

# Betriebsanleitung 4-fach Universal-Dimmer SDK-U4-10 (RS-485)

## Art. Nr. 215.0040.00

### 1 Einleitung



Der 4-fach Universal-Dimmer ist für alle gängigen dimmbaren Leuchtmittelarten geeignet. Es stehen 4 getrennte Dimmer-Eingänge und -Ausgänge zur Verfügung, die je mit 570W belastbar sind. Die Regelkreise erkennen automatisch die angeschlossene Last und schalten dementsprechend automatisch von Anschnitt- auf Abschnittstechnologie um und steuern das Leuchtmittel mit einer geeigneten Steuerkennlinie (Ueff) an.

- **Regelung von Glühlampen und Hochvolt-Halogenglühlampen sowie Niedervolt-Halogenlampen mit magnetischem und elektronischem Trafo. Regelung von Leuchtstofflampen mit VIP90.**

Der 4-fach Universal-Dimmer kann durch verschiedene Busprotokolle angesteuert werden:

- **Ansteuerung über adaptolux®-Bus.**
- **Ansteuerung über DMX-Bus.**
- **Ansteuerung über RS-485 Standard.**

Mit einem Havarie-Eingang können alle Ausgänge auf 100% gesetzt werden.

#### 1.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Der Universal-Dimmer ist nur für die Steuerung von Lichtquellen vorgesehen und in Schalttafeln in Innenräumen einzusetzen.

Hinweis



Für allfällige Personen- und Sachschäden infolge nicht bestimmungsgemässer Verwendung oder Nichtbeachtung der Angaben in dieser Betriebsanleitung lehnt der Hersteller (bzw. Lieferant des SDK-U4-10 (RS-485)) jede Haftung ab.

### 2 Sicherheitsvorschriften

#### 2.1 Verantwortlichkeiten

Der Installateur des Gerätes, trägt die Verantwortung für den Schutz von Personen und die Verantwortung von Sachschäden, sowie für die erforderliche Information des Betreibers. Er ist zudem dafür verantwortlich, dass die geltenden allgemeinen Arbeitssicherheitsvorschriften, sowie die Sicherheitsvorschriften für Arbeiten an elektrischen Mittelspannungsinstallationen eingehalten werden.

#### 2.2 Restgefährdungsbereiche



Restgefährdungspotential durch Berührung mittelspannungsführender Anschlüsse (230 VAC). Bei bestimmungsgemäsem Einsatz des SDK-U4-10 (RS-485) sind alle massgebenden Normen und Vorschriften zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden eingehalten. Restgefährdungen durch spannungsführende Anschlüsse sind jedoch nicht vollständig auszuschliessen. Die wichtigsten Bereiche mit Restgefährdungspotential sind in nebenstehender Figur dargestellt.

#### 2.3 Gerätespezifische Vorschriften

**GEFAHR!**



Der Universal-Dimmer SDK-U4-10 (RS-485) darf nur in einwandfreiem Zustand und unter Berücksichtigung der Betriebsanleitung installiert und verwendet werden. Die elektrischen Verbindungen (Speisung und Dimmrausgang, etc.), dürfen nur in spannungslosem Zustand angeschlossen und gelöst werden. Arbeiten an unter Spannung stehenden Anschlüssen, kann schwere Körperverletzung durch Stromschlag zur Folge haben.

Galvanische Trennung des Ausgangs LD ist beim ausgeschalteten Dimmer nicht gegeben. Der Einbau eines separaten Sicherungsautomaten in der Zuleitung ist erforderlich.

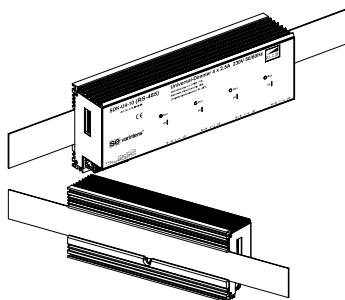
**Achtung!**



Das Zu- und Wegschalten der Last oder Teile davon ist während des Betriebes nicht zulässig.

