (bitte bei Bestellung den gewünschten Stromwert für jeden Kreis angeben)
Verlustleistung	Leerlauf: 0,162W / Kanal Voll-Last und ungünstigste Bedingungen: 2,5W / Kanal
BUS-Ansteuerung	DMX512 8/16-Bit, DMX-RDM, DALI
Leitungslänge Speisung zu LED-Dimmer	Max. 20m (zur Querschnittsberechnung der Leitung, maximal zulässigen Spannungsabfall beachten)
Leitungslänge LED-Dimmer bis zur letzten LED	Max. 50m
Dimmauflösung	19 Bit
Subnet (RS-485)	Max. 5,6V Begrenzung durch Z-Dioden
Anschluss	Schraubklemmen 2,5mm²
Betriebstemperatur	-10°C bis +45°C
Lagertemperatur	-25°C bis +70°C
Luftfeuchte	0...85 % r.F. nicht kondensierend
Schutzart	IP 20
Bauform	Kunststoffgehäuse schwarz, schnappbar auf 35mm DIN-Schiene 6 TE
Abmessungen	LxBxH 106x90x61mm
Gewicht	250g
Fabrikat	
Konformität	CE

10.1 Anschlussbelegung

Klemme	7-poliger Stecker unten links
A	Subnet (BUS A, RS-485) oder DMX
B	Subnet (BUS B, RS-485) oder DMX
GND	GND RS-485
T+	Reserve
T-	Reserve
U-	Betriebsspannungseingang - für LED-Dimmer
U+	Betriebsspannungseingang + für LED-Dimmer

Klemme	9-poliger Stecker unten rechts
E	Eingang für Notbetrieb - (U+ geschaltet)
L1+	+ für LED-Kanal 1
L1-	- für LED-Kanal 1
L2+	+ für LED-Kanal 2
L2-	- für LED-Kanal 2
L3+	+ für LED-Kanal 3
L3-	- für LED-Kanal 3
L4+	+ für LED-Kanal 4
L4-	- für LED-Kanal 4

Klemme	4-poliger Stecker oben rechts
D+	DALI +
D+	DALI +
D-	DALI -
D-	DALI -

Feiner Lichttechnik GmbH Tel.: +49 941 60405-0 www.feiner-lichttechnik.de
Donaustauferstraße 93, 93059 Regenburg, Germany info@feiner-lichttechnik.de

