



## Komponenten-Systeme für die Lichttechnik



**UPDATE!**

### **Für Entladungslampen**

Vorschaltgeräte, Versorgungseinheiten, Zündgeräte, Leistungsumschalter, Kondensatoren und Fassungen

### **Für Leuchtstofflampen**

Vorschaltgeräte, Kondensatoren, Fassungen, Starterfassungen, Leuchtenanschlussklemmen und Zubehör

### **Für Glühlampen**

Transformatoren und Fassungen

### **Für Notbeleuchtung**

Notlichtmodule, Akkus und Halterungen

<b>1</b>	<b>Vossloh-Schwabe Projekte</b>	<b>4-5</b>	<b>3</b>	<b>Elektromagnetische Vorschaltgeräte für TC- und T-Lampen</b>	<b>152-163</b>
<b>2</b>	<b>Vorschaltgeräte für Entladungslampen</b>	<b>6-40</b>			
	Elektronische Vorschaltgeräte, Zubehör	8-13		Für Kompakt-Leuchtstofflampen	154-158
	Leuchten-Schutzbaustein SP230/10K	13		Standard-Vorschaltgeräte	154-157
	Versorgungseinheiten für HS- und HI-Lampen	14-16		Vorschaltgeräte 120 V, 60 Hz	158
	Elektromagnetische Vorschaltgeräte	17-40		Für stabförmige Leuchtstofflampen	159-163
	für HS- und HI-Lampen	17-31		Superverlustarme Vorschaltgeräte	159
	für HM- und HI-Lampen	32-34		Standard-Vorschaltgeräte	160-162
	zur Leistungsreduzierung	35-40		Vorschaltgeräte 120 V, 60 Hz	163
<b>2</b>	<b>Zündgeräte und Zubehör für Entladungslampen</b>	<b>42-62</b>	<b>3</b>	<b>Fassungen und Zubehör für TC-Lampen</b>	<b>164-182</b>
	Elektronische Überlagerungszündgeräte	44-52		G24-, GX24-Fassungen	166-171
	Pulserzündgeräte	53-54		2G7-Fassungen	172
	Heißwiederzündgeräte	55-56		G23-Fassungen	173-175
	Elektronische Leistungsumschalter	57		GR8-, GR10q-, GRY10q-3-, GRZ10d-, GRZ10t-Fassungen	175-176
	Elektronische Überlagerungszündgeräte mit Leistungsumschalter	58		2G10-Fassungen	176
	Umschalteneinheiten für elektronische Betriebsgeräte mit 1-10 V-Schnittstelle	59		2G11-/2GX11-Fassungen	177-178
	Anlaufschalter	60-61		Zubehör	179-181
	Elektronische Entladeeinheiten	62		GX53-1-Fassungen, Zubehör	182
<b>2</b>	<b>Fassungen für Entladungslampen</b>	<b>64-82</b>	<b>3</b>	<b>Fassungen und Zubehör für T-Lampen</b>	<b>184-214</b>
	E27-Fassungen	66-68		G5-Fassungen	186-193
	E40-Fassungen	69-70		G5-Fassungen, Zubehör	186-190
	G8.5-Fassungen	71		G5-Doppelfassung	191
	GX8.5-Fassungen, Zubehör	71		G5-Fassungen, Schutzart IP54/IP65/IP67	191-192
	GU6.5-Fassungen	72		2GX13-Fassungen, Zubehör	193
	PGJ5-Fassungen	73		G13-Fassungen	194-214
	GX10-Fassungen	74		G13-Durchsteckfassungen	194-196
	GY9.5-Fassungen	75		G13-Einsteckfassungen	197-199
	G12-, GX12-1-, PG12-1-, PG12-2-Fassungen	75-76		G13-Einsteck-Doppelfassungen, Zubehör	200-201
	RX7s-Fassungen	77-80		G13-Einbaufassungen	201-204
	Fc2-Fassungen	80-81		G13-Aufbaufassungen	205-206
	K12x30s-Fassungen	82		Zubehör für T8- und T12-Lampen	206-208
	K12s-7-Halter	82		G13-Fassungen, Schutzart IP54/IP65/IP67, Zubehör	209-213
<b>2</b>	<b>Technische Hinweise zu Entladungslampen</b>	<b>83-123</b>		G10q-Fassungen, Zubehör	214
<b>3</b>	<b>Elektronische Vorschaltgeräte für TC- und T-Lampen</b>	<b>124-150</b>	<b>3</b>	<b>Starterfassungen und Anschlussklemmen, Zubehör</b>	<b>216-225</b>
	Für Kompakt-Leuchtstofflampen	126-141		Starterfassungen, Zubehör	218-221
	ELXc - Warmstart - Lineare Gehäusebauform	126		Leuchtenanschlussklemmen, Zubehör	222-224
	ELXd - Dimmbar - Lineare Gehäusebauform	127-128		Einbau-Wippenschalter	225
	ELXc - Warmstart - Kompakte Gehäusebauform	129-137	<b>3</b>	<b>Technische Hinweise zu Leuchtstofflampen</b>	<b>226-253</b>
	ECO EffectLine	135			
	ELXd - Dimmbar - Kompakte Gehäusebauform	138-141	<b>4</b>	<b>Parallelkondensatoren</b>	<b>254-268</b>
	Für stabförmige Leuchtstofflampen	142-149		Parallelkondensatoren	254-259
	ELXc - Warmstart - Lineare Gehäusebauform	142-146		Technische Hinweise für Kondensatoren	260-268
	EffectLine und EffectLine II	144			
	New T5 EffectLine	145			
	ECO EffectLine	146			
	ELXd - Dimmbar - Lineare Gehäusebauform	147-149			
	Zubehör für dimmbare elektronische Vorschaltgeräte	150			

<b>5</b>	<b>Transformatoren für Niedervolt-Halogen-Glühlampen</b>	<b>270–275</b>	<b>6</b>	<b>Notlichtmodule für TC- und T-Lampen</b>	<b>346–356</b>
	Unabhängige elektronische Konverter	272		Notlichtmodule mit Selbstdiagnosefunktion	348–349
	Elektronische Einbau-Konverter	273–274		Technische Hinweise zu Notlichtmodule	350–356
	Elektromagnetische Sicherheitstransformatoren	275			
<b>5</b>	<b>Fassungen für Niedervolt-Halogen-Glühlampen</b>	<b>276–285</b>	<b>7</b>	<b>Komponenten für UL-Markt</b>	<b>358–364</b>
	G4, GZ4, G5.3-, GX5.3-, G6.35-, GY6.35-Fassungen, Zubehör	278–279		Für Entladungslampen	360–361
	G4-Fassungen, GZ4-Anschlusselemente	279–281		Für Leuchtstofflampen	361–364
	Fassungen mit separater Haltefeder für GU4-Lampen	282	<b>8</b>	<b>Allgemeine technische Hinweise</b>	<b>366–374</b>
	GX5.3-Anschlusselemente	283			
	GU5.3-Fassungen	283–284	<b>9</b>	<b>Glossar</b>	<b>375–377</b>
	Fassungen mit separater Haltefeder für GU5.3-Lampen	284–285			
	G6.35-, GY6.35-Fassungen, GZ6.35-Anschlusselemente	285	<b>10</b>	<b>Erzeugnisnummern- und Prüfzeichenübersicht</b>	<b>378–388</b>
	G53-Anschlusselemente	285			
<b>5</b>	<b>Fassungen für Hochvolt-Halogen-Glühlampen</b>	<b>286–295</b>			
	B15d, BA15d-Fassungen	286			
	G9-Fassungen, Zubehör	286–288			
	GU10-, GZ10-Fassungen, Zubehör	289–290			
	R7s-Keramik-Fassungen	291–293			
	R7s-Metall-Fassungen	293			
	Anschlussboxen	294			
	Steckverbinder	295			
<b>5</b>	<b>Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen</b>	<b>297–332</b>			
	E14-Fassungen	298–307			
	E14-Thermoplast-Fassungen, einteilig und Aufsteckkappen	298–302			
	E14-Tischlampen-Set	303			
	E14-Thermoplast-Fassungen, dreiteilig	303–305			
	E14-Metall-Fassungen, dreiteilig	306			
	E14-Thermoplast-Wippschaltfassungen	307			
	E27-Fassungen	307–324			
	E27-Thermoplast-Fassungen, einteilig und Aufsteckkappen	307–312			
	E27-Tischlampen-Set	313			
	E27-Baupendel-Fassungen	313			
	E27-Thermoplast-Fassungen, dreiteilig	314–316			
	E27-Porzellan-Fassungen	317–318			
	E27-Metall-Fassungen, dreiteilig	319			
	E27-Thermoplast-Zugschaltfassungen	320–321			
	E27-Metall-Zugschaltfassungen	321–322			
	E27-Thermoplast-Wippschaltfassungen	322–323			
	E27-Illuminationsfassungen	323–324			
	B22d-Fassungen, Zubehör	324–325			
	Zubehör für E14-, E27- und B22d-Fassungen	326–331			
	E40-Porzellan-Fassungen	332			
<b>5</b>	<b>Technische Hinweise zu Glühlampen</b>	<b>333–345</b>			

# LICHTTECHNIK- PRODUKTE



Vossloh-Schwabe ist nicht nur ein Hersteller von hochwertigen Komponenten für die Leuchtenindustrie, sondern vor allem auch ein kompetenter und innovativer Partner, wenn es darum geht, dem wachsenden Markt im Bereich der Beleuchtung komplette und wirtschaftliche Lösungen zu liefern.

Das einzigartige Produktspektrum zeigt eine auf die Zukunft ausgerichtete Komponentenstruktur, die den Aufgaben energieeffizienter Beleuchtung und den europäischen Anforderungen bereits heute gerecht wird: von magnetischen und elektronischen Vorschaltgeräten über moderne Steuerungssysteme (LiCS), LED-Lichtquellen und -Systeme bis hin zu optimal darauf abgestimmten Betriebsgeräten.

Mit mehr als 1.000 Mitarbeitern in über 20 Ländern zeigt Vossloh-Schwabe weltweite Präsenz. Mit der Zugehörigkeit zum japanischen Mutterkonzern Panasonic stehen dem Unternehmen weitreichende Ressourcen für Forschung und Entwicklung sowie für die internationale Expansion zur Verfügung. Hochmotivierte Mitarbeiter, eine umfassende Marktkenntnis, exzellentes Fachwissen und verantwortungsbewusstes ökologisches Handeln machen VS zu Ihrem zuverlässigen Ansprechpartner auf der Suche nach optimalen und vor allem wirtschaftlichen Beleuchtungslösungen.

Vossloh-Schwabe stellt höchste Ansprüche an die Qualität, was sich in der ISO 9001-Zertifizierung widerspiegelt.

Vossloh-Schwabe ist bereit, mit Ihnen gemeinsam den Weg in eine wirtschaftlich beleuchtete Zukunft zu gehen.

LED-Komponenten gehören genauso zu unserem Produktprogramm wie Lichtsteuerungssysteme. Unser umfangreiches Sortiment an lichtstarken LED-Modulen und LED-Treibern sowie LiCS-Controllern und Sensoren finden Sie in unserem separaten Katalog **Innovative Systeme**.

Gerne stehen wir Ihnen bei der Dimensionierung Ihres Lichtprojekts zur Verfügung.





**PUMA-Zentrale**



**Porsche-Museum**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

### **PUMA-Zentrale, Herzogenaurach**

Herzogenaurach ist die heimliche Hauptstadt des Sports, was durch die Zentrale des Sportlifestyle-Unternehmens PUMA unterstrichen wird. Auf einer Fläche von 50.000 qm entstand ein Gebäudekomplex, der aus insgesamt drei Baukörpern besteht. Die drei Gebäude sind so angeordnet, dass in der Mitte ein weitläufiger Platz entsteht, die PUMA Plaza.

Eine optimale Lichtqualität und eine maximale Flexibilität bei der Anordnung der Arbeitsplätze standen im Fokus des Beleuchtungskonzepts für die neue PUMA-Unternehmenszentrale. Eine zusätzliche Aufgabengstellung war die Realisierung dieses Konzepts mit minimalen Energieverbrauchswerten. Insgesamt 985 elektronische DALI-Vorschaltgeräte und 4.650 Standard-EVGs von Vossloh-Schwabe wurden zur Beleuchtung eingesetzt.

Zur Effektbeleuchtung des Innenhofs wurden zusätzlich rote und weiße LED-Lichtlinien von Vossloh-Schwabe in den Boden eingelassen, die einen digitalen Fluss über den Platz fließen lassen. Ergänzend zu den klaren, rechteckigen Formen, die das gesamte Ensemble dominieren, wurden Lichtstelen mit quadratischem Aluminiumprofil aufgestellt. Ihre schlichte, schlanke Form verleiht dem Innenhof ein elegantes Ambiente.

Fotos: Markus Bollen

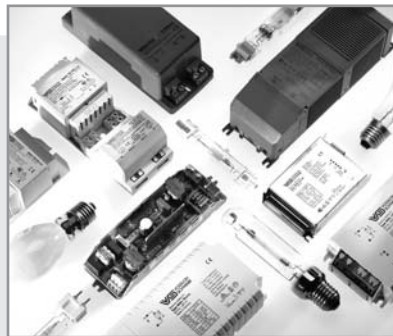
### **Porsche-Museum, Stuttgart**

Porsche, das ist ein Traditionsunternehmen, das für hohe Qualität und sportliches Fahrvergnügen steht. In Stuttgart ist ein adäquater Präsentationsstandort zu besichtigen, der dem Image der Marke gerecht wurde. Das architektonische Aushängeschild macht so die "Faszination Porsche" für jeden erlebbar.

Rund 80 Fahrzeuge werden im Porsche-Museum in einer einzigartigen Atmosphäre präsentiert. Licht spielt hierbei eine entscheidende Rolle. Jedes Detail der edlen Karossen soll klar und deutlich zu erkennen sein. Direkt- und Reflexblendung müssen dabei nahezu ausgeschlossen werden, um den Betrachter nicht zu stören und die Brillanz der Oberflächen zum Ausdruck zu bringen.

Produkte von Vossloh-Schwabe tragen auch in diesem Fall dazu bei, dass das Herz eines jeden Besuchers höher schlägt. Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte und elektronische DALI-Sicherheitskonverter sorgen für flackerfreies, effizientes Licht.

# ELEKTRONISCH UND ELEKTRO- MAGNETISCH



## ELEKTRONISCHE UND ELEKTROMAGNETISCHE BETRIEBSGERÄTE

**Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
Halogen-Metaldampflampen (HI) und Quecksilber-  
dampflampen (HM)**

### **Elektronische Vorschaltgeräte**

Moderne Entladungslampen arbeiten sehr effizient im Betrieb mit elektronischen Vorschaltgeräten. Die zahlreichen Vorteile beim Einsatz von EVG für Hochdrucklampen sind auf den Produktseiten näher beschrieben.

Elektronische Vorschaltgeräte von VS werden durch Temperatur- und Lebensdauertests für eine hohe Zuverlässigkeit abgesichert. Die dadurch erreichte Qualität wird durch ständige In-Circuit- und Funktionstests sowie Burn-In-Tests gewährleistet.

### **Magnetische Vorschaltgeräte**

Die elektrischen Daten der Vorschaltgeräte entsprechen den lampenspezifischen Anforderungen. Vossloh-Schwabe legt bei elektromagnetischen Vorschaltgeräten besonderen Wert auf die enge Toleranz der Impedanzwerte. Dieser Vorteil, der durch die individuelle Justierung des Luftspalts innerhalb der automatischen Produktion und Prüfung jedes Vorschaltgeräts erzielt wird, trägt ganz entscheidend zur optimalen Lichtausbeute, Lichtfarbe und Lebensdauer von Entladungslampen bei.

Sie haben die Wahl zwischen Vorschaltgeräten mit variablen Spannungsanzapfungen, unterschiedlicher Eigenerwärmung und gekapselten Geräten.

**Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metaldampflampen (HI)  
und Quecksilberdampflampen (HM)**

**Elektronische Vorschaltgeräte, Zubehör**

Leuchten-Schutzbaustein SP230/10K

**8-13**

13

**Versorgungseinheiten für HS- und HI-Lampen**

**14-16**

**Elektromagnetische Vorschaltgeräte**

Für HS- und HI-Lampen

Für HM- und HI-Lampen

Zur Leistungsreduzierung

**17-40**

17-31

32-34

35-40

**Technische Hinweise für Entladungslampen**

Allgemeine technische Hinweise

Glossar

**83-123**

366-374

375-377

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

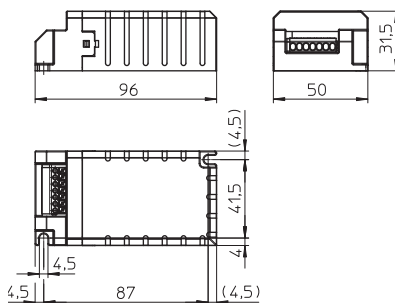
## Kompakte, elektronische Vorschaltgeräte für HI-Lampen 20 und 35 W



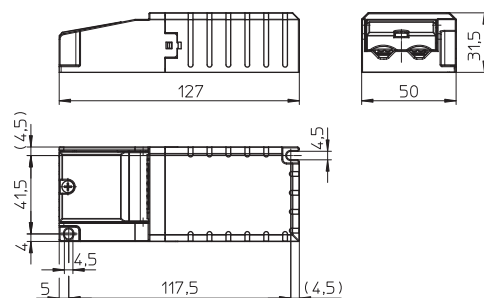
### Bauform: K35

Gehäuse: wärmebeständiges Polyamid, mit Polyurethan vergossen  
 (EHXc 35G.327 B und EHXc 35G.327 I)  
 Für Leuchtmittel mit Keramikbrenner (C-HI)  
 Leistungsfaktor: > 0,9  
 Betriebsfrequenz: 135 Hz  
 Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>  
 Konstante Leistungsaufnahme  
 Leerlauffest  
 Für Leuchten der Schutzklasse I und II  
 Schutzart: IP20  
 Zulässige Belastungskapazität: 120 pF  
 Funkentstört  
 Befestigungslaschen für Schrauben M4 für unterseitige Montage  
 Kein Blinken defekter Lampen

### K35



### K35 mit Zugentlastung



Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät									System
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungsaufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V -10%+6%	Netzstrom A	Energieeffizienz	Umgebungstemperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse-temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Zündspannung kV	Gewicht g	Leistung W
<b>Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte</b>													
35	HI	GU6.5, G8.5, GX8.5, GX10, G12	1 x 39	EHXc 35G.327 B	<b>188993</b>	220-240	0,2	A2	-15 bis 45	max. 80	2-4	180	43,5
<b>Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte mit Zugentlastung</b>													
35	HI	GU6.5, G8.5, GX8.5, GX10, G12	1 x 39	EHXc 35G.327 I	<b>188994</b>	220-240	0,2	A2	-15 bis 45	max. 80	2-4	195	43,5

Schaltbilder siehe Seite 89

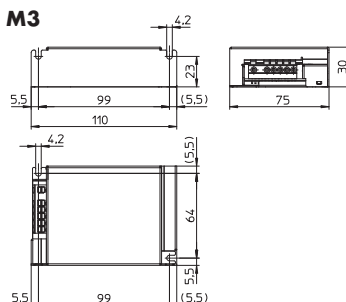
## Elektronische Vorschaltgeräte für HI-Lampen 35, 50 und 70 W

**Bauform: M3/K34**

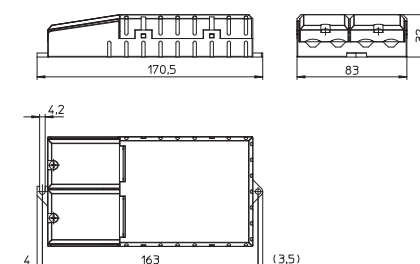
- Gehäuse: Aluminium (M3), wärmebeständiges Polycarbonat (K34)
- Für Leuchtmittel mit Keramikbrenner (C-HI)
- Leistungsfaktor:  $\geq 0,95$
- Zündspannung: max. 5 kV
- Betriebsfrequenz: 173 Hz
- Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>
- Gesamtklirrfaktor:  $< 10\%$
- Temperaturschutz
- Konstante Leistungsaufnahme
- Leerlaufest
- Für Leuchten der Schutzklasse I (Metallgehäuse)
- Für Leuchten der Schutzklasse I und II (Kunststoffgehäuse)
- Schutzart: IP20
- Zulässige Belastungskapazität: 20-120 pF
- Funkentstört
- Befestigungslaschen für Schrauben M4 für unterseitige Montage
- Kein Blinken von defekten Lampen



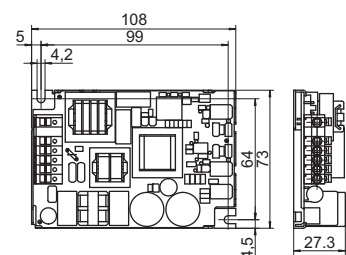
**M3**



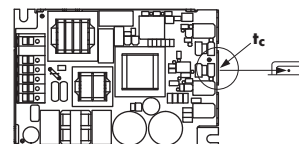
**K34 mit Zugentlastung**



**M3-Einbauplatine**



**t<sub>c</sub>-Punkt-Definition**



Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät								System
Leistung	Typ	Sockel	Leistungs-aufnahme	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC	Netzstrom	Energie-effizienz	Umgebungs-temperatur	Gehäuse-temperatur	Gewicht	Leistung
W			W			50, 60 Hz	A		t <sub>a</sub> (°C)	t <sub>c</sub> (°C)	g	W

**Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte (mit Deckel)**

35	HI	GU6.5, G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, E27	1 x 39	EHXc 35.325	<b>183033</b>	220-240	0,20-0,18	A2	-20 bis 65	max. 80	220	43
50	HI	G8.5, G12	1 x 50	EHXc 50.358	<b>183028</b>	220-240	0,26-0,24	A2	-20 bis 60	max. 80	220	55
70	HI	G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, PG12-2, E27, RX7s	1 x 73	EHXc 70.326	<b>183036</b>	220-240	0,36-0,34	A2	-20 bis 55	max. 80	220	80

**Einbauplatine – Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte (ohne Deckel)**

35	HI	GU6.5, G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, E27	1 x 39	EHXc 35.325	<b>183034</b>	220-240	0,20-0,18	A2	-20 bis 65	max. 80	180	43
50	HI	G8.5, G12	1 x 50	EHXc 50.358	<b>183030</b>	220-240	0,26-0,24	A2	-20 bis 60	max. 80	180	55
70	HI	G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, PG12-2, E27, RX7s	1 x 73	EHXc 70.326	<b>183037</b>	220-240	0,36-0,34	A2	-20 bis 55	max. 80	180	80

**Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte mit Zugentlastung**

35	HI	GU6.5, G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, E27	1 x 39	EHXc 35.325	<b>183035</b>	220-240	0,20-0,18	A2	-20 bis 65	max. 75	260	43
50	HI	G8.5, G12	1 x 50	EHXc 50.358	<b>183029</b>	220-240	0,26-0,24	A2	-20 bis 60	max. 70	260	55
70	HI	G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, PG12-2, E27, RX7s	1 x 73	EHXc 70.326	<b>183038</b>	220-240	0,36-0,34	A2	-20 bis 55	max. 75	260	80

Schaltbilder siehe Seite 89

## Zugentlastung für elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

### Für Bauform K31 und K32

Durch Verwendung der Zugentlastung werden die Einbau-EVG für Halogen-Metaldampflampen zu unabhängigen Vorschaltgeräten.

Material: wärmebeständiges Polycarbonat

Für den Einsatz bei elektronischen

Einbau-Vorschaltgeräten im

Gehäuse K31 und K32

Für Netzleitungen:

HO3VV-F 3X0,75 oder NYM 3X1,5 mm<sup>2</sup>

Für Lampenleitungen: SIHY-Cu 3X1 mm<sup>2</sup>

oder SIHSI-Cu 3X1 mm<sup>2</sup>

Gewicht: 50 g

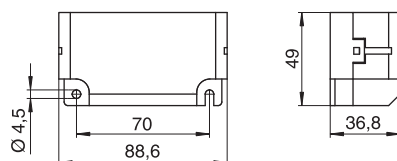
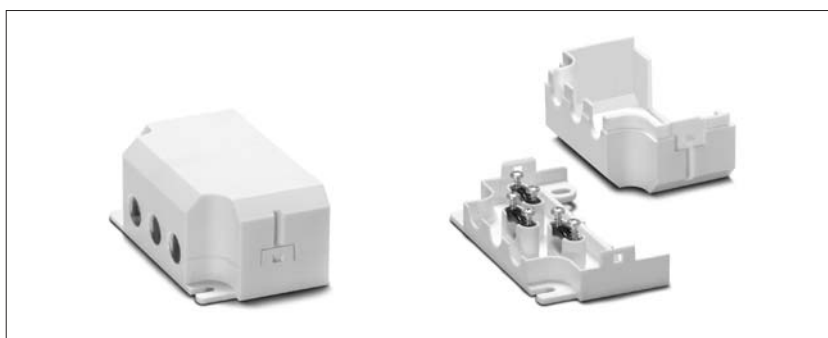
Verpackungseinheit: 20 Stück

Durch Verdrehen der Kabelschelle um 180°

kann der Leitungsdurchmesser auf 5 mm

reduziert werden.

**Best.-Nr.: 188080**



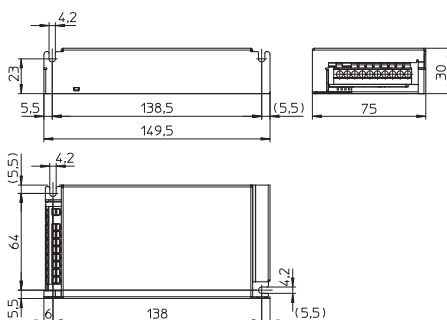
## Elektronische Vorschaltgeräte für HI-Lampen 100 und 150 W

**Bauform: M36/K31/K38**

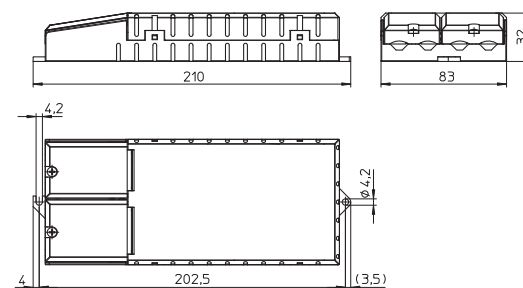
Gehäuse: Aluminium (M36),  
wärmebeständiges Polycarbonat (K31, K38)  
Für Leuchtmittel mit Keramikbrenner (C-HI)  
Leistungsfaktor: 0,98  
Zündspannung: max. 5 kV  
Betriebsfrequenz: 170 Hz  
Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>  
Gesamtklirrfaktor: < 10 %  
Temperaturschutz  
Konstante Leistungsaufnahme  
Leerlaufest  
Für Leuchten der Schutzklasse I und II  
Schutzart: IP20  
Zulässige Belastungskapazität: 20-240 pF  
Funkentstört  
Befestigungslaschen für Schrauben M4  
für unterseitige Montage



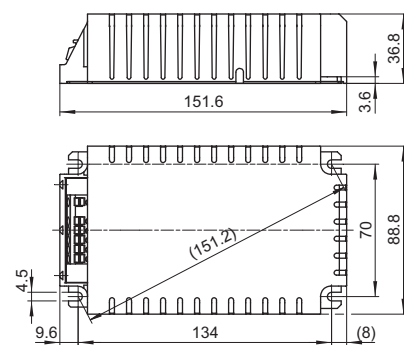
**M36**



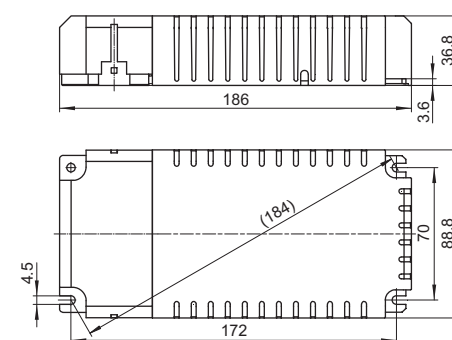
**K38**



**K31**



**K31 mit Zugentlastung**



## Elektronische Vorschaltgeräte für HI-Lampen 100 und 150 W

**Bauform: M36 und K31, K38**

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät									System
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V ±10%	Netzstrom A	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Gewicht g	Leistung W
<b>Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte</b>													
100	HI	G12, E40	1 x 100	EHXc 100.353	<b>183000</b>	220-240	0,49-0,45	A2	-20 bis 50	max. 75	M36	306	108
150	HI	G12, PGX12-2, E27, E40, RX7s	1 x 147	EHXc 150G.334	<b>183046</b>	220-240	0,73-0,67	A2	-20 bis 45	max. 85	K31	540	160
<b>Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte mit Zugentlastung</b>													
100	HI	G12, E40	1 x 100	EHXc 100.353	<b>183001</b>	220-240	0,49-0,45	A2	-20 bis 45	max. 75	K38	350	108
150	HI	G12, PGX12-2, E27, E40, RX7s	1 x 147	EHXc 150G.334	<b>183047</b>	220-240	0,73-0,67	A2	-20 bis 45	max. 85	K31	582	160

Schalbilder siehe Seite 89

## Leuchten-Schutzbaustein SP230/10K

### Für elektronische Betriebsgeräte

Beim Betrieb elektronischer Komponenten in der Beleuchtung besteht häufig die Notwendigkeit, die Komponenten verstärkt gegen Spannungsspitzen zu schützen.

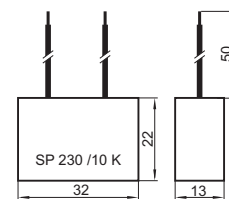
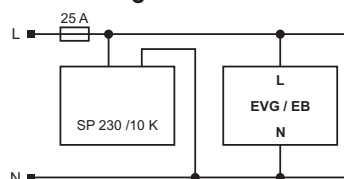
Diese auch als Transienten bezeichneten Überspannungen können verschiedenste Ursachen haben. Sie können beim Schalten induktiver Lasten oder durch atmosphärische Entladungen wie Blitzschlag in das Netz oder Erdreich entstehen. Ebenso können sie durch induzierte Spannungen aus benachbarten Leitungen bei der Phasenanschnittsteuerung hervorgerufen werden.

Geeignet für Leuchten der Schutzklasse I und II  
Anschlussdrähte massiv: 0,75 mm<sup>2</sup>  
Leitungslänge: 50 mm

Der Schutzbaustein SP230/10K reduziert die Überspannung an der Anschlussklemme der elektronischen Komponenten. Die verbleibende Restspannung wird, in Abhängigkeit des Ableitstoßstroms (siehe Grafik unten), auf einen entsprechenden Schutzpegel abgesenkt.

In unserem Innovative Systems Katalog finden Sie weitere Produkte dieser Serie.

### Verdrahtung

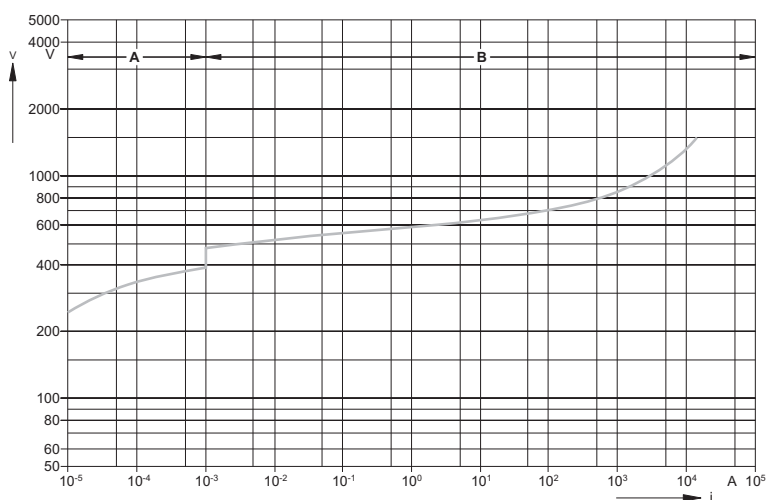


Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V ±10%	Stoß- spannung U <sub>OC</sub> (V)	Ableit- stoßstrom I <sub>N</sub> (8/20 μs) (A)	Restspannung bei Ableitstrom von 1.000 A V	Min. Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gewicht g
SP 230/10 K	<b>147230</b>	220-240	max. 10.000	max. 10.000	≤ 850	-30		20

Der Normimpuls hat eine Breite von  $t_r = 20 \mu s$   
Dabei kann der Schutzbaustein mindestens 10 mal  
mit einem 5 kA Spike strapaziert werden.

### Restspannung in Abhängigkeit vom Ableitstoßstrom (B)

A = Leckstrom | B = Schutzpegel



Quelle: Epcos Datenbuch 2011

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Versorgungseinheiten für HS- und HI-Lampen 35 bis 150 W

**Kompaktes Kunststoffgehäuse**  
**Bauform: 64 x 72 mm**



Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metallampfen (HI) und Keramikbrennerlampen (C-HI)  
Kompakte Versorgungseinheit bestehend aus Vorschaltgerät mit patentiertem, intelligentem Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung (bewertet Temperatur und Strom des Vorschaltgeräts), digitalem Timer-Zündgerät mit IPP++-Technologie und Kompensationskondensator  
Es entfällt das Verdrähten der Einzelkomponenten, was zu einer deutlichen Senkung von Montagezeit und -kosten führt

### Schutzklasse II

Schutzart: IP40

Zulässige Belastungskapazität: 20–1000 pF

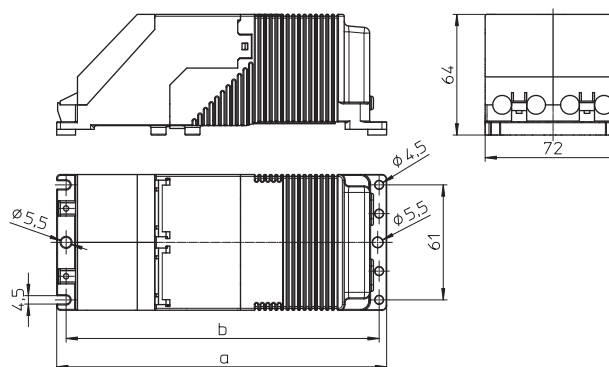
Leitungslänge zur Lampe: max. 10 m

tw 130

Steckklemmen: 0,5–2,5 mm<sup>2</sup>

Zugentlastungen für Netz- und Lampenleitung

Weitere Leistungen und Spannungen auf Anfrage



Lampe			Versorgungseinheit									
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	Netzstrom A	a mm	b mm	Gewicht kg	t <sub>0</sub> °C	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*
<b>230 V, 50 Hz</b>												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.568	<b>536199</b>	230, 50	0,210	175	166	1,32	55	0,92	EEl=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.566	<b>535657</b>	230, 50	0,380	175	166	1,32	45	0,91	EEl=A3
100	HS, HI	1,20	VNaHJ 100PZTG.571	<b>536200</b>	230, 50	0,560	214	205	1,85	45	0,85	EEl=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.567	<b>535695</b>	230, 50	0,720	214	205	2,25	45	0,91	EEl=A3
<b>240 V, 50 Hz</b>												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.568	<b>536201</b>	240, 50	0,210	175	166	1,32	55	0,94	EEl=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.566	<b>536202</b>	240, 50	0,370	175	166	1,32	40	0,94	EEl=A3
100	HS, HI	1,20	VNaHJ 100PZTG.571	<b>536203</b>	240, 50	0,560	214	205	1,85	40	0,86	EEl=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.567	<b>536204</b>	240, 50	0,730	214	205	2,25	40	0,91	EEl=A3
<b>220 V, 60 Hz</b>												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.574	<b>536205</b>	220, 60	0,220	175	166	1,32	60	0,98	EEl=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.575	<b>536207</b>	220, 60	0,370	175	166	1,32	50	0,97	EEl=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.576	<b>536209</b>	220, 60	0,800	214	205	2,25	45	0,98	EEl=A3

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Versorgungseinheiten IP65 für HS- und HI-Lampen 35 bis 150 W

**Vergossene Einheit im kompakten Kunststoffgehäuse**  
**Bauform: 61 x 72 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metaldampflampen (HI) und Keramikbrennerlampen (C-HI). Kompakte Versorgungseinheit bestehend aus Vorschaltgerät mit patentiertem, intelligentem Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung (bewertet Temperatur und Strom des Vorschaltgeräts), digitalem Timer-Zündgerät mit IPP++-Technologie und Kompensationskondensator mit Temperatursicherung. Es entfällt das Verdrahten der Einzelkomponenten, was zu einer deutlichen Senkung von Montagezeit und -kosten führt.

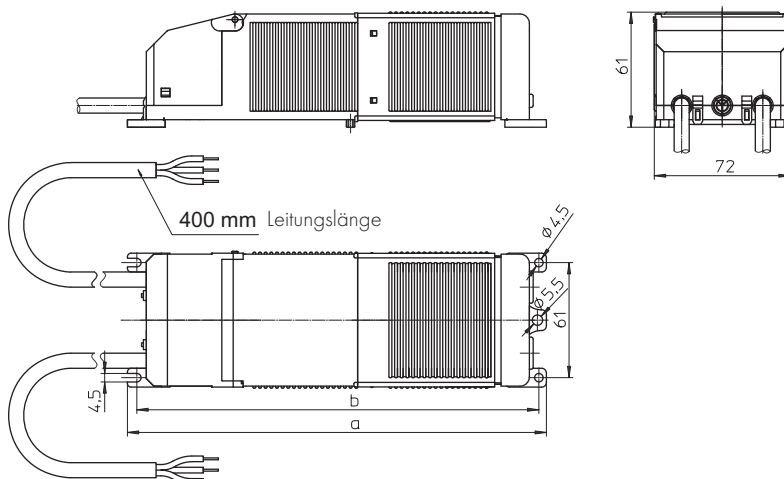
### Schutzklasse II

Schutzart: IP65

Zulässige Belastungskapazität: 20–1000 pF

Leitungslänge zur Lampe: max. 10 m

tw 130



Lampe			Versorgungseinheit									
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung V, Hz	Netzstrom A	a mm	b mm	Gewicht kg	t <sub>a</sub> °C	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*
<b>230 V, 50 Hz</b>												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.050	<b>533391</b>	230, 50	0,240	222	214	1,95	60	0,96	EEl=A3
50	HS, HI	0,76	VNaH 50PZTG.058	<b>543733</b>	230, 50	0,290	222	214	1,95	60	0,94	EEl=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.051	<b>533392</b>	230, 50	0,370	222	214	1,95	50	0,97	EEl=A3
100	HS, HI	1,20	VNaHJ 100PZTG.078	<b>533393</b>	230, 50	0,560	249	240	2,25	55	0,90	EEl=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.052	<b>533394</b>	230, 50	0,740	249	240	2,75	50	0,94	EEl=A3
<b>240 V, 50 Hz</b>												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.053	<b>534107</b>	240, 50	0,240	222	214	1,95	60	0,96	EEl=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.054	<b>534109</b>	240, 50	0,370	222	214	1,95	50	0,97	EEl=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.055	<b>534115</b>	240, 50	0,730	249	240	2,75	50	0,95	EEl=A3
<b>220 V, 60 Hz</b>												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.041	<b>534122</b>	220, 60	0,220	222	214	1,95	70	0,98	EEl=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.067	<b>534111</b>	220, 60	0,370	222	214	1,95	50	0,97	EEl=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.068	<b>534117</b>	220, 60	0,800	249	240	2,25	45	0,98	EEl=A3

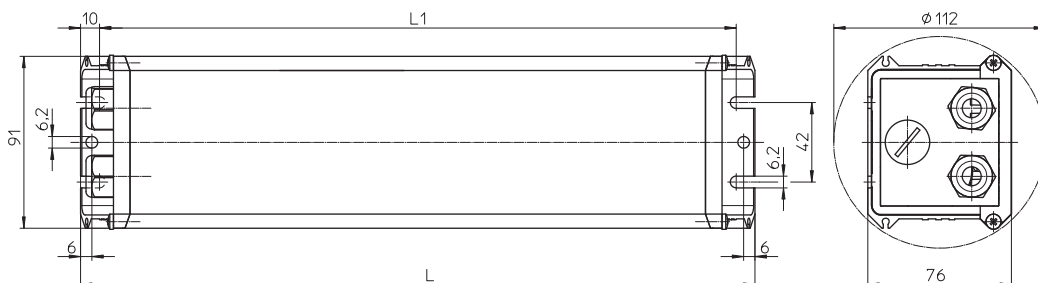
\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Versorgungseinheiten für HS- und HI-Lampen 250 und 400 W

**Bauform: 76 x 91 mm**



Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metalldampflampen (HI) und Keramikbrennerlampen (C-HI)  
 Schlanke, wetterfeste Versorgungseinheit bestehend aus Vorschaltgerät mit Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung, Kondensator, Timer-Zündgerät und Anschlussklemme anschlussfertig verdrahtet  
 Für Einbau an oder in Masten geeignet  
 Kabeleinführung stirnseitig durch PG-Verschraubung  
 Stirnseitiger Zugang zu den Anschlussklemmen  
 Axiale Befestigung des Deckels mit selbsthaltenden Freedrive-Schrauben  
 Schraubklemmen: 0,75 - 2,5 mm<sup>2</sup>  
 Für Leuchten der Schutzklasse I  
 Schutzart: IP54  
 Zulässige Belastungskapazität: 20 - 1000 pF  
 Abstand zur Lampe: max. 10 m  
 tw 130  
 Mit Schutzleiteranschluss



Lampe				Versorgungseinheit							
Leistung W	Typ	Strom A	Netzstrom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	L mm	L1 mm	Gewicht kg	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*
250	HS, HI	3,0	1,3	VNaHJ 250PZT.745	<b>531476</b>	230, 50	322	302	4,30	> 0,94	EEI=A3
400	HS, HI	4,45	2,0	VNaHJ 400PZT.743	<b>531475</b>	230, 50	357	337	5,62	> 0,91	A2

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Vorschaltgeräteeinheiten für HS- und HI-Lampen 1000 und 2000 W

**Bauform: 114 x 116 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) und Halogen-Metallampfen (HI)  
Schlanke, wetterfeste Vorschaltgeräteeinheit bestehend aus Vorschaltgerät, Kondensator und Anschlussklemme, anschlussfertig verdrahtet

Für Einbau an oder in Masten geeignet

Kabeleinführung stirnseitig durch PG-Verschraubung

Mit Schutzleiteranschluss

Stirnseitiger Zugang zu den Anschlussklemmen bzw. zu Sicherungen

Zusätzlicher dritter PG-Anschluss für

Netz-Durchgangsverdrahtung optional

Axiale Befestigung des Deckels mit selbsthaltenden Freedrive-Schrauben

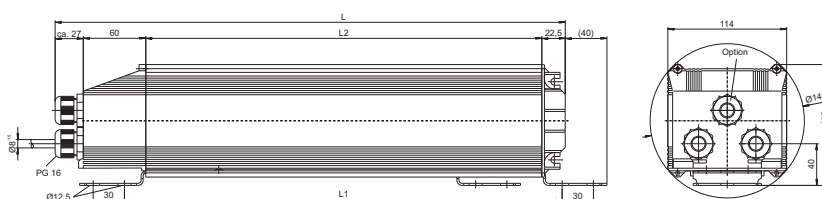
Vielseitige Montagemöglichkeiten auf

Montageplatten oder Schiene

Schraubklemmen: 0,75 - 10 mm<sup>2</sup>

Für Leuchten der Schutzklasse I

tw 130



### Schutzart: IP54

Lampe				Vorschaltgeräteeinheit								
Leistung W	Typ	Strom A	Netzstrom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	L mm	L1 mm	L2 mm	Gewicht kg	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz *
1000	HS	10,3	5,0	VNaHJ 1000.61	<b>531472</b>	230-240, 50	487	410	370	11,6	> 0,90	A2
	HI	9,5	4,9									A2
2000	HI	10,3	6,0	VJD 2000.63	<b>531474</b>	380-400, 50	627	550	510	20,2	> 0,90	A2

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

### Schutzart: IP65

Komplett vergossene Vorschaltgeräteeinheit mit Leitungen

Lampe				Vorschaltgeräteeinheit								
Leistung W	Typ	Strom A	Netzstrom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	L mm	L1 mm	L2 mm	Gewicht kg	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz *
1000	HS	10,3	5,0	VNaHJ 1000.61	<b>531480</b>	220, 50	487	410	370	11,6	> 0,90	A2
	HI	9,5	4,9									A2
2000	HI	10,3	6,0	VJD 2000.63	<b>531481</b>	380, 50	627	550	510	20,2	> 0,90	A2

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

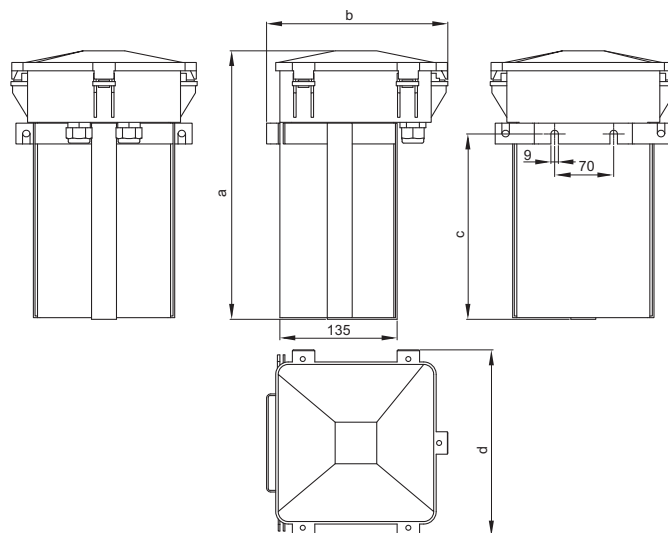
## Vorschaltgeräte- einheiten für HS- und HI-Lampen 1000 bis 2000 W

### Vergossen im Kunststoffgehäuse

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) und Halogen-Metaldampflampen (HI)  
Komplett vergossene Vorschaltgeräteeinheit im selbstverlöschenden, fiberglasverstärkten Polyamidgehäuse bestehend aus Vorschaltgerät, Kondensator, Sicherung und Anschlussklemme, anschlussfertig verdrahtet.  
Kabeleinführung durch PG-Verschraubung  
Schraubklemmen: 0,75 - 10 mm<sup>2</sup>

### Schutzklasse II

tw 130



### Schutzart: IP65

Mit doppelter Isolierung

Lampe				Vorschaltgeräteeinheit									
Leistung W	Typ	Strom A	Netzstrom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	d mm	Gewicht kg	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*
<b>230/240 V, 50 Hz und 380/400/415 V, 50 Hz</b>													
1000	HS	10,3/11,3	5,75	VNaHJ 1000.75	<b>554313</b>	230/240, 50	288	217	–	220	15	> 0,90	A2
	HI	9,5	4,9										A2
2000	HI	8,8/9,2	5,7	VJ 2000.76	<b>554314</b>	380/400/415, 50	320	220	225	225	21	> 0,90	A2
2000	HI	10,3/11,3	6,0	VJD 2000.77	<b>554315</b>	380/400/415, 50	320	220	225	225	23	> 0,90	A2
2000	HI	12,2	6,0	VJD 2000I.78	<b>554316</b>	380/400/415, 50	320	220	225	225	25	> 0,90	A2
<b>220 V, 60 Hz und 380 V, 60 Hz</b>													
1000	HS	10,3/11,3	5,75	VNaHJ 1000.75	<b>554904</b>	220, 60	288	217	–	220	15	> 0,90	A2
	HI	9,5	4,9										A2
2000	HI	8,8/9,2	5,7	VJ 2000.76	<b>554905</b>	380, 60	320	220	225	225	21	> 0,90	A2
2000	HI	10,3/11,3	6,0	VJD 2000.77	<b>554906</b>	380, 60	320	220	225	225	23	> 0,90	A2
2000	HI	12,2	6,0	VJD 2000I.78	<b>554909</b>	380, 60	320	220	225	225	25	> 0,90	A2

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Kompakte Montage-Einheiten für HS- und HI-Lampen 35 bis 150 W

Vorschaltgeräte-Bauform: 53 x 66 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metaldampflampen (HI) und Keramikbrennerlampen (C-HI)  
Kompakte Montage-Einheit bestehend aus Vorschaltgerät mit oder ohne patentiertem, intelligentem Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung (bewertet Temperatur und Strom des Vorschaltgeräts), Überlagerungszündgerät und Kompensationskondensator  
Mit Leuchtenanschlussklemmen:

Schraubklemme 0,75–2,5 mm<sup>2</sup>

Mit Erdklemme

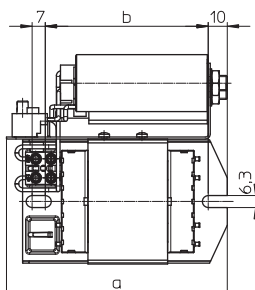
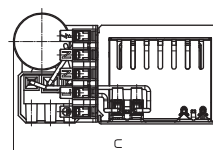
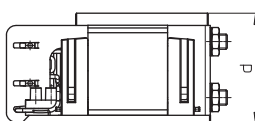
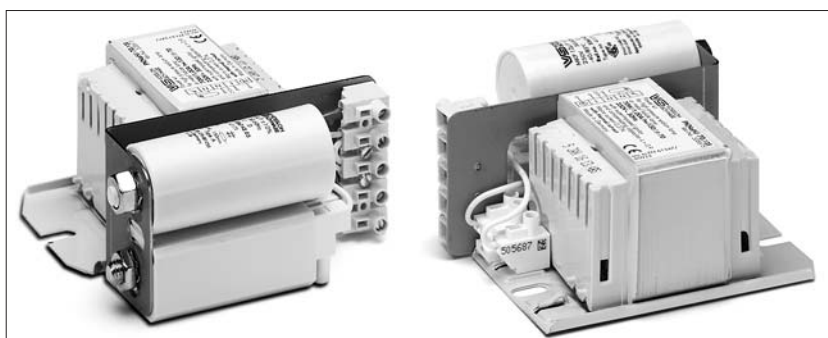
Zulässige Belastungskapazität: 20–100 pF  
Leitungslänge zur Lampe: max. 1,5 m  
tw 130

Auf Anfrage:

Weitere Leistungen und Spannungen

Mit digitalem Timer-Zündgerät

Für Pulserzündsystem



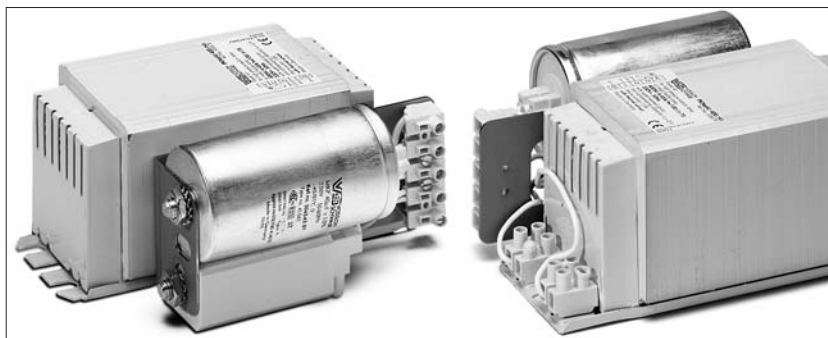
Es entfällt das Verdrahten der Einzelkomponenten, was zu einer deutlichen Senkung von Montagezeit und -kosten führt.

Besonders geeignet zur Umstellung von HM- auf HS-Lampentechnologie.