### 3 Montage

Der SDK wird auf eine Hutschiene montiert, indem er von unten in die Schiene eingefahren wird und anschliessend mit leichtem Druck oben auf die Frontseite einrastet.



|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| Einbaulage:                            | Klemmen horizontal                |
| Horizontaler Abstand:                  | min. 1mm                          |
| Minimaler vertikaler Schienenraster:   | 115mm (90+25mm) (ohne Kabelkanal) |
| Empfohlener vertikaler Schienenraster: | 160mm (mit 40mm-Kabelkanal)       |

Jeder einzelne SDK erzeugt bei Nennlast 23W Verlustleistung. Bei Einbau mehrerer Dimmer im Schaltschrank muss dafür gesorgt werden, dass die Temperatur der einzelnen Steuergeräte 70°C nicht überschreitet.

### 4 Ansteuerungsarten

Der SDK kann über einen Adaptolux-Bus oder über einen DMX-Bus oder über den RS-485 Standard Bus angesteuert werden.

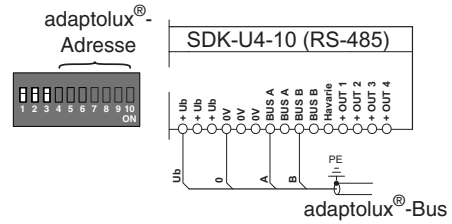
Ein Havarieeingang kann im Bedarfsfall alle Ausgänge auf 100% regeln.

Die folgenden Abbildungen zeigen die verwendeten Anschlüsse und die notwendigen Einstellungen.

**4.1 Betriebsart adaptolux®**

Vor dem Anschliessen sind die DIP-Schalter 1 bis 10 einzustellen:  
 Die DIP-Schalter 1 und 2 auf Position OFF bestimmen die Betriebsart adaptolux®.  
 DIP-Schalter 3 muss in Position OFF sein.  
 Mit den restlichen DIP-Schaltern 4 bis 10 wird die Modul-Adresse festgelegt:

- 0000000 = Adresse 0
- 0000001 = Adresse 1
- 1111111 = Adresse 127



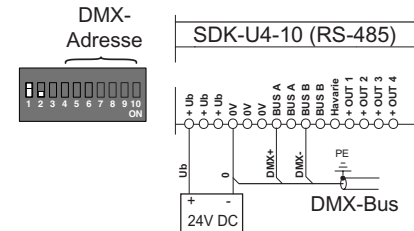
**Einstellungen des DIP-Schalters:**

| Schalter: | Funktion:      | adaptolux®                                       |
|-----------|----------------|--|
| DIP 1     | Busprotokoll 1 | OFF  |
| DIP 2     | Busprotokoll 2 | OFF  |
| DIP 3     |                | OFF  |
| DIP 4     | Adresse Bit 7  | Moduladresse Bit 7 (höchstes Bit in der Adresse) |
| DIP 5     | Adresse Bit 6  | Moduladresse Bit 6                               |
| DIP 6     | Adresse Bit 5  | Moduladresse Bit 5                               |
| DIP 7     | Adresse Bit 4  | Moduladresse Bit 4                               |
| DIP 8     | Adresse Bit 3  | Moduladresse Bit 3                               |
| DIP 9     | Adresse Bit 2  | Moduladresse Bit 2                               |
| DIP 10    | Adresse Bit 1  | Moduladresse Bit 1 (tiefstes Bit in der Adresse) |

**4.2 Betriebsart DMX**

Vor dem Anschliessen sind die DIP-Schalter 1 bis 10 einzustellen:  
 Die DIP-Schalter 1 auf Position OFF und DIP-Schalter 2 auf ON bestimmen die Betriebsart DMX.  
 DIP-Schalter 3 bestimmt den Einschaltzeitpunkt des Heizrelais und des Dimmrausgangs.  
 Mit den restlichen DIP-Schaltern 4 bis 10 wird die DMX-Adresse festgelegt. Die eingestellte Adresse, multipliziert mit 4, entspricht der ersten von 4 aufeinanderfolgenden DMX-Adressen:

- Adresse 0, 0000000 = DMX 1, 2, 3 und 4
- Adresse 1, 0000001 = DMX 5, 6, 7 und 8
- Adresse 127, 1111111 = DMX 509, 510, 511 und 512



