

**DETAILBESCHREIBUNG**

**EVG ANSTEUERUNGEN 1-10V, DSI ODER DALI**



## Inhaltsverzeichnis

Seite

|  |    |
|--|----|
| 1. Einleitung.....   | 4  |
| 2. Dimmbares EVG 1-10V .....   | 4  |
| 3. Dimmbares EVG DSI (Digital Serial Interface).....                 | 6  |
| 4. Dimmbares EVG DALI (Digital Addressable Lighting Interface) ..... | 9  |
| 5. Zubehör .....   | 12 |

**1. Einleitung**

Allgemein

Dieses Dokument soll dazu dienen, die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Steuerungsmöglichkeiten (1-10V, DSI, DALI) aufzuzeigen und Entscheidungshilfen anzubieten, damit die optimale Variante für jedes individuelle Projekt bestimmt werden kann.

Auf den Regelbereich der dimmbaren EVG wird in diesem Dokument nicht eingegangen, da dies eine hersteller- und gerätespezifische Angabe ist und nicht im Zusammenhang mit der verwendeten Ansteuertechnologie steht.

**2. Dimmbares EVG 1-10V**

Allgemein

Ende der 80-er Jahre wurde das dimmbare EVG entwickelt. Der Dimmwert wurde bei diesen ersten Geräten mit einem Analogwert von 1-10V gesteuert. Bis heute ist die analoge Ansteuerung (1-10V) von dimmbaren EVG's die am häufigsten eingesetzte und von fast allen EVG-Herstellern unterstützte Technik. Diese Geräte empfangen über die Steuerleitung den Dimmwert und werden mit einem vorgeschalteten Kontakt lastseitig geschaltet. Diese Geräte sind nicht in der Lage adressiert zu werden und es besteht keine Möglichkeit für Rückmeldungen.

Schalten

Die Leuchten werden über einen dem EVG vorgeschalteten Relaiskontakt geschaltet.

Adressierung

Es ist keine Adressierung der einzelnen EVG (1-10V) möglich. Die Zuordnung zu einem Regelkreis geschieht über die Steuerung mehrerer EVG's mit einem gemeinsamen Analogausgang.

Verkabelung

Da die Ein-Aus Funktion über die Lastleitung realisiert wird, gibt es sowohl bei der Steuerleitung, wie auch bei der Lastleitung eine fixe Zuordnung zum Regelkreis. Das Steuerkabel ist gegen Verpolung geschützt.

Zentrale oder dezentrale Installation.

Zentrale oder dezentrale Installation bei dimmbaren EVG's (1-10V)

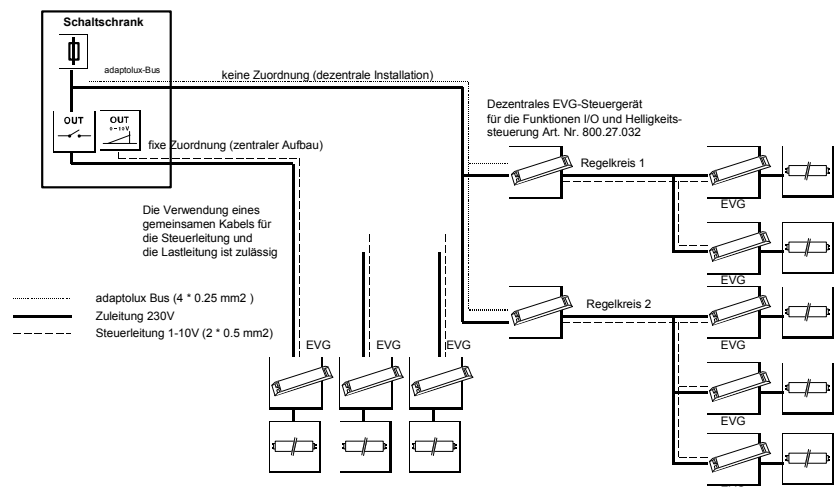
**Zentrale Installation:**

Bei der zentralen Installation ist jedem EVG Regelkreis ein Analogausgang sowie ein Schaltkontakt zugeordnet.

Für jeden Regelkreis muss somit eine separate Steuerleitung und Lastleitung vom Schaltschrank zu den EVG's verlegt werden.

