



# ÜBERSpannungSSCHUTZ

Für elektronische Komponenten  
in der Straßenbeleuchtung

## Einleitung

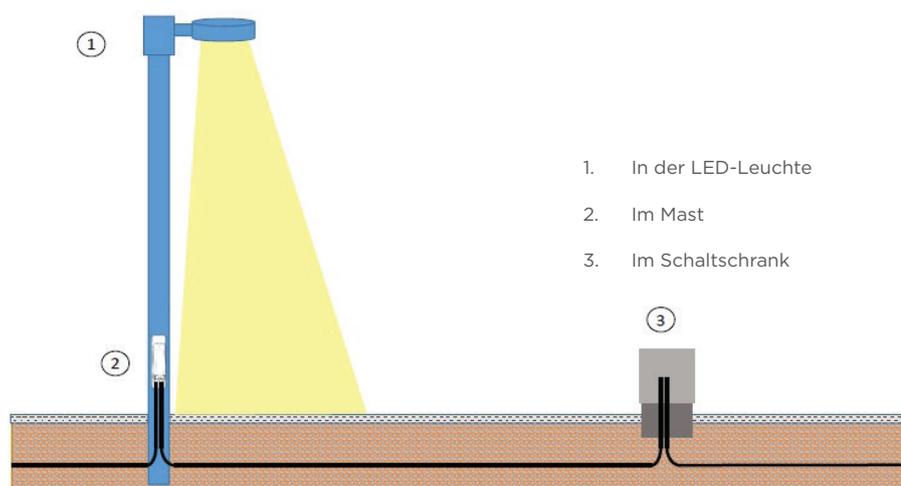
Aufgrund ihrer hohen Energieeffizienz und ihrer Lebensdauer werden auch im Bereich der Straßenbeleuchtung vermehrt LED-Leuchten eingesetzt. Die kompakten Bauformen bieten Designfreiheit bei der Gestaltung, die schnelle und einfache Dimmbarkeit bietet zusätzliche Möglichkeiten der Energieeinsparung.

Eine Lebensdauer von Leuchte und elektronischer Spannungsversorgung von 100.000 Stunden gelten heute als erreichbar; dies setzt jedoch voraus, dass beide Komponenten sicher vor transienten Überspannungen aus der Spannungsversorgung geschützt werden. Überspannungen können durch verschiedenste Ereignisse hervorgerufen werden. Beispielsweise kann ein Blitzeinschlag in der Umgebung in den Leitungen Überspannungen bis zu mehreren 10.000 V erzeugen. Auch Schaltvorgänge im Netz des Energieversorgers oder in der elektrischen Anlage können Überspannungen erzeugen.

LED und Vorschaltgeräte sind empfindlich gegenüber Überspannungen. Treffen Überspannungsspitzen auf diese Geräte, wird deren Lebensdauer verkürzt oder deren Funktion bis hin zum vollständigen Ausfall beeinträchtigt. So sind LED-Treiber der Kategorie I (VDE 0100-443.4) für eine Stoßspannungsfestigkeit von 1.500 V ausgelegt, Geräte der Kategorie II für 2.500 V. Blitze und Schalthandlungen erzeugen jedoch in der Regel Überspannungen von bis zu mehreren 10.000 V, die deutlich über den genannten Stehstoßspannungsfestigkeiten liegen. Um die Kosten von Reparaturen in der Straßenbeleuchtung gering zu halten, benötigen moderne LED-Leuchten einen externen Überspannungsschutz.

In der Leuchten-Norm „Fpr EN 60598-1: 2012-11 Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen“ ist unter Punkt 4.32 festgelegt: „Überspannungsschutzeinrichtungen müssen IEC 61643 entsprechen.“ Diese Norm legt fest, dass Überspannungsableiter die im Störfall auftretenden Stoßströme von mehreren tausend Ampere mehrfach zerstörungsfrei ableiten können müssen. Nach Prüfnorm muss jedes Schutzgerät thermisch überwacht und im Defektfall sicher abgetrennt werden.