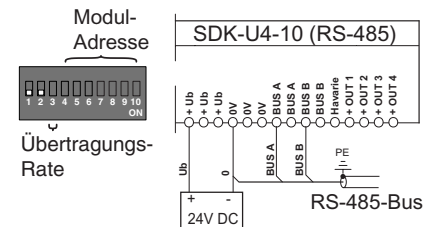
**Einstellungen des DIP-Schalters:**

| Schalter: | Funktion:      | DMX  |
|-----------|----------------|--|
| DIP 1     | Busprotokoll 1 | OFF  |
| DIP 2     | Busprotokoll 2 | ON   |
| DIP 3     | Heizrelais     | OFF = Dimmwert > 0: Heizrelais und Dimmrausgänge werden sofort eingeschaltet.<br>Dimmwert = 0: Dimmrausgänge werden sofort, Heizrelais verzögert ausgeschaltet.<br>ON = Beim Einschalten des Steuerpultes werden die Heizrelais sofort und die Dimmrausgänge verzögert eingeschaltet.<br>Beim Ausschalten des Steuerpultes werden die Dimmrausgänge sofort und die Heizrelais verzögert ausgeschaltet. |
| DIP 4     | Adresse Bit 7  | Moduladresse Bit 7 (höchstes Bit in der Adresse)   |
| DIP 5     | Adresse Bit 6  | Moduladresse Bit 6   |
| DIP 6     | Adresse Bit 5  | Moduladresse Bit 5   |
| DIP 7     | Adresse Bit 4  | Moduladresse Bit 4   |
| DIP 8     | Adresse Bit 3  | Moduladresse Bit 3   |
| DIP 9     | Adresse Bit 2  | Moduladresse Bit 2   |
| DIP 10    | Adresse Bit 1  | Moduladresse Bit 1 (tiefstes Bit in der Adresse)   |

**4.3 Betriebsart RS-485 Standard**

Vor dem Anschliessen sind die DIP-Schalter 1 bis 10 einzustellen:  
 Die DIP-Schalter 1 und 2 auf Position ON bestimmen die Betriebsart RS-485 Standard.  
 DIP-Schalter 3 bestimmt die Übertragungsrate.  
 Mit den restlichen DIP-Schaltern 4 bis 10 wird die Modul-Adresse festgelegt:

- 0000000 = Adresse 0
- 0000001 = Adresse 1
- 1111111 = Adresse 127.

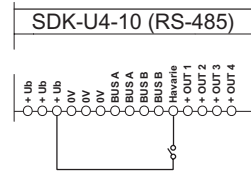


**Einstellungen des DIP-Schalters:**

| Schalter: | Funktion:        | RS-485 Standard                                  |
|-----------|------------------|--|
| DIP 1     | Busprotokoll 1   | ON   |
| DIP 2     | Busprotokoll 2   | ON   |
| DIP 3     | Übertragungsrate | ON = 38400 Baud<br>OFF = 9600 Baud               |
| DIP 4     | Adresse Bit 7    | Moduladresse Bit 7 (höchstes Bit in der Adresse) |
| DIP 5     | Adresse Bit 6    | Moduladresse Bit 6                               |
| DIP 6     | Adresse Bit 5    | Moduladresse Bit 5                               |
| DIP 7     | Adresse Bit 4    | Moduladresse Bit 4                               |
| DIP 8     | Adresse Bit 3    | Moduladresse Bit 3                               |
| DIP 9     | Adresse Bit 2    | Moduladresse Bit 2                               |
| DIP 10    | Adresse Bit 1    | Moduladresse Bit 1 (tiefstes Bit in der Adresse) |

### 4.4 Havarieschaltung

Wenn der Havarieeingang auf +Ub gelegt wird, so werden augenblicklich alle Ausgänge auf 100% angesteuert und die Heizkreisausgänge OUT 1 bis OUT 4 eingeschaltet. Die vom Bus gelieferten Werte werden nicht beachtet. Wird der Havarieeingang wieder von +Ub getrennt, so werden die Ausgänge wieder gemäss den Busdaten gesteuert.