Lampe			Montage-Einheit											
Leistung	Typ	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC	Netzstrom	Temperaturschutz	a	b	c	d	Gewicht	Leistungsfaktor	Energieeffizienz*
W		A			V, Hz	A		mm	mm	mm	mm	kg	λ	
<b>230 V, 50 Hz</b>														
35	HS, HI	0,53	PKNaHJ 35.008	<b>546797</b>	230, 50	0,22	ja	117	86	108	54	1,2	> 0,90	EEl=A3
50	HS, HI	0,76	PKNaH 50PZT.992	<b>543378</b>	230, 50	0,30	ja	117	86	111	59	1,4	> 0,90	EEl=A3
70	HS, HI	0,98	PKNaHJ 70.128	<b>538675</b>	230, 50	0,37	ja	117	86	111	59	1,4	> 0,90	EEl=A3
				<b>538685</b>			nein							EEl=A3
100	HS, HI	1,20	PKNaHJ 100.941	<b>538676</b>	230, 50	0,56	ja	117	86	111	59	1,6	> 0,90	EEl=A3
				<b>538686</b>			nein							EEl=A3
150	HS, HI	1,80	PKNaHJ 150.620	<b>538677</b>	230, 50	0,74	ja	151	120	115	63	2,2	> 0,90	EEl=A3
				<b>538687</b>			nein							EEl=A3
<b>220 V, 60 Hz</b>														
35	HS, HI	0,53	PKNaHJ 35.008	<b>547285</b>	220, 60	0,23	ja	117	86	108	54	1,2	> 0,90	EEl=A3
				<b>543401</b>			nein							
70	HS, HI	0,98	PKNaHJ 70.653	<b>547287</b>	220, 60	0,37	ja	117	86	111	59	1,4	> 0,90	EEl=A3
				<b>538680</b>			nein							
100	HS, HI	1,20	PKNaHJ 100.271	<b>538681</b>	220, 60	0,56	nein	117	86	111	59	1,6	> 0,90	EEl=A3
150	HS, HI	1,80	PKNaHJ 150.679	<b>538682</b>	220, 60	0,74	nein	151	120	115	63	2,2	> 0,90	EEl=A3
<b>220/240 V, 60 Hz</b>														
100	HS, HI	1,20	PKNaHJ 100.345	<b>543295</b>	220/240, 60	0,60	nein	117	86	111	60	1,6	> 0,90	EEl=A3
150	HS, HI	1,80	PKNaHJ 150.301	<b>543299</b>	220/240, 60	0,80	nein	151	120	115	63	2,2	> 0,90	EEl=A3

\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Kompakte Montage-Einheiten für HS- und HI-Lampen 250 und 400 W



Vorschaltgeräte-Bauform: 71x75 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metaldampflampen (HI) und Keramikbrennerlampen (C-HI)  
Kompakte Montage-Einheit bestehend aus Vorschaltgerät mit oder ohne Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung, Überlagerungszündgerät und Kompensationskondensator  
Mit Leuchtenanschlussklemmen:

Schraubklemme 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

Mit Erdklemme

Zulässige Belastungskapazität: 20-100 pF

Leitungslänge zur Lampe: max. 1,5 m

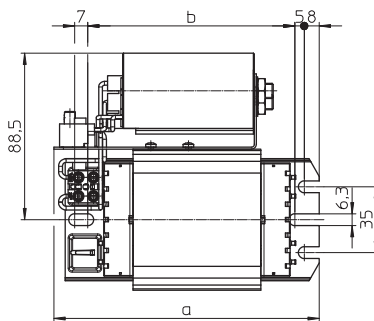
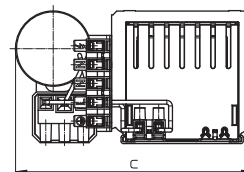
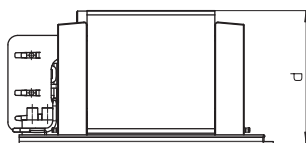
tw 130

Auf Anfrage:

Weitere Leistungen und Spannungen

Mit digitalem Timer-Zündgerät

Für Pulserzündsystem



**Es entfällt das Verdraten der Einzelkomponenten, was zu einer deutlichen Senkung von Montagezeit und -kosten führt.**

**Besonders geeignet zur Umstellung von HM- auf HS-Lampentechnologie.**

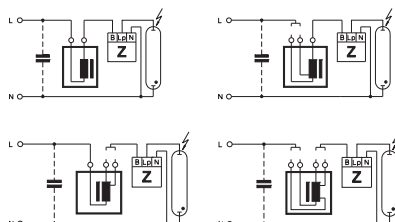
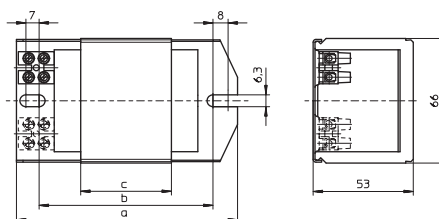
Lampe			Montage-Einheit											
Leistung	Typ	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC	Netzstrom	Temperaturschutz	a	b	c	d	Gewicht	Leistungsfaktor	Energieeffizienz*
W		A			V, Hz	A		mm	mm	mm	mm	kg	λ	
<b>230 V, 50 Hz</b>														
250	HS, HI	3,00	PKNaHJ 250.741	<b>538678</b>	230, 50	1,20	ja	141	110	128	73	3,2	> 0,90	A2
				<b>538688</b>			nein							A2
400	HS, HI	4,45	PKNaHJ 400.743	<b>538679</b>	230, 50	1,80	ja	171	140	129	73	5,2	> 0,90	A2
				<b>538689</b>			nein							A2
<b>220 V, 60 Hz</b>														
250	HS, HI	3,00	PKNaHJ 250.742	<b>538683</b>	220, 60	1,20	nein	141	110	126	71	3,2	> 0,90	A2
400	HS, HI	4,45	PKNaHJ 400.744	<b>538684</b>	220, 60	1,80	nein	171	140	129	71	5,2	> 0,90	A2

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Standard- Vorschaltgeräte für HS- und HI-Lampen 35 bis 70 W

**Bauform: 53 x 66 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
Halogen-Metall dampflampen (HI) und  
Keramikkbrennerlampen (C-HI)  
Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
Schutzklasse I  
tw 130  
Vorschaltgeräte für Pulserzündsysteme  
auf Anfrage



Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.485	<b>526517</b>	220/230, 50	108	86	36	1,07	60	0,40	EEI=A3	6	0,22/0,21
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.485	<b>161367</b>	230/240, 50	108	86	36	1,07	60	0,40	EEI=A3	6	0,22/0,21
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.638	<b>161371</b>	220, 60	108	86	36	1,07	50	0,41	EEI=A3	5	0,23
50	HS, HI	0,76	NaH 50.486	<b>161379</b>	230/240, 50	108	86	36	1,07	65	0,37	EEI=A3	8	0,30/0,29
50	HS, HI	0,76	NaH 50.654	<b>161399</b>	220, 60	108	86	36	1,07	60	0,36	EEI=A3	8	0,31
50	HS, HI	0,76	NaHJ 70/50.157	<b>160613</b>	230, 50	108	86	42	1,23	55	0,37	EEI=A3	8	0,30
70	HS, HI	0,98								70	0,37	EEI=A3	12	0,38
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.300	<b>174961</b>	220, 50	108	86	36	1,07	75	0,40	EEI=A3	12	0,40
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>533568</b>	230, 50	108	86	36	1,07	70	0,36	EEI=A3	12	0,38
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>539434</b>	230/240, 50	108	86	36	1,07	70/75	0,36	EEI=A3	12	0,38/0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.158	<b>161662</b>	240, 50	108	86	42	1,23	70	0,36	EEI=A3	12	0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>538407</b>	240, 50	108	86	36	1,07	75	0,37	EEI=A3	12	0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.653	<b>161392</b>	220, 60	108	86	36	1,07	60	0,42	EEI=A3	10	0,40

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Standard-Vorschaltgeräte für HS- und HI-Lampen 70 bis 250 W

Bauform: 53 x 66 mm

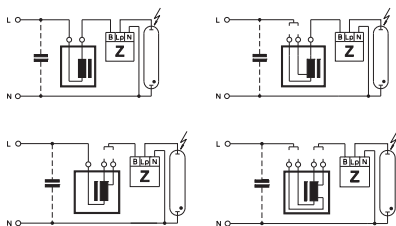
Lampe			Vorschaltgerät											Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energie- effizienz*	Cp μF	IN A	
70	HS, HI	0,98	NaHJ 100/70.703	<b>161469</b>	230, 50	145	120	48	1,39	60	0,37	EEl=A3	12	0,38	
100	HS, HI	1,20								70	0,43	EEl=A3	12	0,55	
70	HS, HI	0,98	NaHJ 100/70.519	<b>161158</b>	230/240, 50	145	120	75	2,03	50	0,36	A2	12	0,38/0,37	
100	HS, HI	1,20								60	0,42	EEl=A3	12	0,55/0,53	
70	HS, HI	0,98	NaHJ 100/70.709	<b>161471</b>	220, 60	145	120	48	1,39	50	0,39	EEl=A3	10	0,40	
100	HS, HI	1,20								60	0,44	EEl=A3	10	0,57	
100	HS, HI	1,20	NaHJ 100.126	<b>507671</b>	220, 50	108	86	42	1,24	75	0,44	EEl=A3	12	0,55	
100	HS, HI	1,20	NaHJ 100.941	<b>161707</b>	230/240, 50	108	86	42	1,24	75/80	0,42	EEl=A3	12	0,55/0,53	
100	HS, HI	1,20	NaHJ 100.271	<b>530195</b>	220, 60	108	86	42	1,24	75	0,45	EEl=A3	10	0,57	
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.159	<b>533602</b>	220, 50	145	120	64	1,80	75	0,41	EEl=A3	20	0,80	
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>533565</b>	230, 50	145	120	64	1,80	70	0,40	EEl=A3	20	0,77	
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>534540</b>	240, 50	145	120	64	1,80	75	0,40	EEl=A3	20	0,74	
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.679	<b>526196</b>	220, 60	145	120	55	1,55	75	0,44	EEl=A3	16	0,80	
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.679	<b>537793</b>	220, 60	117	92	55	1,55	75	0,44	EEl=A3	16	0,80	
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.204	<b>529087</b>	220, 50	160	135	95	2,50	80	0,42	EEl=A3	32	1,32	
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.160	<b>160597</b>	220, 50	180	155	110	2,84	75	0,41	EEl=A3	32	1,32	
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.915	<b>161686</b>	230, 50	180	155	110	2,84	80	0,40	EEl=A3	32	1,26	
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.340	<b>504109</b>	230/240, 50	180	155	110	2,84	80	0,39	EEl=A3	32	1,26/1,21	
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.340	<b>178177</b>	240, 50	180	155	110	2,84	80	0,39	EEl=A3	32	1,21	
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.163	<b>529072</b>	220, 60	160	135	95	2,50	70	0,42	A2	25	1,35	
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.163	<b>160604</b>	220, 60	180	155	95	2,50	70	0,42	A2	25	1,35	

\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

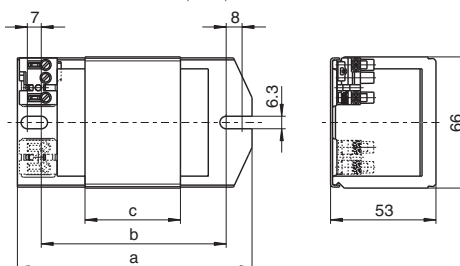
## Vorschaltgeräte mit Temperaturschalter für HS- und HI-Lampen 35 bis 150 W

**Bauform: 53x66 mm**

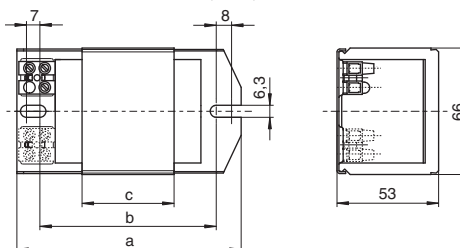
Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metaldampflampen (HI) und Keramikbrennerlampen (C-HI)  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Mit VS-patentiertem intelligentem Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung (bewertet Temperatur und Strom des Vorschaltgeräts)  
 Schutzklasse I  
 Iw 130  
 Vorschaltgeräte für Pulserzündsysteme auf Anfrage



**A** Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>



**B** Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>



Lampe			Vorschaltgerät											Kondensator		
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	Zeichnung	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A	
<b>Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup></b>																
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.209	<b>543737</b>	230/240, 50	A	108	86	36	1,07	35	0,36	A2	6	0,22	
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.485	<b>506122</b>	230/240, 50	A	108	86	36	1,07	60	0,40	EEL=A3	6	0,22/0,21	
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.638	<b>509170</b>	220, 60	A	108	86	36	1,07	50	0,41	EEL=A3	5	0,23	
50	HS, HI	0,76	NaH 50.206	<b>543738</b>	230, 50	A	108	86	48	1,39	45	0,35	A2	8	0,30	
50	HS, HI	0,76	NaHJ 70/50.157	<b>507341</b>	230, 50	A	108	86	42	1,23	55	0,37	EEL=A3	8	0,30	
70	HS, HI	0,98									70	0,37	EEL=A3	12	0,38	
50	HS, HI	0,76	NaHJ 70/50.520	<b>538361</b>	230, 50	A	117	92	48	1,39	45	0,36	EEL=A3	8	0,30	
70	HS, HI	0,98									55	0,36	EEL=A3	12	0,38	
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>535191</b>	230, 50	A	108	86	36	1,07	70	0,36	EEL=A3	12	0,38	
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.226	<b>543741</b>	230, 50	A	108	86	48	1,39	50	0,37	A2	12	0,38	
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>533572</b>	230/240, 50	A	108	86	36	1,07	70/75	0,36	EEL=A3	12	0,38/0,37	
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.653	<b>509169</b>	220, 60	A	108	86	36	1,07	60	0,42	EEL=A3	10	0,40	
70	HS, HI	0,98	NaHJ 100/70.703	<b>507342</b>	230, 50	A	145	120	48	1,39	60	0,37	EEL=A3	12	0,38	
100	HS, HI	1,20									70	0,43	EEL=A3	12	0,55	
100	HS, HI	1,20	NaHJ 100.213	<b>554005</b>	230/240, 50	B	117	92	55	1,55	60	0,41	A2	12	0,55/0,53	
100	HS, HI	1,20	NaHJ 100.670	<b>506120</b>	230/240, 50	A	117	92	48	1,39	70	0,42	EEL=A3	12	0,55/0,53	
100	HS, HI	1,20	NaHJ 100.941	<b>539492</b>	230/240, 50	A	108	86	42	1,23	75/80	0,42	EEL=A3	12	0,55/0,53	
100	HS, HI	1,20	NaHJ 150/100.973	<b>507343</b>	230, 50	A	145	120	75	2,02	55	0,41	A2	12	0,55	
150	HS, HI	1,80									75	0,41	EEL=A3	20	0,57	
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>535216</b>	230, 50	A	145	120	64	1,80	70	0,40	EEL=A3	20	0,77	
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>538543</b>	230/240, 50	A	145	120	64	1,80	70/75	0,40	EEL=A3	20	0,77/0,74	
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.355	<b>509100</b>	230/240, 50	A	145	120	75	2,02	65	0,39	EEL=A3	20	0,77/0,74	
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.679	<b>509171</b>	220, 60	A	145	120	75	2,02	65	0,42	EEL=A3	16	0,80	

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Vorschaltgeräte mit Temperaturschalter für HS- und HI-Lampen 35 bis 250 W

Bauform: 53 x 66 mm

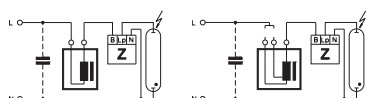
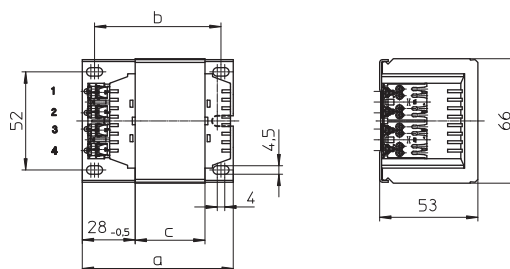
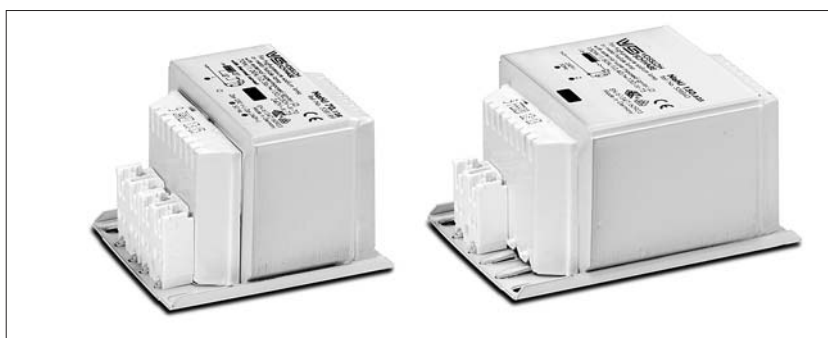
Lampe			Vorschaltgerät											Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	Zeichnung	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
<b>Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm<sup>2</sup></b>															
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.485	<b>503010</b>	230/240, 50	B	108	86	36	1,07	60	0,40	EEL=A3	6	0,22/0,21
35	HS, HI	0,53	NaH 50/35.797	<b>539515</b>	230, 50	B	108	86	36	1,07	45	0,40	EEL=A3	6	0,22
50	HS, HI	0,76									70	0,37	EEL=A3	8	0,30
50	HS, HI	0,76	NaH 50.486	<b>507498</b>	230/240, 50	B	108	86	36	1,07	65	0,37	EEL=A3	8	0,30
50	HS, HI	0,76	NaHJ 70/50.695	<b>507697</b>	230/240, 50	B	108	86	48	1,39	50	0,37	EEL=A3	8	0,30/0,29
70	HS, HI	0,98									70	0,37	EEL=A3	12	0,38/0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>536582</b>	230, 50	B	108	86	36	1,07	70	0,36	EEL=A3	12	0,38
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.158	<b>169722</b>	230/240, 50	B	108	86	42	1,23	70	0,36	EEL=A3	12	0,38/0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>538830</b>	230/240, 50	B	108	86	36	1,07	70/75	0,36	EEL=A3	12	0,38/0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.158	<b>546817</b>	240, 50	B	108	86	42	1,23	70	0,36	EEL=A3	12	0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 100/70.703	<b>504131</b>	230, 50	B	117	92	48	1,39	60	0,37	EEL=A3	12	0,38
100	HS, HI	1,20									70	0,43	EEL=A3	12	0,55
100	HS, HI	1,20	NaHJ 100.941	<b>543349</b>	230, 50	B	108	86	42	1,23	75	0,42	EEL=A3	12	0,55
100	HS, HI	1,20	NaHJ 100.941	<b>502799</b>	230/240, 50	B	108	86	42	1,23	75/80	0,42	EEL=A3	12	0,55/0,53
100	HS, HI	1,20	NaHJ 150/100.973	<b>504135</b>	230, 50	B	145	120	75	2,02	55	0,41	A2	12	0,55
150	HS, HI	1,80									75	0,41	EEL=A3	20	0,77
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.355	<b>539270</b>	220, 50	B	145	120	75	2,02	65	0,39	EEL=A3	20	0,80
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>536593</b>	230, 50	B	145	120	64	1,80	70	0,40	EEL=A3	20	0,77
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.995	<b>169721</b>	230/240, 50	B	145	120	75	2,02	70	0,40	EEL=A3	20	0,77/0,74
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>538831</b>	230/240, 50	B	145	120	64	1,80	70/75	0,40	EEL=A3	20	0,77/0,74
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>537763</b>	240, 50	B	130	105	64	1,80	75	0,40	EEL=A3	20	0,74
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.679	<b>526616</b>	220, 60	B	145	120	75	2,02	65	0,42	EEL=A3	16	0,80
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.915	<b>505054</b>	230, 50	B	180	155	110	2,84	80	0,40	EEL=A3	32	1,26
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.340	<b>542349</b>	230/240, 50	B	180	155	110	2,84	80	0,39	EEL=A3	32	1,26
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.340	<b>508723</b>	240, 50	B	180	155	110	2,84	80	0,39	EEL=A3	32	1,26

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Kompakte Vorschaltgeräte für HS- und HI-Lampen 35 bis 150 W

**Bauform: 53 x 66 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
Halogen-Metallampfen (HI) und  
Keramikbrennerlampen (C-HI)  
Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5  
Schutzklasse I  
Vorschaltgeräte mit Schraubklemmen auf Anfrage



Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator		
Leistung	Typ	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC	a	b	c	Gewicht	Δt	t <sub>w</sub>	Leistungs- faktor	Energie- effizienz*	C <sub>p</sub>	I <sub>N</sub>
W		A			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K	°C	λ		μF	A
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.485	<b>538807</b>	230/240, 50	80	67	36	1,07	60	130	0,40	EEl=A3	6	0,22/0,21
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>538810</b>	230, 50	80	67	36	1,07	70	130	0,36	EEl=A3	12	0,38
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>538823</b>	230/240, 50	80	67	36	1,07	70/75	130	0,36	EEl=A3	12	0,38/0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.653	<b>538828</b>	220, 60	80	67	36	1,07	60	130	0,42	EEl=A3	10	0,40
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>538834</b>	230, 50	107	94	64	1,80	70	130	0,40	EEl=A3	20	0,77
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.625	<b>538843</b>	240, 50	107	94	64	1,80	75	130	0,40	EEl=A3	20	0,74
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.679	<b>542557</b>	220, 60	107	94	64	1,80	75	130	0,44	EEl=A3	16	0,80

\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Mit Temperaturschalter

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator		
Leistung	Typ	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC	a	b	c	Gewicht	Δt	t <sub>w</sub>	Leistungs- faktor	Energie- effizienz*	C <sub>p</sub>	I <sub>N</sub>
W		A			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K	°C	λ		μF	A
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.485	<b>538258</b>	230/240, 50	80	67	36	1,07	60	130	0,40	EEl=A3	6	0,22/0,21
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>538189</b>	230/240, 50	80	67	36	1,07	70/75	130	0,36	EEl=A3	12	0,38/0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128	<b>539223</b>	230/240, 50	80	67	36	1,07	70/75	140	0,36	EEl=A3	12	0,38/0,37
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.653	<b>538537</b>	220, 60	80	67	36	1,07	60	130	0,42	EEl=A3	10	0,40
100	HS, HI	1,20	NaHJ 100.581	<b>539081</b>	230/240, 50	107	94	64	1,80	60	130	0,42	EEl=A3	12	0,55/0,53
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.159	<b>548260</b>	220, 50	107	94	64	1,80	75	130	0,41	EEl=A3	20	0,77
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>538262</b>	230, 50	107	94	64	1,80	70	130	0,40	EEl=A3	20	0,77
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>539306</b>	230, 50	107	94	64	1,80	70	140	0,40	EEl=A3	20	0,77
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>538264</b>	240, 50	107	94	64	1,80	75	130	0,40	EEl=A3	20	0,74
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620	<b>539286</b>	240, 50	107	94	64	1,80	75	140	0,40	EEl=A3	20	0,74
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.679	<b>539311</b>	220, 60	107	94	64	1,80	75	130	0,44	EEl=A3	16	0,80

\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Vorschaltgeräte mit Temperaturschalter für HS- und HI-Lampen 35 bis 150 W, Schutzklasse II

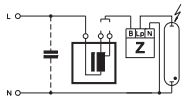
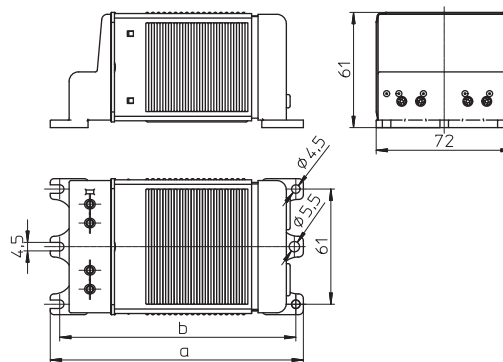


**Vergossenes Vorschaltgerät im kompakten Kunststoffgehäuse**  
**Bauform: 61 x 72 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
 Halogen-Metaldampflampen (HI) und  
 Keramikbrennerlampen (C-HI)  
 Mit Kabelhalterung  
 Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung  
 Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

**Schutzklasse II**

tw 130



Lampe			Vorschaltgerät									Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	Gewicht kg	$\Delta t$ K	Leistungsfaktor $\lambda$	Energieeffizienz*	$C_p$ $\mu F$	$I_N$ A
35	HS, HI	0,53	NaHZ 50/35.797	<b>539609</b>	230, 50	134	125	1,60	45	0,40	EEI=A3	6	0,22
	50	HS, HI							0,76	70	0,37	EEI=A3	8
50	HS, HI	0,76	NaHJZ 70/50.520	<b>533395</b>	230, 50	134	125	1,60	45	0,36	EEI=A3	8	0,30
	70	HS, HI							0,98	65	0,36	EEI=A3	12
70	HS, HI	0,98	NaHJZ 100/70.519	<b>533396</b>	230, 50	161	152	2,10	45	0,36	EEI=A3	12	0,38
	100	HS, HI							1,20	60	0,42	EEI=A3	12
100	HS, HI	1,20	NaHJZ 150/100.466	<b>533398</b>	230, 50	161	152	2,30	45	0,41	A2	12	0,85
	150	HS, HI							1,80	70	0,39	EEI=A3	20

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

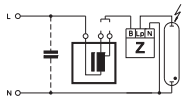
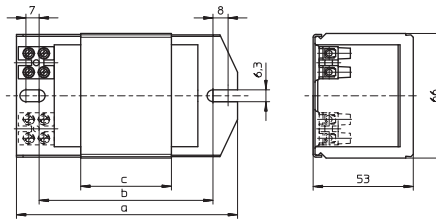
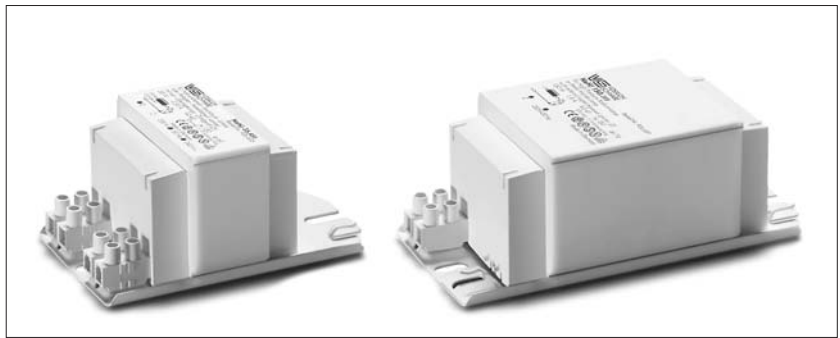
## Vorschaltgeräte mit Temperaturschalter und Temperatur- sicherung für HS- und HI-Lampen 35 bis 150 W, Schutzklasse II

Mit doppelter Isolierung  
Bauform: 53 x 66 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
Halogen-Metallampfen (HI) und  
Keramikkbrennerlampen (C-HI)  
Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung  
Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

**Schutzklasse II**

tw 130



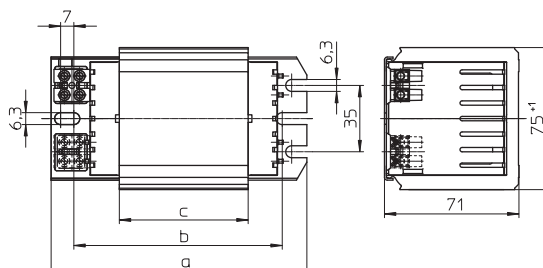
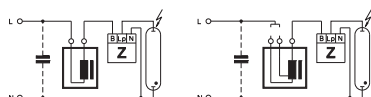
Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
35	HS, HI	0,53	NaHZ 50/35.797	<b>553806</b>	230, 50	108	92	36	1,07	45	0,40	EEL=A3	6	0,22
50	HS, HI	0,76								70	0,37	EEL=A3	8	0,30
50	HS, HI	0,76	NaHJZ 70/50.785	<b>509490</b>	230, 50	108	92	42	1,24	50	0,35	A2	8	0,30
70	HS, HI	0,98								70	0,38	A2	12	0,38
70	HS, HI	0,98	NaHJZ 100/70.786	<b>509491</b>	230, 50	145	120	69	1,83	55	0,38	EEL=A3	12	0,38
100	HS, HI	1,20								65	0,41	EEL=A3	12	0,55
100	HS, HI	1,20	NaHJZ 150/100.787	<b>509492</b>	230, 50	145	120	69	1,83	50	0,39	EEL=A3	12	0,85
150	HS, HI	1,80								75	0,41	EEL=A3	20	0,77

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Vorschaltgeräte für HS- und HI-Lampen 150 bis 400 W

**Bauform: 71 x 75 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
Halogen-Metallampen (HI) und  
Keramikkbrennerlampen (C-HI)  
Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>  
Schutzklasse I  
tw 130  
Vorschaltgeräte für Pulserzündsysteme  
auf Anfrage



Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.741	<b>536147</b>	220, 50	135	115	68	2,85	70	0,42	A2	32	1,35
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.741	<b>536148</b>	230, 50	135	115	68	2,85	75	0,40	A2	32	1,30
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.741	<b>536149</b>	240, 50	135	115	68	2,85	75	0,39	A2	32	1,25
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.742	<b>536150</b>	220, 60	135	115	68	2,85	70	0,42	A2	25	1,40
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.743	<b>536142</b>	220, 50	165	145	103	4,1	70	0,45	A2	45	2,10
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.743	<b>535142</b>	230, 50	165	145	103	4,1	75	0,44	A2	45	2,00
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.743	<b>536143</b>	240, 50	165	145	103	4,1	75	0,40	A2	45	1,85
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.744	<b>536144</b>	220, 60	165	145	103	4,1	70	0,44	A2	40	2,05

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Mit Temperaturschalter

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.216	<b>543740</b>	230, 50	135	115	68	2,85	45	0,40	A2	20	0,77
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.741	<b>539274</b>	220, 50	135	115	68	2,85	70	0,42	A2	32	1,35
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.741	<b>544210</b>	230, 50	135	115	68	2,85	65	0,40	A2	32	1,30
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.741	<b>536151</b>	230, 50	135	115	68	2,85	75	0,40	A2	32	1,30
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.741	<b>537726</b>	230/240, 50	135	115	68	2,85	75	0,40	A2	32	1,30/1,25
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.741	<b>536152</b>	240, 50	135	115	68	2,85	75	0,39	A2	32	1,25
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.743	<b>548259</b>	220, 50	165	145	103	4,1	70	0,44	A2	45	2,10
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.743	<b>536145</b>	230, 50	165	145	103	4,1	75	0,44	A2	45	2,00
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.743	<b>538204</b>	230, 50	165	145	103	4,1	65	0,41	A2	45	2,00
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.743	<b>539209</b>	230/240, 50	165	145	103	4,1	75	0,41	A2	45	2,00/1,85
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.743	<b>543986</b>	240, 50	165	145	103	4,1	70	0,40	A2	45	1,85
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.743	<b>536146</b>	240, 50	165	145	103	4,1	75	0,40	A2	45	1,85
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.744	<b>538620</b>	220, 60	165	145	103	4,1	70	0,44	A2	40	2,05

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Vorschaltgeräte für HS- und HI-Lampen 250 bis 600 W

**Bauform: 92x102 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metallampfen (HI) und Keramikbrennerlampen (C-HI)

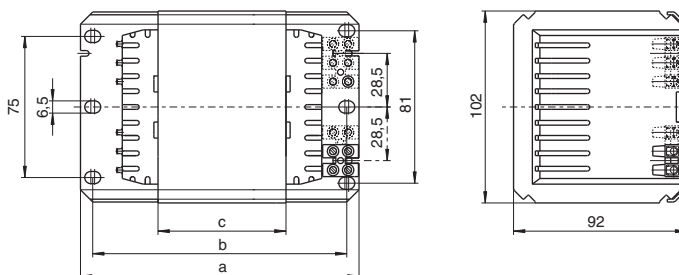
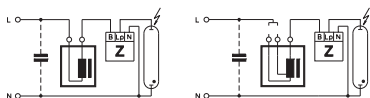
Vakuumgetränkt in Polyesterharz

Schraubklemmen: 0,75–2,5 mm<sup>2</sup>

Schutzklasse I

tw 130

Vorschaltgeräte für Pulserzündsysteme auf Anfrage



Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.003	<b>179743</b>	220, 50	133	120	44	3,53	70	0,41	EEI=A3	32	1,32
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.727	<b>178771</b>	230, 50	133	120	44	3,53	70	0,39	EEI=A3	32	1,26
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.727	<b>500976</b>	240, 50	133	120	44	3,53	70	0,39	EEI=A3	32	1,21
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.011	<b>500401</b>	220, 60	133	120	44	3,53	65	0,43	A2	25	1,35
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.006	<b>179740</b>	220, 50	148	135	68	5,20	70	0,44	A2	45	2,00
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.006	<b>178790</b>	230, 50	148	135	68	5,20	70	0,44	A2	45	1,95
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.737	<b>500402</b>	240, 50	148	135	68	5,20	75	0,43	A2	45	1,90
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.012	<b>500403</b>	220, 60	148	135	68	5,20	70	0,44	A2	40	2,00
400	HI	3,50	J 400.027	<b>505782</b>	230/240, 50	148	135	68	5,20	60	0,45	A2	35	1,64/1,59
600	HS	6,20	NaH 600.010	<b>179742</b>	220, 50	173	160	96	6,80	70	0,44	A2	65	2,90
600	HS	6,20	NaH 600.005	<b>533484</b>	230/240, 50	173	160	96	6,80	70	0,44	A2	65	2,90/2,85
600	HS	6,20	NaH 600.140	<b>529560</b>	220, 60	173	160	96	6,80	65	0,46	A2	55	3,00

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Mit Temperaturschalter

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

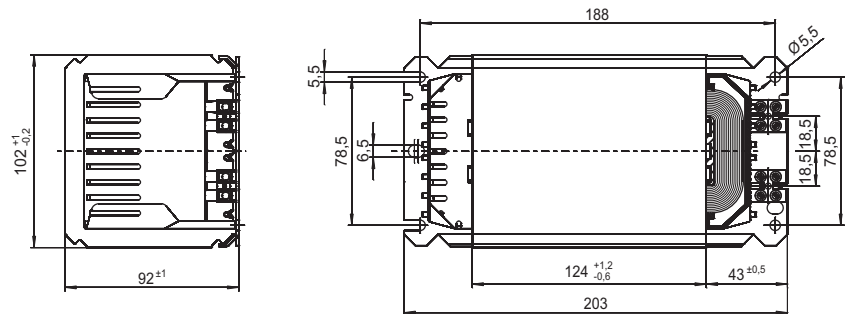
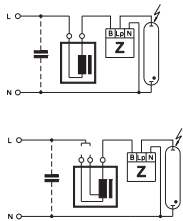
Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.727	<b>500969</b>	230/240, 50	133	120	44	3,53	70	0,39	EEI=A3	32	1,26/1,21
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.011	<b>508744</b>	220, 60	133	120	44	3,46	65	0,43	A2	25	1,35
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.737	<b>179424</b>	230/240, 50	148	135	68	5,20	70/75	0,43	A2	45	1,95/1,90
400	HI	3,50	J 400.027	<b>509613</b>	230/240, 50	148	135	68	5,20	60	0,45	A2	35	1,64/1,59
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.012	<b>508741</b>	220, 60	148	135	68	5,20	70	0,44	A2	40	2,00
600	HS	6,20	NaH 600.005	<b>179454</b>	230/240, 50	173	160	96	6,80	70	0,44	A2	65	2,90/2,85

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Vorschaltgeräte für HS- und HI-Lampen 1000 W

**Bauform: 92x102 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) und Halogen-Metaldampflampen (HI)  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Schraubklemmen: 0,75–2,5 mm<sup>2</sup>  
 Schutzklasse I  
 tw 130  
 Vorschaltgeräte für Pulserzündsysteme auf Anfrage



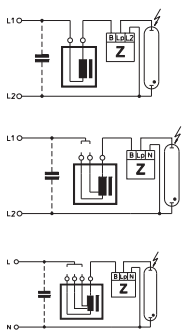
Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>P</sub> μF	I <sub>N</sub> A
1000	HS	10,30	NaHJ 1000.089	<b>534487</b>	220, 50	203	188	124	8,90	80	0,47	A2	100	5,1
	HI	9,50											85	5,0
1000	HS	10,30	NaHJ 1000.089	<b>539212</b>	220/230, 50	203	188	124	8,90	80	0,45	A2	100	5,1
	HI	9,50											85	5,0
1000	HS	10,30	NaHJ 1000.089	<b>528548</b>	230, 50	203	188	124	8,90	80	0,45	A2	100	5,1
	HI	9,50											85	5,0
1000	HS	10,30	NaHJ 1000.089	<b>544787</b>	230/240, 50	203	188	124	8,90	85	0,42	A2	100	5,1
	HI	9,50											85	5,0
1000	HS	10,30	NaHJ 1000.089	<b>536140</b>	240, 50	203	188	124	8,90	85	0,42	A2	100	4,8
	HI	9,50											85	4,9
1000	HS	10,30	NaHJ 1000.089	<b>528536</b>	220, 60	203	188	124	8,90	75	0,46	A2	100	5,1
	HI	9,50											85	5,0

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

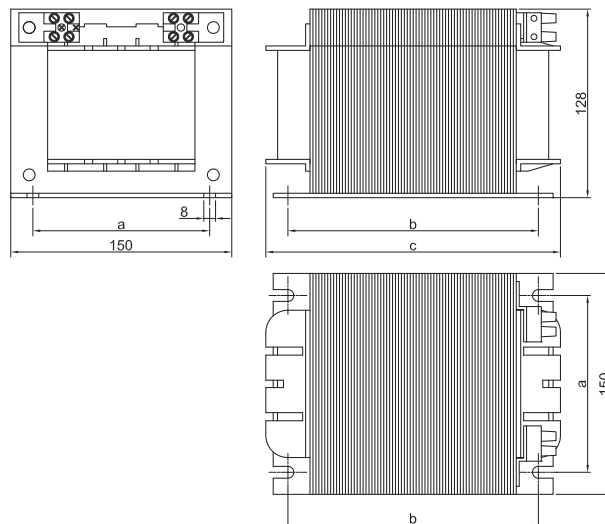
## Vorschaltgeräte für HI-Lampen bis 2500 W

**Bauform: 150x150 mm**

Für Halogen-Metaldampflampen (HI)  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Schraubklemmen: 0,75-4 mm<sup>2</sup>  
 Für Leuchten der Schutzklasse I  
 tw 130



Für Short-Arc-Lampen

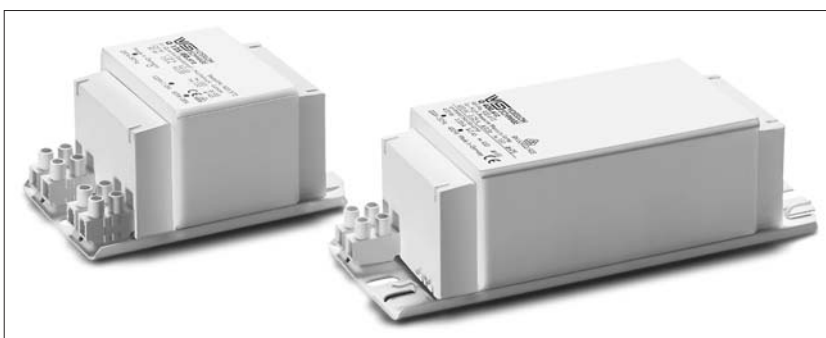


Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>P</sub> μF	I <sub>N</sub> A
2000	HI	8,8	J 2000.71	<b>554303</b>	380/400, 50	122	175	200	15	75	0,60	A2	37	6
2000	HI	8,8	J 2000.72	<b>554304</b>	380/400/415, 50	122	135	160	14	70	0,58	A2	37	6
2000	HI	8,8	J 2000.73	<b>554305</b>	380, 60	122	175	200	15	75	0,53	A2	30	6
2000	HI	10,3/11,3	JD 2000.81	<b>554270</b>	380/400, 50	122	175	200	15	80	0,53	A2	60	6
2000	HI	10,3/11,3	JD 2000.81	<b>554306</b>	380/400/415, 50	122	135	160	14	75	0,52	A2	60	6
2000	HI	10,3/11,3	JD 2000.83	<b>554283</b>	380, 60	122	175	200	15	75	0,54	A2	50	6
2000	HI	12,2	JD 2000II.91	<b>554307</b>	380/400, 50	122	175	200	16	80	0,46	A2	70	6
2000	HI	12,2	JD 2000II.92	<b>554308</b>	380, 60	122	175	200	16	75	0,45	A2	60	6
2000	HI	16,5	JD 2000I.85	<b>554309</b>	230/240, 50	122	135	160	14	80	0,57	A2	125	10,5
2000	HI	16,5	JD 2000I.86	<b>554310</b>	220, 60	122	135	160	14	80	0,57	A2	105	10
<b>Für Short-Arc-Lampen 1200 und 2500 W</b>														
1200	HI	13,8	J 1200.95	<b>554311</b>	208, 60 230/245, 50	122	105	130	11	—	0,40	A2 A2	150	6
2500	HI	25,6	J 2500.96	<b>554312</b>	208, 60 230/245, 50	122	175	200	16	—	0,44	A2 A2	260	12,3

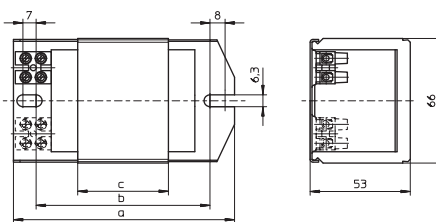
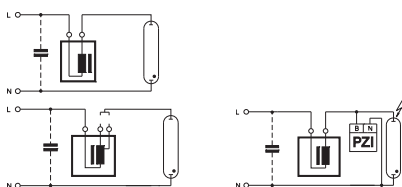
\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Vorschaltgeräte für HM- und HI-Lampen 50 bis 400 W

**Bauform: 53 x 66 mm**



Für Quecksilberdampflampen (HM) und Halogen-Metaldampflampen (HI) mit 1 kV Zündspannung  
Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
Schutzklasse I, tw 130



Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
50	HM	0,61	Q 50.501	<b>167100</b>	220, 50	108	86	36	1,07	55	0,44	EEL=A3	7	0,28
50	HM	0,61	Q 50.550	<b>167213</b>	230, 50	108	86	36	1,07	55	0,44	EEL=A3	7	0,27
50	HM	0,61	Q 50.508	<b>167125</b>	240, 50	108	86	36	1,07	65	0,42	EEL=A3	7	0,26
50	HM	0,61	Q 50.535	<b>167185</b>	220, 60	108	86	36	1,07	50	0,44	EEL=A3	6	0,28
50	HM	0,61	Q 80/50.596	<b>167311</b>	230, 50	108	86	36	1,07	55	0,43	EEL=A3	7	0,27
80	HM	0,80								70	0,51	EEL=A3	8	0,41
50	HM	0,61	Q 80/50.592	<b>167306</b>	220, 60	108	86	36	1,07	50	0,44	EEL=A3	6	0,28
80	HM	0,80								60	0,53	EEL=A3	7	0,43
80	HM	0,80	Q 80.587	<b>167302</b>	220, 50	108	86	36	1,07	65	0,52	EEL=A3	8	0,43
80	HM	0,80	Q 80.588	<b>167304</b>	230, 50	108	86	36	1,07	70	0,51	EEL=A3	8	0,41
80	HM	0,80	Q 80.510	<b>167132</b>	240, 50	108	86	36	1,07	60	0,48	EEL=A3	8	0,40
80	HM	0,80	Q 80.584	<b>167299</b>	220, 60	108	86	36	1,07	55	0,51	EEL=A3	7	0,43
80	HM	0,80	Q 125/80.611	<b>167326</b>	230, 50	108	86	42	1,23	50	0,49	EEL=A3	8	0,41
125	HM	1,15								70	0,54	EEL=A3	10	0,60
80	HM	0,80	Q 125/80.511	<b>167136</b>	240, 50	108	86	48	1,39	50	0,48	EEL=A3	8	0,40
125	HM	1,15								70	0,52	EEL=A3	10	0,58
125	HM	1,15	Q 125.549	<b>169947</b>	220, 50	108	86	36	1,07	70	0,56	EEL=A3	10	0,63
125	HM	1,15	Q 125.568	<b>167263</b>	230, 50	108	86	36	1,07	75	0,54	EEL=A3	10	0,60
125	HM	1,15	Q 125.512	<b>167140</b>	240, 50	108	86	48	1,39	65	0,51	EEL=A3	10	0,58
125	HM	1,15	Q 125.598	<b>502818</b>	220, 60	108	86	36	1,07	60	0,57	EEL=A3	10	0,65
250	HM	2,13	Q 250.513	<b>167144**</b>	220, 50	145	120	75	2,10	75	0,58	EEL=A3	18	1,26
250	HM	2,13	Q 250.528	<b>167367**</b>	230, 50	145	120	75	2,10	75	0,56	EEL=A3	18	1,20
250	HM	2,13	Q 250.703	<b>507256**</b>	240, 50	145	120	75	2,10	75	0,53	EEL=A3	18	1,15
250	HM	2,13	Q 250.606	<b>533705**</b>	220, 60	145	120	64	1,80	70	0,58	A2	15	1,30
400	HM	3,25	Q 400.616	<b>528236**</b>	220, 50	160	135	95	2,50	80	0,60	EEL=A3	25	2,00
400	HM	3,25	Q 400.561	<b>167250**</b>	220, 50	180	155	110	2,88	75	0,60	A2	25	2,00
400	HM	3,25	Q 400.612	<b>167330**</b>	230, 50	180	155	110	2,88	75	0,56	EEL=A3	25	1,90
400	HM	3,25	Q 400.669	<b>167374**</b>	240, 50	180	155	110	2,88	75	0,54	EEL=A3	25	1,85
400	HM	3,25	Q 400.613	<b>167335**</b>	220, 60	180	155	110	2,88	65	0,60	EEL=A3	25	2,00
400	HM	3,25	Q 400.613	<b>508245**</b>	220, 60	180	155	95	2,50	75	0,60	EEL=A3	25	2,00

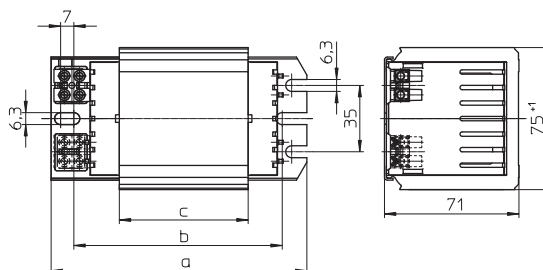
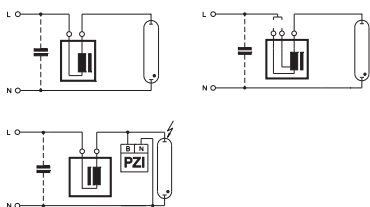
\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

\*\* Geeignet zum Betrieb von HI-Lampen mit 1 kV Zündspannung in Kombination mit Pulserzündgerät PZI 1000/1 K (siehe Seite 54)

## Vorschaltgeräte für HM- und HI-Lampen 250 und 400 W

Bauform: 71 x 75 mm

Für Quecksilberdampflampen (HM) und Halogen-Metaldampflampen (HI) mit 1 kV Zündspannung  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Schutzklasse I  
 tw 130



Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
250	HM	2,13	Q 250.800	<b>536260**</b>	230/240, 50	135	115	68	2,85	55	0,53	EEI=A3	18	1,3
400	HM	3,25	Q 400.715	<b>537869**</b>	220, 50	135	115	68	2,85	70	0,59	A2	25	2,0
400	HM	3,25	Q 400.801	<b>536258**</b>	230, 50	135	115	68	2,85	75	0,58	EEI=A3	25	2,0
400	HM	3,25	Q 400.801	<b>538034**</b>	230, 50	135	115	68	2,85	65	0,58	EEI=A3	25	2,0
400	HM	3,25	Q 400.801	<b>537703**</b>	230/240, 50	135	115	68	2,85	75	0,58	EEI=A3	25	2,0/1,85
400	HM	3,25	Q 400.732	<b>537873**</b>	220, 60	135	115	68	2,85	70	0,59	A2	25	2,0

\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

\*\* Geeignet zum Betrieb von HI-Lampen mit 1 kV Zündspannung in Kombination mit Pulserzündgerät PZI 1000/1 K (siehe Seite 54)

## Mit Temperaturschalter

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
250	HM	2,13	Q 250.800	<b>536261**</b>	230/240, 50	135	115	68	2,85	55	0,53	EEI=A3	18	1,3
400	HM	3,25	Q 400.801	<b>536259**</b>	230, 50	135	115	68	2,85	75	0,58	EEI=A3	25	2,0

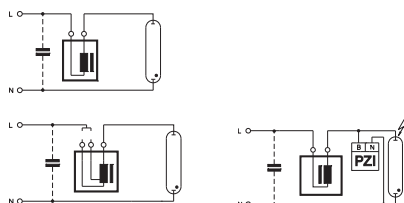
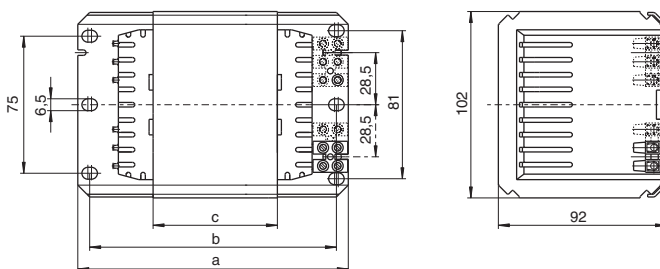
\* Stufe 2: EEI = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

\*\* Geeignet zum Betrieb von HI-Lampen mit 1 kV Zündspannung in Kombination mit Pulserzündgerät PZI 1000/1 K (siehe Seite 54)

## Vorschaltgeräte für HM- und HI-Lampen 250 bis 1000 W

Bauform: 92x102 mm

Für Quecksilberdampflampen (HM) und Halogen-Metaldampflampen (HI) mit 1 kV Zündspannung  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Schutzklasse I  
 tw 130



Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
250	HM	2,13	Q 250.417	<b>504467**</b>	230/240, 50	133	120	44	3,53	50	0,52	EEl=A3	18	1,20
400	HM	3,25	Q 400.001	<b>504474**</b>	230/240, 50	133	120	44	3,53	65	0,56	EEl=A3	25	1,80
700	HM	5,40	Q 700.035	<b>528521</b>	230/240, 50	173	160	96	6,90	60	0,56	EEl=A3	40	3,40
1000	HM	7,50	Q 1000.097	<b>537103**</b>	220, 50	173	160	96	6,90	75	0,61	EEl=A3	60	4,80
1000	HM	7,50	Q 1000.096	<b>538540**</b>	230, 50	173	160	96	6,90	65	0,60	EEl=A3	60	4,80
1000	HM	7,50	Q 1000.096	<b>528761**</b>	230, 50	173	160	96	6,90	65	0,60	EEl=A3	60	4,80
1000	HM	7,50	Q 1000.145	<b>528886**</b>	240, 50	173	160	96	6,90	75	0,58	EEl=A3	60	4,60
1000	HM	7,50	Q 1000.311	<b>526715**</b>	220, 60	173	160	96	6,90	70	0,61	EEl=A3	50	5,00

\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

\*\* Geeignet zum Betrieb von HI-Lampen mit 1 kV Zündspannung in Kombination mit Pulserzündgerät PZI 1000/1 K (siehe Seite 54)

## Mit Temperaturschalter

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
250	HM	2,13	Q 250.417	<b>508746**</b>	230/240, 50	133	120	44	3,53	50	0,52	EEl=A3	18	1,20
400	HM	3,25	Q 400.001	<b>505002**</b>	230/240, 50	133	120	44	3,53	65	0,56	EEl=A3	25	1,80

\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

\*\* Geeignet zum Betrieb von HI-Lampen mit 1 kV Zündspannung in Kombination mit Pulserzündgerät PZI 1000/1 K (siehe Seite 54)

## Kompakte Leistungsreduziereinheiten für HS-Lampen 50 bis 150 W

Vorschaltgeräte-Bauform: 53 x 66 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)  
Kompakte Leistungsreduziereinheit bestehend aus Vorschaltgerät mit oder ohne patentiertem, intelligentem Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung (bewertet Temperatur und Strom des Vorschaltgeräts), Zündgerät, Leistungsumschalter und Kompensationskondensator

Mit Leuchtenanschlussklemmen:

Schraubklemmen 0,75 - 2,5 mm<sup>2</sup>

Mit Erdklemme

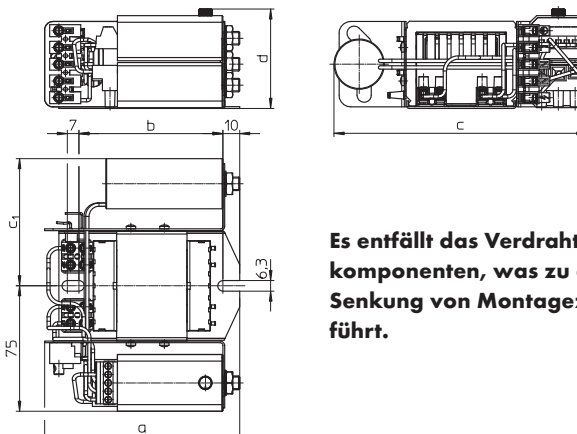
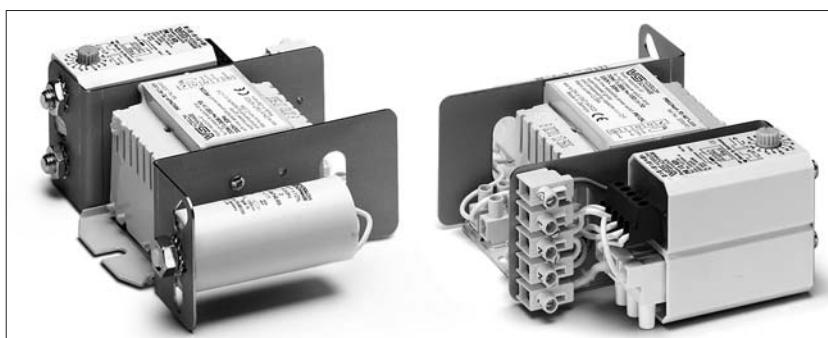
Zulässige Belastungskapazität: 20 - 100 pF

Leitungslänge zur Lampe: max. 1,5 m

tw 130

Weitere Leistungen und Spannungen auf Anfrage

Mit digitalem Timer-Zündgerät auf Anfrage

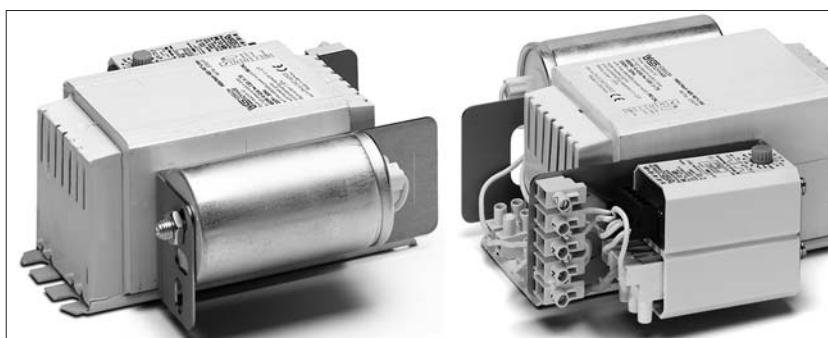


**Es entfällt das Verdraten der Einzelkomponenten, was zu einer deutlichen Senkung von Montagezeit und -kosten führt.**

Lampe			Leistungsreduziereinheit												
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	Netz- strom A	Tempe- ratur- schutz	a mm	b mm	c mm	c1 mm	d mm	Gewicht kg	Leistungs- faktor λ	Energie- effizienz* EEL
<b>Leistungsreduzierung ohne Steuerphase – Intelligenter Leistungsumschalter PR 12 K LC (Light Control)</b>															
70/40%	HS	0,98	PRKUNaH 70/40%.525	<b>543384</b>	220, 50	0,38	nein	117	86	151	76	60	1,5	> 0,90	EEL=A3
100/40%	HS	1,20	PRKUNaH 100/40%.522	<b>543388</b>	220, 50	0,56	nein	123	92	151	76	60	1,7	> 0,90	EEL=A3
150/40%	HS	1,80	PRKUNaH 150/40%.142	<b>543385</b>	220, 50	0,77	nein	151	120	154	79	60	2,3	> 0,90	EEL=A3
50/40%	HS	0,76	PRKUNaH 50/40%.021	<b>544760</b>	230, 50	0,30	ja	117	86	151	76	56	1,5	> 0,90	EEL=A3
70/40%	HS	0,98	PRKUNaH 70/40%.525	<b>543742</b>	230, 50	0,38	ja	117	86	151	76	60	1,5	> 0,90	EEL=A3
100/40%	HS	1,20	PRKUNaH 100/40%.522	<b>543743</b>	230, 50	0,55	ja	123	92	151	76	60	1,7	> 0,90	EEL=A3
150/40%	HS	1,80	PRKUNaH 150/40%.142	<b>543744</b>	230, 50	0,77	ja	151	120	154	79	60	2,3	> 0,90	EEL=A3
<b>Leistungsreduzierung ohne Steuerphase – Leistungsumschalter PR 12 KD mit frei wählbarer Umschaltzeit</b>															
70/40%	HS	0,98	PRKUNaH 70/40%.525	<b>539328</b>	220, 50	0,38	nein	117	86	151	76	60	1,5	> 0,90	EEL=A3
100/40%	HS	1,20	PRKUNaH 100/40%.522	<b>539330</b>	220, 50	0,56	nein	123	92	151	76	60	1,7	> 0,90	EEL=A3
150/40%	HS	1,80	PRKUNaH 150/40%.142	<b>539332</b>	220, 50	0,77	nein	151	120	154	79	60	2,3	> 0,90	EEL=A3
70/40%	HS	0,98	PRKUNaH 70/40%.525	<b>538690</b>	230, 50	0,38	ja	117	86	151	76	60	1,5	> 0,90	EEL=A3
100/40%	HS	1,20	PRKUNaH 100/40%.522	<b>538691</b>	230, 50	0,56	ja	123	92	151	76	60	1,7	> 0,90	EEL=A3
150/40%	HS	1,80	PRKUNaH 150/40%.142	<b>538692</b>	230, 50	0,77	ja	151	120	154	79	60	2,3	> 0,90	EEL=A3
70/40%	HS	0,98	PRKUNaH 70/40%.525	<b>538700</b>	220, 60	0,38	nein	117	86	151	76	60	1,5	> 0,90	EEL=A3
100/40%	HS	1,20	PRKUNaH 100/40%.522	<b>538701</b>	220, 60	0,56	nein	123	92	151	76	60	1,7	> 0,90	EEL=A3
150/40%	HS	1,80	PRKUNaH 150/40%.142	<b>538702</b>	220, 60	0,77	nein	151	120	154	79	60	2,3	> 0,90	EEL=A3
<b>Leistungsreduzierung mit Steuerphase – Leistungsumschalter PU 12 K</b>															
70/40%	HS	0,98	PRKUNaH 70/40%.525	<b>539329</b>	220, 50	0,38	nein	117	86	151	76	56	1,5	> 0,90	EEL=A3
100/40%	HS	1,20	PRKUNaH 100/40%.522	<b>539331</b>	220, 50	0,56	nein	123	92	151	76	56	1,7	> 0,90	EEL=A3
150/40%	HS	1,80	PRKUNaH 150/40%.142	<b>539333</b>	220, 50	0,77	nein	151	120	154	79	56	2,3	> 0,90	EEL=A3
70/40%	HS	0,98	PRKUNaH 70/40%.525	<b>538695</b>	230, 50	0,38	ja	117	86	151	76	56	1,5	> 0,90	EEL=A3
100/40%	HS	1,20	PRKUNaH 100/40%.522	<b>538696</b>	230, 50	0,56	ja	123	92	151	76	56	1,7	> 0,90	EEL=A3
150/40%	HS	1,80	PRKUNaH 150/40%.142	<b>538697</b>	230, 50	0,77	ja	151	120	154	79	56	2,3	> 0,90	EEL=A3
70/40%	HS	0,98	PRKUNaH 70/40%.525	<b>538705</b>	220, 60	0,38	nein	117	86	151	76	56	1,5	> 0,90	EEL=A3
100/40%	HS	1,20	PRKUNaH 100/40%.522	<b>538706</b>	220, 60	0,56	nein	123	92	151	76	56	1,7	> 0,90	EEL=A3
150/40%	HS	1,80	PRKUNaH 150/40%.142	<b>538707</b>	220, 60	0,77	nein	151	120	154	79	56	2,3	> 0,90	EEL=A3