## Einbauorte



Einbauorte von Überspannungsschutzgeräten.



EKM-2050 mit eingebautem Überspannungsschutzbaustein



COBOX-SLSA10-W-O-01



COBOX-SLSA20-C-O



COBOX-SLSA20-W-EXT



COBOX-SLSA10-S-D

| KOMPONENTEN UND EINBAUORTE |                                 |   |   |  |
|----------------------------|---------------------------------|---|---|--|
| Nr                         | Installationsort                | Beschreibung  | Schutzgerät   | Artikelnummer  |
| 1                          | In der Leuchte                  | Zum Nachrüsten in Leuchten  | COBOX-SLSA10-W-O  | BM4003-000   |
| 2a                         | Im Mast                         | Überspannungsschutzgerät im IP67 Gehäuse zum Nachrüsten zwischen Sicherungskästen und Leuchte | COBOX-SLSA10-S-X7   | BM3285-000   |
| 2b                         | Im Sicherungskasten             | Zum Nachrüsten in existierenden Sicherungskästen  | COBOX-SLSA10-W-O-01<br>COBOX-SLSA10-S-S<br>COBOX-SLSA10-S-D<br>COBOX-SLSA20-C-O | BM8064-000<br>BM3314-000<br>BM3315-000<br>EK2551-000 |
| 2c                         | Außerhalb des Sicherungskastens | Zum Nachrüsten an existierenden Sicherungskästen  | COBOX-SLSA10-W-EXT<br>COBOX-SLSA20-W-EXT  | EN3122-000<br>EN3124-000                             |
| 3                          | Im Schaltschrank                | Zum Nachrüsten im Verteilerschrank  | COX-EDSA30-S-D  | BM4005-000   |

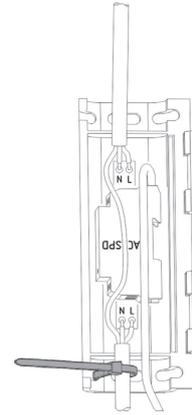
## Zuordnung Komponenten und Sicherungskästen bei Nachrüstung

Aufgrund des geringen Energieverbrauchs der LED-Leuchten und der angebotenen Steuerungsmöglichkeiten zur Leuchtstärkereduzierung ist bei der Nachrüstung von Überspannungsschutzbausteinen zu prüfen, wie viele Phasen mit dem Schutz nachzurüsten sind. Der Einbauraum in existierenden Sicherungskästen ist begrenzt; gegebenenfalls ist ein Austausch der Sicherungskästen erforderlich.

| SICHERUNGSKASTEN | NACHRÜSTUNG MIT   |
|------------------|---|
| EKM-1261         | Mit einem Leuchtenabgang: -<br>Mit 2 Leuchtenabgängen: COBOX-SLSA10-W-EXT, COBOX-SLSA20-W-EXT                                     |
| EKM-1262         | COBOX-SLSA10-W-EXT, COBOX-SLSA20-W-EXT  |
| EKM-1270         | -   |
| EKM-1271         | -   |
| EKM-1272         | -   |
| EKM-1275         | -   |
| EKM-1281         | COBOX-SLSA10-W-EXT, COBOX-SLSA20-W-EXT  |
| EKM-1282         | Abhängig von Bestückung, auf Anfrage  |
| EKM-1291         | -   |
| EKM-2001         | COBOX-SLSA10-W-EXT, COBOX-SLSA20-W-EXT  |
| EKM-2002         | COBOX-SLSA10-W-EXT, COBOX-SLSA20-W-EXT  |
| EKM-2020         | 1D1: COBOX-SLSA10-W-O-01<br>2D1: COBOX-SLSA10-W-EXT, COBOX-SLSA20-W-EXT   |
| EKM-2035         | COBOX-SLSA10-W-EXT, COBOX-SLSA20-W-EXT  |
| EKM-2040         | COBOX-SLSA10-W-EXT, COBOX-SLSA20-W-EXT  |
| EKM-2041         | COBOX-SLSA10-W-EXT, COBOX-SLSA20-W-EXT  |
| EKM-2042         | COBOX-SLSA10-W-EXT, COBOX-SLSA20-W-EXT  |
| EKM-2045         | -   |
| EKM-2050         | Bis Fertigungsdatum 02/2011: COBOX-SLSA10-W-EXT, COBOX-SLSA20-W-EXT<br>Ab Fertigungsdatum 03/2011 für 2D1 auch: COBOX-SLSA-20-C-O |
| EKM-2051         | 1-3x COBOX-SLSA10-S-D,<br>COBOX-SLSA30-S-D,<br>1-3 COBOX-SLSA10-W-O-01  |
| EKM-2072         | COBOX-PC-2072-1D2-ISA   |