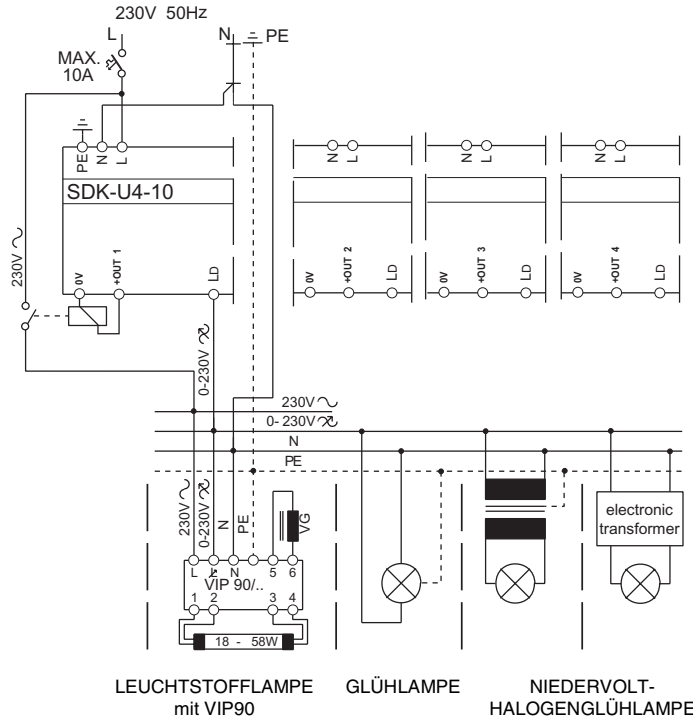
Der 4-fach Universal-Dimmer ist in der Lage, 230V Glühlampen, Niedervolt- Halogenglühlampen in Verbindung mit **elektronischen oder magnetischen Transformatoren** oder Leuchtstofflampen mit VIP90 bis zu einem Maximalstrom von 2.5 A (570 W) anzusteuern. Die gedimmte Spannung ist am Ausgang "LD" verfügbar. Der Universal-Dimmer regelt die Ausgangsspannung mit Hilfe von Transistoren.

Für die Regelung von Leuchtstofflampen mit VIP90 wird der Heizkreis (230V an Anschluss L des VIP90) über ein 24V-Relais eingeschaltet, welches mit dem Ausgang +OUT 1 geschaltet wird.

#### Testfunktion:

Durch Drücken der entsprechenden I/O-Taste auf dem Leistungsteil kann jeder Kreis einzeln überprüft werden. Das erste Drücken der Taste schaltet den Kreis ein. Mit einem weiteren langen Druck dimmt er hinunter. Ein erneutes Drücken ändert die Dimmrichtung. Zum Ausschalten muss die Speisung unterbrochen werden (Sicherungsautomat). Die Testfunktion wird unterdrückt, wenn die Schnittstellenkarte Steuersignale liefert.

## 5 Lastkreis



### 5.1 Leistungszusammenschaltung

Zur Leistungserhöhung können zwei Dimmkreise ( 1+2 und 3+4 ) softwaremässig parallel geschaltet werden. ( 2 x 570W = 1140W )

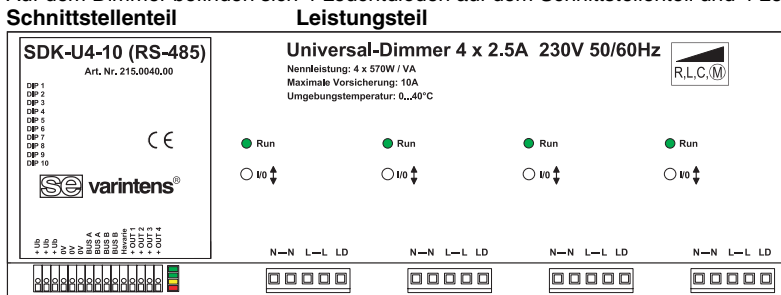
- Die gemeinsam geschalteten Kreise müssen die gleiche Phasenlage haben.
- Am Leistungsteil müssen die Kontakte (L mit L, N mit N und LD mit LD) der gemeinsamen Dimmkreise verbunden werden.
- Die Zusammenschaltung muss softwaremässig programmiert werden.

### 5.2 Heizkreisausgänge

Die Heizkreisausgänge +OUT 1 bis +OUT 4 sind ausgeschaltet, wenn der entsprechende Dimmerwert 0 beträgt. Bei jedem Dimmerwert >0 ist der entsprechende Ausgang eingeschaltet. Ist der Havarieeingang aktiviert, so sind alle 4 Heizkreisausgänge, unabhängig von dem über den Bus geforderten Dimmerwert, eingeschaltet. Die Heizkreisausgänge werden für die Ansteuerung des VIP-90 verwendet, um über eine Relais die Glühwendel der Leuchtstofflampen zu heizen.