**Dezentrale Installation:**

Bei der dezentralen Installation wird jedes dezentrale EVG-Steuergerät am Bus angeschlossen. Die Lastleitung hat ebenfalls keine Zuordnung und kann bis zum dezentralen EVG-Steuergerät beliebig angeschlossen werden.



## 2. Dimmbares EVG 1-10V

### Flexible Raumgestaltung

Das moderne Büro von heute unterliegt einer ständigen Änderung in der Raumaufteilung. Durch das Verstellen von Schreibtischen oder sogar versetzen von Wänden ergeben sich auch neue Situationen für die Lichtschalterposition.

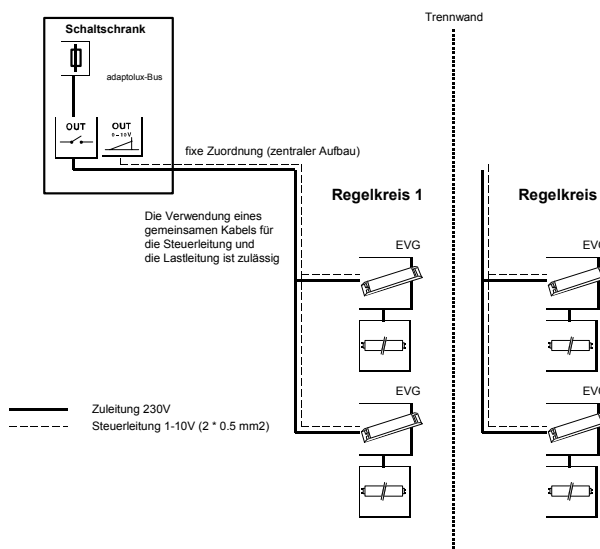
Bei einer Änderung der Raumaufteilung ist beim 1-10V EVG eine komplette Neuverdrahtung der Last und der Steuerleitung vom EVG zum zugehörigen Steuergerät nötig.

### Nutzungsänderung mit EVG 1-10V

Bei dieser Variante ist der Regelkreis eins und zwei vertikal durch eine Trennwand geteilt.

### Ausgangslage

#### Nutzungsvariante 1 dimmbars EVG (1-10V)

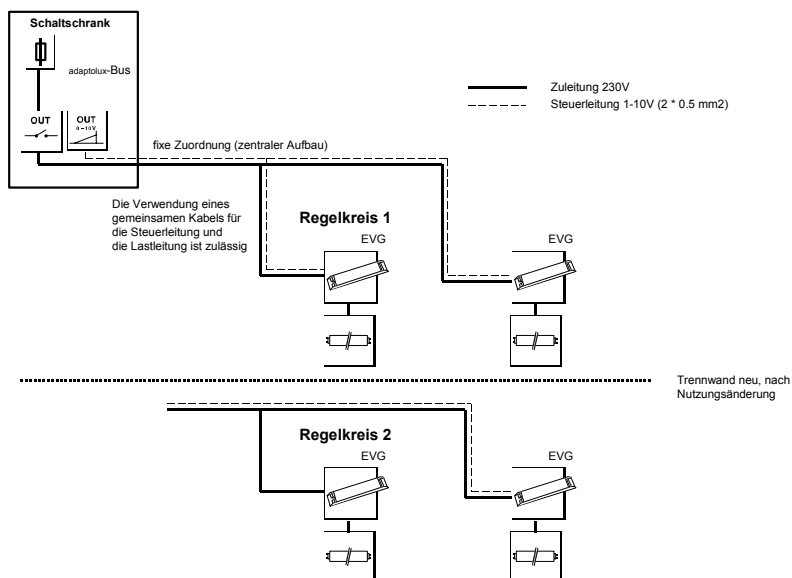


### Verschiebung der Trennwand

Die Verschiebung der Trennwand hat eine Neuordnung der Regelkreise zur Folge.

Beim EVG 1-10V ist eine komplette Neuverdrahtung der Steuer- und Lastleitung nötig.