11 Ansicht

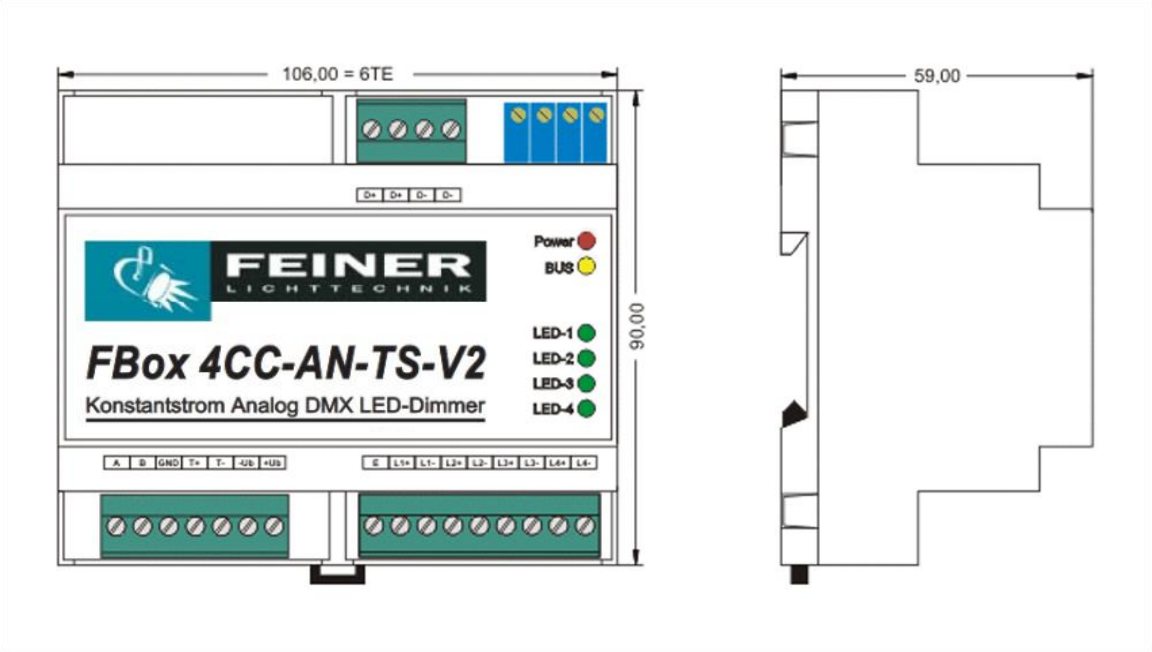
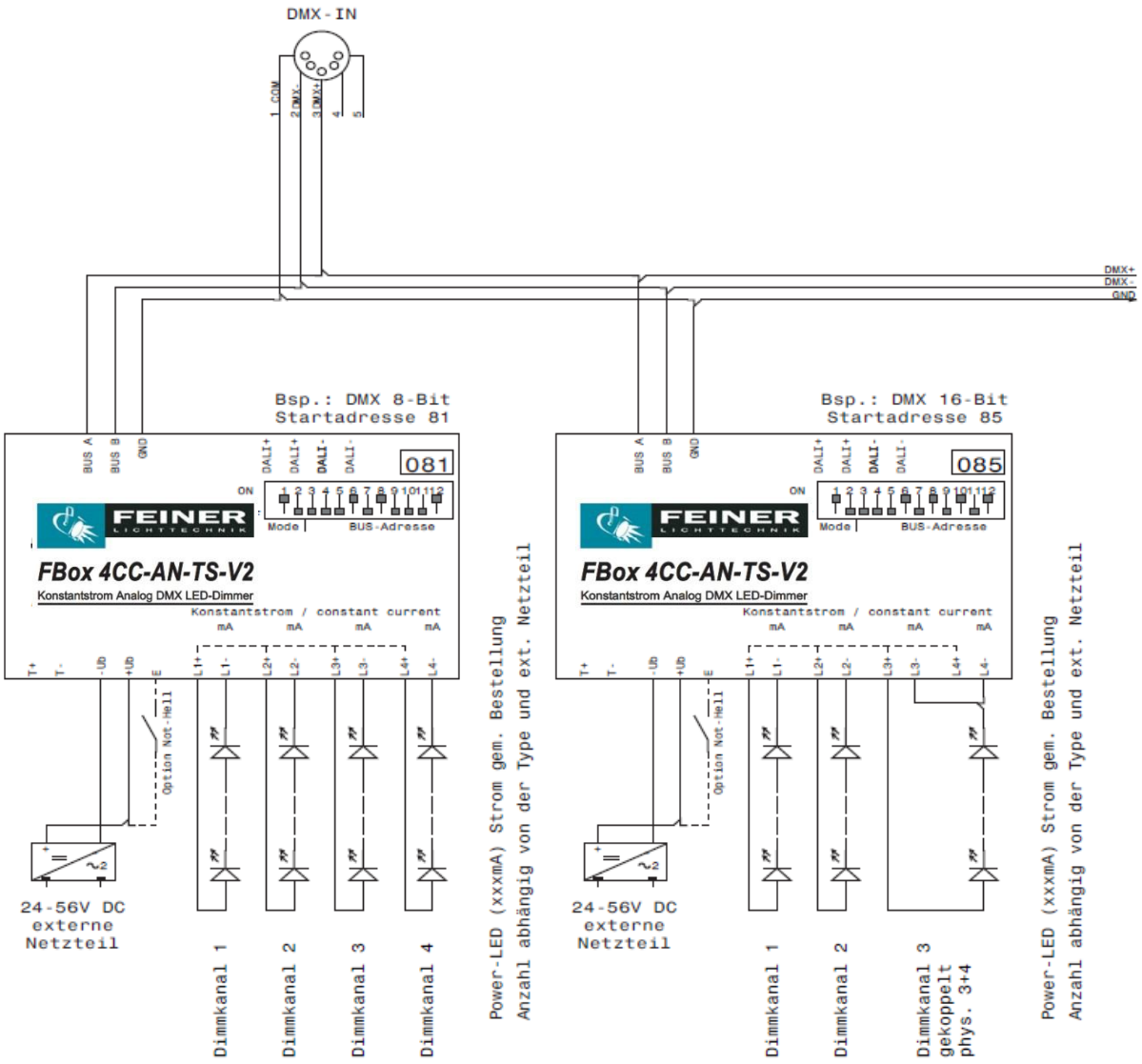


Abbildung 1: FBOX 4CC-AN-TS V2

Feiner Lichttechnik GmbH Tel.: +49 941 60405-0 www.feiner-lichttechnik.de
Donaustauferstraße 93, 93059 Regensburg, Germany info@feiner-lichttechnik.de