## 6 LED-Signalisation am Gerät

Auf dem Dimmer befinden sich 4 Leuchtdioden auf dem Schnittstellenteil und 4 Leuchtdioden auf dem Leistungsteil:



#### Schnittstellenteil:

| Schnittstellenteil: |               | Leistungsteil:  |  |   |
|---------------------|---------------|---|--|---|
| LED Farbe           | Symbol        | Adaptolux   | DMX  | RS-485 Standard   |
| Rote LED            | EIN           | Betriebsspannung  | Betriebsspannung   | Betriebsspannung  |
|                     | AUS           | Keine Betriebsspannung  | Keine Betriebsspannung   | Keine Betriebsspannung  |
| Gelbe LED           | EIN           | Bus erkannt doch eingestellte Adresse wird nicht angesprochen                   | Break erkannt jedoch eingestellte DMX Kanalnummer nicht angesprochen | Modul wird nicht über Bus angesprochen<br>BUS-Verbindung aktiv (gültige Daten werden empfangen) |
|                     | AUS<br>BLINKT | Bus wird nicht erkannt<br>BUS-Verbindung aktiv (gültige Daten werden empfangen) | DMX Bus nicht erkannt<br>Alle 4 Kanäle werden vom Bus angesprochen   |   |
| Grüne LED 1         | EIN           | Lichtwert eines Kanals grösser "0"  | Lichtwert eines Kanals grösser "0"                                   | Lichtwert eines Kanals grösser "0"  |

|                    |  | <b>Adaptolux</b>   | <b>DMX</b>  | <b>RS-485 Standard</b>   |
|--------------------|--|--|---|--|
| <b>Grüne LED 1</b> | AUS  | Lichtwert aller 4 Kanäle "0"   | Lichtwert aller 4 Kanäle "0"  | Lichtwert aller 4 Kanäle "0"   |
| <b>Grüne LED 2</b> | EIN<br>AUS<br>BLINKT 1x<br>BLINKT 2x<br>BLINKT 4x<br>BLINKT 5x | Eingang Notbetrieb aktiv<br>Eingang Notbetrieb nicht aktiv<br>Überstrom durch zu viel Last<br>Übertemperatur<br>Falsche Last<br>Parameterdaten nicht korrekt | Eingang Notbetrieb aktiv<br>Eingang Notbetrieb nicht aktiv<br>Überstrom durch zu viel Last<br>Übertemperatur<br>Falsche Last<br>- | Eingang Notbetrieb aktiv<br>Eingang Notbetrieb nicht aktiv<br>Überstrom durch zu viel Last<br>Übertemperatur<br>Falsche Last<br>Parameterdaten nicht korrekt |

**Leistungsteil:**

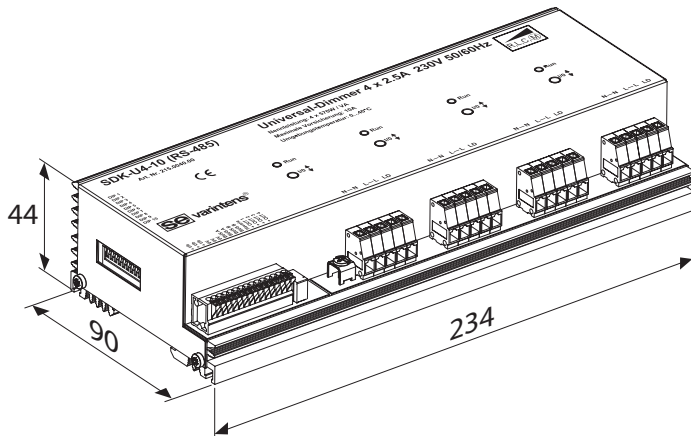
|                      |            |  |
|----------------------|------------|--|
| <b>Grüne LED 1-4</b> | EIN<br>AUS | Dimmkreis eingeschaltet.<br>Dimmkreis ausgeschaltet. |
|----------------------|------------|--|