#### Nutzungsvariante 2 dimmbares EVG (1-10V)



## 2. Dimmbares EVG 1-10V

### Stichworte zu EVG 1-10V

- Bis ins Jahr 2000 die am häufigsten verwendete und praktisch von allen Herstellern unterstützte Technologie für dimmbare EVG's
- Kompatibilität von Geräten verschiedener Hersteller gewährleistet
- Das Lichtniveau wird analog gesteuert und kann deshalb stufenlos angesteuert werden
- Keine Adressierung der einzelnen Geräte möglich
- Soll ein EVG einem neuen Regelkreis oder einer anderen Gruppe zugeordnet werden, ist eine Neuverdrahtung sowohl der Last- wie auch der Steuerleitung nötig
- Ein / Aus Befehl über einen Relaiskontakt in der Lastleitung (keine Verlustleistung im ausgeschalteten Zustand)
- Es sind keine Parameter wie Minimalwert, Maximalwert oder Einschaltwert am EVG einstellbar
- Es sind keine Rückmeldungen (Lampendefekt, Dimmwert, Szene....) vom EVG möglich
- Wird die Steuerleitung kurzgeschlossen, ist das Leuchtmittel auf min. Licht. Bei Steuerleitung Unterbruch brennt das Leuchtmittel voll hell.
- Verpolungssichere Steuerleitung

## 3. Dimmbares EVG DSI (Digital Serial Interface)

### Zusammenfassung

Anfang der 90-er Jahre wurden die ersten EVG's mit digitaler Schnittstelle entwickelt. Die digitale DSI Schnittstelle erlaubt das Steuern von DSI-EVG's der Firma Tridonic. Im Vergleich zur analogen 1-10 V Technologie wird die Schaltfunktion über das Steuersignal realisiert. Dies bedeutet, dass die Lastleitung regelkreisunabhängig angeschlossen werden kann. Ebenfalls sind Rückmeldungen pro Regelkreis möglich. Eine individuelle Adressierung sowie Rückmeldungen jeder einzelnen Leuchte ist mit dem DSI-EVG's nicht möglich.

### Digitales Schalten

Die Leuchten können über die Steuerleitung unabhängig von der Verkabelung der Stromversorgung geschaltet werden.

### Adressierung

Es ist keine individuelle Adressierung der einzelnen EVG's möglich.

### Verkabelung

Da die Ein-Aus Funktion über die digitale Schnittstelle gesteuert wird, kann die Netzeinspeisung frei von Gruppen und Regelkreiszugehörigkeit auf die EVG's aufgeschaltet werden. Das Niederspannungskabel der digitalen Schnittstelle ist polaritätsfrei und kann somit in beliebiger Polarität am DSI Anschluss des EVG's angeschlossen werden.

### 3. Dimmbares EVG DSI (Digital Serial Interface)

#### Flexible Raumgestaltung

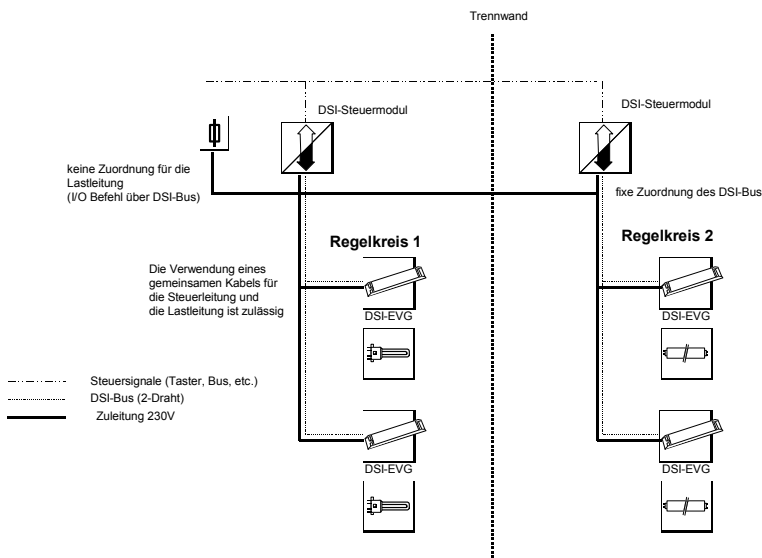
Bei einer Änderung der Raumaufteilung braucht nur die Steuerleitung neu verlegt zu werden, die Lastleitung kann bestehen bleiben, da die I/O-Funktion über die digitale Schnittstelle gesteuert wird.