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Kompakte Leistungsreduzier-einheiten für HS-Lampen 250 und 400 W



### Vorschaltgeräte-Bauform: 71x75 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)  
Kompakte Leistungsreduziereinheit bestehend aus Vorschaltgerät mit oder ohne Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung, Überlagerungszündgerät, Leistungsumschalter und Kompensationskondensator

Mit Leuchtenanschlussklemmen:

Schraubklemme 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

Mit Erdklemme

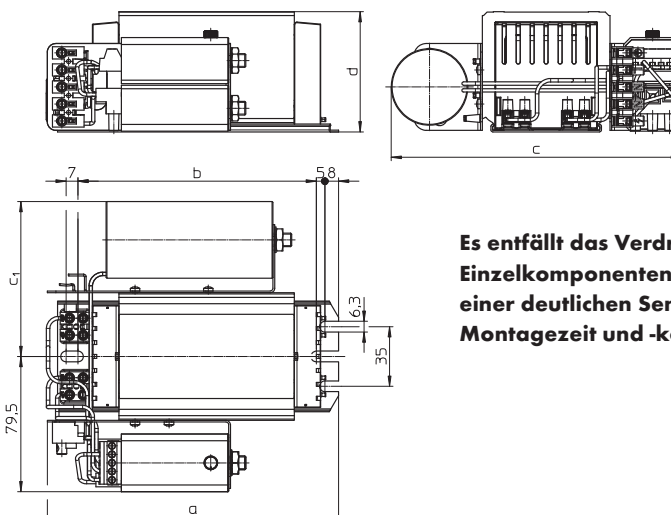
Zulässige Belastungskapazität: 20-100 pF

Leitungslänge zur Lampe: max. 1,5 m

tw 130

Weitere Leistungen und Spannungen auf Anfrage

Mit digitalem Timer-Zündgerät auf Anfrage



**Es entfällt das Verdrahten der Einzelkomponenten, was zu einer deutlichen Senkung von Montagezeit und -kosten führt.**

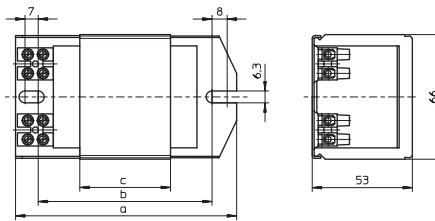
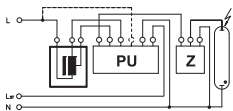
Lampe			Leistungsreduziereinheit												
Leistung	Typ	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC	Netzstrom	Temperaturschutz	a	b	c	c <sub>1</sub>	d	Ge-wicht	Leistungs-faktor	Energie-effizienz*
W		A			V, Hz	A		mm	mm	mm	mm	mm	kg	λ	
<b>Leistungsreduzierung ohne Steuerphase – Intelligenter Leistungsumschalter PR 12 K LC (Light Control)</b>															
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.936	<b>543386</b>	220, 50	1,26	nein	141	110	171	91	71	3,3	> 0,90	EEL=A3
400/40%	HS	4,45	PRKUNaH 400/40%.906	<b>543389</b>	220, 50	1,95	nein	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.936	<b>543745</b>	230, 50	1,26	ja	141	110	171	91	71	3,3	> 0,90	EEL=A3
400/40%	HS	4,45	PRKUNaH 400/40%.906	<b>543746</b>	230, 50	1,95	ja	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
<b>Leistungsreduzierung ohne Steuerphase – Leistungsumschalter PR 12 KD mit frei wählbarer Umschaltzeit</b>															
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.758	<b>546585</b>	220, 50	1,26	nein	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	EEL=A3
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.936	<b>539334</b>	220, 50	1,26	nein	141	110	171	91	71	3,3	> 0,90	EEL=A3
400/40%	HS	4,45	PRKUNaH 400/40%.906	<b>539335</b>	220, 50	1,95	nein	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.936	<b>538693</b>	230, 50	1,26	ja	141	110	171	91	71	3,3	> 0,90	EEL=A3
400/40%	HS	4,45	PRKUNaH 400/40%.906	<b>538694</b>	230, 50	1,95	ja	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.983	<b>538703</b>	220, 60	1,26	nein	141	110	165	86	71	3,3	> 0,90	EEL=A3
400/40%	HS	4,45	PRKUNaH 400/40%.937	<b>538704</b>	220, 60	1,95	nein	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
<b>Leistungsreduzierung mit Steuerphase – Leistungsumschalter PU 12 K</b>															
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.936	<b>539336</b>	220, 50	1,26	nein	141	110	171	91	71	3,3	> 0,90	EEL=A3
400/40%	HS	4,45	PRKUNaH 400/40%.906	<b>539337</b>	220, 50	1,95	nein	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.936	<b>538698</b>	230, 50	1,26	ja	141	110	171	91	71	3,3	> 0,90	EEL=A3
400/40%	HS	4,45	PRKUNaH 400/40%.906	<b>538699</b>	230, 50	1,95	ja	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.983	<b>538708</b>	220, 60	1,26	nein	141	110	165	86	71	3,3	> 0,90	EEL=A3
400/40%	HS	4,45	PRKUNaH 400/40%.937	<b>538709</b>	220, 60	1,95	nein	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Vorschaltgeräte zur Leistungsreduzierung von HS-Lampen 70 bis 250 W

**Bauform: 53 x 66 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Schutzklasse I  
 tw 130



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	Cp μF	I <sub>N</sub> A
70 (42)	HS	0,98	UNaH 70/40%.501	<b>534128</b>	220, 50	108	86	42	1,23	65	0,39	EEL=A3	12	0,40
70 (42)	HS	0,98	UNaH 70/40%.525	<b>535348</b>	230, 50	108	86	42	1,23	70	0,38	EEL=A3	12	0,38
70 (42)	HS	0,98	UNaH 70/40%.691	<b>161460</b>	220, 60	108	86	48	1,39	60	0,42	EEL=A3	10	0,40
100 (60)	HS	1,20	UNaH 100/40%.452	<b>533947</b>	220, 50	117	92	55	1,52	65	0,43	EEL=A3	12	0,55
100 (60)	HS	1,20	UNaH 100/40%.522	<b>535347</b>	230, 50	117	92	55	1,52	70	0,42	EEL=A3	12	0,55
100 (60)	HS	1,20	NaHJ 100/70.709	<b>161471</b>	220, 60	145	120	48	1,39	60/50	0,44	EEL=A3	10	0,57
150 (90)	HS	1,80	UNaH 150/40%.453	<b>533948</b>	220, 50	145	120	75	2,03	75	0,42	EEL=A3	20	0,80
150 (90)	HS	1,80	UNaH 150/40%.142	<b>535333</b>	230, 50	145	120	75	2,03	75	0,40	EEL=A3	20	0,77
150 (90)	HS	1,80	UNaH 150/40%.717	<b>161475</b>	220, 60	145	120	75	2,03	70	0,44	EEL=A3	20	0,77
250 (150)	HS	3,00	UNaH 250/40%.454	<b>533949</b>	220, 50	180	155	110	2,88	80	0,42	EEL=A3	32	1,32
250 (150)	HS	3,00	UNaH 250/40%.983	<b>169892</b>	220, 60	145	120	75	2,03	75	0,40	EEL=A3	32	1,32

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

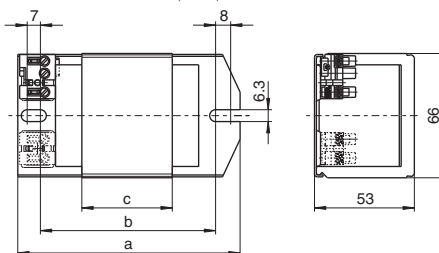
## Vorschaltgeräte mit Temperaturschalter zur Leistungsreduzierung von HS-Lampen 50 bis 150 W

**Bauform: 53x66 mm**

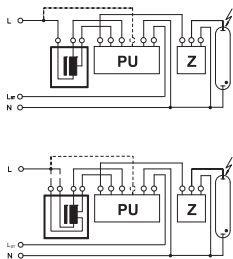
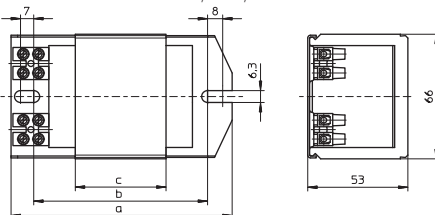
Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung  
 Schutzklasse I  
 tw 130



**A** Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>



**B** Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>



Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator		
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Zeichnung	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
<b>Mit Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup></b>															
70 (42)	HS	0,98	UNaH 70/40%.525	<b>544728</b>	230, 50	108	86	42	A	1,23	70	0,38	EEl=A3	12	0,38
100 (60)	HS	1,20	UNaH 100/40%.522	<b>544730</b>	230, 50	117	92	55	A	1,55	70	0,42	EEl=A3	12	0,55
150 (90)	HS	1,80	UNaH 150/40%.142	<b>544729</b>	230, 50	145	120	75	A	2,10	75	0,40	EEl=A3	20	0,77
150 (101)	HS	1,80	UNaH 150/100.722	<b>539050</b>	230/240, 50	160	135	95	A	2,50	65/50	0,41	EEl=A3	20	0,77
150 (101)	HS	1,80	UNaH 150/100.722	<b>507627</b>	230/240, 50	180	155	95	A	2,50	65/50	0,41	EEl=A3	20	0,77
<b>Mit Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup></b>															
50 (33)	HS	0,76	NaH 50/35.797	<b>539515</b>	230, 50	108	86	36	B	1,07	70/45	0,37	EEl=A3	6	0,22
70 (44)	HS	0,98	NaHJ 70/50.695	<b>503136</b>	230, 50	108	86	48	B	1,34	70/50	0,37	EEl=A3	12	0,38
100 (64)	HS	1,20	NaHJ 100/70.703	<b>504131</b>	230, 50	117	92	48	B	1,39	70/60	0,43	EEl=A3	12	0,55
150 (101)	HS	1,80	NaHJ 150/100.973	<b>504135</b>	230, 50	145	120	75	B	2,10	75/55	0,41	EEl=A3/A2	20	0,77

\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

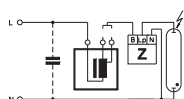
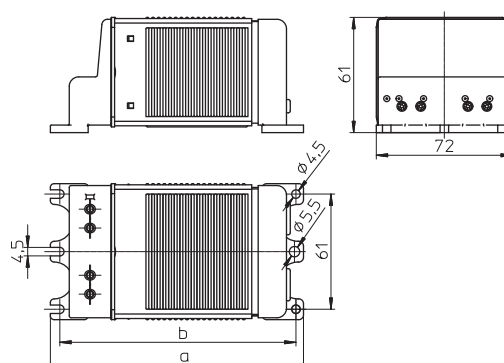
## Vorschaltgeräte mit Temperaturschalter zur Leistungsreduzierung von HS-Lampen 70 bis 150 W, Schutzklasse II

Vergossenes Vorschaltgerät im kompakten Kunststoffgehäuse  
Bauform: 61x72 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)  
Mit Kabelhalterung  
Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung  
Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

**Schutzklasse II**

tw 130



Lampe			Vorschaltgerät									Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub> μF	I <sub>N</sub> A
70 (44)	HS	0,98	NaHJZ 70/50.520	<b>533395</b>	230, 50	134	125	1,52	65/45	0,36	EEl=A3	12	0,38
100 (64)	HS	1,20	NaHJZ 100/70.519	<b>533396</b>	230, 50	161	152	2,10	60/45	0,42	EEl=A3	12	0,55
150 (101)	HS	1,80	NaHJZ 150/100.466	<b>533398</b>	230, 50	161	152	2,30	70/45	0,39	EEl=A3	20	0,77

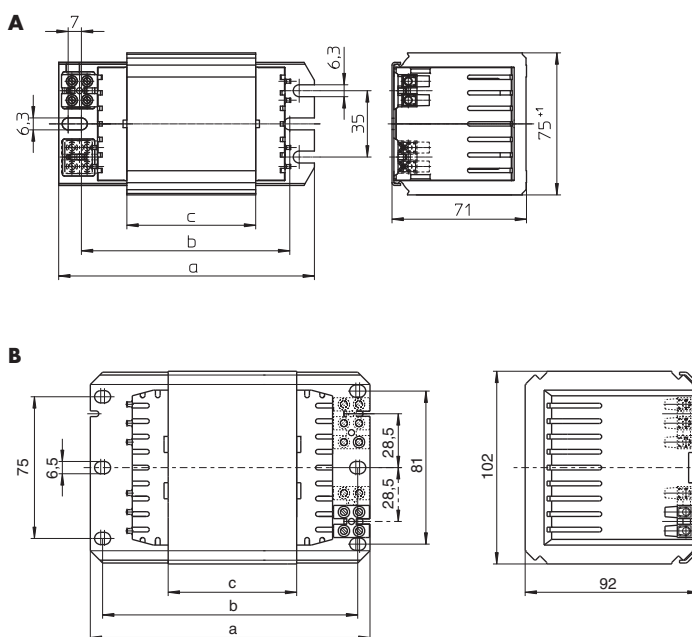
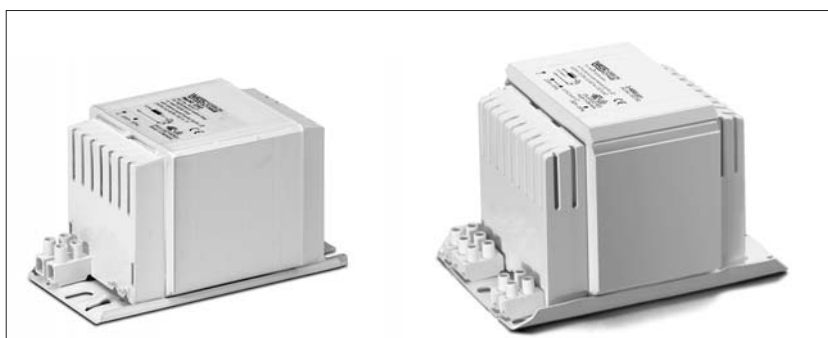
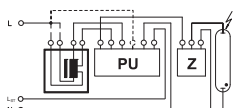
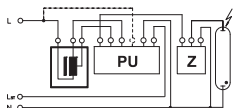
\* Stufe 2: EEl = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

## Vorschaltgeräte zur Leistungsreduzierung von HS-Lampen 250 bis 600 W

**Bauform: 71 x 75 mm**  
**Bauform: 92 x 102 mm**

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Schraubklemmen: 0,75 - 2,5 mm<sup>2</sup>  
 Schutzklasse I  
 tw 130



Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator		
Leistung	Typ	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC	Zeichnung	a	b	c	Ge-wicht	Δt	Leistungs-faktor	Energie-effizienz*	C <sub>p</sub>	I <sub>N</sub>
W		A			V, Hz		mm	mm	mm	kg	K	λ		μF	A
250 (150)	HS	3,00	UNaH 250/40%.746	<b>539283</b>	220, 50	A	135	115	68	2,85	75	0,42	EEL=A3	32	1,35
250 (150)	HS	3,00	UNaH 250/40%.936	<b>543747</b>	230, 50	A	135	115	68	2,85	75	0,40	EEL=A3	32	1,30
250 (150)	HS	3,00	UNaH 250/40%.747	<b>539517</b>	220, 60	A	135	115	68	2,85	75	0,42	EEL=A3	25	1,40
400 (240)	HS	4,45	UNaH 400/40%.892	<b>538592</b>	220, 50	A	165	145	103	4,13	75	0,44	A2	45	2,10
400 (240)	HS	4,45	UNaH 400/40%.906	<b>543748</b>	230, 50	A	165	145	103	4,13	75	0,42	A2	45	2,00
400 (240)	HS	4,45	UNaH 400/40%.937	<b>538715</b>	220, 60	A	165	145	103	4,13	75	0,44	A2	40	2,05
600 (360)	HS	6,20	UNaH 600/40%.060	<b>539384</b>	230/240, 50	B	173	160	108	6,80	75	0,44	A2	65	2,80

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

## Mit Temperaturschalter

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator		
Leistung	Typ	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC	Zeichnung	a	b	c	Ge-wicht	Δt	Leistungs-faktor	Energie-effizienz*	C <sub>p</sub>	I <sub>N</sub>
W		A			V, Hz		mm	mm	mm	kg	K	λ		μF	A
250 (150)	HS	3,00	UNaH 250/40%.936	<b>538711</b>	230, 50	A	135	115	68	2,85	75	0,40	EEL=A3	32	1,30
400 (240)	HS	4,45	UNaH 400/40%.906	<b>538710</b>	230, 50	A	165	145	103	4,13	75	0,42	A2	45	2,00

\* Stufe 2: EEL = A3, EU-Mindestanforderungen ab 2012 | Stufe 3: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

1

**2**

3

4

5

6

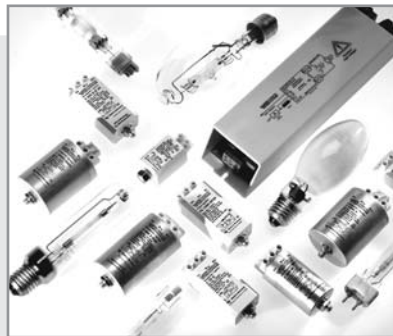
7

8

9

10

## ÜBERLAGERUNG, PULSER UND HEIß- WIEDERZÜNDUNG



## ELEKTRONISCHE ZÜNDGERÄTE

### Überlagerungszündgeräte

Überlagerungszündgeräte erzeugen unabhängig von Vorschaltgeräten definierte Zündimpulse in den angegebenen Spannungsbereichen. Weil die Netzfrequenz nur eine untergeordnete Rolle spielt, können diese Systeme problemlos bei 50 und 60 Hz eingesetzt werden. Je Halbwelle werden definierte Impulse erzeugt.

Überlagerungszündgeräte sollten in der Nähe der Lampenfassung angeordnet werden. Die Distanz Zündgerät/Lampe ist von der zulässigen max. Belastungskapazität abhängig, die für jedes Zündgerät in den technischen Daten angegeben ist. Dabei ist die kapazitive Belastung des Kabels von dessen Beschaffenheit und Anordnung abhängig. Sie liegt gewöhnlich bei 70-100 pF je Meter.

### Pulserzündgeräte

Pulserzündgeräte nutzen die Wicklung eines induktiven Vorschaltgeräts zur Erzeugung der Impulsspannung. Deshalb müssen die Vorschaltgeräte für die Belastung durch die hohen Zündspannungen ausgelegt sein.

### Heißwiederzündgeräte

Heißwiederzündgeräte sind eine besondere Art von Zündgeräten für Hochdruckentladungslampen. Das Einsatzgebiet von Heißwiederzündgeräten ist gegenüber Überlagerungs- und Pulserzündgeräten spezifiziert. Bei sicherheitsrelevanten Beleuchtungsanlagen, wie z. B. in Kraftwerken, Stadien, aber auch bei Anwendungen in Fernsehstudios, wird allerdings das sofortige Zünden (Wiederzündung) der heißen Hochdruckentladungslampen gefordert.

Vossloh-Schwabe präsentiert auf den folgenden Seiten ein umfangreiches Programm an Zündgeräten für alle Anwendungsbereiche.

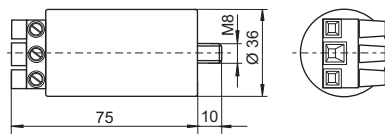
<b>Elektronische Überlagerungszündgeräte</b>	<b>44–52</b>
<b>Pulserzündgeräte</b>	<b>53–54</b>
<b>Heißwiederzündgeräte</b>	<b>55–56</b>
<b>Elektronische Leistungsumschalter</b>	<b>57</b>
<b>Elektronische Überlagerungszündgeräte mit Leistungsumschalter</b>	<b>58</b>
<b>Umschalteneinheiten für elektronische Betriebsgeräte mit 1–10 V-Schnittstelle</b>	<b>59</b>
<b>Anlaufschalter</b>	<b>60–61</b>
<b>Elektronische Entladeeinheiten</b>	<b>62</b>
<b>Technische Hinweise für Entladungslampen</b>	<b>83–123</b>
Allgemeine technische Hinweise	366–374
Glossar	375–377

## Elektronische Überlagerungszündgeräte für HS-Lampen bis 70 W

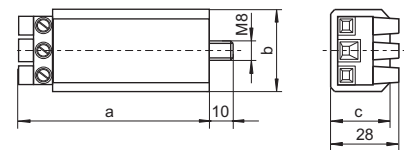


Standardausführung oder mit Abschaltautomatik  
Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) und  
Keramikbrennerlampen C-HI-TT/ET mit Sockel E27  
Phasenlage des Zündimpulses:  
60-90 °el und 240-270 °el  
Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C  
Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter  
Zahnscheibe und Mutter  
Für Leuchten der Schutzklasse I und II

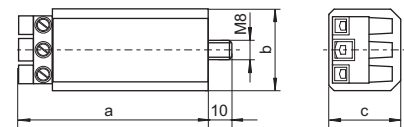
**Al-Gehäuse**



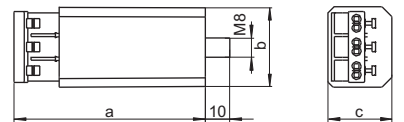
**PC-Gehäuse - K**



**PC-Gehäuse - K D20**



**PC-Gehäuse - mit Steckklemmen**



Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
									d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
<b>Aluminiumgehäuse (Al) mit Schraubklemmen: 0,75-4 mm<sup>2</sup></b>													
Z 70 S	140413	220-240	2	< 0,6	< 5	1,8-2,3	20-200	-	35	76	-	-	135
<b>Kunststoffgehäuse (PC) mit Schraubklemmen: 0,75-4 mm<sup>2</sup></b>													
Z 70 K	140481	220-240	2	< 0,6	< 5	1,8-2,3	20-200	-	-	78	34	27	125
Z 70 K D20	141580*	220-240	2	< 0,6	< 5	1,8-2,3	20-100	1216/50-60	-	80	34	30	145
<b>Kunststoffgehäuse (PC) mit Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup></b>													
Z 70 K	142320	220-240	2	< 0,6	< 5	1,8-2,3	20-200	-	-	81	34	27	125
Z 70 K D20	142330*	220-240	2	< 0,6	< 5	1,8-2,3	20-100	1216/50-60	-	83	34	30	145

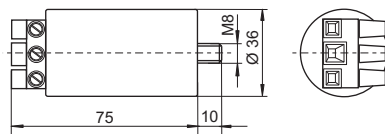
\* Mit IPP-Technologie

## Elektronische Überlagerungszündgeräte für HS-Lampen 70 (DE) bis 250 W und HI-Lampen 35 bis 250 W

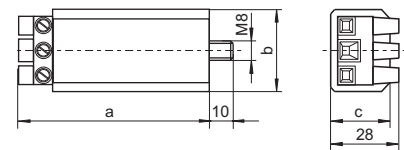
Standardausführung oder mit Abschaltautomatik  
Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
Halogen-Metaldampflampen (HI) und  
Keramikkbrennerlampen (C-HI)  
Phasenlage des Zündimpulses:  
60-90 °el und 240-270 °el  
Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C  
Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter  
Zahnscheibe und Mutter  
Für Leuchten der Schutzklasse I und II



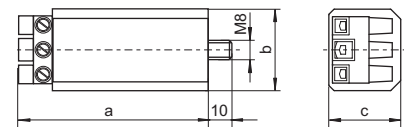
**Al-Gehäuse**



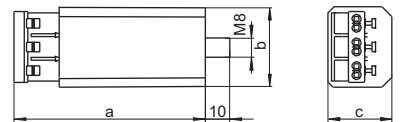
**PC-Gehäuse - K**



**PC-Gehäuse - K D20**



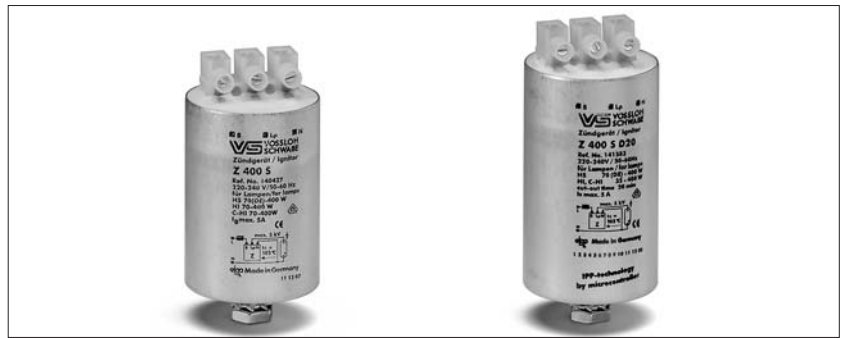
**PC-Gehäuse - mit Steckklemmen**



Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g	
									d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm		
<b>Aluminiumgehäuse (Al) mit Schraubklemmen: 0,75-4 mm<sup>2</sup></b>														
Z 250 S	140425	220-240	3,5	< 1,8	< 20	4-5	20-100	-		35	76	-	-	140
<b>Kunststoffgehäuse (PC) mit Schraubklemmen: 0,75-4 mm<sup>2</sup></b>														
Z 250 K	140489	220-240	3,5	< 1,8	< 20	4-5	20-100	-		-	78	34	27	130
Z 250 K D20	141581*	220-240	3,5	< 1,8	< 20	4-5	20-100	1216/50-60		-	80	34	30	145
<b>Kunststoffgehäuse (PC) mit Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup></b>														
Z 250 K	142340	220-240	3,5	< 1,8	< 20	4-5	20-100	-		-	81	34	27	130
Z 250 K D20	142350*	220-240	3,5	< 1,8	< 20	4-5	20-100	1216/50-60		-	83	34	30	145

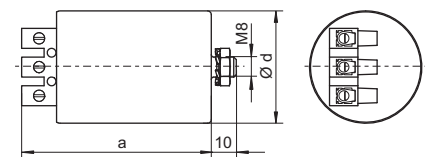
\* Mit IPP-Technologie

## Elektronische Überlagerungs- zündgeräte für HS-Lampen 70 (DE) bis 400 W und HI-Lampen 35 bis 400 W



Standardausführung oder mit Abschaltautomatik  
Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
Halogen-Metalldampflampen (HI) und  
Keramikkbrennerlampen (C-HI)  
Phasenlage des Zündimpulses:  
60-90 °el und 240-270 °el  
Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C  
Schraubklemmen: 0,75-4 mm<sup>2</sup>  
Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter  
Zahnscheibe und Mutter  
Für Leuchten der Schutzklasse I und II

Al-Gehäuse



Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50-60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
									d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
<b>Aluminiumgehäuse (Al)</b>													
Z 400 S	<b>140427</b>	220-240	5	< 3	< 25	4-5	20-100	-	45	76	-	-	250
Z 400 S D20	<b>141583*</b>	220-240	5	< 3	< 25	4-5	20-100	1216/50-60	45	90	-	-	280

\* Mit IPP-Technologie

## Elektronische Überlagerungszündgeräte für HS-Lampen 70 (DE) bis 400 W und HI-Lampen 35 bis 400 W

Standardausführung oder mit Abschaltautomatik  
Kompakte Bauform

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
Halogen-Metaldampflampen (HI) und  
Keramikbrennerlampen (C-HI)

Zündspannung: 4-5 kV

Phasenlage des Zündimpulses:

60-90 °el und 240-270 °el

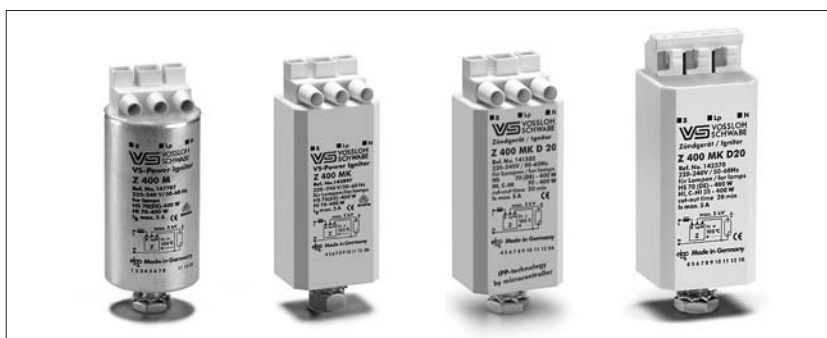
Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C

Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter

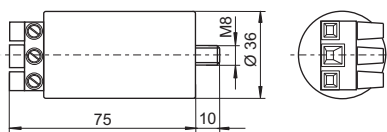
Zahnscheibe und Mutter

Für Leuchten der Schutzklasse I und II

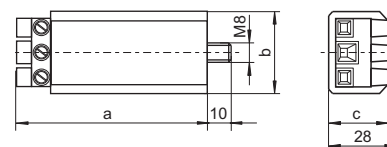
Für Leuchten der Schutzklasse I (140594, 147707)



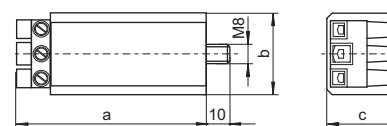
Al-Gehäuse



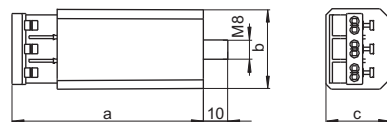
PC-Gehäuse - K



PC-Gehäuse - K D20



PC-Gehäuse - mit Steckklemmen



Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50-60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigen- erwärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse			Gewicht	
									d (∅)	a	b	c	g
									mm	mm	mm	mm	
<b>Aluminiumgehäuse (Al) mit Schraubklemmen: 0,75-4 mm<sup>2</sup></b>													
Z 400 M	140594	220-240	5	< 3	< 35	4-5	20-50	-	35	76	-	-	140
Z 400 M VS-Power	147707**	220-240	5	< 3	< 35	4-5	20-50	-	35	76	-	-	140
Z 400 M S	140693	220-240	5	< 3	< 35	4-5	20-50	-	35	76	-	-	140
<b>Kunststoffgehäuse (PC) mit Schraubklemmen: 0,75-4 mm<sup>2</sup></b>													
Z 400 M K	140597	220-240	5	< 3	< 35	4-5	20-50	-	-	78	34	27	130
Z 400 M K VS-Power	142897**	220-240	5	< 3	< 35	4-5	20-50	-	-	78	34	27	130
Z 400 M K D20	141582*	220-240	5	< 3	< 35	4-5	20-50	1216/50-60	-	80	34	30	145
<b>Kunststoffgehäuse (PC) mit Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup></b>													
Z 400 M K	142360	220-240	5	< 3	< 35	4-5	20-50	-	-	81	34	27	130
Z 400 M K VS-Power	142361**	220-240	5	< 3	< 35	4-5	20-50	-	-	81	34	27	130
Z 400 M K D20	142370*	220-240	5	< 3	< 35	4-5	20-50	1216/50-60	-	83	34	30	145

Empfohlen für Außenanwendungen

\* Mit IPP-Technologie

\*\* Nicht geeignet für C-HI-Lampen

## Elektronische Überlagerungs- zündgeräte für HS-Lampen 600 und 750 W

Standardausführung

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)

Phasenlage des Zündimpulses:

60-90 °el und 240-270 °el

Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C

Schraubklemmen: 0,75-4 mm<sup>2</sup>

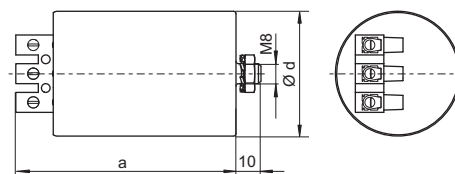
Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter

Zahnscheibe und Mutter

Für Leuchten der Schutzklasse I und II



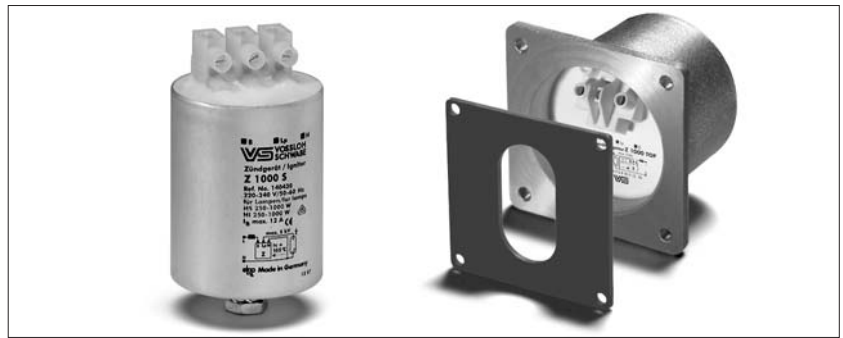
Al-Gehäuse



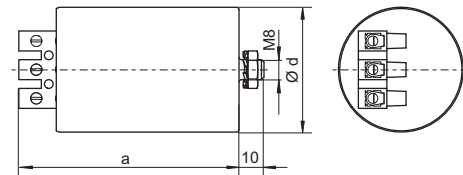
Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
									d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
<b>Aluminiumgehäuse (Al)</b>													
Z 750 S	146990	220-240	8	< 3	< 20	4-5	20-100	-	50	90	-	-	360

## Elektronische Überlagerungszündgeräte für HS- und HI-Lampen 250 bis 1000 W

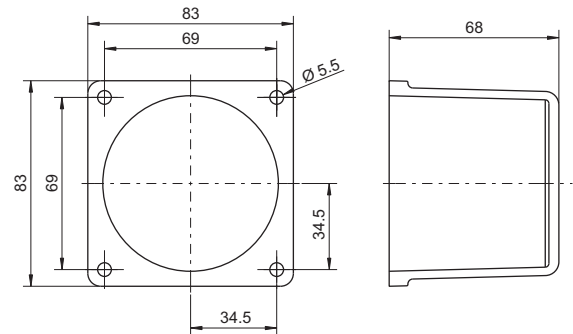
Standardausführung oder mit Abschaltautomatik  
Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)  
und Halogen-Metallampfen (HI)  
Phasenlage des Zündimpulses:  
60-90 °el und 240-270 °el  
Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C  
Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>  
(Z 1000 S: 0,75-4 mm<sup>2</sup>)  
Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter  
Zahnscheibe und Mutter  
Für Leuchten der Schutzklasse I und II



Al-Gehäuse



Z 1000 TOP



Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität µF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse			Gewicht g	
									d (Ø) mm	a mm	b mm		c mm
<b>Aluminiumgehäuse (Al)</b>													
Z 1000 S	<b>140430</b>	220-240	12	< 6	< 35	4-5	20-100	-	50	80	-	-	340
Z 1000 TOP	<b>140607**</b>	220-240	12	< 6	< 35	4-5	20-100	-	-	83	83	68	620
Z 1000 S D20	<b>141584*</b>	220-240	12	< 6	< 35	4-5	20-100	1216/50-60	50	80	-	-	340

\* Mit IPP-Technologie

\*\* Zum Anflanschen mit Dichtung für Schutzart IP55

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Elektronische Überlagerungszündgeräte für HS- und HI-Lampen bis 1000 W



Standardausführung

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)

und Halogen-Metallampfen (HI)

**Für große Leitungslängen**

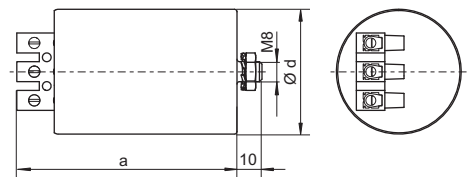
Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C

Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter

Zahnscheibe und Mutter

**Al-Gehäuse**



### Für HS- und HI-Lampen 150 bis 1000 W

Phasenlage des Zündimpulses: 60-90 °el

Für Leuchten der Schutzklasse I

Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50-60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
									d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
<b>Aluminiumgehäuse (Al)</b>													
Z 1000 L	140471 *	220-240	12	< 6	< 35	4-5	20-2000	-	50	97	-	-	340

\* Nicht geeignet für HI-Lampen der Typen ND, WDL sowie für HS-Lampen der Typen S, de-Luxe, Comfort u. ä.

### Für HS-Lampen 600 bis 1000 W/400 V und HI-Lampen 1000 W/400 V

Phasenlage des Zündimpulses:

60-90 °el und 240-270 °el

Für Leuchten der Schutzklasse I und II

Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50-60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
									d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
<b>Aluminiumgehäuse (Al)</b>													
Z 1000 S/400 V	140496	380-415	6	< 3,3	< 28	4-5	20-2000	-	45	84	-	-	295

## Elektronische Überlagerungs-zündgeräte für Projektionslampen bis 1200 W

Standardausführung

Für Hochdruckentladungslampen

Phasenlage des Zündimpulses:

60-90 °el und 240-270 °el

Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C

Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

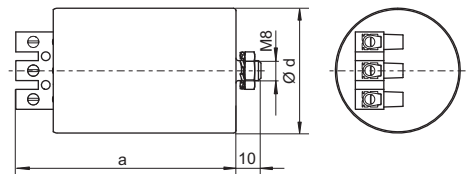
Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter

Zahnscheibe und Mutter

Für Leuchten der Schutzklasse I



Al-Gehäuse



Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschalzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
									d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
<b>Aluminiumgehäuse (Al)</b>													
Z 1200/2,5	<b>140608*</b>	220-240	15	< 7,5	< 40	2-2,5	20-200	–	50	80	–	–	330
Z 1200/9	<b>140609**</b>	220-240	15	< 10	< 40	7-8	20-50	–	50	135	–	–	650

\* Für Lampen, z. B. HSR, MSR, SN

\*\* Für Lampen, z. B. HMI, HTI, CDI, RSI, CSR

## Elektronische Überlagerungs-zündgeräte für HI-Lampen bis 3500 W

Standardausführung

Für Halogen-Metaldampflampen (HI)

Phasenlage des Zündimpulses:

60-90 °el und 240-270 °el

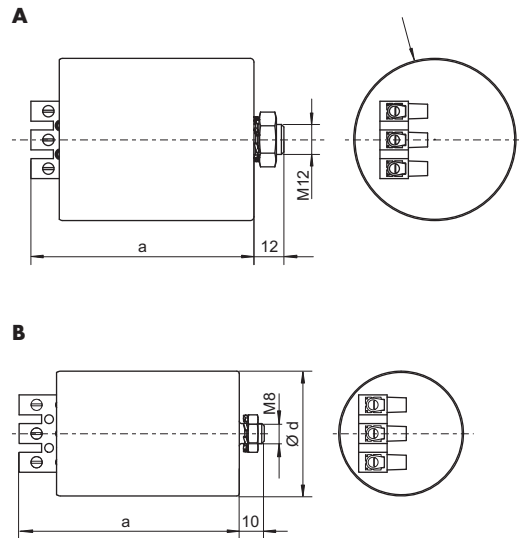
Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C

Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter

Zahnscheibe und Mutter

Für Leuchten der Schutzklasse I und II



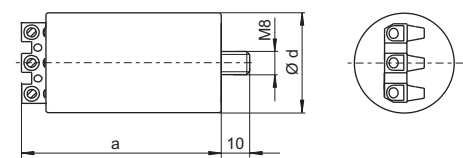
Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Zeichnung	Gehäuse				Gewicht g
										d Ø mm	a mm	b mm	c mm	
<b>Aluminiumgehäuse (Al)</b>														
Z 2000 S	<b>140432</b>	220-240	20	< 6	< 30	4-5	20-100	-	A	65	96	-	-	640
Z 2000 S/400 V	<b>140497</b>	380-415	12,7	< 5	< 32	4-5	20-2000	-	B	50	88	-	-	340
Z 3500 S/400 V	<b>140499</b>	380-415	20	< 7	< 35	4-5	20-100	-	A	65	96	-	-	650

## Pulserzündgeräte für HS- und HI-Lampen bis 1000 W

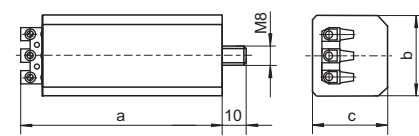
Mit Abschaltautomatik  
Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
Halogen-Metallampfen (HI)  
und Keramikbrennerlampen (C-HI)  
Max. zul. Gehäusetemperatur: 95 °C  
Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>  
Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter  
Zahnscheibe und Mutter  
Für Leuchten der Schutzklasse I  
Dieses Pulserzündgerät kann nur unter Verwen-  
dung von Vorschaltgeräten mit einer speziellen  
Anzapfung der Wicklung, deren Lage die Höhe  
der Zündspannung bestimmt, verwendet werden.



Al-Gehäuse



PC-Gehäuse



**Für HS-Lampen 50 bis 1000 W,  
HI-Lampen 35 bis 1000 W und C-HI-Lampen 35 bis 400 W**

Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Impulszahl pro Netzperiode	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Programmierte Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse			Gewicht g
							a mm	b mm	c mm	
<b>Kunststoffgehäuse (PC)</b>										
PZ 1000 K D20	142784*	220-240 ±10%	≥ 2	1,8-2,3/4-5	20-1000	1216/50-60	74	34	27	100

Mit IPP-Technologie

\* Geeignete Vorschaltgeräte (Typ: NaHJ...PZT) erhalten Sie auf Anfrage

**Für HS-Lampen 600 bis 1000 W/400 V  
und HI-Lampen 1000 W/400 V**

Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Impulszahl pro Netzperiode	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Programmierte Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
							d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
<b>Aluminiumgehäuse (Al)</b>											
PZ 1000/400 V A5	142783*	380-420	≥ 1	4-5	20-800	300/50	40	80	-	-	155

\* Geeignete Vorschaltgeräte (Typ: NaHJ...PZT) erhalten Sie auf Anfrage

## Pulserzündgeräte für HS-Lampen 50 bis 1000 W

Standardausführung

Für Standard-Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)

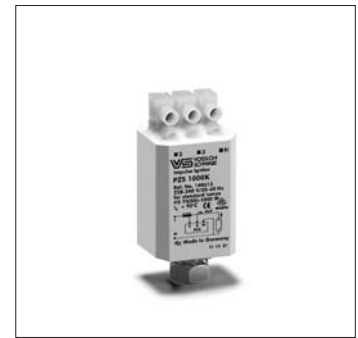
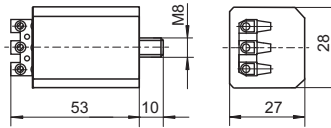
Max. zul. Gehäusetemperatur: 95 °C

Schraubklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter

Zahnscheibe und Mutter

Für Leuchten der Schutzklasse I



Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Impulszahl pro Netzperiode	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Programmierte Abschaltzeit Sek.	Gehäuse				Gewicht g
							d (∅) mm	a mm	b mm	c mm	

### Kunststoffgehäuse (PC)

PZS 1000 K	<b>140613</b>	220-240	ca. 1/Sek.	ca. 4	20-4000	–	–	50	28	27	50
------------	---------------	---------	------------	-------	---------	---	---	----	----	----	----

Nicht geeignet für HS-Lampen der Typen Plus, Super, XL, HO

Geeignete Vorschaltgeräte (Typ: NaH...P) erhalten Sie auf Anfrage

## Pulserzündgeräte für HI-Lampen 250 bis 2000 W, Zündspannung bis 1 kV

Standardausführung

Für Halogen-Metaldampflampen (HI)

mit einer Zündspannung von 0,9 kV

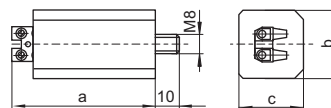
Max. zul. Gehäusetemperatur: 95 °C

Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter

Zahnscheibe und Mutter

Für Leuchten der Schutzklasse I



Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Impulszahl pro Netzperiode	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Programmierte Abschaltzeit Sek.	Gehäuse				Gewicht g
							a mm	b mm	c mm	d mm	

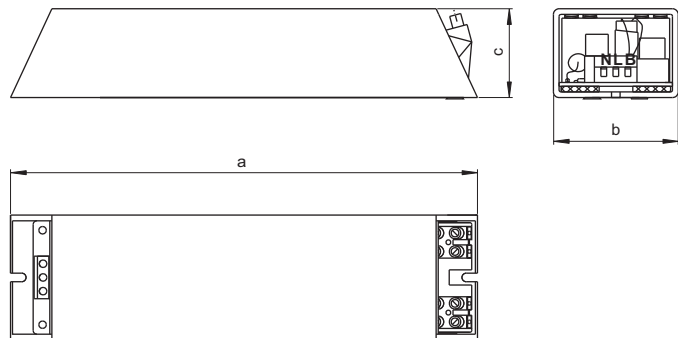
### Kunststoffgehäuse (PC)

PZI 1000/1 K	<b>140617</b>	220-240	≥ 1	0,7-0,9	max. 10000	–	57	28	27	50
--------------	---------------	---------	-----	---------	------------	---	----	----	----	----

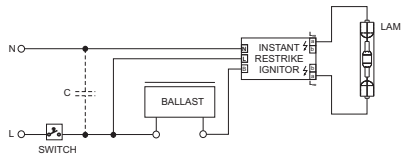
Geeignete Vorschaltgeräte finden Sie auf der Seite 32, 33 und 34

## Heißwiederzündgeräte für Hochdruckentladungslampen bis 600 W

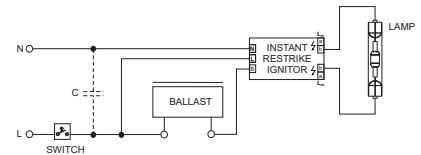
Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metall dampflampen (Hf), Keramikbrennerlampen (C-Hf) und Projektionslampen entsprechend untenstehender Lampentabelle  
 Zum Einbau als symmetrisches Zündgerät (halbe Zündspannung pro Lampenseite)  
 Einsatz in Leuchten der Schutzklasse I  
 Max. zulässige Umgebungstemperatur  $t_a$ : 60 °C  
 Netzanschluss: Schraubklemme 3-polig, 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Lampenanschluss: Schraubklemme 0,75-2,5 mm<sup>2</sup> für Schaltbelegung 1 und 2  
 Befestigung: 2 Befestigungsschlitze für Schrauben M4  
 Material: Kunststoffgehäuse aus ABS



Schaltbild 1



Schaltbild 2



### ACHTUNG

Sofortiger Lampenwechsel bei Lampendefekt

Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 - 60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung* kV	Zünd- zeit Sek.	Belastungs- kapazität pF	Gehäuse			Gewicht g
									a mm	b mm	c mm	
HZ 600 K	<b>147790</b>	230 ±10%	8	< 4	< 10	20-30	ca. 6	5-30	247	66	47	1000

\* abhängig von der Schaltbelegung; halbe Zündspannung pro Lampenseite

Lampentabelle						
Schaltbild 1				Schaltbild 2		
Lampentyp	Socket	VS-Fassung-Typ	Katalog-Seite	Lampentyp	Socket	VS-Fassung-Typ
CDM-TD 70 W	RX7s	306	80	HBO 50 W	SFa8-2	-
HCI-TS 70 W	RX7s	306	80	MSR 125 HR	GZX9,5	-
HI 70 W (DE)	RX7s	306	80	HBO 200 W	SFc10.4	-
HS 70 W (DE)	RX7s	306	80	HBO 200 W	SFc10.4	-
RCI-TS 70 W	RX7s	306	80	MSR 200 HR	GZX9,5	-
HS 150 W (DE)	RX7s	306	80	HTI 250 W	FaX1,5	-
HMI 200 W	X515	-		HMI 400 W/SE	GZZ9,5	-
HMI 200 W/X	GZY9,5	-		HMP 400 W	FaX1,5	-
MSI 200 W	GZY9,5	-		HTI 400 W	FaX1,5	-
RSI 200 W	X515	-		RSI 400 W	GZX9,5	-
HS 250 W (DE)	Fc2	025	80-81	HBO 500 W	SFcY13-5	-
HS 400 W (DE)	Fc2	025	80-81	HMP 575 W	SFc10.4 / G22	-
MSR 400 HR	GZZ9,5	-		HMI 575 W	SFc10.4	-
MSI 575 W	SFc10	-		RSI 575 W	G22	-
MSR 575 HR	G22	-		HTI 600 W	FaX1,5	-

## Heißwiederzünd- geräte für Hochdruck- entladungslampen 1000 W/230 V und 2000 W/400 V

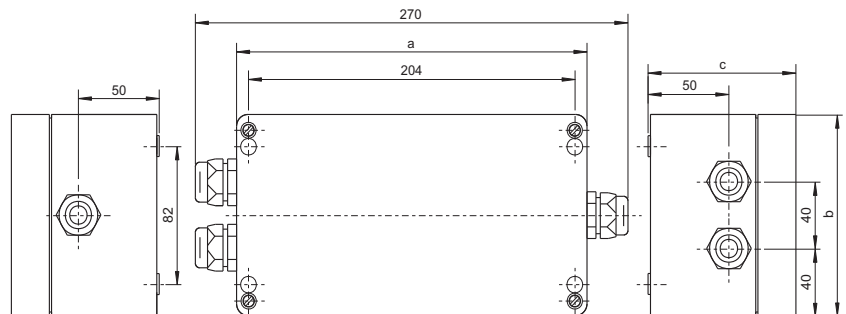


Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),  
Halogen-Metall dampflampen (HI), Keramikkbrenner-  
lampen (C-HI) gemäß untenstehender Lampentabelle  
Zum Einbau als symmetrisches Zündgerät  
(halbe Zündspannung pro Lampenseite)  
Schutzart: IP65

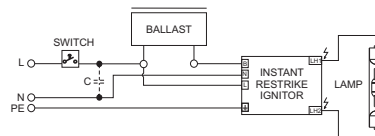
Einsatz in Leuchten der Schutzklasse I  
Max. zulässige Umgebungtemperatur  $t_a$ : 60 °C  
Netzanschluss: Schraubklemme 3-polig, max. 4 mm<sup>2</sup>  
Schutzleiteranschluss: Schraubklemme max. 4 mm<sup>2</sup>  
Lampenanschluss: Schraubklemme max. 4 mm<sup>2</sup>  
Befestigung: 4 Bohrungen Ø 6,3 mm im  
Gehäuseboden  
Material: Gehäuse aus glasfaserverstärktem  
Polyester

### ACHTUNG

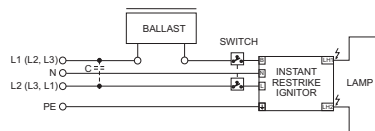
Sofortiger Lampenwechsel bei Lampendefekt



Schaltbild HZ 1000 K/230V



Schaltbild HZ 2000 K/400 V



Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50 – 60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung* kV	Zünd- zeit Sek.	Belastungs- kapazität µF	Gehäuse			Gewicht g
									a mm	b mm	c mm	
HZ 1000 K	<b>147791</b>	230 ±10%	12	< 5	< 10	36	ca. 6	5-50	218	120	92	3745
HZ 2000 K/400 V	<b>147793</b>	400 ±10%	12,7	< 5	< 10	36	ca. 6	5-30	218	120	92	3745

\* Halbe Zündspannung pro Lampenseite

### Lampentabelle HZ 1000 K

Lampentyp	Lampenhersteller	Socket	VS-Fassung-Typ	Katalog-Seite	Lampentyp	Socket	VS-Fassung-Typ	Katalog-Seite
CDM-TD 150 W	Philips	RX7s	306	80	HI 400 W (DE)	Fc2	025	80-81
HCI-TS 150 W	Osram	RX7s	306	80	HS 400 W (DE)	Fc2	025	80-81
HI 150 W (DE)		RX7s	306	80	HI 1000 W (DE)	Fc2	025	80-81
HS 150 W (DE)		RX7s	306	80	HS 1000 W (DE)	Kabel, K12s-7	211	82
HI 250 W (DE)		Fc2	025	80-81	–	–	–	–
HS 250 W (DE)		Fc2	025	80-81	–	–	–	–

### Lampentabelle HZ 2000 K/400 V

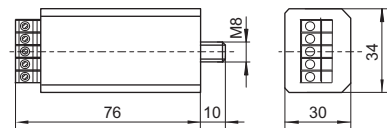
Lampentyp	Socket	VS-Fassung-Typ	Katalog-Seite	Bemerkung
HI 2000 W (DE)	Kabel, K12s-7	211	82	nicht geeignet für HRI-TS 2000 W/N/L, HQI-TS 2000 W/N/L

## Elektronische Leistungsumschalter für HS-Lampen bis 600 W und HM-Lampen bis 700 W

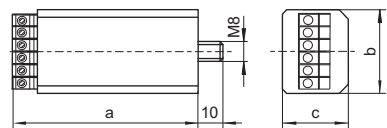


Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) und Quecksilberdampflampen (HM)  
 Für die Leistungsreduzierung unter Verwendung von Vorschaltgeräten mit Anzapfung und Überlagerungszündgeräten  
 PR 12 K LC und PR 12 K D sind ebenfalls für die Leistungsumschaltung bei LED-Treibern und elektronischen Vorschaltgeräten geeignet.  
 Gehäuse: PC  
 Max. zul. Gehäusetemperatur  $t_c$ : 80 °C  
 Schraubklemmen: 0,75 - 2,5 mm<sup>2</sup>  
 Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter Zahnscheibe und Mutter  
 Für Leuchten der Schutzklasse I und II  
 Schaltbilder für die Leistungsreduzierung finden Sie auf den Seiten 99 - 100.