Beim Nachrüsten von COBOX-SLSA10-W-EXT oder COBOX-SLSA20-W-EXT an EKM-2050, EKM-2051 oder EKM-2035 empfehlen wir, die Gummitülle durch eine Stopfbuchse zu ersetzen. Das Entsprechende Set kann als GURO-SET-CG-MG-EKM-205x, Artikelnummer 584116-000 bestellt werden.

Für Anlagen, in deren Sicherungskästen kein Platz zur Nachrüstung von Überschutzbausteinen besteht, kann der Baustein COBOX-SLSA10-S-X7 direkt in die Leuchtenleitung eingebaut werden. Dabei handelt es sich um einen Überschutzbaustein COBOX-SLSA10-S-D, der in ein gelgefülltes, wasserdichtes Gehäuse eingebaut wird. Bestellnummer BM3285-000.



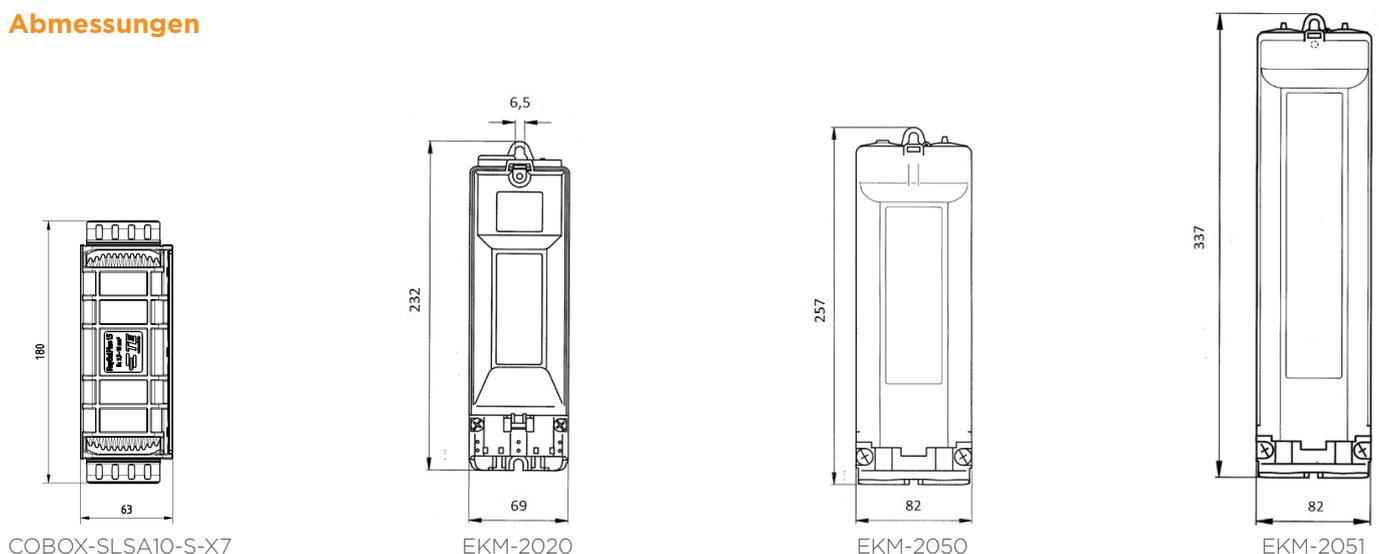
Baustein COBOX-SLSA10-S-X7

### Sicherungskästen mit eingebauten Überspannungsschutzbausteinen

Ausgehend vom Raumangebot in existierenden Sicherungskästen und unterschiedlichen Anforderungen in Straßenbeleuchtungsnetzen bieten wir folgende Varianten an:

| Sicherungskasten         | Sicherungsschalter D1 | M=Mantelklemmen<br>S=Schreibeklemmen | mit Erdungsseil mit<br>Schraube M8 | mit Ü-Schutz<br>COBOX-SLSA10-W-O-01 | mit Ü-Schutz<br>COBOX-SLSA10-S-S | mit Ü-Schutz<br>COBOX-SLSA20-C-O | Bestellnummer |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------|
| EKM-2020-1D1-1SA-AT01    | 1                     | M                                    | x                                  | 1                                   |                                  |                                  | EH7087-000    |
| EKM-2050-2D1-5S/U-1SA-E1 | 2                     | S                                    | x                                  |                                     | 1                                |                                  | BM3987-000    |
| EKM-2050-2D1-5S/U-2SA-E1 | 2                     | S                                    | x                                  |                                     |                                  | 1                                | BM3988-000    |
| EKM-2050-2D1-5S/S-2SA-E1 | 2                     | S                                    | x                                  |                                     |                                  | 1                                | EL5991-000    |
| EKM-2050-2D1-4S/C-2SA-E1 | 2                     | S                                    | x                                  |                                     |                                  | 1                                | EL5992-000    |
| EKM-2051-2D1-5S/U-2SA-E1 | 2                     | S                                    | x                                  |                                     |                                  | 1                                | BM3989-000    |
| EKM-2051-3D1-5S/U-3SA-E1 | 3                     | S                                    | x                                  | 3                                   |                                  |                                  | BM3990-000    |
| EKM-2051-3D1-5S/U-2SA-E1 | 3                     | S                                    | x                                  |                                     |                                  | 1                                | EN3200-000    |