#### Nutzungsänderung mit DSI-EVG

Bei der dieser Variante ist der Regelkreis eins und zwei vertikal durch eine Trennwand geteilt.

#### Ausgangslage

##### Nutzungsvariante 1 dimmbares EVG (DSI)



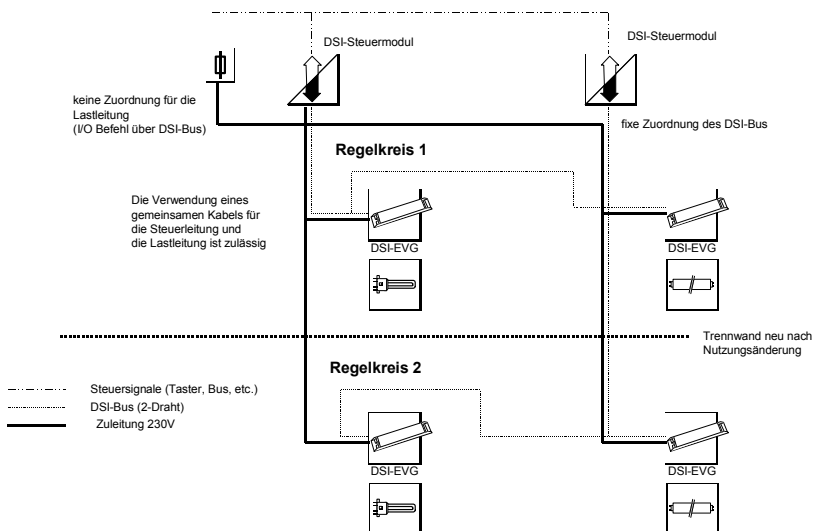
#### Verschiebung der Trennwand

Die Verschiebung der Trennwand hat eine Neuordnung der Regelkreise zur Folge.

Beim DSI-EVG bedeutet das eine komplette Neuverdrahtung der Steuerleitung.

Die Lastleitung bleibt bestehen, sofern nicht ein 5-adriges Kabel verwendet wurde.

##### Nutzungsvariante 2 dimmbares EVG (DSI)



### 3. Dimmbares EVG DSI (Digital Serial Interface)

#### Intelligenz der DSI-EVG's

Die DSI-EVG's (PCA EXCEL) besitzen zusätzliche Intelligenz gegenüber den 1-10V EVG's und sind somit in der Lage pro Regelkreis allen angeschlossenen EVG's einen Minimumdimmwert, Maximumdimmwert und Notlichtwert vorzugeben. Ebenfalls sind die EVG's in der Lage Rückmeldungen bezüglich Lampendefekt ans Steuersystem zu melden.

#### Stichworte zu EVG-DSI

- Für digitale Tridonic Vorschaltgeräte
- Steuern der digitalen dimmbaren Betriebsgeräte (TEL, PC-A011, PC-A111, PCA ECO, PCA EXCEL)
- Durch die Verwendung einer digitalen Schnittstelle ist das Lichtniveau vom ersten bis zum letzten Leuchtmittel gleich
- Das Lichtniveau wird digital in 256 Schritten gesteuert
- DSI Vorschaltgeräte sind nicht einzeln adressierbar
- Unabhängige Verkabelung der Stromversorgung (Ein / Aus über BUS)
- Ein / Aus Befehl über Steuerleitung (Verlustleistung im ausgeschalteten Zustand ca. 1 Watt pro Gerät)
- Minimumdimmwert (nur PCA EXCEL)
- Maximumdimmwert (nur PCA EXCEL)
- DC-Betriebswert (Notlichtwert) (nur PCA EXCEL)
- Rückmeldung Lampendefekt (PC-A011, PCA111, PCA EXCEL)
- Serielle, asynchrone Schnittstelle
- Verpolschutz und Überspannungsschutz erlauben die Installation zusammen mit der Netzleitung im Standardkabel
- Polaritätsfreie Steuerleitung (Verpolungssicher)
- Baudrate 1200 Bit/s