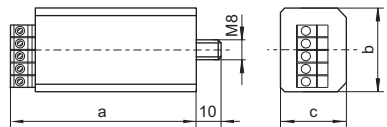
**PU 12 K/PR 12 KD/PR 12 K LC**



**PU 120 K**



**PU 121 K**



### Vorteile PR 12 K LC

- intelligentes, selbstlernendes Konzept
- eine aufwendige Anpassung der Leistungsreduzierung an den sich laufend ändernden Tag-Nacht-Zyklus ist nicht mehr erforderlich
- eine Sommer/Winterumstellung entfällt
- einfache Programmierung mittels Drekkodierschalter
- keine zusätzliche Steuerleitung erforderlich
- optimal geeignet für den nachträglichen Einbau in bestehende Leuchten
- geeignet für den Einsatz in Leuchten mit Schutzklasse I und II

Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	Max. Kontakt- nennstrom		Eigener- wärmung K	Integrierte Schaltver- zögerung	Steuerphase zur Leistungsreduzierung (Schaltlogik)	Gehäuse			Gewicht g
			A	λ				a mm	b mm	c mm	
<b>Leistungsreduzierung mit Steuerphase</b>											
PU 12 K	<b>140621</b>	230, 50 / 220, 60	8/0,5	12/1	< 25	–	ab- oder zuschalten	74	34	27	100
PU 120 K	<b>140622*</b>	230, 50 / 220, 60	8/0,5	12/1	< 10	327 Sek.	abschalten	74	34	27	100
PU 121 K	<b>140623*</b>	230, 50 / 220, 60	8/0,5	12/1	< 25	327 Sek.	zuschalten	74	34	27	100
<b>Leistungsreduzierung ohne Steuerphase</b>											
PR 12 K LC****	<b>142170**</b>	220-230 ±10%, 50 220 ±10%, 60	8/0,5	12/1	< 12	wählbar	ohne Steuerphase	76	34	31	100
PR 12 K D****	<b>142150***</b>	220-230 ±10%, 50 220 ±10%, 60	8/0,5	12/1	< 12	wählbar	ohne Steuerphase	76	34	31	100

\* Für garantierten Vollanlauf der Lampe

\*\* Reduzierzeit wählbar, Umschaltzeitpunkt passt sich automatisch an den sich laufend ändernden Tag-Nacht-Zyklus an

\*\*\* Umschaltung auf Leistungsreduzierung erfolgt nach einer konstanten Umschaltzeit (Schaltverzögerung);  
 Umschaltzeit wählbar: 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 Std. bei 50 Hz

\*\*\*\* 120-240 V ±10% auf Anfrage

## Elektronische Überlagerungs-zündgeräte mit Leistungsumschalter für HS-Lampen 50 bis 250 W



Zur Zündung und Leistungsreduzierung von Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)

Gehäuse: PC

Steuerspannung: 230 V  $\pm$  10 %

Ein- und Abschaltspannung: 170-198 V

Phasenlage des Zündimpulses:

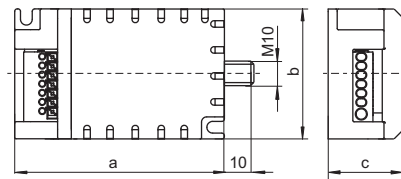
60-90 °el und 240-270 °el

Max. zul. Gehäusetemperatur  $t_c$ : 80 °C

Steckklemmen: 0,75-1,5 mm<sup>2</sup>

Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter Zahnscheibe und Mutter

Für Leuchten der Schutzklasse I und II



Für positive Schaltlogik einsetzbar

unter Beachtung der Anschlussbelegung des Leistungsumschalters.

- für garantierten Vollanlauf der Lampe
- Umschaltung auf Leistungsreduzierung erfolgt nach einer Umschaltzeit (Schaltverzögerung) von ca. 5 Minuten.

Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	Max. Lampenstrom A	Impuls- anzahl pro Netz- periode	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Programmierte Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse			Gewicht g
										a	b	c	
<b>HS-Lampen 50 und 70 W</b>													
ZPU 70 K D20	142098	230, 50/220, 60	2	4	< 2	< 15	1,8-2,3	20-200	1216/50-60	96	50	32	240
<b>HS-Lampen 70 (DE) bis 250 W</b>													
ZPU 250 K D20	142099	230, 50/220, 60	3	6	< 2	< 15	4-5	20-50	1216/50-60	96	50	32	240

Schaltbilder siehe Seite 100

## Umschalteneinheiten für elektronische Betriebsgeräte mit 1-10 V-Schnittstelle

Die VS-Umschalteneinheiten dienen der einstufigen Leistungsreduzierung von Leuchtmitteln (FL, CFL, LED, HS, HI und C-HI) über das entsprechende elektronische Vorschaltgerät bzw. den Konverter.

Hierzu bedient sich die Umschalteneinheit der 1-10V-Schnittstelle des Betriebsgeräts. Das Haupteinsatzgebiet sind Außenleuchten für Anwendung mit oder ohne vorhandene Steuerphase.

Bauform: 56x28x27 mm

Gehäuse: PC

Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

Max. zulässige Gehäusetemperatur  $t_c$ : 80 °C

Min. zulässige Umgebungstemperatur  $t_a$ : -30 °C

Befestigung: Kunststoffgewindebolzen

mit vormontierter Zahnscheibe und Mutter

### Leistungsreduzierung SU 1-10 V K für Beleuchtungsnetze mit Steuerphase LST

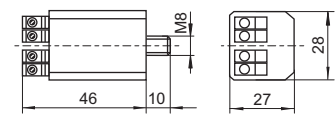
Die Leistungsreduzierung dieser Umschalteneinheit basiert auf der positiven Schaltlogik, d. h. die Reduzierung erfolgt bei abgeschalteter Steuerphase  $L_{ST} = 0 V$ .

Im Moment der Umschaltung erfolgt die Ansteuerung der 1-10 V-Schnittstelle des elektronischen Betriebsgeräts.

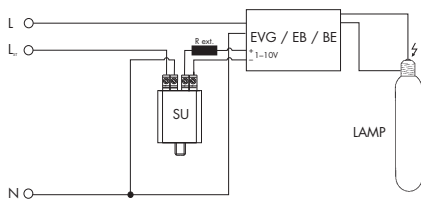
### Leistungsreduzierung PR 1-10 V K LC für Beleuchtungsnetze ohne vorhandene Steuerphase

Die Leistungsreduzierung mit dieser Umschalteneinheit wird in Beleuchtungsnetzen ohne vorhandene Steuerphase eingesetzt.

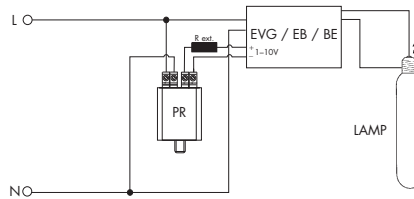
Die grundlegende Funktionsweise der Ansteuerung der 1-10 V-Schnittstelle basiert auf der des VS-Leistungsumschalter PR 12 K LC (Details auf Anfrage). Dieser verfügt über die Fähigkeit, über die gemessene Brenndauer einer Beleuchtungsanlage, die Startzeit des leistungsreduzierten Betriebs zu bestimmen. Somit ist eine aufwendige Anpassung der Leistungsreduzierungszeit an den sich laufend ändernden Tag-Nacht-Zyklus nicht mehr erforderlich; auch eine Sommerzeit-/Winterzeitumstellung entfällt. Im Moment der Umschaltung erfolgt die Ansteuerung der 1-10 V-Schnittstelle des elektronischen Betriebsgeräts.



Schaltbild SU 1-10 V K



Schaltbild PR 1-10 V K LC



Typ	Best.-Nr.	Steuerspannung $L_{ST}$ V, 50/60 Hz	Extern (bauseitig) anzuschließender Widerstand ( $R_{ext}$ ) k $\Omega$ (min. 0,1 W)	Eigenerwärmung K	Gewicht g
<b>Für Beleuchtungsnetze mit Steuerphase</b>					
SU 1-10 V K	149992	220-240 V $\pm 10\%$	1-70	< 10	50
<b>Für Beleuchtungsnetze ohne Steuerphase</b>					
PR 1-10 V K LC	149993	-	1-70	< 10	50

## Anlaufschalter für HS- und HI-Lampen 35 bis 1000 W und HM-Lampen 50 bis 700 W

**Zur Überbrückung der Dunkelphase während des Anlaufs von Hochdrucklampen bzw. nach kurzen Netzausfällen bis zu deren Wiederezündung**

Für Quecksilberdampflampen (HM), Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metaldampflampen (HI) und Keramikbrennerlampen (C-HI)

Für HS-, HI- und C-HI-Lampen nur in Kombination mit einem Überlagerungszündgerät

Nennspannung/-frequenz:

220-230 V  $\pm$  10 %/50-60 Hz

240 V  $\pm$  10 %/50 Hz

Max. zul. Gehäusetemperatur  $t_c$ : 85 °C

Schraubklemmen: 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter Zahnscheibe und Mutter

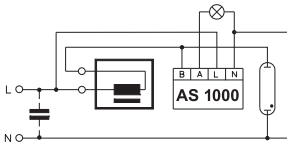
Max. Zusatzglühlampenleistung: 1000 W

Schaltet bei ca. 60 % des Entladungslampenlichtstroms automatisch ab

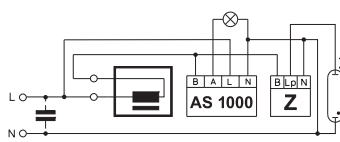
Der Anlaufschalter schaltet während der Zünd- und Anlaufzeit eine Glühlampe zu, um sofort ein Grundbeleuchtungsniveau zu garantieren.

Die integrierte Steuerelektronik überbrückt auch nach kurzzeitiger Unterbrechung der Versorgungsspannung während der Wiederezündzeit der Entladungslampe die Dunkelphase durch Einschalten der Zusatzbeleuchtung. Die Glühlampe wird automatisch abgeschaltet wenn die Entladungslampe einen ausreichenden Lichtstrom (ca. 60 %) erreicht hat.

### Schaltung für HM-Lampen



### Schaltung für HS- und HI-Lampen



### AS 1000 K

Gehäuse: PC

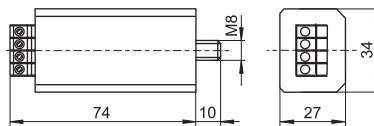
Gewicht: 100 g

Verlustleistung: < 0,8 W

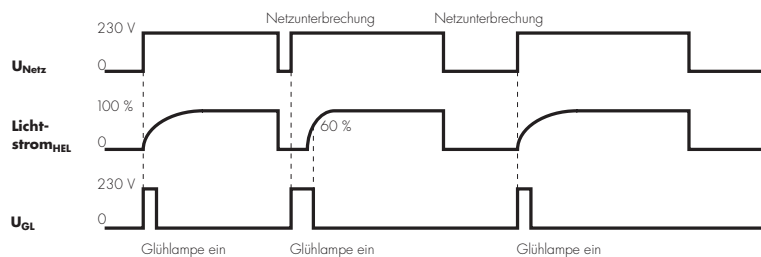
Eigenerwärmung: < 10 K

Typ: AS 1000 K

**Best.-Nr.: 140627**

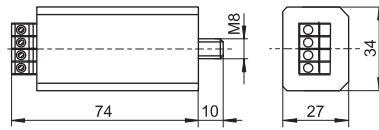


Das Zeitdiagramm zeigt charakteristische Schaltbeispiele an einer mit Hochdruckentladungslampe, Glühlampe und Anlaufschalter AS 1000 K ausgerüsteten Leuchte.

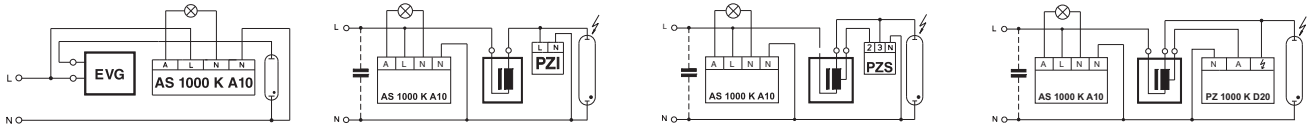


## AS 1000 K A10

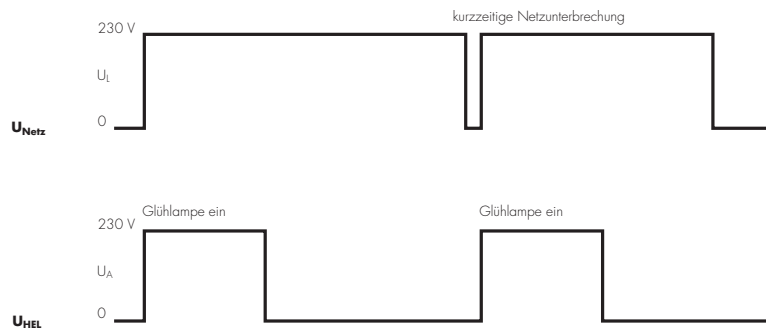
Speziell für den Einsatz mit elektronischen Vorschaltgeräten und Pulserzündgeräten für Hochdrucklampen  
 Gehäuse: PC  
 Abschaltverzögerung: 655 Sek. (50 Hz)  
 Für Leuchten der Schutzklasse I und II  
 Max. Kontaktenstrom: 6 A bei  $\lambda$  0,5, 10 A bei  $\lambda$  1  
 Verlustleistung: < 1 W  
 Eigenerwärmung: < 12 K  
 Gewicht: 100 g  
 Typ: AS 1000 K A10  
**Best.-Nr.: 141193**



## Schaltung mit EVG



Das Zeitdiagramm zeigt charakteristische Schaltbeispiele an einer mit Hochdruckentladungslampe, Glühlampe und Anlaufschalter AS 1000 K A10 ausgerüsteten Leuchte.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Elektronische Entladeeinheiten für Parallelkondensatoren 0,1 bis 100 µF

An parallel kompensierten Leuchten, die für einen Netzanschluss mittels Stecker konstruiert sind, liegt nach Netztrennung längere Zeit Spannung am Stecker an. Die im Kompensationskondensator eingebauten Entladewiderstände sind für stationäre Leuchten ausgelegt und bewirken bei Netzunterbrechung eine Spannungsabsenkung auf 50 V nach frühestens 1 Minute.

Gemäß der europäischen Norm EN 60598-1 muss bei ortsveränderlichen Leuchten der Kompensationskondensator innerhalb 1 Sekunde auf 34 V entladen werden. Bisher wurden dafür meistens sogenannte Entladedrosseln verwendet, die wie ein konventionelles Vorschaltgerät aufgebaut sind. Diese konventionellen Entladedrosseln wurden parallel zum Kompensationskondensator geschaltet und bewirkten nach Netztrennung eine rasche Entladung des Kondensators durch ihren geringen ohmschen Widerstand.

Herkömmliche Entladedrosseln haben bei Nennbetrieb einen erheblichen induktiven Blindwiderstand, welcher besonders bei kleinen Kapazitäten des Kompensationskondensators dessen Wirkung mindert.

Außerdem verursachen die herkömmlichen Entladedrosseln erhebliche Verluste und besitzen ein hohes Gewicht.

### CE 50

Vollelektronisches, verschleißfreies Schaltelement

Gehäuse: Aluminium

Nennspannung: 34–264 V

Nennfrequenz: 50–60 Hz

Verlustleistung: < 0,5 W

Eigenerwärmung: < 6 K

Max. zul. Gehäusetemperatur: 95 °C

Steckklemmen: 1 mm<sup>2</sup>

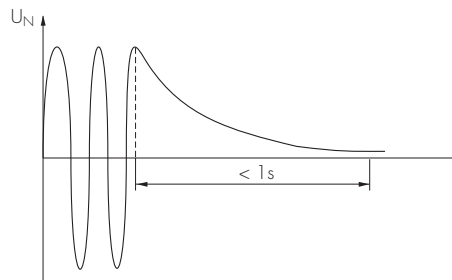
Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter Zahnscheibe und Mutter

Gewicht: 40 g

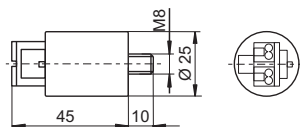
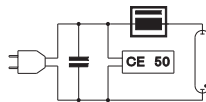
Typ: CE 50

**Best.-Nr.: 140537**

**Mit Hilfe der elektronischen Entladeeinheit CE 50 ist es möglich, innerhalb der durch EN 60598-1 festgelegten Zeit einen Kondensator mit einer Kapazität von bis zu 100 µF innerhalb 1 Sekunde auf 34 V zu entladen.**



Mit der Entladeeinheit CE 50 steht dem Anwender aufgrund der hohen Sicherheit, der geringen Eigenverluste, der kleinen Abmessungen und des geringen Gewichts eine kostengünstige Lösung für das Problem der Kondensatorentladung zur Verfügung.



1

**2**

3

4

5

6

7

8

9

10

## KUNSTSTOFF UND PORZELLAN



### DER RICHTIGE MATERIALMIX IST DER ENTSCHEIDENDE VORTEIL

Die in diesem Kapitel vorgestellten Fassungen sind für Hochdruckentladungslampen konstruiert. Charakteristisch für den Betrieb dieser Lampen sind hohe Zündspannungen und hohe Anlaufströme. Bei größeren Lampenleistungen können zusätzlich auch hohe Temperaturen auftreten.

Vossloh-Schwabe legt daher besonderen Wert auf die Verwendung hochwertiger Materialien für Gehäuse, Kontakte und Leitungen.

Aufgrund der hohen Zündspannungen gelten für diese Fassungen auch erweiterte Anforderungen hinsichtlich Kriech- und Luftstrecken.

Der Anwender von Hochdruckentladungslampen mit den Edisonsockeln E27 und E40 muss darauf achten, dass die entsprechenden Fassungen für Entladungslampen zugelassen sind. Diesbezüglich geeignete Fassungen sind mit dem Wert "5 kV" gekennzeichnet.

Fassungen mit Sockeln E26 und E39 sowie mit UL-approbierten Leitungen finden Sie unter [www.unvlt.com](http://www.unvlt.com).



<b>E27-Fassungen</b>	<b>66–68</b>
<b>E40-Fassungen</b>	<b>69–70</b>
<b>G8.5-Fassungen</b>	<b>71</b>
<b>GX8.5-Fassungen, Zubehör</b>	<b>71</b>
<b>GU6.5-Fassungen</b>	<b>72</b>
<b>PGJ5-Fassungen</b>	<b>73</b>
<b>GX10-Fassungen</b>	<b>74</b>
<b>GY9.5-Fassungen</b>	<b>75</b>
<b>G12-, GX12-1-, PG12-1-, PG12-2-Fassungen</b>	<b>75–76</b>
<b>RX7s-Fassungen</b>	<b>77–80</b>
<b>Fc2-Fassungen</b>	<b>80–81</b>
<b>K12x30s-Fassungen</b>	<b>82</b>
<b>K12s-7-Halter</b>	<b>82</b>
<b>Technische Hinweise für Entladungslampen</b>	<b>83–123</b>
Allgemeine technische Hinweise	366–374
Glossar	375–377

## E27-Fassungen

### Für Entladungslampen mit Sockel E27

E27-Fassungen, für Aufsteckkappen (s. S. 310–312)

Profiliert, Außengewinde 40x2,5 IEC 60399

Nennwert: 4/250/5 kV

Doppel-Steckklemmen: 0,5–2,5 mm<sup>2</sup>

Durchgangslöcher für Schrauben M3

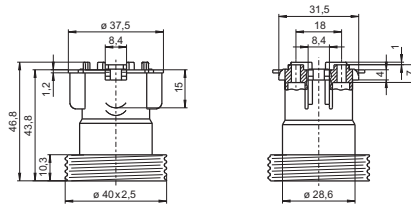
Bohrungen rückseitig für selbstschneidende  
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST3,9-C/F

Gewicht: 15/16,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 64719

**Best.-Nr.: 505721** PET GF, schwarz, T210

**Best.-Nr.: 505720** LCP, schwarz, T270



E27-Fassungen, für Aufsteckkappen (s. S. 310–312)

Profiliert, glatt

Nennwert: 4/250/5 kV

Doppel-Steckklemmen: 0,5–2,5 mm<sup>2</sup>

Durchgangslöcher für Schrauben M3

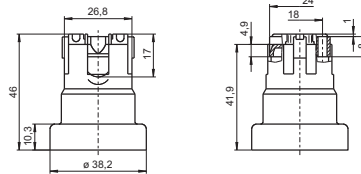
Bohrungen rückseitig für selbstschneidende  
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST3,9-C/F

Gewicht: 15 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 64770

**Best.-Nr.: 505389** PET GF, schwarz, T210

**Best.-Nr.: 505014** LCP, schwarz, T270



E27-Fassungen

Gehäuse: PPS, schwarz, T230

Nennwert: 4/500/5 kV

Kopfkontaktklemmen: 0,5–2,5 mm<sup>2</sup>

Druckfeder unter Mittelkontakt

Befestigungslöcher für Schrauben M4 und M5

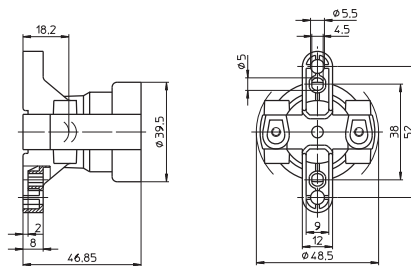
Gewicht: 35/35,4 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 62150

**Best.-Nr.: 108718**

Typ: 62151 mit Lampensicherung

**Best.-Nr.: 108719**



E27-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T210

Nennwert: 4/250/5 kV

Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm<sup>2</sup>

Druckfeder unter Mittelkontakt

Langlöcher für Schrauben M4

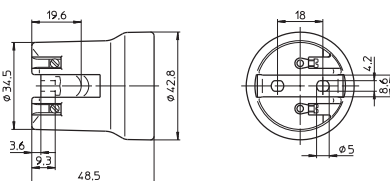
Gewicht: 65/67,7 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 62600

**Best.-Nr.: 102635**

Typ: 62601 mit Lampensicherung

**Best.-Nr.: 102637**

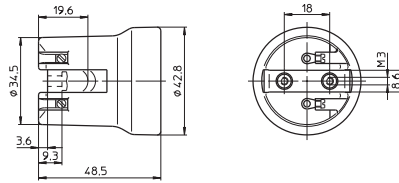


# Fassungen für Entladungslampen

## E27-Fassung

Gehäuse: Porzellan, weiß, T210  
 Nennwert: 4/250/5 kV  
 Buchsenklemmen: 0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt  
 Gewindebuchsen für Schrauben M3  
 Gewicht: 69,3 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 62622

**Best.-Nr.: 108416**



1

2

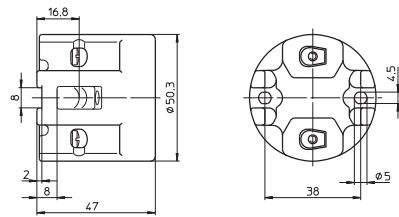
## E27-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T210  
 Nennwert: 4/250/5 kV  
 Kopfkontaktklemmen: 0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt  
 Langlöcher für Schrauben M4, max. 15 mm lang  
 Gewicht: 106,8/103,9 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
 Typ: 62104

**Best.-Nr.: 102615**

Typ: 62105 mit Lampensicherung

**Best.-Nr.: 102617**



3

4

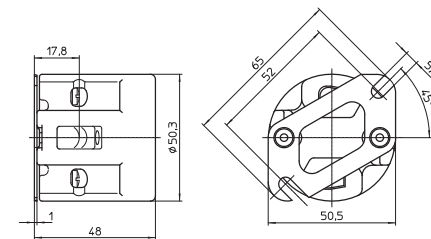
## E27-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T210  
 Nennwert: 4/250/5 kV  
 Kopfkontaktklemmen: 0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt  
 Befestigungssteg mit Schlitz für Schrauben M5  
 Gewicht: 113 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
 Typ: 62110

**Best.-Nr.: 106585**

Typ: 62111 mit Lampensicherung

**Best.-Nr.: 109568**



5

6

## E27-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T210  
 Nennwert: 4/250/5 kV  
 Buchsenklemmen: 0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt  
 Durchgangslanglöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 60,6 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 62050

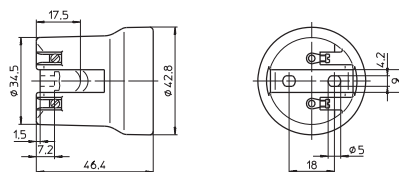
**Best.-Nr.: 102599**

Typ: 62010 mit Lampensicherung (mit Bügel)

**Best.-Nr.: 102577**

Typ: 62009 mit Lampensicherung (ohne Bügel)

**Best.-Nr.: 544605**



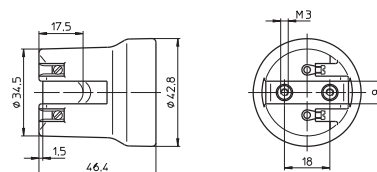
7

8

## E27-Fassung

Gehäuse: Porzellan, weiß, T270  
 Nennwert: 4/250/5 kV  
 Buchsenklemmen: 0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt  
 Befestigungsbuchsen für Schrauben M3  
 Gewicht: 66,3 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 62015

**Best.-Nr.: 102582**



9

10

# Fassungen für Entladungslampen

E27-Fassung, einteilig

Material: Porzellan, weiß, T270

Nennwert: 4/250/5 kV

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

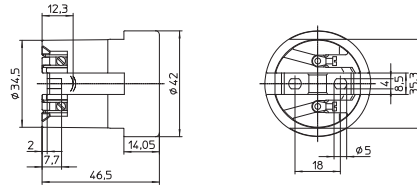
Druckfeder unter Mittelkontakt

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 60,5 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 62070

**Best.-Nr.: 543304**



E27-Fassung

Material: Porzellan, weiß, T270

Nennwert: 4/250/5 kV

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Mit seitlichem Befestigungsflansch,

Neigungswinkel: 15°

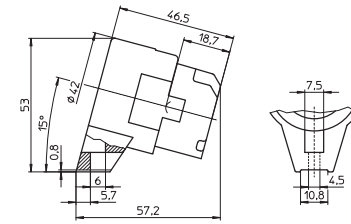
Druckfeder unter Mittelkontakt

Durchgangsloch für Schraube M4

Gewicht: 67,6 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 62415

**Best.-Nr.: 543414**



E27-Fassung, für Aufsteckkappen (s. S. 310-312)

Gehäuse: Porzellan, weiß, T270

Nennwert: 4/250/5 kV

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

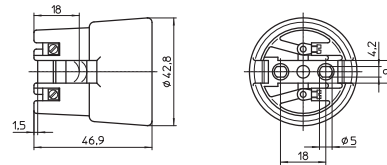
Druckfeder unter Mittelkontakt

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 66,5 g, Verp.-Einh.: 150 Stück

Typ: 62310

**Best.-Nr.: 102624**



E27-Fassung

Für Aufsteckkappen Typ 80010, 97735

und 97742 (siehe Seite 318)

Gehäuse: Porzellan, weiß, T270

Nennwert: 4/250/5 kV

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

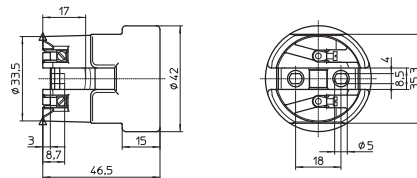
Druckfeder unter Mittelkontakt

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 66,5 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 62370

**Best.-Nr.: 543303**



## E40-Fassungen

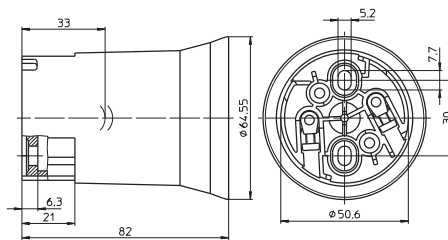
### Für Entladungslampen mit Sockel E40

Nennwert: 18/500/5 kV  
 Buchsenklemmen: 1,5–4 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt

#### E40-Fassungen

Gehäuse: PPS, schwarz, T240  
 Langlöcher für Schrauben M5  
 Gewicht: 111,7/112,1 g, Verp.-Einh.: 40 Stück  
 Typ: 12600/12601

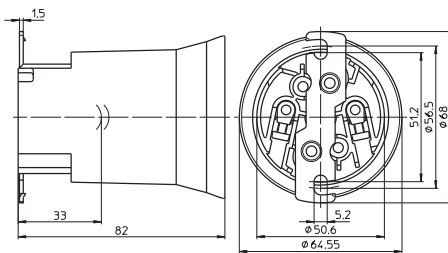
- Best.-Nr.: 400913**
- Best.-Nr.: 400914** mit Lampensicherung
- Mit Stahlgewinde
- Best.-Nr.: 533428**
- Best.-Nr.: 533429** mit Lampensicherung



#### E40-Fassungen

Gehäuse: PPS, schwarz, T240  
 Befestigungssteg mit Schlitz für Schrauben M5  
 Gewicht: 122,3/122,7 g, Verp.-Einh.: 40 Stück  
 Typ: 12610/12611

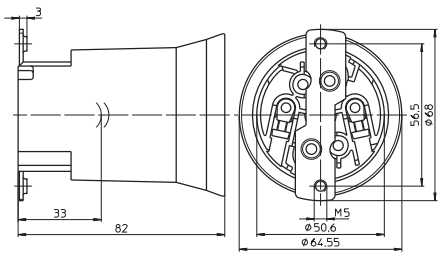
- Best.-Nr.: 400915**
- Best.-Nr.: 400916** mit Lampensicherung
- Mit Stahlgewinde
- Best.-Nr.: 533430**
- Best.-Nr.: 533431** mit Lampensicherung



#### E40-Fassungen

Gehäuse: PPS, schwarz, T240  
 Befestigungssteg mit Gewindebohrungen M5  
 Gewicht: 122,9/123,3 g, Verp.-Einh.: 40 Stück  
 Typ: 12614/12612

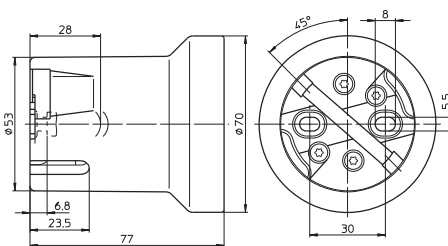
- Best.-Nr.: 400917**
- Best.-Nr.: 400918** mit Lampensicherung
- Mit Stahlgewinde
- Best.-Nr.: 536220**
- Best.-Nr.: 533432** mit Lampensicherung



#### E40-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T270  
 Langlöcher für Schrauben M5  
 Gewicht: 224/229,3 g, Verp.-Einh.: 48 Stück  
 Typ: 12800/12801

- Best.-Nr.: 108208**
- Best.-Nr.: 107780** mit Lampensicherung
- Mit Stahlgewinde
- Best.-Nr.: 532602**
- Best.-Nr.: 532603** mit Lampensicherung



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

# Fassungen für Entladungslampen

## E40-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T270

Befestigungssteg mit Schlitz für Schrauben M5

Gewicht: 252,3/243 g, Verp.-Einh.: 48 Stück

Typ: 12810/12811

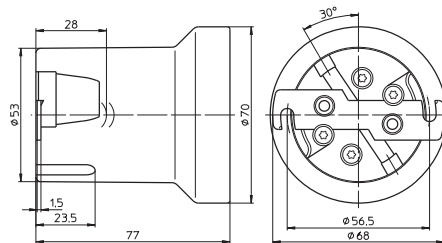
**Best.-Nr.: 108374**

**Best.-Nr.: 108375** mit Lampensicherung

Mit Stahlgewinde

**Best.-Nr.: 532604**

**Best.-Nr.: 532605** mit Lampensicherung



## E40-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T270

Befestigungssteg mit Gewindebohrungen M5

Mit Lampensicherung

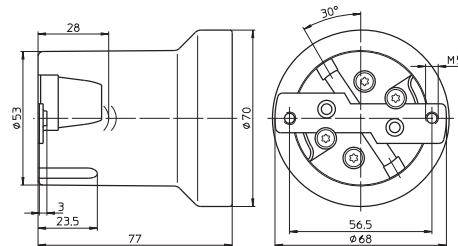
Gewicht: 252,8 g, Verp.-Einh.: 48 Stück

Typ: 12812

**Best.-Nr.: 108373**

Mit Stahlgewinde

**Best.-Nr.: 532606**



## E40-Fassungen

Nur für Lampen mit Sockel E40/E45

Gehäuse: Porzellan, weiß, T270

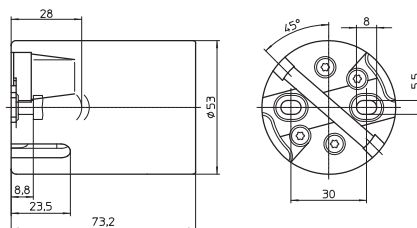
Langlöcher für Schrauben M5

Gewicht: 206 g, Verp.-Einh.: 50 Stück

Typ: 12900/12901

**Best.-Nr.: 528252**

**Best.-Nr.: 528958** mit Lampensicherung



## E40-Fassungen

Nur für Lampen mit Sockel E40/E45

Gehäuse: Porzellan, weiß, T270

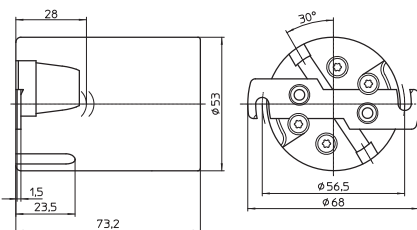
Befestigungssteg mit Schlitz für Schrauben M5

Gewicht: 217 g, Verp.-Einh.: 50 Stück

Typ: 12910/12911

**Best.-Nr.: 528253**

**Best.-Nr.: 528254** mit Lampensicherung



## G8.5-Fassungen

### Für Entladungslampen mit Sockel G8.5

Nennwert: 2/500/5 kV  
 Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3

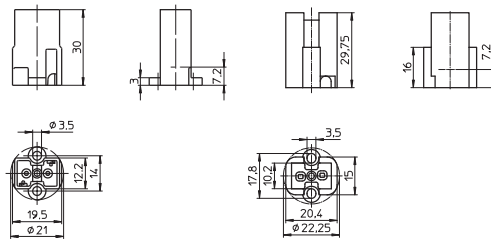
#### G8.5-Fassungen

Einzel-Steckklemmen für mehrdrähtige Leitungen  
 mit Aderendhülse  $\varnothing$  1,4-1,8 mm  
 Typ: 33600 Gehäuse: LCP, schwarz, T260  
 Gewicht: 5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

**Best.-Nr.: 502394**

Typ: 33650 Gehäuse: Keramik, T300  
 Gewicht: 12,6 g, Verp.-Einh.: 150 Stück

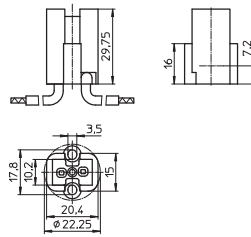
**new Best.-Nr.: 554542**



#### G8.5-Fassung

Gehäuse: Keramik, T300  
 Angeschweißte Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,  
 Si-Isolation max.  $\varnothing$  3,6 mm, Länge: 300 mm  
 Gewicht: 26,4 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
 Typ: 33671

**new Best.-Nr.: 554543**



## GX8.5-Fassungen, Zubehör

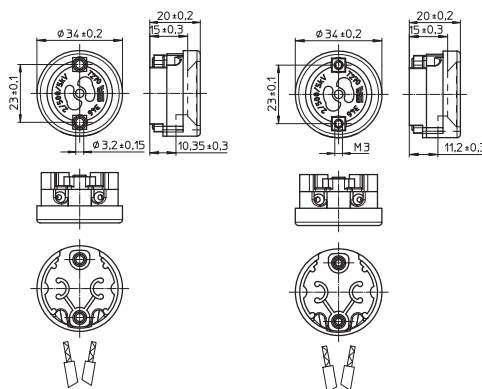
### Für Entladungslampen mit Sockel GX8.5

#### GX8.5 Fassungen

Gehäuse: LCP, Abdeckmaterial: LCP, T260  
 Nennwert: 2/500/5kV  
 Einzel-Steckklemmen für mehrdrähtige  
 Leitungen mit Aderendhülse max.  $\varnothing$  1,8 mm  
 Gewicht: 11,9/12,6 g, Verp.-Einh.: 50 Stück  
 Typ: 34650/34651

**Best.-Nr.: 547807** Durchgangslöcher  
 für Schrauben M3

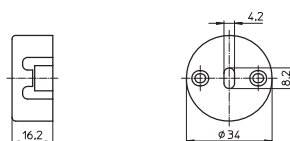
**Best.-Nr.: 547808** Gewindebuchsen M3



Kappe für GX8.5-Fassungen Typ 346

Für Leuchten der Schutzklasse II  
 Material: LCP, schwarz  
 Gewicht: 5,4 g, Verp.-Einh.: 50 Stück  
 Typ: 97685

**Best.-Nr.: 532521**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## GU6.5-Fassungen

### Für Entladungslampen mit Sockel GU6.5

Geeignet für Leuchten der Schutzklasse II  
Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: PPS, T250  
Nennwert: 2/250/5 kV  
Leitungen: Cu vn, feindrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
doppelte PTFE-Isolation, Länge: 250 mm

GU6.5-Fassungen

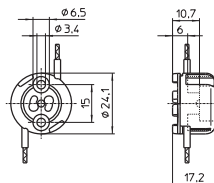
Gewicht: 13,8 g, Verp.-Einh.: 100 Stück

Typ: 34510 Durchgangslöcher für Schrauben M3

**Best.-Nr.: 533957**

Typ: 34511 Gewindebuchsen für Schrauben M3

**Best.-Nr.: 534220**



GU6.5-Fassung

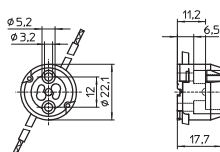
Durchgangslöcher für Schrauben M3

Identischer Befestigungsabstand und Lichtpunkthöhe wie bei PGJ5-Fassung 34120, dadurch ist ein müheloser Austausch der Lampentechnologie möglich.

Gewicht: 15 g, Verp.-Einh.: 100 Stück

Typ: 34520

**Best.-Nr.: 539497**



## PGJ5-Fassungen

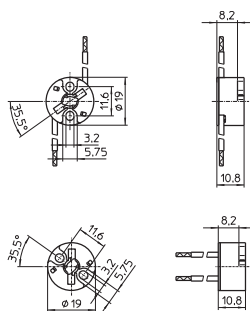
### Für Entladungslampen mit Sockel PGJ5

Nennwert: 2/300/2,5 kV  
Durchgangslöcher für Schrauben M3

PGJ5-Fassungen mit Abdeckplatte  
Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: LCP, T270  
Leitungen: Cu vn, feindrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
PTFE-Isolation, Länge: 250 mm  
Gewicht: 9,2 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
Typ: 34105/34106

**Best.-Nr.: 534080** seitlicher Leitungsausgang

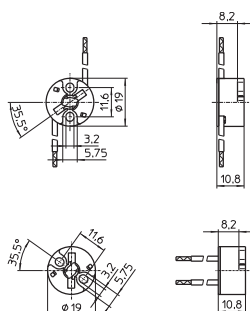
**Best.-Nr.: 534081** zentraler Leitungsausgang



PGJ5-Fassungen mit Abdeckplatte  
Geeignet für Leuchten der Schutzklasse II  
Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: LCP, T270  
Leitungen: Cu vn, feindrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
doppelte PTFE-Isolation, Länge: 250 mm  
Gewicht: 10,6 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
Typ: 34110/34111

**Best.-Nr.: 534016** seitlicher Leitungsausgang

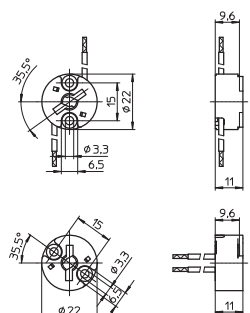
**Best.-Nr.: 534017** zentraler Leitungsausgang



PGJ5-Fassungen mit Abdeckplatte  
Geeignet für Leuchten der Schutzklasse II  
Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer, T270  
Leitungen: Cu vn, feindrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
doppelte PTFE-Isolation, Länge: 250 mm  
Gewicht: 10,8 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
Typ: 34150/34151

**Best.-Nr.: 536428** seitlicher Leitungsausgang

**Best.-Nr.: 536429** zentraler Leitungsausgang



1

2

3

4

5

6

7

8

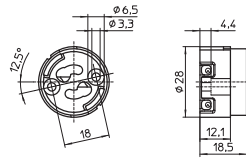
9

10

## GX10-Fassungen

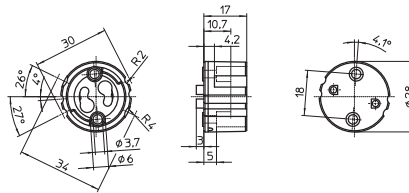
### Für Entladungslampen mit Sockel GX10

GX10-Fassung, für Leuchten der Schutzklasse II  
 Gehäuse: PPS, schwarz, T240, Nennwert: 2/250/5 kV  
 Doppel-Steckklemmen für mehrdrähtige Leitungen  
 mit Aderendhülse max. Ø 1,8 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 9 g, Verp.-Einh.: 100 Stück, Typ: 31400  
**Best.-Nr.: 509356**

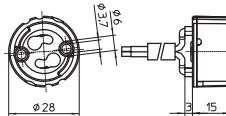


GX10-Fassung, für Leuchten der Schutzklasse II  
 Gehäuse: Steatit, Abdeckplatte: PPS  
 T240, Nennwert: 2/500/5 kV  
 Einzel-Steckklemmen für mehrdrähtige Leitungen  
 mit Aderendhülse Ø 1,5-1,8 mm  
 Für Leitungen mit Außendurchmesser: max. 3 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 14 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
 Typ: 31500

**Best.-Nr.: 536469**



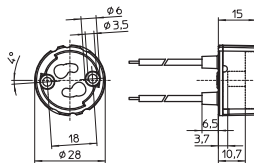
GX10-Fassung  
 Gehäuse: Steatit, Abdeckplatte: PPS  
 T240, Nennwert: 2/500/5 kV  
 Angeschweißte Leitungen: 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>, feindrähtig,  
 max. Ø 6,5 mm, Länge: 400 mm  
 5 kV: Cu vn, PTFE-Isolation,  
 Cu vz, Si-Isolation  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 36,3 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
 Typ: 31500



**new Best.-Nr.: 549999**

GX10-Fassung, für Leuchten der Schutzklasse II  
 Gehäuse: Steatit, Abdeckplatte: PPS  
 T240, Nennwert: 2/500/5 kV  
 Angeschweißte Leitungen: Cu vn, feindrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 doppelte PTFE-Isolation, Länge: 250 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 23,3 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
 Typ: 31530

**Best.-Nr.: 543267**



## GY9.5-Fassungen

### Für Entladungslampen mit Sockel GY9.5

GY9.5-Fassung

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: PPS, schwarz

T240, Nennwert: 10/500/5 kV, Kontakte: Ni

Leitungen: Cu vz, feindrähtig

5 kV: 1 mm<sup>2</sup>, Si-Isolation max. Ø 3,6 mm,

Länge: 300 mm und Cu vz, feindrähtig

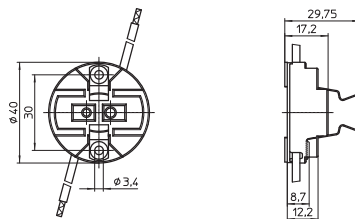
0,75 mm<sup>2</sup>, Si-Isolation, Länge: 300 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 48 g, Verp.-Einh.: 150 Stück

Typ: 37001

**Best.-Nr.: 533663**



1

2

3

4

## G12-, GX12-1-, PG12-1-, PG12-2-Fassungen

### Für Entladungslampen mit Sockel G12, GX12 und PG12

G12-Fassungen

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: LCP

T250, Nennwert: 5/500/5 kV

Kontakte: CrNi

Einzel-Steckklemmen für mehrdrähtige Leitungen

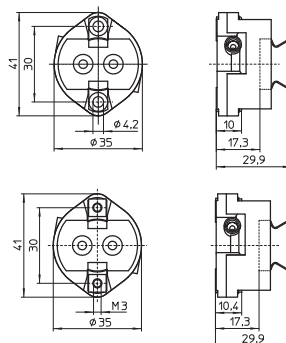
mit Aderendhülse max. Ø 1,8 mm

Gewicht: 30,7 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 42200/42210

**Best.-Nr.: 535750** Durchgangslöcher Ø 4,2 mm

**Best.-Nr.: 535751** Gewindebuchsen M3



5

6

G12-Fassungen

Gehäuse: Keramik

T250, Nennwert: 5/500/5 kV

Kontakte: CrNi

Angeschweißte Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>

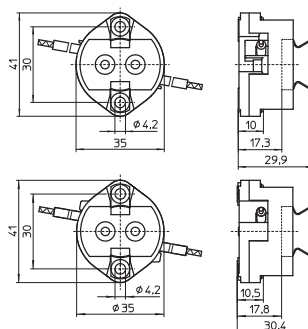
Si-Isolation, weiß, Länge: 300 mm

Gewicht: 43/52 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 42222/42242

**Best.-Nr.: 535755** Abdeckplatte: LCP

**Best.-Nr.: 543643** Abdeckplatte: Keramik



7

8

G12-Fassung

Gehäuse: LCP, schwarz

T250, Nennwert: 2/500/5 kV

Kontakte: CrNi

Einzel-Steckklemmen für Leitungen

mit Aderendhülse max. Ø 1,8 mm

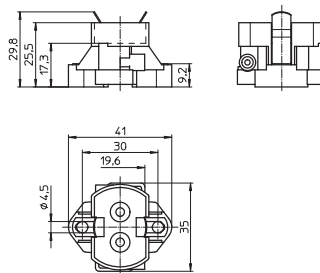
Für verzinnete Leitungsenden: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Befestigungslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 13,6 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 42000

**Best.-Nr.: 509213**



9

10

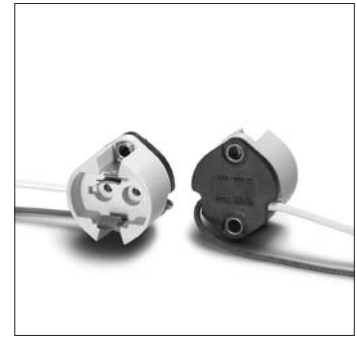
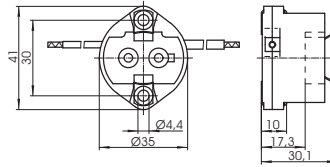
# Fassungen für Entladungslampen

## GX12-1-Fassung

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: PPS, schwarz  
 T220, Nennwert: 2/500/5 kV, Kontakte: Ni  
 Angeschweißte Leitungen: Cu vz, feindrätig,  
 5 kV: 1 mm<sup>2</sup>, Si-Isolation, weiß,  
 N: 0,75 mm<sup>2</sup>, Si-Isolation, braun,  
 Länge: 300 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 58,5 g, Verp.-Einh.: 25 Stück  
 Typ: 41900

**Best.-Nr.: 507656**

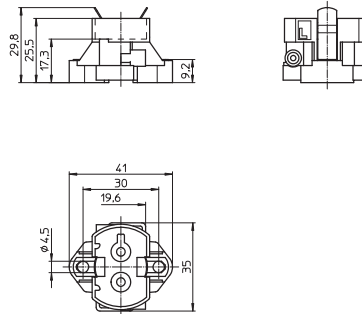


## GX12-1-Fassung

Gehäuse: LCP, schwarz  
 T250, Nennwert: 2/500/5 kV  
 Kontakte: CrNi

Einzel-Steckklemmen für Leitungen  
 mit Aderendhülse max. Ø 1,8 mm oder  
 für verzinnete Leitungsenden: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Befestigungslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 13,6 g, Verp.-Einh.: 50 Stück  
 Typ: 42100

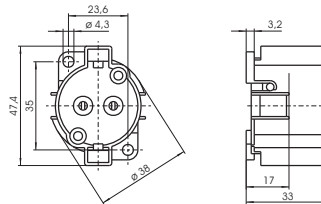
**Best.-Nr.: 509214**



## PG12-1-Fassung

Gehäuse: PPS, schwarz, T220  
 Nennwert: 4/500/5 kV, Kontakte: CrNi  
 Einzel-Steckklemmen für Leitungen mit  
 Aderendhülse max. Ø 1,8 mm oder  
 für verzinnete Leitungsenden: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Befestigungslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 20,2 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
 Typ: 31981

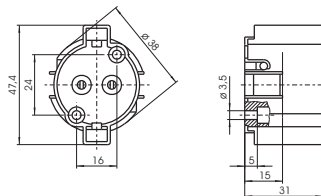
**Best.-Nr.: 505030**



## PG12-1-Fassung

Für Aufsteckkappen (s. S. 310-312)  
 Gehäuse: PPS, schwarz, T220  
 Nennwert: 4/500/5 kV, Kontakte: CrNi  
 Einzel-Steckklemmen für Leitungen mit  
 Aderendhülse max. Ø 1,8 mm oder  
 für verzinnete Leitungsenden: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 23 g, Verp.-Einh.: 100 Stück  
 Typ: 31980

**Best.-Nr.: 505029**



## RX7s-Fassungen

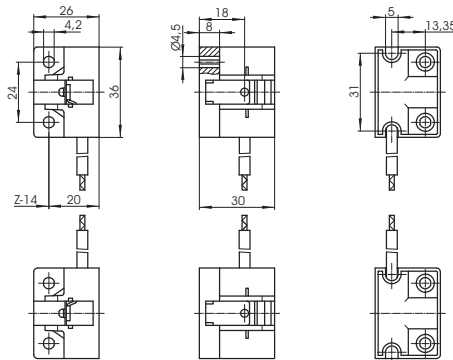
Bei der Benutzung des Zentralloches des Bügels zur Befestigung in der Leuchte muss durch Abstützung sichergestellt sein, dass keine Verformung des Bügels auftreten kann. Bei der Verwendung von Fassungen für Lampen mit Zündimpulsen max. 20 kV ist der Leuchtenhersteller für die Einhaltung von Kriech- und Luftstrecken verantwortlich.

### RX7s-Fassungen

Kontaktbolzen: Ni, Nennwert: 2/500/5 kV  
 Leitung: Cu vz, feindrätig 1 mm<sup>2</sup>,  
 Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 300 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 23,3/20,1 g, Verp.-Einh.: 25 Stück  
 Typ: 31662/31672 PPS, schwarz, T220  
**Best.-Nr.: 107065** Leitungsführung recht  
**Best.-Nr.: 107066** Leitungsführung links  
 Typ: 31695/31696 LCP, schwarz, T260  
**Best.-Nr.: 504416** Leitungsführung rechts  
**Best.-Nr.: 504669** Leitungsführung links

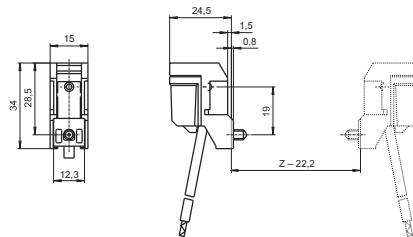
### Hinweise zu Fassungen der Serien 323 und 343:

Beim Einbau müssen Schutz gegen elektrischen Schlag sowie Kriech- und Luftstrecken zu aktiven Teilen an der Rückseite der Fassung sichergestellt werden.