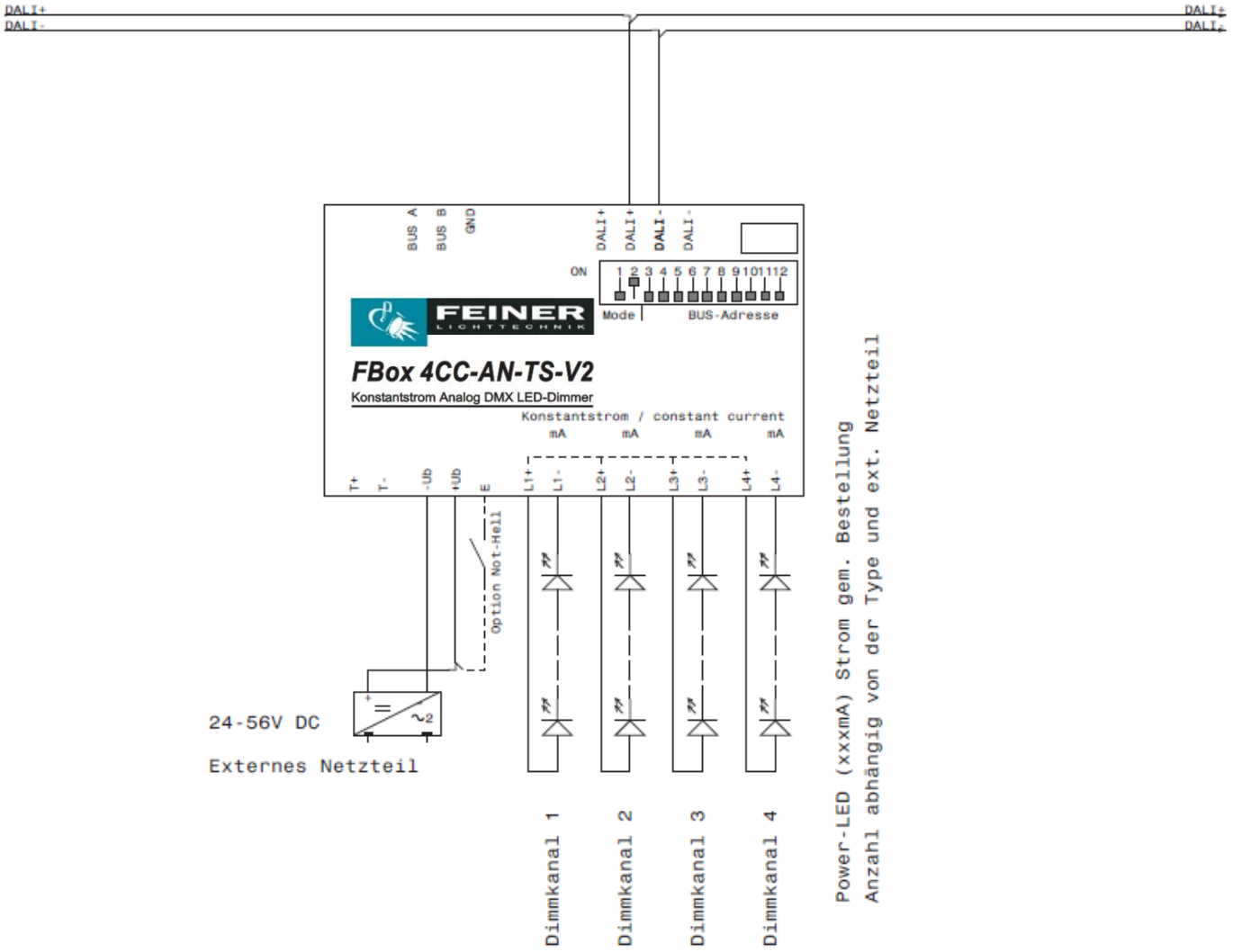
12 Anschlussplan

DMX-Betrieb



Feiner Lichttechnik GmbH
Donaustauferstraße 93, 93059 Regenburg, Germany
Tel.: +49 941 60405-0
www.feiner-lichttechnik.de
info@feiner-lichttechnik.de

DALI-Betrieb



Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten.

Feiner Lichttechnik GmbH Tel.: +49 941 60405-0 www.feiner-lichttechnik.de
Donaustauferstraße 93, 93059 Regensburg, Germany info@feiner-lichttechnik.de