### Abmessungen

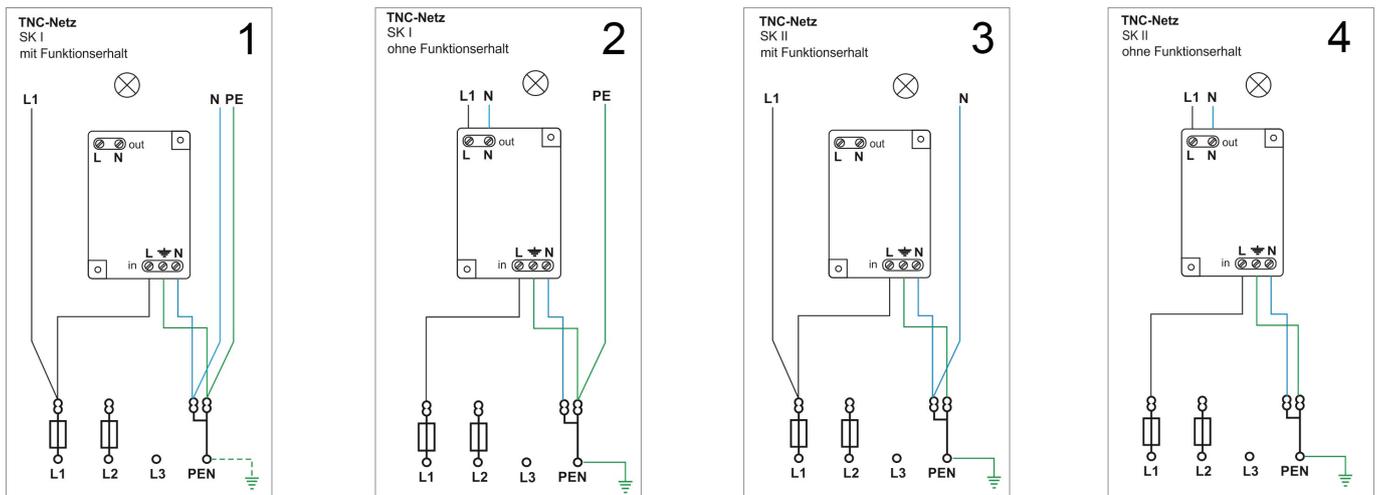


## Beschaltungsvarianten

Je nach Netzform und dem Funktionsprinzip ohne oder mit Funktionserhalt bei Zerstörung des Überspannungsschutzbausteins ergeben sich 4 verschiedene Schaltungsvarianten im Lichtpunkt. Da die VDE 0100-410 fordert, dass auch bei Schutzklasse II Leuchten in der gesamten Leitungsanlage ein Schutzleiter mitgeführt und in jedem Installationsgerät an eine Klemme angeschlossen werden muss, werden bei den Beschaltungsvarianten jene mit Schutzklasse II nicht berücksichtigt.

Mit Funktionserhalt – auch bei defektem Überspannungsschutzbaustein leuchtet die Leuchte weiter, nur ein defekter Überspannungsschutzbaustein wird vom Netz getrennt.

Ohne Funktionserhalt – bei defektem Überspannungsschutzbaustein leuchtet die Leuchte nicht, die Leuchte wird zusammen mit einem defekten Überspannungsschutzbaustein vom Netz getrennt.



## Technische Daten Überspannungsmodule

| TECHNISCHE DATEN                         |                        |                     |                     |                         |
|--|------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|
| Ableiter                                 | COBOX<br>SLSA10-W-O-01 | COBOX<br>SLSA10-S-D | COBOX<br>SLSA20-C-O | COBOX<br>SLSA1/20-W-EXT |
|  | Typ 2+3<br>1-phasig    | Typ 2+3<br>1-phasig | Typ 2+3<br>2-phasig | Typ 2+3<br>1/2-phasig   |
| Nennspannung $U_n$                       | 230 V                  | 230-277 V           | 230 V               | 220-240 V               |
| Max Dauerspannung (AC)                   | 320 V                  | 320 V               | 275                 | 320 V                   |