## 7 Störungsbehebung

| <b>Störung</b>           | <b>Behebung</b>   |  |
|--------------------------|---|--|
| Lampe wird nicht hell.   | Durch Drücken einer der Tasten auf dem Leistungsteil kann der entsprechende Lichtkreis gedimmt werden. Lassen sich die Kreise nicht ansprechen, Verkabelung Lastkreis überprüfen.<br>Busspannung am SDK überprüfen (rote LED muss leuchten).<br>DIP-Schalter 1 und 2 je nach Busprotokoll einstellen.<br>Eventuell 0V nicht verdrahtet.<br>Wenn die gelbe LED schnell blinkt erhält ein Dimmerkreis keine Speisung oder das Gerät ist defekt. |  |
| Lampe wird nicht dunkel. | Havarie Eingang aktiv   |  |
| Grüne LED 2              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• BLINKT 1x</li> <li>• BLINKT 2x</li> <li>• BLINKT 4x</li> <li>• BLINKT 5x</li> </ul>  | Dimmer hat Überlast. Last verkleinern.,<br>Dimmer hat Übertemperatur. Kühlung verbessern<br>Dimmer hat Lastart nicht erkannt. Last überprüfen,. Rücksetzen: ( Netz Aus/Ein ).<br>Parameterdaten sind nicht korrekt. Parameterdaten überprüfen. |

## 8 Technische Daten

Massbild:



**Typ**

**Artikel-Nummer**

**SDK-U4-10 (RS-485)**

**215.0040.00**

**Mechanische Daten:**

Gehäuse: Stahlblech mit Aluminium-Kühler  
 Abmessungen: Breite: 234 mm  
 Höhe: 90 mm  
 Tiefe: 44 mm (ab Hutprofil)  
 Gewicht: 850 g  
 Montage: Auf DIN-Hutprofilschienen 35 mm  
 Netzanschluss: 4 Steckklemmen max. 2.5 mm<sup>2</sup>  
 Lastanschluss: 1 Steckklemme max. 2.5 mm<sup>2</sup>  
 Steueranschlüsse: 15 Steckklemmen max. 0.8 mm<sup>2</sup>

**Umgebungsbedingungen:**

Umgebungstemperatur: ta 0-40 °C max. Luftdurchsatz am Kühler nicht behindern.  
 Lagertemperatur: 70 °C max.  
 Luftfeuchtigkeit: 10%...80% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend  
 tc 70 °C max.  
 Gehäusetemperatur: tc 70 °C max.  
 IP-Schutzart: IP20

**Ansteuerung:**

Betriebsspannung: 24VDC (10V...35V)  
 Stromaufnahme: max. 40mA  
 Ausgänge +OUT 1 bis 4: 24V, max. 500mA pro Ausgang  
 Buseingang: Überspannungsgeschützt bis 30V  
 Busprotokoll: adaptolux® oder DMX  
 Havarieeingang: 24VDC (12V...35V)

**CE-Kennzeichnung:**

gemäß 89/336/EWG und 73/23/EWG  
 EN 60669-2-1 Sicherheitsanforderungen  
 EN 55015 Störaussendung  
 EN 55014-2 (VDE 0875) Funkstörung  
 EN 61000-3-2 Oberwellen

**Elektrische Daten: Pro Kanal**

Netzspannung: 230 V ±10%  
 Netzfrequenz: 50 / 60 Hz  
 Vorsicherung: 10 A Max.  
 Technik Dimmausgang: Phasenabschnitt / Phasenschnitt mit Transistoren  
 Maximallast Dimmausgang: 570 W / VA (2.5A) Ohmsch / Induktiv / Kapazitiv  
 Minimallast Dimmausgang: 5 W Ohmsch  
 Verlustleistung bei Nennlast: 5.7 W bei Nennlast  
 Verlustleistung Standby: 1.4 W  
 Kühlung: Natürliche Umluft  
 Leerlaufspannung: Ca. 55 V<sub>rms</sub>  
 Kurzschlusschutz: Elektronische Schnellabschaltung  
 Überlastschutz: Temperaturüberwachung. (Ansprechwert ca. 85°C)  
 Symmetriefehler: Nicht messbar  
 Schaltflanke: 100µs, mit Glühlampen-Nennlast  
 Betriebs und Störungsanzeige: Grüne LED "Run" pro Kanal  
 Taster (integrierte Eintastensteuerung): Ein / heller / dunkler. (für Testzwecke bei der Inbetriebnahme)  
 Isolation: 2500 V zwischen Schnittstellen und Dimmer  
 Einschaltverzögerung: ca. 1s (Netzeinschalten)

Wollen Sie noch mehr «varintens»-Informationen? Besuchen Sie unsere Web-Site!  
 www.se-ag.ch  
 e-mail: info@se-ag.ch

se Lightmanagement AG  
 Güterstrasse 11, CH-8957 Spreitenbach  
 Tel. 056 418 76 11, Fax 056 401 49 86