#### 4. Dimmbares EVG DALI (Digital Addressable Lighting Interface)

##### Zusammenfassung

DALI ist eine standardisierte Schnittstelle zur Steuerung von elektronischen Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen über digitale Steuersignale. Es wird ein spezielles EVG benötigt, welches mit einer DALI Schnittstelle ausgerüstet ist. Im Vergleich zur analogen 1-10 V Technologie ist hier die individuelle Adressierung und somit die individuelle Ansteuerung jeder einzelnen Leuchte möglich. Die Adressierung und Gruppeneinteilung ist über die digitale Schnittstelle möglich. Ebenfalls sind Rückmeldungen jedes einzelnen Leuchtmittels möglich. Um die DALI-Schnittstelle nicht unnötig zu belasten, ist ein Teil der Intelligenz des Steuermoduls ins EVG ausgelagert worden. So werden beispielsweise die Lichtszenenwerte direkt im EVG verwaltet.

##### Digitales Schalten

Die Leuchten können über die Steuerleitung, unabhängig von der Verkabelung der Stromversorgung geschaltet werden.

##### Adressierung

Die Adressvergabe erfolgt über die Steuerleitung der DALI Schnittstelle. Pro DALI-Controller können 64 Adressen zugewiesen und somit 64 digitale EVG's angeschlossen werden, so dass sie unabhängig voneinander über die gleiche Steuerleitung gesteuert werden können.

Die 64 Geräte können in maximal 16 Gruppen unterteilt werden. Ebenfalls gibt es sogenannte Broadcastadressen, welche die Möglichkeit bieten, alle Geräte am Controller anzusprechen, unabhängig der individuellen Geräteadressen. Wird ein System das erstmal in Betrieb genommen, muss jedem EVG eine Individual- oder Gruppenadresse zugewiesen werden. Die Zuweisung der Adressen ist abhängig vom Steuersystem und geschieht mit einer Inbetriebnahmesoftware oder einer Initialisierungsroutine beispielsweise auf der Steuerstelle. Bei einem Defekt eines DALI-EVG muss das Gerät ausgewechselt und wieder der richtigen Gruppe zugeordnet werden.

##### Verkabelung

Da die Ein-Aus Funktion über die digitale Schnittstelle gesteuert wird, kann die Netzeinspeisung frei von Gruppen und Regelkreiszugehörigkeit auf die EVG's aufgeschaltet werden. Das Niederspannungskabel der digitalen Schnittstelle ist polaritätsfrei und kann somit in beliebiger Polarität am DALI-Anschluss des EVG's angeschlossen werden. Da die Schaltkreise von der Stromversorgungsverkabelung unabhängig sind, können vorhandene Kabel in alten Gebäuden genutzt werden. In neuen Gebäuden kann ein fünfadriges Kabel für die Stromversorgung und die Steuerverkabelung benutzt werden.

## 4. Dimmbares EVG DALI (Digital Addressable Lighting Interface)

### Flexible Raumgestaltung

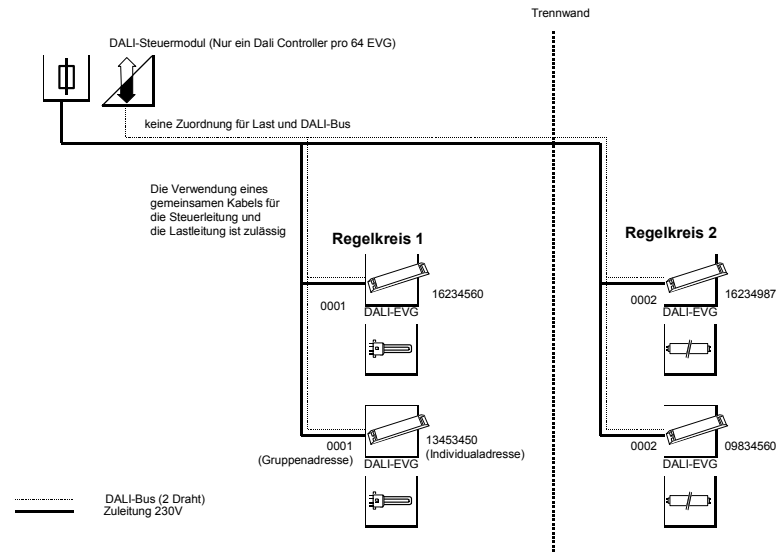
Bei einer Änderung der Raumaufteilung braucht die Verkabelung nicht geändert zu werden, da jedes Gerät über die digitale Schnittstelle einer anderen Gruppe oder einer anderen Bedienstelle zugewiesen werden kann.