| Maximaler Laststrom $I_{loadmax}$        | 5 A                    | 5 A                 | 10 A                | 10 A                    |
| Schutzpegel, $U_p$                       | 1,5 kV                 | 1,5 kV              | 1,5 kV              | 1,5 kV                  |
| Nennableitstrom, $15x8/20 \mu s I_n$     | 5 kA                   | 5 kA                | 5 kA                | 5 kA                    |
| Max. Ableitstrom, $1x8/20 \mu s I_{max}$ | 10 kA                  | 10 kA               | 10 kA               | 10 kA                   |
| Gesamt-Ableitstrom $8/20 \mu s$          | 20 kA                  | 20 kA               | 20 kA               | 20 kA                   |
| Kurzschlussfestigkeit $I_{SCCR}$         | 10 kA                  | 10 kA               |                     | 10 kA                   |
| Einbaumaße                               | 37x30x20               | 80x17,9x38          | 35 x 65 x 32        | 50x42x32                |
| Fehlersignalisierung                     | LED aus                | LED aus             | LED an              | LED aus                 |
| Prüffunktion                             | -                      | -                   | Taster              | -                       |
| Schutzart                                | IP 65                  | IP 20               | IP 20               | IP 65                   |
| Prüfnorm                                 | EN 61643-11            | EN 61643-11         | EN 61643-11         | EN 61643-11             |
| Mit /Ohne Funktionserhalt                | x/x                    | x/x                 | x/x                 | x/x                     |