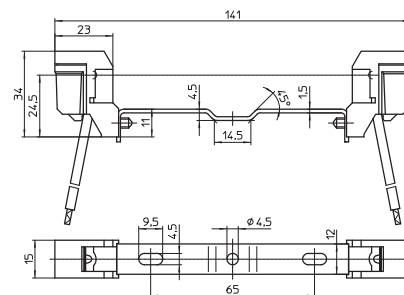
### RX7s-Fassung

Gehäuse: PPS, schwarz, T220  
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 2/250/5 kV  
 Leitung: Cu vz, feindrätig 1 mm<sup>2</sup>,  
 Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm  
 Mit Schraube M4  
 Gewicht: 14 g, Verp.-Einh.: 300 Stück  
 Typ: 34301  
**Best.-Nr.: 509117**



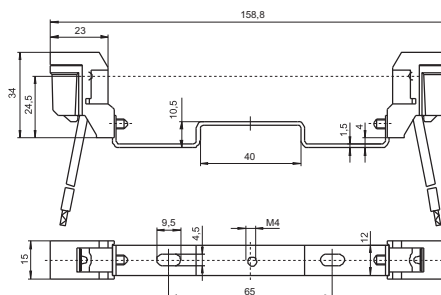
### RX7s-Fassung

Gehäuse: PPS, schwarz, T220  
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 2/250/5 kV  
 Leitungen: Cu vz, feindrätig 1 mm<sup>2</sup>,  
 Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm  
 Langlöcher für Schrauben M4  
 Zentralloch für Schraube M4  
 Weitere Bügelvarianten auf Anfrage  
 Gewicht: 43,8 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 34311 Kontaktabstand: 114,2 mm  
**Best.-Nr.: 529841**



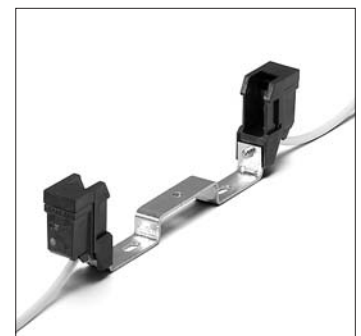
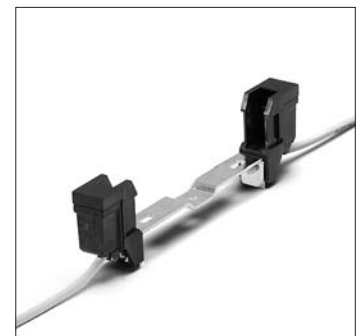
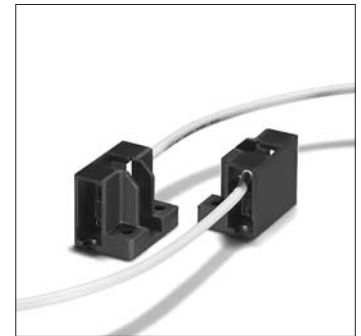
### RX7s-Fassung

Gehäuse: PPS, schwarz, T220  
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 2/250/5 kV  
 Leitungen: Cu vz, feindrätig 1 mm<sup>2</sup>,  
 Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm  
 Langlöcher für Schrauben M4  
 Zentrale Gewindebohrung M4  
 Gewicht: 47,5 g, Verp.-Einh.: 200 Stück  
 Typ: 34326 Kontaktabstand: 132 mm  
**Best.-Nr.: 529845**



### Serie 343:

Mit doppelt isolierten Leitungen geeignet für Leuchten der Schutzklasse II



# Fassungen für Entladungslampen

Teilmhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/500/5 kV

Leitung: Cu vz, feindrätig 1 mm<sup>2</sup>,

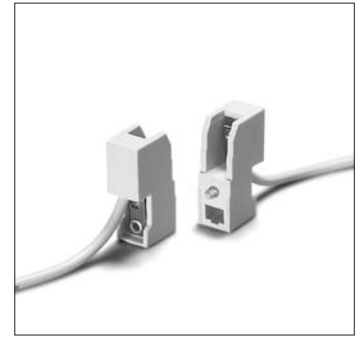
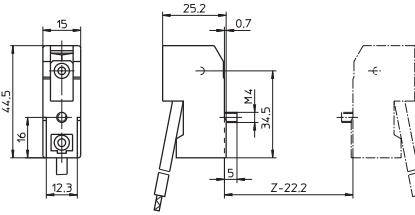
Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm

Befestigungsschraube M4

Gewicht: 26,2 g, Verp.-Einh.: 300 Stück

Typ: 32301

**Best.-Nr.: 100913**



Teilmhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/500/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrätig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm

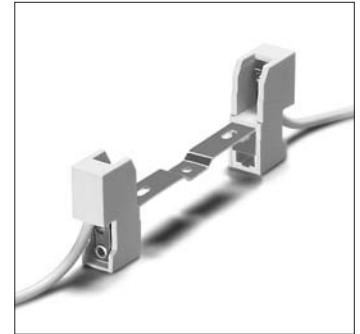
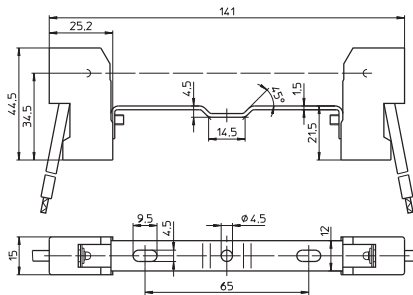
Langlöcher für Schrauben M4

Zentralloch für Schraube M4

Gewicht: 74,8 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32311 Kontaktabstand: 114,2 mm

**Best.-Nr.: 100921**



Teilmhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/500/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrätig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm

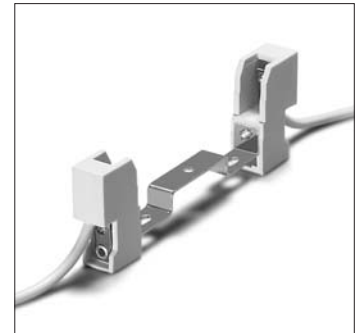
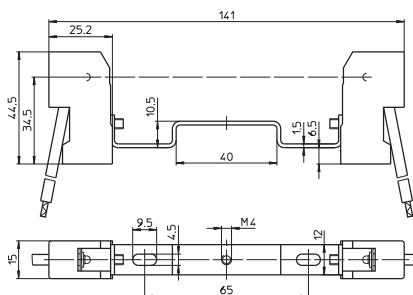
Langlöcher für Schrauben M4

Zentrale Gewindebohrung M4

Gewicht: 76 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32321 Kontaktabstand: 114,2 mm

**Best.-Nr.: 100922**



Teilmhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/500/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrätig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm

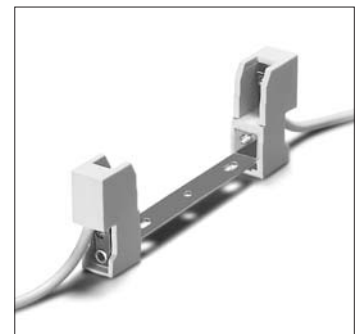
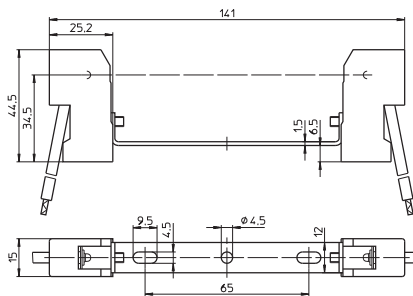
Langlöcher für Schrauben M4

Zentralloch für Schraube M4

Gewicht: 74 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32341 Kontaktabstand: 114,2 mm

**Best.-Nr.: 100932**



Teilmhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/500/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrätig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm

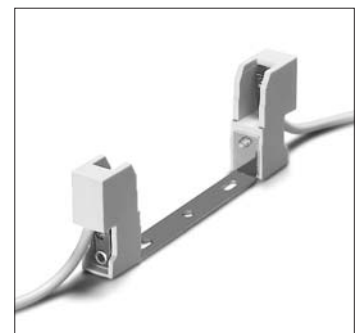
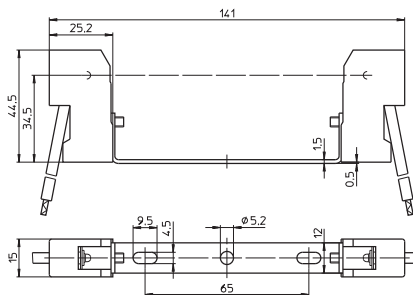
Langlöcher für Schrauben M4

Zentralloch für Schraube M5

Gewicht: 75,5 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32361 Kontaktabstand: 114,2 mm

**Best.-Nr.: 100934**



# Fassungen für Entladungslampen

## Teilmhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/500/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm

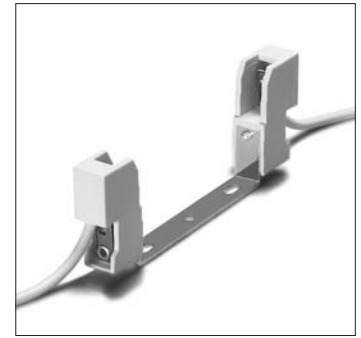
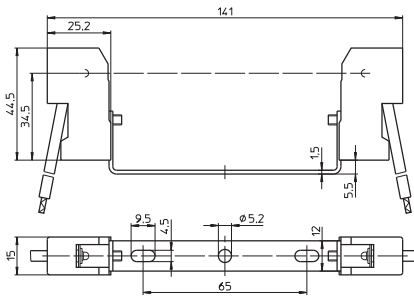
Langlöcher für Schrauben M4

Zentralloch für Schraube M5

Gewicht: 76,4 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32381 Kontaktabstand: 114,2 mm

**Best.-Nr.: 100937**



1

2

## Teilmhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/500/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm

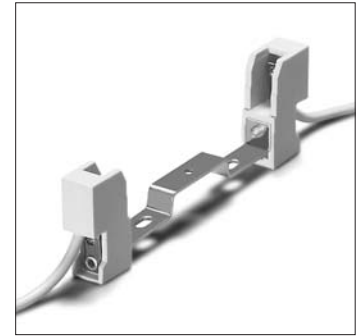
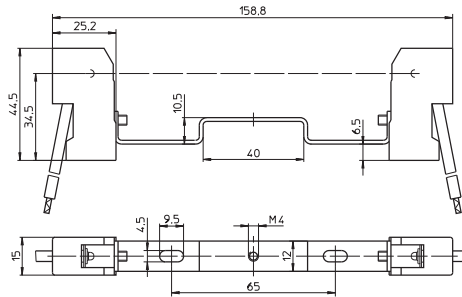
Langlöcher für Schrauben M4

Zentrale Gewindebohrung M4

Gewicht: 78,3 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32326 Kontaktabstand: 132 mm

**Best.-Nr.: 100925**



3

4

## Teilmhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/500/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm

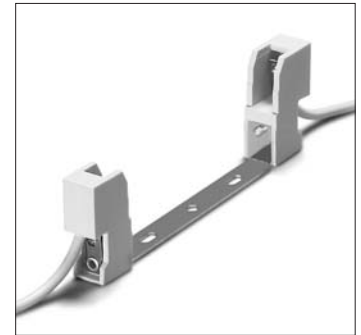
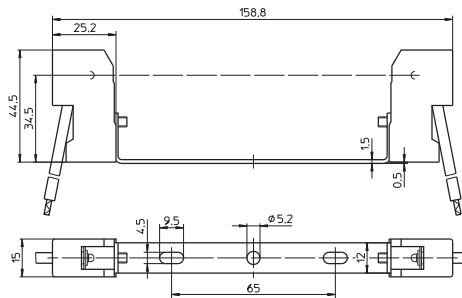
Langlöcher für Schrauben M4

Zentralloch für Schraube M5

Gewicht: 77,6 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32330 Kontaktabstand: 132 mm

**Best.-Nr.: 100928**



5

6

## Teilmhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/500/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm

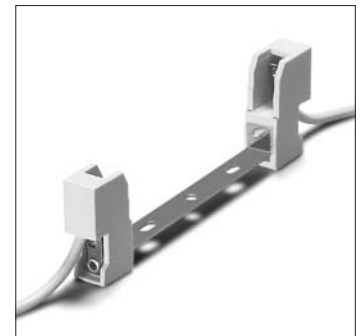
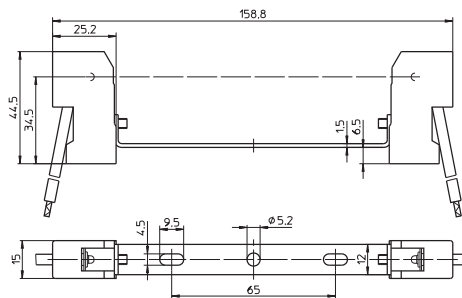
Langlöcher für Schrauben M4

Zentralloch für Schraube M5

Gewicht: 75,7 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32336 Kontaktabstand: 132 mm

**Best.-Nr.: 100931**



7

8

## Schutzkappen für RX7s-Fassungen

Zum Aufstecken auf die Fassungen Typ 323

Zum Schutz gegen elektrischen Schlag

auf der Rückseite der Fassung

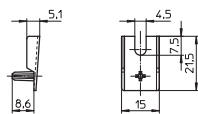
Fassungen mit montierter Schutzkappe auf Anfrage

Gewicht: 0,7/0,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97528

**Best.-Nr.: 507592** LCP, natur

**Best.-Nr.: 507593** PET, weiß



9

10

# Fassungen für Entladungslampen

## RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T250

Kontaktbolzen: Ni

Nennwert: 10/500/5 kV

Leitung: Cu vz, feindrätig 1 mm<sup>2</sup>,

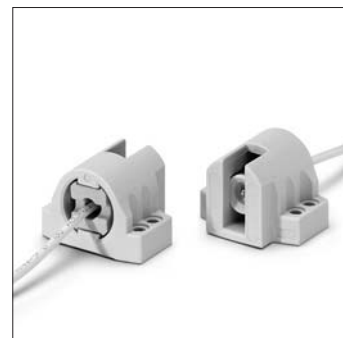
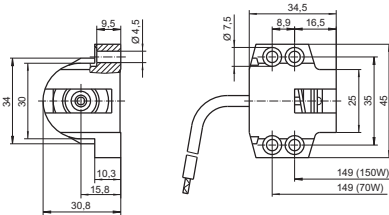
Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 300 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 72 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 30602

**Best.-Nr.: 100723**



## RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T250, Kontaktbolzen: Ni

Nennwert: 10/500/20 kV

Leitung: Cu vz, feindrätig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation mit Glasseideeinlage Ø 7 mm,

für Zündimpulse: max. 20 kV,

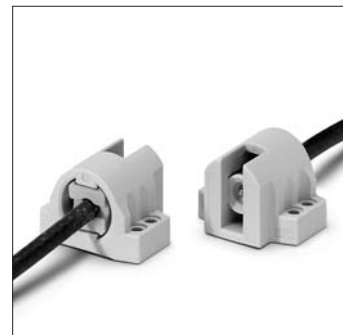
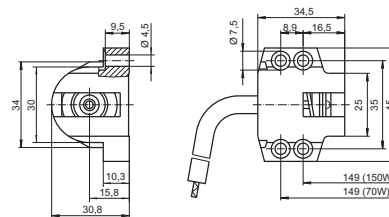
Länge: 1000 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 120 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 30620

**Best.-Nr.: 100741**



# Fc2-Fassungen

## Für Entladungslampen mit Sockel Fc2

Bei der Verwendung von Fassungen für Lampen mit Zündimpulsen max. 20 kV ist der Leuchtenhersteller für die Einhaltung von Kriech- und Luftstrecken verantwortlich.

## Fc2-Fassung

Gehäuse: Keramik, T250

Nennwert: 10/500/5 kV

Kontakte: Ni

Leitung: Cu vz, feindrätig 1 mm<sup>2</sup>,

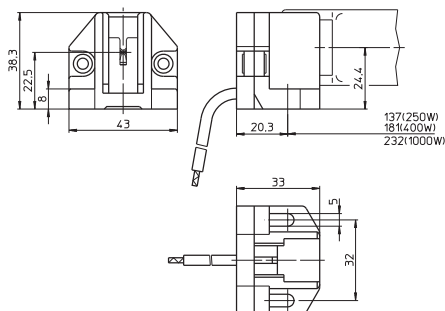
Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 300 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 100 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 02500

**Best.-Nr.: 108937**



## Fc2-Fassung

Gehäuse: Keramik, T250

Nennwert: 10/500/5 kV, Kontakte: Ni

Leitung: Cu vz, feindrätig 1 mm<sup>2</sup>,

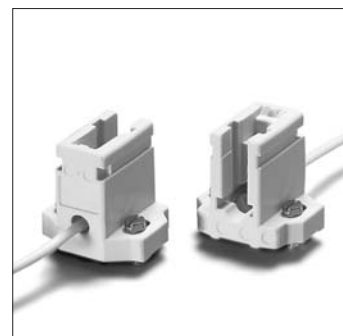
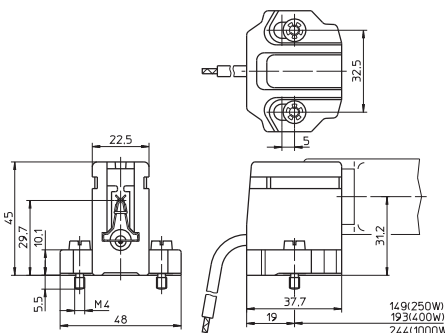
Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 300 mm

Befestigungsschrauben M4, unverlierbar

Gewicht: 102 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 02574 starre Befestigung

**Best.-Nr.: 100096**



# Fassungen für Entladungslampen

## Fc2-Fassung

Gehäuse: Keramik, T250

Nennwert: 10/500/5 kV, Kontakte: Ni

Leitung: Cu vz, feindrätig 1 mm<sup>2</sup>,

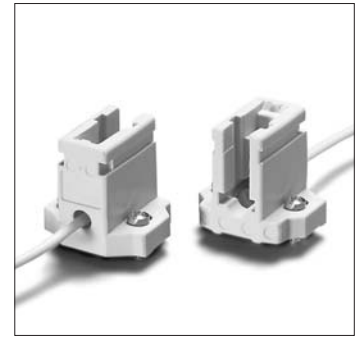
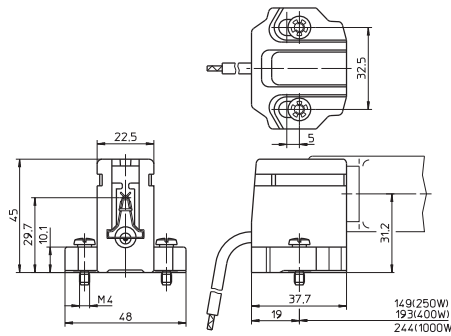
Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 300 mm

Befestigungsschrauben M4, unverlierbar

Gewicht: 102 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 02575 bewegliche Befestigung

**Best.-Nr.: 100098**



1

2

## Fc2-Fassung

Gehäuse: Keramik, T250

Nennwert: 10/500/20 kV, Kontakte: Ni

Leitung: Cu vz, feindrätig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation mit Glasseideeinlage Ø 7 mm,

für Zündimpulse: max. 20 kV,

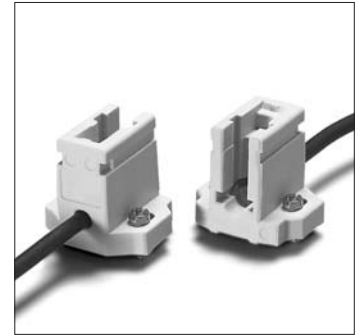
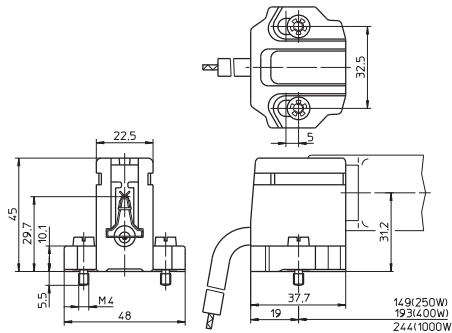
Länge: 500 mm

Befestigungsschrauben M4, unverlierbar

Gewicht: 120 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 02525 starre Befestigung

**Best.-Nr.: 100082**



3

4

## Fc2-Fassung

Gehäuse: Keramik, T250

Nennwert: 10/500/20 kV, Kontakte: Ni

Leitung: Cu vz, feindrätig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation mit Glasseideeinlage Ø 7 mm,

für Zündimpulse: max. 20 kV,

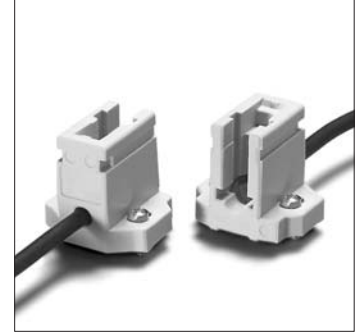
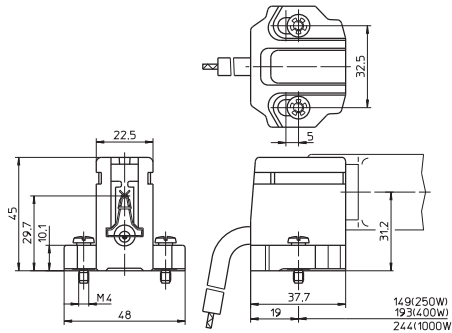
Länge: 500 mm

Befestigungsschrauben M4, unverlierbar

Gewicht: 120 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 02543 bewegliche Befestigung

**Best.-Nr.: 100086**



5

6

## Lampensicherung

zum Aufstecken auf die Fassungen 100082,

100086, 100096 und 100098

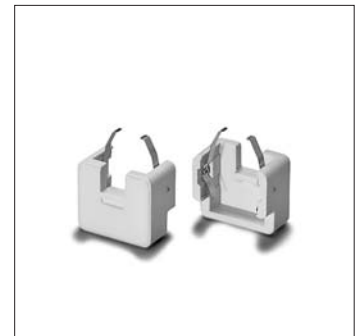
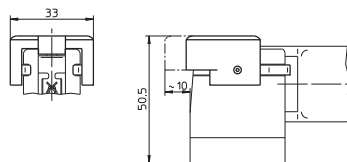
Gehäuse: Keramik

Feder: nichtrostender Stahl

Gewicht: 21 g, Verp.-Einh.: 50 Stück

Typ: 86037

**Best.-Nr.: 103818**



7

8

9

10

## K12x30s-Fassungen

### Für Entladungslampen mit Sockel K12x30s

K12x30s-Fassungen

Geeignet für Leuchten der Schutzklasse II

Gehäuse: LCP, schwarz, T150

Nennwert: 4/500/3 kV

Kontakte: CuSn6, versilbert

Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation, doppelt isoliert

Rückseitige Aufnahme für Muttern M4 SW7

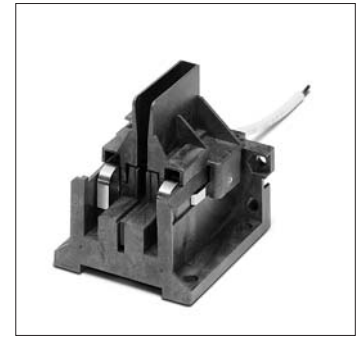
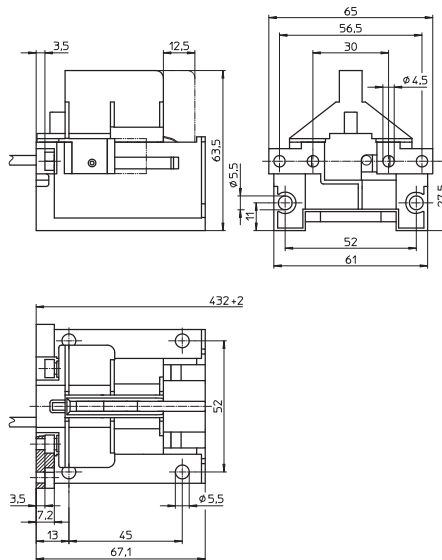
Rück- und unterseitige Durchgangslöcher  
für Schrauben M5

Gewicht: 75,9/61,5 g, Verp.-Einh.: 100 Stück

Typ: 13010

**Best.-Nr.: 532430** Leitungslänge: 705 mm

**Best.-Nr.: 532431** Leitungslänge: 155 mm



## K12s-7-Halter

### Für Halogen-Metaldampflampen 1000 und 2000 W

#### Typ Osram HQI TS und Radium HRI TS

Beim Einbau müssen Schutz gegen elektrischen Schlag sowie Kriech- und Luftstrecken zu aktiven Teilen der Fassung sichergestellt werden.

K12s-7-Halter

Kabelanschluss an Kabelschuh für

Leitung 0,75-2,5 mm<sup>2</sup>

Gehäuse: Keramik, T300

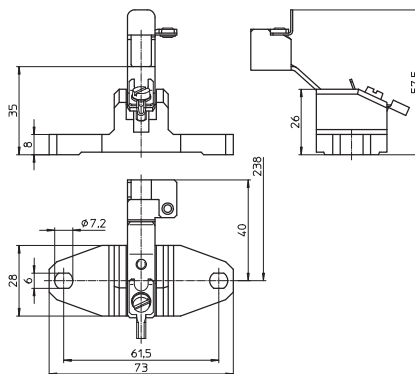
Halter: nichtrostender Stahl, wärmebeständig

Langlöcher für Schrauben M5

Gewicht: 70 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 21100

**Best.-Nr.: 107677**



**2**

**Komponenten für Entladungslampen**

<b>Elektronische Vorschaltgeräte</b>	<b>84</b>
Montageanleitung	85-98
Schaltbilder	89
<b>Elektromagnetische Vorschaltgeräte</b>	<b>89</b>
Leistungsreduzierung	90
Montageanleitung	94-97
<b>Elektromagnetische Versorgungseinheiten</b>	<b>91</b>
Montageanleitung	91-94
<b>Schaltbilder – Elektromagnetische Vorschaltgeräte</b>	<b>98-100</b>
<b>Fassungen für Hochdruckentladungslampen</b>	<b>101-102</b>
<b>Zündgeräte</b>	<b>102-104</b>
Montageanleitung	105-107
<b>Leistungsumschalter</b>	<b>108-110</b>
<b>Umschalteinheiten</b>	<b>110-111</b>
<b>Lampentabelle</b>	<b>112-122</b>
<b>Energieeffizienz-Klassifizierung</b>	<b>123</b>
<b>Allgemeine technische Hinweise</b>	<b>366-374</b>
Glossar	375-377

1

**2**

3

4

5

6

7

8

9

10

Wird der elektrische Strom in einer Entladungslampe gesteigert, so entsteht im Entladungsgefäß ein Entladungskanal mit sehr hoher Leuchtdichte. Lichtstrom und Lichtausbeute nehmen deutlich zu. Der Innendruck im Entladungsgefäß steigt und liegt bei 1 bis 10 bar, man spricht von einer Hochdruckentladungslampe (allgemein Entladungslampe). Lichtausbeute und Farbwiedergabe von Hochdrucklampen sind je nach Lampenfamilie stark unterschiedlich.

Zum Betrieb von Entladungslampen sind Vorschaltgeräte erforderlich. Bei Natriumdampf- und Halogen-Metall-dampflampen werden außerdem auch Zündgeräte benötigt. Zur Kompensation des Blindstroms beim Einsatz von magnetischen Vorschaltgeräten sind darüber hinaus Kompensationskondensatoren erforderlich. Die Fixierung der Lampen in den Leuchten und die Sicherstellung eines einfachen Austauschs von Lampen am Lebensdauerende werden durch die Fassungen gewährleistet.

Vorschaltgeräte stabilisieren den Arbeitspunkt der Lampe und beeinflussen die Lampenleistung, den Lampenlichtstrom, die Systemlichtausbeute, die Lebensdauer der Lampen sowie die Farbtemperatur des Lichts.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die technischen Informationen zu VS-Komponenten für

- Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS-Lampen)
- Halogen-Metallampflampen (HI-Lampen)
- Halogen-Metallampflampen mit Keramikbrenner (C-HI-Lampen)
- Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (HM-Lampen)
- Natriumdampf-Niederdrucklampen (LS-Lampen)

behandelt.

Für Hochdruckentladungslampen können elektromagnetische oder elektronische Vorschaltgeräte verwendet werden. Anders als bei Leuchtstofflampen wird der Wirkungsgrad der Lampen durch den Einsatz von elektronischen Vorschaltgeräten nicht entscheidend verändert. Dagegen werden die Eigenverluste bei elektronischen Vorschaltgeräten gesenkt und damit der Systemwirkungsgrad verbessert. Außerdem werden die Lampen durch elektronische Vorschaltgeräte schonender betrieben, damit verbunden ist eine Steigerung der Lampenlebensdauer.

Sowohl bei elektronischen als auch bei elektromagnetischen Vorschaltgeräten sind Varianten als unabhängige Vorschaltgeräte entwickelt worden, die dann als Versorgungseinheiten besondere Vorteile bei der Anwendung zeigen.

## Elektronische Vorschaltgeräte für HI- und C-HI-Lampen

Elektronische Vorschaltgeräte enthalten alle notwendigen Komponenten, um Entladungslampen zu betreiben. Darüber hinaus schalten sie Lampen am Lebensdauerende sicher ab, so dass keine hohen Temperaturen in den Leuchten entstehen, die die Lebensdauer von Leuchten und Komponenten beeinflussen.

Durch die Verwendung des Zugenlastungsmoduls entstehen aus elektronischen VS-Einbau-Vorschaltgeräten unabhängige Betriebsgeräte, die z. B. als Versorgungseinheit genutzt und in dieser Ausführung auch in Zwischendecken eingesetzt werden können.

## Montageanleitung für EVGs

### Für den Einbau und die Installation von elektronischen Vorschaltgeräten für Hochdruckentladungslampen

#### Zu beachtende Vorschriften

DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60598-1	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 61347-1	Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
EN 61347-2-12	Geräte für Lampen – Teil 2-12: Besondere Anforderungen an gleich- oder wechselstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für Entladungslampen (ausgenommen Leuchtstofflampen)
EN 55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 61547	Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen

#### Bezeichnungen für VS-EVG für Entladungslampen

Die Typenbezeichnungen für HID-Vorschaltgeräte von Vossloh-Schwabe sind wie nachfolgend beschrieben einheitlich aufgebaut:

EHXc	70	.326
Elektronisches Vorschaltgerät für HID-Lampen	Wattage	fortlaufende Nummer

#### Mechanische Montage

Auflage	Feste und flächige Auflage zur guten Wärmeableitung notwendig, Montage auf Durchzügen vermeiden.
Einbauort	Das EVG ist vor Feuchtigkeit und Hitze zu schützen. Einbau in Außenleuchten: Schutzart der Leuchte für Wasserschutz > 4 (z. B. IP54 erforderlich)
Befestigung	Mit Hilfe von 4-mm-Schrauben in den vorgesehenen Löchern
Wärmeübergang	Beim Einbau in Leuchten ist für guten Wärmeübergang zwischen EVG und Leuchtengehäuse zu sorgen. EVG mit max. möglichem Abstand zu Wärmequellen bzw. Lampen montieren. Während des Betriebs darf die Temperatur, gemessen am $t_c$ -Punkt des Vorschaltgeräts, den vorgegebenen Grenzwert nicht überschreiten.

#### Zusatz für unabhängige elektronische Vorschaltgeräte

Einbaulage	Beliebige Position unter Verwendung der Befestigungslaschen
Abstände	Min. 0,10 m zu Wänden, Decken, Isolierungen Min. 0,10 m zu weiteren elektronischen Vorschaltgeräten Min. 0,25 m zu Wärmequellen (Lampe)
Auflage	Fest, kein Einsinken in Isolierstoff

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Technische Daten

Typ	Betriebsspannungsbereich AC: 220 V...240 V	Schutzleiterstrom mA	Mittlere Lebensdauer*** Std.	Leistungsfaktor $\lambda$	Temperaturschutz*	Mögliche Anzahl an VS-Geräten/Automatentyp			
						B (10A)	B (16A)	C (10A)	C (16A)
<b>Standard EVG</b>									
EHXc 35.325 (183033;183034)	±10%	≤ 0,5	32.000 (t <sub>c</sub> 85 °C)	0,95	ja**	7	12	12	20
			40.000 (t <sub>c</sub> 80 °C)						
			50.000 (t <sub>c</sub> 75 °C)						
EHXc 35.325 (183035)	±10%	≤ 0,5	32.000 (t <sub>c</sub> 80 °C)	0,95	ja	7	12	12	20
			40.000 (t <sub>c</sub> 75 °C)						
			50.000 (t <sub>c</sub> 70 °C)						
EHXc 35G.327	+6 - 10%	≤ 0,5	30.000 (t <sub>c</sub> 80 °C)	> 0,95	ja	7	12	12	20
EHXc 50.358	±10%	≤ 0,5	40.000 (t <sub>c</sub> 80 °C)	0,95	ja**	7	12	12	20
EHXc 70.326 (183036; 183037)	±10%	≤ 0,5	32.000 (t <sub>c</sub> 80 °C)	0,95	ja**	7	12	12	20
			40.000 (t <sub>c</sub> 75 °C)						
			50.000 (t <sub>c</sub> 70 °C)						
EHXc 70.326 (183038)	±10%	≤ 0,5	26.000 (t <sub>c</sub> 75 °C)	0,95	ja	7	12	12	20
			40.000 (t <sub>c</sub> 65 °C)						
			50.000 (t <sub>c</sub> 60 °C)						
EHXc 100.353	±10%	< 2	50.000 (t <sub>c</sub> 70 °C)	> 0,95	ja	4	6	6	11
EHXc 150G.334	+6 - 10%	≤ 0,5	50.000 (t <sub>c</sub> 75 °C)	> 0,98	ja	4	7	7	12

\* Zum Schutz vor unzulässiger Übertemperatur sind die Geräte mit einer Temperaturschaltung ausgerüstet.

Nach Abkühlung starten die Geräte wieder, gegebenenfalls muss die Versorgungsspannung kurzzeitig unterbrochen werden.

\*\* Bei Geräten ohne Gehäusedeckel muss der Temperaturschutz in der Leuchte überprüft werden.

\*\*\* Voraussetzung zum Erreichen der mittleren Lebensdauer ist die Einhaltung der Grenztemperatur t<sub>c max</sub> am t<sub>c</sub>-Punkt; Ausfallrate = 0,2 % pro 1000 Std.

## Leistungsmerkmale

### Abschalten defekter Lampen

Bei nicht zündender Lampe oder bei Lampen mit einer erhöhten Brennspannung (Lebensdauerende) schaltet das EVG nach einer definierten Zeit (< 20 Min.) ab.

Abschaltung erfolgt auch, wenn die Lampe nicht die vorgegebene Nennleistung erreicht. Rücksetzen erfolgt durch Aus- und Wiedereinschalten der Netzspannung. Vor einem Lampenwechsel muss grundsätzlich eine Netztrennung durchgeführt werden.

### EOL- Effekt

Bei Hochdruckentladungslampen äußert sich der End-of-Life-Effekt anhand einer Veränderung der Lampenspannung. Diese Veränderungen können z. B. durch einen undichten Brenner oder Gleichrichtereffekte entstehen. Durch die EOL-Abschaltung wird die sichere Trennung der Lampe am Lebensdauerende von der Versorgungsspannung gewährleistet. Die EOL-Abschaltung verhindert Überhitzungen der Lampensockel am Lebensdauerende der Lampen.

### Kurzschlussfestigkeit

Die Ausgänge (zur Lampe) des EVG sind kurzschlussfest. Kurzschlüsse zwischen Lampenanschluss und Gehäuse (Schutzleiter) führen zur Zerstörung des EVG.

### Temperaturschutz

Zum Schutz vor unzulässiger Übertemperatur sind einige Geräte mit einer Temperaturschutzeinrichtung ausgerüstet. Nach Abkühlung starten die Geräte wieder, gegebenenfalls muss die Versorgungsspannung kurzzeitig unterbrochen werden. Eine Auflistung der Geräte, die mit einer Temperaturschutzeinrichtung ausgestattet sind, finden Sie in der oben stehenden Tabelle.

### Schutz gegen transiente Netzüberspannungen

Werte nach EN 61547 (Störfestigkeit/Immunität) werden eingehalten.

## Elektrische Installation

- Verdrahtung**
- Verdrahtung zwischen Versorgungsnetz, EVG und Lampe muss nach dem zugehörigen Schaltbild erfolgen. Hinweis: Leuchtgehäuse (Metall) ist mit dem Schutzleiter zu verbinden.
  - Die EVG-Erdung ist durch Zahnscheibe o. ä. vorzunehmen (Schutzklasse I, Einhaltung der Funkentstörung).
  - Zur Einhaltung der Funkentstörgrenzwerte, Netzleitungen nicht mit Lampenleitungen parallel verlegen, auf max. Abstand und Belastungskapazität achten.
  - Leuchten müssen nach dem Einbau von elektronischen Vorschaltgeräten auf Einhaltung der Grenzwerte nach EN 55015 geprüft werden.
- Das Verbinden des Schutzleiters vom Vorschaltgerät durch Befestigung des Vorschaltgeräts auf Metallleitern, die mit dem Schutzleiter verbunden sind, ist erlaubt. Dabei ist zu beachten, dass ein ordnungsgemäßer Schutzleiterkontakt nach EN 60598 gewährleistet sein muss. Falls jedoch ein Vorschaltgerät eine Klemme mit Schutzleiteranschluss ohne Durchschleifung besitzt und diese zum Schutzleiteranschluss verwendet werden soll, darf diese nur für das Vorschaltgerät selbst verwendet werden.
- Steckklemmen** Die eingesetzten Klemmen können mit starren oder flexiblen Leitern, mit einem Querschnitt von 0,75-2,5 mm<sup>2</sup> (K35-Geräte: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>) kontaktiert werden. Die Abisolierlänge der Leitung beträgt 10-11 mm (K35-Geräte: 8,5-9,5 mm, K40/41- und M42-/M45-Geräte: 5-6 mm ) für Klemmenraster 3,5 mm. Das Verzinnen von Leitern ist nicht zulässig.
- Fehlerströme** Impulsstromfeste Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen einsetzen. Leuchten auf die Phasen L1, L2, L3 verteilen, 3-phasige FI-Schalter einsetzen. Soweit zulässig FI-Schalter mit 30 mA Fehlerstrom installieren, max. 15 Leuchten anschließen, da FI-Schalter bei halbem Fehlerstrom-Nennwert auslösen können.
- EVG-Leuchten im 3-Phasen-Netz**
- Vor Inbetriebnahme von Neuanlagen: Überprüfung der Netzspannung auf Übereinstimmung mit dem EVG-Netzspannungsbereich (AC, DC).
  - N-Leiter muss an alle Leuchten bzw. EVG ordnungsgemäß angeschlossen bzw. kontaktiert werden.
  - Leitungsverbindungen bzw. Leitungstrennungen dürfen nur im spannungsfreien Zustand erfolgen. Achtung: N-Leiter nie allein oder zuerst unterbrechen.
  - Isolationswiderstandstest: von L nach PE (L und N dürfen nicht verbunden sein).
  - Nach dem Test sicherstellen, dass der Neutralleiter wieder angeschlossen wird.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**
- Das VS-EVG-Programm ist auf der Grundlage der gültigen EMV-Normen (Störaussendung, Störfestigkeit und Netzstromoberschwingungen) entwickelt und speziell auf die sichere Einhaltung der Grenzwerte abgestimmt. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Hinweise zur Leitungsführung und Leitungslänge der Montageanleitungen der EVG beim Einbau in Leuchten bzw. bei unabhängigen Geräten beachtet wird.
- Kompensation** Leuchten mit EVG benötigen keine Kompensation (Leistungsfaktor  $\geq 0,95$ ).

## Auswahl von Sicherungsautomaten

- Dimensionierung von Sicherungsautomaten**
- Beim Einschalten der EVG entstehen durch das Aufladen von Kondensatoren hohe kurzzeitige Stromimpulse. Die Zündung der Lampen erfolgt fast gleichzeitig. Hier wird ebenfalls ein hoher Energiebedarf gefordert. Diese hohen Anlageeinschaltströme belasten die Leitungsschutzautomaten, die entsprechend ausgewählt und dimensioniert sein müssen.
- Auslöseverhalten** Das Automatenauslöseverhalten der Leitungsschutzautomaten wird nach VDE 0641 Teil 11 für B- und C-Charakteristik beschrieben.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Anzahl der EVG (vgl. Tabelle Seite 86)

Die max. Anzahl gilt für gleichzeitiges Einschalten. Angaben sind für einpolige Sicherungen, bei mehrpoligen reduziert sich die Anzahl um 20 %. Berücksichtigte Stromkreisimpedanz beträgt 400 m $\Omega$  (ca. 20 m Zuleitung [2,5 mm<sup>2</sup>] von der Netzeinspeisung bis zum Verteiler und weitere 15 m bis zur Leuchte). Verdopplung der Stromkreisimpedanz auf 800 m $\Omega$  erhöht die mögliche Anzahl der Vorschaltgeräte um 10 %.

## Zusätzliche Hinweise

Hinweise zum Einbau von elektronischen Vorschaltgeräten hinsichtlich EMV-Optimierung Um eine gute Funkentstörung und größtmögliche Betriebssicherheit zu erhalten, sollten die folgenden Punkte beim Einbau von elektronischen Vorschaltgeräten beachtet werden:

- Leitungen zwischen EVG und Lampe kurz halten (Verringerung der elektromagnetischen Störeinflüsse).
- Netz- und Lampenleitungen sind getrennt und möglichst nicht parallel zu führen. Den Abstand zwischen Lampenleitungen und Netzleitungen möglichst groß wählen, wenn möglich > 5 cm (die Einkopplung von Störungen zwischen Netz- und Lampenleitungen wird vermieden).
- Netzleitung in der Leuchte kurz halten (Verringerung der Einkopplung von Störungen).
- Auf gute Erdung achten. Das EVG muss einen sicheren Kontakt zum Leuchtenblech haben oder über den PE-Anschluss geerdet werden. Dieser sollte als eigene Leitung ausgeführt sein, damit wird ein besseres Ableiten des Ableitstromes erreicht. Die EMV wird bei Frequenzen größer als 30 MHz günstiger.
- Netzleitung nicht zu dicht entlang des EVG oder der Lampen führen (dies gilt besonders bei der Durchgangsverdrahtung).
- Netzleitungen und Lampenleitungen nicht kreuzen. Können Kreuzungen nicht verhindert werden, dann sind sie möglichst rechtwinklig auszuführen.
- Leitungsdurchführungen durch Metallteile sollten nie ungeschützt, sondern immer mit einer Zusatzisolation (Isolierschlauch, Durchführungstülle) erfolgen.

Temperatur

Referenzpunkttemperatur  $t_c$

Für die sichere Arbeitsweise elektronischer Vorschaltgeräte ist das Einhalten der maximal zulässigen Gehäusetemperatur am Messpunkt wichtig. Vossloh-Schwabe hat auf jedem EVG-Gehäuse den Gehäusetemperaturmesspunkt  $t_{c\ max}$  bestimmt. An diesem  $t_c$ -Punkt darf die angegebene Grenztemperatur nicht überschritten werden, damit die Lebensdauer und die Sicherheit nicht eingeschränkt werden. Dieser Punkt wird festgelegt, indem das EVG unter Berücksichtigung der zulässigen Umgebungstemperatur ( $t_a$ ), die auch auf dem Typenschild angegeben wird, in einem IEC-genormten Normalbetrieb getestet wird. Da sowohl die konstruktionsbedingte Umgebungstemperatur als auch die von der Anschlussleistung abhängige Eigenerwärmung variieren können, ist eine Überprüfung der Gehäusetemperatur am  $t_c$ -Punkt unter realen Einbaubedingungen erforderlich.

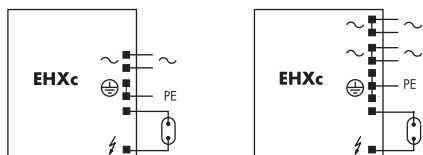
Umgebungstemperatur  $t_a$

Die Umgebungstemperatur beschreibt den zulässigen Temperaturbereich in der Leuchte und wird auf jedem EVG angegeben.

Zuverlässigkeit und Lebensdauer

Wird die Grenztemperatur am Referenzpunkt  $t_c$  (Angabe auf dem Typenschild des Vorschaltgeräts und in den technischen Unterlagen) eingehalten, ist mit der definierten Lebensdauer zu rechnen. Dabei wird ein Schaltzyklus von 165 Minuten ein und 15 Minuten aus angenommen. Lebensdauerangaben können der Tabelle auf Seite 86 entnommen werden.

## Schaltungen von Halogen-Metall dampflampen (HI) und Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) mit elektronischen Vorschaltgeräten (EVG)



35G.327, 35.325,  
50.358, 70.326,  
150G.334

100.353

## Elektromagnetische Vorschaltgeräte für Entladungslampen

### Elektromagnetische Vorschaltgeräte für HI- und HS-Lampen

Da bei Halogen-Metall dampflampen (HI) und Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) die vom Lampenhersteller angegebenen Werte für Lampenstrom und Lampenspannung bei gleichen Lampenleistungen in der Regel identisch sind und die geforderten Impedanzen für das Vorschaltgerät auch gleiche Werte haben, können für beide Lampenarten häufig die gleichen Vorschaltgeräte eingesetzt werden. Zu beachten ist, dass HI-Lampen auf Abweichungen der Impedanz vom Nennwert mit empfindlichen Farbveränderungen reagieren. Deshalb stimmt Vossloh-Schwabe die Vorschaltgeräte auf die engeren Toleranzen der Lampen ab. Außerdem wird der vorgeschriebene maximale Gleichstromscheitelwert für HI-Lampen eingehalten. Dieser Wert wird bei HS-Lampen nicht angegeben. Hier darf lediglich ein maximaler Anlaufstrom nicht überschritten werden.

Um den Temperaturhaushalt der Leuchten und die elektrischen Werte der Lampen in tolerierbaren Grenzen zu halten, muss die Impedanz der Vorschaltgeräte über die gesamte Lebensdauer gleich bleiben. Diese Forderung wird durch eine sogenannte Lebensdauerprüfung (Prüfung der thermischen Dauerhaftigkeit) nachgewiesen.

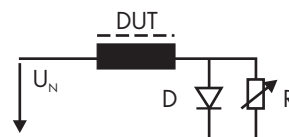
In Bezug auf die thermische Überprüfung nehmen HI- und HS-Lampen eine Sonderrolle ein. Am Lebensdauerende der Lampen mit Außenkolben kann in seltenen Fällen ein Sicherheitsrisiko auftreten. Das Sicherheitsrisiko wird durch den sogenannten Gleichrichtereffekt der Lampen hervorgerufen und kann unzulässig hohe Erwärmungen von Vorschaltgeräten, Zündgeräten, Fassungen und Leitungen und somit die Zerstörung der Leuchte zur Folge haben. Vor diesem Hintergrund ist die Leuchten-Norm EN 60598-1 "Leuchten; Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen" um Prüfungen zu diesem Sicherheitsrisiko ergänzt worden. Danach dürfen seit dem 1. September 2002 nur noch Leuchten in Verkehr gebracht werden, die die neuen Bestimmungen einhalten, d. h. die Erwärmung der Leuchten für diesen Fehlerfall muss durch einen Temperaturschutz begrenzt sein.

**Empfehlenswert ist in diesem Zusammenhang die Verwendung von VS-Vorschaltgeräten mit Temperaturschalter, die bereits mit dieser Schaltung getestet wurden.**

### Elektromagnetische Vorschaltgeräte für HM-Lampen

Das Vorschaltgerät darf bei großen Netzschwankungen (92-106 % der Nennspannung) eine vom Lampenhersteller vorgegebene Leerlaufspannung nicht unter- bzw. einen festgelegten Kurzschlussstrom nicht überschreiten. Der Anlaufstrom sollte so hoch ausfallen, dass innerhalb von 15 Minuten mindestens 90 % der Lampenbrennspannung erreicht sind.

### Testschaltung für temperatugeschützte Vorschaltgeräte



DUT Geräte unter Test  
D Diode, 100 A, 600 V  
R Widerstände, 0..200  
(1/2 Lampenleistung)  
 $U_N$  110 % der  
Nennspannung

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Leistungsreduzierung bei HS- und HM-Lampen

Eine Reduzierung der Lampenleistung kann durch eine höhere Impedanz des Vorschaltgeräts, höher als die Nennwerte, erreicht werden. Dabei müssen die Vorgaben der Lampenhersteller eingehalten werden, um die Lampenlebensdauer nicht zu reduzieren. Die Lampen sollen mit der empfohlenen Nennimpedanz des Vorschaltgeräts gestartet und erst nach einer Zeit von mindestens fünf Minuten auf den reduzierten Betrieb umgeschaltet werden.

Die Veränderung der Impedanz kann durch die Einschaltung eines zusätzlichen Vorschaltgeräts (aufwändige Variante) oder durch umschaltbare Vorschaltgeräte (kostengünstige Variante) erreicht werden. Die Umschaltung kann durch moderne zeitgesteuerte elektronische Leistungsumschalter, die über eine zusätzliche Steuerleitung (230 V) angesteuert werden, oder durch Leistungsumschalter mit konstanter Zeitvorgabe (keine Steuerleitung) erfolgen.

Leistungsumschalter mit Steuerleitung unterscheiden sich in ihrem Aufbau nach der gewählten Variante der Impedanzerhöhung.

## Leistungsreduzierung mit umschaltbaren Vorschaltgeräten

Vorschaltgeräte-Typ	Geprüft mit Osram-Lampe	Netzspannung V, Hz	Systemleistung		Reduzierte Systemleistung		Reduzierter Lichtstrom % (ca. Werte)
			100 % (W)	W	W	%	
U-NaHJ 70/40%	HS 70	230, 50	83	50	60	55	
U-NaH 100/40%	HS 100	230, 50	114	67	58	55	
U-NaH 150/40%	HS 150	230, 50	160	98	61	55	
U-NaH 250/40%	HS 250	230, 50	271	150	55	50	
U-NaH 400/250.805	HS 400	230, 50	421	253	60	50	
Q 80/50.596	HM 80	230, 50	90	55	61	55	
Q 125/80.611	HM 125	230, 50	134	89	65	55	
U-Q 250/150.438	HM 250	230, 50	274	164	60	55	
U-Q 400/250.437	HM 400	230, 50	422	267	65	55	

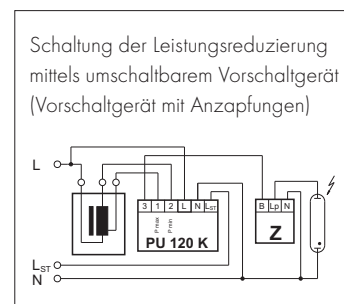
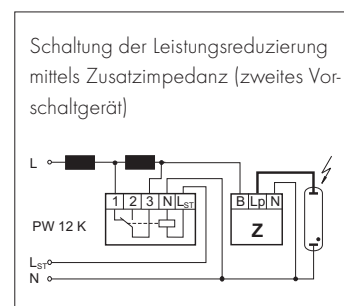
Beispiel: freibrennende Osram-Lampe, Typ NAV, HQL

## Anlaufschalter

Hochdrucklampen haben eine Anlaufkurve. Der volle Lampenlichtstrom steht erst nach einer Anlaufzeit zur Verfügung. Bei Netzunterbrechungen ist diese Anlaufzeit von der Lampentemperatur abhängig. Ist bei sicherheitsrelevanten Anwendungen für diese Anlaufzeiten eine zusätzliche Lichtquelle gewünscht oder gefordert, kann mit Hilfe von Anlaufschaltern eine Hilfslampe eingeschaltet werden. Es werden zwei Arten von Anlaufschaltern unterschieden:

- AS 1000 K für Überlagerungszündsysteme Hier erfolgt eine Überwachung der Lampenbrennspannung. Liegt diese unter einem definierten Wert (ca. 60 % des Lampenlichtstroms) wird eine Hilfslampe zugeschaltet.
- AS 1000 K A10 für Pulserzündsysteme und elektronische Vorschaltgeräte  
Bei der A10-Variante wird die Hilfslampe nach einer vorgegebenen Zeit (10 Min.) abgeschaltet, in dieser Zeit hat die Hochdrucklampe das erwünschte Lichtniveau erreicht.

Lampenfamilie	Typische Anlaufzeit	Typische Wiederanlaufzeit (Netzunterbrechung bei Lampenbetriebstemperatur)
HS	3 Min.	5 Min.
HI / C-HI	3 Min.	10 Min.
HM	4 - 5 Min.	4 - 5 Min.
LS	10 Min.	5 Min.



## Versorgungseinheiten für Hochdruckentladungslampen

### Mit elektromagnetischen Vorschaltgeräten

Versorgungseinheiten mit elektromagnetischen Vorschaltgeräten für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metall dampflampen (HI) und Halogen-Metall dampflampen mit Keramikbrennern (C-HI) sind mit allen erforderlichen Komponenten für den sicheren und bestimmungsgemäßen Betrieb ausgerüstet. Neben dem Vorschaltgerät sind ein digitales Timerzündgerät mit IPP++-Technologie (Intelligent Pulse Pause Mode), ein Kompensationskondensator und ein Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung integriert. Alle Komponenten sind als System aufeinander abgestimmt. Dadurch werden optimale Betriebsbedingungen für die Lampen und kleine Bauformen erreicht. Die kompakten Versorgungseinheiten ersparen den separaten Einbau und die Verdrahtung von Einzelkomponenten, was zu einer erheblichen Reduzierung von Montagezeiten führt.

### Zu beachtende Vorschriften

DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60598-1	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 61347-1	Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
EN 61347-2-1	Geräte für Lampen – Teil 2-1: Besondere Anforderungen an Startgeräte (andere als Glimmstarter)
EN 61347-2-9	Geräte für Lampen – Teil 2-9: Besondere Anforderungen an Vorschaltgeräte für Entladungslampen (ausgenommen Leuchtstofflampen)
EN 60923	Vorschaltgeräte für Entladungslampen – Anforderungen an die Arbeitsweise
EN 60927	Geräte für Lampen; Startgeräte (andere als Glimmstarter); Anforderungen an die Arbeitsweise
EN 61048	Geräte für Lampen – Kondensatoren für Leuchtstofflampen- und andere Entladungslampenkreise; Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
EN 61049	Geräte für Lampen – Kondensatoren für Leuchtstofflampen- und andere Entladungslampenkreise; Leistungsanforderungen
EN 55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörstörungen von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 61547	Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Technische Daten

### Betriebsspannungsbereich

Die Versorgungseinheiten können bei der angegebenen Netzspannung im Toleranzbereich von  $\pm 10\%$  für HS- /HI-Lampen und  $\pm 3\%$  für C-HI-Lampen betrieben werden.

Ableitstrom  $\leq 0,1$  mA

### Kompensation/Leistungsfaktor

Parallelkompensierte Versorgungseinheiten mit einem Leistungsfaktor  $\lambda < 0,9$   
( $\lambda < 0,85$  bei 100 W)

Schutzart IP40, IP65  
IP54 bei Aluminium-Gehäuse

Schutzklasse Unabhängige Schutzklasse-II-Versorgungseinheiten (Kunststoff-Gehäuse)  
Unabhängige Schutzklasse-I-Versorgungseinheiten (Aluminium-Gehäuse)

### Max. Umgebungstemperatur

Siehe  $t_a$ -Wert auf dem Typenschild der Versorgungseinheit

### Leitungslänge zur Lampe

Max. 10 m

F-Kennzeichnung Zur Montage auf normal entflammaren Oberflächen geeignet

## Mechanische Montage

Einbaulage Beliebig auf den Befestigungsfüßen

Abstände Min. 0,20 m zu Wänden, Decken, Isolierungen  
Min. 0,20 m zu weiteren Versorgungseinheiten  
Min. 0,25 m zu Wärmequellen (Lampe)

Auflage Fest, kein Einsinken in Isolierstoff

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störaussendung Bei Leuchten mit elektromagnetischen Versorgungseinheiten muss nur die Störspannung an den Anschlussklemmen gemessen werden, da es sich um Systeme mit Lampenspannungen unter 100 Hz handelt. Diese niederfrequenten Störspannungen sind in der Regel bei Hochdruckentladungslampen mit elektromagnetischen Versorgungseinheiten unkritisch.

Störfestigkeit Aufgrund der robusten Bauweise und Materialauswahl haben elektromagnetische Versorgungseinheiten eine hohe Störfestigkeit und werden durch die üblicherweise im Versorgungsnetz auftretenden Störungen nicht beeinträchtigt.

### Netzstromüberschwingungen

Entladungslampen haben nach jedem Nulldurchgang des Lampenstroms eine Wiederzündspitze, da die Lampen für einen kurzen Zeitraum (optisch nicht wahrnehmbar) ausgehen. Durch diese Wiederzündspitzen der Entladungslampen werden Netzstromüberschwingungen erzeugt, die durch die Impedanz der Versorgungseinheiten geglättet werden. VS-Versorgungseinheiten halten diese Grenzwerte sicher ein.

## Auswahl von Sicherungsautomaten für VS-Versorgungseinheiten

### Dimensionierung von Sicherungsautomaten

Beim Einschalten der Versorgungseinheiten entstehen durch das Aufladen von Glättungskondensatoren hohe kurzzeitige Stromimpulse. Die Zündung der Lampen erfolgt fast gleichzeitig. Hier wird ebenfalls ein hoher Energiebedarf gefordert. Diese hohen Anlageneinschaltströme belasten die Leitungsschutzautomaten, die entsprechend ausgewählt und dimensioniert sein müssen.

**Auslöseverhalten** Das Automatenauslöseverhalten der Leitungsschutzautomaten wird nach VDE 0641 Teil 11 für B- und C-Charakteristik beschrieben.

### Anzahl der Versorgungseinheiten

Nachfolgende Angaben geben Richtwerte an, die anlagenabhängig beeinflusst werden können. Die max. Anzahl gilt für gleichzeitiges Einschalten. Angaben sind für einpolige Sicherungen, bei mehrpoligen reduziert sich die Anzahl um 20 %. Berücksichtigte Stromkreisimpedanz beträgt 400 mΩ (ca. 20 m Zuleitung [2,5 mm<sup>2</sup>] von der Netzeinspeisung bis zum Verteiler und weitere 15 m bis zur Leuchte). Verdopplung der Stromkreisimpedanz auf 800 mΩ erhöht die mögliche Anzahl der Vorschaltgeräte um 10 %.

Versorgungseinheit-Typ	Automatentyp			
	B (10 A)	B (16 A)	C (10 A)	C (16 A)
VNaHJ 35PZT	7	12	12	20
VNaHJ 70PZT	7	12	12	20
VNaHJ 100PZT	6	10	10	16
VNaHJ 150PZT	5	8	8	14
VNaHJ 250PZT	3	5	5	7
VNaHJ 400PZT	2	4	3	5

## Schutzfunktionen

### Abschalten defekter Lampen

Bei nicht zündender Lampe schaltet die Versorgungseinheit automatisch nach einer vorgegebenen Sicherheitszeit ab. Am Lebensdauerende der Lampe wird durch die programmierte Abschaltzeit das Flackern der Lampe verhindert.

Rücksetzen der Abschaltung und Reset nach Lampenwechsel erfolgt durch Aus- und Wiedereinschalten der Netzspannung.

**Temperaturschutz** Zum Schutz vor unzulässiger Übertemperatur sind die Geräte mit einer Temperaturabschaltung ausgerüstet.

### Schutz gegenüber Installations- und Verdrahtungsfehlern

Beim Vorliegen eines Installations- oder Verdrahtungsfehlers, aber auch bei Nullleiterverschiebung im vorhandenen Einspeisungsnetz (Drehstromnetz) wird die Versorgungseinheit Dank der integrierten IPP<sup>++</sup>-Funktion keinen Startversuch des Leuchtmittels vornehmen.

Für den Fall, dass die Nenn-Versorgungsspannung anliegt, beginnt die Versorgungseinheit sofort das Leuchtmittel zu starten.

## Zuverlässigkeit und Lebensdauer

Beim Einhalten der Montagehinweise und des Temperaturgrenzwerts  $t_w$  für die Wicklungstemperatur des Vorschaltgeräts kann mit einer Lebensdauer der Versorgungseinheiten von 50.000 Stunden gerechnet werden.

Ausfallrate: < 0,1 % pro 1000 Std.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Elektrische Installation

### Anschlussklemmen

Die Klemmen können mit starren oder flexiblen Leitern kontaktiert werden.

- starre Leitung: max. 2,5 mm<sup>2</sup>
- flexible Leitung: max. 2,5 mm<sup>2</sup>
- Abisolierlänge: 10-11 mm
- Verzinnen von Leitern ist nicht zulässig

### Anschlussleitungen

zulässiger Durchmesser 7-9 mm

Die Verwendbarkeit von Leuchtenleitungen und Kabeln in Leuchten mit Zündvorrichtungen ist nach der Leuchtnorm EN 60598-1 10.2.2 zu überprüfen. In der Regel erfüllen alle Silikon- und Standard-PVC-Kabel diese Forderungen.

### Verdrahtung

Verdrahtung zwischen Versorgungsnetz, Versorgungseinheit und Lampe muss gemäß Anschlussbild auf dem Typenschild erfolgen.

Hinweis: Leuchtengehäuse (Metall) ist mit dem Schutzleiter zu verbinden.