### Nutzungsänderung mit DALI-EVG

Bei dieser Variante ist der Regelkreis eins und zwei vertikal durch eine Trennwand geteilt.

### Ausgangslage

#### Nutzungsvariante 1 dimmbares EVG (DALI)



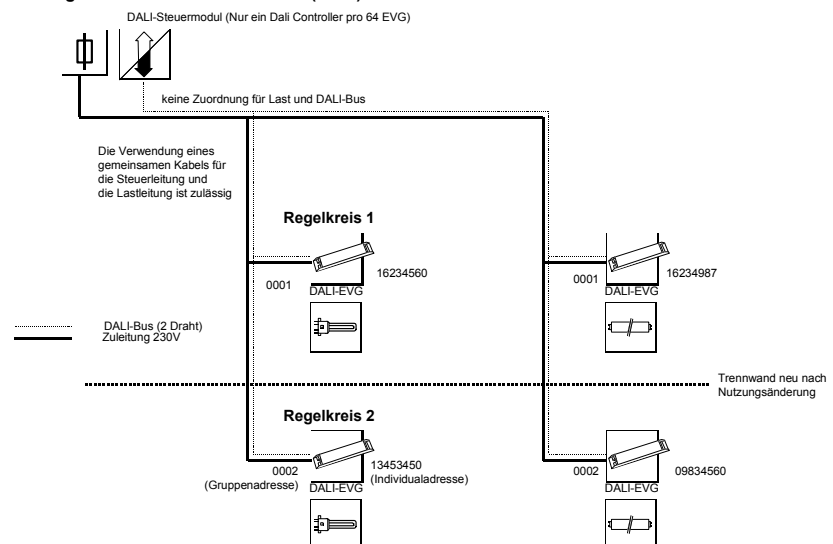
### Verschiebung der Trennwand

Die Verschiebung der Trennwand hat eine Neuordnung der Regelkreise zur Folge.

Beim DALI-EVG ist durch die Adressierbarkeit der EVG's keine Umverdrahtung nötig.

Es ist lediglich eine Neuordnung der Gruppenadressen nötig.

#### Nutzungsvariante 2 dimmbares EVG (DALI)



#### 4. Dimmbares EVG DALI (Digital Addressable Lighting Interface)

##### Initialisierung

Bei der Inbetriebnahme ist es nun nötig, zuerst jedem EVG-DALI eine zufällige Adresse zuzuordnen und danach jeder logischen Adresse die dazugehörige physikalische Adresse zuzuweisen. Ein manueller Eingriff am EVG ist somit für die Initialisierung oder Zuweisung der Adresse nicht nötig. Beim Austausch eines DALI-EVG's ist eine Neuinitialisierung des Gerätes nötig.

##### Intelligenz der DALI EVG's

Die DALI-EVG's besitzen zusätzliche Intelligenz gegenüber den 1-10V EVG's und sind somit in der Lage bis 16 Lichtszenen selber zu verwalten und 16 Lichtwerte zu speichern. Ebenfalls sind am EVG Überblendzeiten, Überblendraten sowie Minimal- und Maximalwerte über die Schnittstelle einstellbar. Der DALI-Controller gibt lediglich Steuersequenzen wie ON, OFF, UP, DOWN, GO TO SZENE, ADD TO GROUPE, etc. über die Schnittstelle und das EVG führt die Befehle selbständig aus.

Ebenfalls ist das EVG in der Lage mit dem DALI-Controller zu kommunizieren und somit Rückmeldungen bezüglich Lampendefekt, Dimmwert, Fehlermeldungen, etc. zu übertragen.