TE Connectivity Ltd. (NYSE: TEL) ist ein weltweit führendes Technologieunternehmen und Hersteller von Verbindungs- und Sensorlösungen mit einem Umsatz von 13 Milliarden US-Dollar. Wir ermöglichen eine sichere, nachhaltige, produktive und vernetzte Zukunft. Seit über 75 Jahren haben sich unsere Technologien in den anspruchsvollsten Umgebungen bewährt und Fortschritte in den Bereichen Transport, industrielle Anwendungen, Medizintechnologie, Energietechnik, Datenkommunikation und für das Zuhause ermöglicht. Mit 78.000 Mitarbeitern, darunter mehr als 7.000 Entwicklungsingenieure, arbeiten wir mit Kunden aus fast 150 Ländern in allen führenden Industriebranchen zusammen. Unsere Überzeugung ist auch unser Motto: EVERY CONNECTION COUNTS. Erfahren Sie mehr unter [www.te.com](http://www.te.com)

#### Erzeugung

- Konventionelle Energien
- Nuklearenergie
- Wind/Solar
- Wasserkraft

#### Verteilung und Übertragung

- Umspannwerke
- Kabelsysteme
- Freileitungen
- Straßenbeleuchtung

#### Industrie

- Bergbau
- Petrochemie
- Schienenverkehr
- Schiffbau

WHEREVER ELECTRICITY FLOWS, YOU'LL FIND TE CONNECTIVITY



[te.com/energy](http://te.com/energy)

#### FÜR WEITERE INFORMATIONEN:

##### TE-Standorte mit technischem Support

##### NORD-, MITTEL- UND SÜDAMERIKA

USA/Kanada: +1 (800) 327-6996  
 Mexiko: +52 0-55-1106-0800  
 Brasilien: +55 11-2103-6023  
 Südamerika: +57 1-319-8962

##### ASIEN-PAZIFIK

Australien: +61 29-554-2695  
 Neuseeland: +64 9-634-4580  
 China: +86 (0) 400-820-6015

##### EUROPA-NAHER OSTEN-AFRIKA

Deutschland/Schweiz: +49 (0) 89-608-9903  
 Frankreich: +33 (0) 38-058-3200  
 Vereinigtes Königreich: +44 08708-707-500  
 Spanien/Portugal: +34 912-681-885  
 Italien: +39 335-834-3453  
 Benelux: +32 16-508-695  
 Russland: +7 495-790 790 2-200  
 Polen/Baltikum: +48 224-576-753  
 Tschechische Republik: +42 (0) 272-011-105  
 Schweden/Norwegen: +46 850 725 000  
 Naher Osten: +971 4-211-7020

#### [te.com/streetlighting](http://te.com/streetlighting)

© 2018 TE Connectivity. Alle Rechte vorbehalten. EPP-2446-DE-4/18

Guro, TE, TE Connectivity und TE Connectivity (Logo) sind Marken. Andere Produktbezeichnungen oder Namen können geschützte Marken sein. Auch wenn TE Connectivity (TE) bemüht ist, die Korrektheit der Informationen in diesem Katalog sicherzustellen, übernimmt TE keinerlei Gewährleistung dafür, dass diese fehlerfrei, zutreffend, korrekt, verlässlich oder aktuell sind. TE behält sich das Recht vor, die in diesem Katalog genannten Informationen jederzeit ohne Ankündigung zu ändern. TE weist ausdrücklich jegliche Gewährleistung hinsichtlich der in diesem Katalog genannten Informationen zurück, einschließlich der implizierten Gewährleistung der Marktgängigkeit oder Eignung für bestimmte Zwecke. Die Maßangaben in diesem Katalog dienen ausschließlich zu Referenzzwecken und Änderungen sind vorbehalten. Änderungen der Spezifikationen sind vorbehalten. Bitte fragen Sie TE nach den aktuellen Maßangaben und Designspezifikationen.