## Montageanleitung für elektromagnetische Vorschaltgeräte

### Für den Einbau und die Installation von elektromagnetischen Vorschaltgeräten für Hochdruckentladungslampen

#### Zu beachtende Vorschriften

DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60598-1	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 61347-1	Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
EN 61347-2-9	Geräte für Lampen – Teil 2-9: Besondere Anforderungen an Vorschaltgeräte für Entladungslampen (ausgenommen Leuchtstofflampen)
EN 60923	Vorschaltgeräte für Entladungslampen – Anforderung an die Arbeitsweise
EN 55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 61547	Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen

## Technische Daten

### Betriebsspannungsbereich

Die Vorschaltgeräte können bei der angegebenen Netzspannung im Toleranzbereich von  $\pm 10\%$  für HS- /HI- und HM-Lampen und  $\pm 3\%$  für C-HI-Lampen betrieben werden.

### Ableitstrom $\leq 0,1$ mA

### Kompensation/Leistungsfaktor

Induktive Vorschaltgeräte:  $\lambda \leq 0,5$

Parallelkompensierte Vorschaltgeräte:  $\lambda \geq 0,85$

## Mechanische Montage

### Einbaulage Beliebig

Einbauort Vorschaltgeräte sind zum Einbau in Leuchten oder vergleichbaren Konstruktionen bestimmt. Bei unabhängigen Vorschaltgeräten ist der Einbau in ein Gehäuse nicht erforderlich.

Befestigung Vorzugweise mit M4- bis M6-Schrauben je nach Vorschaltgerät-Baumaß. Bei umgossenen Vorschaltgeräten nur Schrauben mit Flachkopf (M5), unterlegt mit einer Scheibe (DIN 9021), verwenden (Anzugsdrehmoment  $\approx 2$  Nm).

Temperaturen In der Applikation muss die Wicklungstemperatur  $t_w$  überprüft werden und der angegebene Grenzwert eingehalten werden. Dabei erfolgt die Überprüfung der Wicklungstemperatur mit Hilfe der genormten Widerstandsmessung. Ein Maß für die Eigenerwärmung des Vorschaltgeräts und für die Verlustleistung ist die Angabe des  $\Delta t$ -Werts. Je niedriger dieser Wert, desto niedriger ist die Verlustleistung des Vorschaltgeräts. Dieser Wert wird nach genormten Messvorschriften ermittelt und stellt einen Vergleichsmaßstab von Vorschaltgeräten gleicher Bauform für die Auswahl dar.

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störaussendung Bei Leuchten mit elektromagnetischen Vorschaltgeräten muss nur die Störspannung an den Anschlussklemmen gemessen werden, da es sich um Systeme mit Lampenspannungen unter 100 Hz handelt. Diese niederfrequenten Störspannungen sind in der Regel bei Hochdruckentladungslampen mit elektromagnetischen Vorschaltgeräten unkritisch.

Störfestigkeit Aufgrund der robusten Bauweise und Materialauswahl haben elektromagnetische Vorschaltgeräte eine hohe Störfestigkeit und werden durch die üblicherweise im Versorgungsnetz auftretenden Störungen nicht beeinträchtigt.

### Netzstromüberschwingungen

Entladungslampen haben nach jedem Nulldurchgang des Lampenstroms eine Wiederzündspitze, da die Lampen für einen kurzen Zeitraum (optisch nicht wahrnehmbar) ausgehen. Durch diese Wiederzündspitzen der Entladungslampen werden Netzstromüberschwingungen erzeugt, die durch die Impedanz der Vorschaltgeräte geglättet werden. VS-Vorschaltgeräte halten diese Grenzwerte sicher ein.

## Auswahl von Sicherungsautomaten für elektromagnetische Vorschaltgeräte von VS

### Dimensionierung von Sicherungsautomaten

Beim Einschalten von Vorschaltgeräten entstehen durch parasitäre Kapazitäten hohe kurzzeitige Stromimpulse, die sich in Beleuchtungsanlagen mit der Anzahl der Leuchten addieren können. Diese hohen Anlageneinschalströme belasten die Leitungsschutzautomaten. Deshalb bei Beleuchtungsanlagen nur stoßstromfeste Sicherungsautomaten verwenden.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

# Technische Hinweise – Komponenten für Entladungslampen

**Auslöseverhalten** Das Automatenauslöseverhalten der Leitungsschutzautomaten wird nach VDE 0641 Teil 11 für B- und C-Charakteristik beschrieben.

## Anzahl der Vorschaltgeräte

Nachfolgende Angaben geben Richtwerte an, die anlagenabhängig beeinflusst werden können. Die max. Anzahl gilt für gleichzeitiges Einschalten. Angaben sind für einpolige Sicherungen, bei mehrpoligen reduziert sich die Anzahl um 20 %. Berücksichtigte Stromkreisimpedanz beträgt 400 mΩ (ca. 20 m Zuleitung [2,5 mm<sup>2</sup>] von der Netzeinspeisung bis zum Verteiler und weitere 15 m bis zur Leuchte).

Verdopplung der Stromkreisimpedanz auf 800 mΩ erhöht die mögliche Anzahl der Vorschaltgeräte um 10 %. Die in den nachfolgenden Tabellen angegebenen Werte sind Richtwerte und können durch anlagenspezifische Faktoren beeinflusst werden.

Mögliche Anzahl von Vorschaltgeräten an Sicherungsautomaten mit und ohne Kompensation

Lampendaten		Cp	Maximale Anzahl von Vorschaltgeräten pro Sicherungsautomaten – ohne Kompensation / mit Kompensation																			
W	V	µF	C10		C13		C16		C20		C25		B10		B13		B16		B20		B25	
			ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
<b>Quecksilberdampf lampen (HM)</b>																						
50	230	7	10	19	13	25	15	31	18	39	23	49	8	10	11	12	13	15	16	18	20	23
80	230	8	6	12	7	15	9	19	11	24	14	30	6	6	8	7	10	9	12	11	15	14
125	230	10	4	7	5	9	7	12	7	15	9	19	4	4	5	5	7	6	9	7	10	9
250	230	18	2	4	3	5	3	6	3	7	4	9	2	2	3	2	3	3	4	3	5	4
400	230	25	1	2	1	3	2	4	2	5	2	6	1	1	1	1	2	22	3	2	3	2
700	230	40	–	1	–	1	1	2	1	2	1	3	1	–	1	–	1	1	1	1	2	1
1000	230	60	–	1	–	1	–	1	1	2	1	2	–	–	–	–	1	–	1	1	1	1
<b>Halogen-Metaldampf lampen (HI)</b>																						
35	230	6	11	22	14	29	18	36	23	45	29	50	9	11	12	14	15	18	18	23	23	27
70	230	12	7	12	9	15	11	18	14	23	17	29	5	8	6	10	8	13	9	16	12	20
100	230	12	6	10	7	13	9	16	11	20	14	25	4	7	5	9	6	11	8	14	10	17
150	230	20	4	7	5	9	6	11	7	14	9	17	2	5	3	6	4	8	5	10	6	12
250	230	32	2	5	2	6	3	7	4	9	5	11	1	3	1	4	2	5	3	6	4	8
400	230	35	2	3	2	4	3	5	4	7	5	8	1	2	1	3	2	4	2	5	3	6
1000	230	85	–	1	–	1	1	1	1	3	1	3	–	–	–	–	–	1	1	1	1	2
2000	380	60	–	1	–	1	–	2	–	2	–	3	–	–	–	–	–	1	–	1	–	2
2000	380	37	–	–	–	–	–	1	–	1	–	2	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1
3500	380	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>Natriumdampf-Hochdruck lampen (HS)</b>																						
35	230	6	11	22	14	29	18	36	23	45	29	50	9	11	12	14	15	18	18	23	23	27
50	230	10	9	16	11	20	14	24	18	31	22	38	6	11	8	14	10	17	13	22	16	27
70	230	12	7	12	9	15	11	18	14	23	17	29	5	8	6	10	8	13	10	16	12	20
100	230	12	6	10	7	13	9	16	11	20	14	25	4	7	5	9	6	11	8	14	10	17
150	230	20	4	7	5	9	6	11	7	14	9	17	2	5	3	6	4	8	5	10	7	12
250	230	36	2	5	2	6	3	7	4	9	5	11	1	3	1	4	2	5	3	6	4	8
400	230	45	1	3	1	3	2	4	3	5	4	7	1	2	1	2	1	3	2	4	2	5
600	230	60	1	2	1	2	1	2	2	3	2	4	–	1	–	1	1	2	2	2	2	3
1000	230	100	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	–	–	–	–	–	1	1	1	1	2

## Schutzfunktionen

Zum VS-Programm gehören Vorschaltgeräte mit integriertem Temperaturschalter. Für den Fall, dass eine Lampe am Lebensdauerende einen Gleichrichtereffekt aufweist, wird so eine sichere Trennung vom Netz durchgeführt. Das Abschaltverhalten des Temperaturschalters wird von der Leuchtenkonstruktion beeinflusst. Für die Überprüfung des werksseitig dimensionierten Temperaturschalters ist der Leuchtenhersteller zuständig. Zu beachten ist hierzu die Norm EN 60598-1 Abschnitt 12.5. VS kann entsprechend den Anforderungen eine Anpassung der Temperaturschalter mit der geeigneten Abschalttemperatur vornehmen.

## Zuverlässigkeit und Lebensdauer

Beim Einhalten der Grenzwerte für die Wicklungstemperatur, kann mit einer Lebensdauer der Vorschaltgeräte von 100.000 Stunden gerechnet werden.

Ausfallrate < 0,025 % pro 1000 Std.

## Elektrische Installation

**Steckklemmen** Klemmen können mit starren Leitern bis max. 1,5 mm<sup>2</sup> kontaktiert werden.

**Schraubklemmen**

- Klemmen können mit starren oder flexiblen Leitern mit Aderendhülsen kontaktiert werden.
- Die Leitungsquerschnitte werden durch die Klemmen vorgegeben und können je nach Typ 0,5-1,5 mm<sup>2</sup> / 0,75-2,5 mm<sup>2</sup> / 1,5-2,5 mm<sup>2</sup> betragen.
- Abisolierlänge: 8-9 mm
- Verzinnen von Leitern ist nicht zulässig
- Max. Anzugsdrehmoment 0,5 Nm

**Verdrahtung** Verdrahtung zwischen Versorgungsnetz, Vorschaltgerät und Lampe muss nach dem zugehörigen Schaltbild erfolgen (s. S. 98-100).

**Komponenten** Bei Hochdruckentladungslampen dürfen nur Komponenten eingesetzt werden, die für die entsprechende Zündspannung ausgelegt sind.

1

2

3

4

5

6

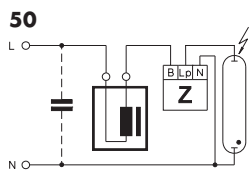
7

8

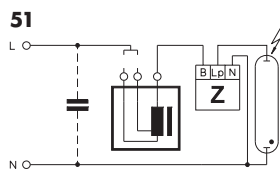
9

10

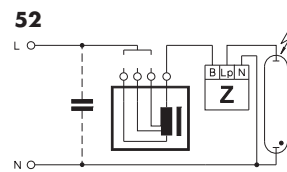
## Schaltungen für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) und Halogen-Metaldampflampen (HI)



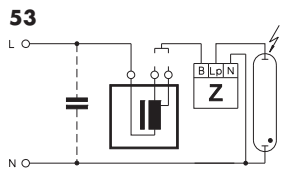
Überlagerungszündung von HS- und HI-Lampen



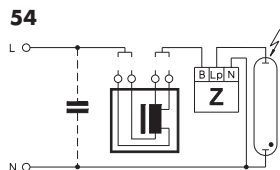
Überlagerungszündung von HS- und HI-Lampen (VG mit zwei alternativen Spannungsanzapfungen)



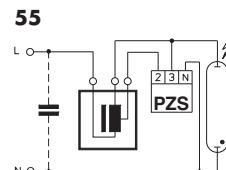
Überlagerungszündung von HS- und HI-Lampen (VG mit drei alternativen Spannungsanzapfungen)



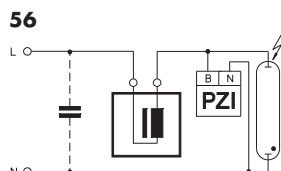
Überlagerungszündung von HS- und HI-Lampen (VG mit zwei alternativen Leistungsanzapfungen)



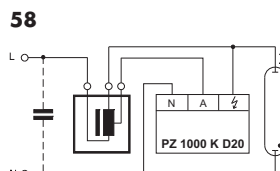
Überlagerungszündung von HS- und HI-Lampen (VG mit je zwei alternativen Spannungs- und Leistungsanzapfungen)



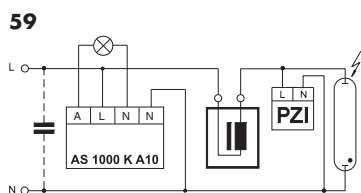
Pulserzündung von Standard-HS-Lampen



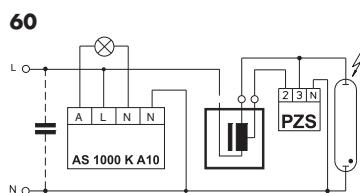
Pulserzündung von HI-Lampen, Zündspannung 0,9 kV



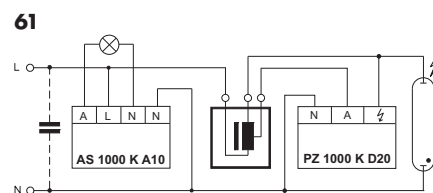
Pulserzündung für HS- und HI-Lampen



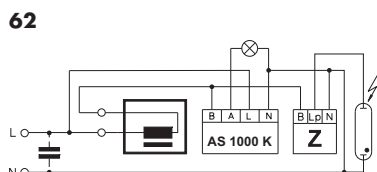
Anlaufschalter für HI-Lampen, Zündspannung 0,9 kV



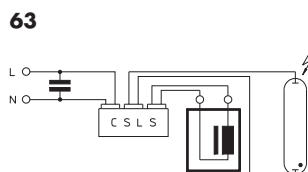
Anlaufschalter für Standard-HS-Lampen



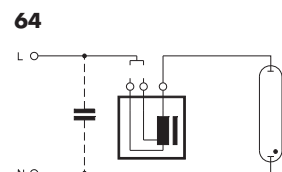
Anlaufschalter für HS- und HI-Lampen



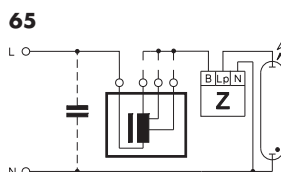
Anlaufschalter für HS- und HI-Lampen



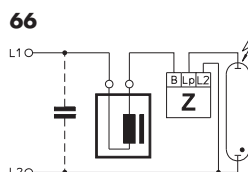
SDW-T-Lampen



HS-Lampen mit Innenzünder (Vorschaltgerät mit zwei alternativen Spannungsanzapfungen)

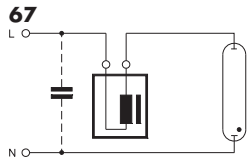


Überlagerungszündung von HS- und HI-Lampen mit drei alternativen Leistungsanzapfungen

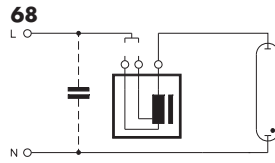


Überlagerungszündung von HS- und HI-Lampen bei Mehrphasennetz

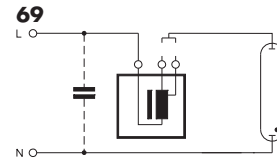
## Schaltungen für Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (HM)



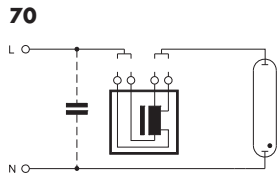
HM-Lampen



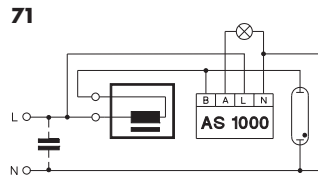
HM-Lampen (VG mit zwei alternativen Spannungsanzapfungen)



HM-Lampen (VG mit zwei alternativen Leistungsanzapfungen)



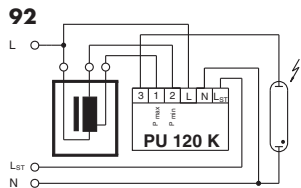
HM-Lampen (VG mit je zwei alternativen Spannungs- und Leistungsanzapfungen)



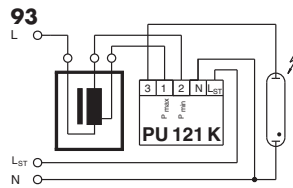
Anlaufschalter für HM-Lampen mit Hilfslampe

## Leistungsreduzierung von Quecksilberdampflampen (HM-Lampen)

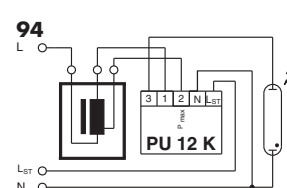
LST an beliebige Phase L1, L2 oder L3 schaltbar



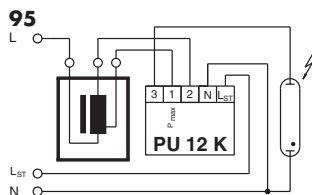
Bei abgeschalteter Steuerphase (LST = 0 V) mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen



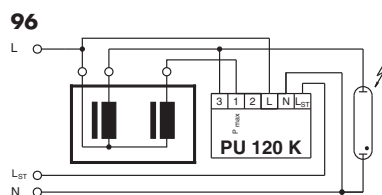
Bei zugeschalteter Steuerphase (LST = 230 V) mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen



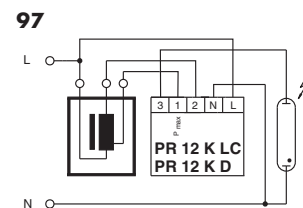
Bei abgeschalteter Steuerphase (LST = 0 V) mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen



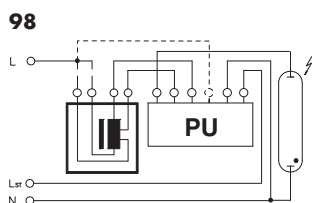
Bei zugeschalteter Steuerphase (LST = 230 V) mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen



Bei abgeschalteter Steuerphase (LST = 0 V) mit 2 Vorschaltgeräten in Parallelschaltung



Elektronische Leistungsumschaltung ohne Steuerphase



Vorschaltgeräte mit zwei Leistungsstufen und zwei Spannungsanzapfungen (LST = 0 V oder LST > 0 V)

1

2

3

4

5

6

7

8

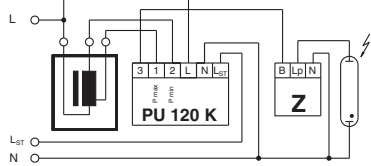
9

10

## Leistungsreduzierung von Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS-Lampen) – Überlagerungszündsystem

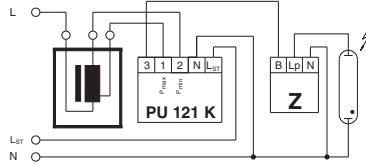
LST an beliebige Phase L1, L2 oder L3 schaltbar

**80**



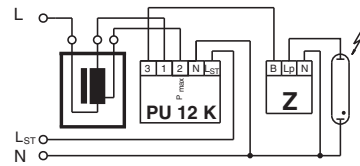
Bei abgeschalteter Steuerphase (LST = 0 V)  
mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen

**81**



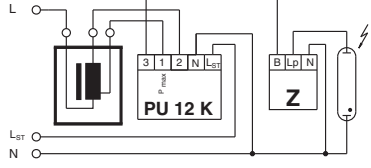
Bei zugeschalteter Steuerphase (LST = 230 V)  
mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen

**82**



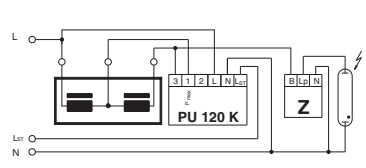
Bei abgeschalteter Steuerphase (LST = 0 V)  
mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen

**83**



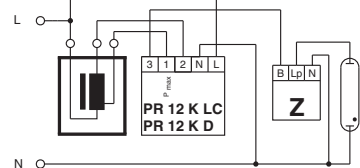
Bei zugeschalteter Steuerphase (LST = 230 V)  
mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen

**84**



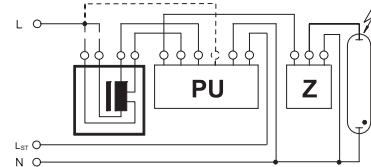
Bei abgeschalteter Steuerphase (LST = 0 V)  
mit Hauptvorschaltgerät und Zusatzinduktivität

**85**



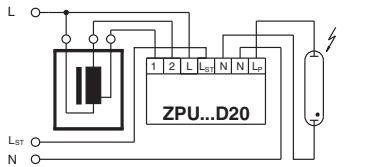
Elektronische Leistungsumschaltung ohne Steuerphase

**86**



Vorschaltgerät mit zwei Leistungsstufen und zwei  
Spannungsanzapfungen (LST = 0 V oder LST > 0 V)

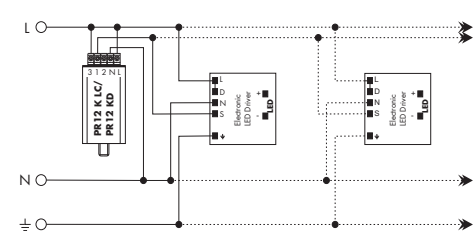
**89**



Bei abgeschalteter Steuerphase (LST = 0 V)  
mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen

## Leistungsumschaltung von LED-Treibern und elektronischen Vorschaltgeräten

**100**



## Fassungen für Hochdruckentladungslampen

Halogen-Metallampf- und Natriumdampf-Hochdrucklampen haben sehr unterschiedliche Sockel. Hier sind RX7s, Fc2, G8.5, GX8.5, GU8.5, GX10, G12, GX12, PG12, PGJ5, GU6.5, E27 und E40 zu nennen, entsprechend ein- oder zweiseitiger Sockelung der Lampen. Für alle Fassungen gelten die typischen Bedingungen für Entladungslampen: hohe Zündspannung und Temperaturen. Bei der Fassungskonzeption verdienen die hohen Anlaufströme besondere Beachtung. Dies spiegelt sich bei den Isolierstoffen wider, die üblicherweise aus solider Keramik oder wärmebeständigem Kunststoff (etwa PPS – Polyphenylsulfid) bestehen. Für die Kontakte werden, je nach Lampenanforderung (Spannung, Strom, Temperatur usw.), Silber, Nickel oder Kupferlegierungen mit dicken Nickelschichten verwendet. Die Leuchtenvorschrift EN 60598-1 (VDE 0711 Teil 1) definiert die Sicherheitsanforderungen bezüglich Zündspannungen in Verbindung mit Kriech- und Luftstrecken. Besonders beim Einsatz von Hochdrucklampen mit den Edison-Sockeln E27 und E40 muss darauf geachtet werden, dass die Fassungen für Entladungslampen zugelassen sind. Diesbezüglich geeignete Fassungen sind mit dem Wert bis max. "5 kV" gekennzeichnet und berücksichtigen die von den Fassungsvorschriften EN 60238 (VDE 0616 Teil 1) geforderten erhöhten Kriech- und Luftstrecken. Entsprechend gelten für die anderen Sockelsysteme die Fassungsvorschriften für Sonderfassungen EN 60838-1 (VDE 0616 Teil 5). Die hohen Zündspannungsimpulse stellen auch besondere Ansprüche an die Leitungen. In der Praxis haben sich für Entladungslampen silikonisolierte Leitungen mit 3,6 mm Außendurchmesser bewährt. Bei Lampen für sofortige Heißwiederzündung (20 kV) sollten 7 mm dicke Silikonisierungen mit Glasseideeinlage zum Einsatz kommen.

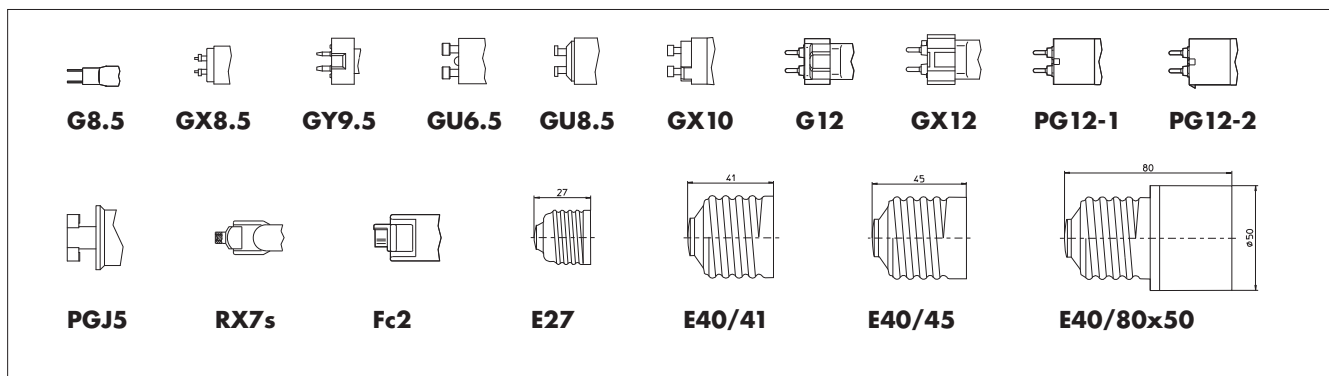
Beim Anschluss von Fassungen mit freien Leitungsenden an Vorschaltgerätesteckklappen muss der Durchmesser des Leiters und die Länge der Abisolierung der eingesetzten Leitungen berücksichtigt werden, um einen fehlerfreien Betrieb der verbauten Komponenten zu gewährleisten. Hierzu bietet Vossloh-Schwabe auf Anfrage zusätzliche Versionen mit kompaktierten Leitungsenden als weitere Option an.

Bei kompaktierten Leitungsenden muss eine Verringerung des Leitungsdurchmessers am Leitungsende berücksichtigt werden, was dazu führt, dass die jeweils eingesetzte Vorschaltgerätesteckklappe in der Lage sein muss, den nächstkleineren Leitungsquerschnitt zu verarbeiten (siehe Beispieltabelle).

In Verbindung mit Vorschaltgeräteschraubklappen wird der Einsatz von Aderendhülsen empfohlen.

Leitungsquerschnitt mm <sup>2</sup>	Vorschaltgeräte-Steckklappenbereich beim Einsatz kompaktierter Leitungsenden mm <sup>2</sup>
0,75	≥ 0,5
1	≥ 0,75

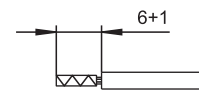
### Die Lampensockel der gebräuchlichsten HI- und HS-Lampen



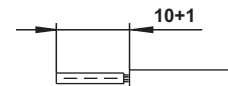
**VS-Fassungen für den UL-Markt sowie UL-approbierte Leitungen sind für alle gängigen Lampentypen auf Anfrage erhältlich.**

**Weitere Informationen stehen Ihnen unter [www.unvlt.com](http://www.unvlt.com) zur Verfügung.**

#### Kabel mit Aderendhülse

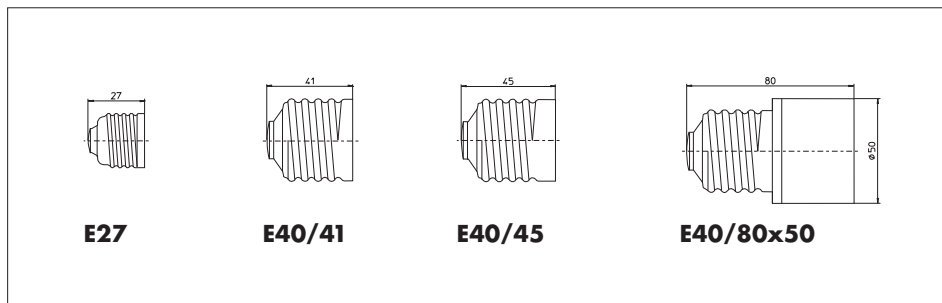


#### Kabel mit kompaktierter Leitung



## Die Lampensockel der gebräuchlichsten HM-Lampen

Für Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (HM) werden in erster Linie Sockelungen des Edison-Systems verwendet.



## Zündgeräte

### Zündspannungen von Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) und Halogen-Metall dampflampen (HI)

Die Zündspannung der HS- und HI-Lampen wird durch die verwendete Lampentechnologie und die Kriech- und Luftstrecken vom Sockel-Fassungssystem bestimmt. Bei den Natriumdampf-Hochdrucklampen 35, 50 und 70 W mit dem E27-Sockel beträgt die Zündspannung 1,8–2,3 kV, alle anderen Hochdrucklampen der Natriumdampf- und Halogen-Metall dampflampen-Familien werden mit Zündspannungen zwischen 4 und 5 kV gezündet (Ausnahme Sonderlampen und Lampen mit Sockel PGJ5).

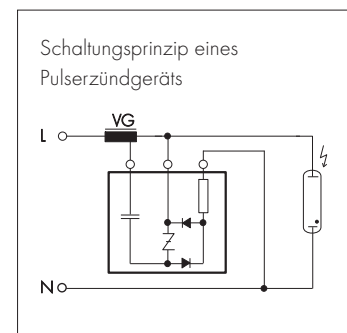
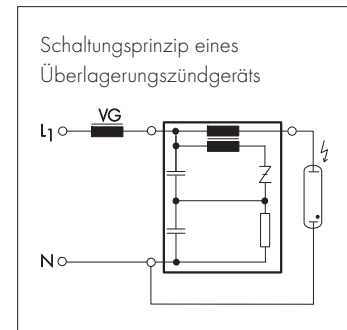
### Überlagerungszündgeräte

Überlagerungszündgeräte arbeiten unabhängig von Vorschaltgeräten und erzeugen definierte Zündimpulse in den Spannungsbereichen von 220–240 V  $\pm 10\%$  bzw. 380–415 V  $\pm 10\%$ . Weil die Netzfrequenz nur eine untergeordnete Rolle spielt, können diese Systeme problemlos bei 50 wie auch bei 60 Hz eingesetzt werden. In jeder Halbwelle werden je nach Forderung der Lampenhersteller Impulse bzw. Impulspakete erzeugt, die in ihrer Breite und Höhe definiert sind. Obwohl Überlagerungszündgeräte vom Lampenstrom durchflossen werden, erzeugen sie im Verhältnis zur Systemleistung nur geringe Verluste. Subtrahiert man die Eigenerwärmung, hervorgerufen durch die Eigenverluste, von der angegebenen maximalen Gehäusetemperatur ( $t_c$ ), erhält man die maximal zulässige Umgebungstemperatur.

Überlagerungszündgeräte sollten in der Nähe der Lampenfassung angeordnet werden. Die Distanz zwischen Zündgerät und Lampe ist von der jeweils zulässigen maximalen Belastungskapazität abhängig, die für jedes Zündgerät in den technischen Daten angegeben ist. Dabei ist die kapazitive Belastung des Kabels, von dessen Beschaffenheit und Anordnung abhängig. Sie liegt gewöhnlich bei 70 bis 100 pF je Meter. Die Gehäusetemperatur soll  $-30\text{ °C}$  nicht unterschreiten bzw. den auf dem Gerät angegebenen Maximalwert nicht übersteigen.

### Pulserzündgeräte

Pulserzündgeräte nutzen die Wicklung eines induktiven Vorschaltgeräts zur Erzeugung der Impulsspannung, die zum Starten von Hochdruckentladungslampen erforderlich ist. Deshalb müssen die Vorschaltgeräte für die Belastung mit den entsprechend hohen Zündspannungen ausgelegt sein. Der erhöhte Aufwand gilt besonders der Isolation sowie der Dimensionierung der Kriech- und Luftstrecken. Durch die Erzeugung energiereicher Impulse ist das Pulsersystem auch für große Leitungslängen zwischen Zündgerät und Lampe geeignet. Dem heutigen Stand der Technik entsprechend basieren gute Geräte auf elektronischen Schaltungen. Abhängig von der Konstruktion und den technischen Forderungen werden Pulserzündgeräte im einfachsten Fall parallel zur Lampe geschaltet. Weitere Ausführungsformen nutzen Teilwicklungen eines Vorschaltgeräts, das entweder Anzapfungen zur Spannungswahl oder spezielle Anzapfungen zum Pulserbetrieb aufweist.



## VS-Zündgeräte bieten folgende Vorteile

- vollelektronischer Aufbau
- kompakte Bauweise
- großer Nennspannungsbereich
- großes Leistungsspektrum
- geringe Eigenerwärmung
- minimale Verlustleistung
- geringe Geräuschentwicklung
- hohe Lebensdauer
- hohe elektrische Sicherheit durch den Einsatz hochwertiger Bauelemente (z. B. approbierte Kondensatoren)
- hohe Wärmebeständigkeit (max. zulässige Gehäuse-temperatur  $t_c$ : 105 °C bei Überlagerungszündgeräten und 95 °C bei Pulserzündgeräten)
- hohe Brandsicherheit der Vergussmasse (zertifiziert nach EN 60926 und UL 94-V0)
- umweltverträgliche Vergussmasse (Abfallschlüssel-Nr. 57110)

## Produktprogramm

Das VS-Produktprogramm umfasst Überlagerungs- und Pulserzündgeräte in Standardausführung und mit Abschaltautomatik. Überlagerungszündgeräte mit Abschaltautomatik sind mit verschiedenen Abschaltzeiten und Zündspannungsimpulsmechanismen (A und D) verfügbar. Dabei stellen Zündgeräte der Serie D mit dem Intelligent-Pulse-Pause-Mode (IPP) ein Optimum für die sichere Zündung und das Abschalten von defekten Lampen dar.

Elektronische Zündgeräte mit integrierter Abschaltfunktion ermitteln während des Zündvorgangs Daten zum Zündverhalten. Anhand dieser Informationen, wie Häufigkeit oder Ausbleiben der Zündung, erkennen sie gealterte Lampen und schalten den Zündvorgang am Lebensdauerende oder bei Defekt zuverlässig nach definierter Zeit ab. Dadurch werden negative Folgen, die schadhafte Lampen hervorrufen, vermindert.

## Überlagerungs- und Pulserzündgeräte mit Abschaltautomatik

### Zündgeräte mit IPP-Technologie und erweiterter Abschaltfunktion – Serie D

Zündgeräte der D-Serie erzeugen nach dem Anlegen der Netzspannung Zündspannungsimpulspakete, die abhängig von dem Lampenbetriebszustand, der Lampenerkennung und der sicheren Brennzeit vom Zündgerät gesteuert und ggf. abgeschaltet werden. Wird zum Beispiel bei drei aufeinander folgenden Zündvorgängen die sichere Brennzeit nicht erreicht, so erfolgt eine Abschaltung der Impulserzeugung.

Diese Leistungsmerkmale der Zündgeräte mit IPP-Technologie (Intelligent-Pulse-Pause-Mode) und erweiterter Abschaltfunktion werden durch den Einsatz von Mikroprozessoren mit entsprechender Programmierung erreicht.

#### Z ... D20/

**PZ ... D20** für HS-, HI- und C-HI-Lampen  
programmierte Abschaltzeit 1216 Sek.

Zündgeräte mit IPP-Technologie und erweiterter Abschaltfunktion sind bis zur Leistungsklasse von 1000 W verfügbar.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Programmierte Abschaltfunktionen von VS-Zündgeräten



## Zündgeräte mit Abschaltautomatik – Serie A

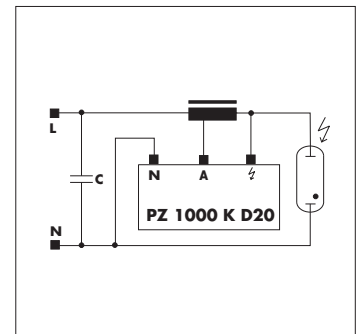
Zündgeräte der A-Serie liefern nach dem Anlegen der Netzspannung laufend Zündspannungsimpulse bis die Lampe gezündet hat oder die vorgegebene Abschaltzeit (Summe aller Zündzeiten) bei nicht zündender Lampe erreicht ist.

**PZ ... A5** für HS-Lampen  
 programmierte Abschaltzeit ca. 300 Sek.

## Technische Daten der Pulserzündsysteme im Überblick

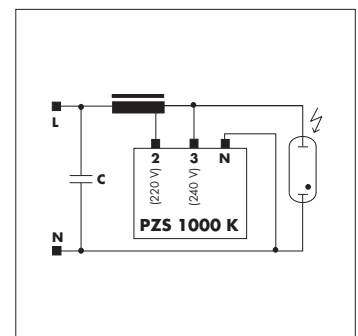
Für HS-, HI- und C-HI-Lampen – PZ 1000 K D20

- für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) 50 bis 1000 W,
- Halogen-Metaldampflampen (HI) 35 bis 1000 W und
- für Keramikbrennerlampen (C-HI) 35 bis 400 W
- Zündspannung: 1,8–2,3 kV bzw. 4–5 kV
- Impulsanzahl: 2 pro Netzperiode
- Belastungskapazität: 20–1000 pF
- Zündgerät mit Abschaltautomatik und IPP-Technologie
- Geeignete Vorschaltgeräte-Typen:  
 NaHJ...PZT mit spezieller Anzapfung der Wicklung,  
 deren Lage die Höhe der Zündspannung bestimmt



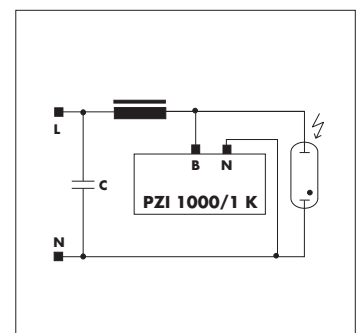
Für HS-Lampen – PZS 1000 K

- für Standard-Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) 50 bis 1000 W
- Nicht geeignet für Entladungslampen der Typen: SUPER, PLUS, XL usw.
- Zündspannung: ca. 4 kV
- Impulsanzahl: 1 pro Sekunde
- Belastungskapazität: 20–4000 pF
- Geeignete Vorschaltgeräte-Typen:  
 NaH...P mit Anzapfung der Wicklung  
 (20 V Spannungsdifferenz)



Für HI-Lampen – PZI 1000/1 K

- für Halogen-Metaldampflampen (HI)
- mit einer Zündspannung bis 0,9 kV
- Impulsanzahl: 1 pro Netzperiode
- Belastungskapazität: max. 10000 pF
- Geeignete Vorschaltgeräte-Typen: Q...



## Montageanleitung für Zündgeräte

### Für den Einbau und die Installation von Zündgeräten

#### Zu beachtende Vorschriften

DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60598-1	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 61347-1	Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
EN 61347-2-1	Geräte für Lampen – Teil 2-1: Besondere Anforderungen an Startgeräte (andere als Glimmstarter)
EN 60927	Geräte für Lampen; Startgeräte (andere als Glimmstarter); Anforderungen an die Arbeitsweise
EN 55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörung von elektrischen Beleuchtungsanlagen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 61547	Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen

#### Technische Daten

##### Betriebsspannungsbereich

Die Zündgeräte können bei der angegebenen Netzspannung im Toleranzbereich von  $\pm 10\%$  betrieben werden.

##### Max. Gehäusetemperatur $t_c$

Für alle Überlagerungszündgeräte ist eine maximale Gehäusetemperatur  $t_c$  von  $105\text{ °C}$  und für alle Pulserzündgeräte von  $t_c = 95\text{ °C}$  angegeben. Bei der Überprüfung in der Anwendung muss sichergestellt werden, dass dieser Grenzwert nicht überschritten wird. Durch die Wahl eines Zündgeräts für höhere Lampenströme kann die Eigenerwärmung reduziert und damit auch die Temperatur am  $t_c$ -Messpunkt gesenkt werden. Hinweise zur Eigenerwärmung sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Durch alternde Lampen wird das Temperaturgefüge in den Leuchten negativ beeinflusst.

##### Minimale Umgebungstemperatur $t_a$

Für alle Überlagerungs- und Pulserzündgeräte beträgt die minimale Umgebungstemperatur  $t_a$   $-30\text{ °C}$ . Zündgeräte für den Einsatz in Anwendungen mit besonderen Anforderungen an die Umgebungstemperatur (z. B.  $-40\text{ °C}$ ) erhalten Sie auf Anfrage.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Überlagerungszündgeräte – Technische Daten

Spannung V/Hz	Zündgeräte-Typ	Max. Lampenstrom A	Verlustleistung W	Eigenerwärmung K	Zündspannung kV	Max. Belastungskapazität pF	Max. Leitungslänge zwischen Zündgerät und Lampe* m	Anschlussklemmen (mm <sup>2</sup> )		Gehäusematerial	Abmessungen (Ø x L oder L x B x H) Länge ohne Gewindevansatz mm
								Schraub	Steck		
220 - 240/ 50 - 60	<b>Z 70 S</b>	2	< 0,6	< 5	1,8 - 2,3	200	2	0,75 - 4	–	Al	Ø35 x 76
	<b>Z 70 K</b>	2	< 0,6	< 5	1,8 - 2,3	200	2	0,75 - 4	–	PC	78 x 34 x 27
								–	0,5 - 2,5		81 x 34 x 27
	<b>Z 70 K D20</b>	2	< 0,6	< 5	1,8 - 2,3	100	2	0,75 - 4	–	PC	80 x 34 x 30
								–	0,5 - 2,5		83 x 34 x 30
	<b>Z 250 S</b>	3,5	< 1,8	< 20	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 4	–	Al	Ø35 x 76
	<b>Z 250 K</b>	3,5	< 1,8	< 20	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 4	–	PC	78 x 34 x 27
								–	0,5 - 2,5		81 x 34 x 27
	<b>Z 250 K D20</b>	3,5	< 1,8	< 20	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 4	–	PC	80 x 34 x 30
								–	0,5 - 2,5		83 x 34 x 30
	<b>Z 400 S</b>	5	< 3,0	< 25	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 4	–	Al	Ø45 x 76
	<b>Z 400 M</b> <b>Z 400 M VS-Power</b> <b>Z 400 M S</b>	5	< 3,0	< 35	4,0 - 5,0	50	0,5	0,75 - 4	–	Al	Ø35 x 76
	<b>Z 400 M K VS-Power</b>	5	< 3,0	< 35	4,0 - 5,0	50	0,5	0,75 - 4	–	PC	78 x 34 x 27
								–	0,5 - 2,5		81 x 34 x 27
	<b>Z 400 S D20</b>	5	< 3,0	< 25	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 4	–	Al	Ø45 x 90
	<b>Z 400 M K D20</b>	5	< 3,0	< 35	4,0 - 5,0	50	0,5	0,75 - 4	–	PC	80 x 34 x 30
								–	0,5 - 2,5		83 x 34 x 30
	<b>Z 750 S</b>	8	< 3,0	< 20	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 2,5	–	Al	Ø50 x 90
	<b>Z 1000 S</b> <b>Z 1000 TOP</b>	12	< 6,0	< 35	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 2,5	–	Al	Ø50 x 80
83 x 83 x 68											
<b>Z 1000 S D20</b>	12	< 6,0	< 35	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 2,5	–	Al	Ø50 x 89	
<b>Z 1000 L</b>	12	< 6,0	< 35	4,0 - 5,0	2000	20	0,75 - 2,5	–	Al	Ø50 x 97	
<b>Z 1200/2,5</b>	15	< 7,5	< 40	2,0 - 2,5	200	2	0,75 - 2,5	–	Al	Ø50 x 80	
<b>Z 1200/9</b>	15	< 10,0	< 40	7,0 - 8,0	50	0,5	0,75 - 2,5	–	Al	Ø50 x 135	
<b>Z 2000 S</b>	20	< 6,0	< 30	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 2,5	–	Al	Ø65 x 96	
380 - 420/ 50 - 60	<b>Z 1000 S/400V</b>	6	< 3,3	< 28	4,0 - 5,0	2000	20	0,75 - 2,5	–	Al	Ø45 x 84
	<b>Z 2000 S/400V</b>	12	< 5,0	< 32	4,0 - 5,0	2000	20	0,75 - 2,5	–	Al	Ø50 x 88
	<b>Z 3500 S/400V</b>	20	< 7,0	< 35	4,0 - 5,0	100	1	0,75 - 2,5	–	Al	Ø65 x 96

\* Bei einer Leitung mit z. B. 100 pF pro m (3x2,5 mm<sup>2</sup>)

## Pulserzündgeräte – Technische Daten

Nennspannung/ Frequenz V/Hz	Pulserzündgeräte-Typ	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> °C	Zünd- spannung kV	Max. Belastungs- kapazität pF	Max. Leitungslänge zwischen Zünd- gerät und Lampe* m	Anschluss- schraub- klemmen mm <sup>2</sup>	Gehäuse- material	Abmessungen (Ø x L oder L x B x H) Länge ohne Gewindevansatz mm
220 - 240/50 - 60	<b>PZ 1000 K D20</b>	95	1,8 - 2,3/ 4,0 - 5,0	1000	10	0,75 - 2,5	PC	74 x 34 x 27
220 - 240/50 - 60	<b>PZI 1000/1 K</b>	95	0,7 - 0,9	10000	100	0,5 - 2,5	PC	57 x 28 x 27
380 - 420/50 - 60	<b>PZ 1000/400 V A5</b>	95	4,0 - 5,0	800	8	0,75 - 2,5	Al	Ø40 x 80

\* Bei einer Leitung mit z. B. 100 pF pro m (3x2,5 mm<sup>2</sup>) – Verlegung berücksichtigen

## Mechanische Montage

- Einbaulage      Beliebig
- Einbauort      Zündgeräte sind zum Einbau in Leuchten oder vergleichbaren Konstruktionen bestimmt. Zündgeräte vor direkter Wärmestrahlung der Lampen durch geeigneten Einbau schützen.
- Abstand zur Lampe  
Der Abstand vom Zündgerät zur Lampe wird durch die Belastungskapazität der verwendeten Leitungen und durch die Auslegung der Zündgeräteimpulse bestimmt. In der Tabelle auf Seite 106 ist der Abstand für eine typische dreidradige Leitung mit einem Querschnitt von 2,5 mm<sup>2</sup> pro Leiter wiedergegeben.
- Gehäusematerialien  
Ohne Kennzeichnung in der Typenbezeichnung: Aluminium; Kennzeichnung "K": Polycarbonat
- Befestigung      Über Gewindeansatz M8x10 (Z 2000 S, Z 3500 S/400 V: M12x12)
- Abmessungen    Die Abmessungen der Zündgeräte sind der Tabelle auf Seite 106 zu entnehmen.

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- Störaussendung    Zündgeräte erzeugen während der Lampenzündung durch die hohen Zündspannungen Störimpulse, die als Knackstörungen betrachtet nicht beurteilt werden. Da aber bei alten nicht zündwilligen Lampen diese Störungen dauernd auftreten, ist der Betreiber der Beleuchtungsanlage gesetzlich verpflichtet, diese Lampen auszuwechseln.  
Durch die Verwendung von Zündgeräten mit Abschaltautomatik werden diese Störaussendungen sicher unterbunden.
- Störfestigkeit      Aufgrund der Bauweise und der Materialauswahl haben die Zündgeräte von VS eine hohe Störfestigkeit und halten die geforderten Grenzwerte ein.
- Netzstromüberschwingungen  
Werden während der Zündung von Lampen nicht betrachtet. VS-Zündgeräte erfüllen die Anforderungen.

## Zuverlässigkeit und Lebensdauer

Für die Lebensdauer ist das sichere Einhalten der Gehäusetemperatur  $t_c$  in der Anwendung erforderlich. Da die Zündgeräte nur während der Zündung der Lampen durch hohe Spannungen belastet werden, kann beim Einhalten der  $t_c$ -Werte mit einer Lebensdauer von 10 Jahren gerechnet werden. Ausfallrate < 0,04 % pro 1000 Std.

## Elektrische Installation

- Anschlussklemmen  
Die Anschlussklemmen der VS-Zündgeräte sind als Schraub- bzw. Steckklemmen ausgelegt. Beim Anschluss des Leiters bei Schraubklemmen sollte ein max. Drehmoment von 0,8 Nm nicht überschritten werden. Steckklemmen können mit starren Leitern im Querschnitt von 0,5–2,5 mm<sup>2</sup> und entsprechenden flexiblen Leitern mit Aderendhülse kontaktiert werden. Die Abisolierlänge beträgt 8–9 mm. Verzinnte Leiter sind nicht zulässig. Die erlaubten Leiterquerschnitte sind der Tabelle auf Seite 106 zu entnehmen.
- Verdrahtung      Verdrahtung der Zündgeräte zwischen Vorschaltgeräten und Lampen nach den Schaltbildern auf den Seiten 98–100 durchführen. Dabei die Belastungskapazitäten der Verdrahtung beachten. Abstand zu den Lampen so kurz wie möglich auslegen.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Leistungsumschalter für die Straßenbeleuchtung

Angesichts höherer Wirtschaftlichkeit durch Energiekosteneinsparung der Gemeinden, aber auch im Sinne der Ökologie durch Ressourcenschonung gewinnt die Leistungsreduzierung von Hochdruckentladungslampen immer mehr an Bedeutung.

Die Leistungsreduzierung ist bei Natriumdampf-Hochdruck- und Quecksilberdampflampen möglich und wird durch elektronische Steller oder die Umschaltung von Induktivitäten direkt in der Leuchte mittels Leistungsumschaltern realisiert.

Unter der Voraussetzung, dass ein vertretbares Mindestmaß an Beleuchtungsstärke und -gleichmäßigkeit zur Verfügung steht, kann damit zu verkehrsschwachen Zeiten das Beleuchtungsniveau von Außenbeleuchtungsanlagen reduziert werden (z. B. nach DIN 5044 für Straßenbeleuchtung). VS-Leistungsumschalter stellen in Verbindung mit Vorschaltgeräten mit einer geeigneten Anzapfung eine optimale Komplettlösung für die Leistungsreduzierung dar. Dieses VS-System ist von den führenden Lampenherstellern approbiert.

## Leistungsumschalter PR 12 K LC – Leistungsreduzierung ohne Steuerphase

Der neue VS-Leistungsumschalter PR 12 K LC verfügt über die Fähigkeit, über die gemessene Brenndauer einer Beleuchtungsanlage, die Zeit des leistungsreduzierten Betriebs zu bestimmen. Somit ist eine aufwendige Anpassung der Leistungsreduzierungszeit an den sich laufend ändernden Tag-Nacht-Zyklus nicht mehr erforderlich; auch eine Sommer-/Winterumstellung entfällt. Er ist somit für den weltweiten Einsatz (regionsunabhängig) konzipiert.

## Funktionsweise

Der intelligente Leistungsumschalter PR 12 K LC benötigt keine Steuerleitung, um die Leistung der Lampe zu reduzieren. Er bedient sich der Anzapfung des Vorschaltgeräts. Mittels eines integrierten Mikroprozessors, kann der PR 12 K LC die Brenndauer der Leuchte messen. Diesen Wert gleicht er mit auf dem Chip hinterlegten Daten ab und bestimmt so die Zeit, in der die Leuchte in den leistungsreduzierten Betrieb wechselt.

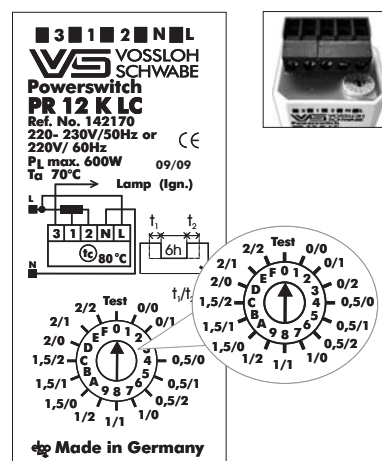
Die Leuchte wird mindestens für 6 Stunden leistungsreduziert (um ca. 40 % der Lampen-Nennleistung bei 50 % Lichtstrom) betrieben. Diese Leistungsreduzierungszeit kann auf bis zu max. 10 Stunden erweitert werden.

## Programmierung der Leistungsreduzierungszeit

Der Leistungsumschalter wird mit der Basiseinstellung – Drehkodierschalterstellung Test (Code 0) – ausgeliefert. Nach der Installation der Leuchte muss die gewünschte Reduzierzeit mittels Drehkodierschalter am Leistungsumschalter gewählt werden. Die Reduzierzeit kann auf min. 6 Stunden eingestellt werden und um jeweils bis zu 2 Stunden nach vorne und hinten verlängert werden. Somit ergibt sich eine maximale Reduzierzeit von 10 Stunden.

Folgende Einstellungen am Drehkodierschalter sind möglich:

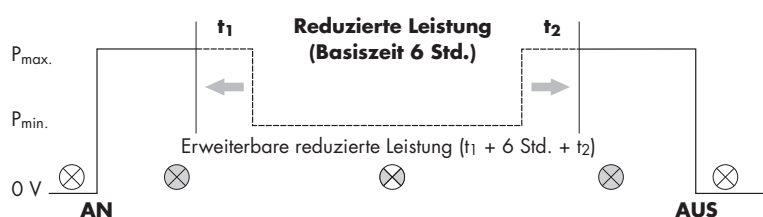
Einstellung des Drehkodierschalters		t <sub>1</sub>	Basisreduzierzeit	t <sub>2</sub>	Gesamte
Position	Zeitangaben	Stunden	Stunden	Stunden	Reduzierzeit (Std.)
0	Test	Werkseinstellung: 5 Sek. Volllast, danach Leistungsreduzierung			
1	0/0	0	6	0	6
2	0/1	0	6	1	7
3	0/2	0	6	2	8
4	0,5/0	0,5	6	0	6,5
5	0,5/1	0,5	6	1	7,5
6	0,5/2	0,5	6	2	8,5
7	1/0	1	6	0	7
8	1/1	1	6	1	8
9	1/2	1	6	2	9
A	1,5/0	1,5	6	0	7,5
B	1,5/1	1,5	6	1	8,5
C	1,5/2	1,5	6	2	9,5
D	2/0	2	6	0	8
E	2/1	2	6	1	9
F	2/2	2	6	2	10



## Ermittlung der Betriebs-/Reduzierzeit

- Die Einstellung des Drehkodierschalters wird gemäß der gewünschten Reduzierzeit vorgenommen, beispielsweise auf Position 1 (0/0), was einer Leistungsreduzierungszeit von 6 Stunden entspricht.
- In der ersten Nacht wird die Leuchte mittels eines Dämmerungsschalters aktiviert (z. B. um 20.30 Uhr) und läuft in den Nennleistungsbetrieb. Nach 4 Stunden (Basisprogrammierung) wird die Leuchte durch den Leistungsumschalter um 40 % Lampenleistung umgeschaltet und bleibt bis zum Ausschalten durch den Dämmerungsschalter (z. B. um 6.30 Uhr) im leistungsreduzierten Betrieb.
- Der Leistungsumschalter erfasst währenddessen die gesamte Brenndauer der Lampe in dieser Nacht (in unserem Beispiel 10 Std.).
- Die erfasste Brenndauer wird nun vom Leistungsumschalter mit abgespeicherten Werten auf dem Mikroprozessor verglichen. Die integrierten Vergleichswerte des Leistungsumschalters bilden die Grundlage für den Startzeitpunkt des leistungsreduzierten Betriebs der Folgenacht. Der "neue" Startzeitpunkt wird nun bis zur Folgenacht im Leistungsumschalter gespeichert.
- In der zweiten Nacht startet die Beleuchtungsanlage – gesteuert durch den Dämmerungsschalter und dadurch in Abhängigkeit des Tag/Nacht-Zyklus der jeweiligen Region und Jahreszeit – zu einem leicht verschobenen Zeitpunkt verglichen mit der ersten Nacht (früher oder auch später, je nach Jahreszeit).
- Der Leistungsumschalter schaltet nun nach – in unserem Beispiel 2 Stunden für die gewählten 6 Stunden (Drehkodierschalterposition 1) in den Leistungsreduzierungsbetrieb und danach wieder in den Nennleistungsbetrieb, bevor die Leuchte durch den Dämmerungsschalter das Signal zum Ausschalten erhält.
- Auch in dieser Nacht ermittelt der Leistungsumschalter wieder die gesamte Brenndauer, vergleicht diesen Wert mit seinen abgespeicherten Werten und setzt somit den Anfangszeitpunkt zur Leistungsreduzierung neu.
- Durch die Veränderung der Drehkodierschalterstellung kann auf die Dauer der Leistungsreduzierung Einfluss genommen werden. Sie kann nach vorne aber auch nach hinten verlängert werden (siehe Tabelle Seite 108).
- Wird die Drehkodierschalterstellung z. B. 9 (1/2) gewählt, entspricht das einer gesamten Leistungsreduzierungszeit von 9 Stunden (1+6+2). Die Leistungsreduzierung startet somit 1 Stunde früher, als der ermittelte Wert der vorherigen Nacht es vorgeben würde, und verlängert die Mindest-reduzierzeit von 6 Stunden um 2 Stunden.
- Sollte in sehr seltenen Fällen die Brenndauer der Beleuchtungsanlage insgesamt unter 6 Stunden pro Nacht liegen, schaltet der Leistungsumschalter nach 15 Minuten Nennleistung bis zum Ausschalten der Anlage in den leistungsreduzierten Betrieb.