##### Stichworte zu EVG-DALI

- Für zukünftige digitale Vorschaltgeräte von Philips, Osram, Helvar, Tridonic
- Kompatibilität von Geräten verschiedener Hersteller gewährleistet
- Mittelfristiger Ersatz der 1-10V Schnittstelle
- Durch die Verwendung einer digitalen Schnittstelle ist das Lichtniveau vom ersten bis zum letzten Leuchtmittel gleich
- Das Lichtniveau wird digital in 256 Schritten gesteuert
- Flexibilität durch freie Adressierung der einzelnen Geräte
- Jedes Gerät hat eine Individualadresse, 16 Gruppenadressen und eine Broadcastadresse
- Individuell adressierbar über die Steuerleitung (64 Geräte pro Steuerleitung)
- Flexible Raumumgestaltung ohne Änderung der Verkabelung
- Unabhängige Verkabelung von Stromversorgung und Steuerverkabelung (Ein-Aus über BUS)
- Ein-Aus Befehl über Steuerleitung (Verlustleistung im ausgeschalteten Zustand ca. 1 Watt pro Gerät)
- Geräte mit dezentraler Intelligenz
- Speicher für 16 Helligkeitswerte (16 Szenen)
- Einstellbare Überblendzeit und Überblendrate
- Einstellbarer Minimalwert, Maximalwert und Einschaltwert
- Veränderbare Dimmerzeitkonstanten
- Diverse Steuerkommandos (ON, OFF, UP, DOWN, GO TO SZENE, ADD TO GROUP.....)
- Diverse Rückmeldungen (Lampendefekt, Dimmwert, Szene....)
- Initialisierung oder Adressierung ohne manuellen Eingriff am Gerät
- Licht bei Ausfall des Steuergerätes oder vor Inbetriebnahme
- Fehlerrückmeldungen
- Serielle, asynchrone Schnittstelle (Stromverbrauch pro Gerät ca. 30 mWatt)
- Polaritätsfreie Steuerleitung (Verpolungssicher)
- Baudrate 2400 Bit/s

## 5. Zubehör

### Leuchtenendgerät EVG 2-fach

Typ DA-02-OUT2-230V

A-Nr. 800.27.032



Leuchtenendgerät mit 2 x Analogausgang und 2 x Digitalausgang zur Ansteuerung von zwei dezentralen Leuchtstofflampengruppen mit EVG-DIM.

Technische Daten

- |                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| • Analog Ausgänge                | 2 Stück, 0-10V pro Kanal |
| • Ausgangsstrom (EVG Stromsenke) | Max. 20 mA               |
| • Relais Ausgang                 | 2 Stück, 230V 8A         |
| • Abmessungen                    | BxHxT 220x42x28 mm       |
| • Montage                        | Einbau in Leuchte        |

### Leuchtenendgerät DSI

Typ DSI-01L-100

A-Nr. 800.27.101



Das Modul hat eine DSI-Schnittstelle, mit der bis zu 100 DSI-ansteuerbare Geräte wie digitale elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstoffröhren und Niedervolt-Transformatoren angesteuert werden können. Die Leuchte (Vorschaltgeräte) bleiben bei dieser Steuerungsart immer an Spannung. Alle Schalt- und Dimmfunktionen sind mit dem DSI-Signal digital realisierbar.

Technische Daten

- |               |                          |
|---------------|--------------------------|
| • DSI-Ausgang | für 100 Stück DSI-Geräte |
| • Abmessungen | LxBxH 220x40x28 mm       |
| • Montage     | Einbau in Leuchte        |

### DSI Modul 4-fach

Typ DSI-04B-100

A-Nr. 800.27.104



Das Modul besitzt 4 separate DSI-Schnittstellen. An einen DSI-Kanal können max. 50 DSI-Standardlasten angeschlossen werden. Das Netzteil des Moduls kann insgesamt (alle 4 DSI-Kanäle) max. 100 DSI-Standardlasten treiben. Alle Schalt- und Dimmfunktionen sind mit dem DSI-Signal digital realisierbar. Das Modul ist mit einer eigenen Netzversorgung versehen. Dadurch ist eine frei konfigurierbare Havariefunktion für die 4 DSI-Ausgänge möglich.

Technische Daten

- |               |                                |
|---------------|--------------------------------|
| • DSI-Ausgang | 4 Stk . für je 50 DSI-Geräte   |
| • Abmessungen | B/H/T = 106 x 90 x 59 mm (6TE) |
| • Montage     | für DIN-Hutschiene             |