## Schaltdiagramm des leistungsreduzierten Betriebs



## Deaktivierung des Reduzierbetriebs für eine Nacht

Der Funktionsumfang des Leistungsumschalters PR 12 K LC wurde erweitert. Diese Zusatzfunktion erlaubt dem Betreiber den Reduzierbetrieb der Beleuchtungsanlage auszusetzen. Anwendung findet diese Funktion bei lokalen Festivitäten oder Events (z. B. Stadtfesten), bei denen man aus sicherheitstechnischen Gründen die örtliche Beleuchtung nicht in den Leistungsreduzierungsbetrieb schalten will.

Durch eine einfache Programmierung ist es möglich, alle Leuchten für den darauf folgenden Nachtzyklus im Normalbetrieb (100 %) zu betreiben. Die Programmierung basiert auf einer Einschaltung der Beleuchtungsanlage über einen Zeitraum von min. 60 Sek. und max. 90 Sek. am Tag des Events. Der intelligente Leistungsumschalter erkennt diesen Befehl und setzt den herkömmlichen Reduzierbetrieb für die bevorstehende Nacht auf Null. Der Vorgang der Programmierung kann so oft wie gewünscht wiederholt werden. Hierzu ist das erneute Einschalten der Beleuchtungsanlage von min. 60 Sek. und max. 90 Sek. erforderlich. Die Beleuchtungsanlage wird in jeder Nacht, die der Zusatzprogrammierung folgt, im Normalbetrieb (100 %) betrieben.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Eine erneute Programmierung zurück zum leistungsreduzierten Betrieb der Anlage ist nicht erforderlich. Der Leistungsumschalter kehrt zur ursprünglichen Programmierung zurück, sobald keine weitere Einschaltung der Beleuchtungsanlage über einen Zeitraum von min. 60 Sek. und max. 90 Sek. erfolgt.

Zum Testen dieser Sonderfunktion ist darauf zu achten, dass der Leistungsumschalter mindestens einen Nachtzyklus in Betrieb war. Erst dann startet der "Lernzyklus", der für die Grundfunktion erforderlich ist. Danach kann entsprechend der oben stehenden Beschreibung die Zusatzfunktion ausgeführt werden.

## **Leuchtenprüfung**

Die Drehkodierschalterstellung Test (Code 0) am Leistungsumschalter dient der Leuchtenprüfung in der Produktion sowie der direkten Funktionsprüfung bei der "nachträglichen" Installation in die Beleuchtungsanlage. Die Lampe wird nach dem Einschalten der Leuchte in den Nennleistungsbetrieb gefahren. Dann erfolgt bereits nach 5 Sekunden die Umschaltung in den Leistungsreduzierungsbetrieb. Diese Umschaltung ist visuell wahrnehmbar, auch wenn die Lampe noch nicht ihre volle Leistung erreicht hat.

## **Wartungsarbeiten an der Beleuchtungsanlage**

Wartungsarbeiten, bei denen die Beleuchtungsanlage kürzer als 2 Stunden eingeschaltet ist, beeinflussen die Programmierung des Leistungsumschalters PR 12 K LC nicht. Sollte die Beleuchtungsanlage jedoch länger als 2 Stunden eingeschaltet sein, wird der Leistungsumschalter PR 12 K LC in der Folgenacht die Beleuchtungsanlage nach 15 Minuten Nennleistungsbetrieb auf Leistungsreduzierung umschalten, um wieder mit der Ermittlung der gesamten Brenndauer der Beleuchtungsanlage zu starten. Für die Ermittlung des Startzeitpunkts der Leistungsreduzierung in den darauf folgenden Nächten legt der Leistungsumschalter wieder die abgespeicherten Vergleichswerte zugrunde.

# **Umschalteinheiten**

## **Zur Leistungsreduzierung mit elektronischen Betriebsgeräten mit 1–10 V-Schnittstelle**

### **Breites Anwendungsspektrum an Leuchtmitteln**

Die VS-Umschalteinheiten dienen der einstufigen Leistungsreduzierung von Leuchtmitteln (FL, CFL, LED, HS, HI und C-HI) über das entsprechende elektronische Vorschaltgerät bzw. den Konverter. Hierzu bedient sich die Umschalteinheit der 1–10 V-Schnittstelle des Betriebsgeräts. Das Haupteinsatzgebiet sind Außenleuchten für Anwendung mit oder ohne vorhandene Steuerphase.

Es können nur Entladungslampen leistungsreduziert werden, die vom Hersteller zur Leistungsreduzierung freigegeben sind. Darüber hinaus können auch stabförmige und kompakte Leuchtstofflampen sowie LEDs gedimmt werden.

Die Ansteuerung der 1–10 V-Schnittstelle erfolgt über eine externe Beschaltung des Ausgangs der Umschalteinheit mittels eines entsprechenden Widerstands. Die Widerstandsauswahl und -beschaltung erfolgt leuchtenbauseitig und hängt von der gewünschten Höhe der Leistungsreduzierung ab.

Die Umschalteinheit entspricht den Vorschriften der DIN EN 61347 und eignet sich für den Einsatz in Außenleuchten der Schutzklasse I und II.

## Funktionsweise PR 1-10 V K LC

Die intelligente Umschalteneinheit PR 1-10 V K LC benötigt keine Steuerleitung, um die Leistung der Lampe zu reduzieren.

Mittels eines integrierten Mikroprozessors, kann die Umschalteneinheit die Brenndauer der Leuchte messen. Diesen Wert gleicht sie mit auf dem Chip hinterlegten Daten ab und bestimmt so die Zeit, in der die Leuchte in den leistungsreduzierten Betrieb wechselt.

Die Leuchte wird mindestens für 6 Stunden leistungsreduziert (um ca. 40 % der Lampen-Nennleistung bei 50 % Lichtstrom) betrieben. Diese Leistungsreduzierungszeit kann auf bis zu max. 10 Stunden erweitert werden.

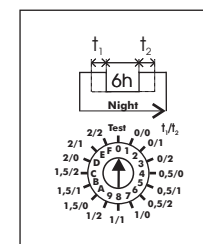
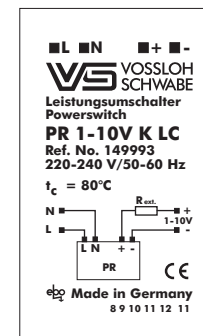
## Programmierung der Leistungsreduzierungszeit der Umschalteneinheit PR 1-10 V K LC

Die Umschalteneinheit PR 1-10 V K LC wird mit der Basiseinstellung – Drehkodierschalterstellung Test (Code 0) – ausgeliefert.

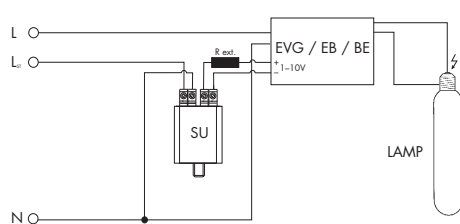
Nach der Installation der Leuchte muss die gewünschte Reduzierzeit mittels Drehkodierschalter an der Umschalteneinheit gewählt werden. Die Reduzierzeit kann auf min. 6 Stunden eingestellt werden und um jeweils bis zu 2 Stunden nach vorne und hinten verlängert werden. Somit ergibt sich eine maximale Reduzierzeit von 10 Stunden.

Folgende Einstellungen am Drehkodierschalter sind möglich:

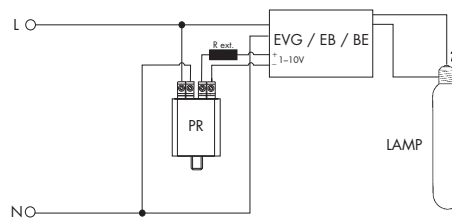
Einstellung des Drehkodierschalters		t <sub>1</sub> Stunden	Basisreduzierzeit Stunden	t <sub>2</sub> Stunden	Gesamte Reduzierzeit (Std.)
Position	Zeitangaben				
0	Test	Werkseinstellung: 5 Sek. Vollast, danach Leistungsreduzierung			
1	0/0	0	6	0	6
2	0/1	0	6	1	7
3	0/2	0	6	2	8
4	0,5/0	0,5	6	0	6,5
5	0,5/1	0,5	6	1	7,5
6	0,5/2	0,5	6	2	8,5
7	1/0	1	6	0	7
8	1/1	1	6	1	8
9	1/2	1	6	2	9
A	1,5/0	1,5	6	0	7,5
B	1,5/1	1,5	6	1	8,5
C	1,5/2	1,5	6	2	9,5
D	2/0	2	6	0	8
E	2/1	2	6	1	9
F	2/2	2	6	2	10



## Schaltbilder für Umschalteinheiten



SU 1-10 V K



PR 1-10 V K LC

## Lampentabelle für Entladungslampen

### Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS-Lampen)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 35 W</b>											
Philips	SDW-T	PG12-1	0,48	Zünd-/Stabilisierungsgerät	NaH 35II	–	–	–	–	–	–
Sylvania	SHP-S...CO/E	E27	0,53	Z 70...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	–	–
<b>Lampenleistung 50 W</b>											
Aura	ST 50 W	E27	0,80	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	NaH 50PZT	–	–	VNaH 50	–
Aura	SE 50 W	E27	0,80	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	NaH 50PZT	–	–	VNaH 50	–
GE	LU...	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
GE	LU...XO	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
GE	LU...SBY	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Iwasaki	NH.../HW/...	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Narva	NA	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Narva	NA...D	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Osram	NAVE.../E	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Osram	NAVE...4Y	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Osram	NAV-T...Super 4Y	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Philips	SDW-T	PG12-1	0,78	Zünd-/Stabilisierungsgerät	NaH 50II	–	–	–	–	–	–
Philips	SON...Hg free	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Philips	SON...Pro	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Philips	SON-T...Plus	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Radium	RNP	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Sylvania	SHP-S	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Sylvania	SHP-TS	E27	0,76	Z 70...	NaH 50	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
<b>Lampenleistung 70 W</b>											
Aura	ST 70 W	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Aura	SE 70 W	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
BLV	HST-SE	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
GE	LU	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
GE	LU...RFL	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
GE	LU...SBY	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
GE	LU...XO	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Iwasaki	NH.../HW/...	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Narva	NA	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Narva	NA...D	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Osram	NAVE.../E	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Osram	NAVE...4Y	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Osram	NAV-T	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Osram	NAV-T...4Y	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Osram	NAV-T...Super 4Y	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Osram	NAV-TS...Super 4Y	RX7s	0,98	Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	HZ 600K	NaHJ 70	VNaHJ 70	–
Philips	SON...Hg free	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Philips	SON...Pro	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Philips	SON-T...Plus	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Philips	SON-T...Pro	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Radium	RNPE	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Radium	RNP-T	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Radium	RNP-TS	RX7s	0,98	Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	HZ 600K	NaHJ 70	VNaHJ 70	–
Sylvania	SHP	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Sylvania	SHP-T	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Sylvania	SHP-TS	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Sylvania	SHP.../CO-E	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Sylvania	SHP-S	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
<b>Lampenleistung 100 W</b>											
Aura	ST 100 W	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Aura	SE 100 W	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
BLV	HST-SE	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
GE	LU	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
GE	LU...SBY	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
GE	LU...XO	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Iwasaki	NH...F	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Iwasaki	NHT...F	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–

## Lampentabelle für Entladungslampen

### Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS-Lampen)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 100 W</b>											
Narva	NA.	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Narva	NA...D	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Osram	NAVE	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Osram	NAVE...Super 4Y	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Osram	NAV-T	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Osram	NAV-T...Super 4Y	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Philips	SDW-T	PG12-I	1,30	Zünd-/ Stabilisierungsgerät	NaH 100II	–	–	–	–	–	–
Philips	SON...Plus	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Philips	SON...Pro	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Philips	SON-T...Hg free	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Philips	SON-T...Plus	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Philips	SON-T...Pro	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Radium	RNPE	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Radium	RNP-T	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Sylvania	SHPS	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Sylvania	SHP-T	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Sylvania	SHP-TS	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
<b>Lampenleistung 150 W</b>											
Aura	ST 150 W	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Aura	SE 150 W	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
BLV	HST-DE	Fc2	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	HZ 600K	NaHJ 150	VNaHJ 150	–
BLV	HST-DE	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	HZ 600K	NaHJ 150	VNaHJ 150	–
BLV	HST-SE	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
GE	LU	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
GE	LU...SBY	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
GE	LU...XO	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Iwasaki	NH	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Iwasaki	NHT	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Narva	NA	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Narva	NA...D	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Osram	NAVE	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Osram	NAVE...4Y	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Osram	NAVE...Super 4Y	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Osram	NAV-T	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Osram	NAV-T...4Y	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Osram	NAV-T...Super 4Y	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Osram	NAV-TS...Super 4Y	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	HZ 600K	NaHJ 150	VNaHJ 150	–
Philips	SON...Hg free	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Philips	SON...Plus	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Philips	SON...Pro	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Philips	SON...Comfort Pro	E40	1,82	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Philips	SON-T...Hg free	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Philips	SON-T...Plus	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Philips	SON-T...Pro	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Philips	SON-T...Comfort Pro	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Radium	RNPE	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Radium	RNP-T	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Radium	RNP-TS	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	HZ 600K	NaHJ 150	VNaHJ 150	–
Sylvania	SHPS	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Sylvania	SHP-T	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Sylvania	SHP-TS	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
<b>Lampenleistung 250 W</b>											
Aura	ST 250 W	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Aura	SE 250 W	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
BLV	HST-DE	RX7s	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	HZ 600K	NaHJ 250	VNaHJ 250	–
BLV	HST-SE	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
GE	LU	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
GE	LU...SBY	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
GE	LU...TD	RX7s	2,95	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	HZ 600K	NaHJ 250	VNaHJ 250	–
GE	LU...XO	E40	2,95	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–

## Lampentabelle für Entladungslampen

### Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS-Lampen)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 250 W</b>											
Iwasaki	NH	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Iwasaki	NHT	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Narva	NA	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Narva	NA...D	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Osram	NAVE	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Osram	NAVE...4Y	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Osram	NAVE...Super 4Y	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Osram	NAV-T	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Osram	NAV-T...4Y	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Osram	NAV-T...Super 4Y	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Osram	NAV-TS	RX7s	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	HZ 600K	NaHJ 250	VNaHJ 250	–
Philips	SON...Hg free	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Philips	SON...Plus	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Philips	SON...Pro	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Philips	SON...Comfort Pro	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Philips	SON-T...Hg free	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Philips	SON-T...Plus	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Philips	SON-T...Pro	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Philips	SON-T...Comfort Pro	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Radium	RNPE	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Radium	RNPT	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Sylvania	SHP	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Sylvania	SHP-T	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Sylvania	SHP-S	E40	2,95	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Sylvania	SHP-TS	E40	2,95	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
<b>Lampenleistung 400 W</b>											
Aura	ST 400 W	E40	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Aura	SE 400 W	E40	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
BLV	HST-DE	RX7s	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	HZ 600K	NaHJ 400	VNaHJ 400	–
BLV	HST-SE	E40	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
GE	IU	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
GE	IU...PSL	E40	4,30	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
GE	IU...SBY	E40	4,45	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
GE	IU...TD	RX7s	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	HZ 600K	NaHJ 400	VNaHJ 400	–
GE	IU...XO	E40	4,50	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Iwasaki	NH	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Iwasaki	NHT	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Narva	NA	E40	4,45	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Narva	NA...D	E40	4,45	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Narva	NA...S	E40	4,45	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Osram	NAVE	E40	4,45	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Osram	NAVE...4Y	E40	4,45	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Osram	NAVE...Super 4Y	E40	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Osram	NAV-T	E40	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Osram	NAV-T...4Y	E40	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Osram	NAV-T...Super 4Y	E40	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Osram	NAV-TS	RX7s	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	HZ 600K	NaHJ 400	VNaHJ 400	–
Osram	Plantastar	E40	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Philips	SON...Hg free	E40	4,50	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Philips	SON...Plus	E40	4,50	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Philips	SON...Pro	E40	4,45	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Philips	SON...Comfort Pro	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Philips	SON-T...Agro	E40	4,13	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Philips	SON-T...Green Power	E40	4,23	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Philips	SON-T...Hg free	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Philips	SON-T...Plus	E40	4,50	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Philips	SON-T...Pro	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Philips	SON-T...Comfort Pro	E40	4,45	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Radium	RNPE	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Radium	RNPT	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–

## Lampentabelle für Entladungslampen

### Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS-Lampen)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 400 W</b>											
Sylvania	SHP	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Sylvania	SHP-S	E40	4,50	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Sylvania	SHP-TS	E40	4,50	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Sylvania	SHP-TS...Gro-Lux	E40	4,00	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
<b>Lampenleistung 600 W</b>											
Aura	ST 600 W	E40	6,20	Z 1000...	NaHJ 600	PZ 1000KD20	NaHJ 600PZT	–	–	VNaHJ 600	–
Aura	SE 600 W	E40	6,20	Z 1000...	NaHJ 600	PZ 1000KD20	NaHJ 600PZT	–	–	VNaHJ 600	–
GE	LU...PSL	E40	6,00	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
GE	LU...XO	E40	6,00	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
GE	LU 400V/600W PSL	E40	3,60	Z 1000/400V	NaH 600/400V	PZ 1000/400V A5	NaH 600PZT/400V	–	–	–	–
Narva	NA	E40	6,20	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
Narva	NA...S	E40	6,20	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
Osram	NAV-T...Super 4Y	E40	6,20	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
Osram	Plantastar 600	E40	6,20	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
Philips	SON-T...Plus	E40	5,80	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
Philips	SON-T... Green Power	E40	6,30	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
Philips	SON-T 600W/400V Green Power	E40	3,62	Z 1000/400V	NaH 600/400V	PZ 1000/400V A5	NaH 600PZT/400V	–	–	–	–
Philips	SON-T 600W EL 400V Green Power*	E40	2,93-2,24	–	–	–	–	–	–	–	–
Radium	RNPT	E40	6,20	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
Sylvania	SHP-TS	E40	5,90	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
Sylvania	SHP-TS...Gro-Lux	E40	5,50	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
<b>Lampenleistung 750 W</b>											
GE	LU...PSL	E40	7,00	Z 750...	NaH 750	PZ 1000KD20	NaH 750/600PZT	–	–	–	–
GE	LU 400V/750W PSL	E40	4,40	Z 1000/400V	NaH 750/400V	PZ 1000/400V A5	NaHJ 750PZT	–	–	–	–
<b>Lampenleistung 1000 W</b>											
Aura	ST 1000 W	E40	10,60	Z 1000...	NaHJ 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Aura	SE 1000 W	E40	10,30	Z 1000...	NaHJ 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
GE	LU...T	E40	10,60	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
GE	LU...D	E40	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
GE	LU...TD	RX7s	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Iwasaki	NH	E40	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Iwasaki	NHT	E40	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Narva	NA	E40	10,60	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Narva	NA...D	E40	10,60	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Narva	NAT-VEG 1000/400V	E40	5,70	Z 1000/400V, Z 2000/400V	–	PZ 1000/400V A5	–	–	–	–	–
Osram	NAVE	E40	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Osram	NAV-T	E40	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Philips	SON...Pro	E40	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Philips	SON-T...Pro	E40	10,60	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Philips	SON-T 1000W EL 400V Green Power**	Kabel	4-3,17	–	–	–	–	–	–	–	–
Radium	RNPE	E40	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Radium	RNPT	E40	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Sylvania	SHPT	E40	10,60	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Sylvania	SHPT...SBY	E40	10,60	Z 1000...	NaH 1000, NaHJD 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–

\* Spannungsbereich 210 - 275 V

\*\* Spannungsbereich 250 - 315 V

## Lampentabelle für Entladungslampen

### Halogen-Metaldampflampen (HI-Lampen)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 70 W</b>											
BLV	HIE	E27	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
BLV	HIE-P	E27	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
BLV	HIT	G12	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
BLV	HIT-DE	RX7s	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
GE	ARC	G12	0,95	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
GE	ARC	RX7s	0,95	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	HZ 600K	NaHj 70	VNaHj 70	EHXc 70
Iwasaki	M	E27	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
Iwasaki	MT	E27	1,00	Z 70...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
Iwasaki	MT	G8.5	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
Iwasaki	MT	G12	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
Narva	NC...	E27; G12	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
Narva	NC...	RX7s	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	HZ 600K	NaHj 70	VNaHj 70	EHXc 70
Osram	HQI-E	E27	0,95 - 1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
Osram	HQI-T	G12	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
Osram	HQI-TS	RX7s	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	HZ 600K	NaHj 70	VNaHj 70	EHXc 70
Philips	MHN-TD	RX7s	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	HZ 600K	NaHj 70	VNaHj 70	EHXc 70
Philips	MHW-TD	RX7s	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	HZ 600K	NaHj 70	VNaHj 70	EHXc 70
Radium	HRI-E	E27	0,95	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
Radium	HRI-T	G12	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
Radium	HRI-TS	RX7s	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	HZ 600K	NaHj 70	VNaHj 70	EHXc 70
Sylvania	HSI-MP	E27	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
Sylvania	HSI-T	G12	0,95	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
Sylvania	HSI-TD	RX7s	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	HZ 600K	NaHj 70	VNaHj 70	EHXc 70
Venture	HIE	E27	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
Venture	HIPE	E27	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
Venture	HIT	E27	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
Venture	HIT	G12	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
Venture	MH-DE	RX7s	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
<b>Lampenleistung 100 W</b>											
BLV	HIE	E27	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	–	–	VNaHj 100	–
BLV	HIE-P	E27	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	–	–	VNaHj 100	–
Narva	NC...	E27; E40	1,10	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	–	–	VNaHj 100	–
Osram	HQI-E	E27	1,10	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	–	–	VNaHj 100	–
Radium	HRI-E	E27	1,10	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	–	–	VNaHj 100	–
Sylvania	HSI-MP	E27	1,15	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	–	–	VNaHj 100	–
Venture	HIE	E27	1,10	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	–	–	VNaHj 100	–
Venture	HIPE	E27; E40	1,10	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	–	–	VNaHj 100	–
Venture	HIT	E27; E40	1,10	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	–	–	VNaHj 100	–
<b>Lampenleistung 150 W</b>											
BLV	HIE	E27	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150
BLV	HIE-P	E27	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150
BLV	HIT	G12; E27; E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150
BLV	HIT-DE	RX7s-24	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 1000K	NaHj 150	VNaHj 150	EHXc 150
GE	ARC	G12	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150
GE	ARC	RX7s-24	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 1000K	NaHj 150	VNaHj 150	EHXc 150
Iwasaki	M	E27	1,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150
Iwasaki	MT	E27	1,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150
Iwasaki	MT	G12	1,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150
Iwasaki	MTD	RX7s	1,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 1000K	NaHj 150	VNaHj 150	EHXc 150
Narva	NC...	E27; E40; G12	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150
Narva	NC...	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 1000K	NaHj 150	VNaHj 150	EHXc 150
Osram	HQI-E	E27	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150
Osram	HQI-R	Stecker	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	–
Osram	HQI-T	G12	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150
Osram	HQI-TS	RX7s-24	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 1000K	NaHj 150	VNaHj 150	EHXc 150
Philips	MHN-TD	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 1000K	NaHj 150	VNaHj 150	EHXc 150
Philips	MHW-TD	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 1000K	NaHj 150	VNaHj 150	EHXc 150
Radium	HRI-E	E27	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150
Radium	HRI-TS	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 1000K	NaHj 150	VNaHj 150	EHXc 150
Radium	HRI-T	G12	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150

# Lampentabelle für Entladungslampen

## Halogen-Metaldampf Lampen (HI-Lampen)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 150 W</b>											
Sylvania	HSI-MP	E27	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
Sylvania	HSI-T	G12	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
Sylvania	HSI-TD	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	HZ 1000K	NaHJ 150	VNaHJ 150	EHXc 150
Venture	HIE	E27	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
Venture	HIPE	E27; E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
Venture	HIT	E27; E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
Venture	HIT	G12	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
Venture	MH-DE	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	HZ 1000K	NaHJ 150	VNaHJ 150	EHXc 150
<b>Lampenleistung 250 W</b>											
BLV	HIE	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
BLV	HIT	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
BLV	HIT-DE	Fc2	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	HZ 1000K	NaHJ 250	VNaHJ 250	–
GE	ARC250/T	E40	2,75	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
GE	ARC250/TD	Fc2	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	HZ 1000K	NaHJ 250	VNaHJ 250	–
Narva	NC...	E40	2,15	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Narva	NC...P	E40	2,15	–	–	PZI 1000/1	Q 250	–	–	–	–
Osram	HQI-E	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Osram	HQI-E/P	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Osram	HQI-T	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Osram	HQI-TS	Fc2	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	HZ 1000K	NaHJ 250	VNaHJ 250	–
Philips	HPI Plus	E40	2,20	–	–	PZI 1000/1	Q 250	–	–	–	–
Philips	HPI-T	E40	2,15	–	–	PZI 1000/1	Q 250	–	–	–	–
Philips	MHN-TD	Fc2	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Radium	HRI-E	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Radium	HRI-T	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Radium	HRI-TS	Fc2	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	HZ 1000K	NaHJ 250	VNaHJ 250	–
Sylvania	HSI-HX	E40	2,10	–	–	PZI 1000/1	Q 250	–	–	–	–
Sylvania	HSI-T	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Sylvania	HSI-TD	Fc2	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	HZ 1000K	NaHJ 250	VNaHJ 250	–
Sylvania	HSI-THX	E40	2,10	–	–	PZI 1000/1	Q 250	–	–	–	–
Sylvania	HSI-TSX	E40	2,90	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Sylvania	HSI-SX	E40	2,90	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Venture	HIE	E40	3,10	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Venture	HIPE	E40	3,10	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Venture	HIT	E40	3,10	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Venture	HIT...EURO	E40	2,10	–	–	PZI 1000/1	Q 250	–	–	–	–
Venture	MH-DE	Fc2	3,10	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	HZ 1000K	NaHJ 250	VNaHJ 250	–
<b>Lampenleistung 400 W</b>											
BLV	HIE	E40	4,00	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
BLV	HIT	E40	4,00	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
GE	ARC400/T	E40	4,35	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Narva	NC...	E40	3,25	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Narva	NC...P	E40	3,25	–	–	PZI 1000/1	Q 400	–	–	–	–
Osram	HQI-E	E40	3,50	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Osram	HQI-E/P	E40	3,50	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Osram	HQI-T	E40	3,60	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Osram	HQI-TS	Fc2	3,60	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	HZ 1000K	NaHJ 400	VNaHJ 400	–
Philips	HPI-T	E40	3,40	–	–	PZI 1000/1	Q 400	–	–	–	–
Philips	MHT	E40	3,40	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Radium	HRI-BT	E40	4,00	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Radium	HRI-E	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Radium	HRI-T	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Radium	HRI-TS	Fc2	4,10	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	HZ 1000K	NaHJ 400	VNaHJ 400	–
Sylvania	HSI-HX	E40	3,40	–	–	PZI 1000/1	Q 400	–	–	–	–
Sylvania	HSI-T	E40	4,00	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Sylvania	HSI-THX	E40	3,40	–	–	PZI 1000/1	Q 400	–	–	–	–
Sylvania	HSI-TSX	E40	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Sylvania	HSI-SX	E40	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Venture	HIE	E40	3,20	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Venture	HIPE	E40	3,20	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–

## Lampentabelle für Entladungslampen

### Halogen-Metaldampflampen (HI-Lampen)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 400 W</b>											
Venture	HIT	E40	3,20	Z 400..., Z 1000...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Venture	HIT...EURO	E40	3,20	–	–	PZI 1000/1	Q 400	–	–	–	–
<b>Lampenleistung 600 W</b>											
Osram	HQI-TM	G22	6,10	Z1000	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
Radium	HRI-TM	G22	6,10	Z1000	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	–	–	VNaH 600	–
<b>Lampenleistung 1000 W</b>											
BLV	HIT	E40	9,50	Z 1000..., Z 2000	NaHJ 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
GE	SPL 1000	E40	9,50	Z 1000..., Z 2000	NaHJ 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Narva	NC...	E40	8,25	Z 1000..., Z 2000	NaHJ 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Narva	NC...P	E40	8,25	–	–	PZI 1000/1	Q 1000	–	–	–	–
Narva	NCT.../400V	E40	4,80	Z 1000/400V; Z 2000/400V	NaHJ 1000	–	–	–	–	–	–
Osram	HQI-TM	G22	9,50	Z1000	NaHJ 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Osram	HQI-E	E40	9,50	Z 1000..., Z 2000	NaHJ 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Osram	HQI-T	E40	9,50	Z 1000..., Z 2000	NaHJ 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Osram	HQI-TS	Kabel	9,60	Z 1000..., Z 2000	NaHJ 1000	PZ 1000KD20	–	HZ 1000K	NaHJ 1000	–	–
Philips	HPI-T	E40	8,25	–	–	PZI 1000/1	Q 1000	–	–	–	–
Philips	MHN-LA	Kabel	9,30	Z 1000..., Z 2000	NaHJ 1000	PZ 1000KD20	–	HZ 1000K	NaHJ 1000	–	–
Radium	HRI-T	E40	9,50	Z 1000..., Z 2000	NaHJ 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Radium	HRI-TM	G22	9,50	Z 1000	NaHJ 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Radium	HRI-TS	Kabel	9,60	Z 1000..., Z 2000	NaHJ 1000	PZ 1000KD20	–	HZ 1000K	NaHJ 1000	–	–
Sylvania	HSI-THX	E40	8,25	–	–	PZI 1000/1	Q 1000	–	–	–	–
Venture	HIT	E40	9,15	Z 1000..., Z 2000	NaHJ1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Venture	MBIL	RX7s	4,40	Z 2000/400V	–	–	–	HZ 2000K/ 400V	–	–	–
<b>Lampenleistung 2000 W</b>											
GE	SPL 2000/T	E40	10,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	–	–	–	–
Osram	HQI-T/D	E40	10,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	–	–	–	–
Osram	HQI-T...SN/380V	E40	8,80	–	–	–	QJ 2000	–	–	–	–
Osram	HQI-TS	Kabel	11,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	HZ 2000K/ 400V	JD 2000	–	–
Osram	HQI-TS	Kabel	12,2	Z 2000/400V	JD 2000II/12,2	–	–	–	–	–	–
Philips	HPI-T 220V	E40	16,50	–	–	PZI 1000/1	JD 2000 I	–	–	–	–
Philips	HPI-T 380V	E40	9,10	–	–	–	QJ 2000	–	–	–	–
Philips	MHN-LA	Kabel	9,6-10,3	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	HZ 2000K/ 400V	JD 2000	–	–
Philips	MHN-SA	X830R	11,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	HZ 2000K/ 400V	JD 2000	–	–
Philips	MHN-SB 400V	Kabel	11,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	HZ 2000K/ 400V	–	–	–
Radium	HRI-T 230V	E40	16,50 (2x8,25)	–	–	PZI 1000/1	JD 2000 I	–	–	–	–
Radium	HRI-T/D	E40	10,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	–	–	–	–
Radium	HRI-TS	E40	10,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	–	–	–	–
Radium	HRI-TS	Kabel	11,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	HZ 2000K/ 400V*	JD 2000	–	–
Sylvania	HSI-T	E40	9,00	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	–	–	–	–
Sylvania	HSI-TD	Kabel	11,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	HZ 2000K/ 400V	JD 2000	–	–
Venture	MH	Kabel	10,30	Z 2000	JD 2000	–	–	–	–	–	–
Venture	MBIL	RX7s	10,30	Z 2000	JD 2000	–	–	–	–	–	–
<b>Lampenleistung 3500 W</b>											
Radium	HRI-T	E40	18,00	Z 3500/400V	JD 3500	–	–	–	–	–	–
Radium	HRI-TS	Kabel	18,00	Z 3500/400V	JD 3500	–	–	–	–	–	–

\* Nicht geeignet für HRI-TS 2000W/N/L; HQI-TS 2000W/N/L

## Lampentabelle für Entladungslampen

### Keramikbrennerlampen (C-HI)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät*	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 20 W</b>											
GE	CMH20MR16	GX10	0,21	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20
GE	CMH20PAR	E27	0,23	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20
GE	CMH20T	G12	0,23	–	–	–	–	–	–	–	–
GE	CMH20T	GU6,5	0,21	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20
GE	CMH20TC	G8,5	0,23	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20
GE	CMH20TC	G12	0,23	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20
Osram	HCI-PAR	E27	0,22	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20
Osram	HCI-R111	GX8,5	0,22	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20
Osram	HCI-TF	GU6,5	0,22	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20.329
Osram	HCI-TC	G8,5	0,22	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20.329
Philips	CDM-TM	PGJ5	0,22	–	–	–	–	–	–	–	–
Philips	CDM-R	GX10	0,22	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20.329
Radium	RCC-TC	G8,5	0,22	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 20.329
<b>Lampenleistung 35 W</b>											
Aura	IT 35 W	E27	0,45	Z250..., Z400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	–
BLV	C-HIT	G12	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
GE	CMH35PAR	E27	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
GE	CMH35T	G12	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
GE	CMH35TC	G8,5	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Osram	HCI-E/P	E27	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Osram	HCI-PAR	E27	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Osram	HCI-R111	GX8,5	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Osram	HCI-T	G12	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Osram	HCI-TC	G8,5	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Osram	HCI-TF	GU6,5	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Panasonic	CPS 35 W	GU8,5	0,44	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 35
Philips	CDM-R	E27	0,53	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Philips	CDM-R111	GX8,5	0,53	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Philips	CDM-T	G12	0,53	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Philips	CDM-TC	G8,5	0,53	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Philips	CDM-R	GX10	0,53	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	–	EHXc 35G
Radium	RCC-PAR	E27	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Radium	RCC-T	G12	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Radium	RCC-TC	G8,5	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Sylvania	CMI-T	G12	0,53	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Sylvania	CMI-TC	G8,5	0,53	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Venture	CMH35/T	G12	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
Venture	CMH35/TC	G8,5	0,50	Z 250..., Z 400...	NaHJ 35	PZ 1000KD20	NaHJ 35PZT	–	–	VNaHJ 35	EHXc 35
<b>Lampenleistung 50 W</b>											
Aura	IT 50 W	E27	0,60	Z250..., Z400...	NaH 50	PZ1000KD20	NAH50PZT	–	–	VNaH 50	–
Philips	CDM-TC Elite	G8,5	0,59	Z 70...	NaH 50	–	–	–	–	VNaH 50	–
Philips	CDM-T Elite	G12	0,57	Z 70...	NaH 50	–	–	–	–	VNaH 50	–
<b>Lampenleistung 70 W</b>											
Aura	IT 70 W	E27	0,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXd 70
BLV	C-HIT	G12	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
BLV	C-HIT-DE	RX7s	0,90	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
GE	CMH70E	E27	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
GE	CMH70PAR	E27	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
GE	CMH70T	G12	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
GE	CMH70TC	G8,5	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
GE	CMH70TD	RX7s	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
GE	CMH70TT	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Osram	HCI-E/P	E27	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Osram	HCI-PAR	E27	0,97	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Osram	HCI-R111	GX8,5	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Osram	HCI-T	G12	0,96	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Osram	HCI-T/P	E27	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Osram	HCI-TC	G8,5	0,96	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Osram	HCI-TS	RX7s	0,95	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	HZ 600K	NaHJ 70	VNaHJ 70	EHXc 70
Osram	HCI-TT	E27	0,92	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70

## Lampentabelle für Entladungslampen

### Keramikbrennerlampen (C-HI)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät*	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 70 W</b>											
Panasonic	CPS 70 W	GU8.5	0,86	–	–	–	–	–	–	–	EHXc 70
Philips	CDO-ET	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Philips	CDO-TT	E27	1,00	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	–
Philips	CDM-R	E27	0,97	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Philips	CDM-R111	GX8.5	0,97	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Philips	CDM-T	G12	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Philips	CDM-TC	G8.5	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Philips	CDM-TD	RX7s	0,97	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	HZ 600K	NaHJ 70	VNaHJ 70	EHXc 70
Philips	CDM-TP	PG12-2	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Radium	RCC-PAR	E27	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Radium	RCC-T	G12	0,96	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Radium	RCC-TC	G8.5	0,96	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Radium	RCC-TS	RX7s	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	HZ 600K	NaHJ 70	VNaHJ 70	EHXc 70
Sylvania	CMI-T	G12	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Sylvania	CMI-TC	G8.5	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Sylvania	CMI-TD	RX7s	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Venture	CMH70/T	G12	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Venture	CMH70/TC	G8.5	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Venture	CMH70/TD	RX7s	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
Venture	CMH70/TT	E27	0,98	Z 70...	NaHJ 70	PZ 1000KD20	NaHJ 70PZT	–	–	VNaHJ 70	EHXc 70
<b>Lampenleistung 100 W</b>											
Aura	IT 100 W	E40	1,30	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
GE	CMH100PAR	E26	1,10	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
GE	LUCALOX X0	E40	1,11	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	EHXc 100
Osram	HCL-E/P	E27	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Osram	HCL-T/P	E27	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Osram	HCL-T	G12	1,10	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	EHXc 100
Philips	CDO-ET	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Philips	CDO-TT	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Philips	CDM-T Elite	G12	1,14	Z 250..., Z 400...	NaHJ 100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	EHXc 100
<b>Lampenleistung 150 W</b>											
Aura	IT 150 W	E40	1,70	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
BLV	C-HIT	G12	1,85	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
BLV	C-HIT-DE	RX7s-24	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
GE	CMH150T	G12	1,85	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
GE	CMH150TD	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
Osram	HCL-E/P	E27	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
Osram	HCL-T	G12	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
Osram	HCL-T/P	E27	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
Osram	HCL-TS	RX7s-24	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	HZ 1000K	NaHJ 150	VNaHJ 150	–
Osram	HCL-TT	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
Philips	CDO-ET	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
Philips	CDO-TT	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
Philips	CDM-T	G12	1,80-1,90	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
Philips	CDM-TD	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	HZ 1000K	NaHJ 150	VNaHJ 150	EHXc 150
Philips	CDM-TP	PGX12-2	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
Radium	RCC-T	G12	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	HZ 1000K	NaHJ 150	VNaHJ 150	EHXc 150
Radium	RCC-TS	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
Sylvania	CMI-T	G12	1,82	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
Sylvania	CMI-TD	RX7s-24	1,82	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	–
Venture	CMH150/T	G12	1,85	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
Venture	CMH150/TD	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 150	PZ 1000KD20	NaHJ 150PZT	–	–	VNaHJ 150	EHXc 150
<b>Lampenleistung 250 W</b>											
Aura	IT 250 W	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
GE	CMH250E	E40	2,70	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
GE	CMH250P	E40	2,70	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
GE	CMH-TT	E40	2,90	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Osram	HCL-E	E40	2,90	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Osram	HCL-TC	E40	2,90	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Osram	HCL-TM	G22	2,90	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	HZ 1000K	NaHJ 250	VNaHJ 250	–
Osram	HCL-TS	E40; Fc2	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	HZ 1000K	NaHJ 250	VNaHJ 250	–

## Lampentabelle für Entladungslampen

### Keramikbrennerlampen (C-HI)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät*	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
<b>Lampenleistung 250 W</b>											
Philips	CDO-TT	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Philips	CDM-T	G12	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Radium	RCC-E	E40	2,90	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Radium	RCC-T	E40	2,80	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	–	–	VNaHJ 250	–
Radium	RCC-TM	G22	2,90	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	HZ 1000K	NaHJ 250	VNaHJ 250	–
Radium	RCC-TS	Fc2	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHJ 250	PZ 1000KD20	NaHJ 250PZT	HZ 1000K	NaHJ 250	VNaHJ 250	–
<b>Lampenleistung 400 W</b>											
Aura	TT 400 W	E40	4,40	Z 400...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
GE	CMHTT	E40	4,60	Z 400M..., Z 400...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–
Osram	HCLTM	G22	4,45	Z 400M..., Z 400...	NaHJ 400	PZ 1000KD20	NaHJ 400PZT	–	–	VNaHJ 400	–

\* Z 400 M VS-Power Zündgerät ist nicht geeignet für C-HI Lampen

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Lampentabelle für Entladungslampen

### Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (HM-Lampen)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Betriebsgeräte Vorschaltgeräte (Zündgerät nicht erforderlich)	Kondensator bei 50 Hz
<b>Lampenleistung 50 W</b>					
GE	H 50	E27, B22d	0,62	Q 50, Q 80/50	7 µF
Iwasaki	HF 50 PD	E27	0,62	Q 50, Q 80/50	7 µF
Narva	NF 50	E27	0,62	Q 50, Q 80/50	7 µF
Osram	HQL 50	E27	0,62	Q 50, Q 80/50	7 µF
Philips	HPL 50	E27	0,62	Q 50, Q 80/50	7 µF
Radium	HRL 50	E27	0,62	Q 50, Q 80/50	7 µF
Sylvania	HSL 50	E27	0,62	Q 50, Q 80/50	7 µF
<b>Lampenleistung 80 W</b>					
GE	H 80	E27, B22d-3*	0,80	Q 80, Q 80/50, Q 125/80	8 µF
Iwasaki	HF 80 PD	E27	0,80	Q 80, Q 80/50, Q 125/80	8 µF
Narva	NF 80	E27	0,80	Q 80, Q 80/50, Q 125/80	8 µF
Osram	HQL 80	E27	0,80	Q 80, Q 80/50, Q 125/80	8 µF
Philips	HPL 80	E27	0,80	Q 80, Q 80/50, Q 125/80	8 µF
Radium	HRL 80	E27	0,80	Q 80, Q 80/50, Q 125/80	8 µF
Sylvania	HSL 80	E27	0,80	Q 80, Q 80/50, Q 125/80	8 µF
<b>Lampenleistung 125 W</b>					
GE	H 125	E27, B22d-3*	1,15	Q 125, Q 125/80	10 µF
Iwasaki	HF 125 PD	E27	1,15	Q 125, Q 125/80	10 µF
Narva	NF 125	E27	1,15	Q 125, Q 125/80	10 µF
Osram	HQL 125	E27, E40	1,15	Q 125, Q 125/80	10 µF
Philips	HPL 125	E27	1,15	Q 125, Q 125/80	10 µF
Radium	HRL 125	E27	1,15	Q 125, Q 125/80	10 µF
Sylvania	HSL 125	E27, B22d-3*	1,15	Q 125, Q 125/80	10 µF
<b>Lampenleistung 250 W</b>					
GE	H 250	E40	2,15	Q 250, U-Q 250/150	18 µF
Iwasaki	HF 250 PD	E40	2,15	Q 250, U-Q 250/150	18 µF
Narva	NF 250	E40	2,15	Q 250, U-Q 250/150	18 µF
Osram	HQL 250	E40	2,15	Q 250, U-Q 250/150	18 µF
Philips	HPL 250	E40	2,15	Q 250, U-Q 250/150	18 µF
Radium	HRL 250	E40	2,15	Q 250, U-Q 250/150	18 µF
Sylvania	HSL 250	E40	2,15	Q 250, U-Q 250/150	18 µF
<b>Lampenleistung 400 W</b>					
GE	H 400	E40	3,25	Q 400, U-Q 400/250	25 µF
Iwasaki	HF 400 PD	E40	3,25	Q 400, U-Q 400/250	25 µF
Narva	NF 400	E40	3,25	Q 400, U-Q 400/250	25 µF
Osram	HQL 400	E40	3,25	Q 400, U-Q 400/250	25 µF
Philips	HPL 400	E40	3,25	Q 400, U-Q 400/250	25 µF
Radium	HRL 400	E40	3,25	Q 400, U-Q 400/250	25 µF
Sylvania	HSL 400	E40	3,25	Q 400, U-Q 400/250	25 µF
<b>Lampenleistung 700 W</b>					
GE	H 700	E40	5,45	Q 700	40 µF
Iwasaki	HF 700 PD	E40	5,40	Q 700	40 µF
Narva	NF 700	E40	5,40	Q 700	40 µF
Osram	HQL 700	E40	5,40	Q 700	40 µF
Philips	HPL 700	E40	5,40	Q 700	40 µF
Radium	HRL 700	E40	5,40	Q 700	40 µF
Sylvania	HSL 700	E40	5,40	Q 700	40 µF
<b>Lampenleistung 1000 W</b>					
GE	H 1000	E40	7,50	Q 1000	60 µF
Iwasaki	HF 1000 PD	E40	7,50	Q 1000	60 µF
Narva	NF 1000	E40	7,50	Q 1000	60 µF
Osram	HQL 1000	E40	7,50	Q 1000	60 µF
Philips	HPL 1000	E40	7,50	Q 1000	60 µF
Radium	HRL 1000	E40	7,50	Q 1000	60 µF
Sylvania	HSL 1000	E40	7,50	Q 1000	60 µF

\* Keine VS-Fassungen für Sockel B22d-3 im Programm

## Energieeffizienz-Klassifizierung

Mit der Verordnung (EG) Nr. 245/2009 der Kommission vom 18. März 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät, Hochdruckentladungslampen sowie Vorschaltgeräte und Leuchten zu ihrem Betrieb und zur Aufhebung der Richtlinie 2000/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (soweit der offizielle Titel), ist in der EU ein rechtlicher Rahmen geschaffen worden, der die Grundlage zum Einsatz von effizienten Produkten in der Beleuchtungstechnik festlegt.

Die Verordnung ist in erster Linie auf die Dienstleistungsbeleuchtung ausgerichtet, sie ist aber produktorientiert und somit anwendungsunabhängig. Die Effizienz- und Arbeitsweiseanforderungen (Anforderungen der Leistungsmerkmale) betreffen Leuchtstofflampen ohne integrierte Vorschaltgeräte, Hochdruckentladungslampen und Vorschaltgeräte und Leuchten, die diese Lampen betreiben können. Eine Kurzübersicht ist in der folgenden Tabelle (Auszug aus dem CELMA-Guide) wiedergegeben.

Stufe	Anforderungen an	
<b>1</b> 13.04.2010	Vorschaltgeräte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine speziellen Anforderungen.</li> </ul>
<b>Zwischenstufe</b> 13.09.2010	Leuchten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nach 18 Monaten: Technische Informationen müssen bereitgestellt werden, auf der Webseite und in der Dokumentation der Leuchten (für Leuchten &gt; 2.000 Lumen).</li> </ul>
<b>2</b> 13.04.2012	Vorschaltgeräte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung von Grenzwerten der Effizienz für HID-Vorschaltgeräte und deren Kennzeichnung:                             <math display="block">P &lt; 30 \text{ W} - \eta \geq 65 \%</math> <math display="block">30 &lt; P &lt; 75 \text{ W} - \eta \geq 75 \%</math> <math display="block">75 &lt; P &lt; 105 \text{ W} - \eta \geq 80 \%</math> <math display="block">105 &lt; P &lt; 405 \text{ W} - \eta \geq 85 \%</math> <math display="block">P &gt; 405 \text{ W} - \eta \geq 90 \%</math> </li> <li>Kennzeichnung der HID-Vorschaltgeräte mit EEL=A3</li> </ul>
	Leuchten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leuchten müssen so konstruiert sein, dass Vorschaltgeräte der 3. Stufe eingebaut werden können. Ausnahmen: Leuchten &gt; IP4X</li> </ul>
spätestens zum <b>13.04.2014</b>	<b>Überarbeitung der Verordnung</b> Die technische Entwicklung und die gesammelten Erfahrungen bei der Umsetzung der Verordnung sollen bei der Überarbeitung eingebracht werden.	
<b>3</b> 13.04.2017	Vorschaltgeräte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Energieeffizienz-Grenzwerte werden erhöht:                             <math display="block">P &lt; 30 \text{ W} - \eta \geq 78 \%</math> <math display="block">30 &lt; P &lt; 75 \text{ W} - \eta \geq 85 \%</math> <math display="block">75 &lt; P &lt; 105 \text{ W} - \eta \geq 87 \%</math> <math display="block">105 &lt; P &lt; 405 \text{ W} - \eta \geq 90 \%</math> <math display="block">P &gt; 405 \text{ W} - \eta \geq 92 \%</math> </li> <li>Kennzeichnung der HID-Vorschaltgeräte mit A2</li> </ul>
	Leuchten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Leuchten müssen so konstruiert sein, dass Vorschaltgeräte der 3. Stufe eingebaut werden können.</li> </ul>

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

WARMSTART,  
DIMMBAR UND  
SOFORTSTART



## ELEKTRONISCHE VORSCHALTGERÄTE

Der Betrieb von Leuchtstofflampen mit elektronischen Vorschaltgeräten bringt zahlreiche Vorteile hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Komfort, die auf den jeweiligen Produktseiten und dem technischen Anhang näher beschrieben sind.

Leuchtstofflampen können mittels dimmbaren elektronischen Vorschaltgeräten auch helligkeitsgesteuert betrieben werden. Die Regelung der Lampenleistung führt zu zusätzlichen Verringerungen des Energieverbrauchs und somit der Energiekosten. Die entsprechenden ELXd-Geräte von Vossloh-Schwabe ermöglichen über eine zweipolige 1-10 Volt-Dimmschnittstelle den Anschluss handelsüblicher 1-10 V-Steuergeräte.

Darüber hinaus hat VS elektronische Vorschaltgeräte im Programm, die mit einem herkömmlichen Lichttaster oder mit einer verpolbaren Dimmschnittstelle über ein DALI-kompatibles Steuergerät gedimmt werden können. Beide Schnittstellen (1-10 Volt und DALI) sind nach EN 60929 entwickelt worden. Unter Berücksichtigung der Strombelastbarkeit der Regelgeräte ist auch der parallele Betrieb mehrerer EVG möglich.

<b>Elektronische Vorschaltgeräte für Kompakt-Leuchtstofflampen</b>	<b>126–141</b>
ELXc - Warmstart - Lineare Gehäusebauform	126
ELXd - Dimmbar - Lineare Gehäusebauform	127-128
ELXc - Warmstart - Kompakte Gehäusebauform	129-137
ECO EffectLine	135
ELXd - Dimmbar - Kompakte Gehäusebauform	138-141
<b>Elektronische Vorschaltgeräte für stabförmige Leuchtstofflampen</b>	<b>142–149</b>
ELXc - Warmstart - Lineare Gehäusebauform	142-146
EffectLine und EffectLine II	144
New T5 EffectLine	145
ECO EffectLine	146
ELXd - Dimmbar - Lineare Gehäusebauform	147-149
<b>Zubehör für dimmbare elektronische Vorschaltgeräte</b>	<b>150</b>
<b>Technische Hinweise zu Leuchtstofflampen</b>	<b>226–253</b>
Allgemeine technische Hinweise	366-374
Glossar	375-377

## ELXc – Warmstart für TC-F-, TC-L-Lampen

Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

Gehäuse: Metall

Leistungsfaktor: > 0,96

Gleichspannungsbetrieb

für den Betrieb: 176–264 V

für die Zündung: 198–264 V

(ELXc 180.866, 280.538:

keine Absenkung auf 176 V möglich)

Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5

Funkentstört

Für Leuchten der Schutzklasse I

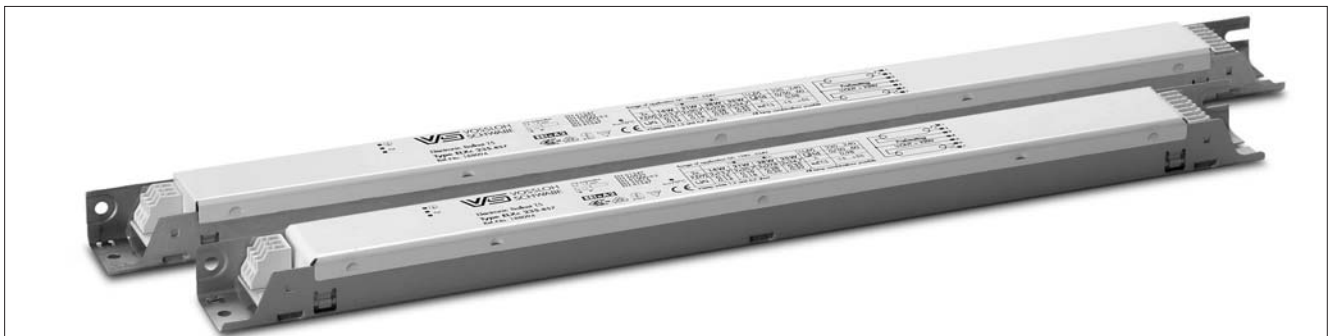
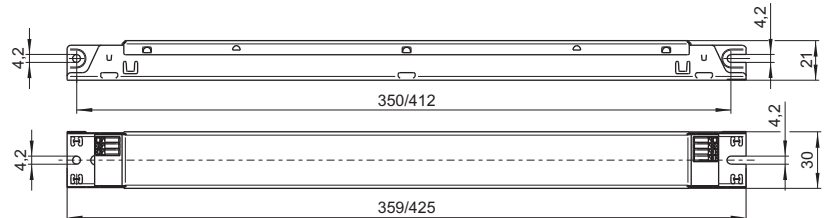
Schutzart: IP20

Geeignet für Beleuchtungsanlagen

mit hoher Schalthäufigkeit (> 5/Tag)

EOL-Abschaltung geprüft nach EN 61347 Test 2

M10/M11



- T5     TC     BUILT-IN     1–10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Licht strom- faktor (%)
18	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 16,0	ELXc 140.862	<b>188140</b>	220–240	A2	-15 bis 55	max. 70	M10	19,0	109,0
2x18	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 16,0	ELXc 240.863	<b>188616</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	35,0	105,3
24	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 22,0	ELXc 140.862	<b>188140</b>	220–240	A2	-15 bis 55	max. 70	M10	27,0	109,0
2x24	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 22,0	ELXc 240.863	<b>188616</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	51,0	106,8
36	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 32,0	ELXc 140.862	<b>188140</b>	220–240	A2	-15 bis 55	max. 70	M10	35,0	101,0
2x36	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 32,0	ELXc 240.863	<b>188616</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	71,0	98,7
40	TC-L	2G11	1 x 40,0	ELXc 140.862	<b>188140</b>	220–240	A2	-15 bis 55	max. 70	M10	46,0	104,0
2x40	TC-L	2G11	2 x 40,0	ELXc 240.863	<b>188616</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	89,0	103,6
55	TC-L	2G11	1 x 55,0	ELXc 180.866	<b>188144</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	62,0	107,3
2x55	TC-L	2G11	2 x 50,0 2 x 55,0	ELXc 254.865 ELXc 280.538	<b>188618</b> <b>188619</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 50	max. 70	M10 M11	112,0 120,0	92,9 100,0
80	TC-L	2G11	1 x 80,0	ELXc 180.866	<b>188144</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 55	max. 70	M10	87,0	97,6
2x80	TC-L	2G11	2 x 80,0	ELXc 280.538	<b>188619</b>	220–240	A2 BAT	-15 bis 50	max. 70	M11	175,0	100,0

Schaltbilder siehe Seite 238–241

## ELXd – Dimmbar für TC-F-, TC-L-Lampen

Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

Gehäuse: Metall

**Dimmbereich:**

**ca. 1–100 % Lampenleistung**

Leistungsfaktor:  $\geq 0,95$  bei 100 %-Betrieb

Gleichspannungsbetrieb

für den Betrieb: 154–276 V (M22, M23, M24)

für den Betrieb: 176–264 V (M9)

für die Zündung: 198–264 V

Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Funkentstört

Für Leuchten der Schutzklasse I

Schutzart: IP20

Befestigungslöcher für Schrauben M4

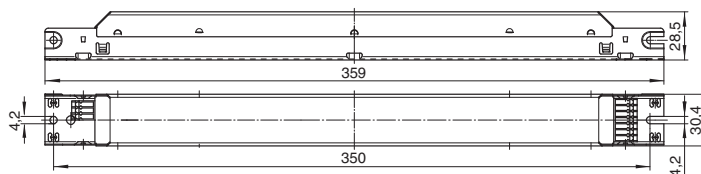
für seitliche oder unterseitige Montage

Geeignet für Beleuchtungsanlagen

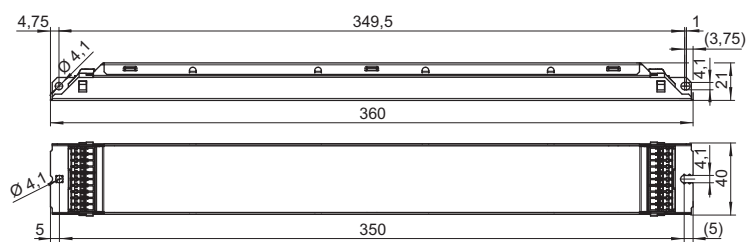
mit hoher Schalthäufigkeit (> 5/Tag)

EOL-Abschaltung geprüft nach EN 61347 Test 2

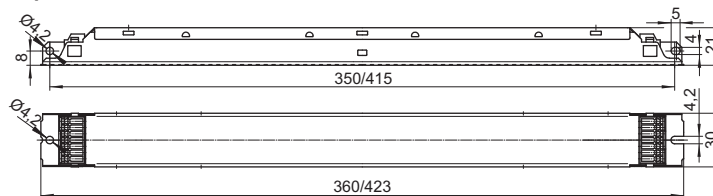
**M9**



**M23**



**M22/M24**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

# Elektronische Vorschaltgeräte für TC- und T-Lampen

## ELXd – Dimmbar 1–10 V für TC-F-, TC-L-Lampen

Dimmschnittstelle: DC 1–10 V

nach EN 60929 mit Stromquelle 0,5 mA

(geschützt bei Netzspannungsanschluss)

Zum Anschluss von Steuer- und Regelgeräten

T5    TC    BUILT-IN    1–10 V  
 T8    INDEPENDENT    DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungsaufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energieeffizienz	Umgebungstemperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäusetemperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstromfaktor (%)
18	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 16,0	ELXd 118.718	<b>188873</b>	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 70	M9	18,0	94,0
2x18	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 16,0	ELXd 218.719	<b>188874</b>	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 70	M9	36,0	90,6
24	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 22,0	ELXd 118.718	<b>188873</b>	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 70	M9	27,0	96,6
			1 x 23,0	ELXd 124.607	<b>188336</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	26,0	100,0
2x24	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 22,0	ELXd 218.719	<b>188874</b>	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 70	M9	52,0	100,8
			2 x 23,0	ELXd 224.608	<b>188337</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	49,0	100,0
3x24	TC-F/L	2G10/2G11	3 x 24,0	ELXd 324.623	<b>188597</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	73,4	100,0
4x24	TC-F/L	2G10/2G11	4 x 24,0	ELXd 424.624	<b>188598</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	97,6	100,0
36	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 32,0	ELXd 136.720	<b>188875</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	M9	37,3	93,5
2x36	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 32,0	ELXd 236.721	<b>188876</b>	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 70	M9	72,0	92,6
40	TC-L	2G11	1 x 38,0	ELXd 139.609	<b>188338</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	42,0	100,0
2x40	TC-L	2G11	2 x 38,0	ELXd 239.610	<b>188339</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	82,0	100,0
55	TC-L	2G11	1 x 51,0	ELXd 158.722	<b>188877</b>	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 70	M9	56,0	92,5
			1 x 54,0	ELXd 154.611	<b>188340</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	59,0	100,0
2x55	TC-L	2G11	2 x 54,0	ELXd 254.612	<b>188341</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	115,0	100,0
80	TC-L	2G11	1 x 80,0	ELXd 180.613	<b>188342</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	88,0	100,0

Schalbilder siehe Seite 238–241

## ELXd – Dimmbar mit Lichttaster oder DALI für TC-F-, TC-L-Lampen

Vollständige Implementierung des DALI-Standards:

Adressierbar, Szenen- und Gruppenspeicher,

Informationsrückmeldung, physikalische und RND-

Selektierung, standardisierte Lampenkennlinie

Low-power-Design sichert sehr niedrige Standby-

Leistungsaufnahmen

Standby-Leistungsaufnahme: ≤ 0,2 W

T5    TC    BUILT-IN    1–10 V  
 T8    INDEPENDENT    DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungsaufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energieeffizienz	Umgebungstemperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäusetemperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstromfaktor (%)
24	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 23,0	ELXd 124.600	<b>188329</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	26,0	100,0
2x24	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 23,0	ELXd 224.601	<b>188330</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	49,0	100,0
3x24	TC-F/L	2G10/2G11	3 x 23,0	ELXd 324.626	<b>188600</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	73,4	100,0
4x24	TC-F/L	2G10/2G11	4 x 23,0	ELXd 424.628	<b>188602</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	97,6	100,0
40	TC-L	2G11	1 x 38,0	ELXd 139.602	<b>188331</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	42,0	100,0
2x40	TC-L	2G11	2 x 38,0	ELXd 239.621	<b>188350</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	82,0	100,0
55	TC-L	2G11	1 x 54,0	ELXd 154.603	<b>188332</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	59,0	100,0
2x55	TC-L	2G11	2 x 54,0	ELXd 254.604	<b>188333</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	115,0	100,0
80	TC-L	2G11	1 x 80,0	ELXd 180.605	<b>188334</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	88,0	100,0

Schalbilder siehe Seite 238–241

## ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen

Elektronische Vorschaltgeräte

Gehäuse: wärmebeständiges Polyamid (K2, K3)

oder wärmebeständiges Polycarbonat (K2.1, K4)

Gleichspannungsbetrieb

für den Betrieb: 176–264 V

für die Zündung: 198–264 V

(ELXc 242.837: keine Absenkung

auf 176 V möglich)

Leistungsfaktor: > 0,96 (K2.1: 0,98)

Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,5–1,5 mm<sup>2</sup>

Funkentstört

Konstante Leistungsaufnahme

Für Leuchten der Schutzklasse I

Schutzart: IP20

Befestigungslaschen für Schrauben M4

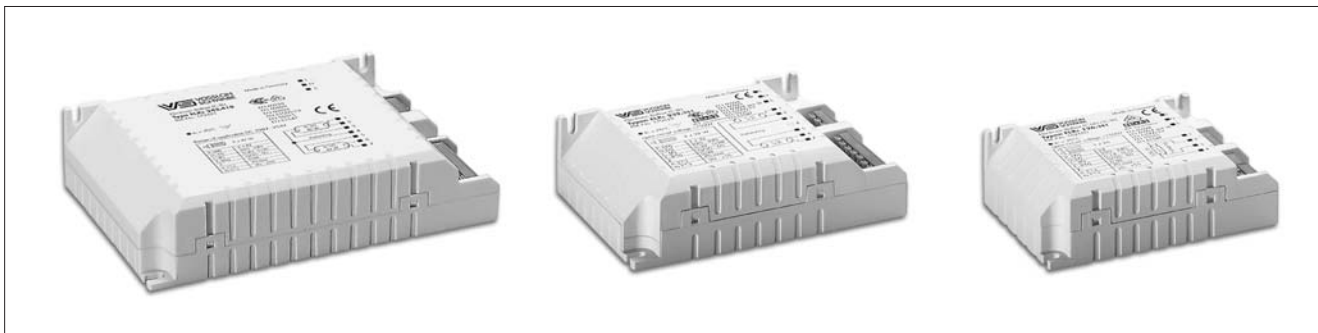
für seitliche oder unterseitige Montage

Geeignet für Beleuchtungsanlagen

mit hoher Schalthäufigkeit (> 5/Tag)

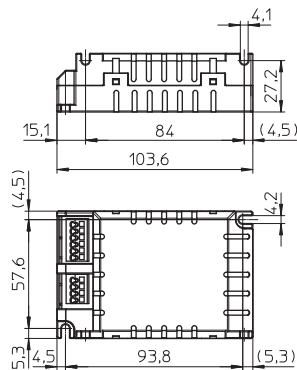
EOL-Abschaltung geprüft nach

EN 61347 Test 2

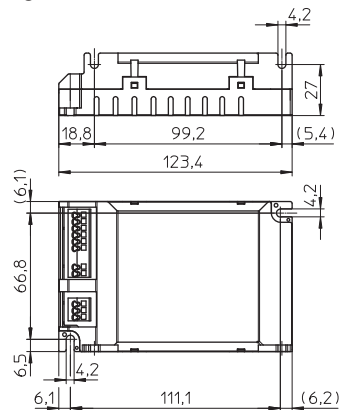


### Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

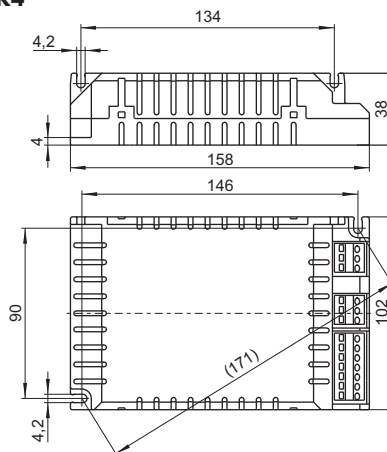
**K2**



**K3**



**K4**

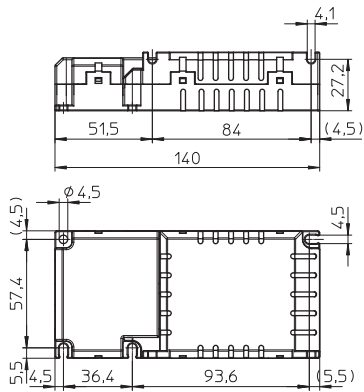


## ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen

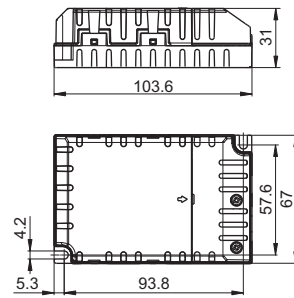


### Elektronische unabhängige Vorschaltgeräte

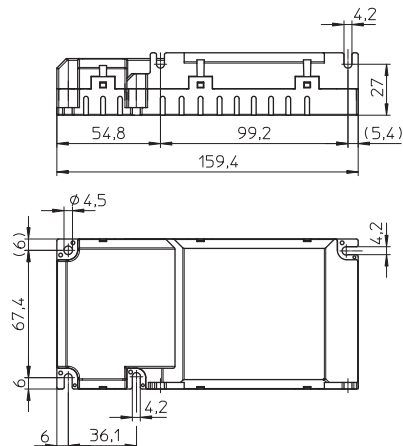
#### K2 mit Zugentlastung



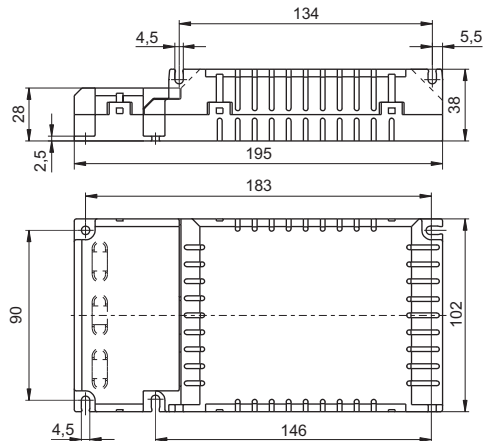
#### K2.1 mit Zugentlastung



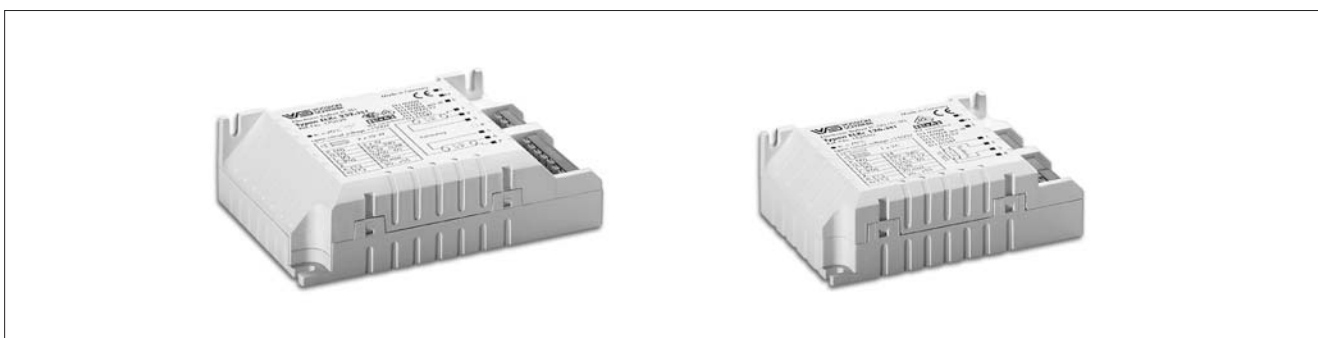
#### K3 mit Zugentlastung



#### K4 mit Zugentlastung



# Elektronische Vorschaltgeräte für TC- und T-Lampen



## ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen Einbau-Vorschaltgeräte

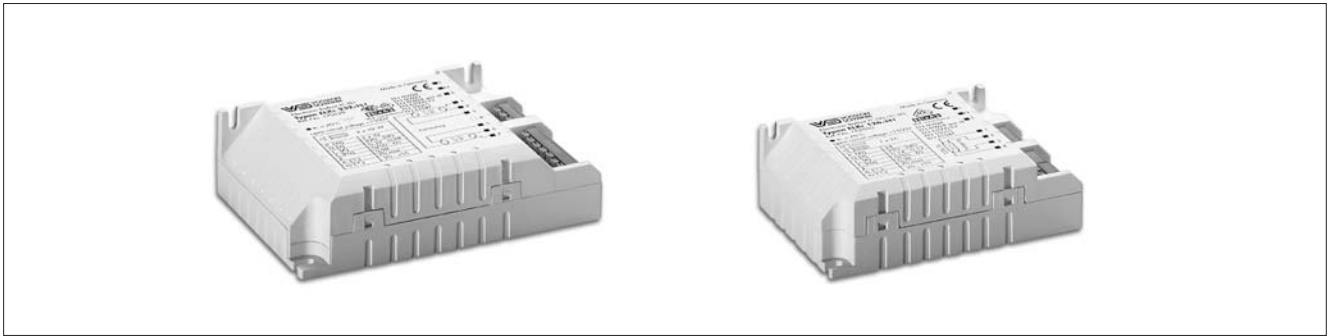
Bei ELXc 213.870, 218.871, 142.872,  
242.837, 155.378 ist ein zweiter Erdanschluss  
zur Leuchtenerdung vorhanden

T5    TC    BUILT-IN    1-10 V  
 T8    INDEPENDENT    DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
9	TC-SEL	2G7	1 x 8,0	ELXc 213.870	<b>188698</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	10,7	102,9
2x9	TC-SEL	2G7	2 x 8,0	ELXc 213.870	<b>188698</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	19,4	102,9
10	TC-DEL	G24q-1	1 x 9,5	ELXc 213.870	<b>188698</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	10,9	99,2
2x10	TC-DEL	G24q-1	2 x 9,5	ELXc 213.870	<b>188698</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	20,5	98,8
11	TC-SEL	2G7	1 x 11,0	ELXc 213.870	<b>188698</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	14,7	110,1
2x11	TC-SEL	2G7	2 x 11,0	ELXc 213.870	<b>188698</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	27,9	116,1
13	TC-DEL/-TEL	G24q-1/GX24q-1	1 x 12,5	ELXc 213.870	<b>188698</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	15,0	102,9
2x13	TC-DEL/-TEL	G24q-1/GX24q-1	2 x 12,5	ELXc 213.870	<b>188698</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	28,1	110,9
18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	1 x 16,5	ELXc 218.871	<b>188699</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	21,0	104,8
	TCF/-L	2G10/2G11	1 x 16,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	18,0	102,0
2x18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	2 x 16,5	ELXc 218.871	<b>188699</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	38,0	100,7
	TCF/-L	2G10/2G11	2 x 16,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	35,0	104,3
				ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	34,0	98,0
22	T-R5	2GX13	1 x 22,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	26,0	103,0
				ELXc 128.869	<b>188589</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K2	25,0	96,7
22+40	T-R5	2GX13	1 x 22+40	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	68,0	100,0
2x22	T-R5	2GX13	2 x 22,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	48,5	105,8
24	TCF/-L	2G10/2G11	1 x 22,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	27,0	105,0
			1 x 22,5	ELXc 128.869	<b>188589</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 70	K2	25,0	95,8
2x24	TCF/-L	2G10/2G11	2 x 22,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	48,5	106,2
				ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	47,0	102,0
26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	1 x 24,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	26,0	104,0
2x26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	2 x 24,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	53,0	106,1
				ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	53,0	105,0

Schaltbilder siehe Seite 238-241

# Elektronische Vorschaltgeräte für TC- und T-Lampen



## ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen Einbau-Vorschaltgeräte

Bei ELXc 213.870, 218.871, 142.872,  
242.837, 155.378 ist ein zweiter Erdanschluss  
zur Leuchtenerdung vorhanden

- T5     TC     BUILT-IN     1-10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
28	TC-DD	GR10q	1 x 26,0	ELXc 128.869	<b>188589</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K2	32,0	98,1
32	TC-TEL	GX24q-3	1 x 32,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	33,0	102,0
2x32	TC-TEL	GX24q-3	2 x 32,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	70,5	104,8
36	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 32,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	34,0	105,0
2x36	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 32,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	70,5	101,8
38	TC-DD	GR10q	1 x 36,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	38,0	95,0
2x38	TC-DD	GR10q	2 x 36,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	79,2	101,3
40	TC-L	2G11	1 x 40,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	43,0	99,0
	T-R5	2GX13	1 x 40,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	41,0	96,0
2x40	TC-L	2G11	2 x 40,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	88,0	101,3
	T-R5	2GX13	2 x 40,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	88,0	101,1
42	TC-TEL	GX24q-4	1 x 42,0	ELXc 142.872	<b>188700</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	45,0	99,0
2x42	TC-TEL	GX24q-4	2 x 43,0	ELXc 242.837	<b>188643</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	94,5	100,6
55	TC-L	2G11	1 x 55,6	ELXc 155.378	<b>188680</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K3	60,0	102,4
	T-R5	2GX13	1 x 55,6	ELXc 155.378	<b>188680</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K3	60,0	101,2
60	T-R5	2GX13	1 x 60,6	ELXc 155.378	<b>188680</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 70	K3	66,0	109,5
80	TC-L	2G11	1 x 80,5	ELXc 155.378	<b>188680</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K3	88,0	101,3

Schaltbilder siehe Seite 238-241

# Elektronische Vorschaltgeräte für TC- und T-Lampen



## ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen – Unabhängige Vorschaltgeräte

Bei ELXc 257.836 ist eine

Netzdurchschleifung möglich

Bei ELXc 213.870, 218.871, 142.872,

242.837, 155.378 ist ein zweiter Erdanschluss

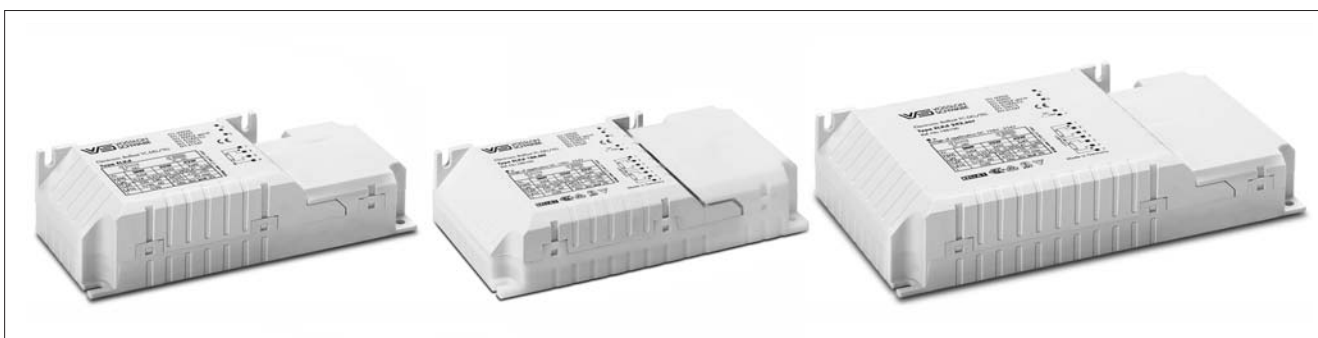
zur Leuchtenerdung vorhanden

- T5     TC     BUILT-IN     1-10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs-aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie-effizienz	Umgebungs-temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse-temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom-faktor %
9	TC-SEL	2G7	1 x 8,0	ELXc 213.870	<b>188712</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	10,7	102,9
2x9	TC-SEL	2G7	2 x 8,0	ELXc 213.870	<b>188712</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	19,4	102,9
10	TC-DEL	G24q-1	1 x 9,5	ELXc 213.870	<b>188712</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	10,9	99,2
2x10	TC-DEL	G24q-1	2 x 9,5	ELXc 213.870	<b>188712</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	20,5	98,8
11	TC-SEL	2G7	1 x 11,0	ELXc 213.870	<b>188712</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	14,7	110,1
2x11	TC-SEL	2G7	2 x 11,0	ELXc 213.870	<b>188712</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	27,9	116,1
13	TC-DEL/-TEL	G24q-1/GX24q-1	1 x 12,5	ELXc 213.870	<b>188712</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	15,0	102,9
2x13	TC-DEL/-TEL	G24q-1/GX24q-1	2 x 12,5	ELXc 213.870	<b>188712</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	28,1	110,9
18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	1 x 16,5	ELXc 218.871	<b>188713</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	21,0	104,8
	TC-F/-L	2G10/2G11	1 x 16,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	18,0	102,0
2x18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	2 x 16,5	ELXc 218.871	<b>188713</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	38,0	100,7
	TC-F/-L	2G10/2G11	2 x 16,0	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	35,0	104,3
22	T-R5	2GX13	1 x 22,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	26,0	103,0
				ELXc 128.869	<b>188590</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K2	25,0	96,7
22+40	T-R5	2GX13	1 x 22+40	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	68,0	100,0
2x22	T-R5	2GX13	2 x 22,0	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	48,5	105,8
24	TC-F/-L	2G10/2G11	1 x 22,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	27,0	105,0
	TC-F/-L	2G10/2G11	1 x 22,5	ELXc 128.869	<b>188590</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 70	K2	25,0	95,8
2x24	TC-F/-L	2G10/2G11	2 x 22,0	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	48,5	106,2
				ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	47,0	102,0
26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	1 x 24,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	26,0	104,0
				ELXc 226.878	<b>183040</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 65	K2.1	28,0	104,0
				ELXc 226.878	<b>183108*</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 65	K2.1	28,0	104,0
2x26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	2 x 24,0	ELXc 226.878	<b>183040</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 65	K2.1	50,0	101,0
				ELXc 226.878	<b>183108*</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 65	K2.1	50,0	101,0
				ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	53,0	106,1
				ELXc 257.836	<b>188400</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K4	52,0	106,2
				ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	53,0	105,0

Schaltbilder siehe Seite 238-241

\* Ohne Abdeckkappe auf der Zugentlastung = Einbauversion



## ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen – Unabhängige Vorschaltgeräte

Bei ELXc 257.836 ist eine

Netzdurchschleifung möglich

Bei ELXc 213.870, 218.871, 142.872,

242.837, 155.378 ist ein zweiter Erdanschluss

zur Leuchtenerdung vorhanden

T5     TC     BUILT-IN     1-10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
28	TC-DD	GR10q	1 x 26,0	ELXc 128.869	<b>188590</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K2	32,0	98,1
32	TC-TEL	GX24q-3	1 x 32,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	33,0	102,0
2x32	TC-TEL	GX24q-3	2 x 32,0	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	70,5	104,8
				ELXc 257.836	<b>188400</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K4	70,0	109,4
36	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 32,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	34,0	105,0
2x36	TC-F/L	2G10/2G11	2 x 32,0	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	70,5	101,8
38	TC-DD	GR10q	1 x 36,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	38,0	95,0
2x38	TC-DD	GR10q	2 x 36,0	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	79,2	101,3
40	TC-L	2G11	1 x 40,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	43,0	99,0
	T-R5	2GX13	1 x 40,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	41,0	96,0
2x40	TC-L	2G11	2 x 40,0	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	88,0	101,3
	T-R5	2GX13	2 x 40,0	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	88,0	101,1
42	TC-TEL	GX24q-4	1 x 42,0	ELXc 142.872	<b>188714</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	45,0	99,0
2x42	TC-TEL	GX24q-4	2 x 43,0	ELXc 242.837	<b>188687</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	94,5	100,6
				ELXc 257.836	<b>188400</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K4	94,0	104,9
55	TC-L	2G11	1 x 55,6	ELXc 155.378	<b>188681</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K3	60,0	102,4
	T-R5	2GX13	1 x 55,6	ELXc 155.378	<b>188681</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K3	60,0	101,2
60	T-R5	2GX13	1 x 60,6	ELXc 155.378	<b>188681</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 70	K3	66,0	109,5
80	TC-L	2G11	1 x 80,5	ELXc 155.378	<b>188681</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K3	88,0	101,3

Schaltbilder siehe Seite 238-241

## ELXc – ECO EffectLine Warmstart für Kompakt- Leuchtstofflampen

Elektronische Vorschaltgeräte

Gehäuse: PC, weiß

Netzspannung: 198-264 V

Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

Funkentstört

Für Leuchten der Schutzklasse I

Schutzart: IP20

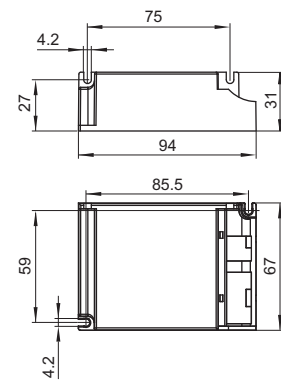
Geeignet für Beleuchtungsanlagen

mit hoher Schalzhäufigkeit (> 5/Tag)

EOL-Abschaltung geprüft nach EN 61347 Test 1



K1.1



### ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen – Einbau-Vorschaltgeräte

- T5     TC     BUILT-IN     1-10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Leistungs- faktor	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Leist- tung W	Lichtstrom- faktor %
18	TC-DEL/TEL	G24q-2/GX24q-2	1 x 16,5	ELXc 118.879	<b>183134</b>	220-240	A2	> 0,95	-10 bis 50	max. 70	19,5	100
2x18	TC-DEL/TEL	G24q-2/GX24q-2	2 x 16,5	ELXc 218.881	<b>183136</b>	220-240	A2	> 0,95	-15 bis 50	max. 75	38,0	100
26	TC-DEL/TEL	G24q-3/GX24q-3	1 x 24,0	ELXc 126.880	<b>183135</b>	220-240	A2	> 0,95	-10 bis 50	max. 75	28,0	100
2x26	TC-DEL/TEL	G24q-3/GX24q-3	2 x 24,0	ELXc 226.882	<b>183137</b>	220-240	A2	> 0,95	-15 bis 50	max. 80	53,5	100

Vorläufige Daten | Schaltbilder siehe Seite 238-241

## ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen

Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte  
 Gehäuse: wärmebeständiges Polyamid (K3)  
 Leistungsfaktor: > 0,96  
 Gleichspannungsbetrieb  
 für den Betrieb: 176–264 V  
 für die Zündung: 198–264 V

Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,5–1,5 mm<sup>2</sup>

**Primärseitige Netz- und Erddurchschleifung möglich**

**Vorhandene Anschlüsse:**

**2 x L; 2 x N; 3 x PE**

Funkentstört

Konstante Leistungsaufnahme

Für Leuchten der Schutzklasse I

Schutzart: IP20

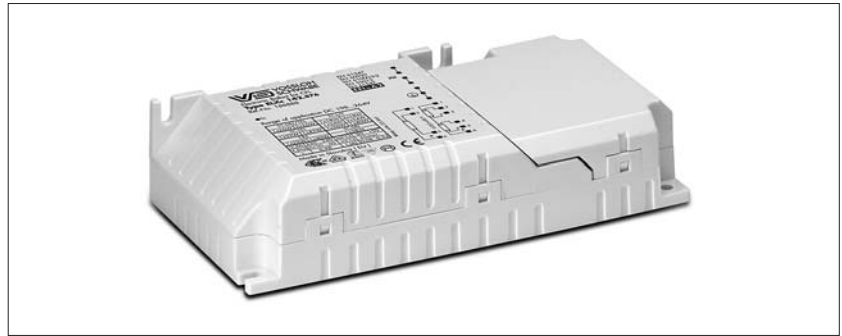
Befestigungslaschen für Schrauben M4

für seitliche oder unterseitige Montage

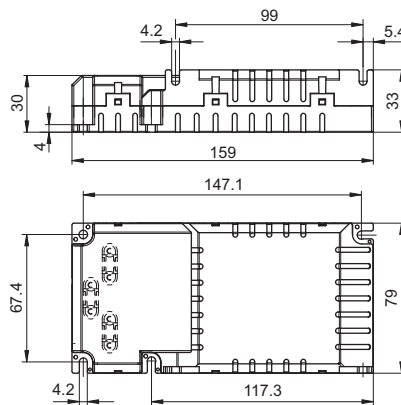
Geeignet für Beleuchtungsanlagen

mit hoher Schalthäufigkeit (> 5/Tag)

EOL-Abschaltung geprüft nach EN 61347 Test 2



**K3 mit Zugentlastung**



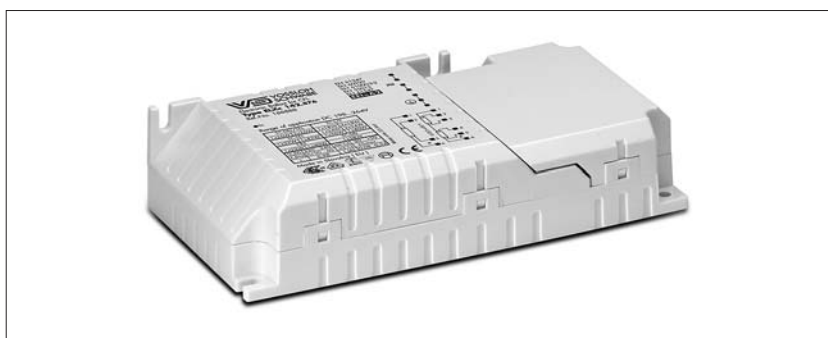
- T5     TC     BUILT-IN     1–10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungsaufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energieeffizienz	Umgebungstemperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäusetemperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstromfaktor %
9	TC-SEL	2G7	1 x 8,0	ELXc 213.874	<b>188886</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	10,7	102,9
2x9	TC-SEL	2G7	2 x 8,0	ELXc 213.874	<b>188886</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	19,4	102,9
10	TC-DEL	G24q-1	1 x 9,5	ELXc 213.874	<b>188886</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	10,9	99,2
2x10	TC-DEL	G24q-1	2 x 9,5	ELXc 213.874	<b>188886</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	20,5	98,8
11	TC-SEL	2G7	1 x 11,0	ELXc 213.874	<b>188886</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	14,7	110,1
2x11	TC-SEL	2G7	2 x 11,0	ELXc 213.874	<b>188886</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	27,9	116,1
13	TC-DEL/-TEL	G24q-1/GX24q-1	1 x 12,5	ELXc 213.874	<b>188886</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	15,0	102,9
2x13	TC-DEL/-TEL	G24q-1/GX24q-1	2 x 12,5	ELXc 213.874	<b>188886</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	28,1	110,9
18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	1 x 16,5	ELXc 218.875	<b>188887</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	21,0	104,8
	TC-F/-L	2G10/2G11	1 x 16,0	ELXc 142.876	<b>188888</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	18,0	102,0
2x18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	2 x 16,5	ELXc 218.875	<b>188887</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	38,0	100,7
	TC-F/-L	2G10/2G11	2 x 16,0	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220–240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	35,0	104,3
				ELXc 142.876	<b>188888</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	34,0	98,0
22	T-R5	2GX13	1 x 22,0	ELXc 142.876	<b>188888</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	26,0	103,0
22+40	T-R5	2GX13	1 x 22+40	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220–240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	68,0	100,0
2x22	T-R5	2GX13	2 x 22,0	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220–240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	48,5	105,8
24	TC-F/-L	2G10/2G11	1 x 22,0	ELXc 142.876	<b>188888</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	27,0	105,0
2x24	TC-F/-L	2G10/2G11	2 x 22,0	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	48,5	106,2
				ELXc 142.876	<b>188888</b>	220–240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	47,0	102,0

Schaltbilder siehe Seite 238–241

## ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen

ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen  
– Unabhängige Vorschaltgeräte



- T5    TC    BUILT-IN    1-10 V  
 T8    INDEPENDENT    DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungsaufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energieeffizienz	Umgebungstemperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäusetemperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstromfaktor %
26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	1 x 24,0	ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	26,0	104,0
2x26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	2 x 24,0	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	53,0	106,1
				ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	53,0	105,0
32	TC-TEL	GX24q-3	1 x 32,0	ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	33,0	102,0
2x32	TC-TEL	GX24q-3	2 x 32,0	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	70,5	104,8
36	TC-F/-L	2G10/2G11	1 x 32,0	ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	34,0	105,0
2x36	TC-F/-L	2G10/2G11	2 x 32,0	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	70,5	101,8
38	TC-DD	GR10q	1 x 36,0	ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	38,0	95,0
2x38	TC-DD	GR10q	2 x 36,0	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	79,2	101,3
40	TC-L	2G11	1 x 40,0	ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	43,0	99,0
	T-R5	2GX13	1 x 40,0	ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	41,0	96,0
2x40	TC-L	2G11	2 x 40,0	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	88,0	101,3
	T-R5	2GX13	2 x 40,0	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220-240	A2	-20 bis 50	max. 65	K3	88,0	101,1
42	TC-TEL	GX24q-4	1 x 42,0	ELXc 142.876	<b>188888</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	45,0	99,0
2x42	TC-TEL	GX24q-4	2 x 43,0	ELXc 242.877	<b>188889</b>	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	94,5	100,6

Schalbilder siehe Seite 238-241

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## ELXd – Dimmbar für TC-DEL-, TC-TEL-Lampen

Elektronische Vorschaltgeräte

Gehäuse: wärmebeständiges Polycarbonat

### Dimmbereich:

**ca. 3–100 % Lampenleistung**

Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,5–1,5 mm<sup>2</sup>

Funkentstört

Schutzart: IP20

Für Leuchten der Schutzklasse I

Befestigungslaschen für Schrauben M4

für seitliche oder unterseitige Montage

Geeignet für Beleuchtungsanlagen

mit hoher Schalthäufigkeit (> 5/Tag)

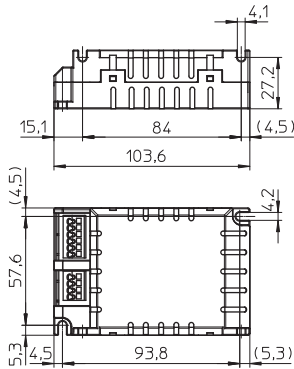
EOL-Abschaltung geprüft

nach EN 61347 Test 2

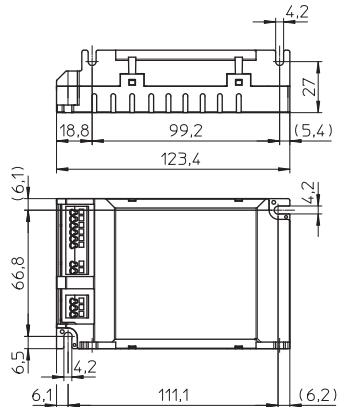


### Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

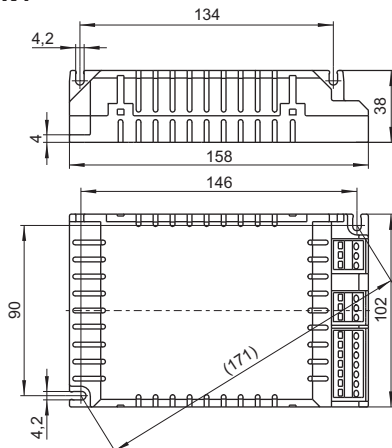
#### K2



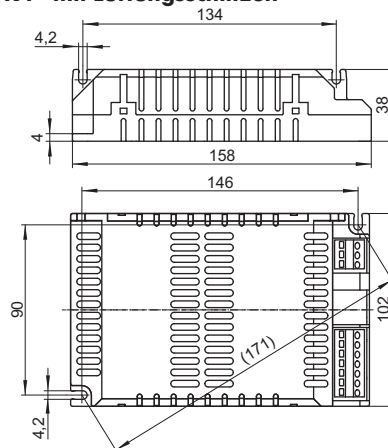
#### K3



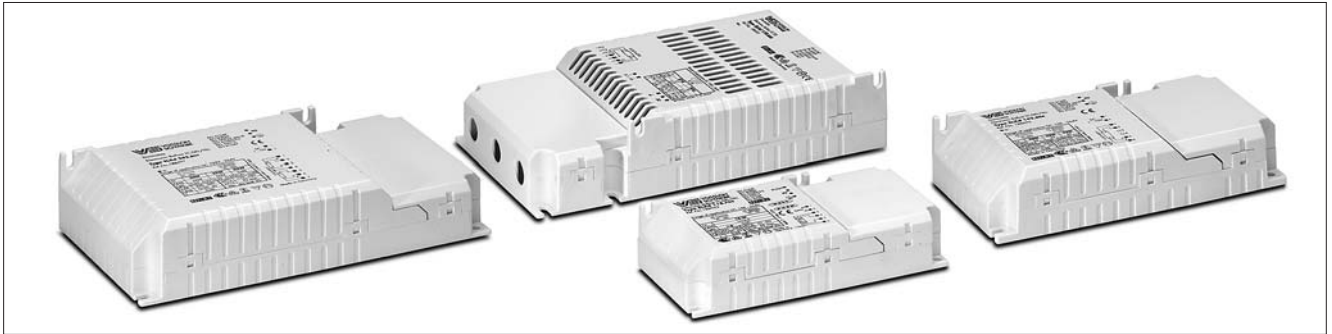
#### K4



#### K4+ mit Lüftungsschlitzen

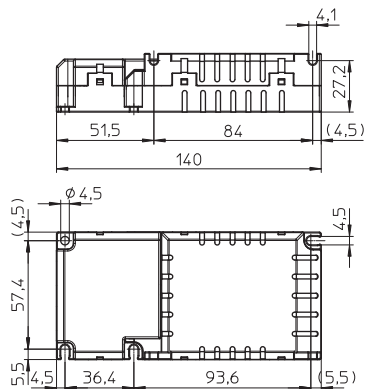


## ELXd – Dimmbar für TC-DEL-, TC-TEL-Lampen

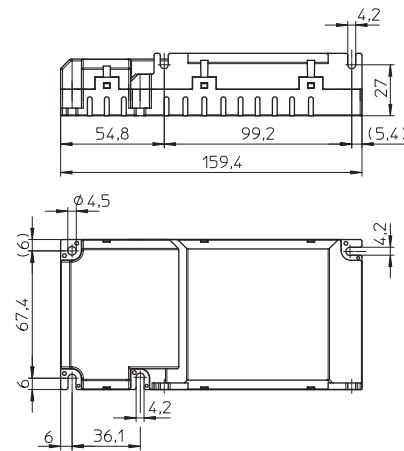


### Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte

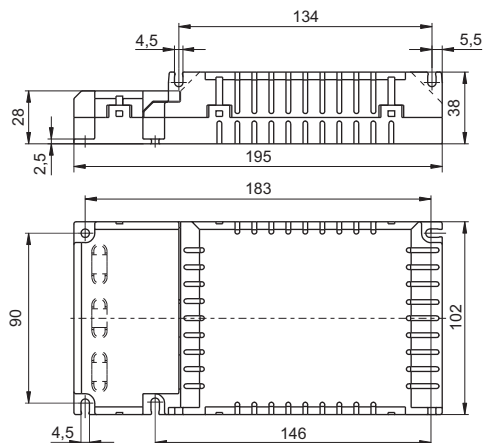
#### K2 mit Zugentlastung



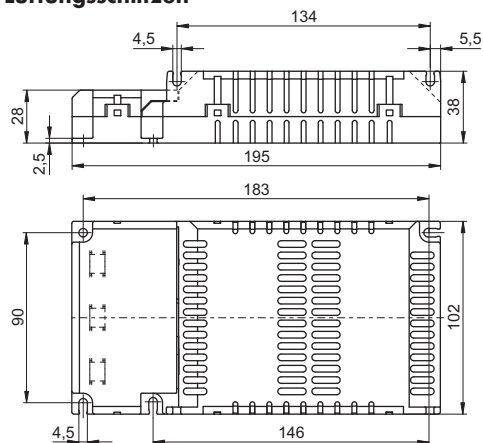
#### K3 mit Zugentlastung



#### K4 mit Zugentlastung



#### K4+ mit Zugentlastung und Lüftungsschlitzen



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

# Elektronische Vorschaltgeräte für TC- und T-Lampen

## ELXd – Dimmbar 1–10 V für TC-DEL-, TC-TEL-Lampen

Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte  
 Gehäuse: K3, K4 und K4+ mit Lüftungsschlitzen  
 Dimmschnittstelle: DC 1–10 V  
 nach EN 60929 mit Stromquelle 0,5 mA  
 (geschützt bei Netzspannungsanschluss)  
 Zum Anschluss von Steuer- und Regelgeräten  
 Leistungsfaktor: 0,98 bei 100 %-Betrieb

Gleichspannungsbetrieb  
 für den Betrieb: 176–264 V  
 für die Zündung: 198–264 V

T5    TC    BUILT-IN    1–10 V  
 T8    INDEPENDENT    DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
18	TC-DEL/TEL	G24q-2/GX24q-2	1 x 16,5	ELXd 118.802	<b>188564</b>	220–240	A1 BAT	5 bis 55	max. 70	K3	21,0	100,0
2x18	TC-DEL/TEL	G24q-2/GX24q-2	2 x 16,5	ELXd 218.803	<b>188549</b>	220–240	A1 BAT	5 bis 55	max. 70	K4	38,0	100,0
26	TC-DEL/TEL	G24q-3/GX24q-3	1 x 24,0	ELXd 142.806	<b>188565</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	27,0	100,0
2x26	TC-DEL/TEL	G24q-3/GX24q-3	2 x 24,0	ELXd 242.807	<b>188550</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K4	53,0	100,0
				ELXd 226.801	<b>188431</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	54,0	100,0
32	TC-TEL	GX24q-3	1 x 32,0	ELXd 142.806	<b>188565</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	36,0	100,0
2x32	TC-TEL	GX24q-3	2 x 32,0	ELXd 242.807	<b>188550</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K4	71,0	100,0
42	TC-TEL	GX24q-4	1 x 43,0	ELXd 142.806	<b>188565</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	46,0	100,0
2x42	TC-TEL	GX24q-4	2 x 43,0	ELXd 242.807	<b>188550</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K4	92,0	100,0

Schalbilder siehe Seite 238–241

## ELXd – Dimmbar 1–10 V für TC-DEL-, TC-TEL-Lampen

Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte  
 Gehäuse mit Zugenlastung: K3, K4 und  
 K4+ mit Lüftungsschlitzen  
 Dimmschnittstelle: DC 1–10 V nach  
 EN 60929 mit Stromquelle 0,5 mA  
 (geschützt bei Netzspannungsanschluss)  
 Zum Anschluss von Steuer- und Regelgeräten  
 Leistungsfaktor: 0,98 bei 100 %-Betrieb

Gleichspannungsbetrieb  
 für den Betrieb: 176–264 V  
 für die Zündung: 198–264 V

T5    TC    BUILT-IN    1–10 V  
 T8    INDEPENDENT    DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
18	TC-DEL/TEL	G24q-2/GX24q-2	1 x 16,5	ELXd 118.802	<b>188694</b>	220–240	A1 BAT	5 bis 55	max. 70	K3	21,0	100,0
2x18	TC-DEL/TEL	G24q-2/GX24q-2	2 x 16,5	ELXd 218.803	<b>188696</b>	220–240	A1 BAT	5 bis 55	max. 70	K4	38,0	100,0
26	TC-DEL/TEL	G24q-3/GX24q-3	1 x 24,0	ELXd 142.806	<b>188695</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	27,0	100,0
2x26	TC-DEL/TEL	G24q-3/GX24q-3	2 x 24,0	ELXd 242.807	<b>188697</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K4	53,0	100,0
				ELXd 226.801	<b>188490</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	54,0	100,0
32	TC-TEL	GX24q-3	1 x 32,0	ELXd 142.806	<b>188695</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	36,0	100,0
2x32	TC-TEL	GX24q-3	2 x 32,0	ELXd 242.807	<b>188697</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K4	71,0	100,0
42	TC-TEL	GX24q-4	1 x 43,0	ELXd 142.806	<b>188695</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	46,0	100,0
2x42	TC-TEL	GX24q-4	2 x 43,0	ELXd 242.807	<b>188697</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K4	92,0	100,0

Schalbilder siehe Seite 238–241

# Elektronische Vorschaltgeräte für TC- und T-Lampen

## ELXd – Dimmbar mit Lichttaster oder DALI für TC-DEL-, TC-TEL-Lampen

Elektronische Vorschaltgeräte

PUSH: dimmbar mit herkömmlichem Lichttaster und Sensor

DALI: verpolbare Dimmschnittstelle (geschützt bei Netzspannungsanschluss) zum Anschluss an DALI-kompatible Steuergeräte

Automatischer Wiederstart nach Lampenwechsel

Leistungsfaktor: > 0,95 bei 100 %-Betrieb

Gleichspannungsbetrieb

für den Betrieb: 176-264 V

für die Zündung: 198-264 V

Standby-Leistungsaufnahme: ≤ 0,5 W

Vollständige Implementierung des DALI-Standards:

Adressierbar, Szenen- und Gruppenspeicher, Informationsrückmeldung, physikalische und RND-

Selektierung, standardisierte Lampenkennlinie

Low-power-Design sichert sehr niedrige Standby-Leistungsaufnahmen

Kompatibel mit IEC 62386

## Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

T5  TC  BUILT-IN  1-10 V  
 T8  INDEPENDENT  DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungsaufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energieeffizienz	Umgebungstemperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäusetemperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstromfaktor %
14	TC-TEL	GR14q-1	1 x 16,7	ELXd 117.715	<b>188864</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	18,0	103,8
2x14	TC-TEL	GR14q-1	2 x 14,0	ELXd 217.717	<b>188866</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 60	max. 70	K3	33,8	95,9
17	TC-TEL	GR14q-1	1 x 20,0	ELXd 117.715	<b>188864</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	22,0	105,3
2x17	TC-TEL	GR14q-1	2 x 17,0	ELXd 217.717	<b>188866</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 60	max. 70	K3	40,7	95,2
18	TC-DEL/-TEL	G24q2/GX24q2	1 x 16,5	ELXd 118.705	<b>188952</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	20,2	105,5
2x18	TC-DEL/-TEL	G24q2/GX24q2	2 x 18,0	ELXd 218.707	<b>188954</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	40,0	100,1
26	TC-DEL/-TEL	G24q3/GX24q3	1 x 25,0	ELXd 142.709	<b>188923</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	27,5	106,8
2x26	TC-DEL/-TEL	G24q3/GX24q3	2 x 24,0	ELXd 242.711	<b>188974</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	56,0	97,9
32	TC-TEL	GX24q-3	1 x 32,0	ELXd 142.709	<b>188923</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	34,5	106,3
2x32	TC-TEL	GX24q-3	2 x 32,0	ELXd 242.711	<b>188974</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	69,0	97,6
42	TC-TEL	GX24q-4	1 x 42,0	ELXd 142.709	<b>188923</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	45,0	103,8
2x42	TC-TEL	GX24q-4	2 x 42,0	ELXd 242.711	<b>188974</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	90,0	99,1

Schaltbilder siehe Seite 238-241

## Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte

T5  TC  BUILT-IN  1-10 V  
 T8  INDEPENDENT  DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungsaufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energieeffizienz	Umgebungstemperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäusetemperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstromfaktor %
14	TC-TEL	GR14q-1	1 x 16,7	ELXd 117.715	<b>188865</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	18,0	103,8
2x14	TC-TEL	GR14q-1	2 x 14,0	ELXd 217.717	<b>188867</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 60	max. 70	K3	33,8	95,9
17	TC-TEL	GR14q-1	1 x 20,0	ELXd 117.715	<b>188865</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	22,0	105,3
2x17	TC-TEL	GR14q-1	2 x 17,0	ELXd 217.717	<b>188867</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 60	max. 70	K3	40,7	95,2
18	TC-DEL/-TEL	G24q2/GX24q2	1 x 16,5	ELXd 118.705	<b>188953</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	20,2	105,5
2x18	TC-DEL/-TEL	G24q2/GX24q2	2 x 18,0	ELXd 218.707	<b>188955</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 60	max. 70	K3	40,0	100,1
26	TC-DEL/-TEL	G24q3/GX24q3	1 x 25,0	ELXd 142.709	<b>188924</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	27,5	106,3
2x26	TC-DEL/-TEL	G24q3/GX24q3	2 x 24,0	ELXd 242.711	<b>188975</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	56,0	97,9
32	TC-TEL	GX24q-3	1 x 32,0	ELXd 142.709	<b>188924</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	34,8	106,3
2x32	TC-TEL	GX24q-3	2 x 32,0	ELXd 242.711	<b>188975</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	69,0	97,6
42	TC-TEL	GX24q-4	1 x 42,0	ELXd 142.709	<b>188924</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	45,0	103,8
2x42	TC-TEL	GX24q-4	2 x 42,0	ELXd 242.711	<b>188975</b>	220-240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	90,0	99,1

Schaltbilder siehe Seite 238-241

## ELXc – Warmstart für T5- und T8-Lampen

Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

Gehäuse: Metall

Leistungsfaktor:  $\geq 0,95$

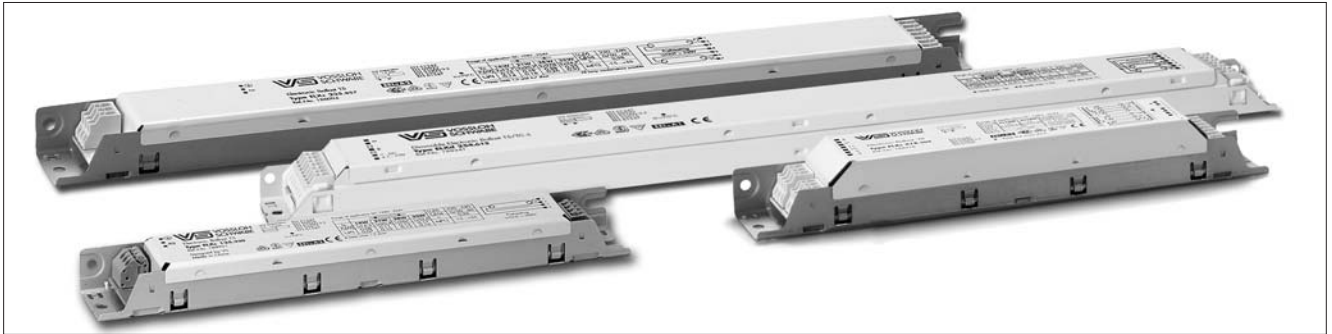
Funktentstört

Für Leuchten der Schutzklasse I

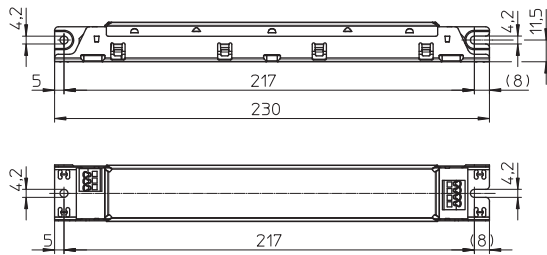
Schutzart: IP20

Geeignet für Beleuchtungsanlagen

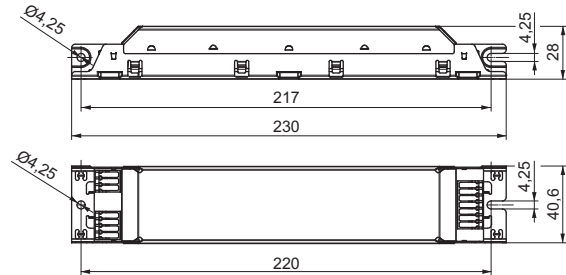
mit hoher Schalzhäufigkeit ( $> 5/\text{Tag}$ )



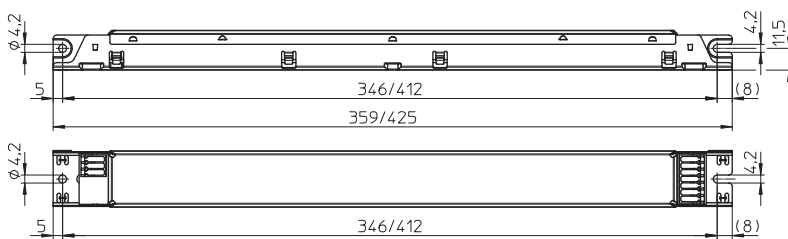
### M6



### M8



### M10/M11



## ELXc – Warmstart für T5- und T8-Lampen

Gleichspannungsbetrieb

für den Betrieb: 176–264 V

für die Zündung: 198–264 V

(ELXc 135.856, 235.857, 149.858, 154.864,  
180.866, 270.206; 280.538:

keine Absenkung auf 176 V möglich)

Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5

EOL-Abschaltung geprüft

nach EN 61347 Test 2 (für T5)

EOL-Abschaltung (für T8)

T5     TC     BUILT-IN     1–10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät						System		
Leistung W	Typ	Socket	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Licht- strom- faktor (%)

### Für T5-Lampen – Gehäuse: M8, M10 und M11

14	T5	G5	1 x 14,0	ELXc 135.856	<b>188093</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	17,0	110,7
2x14	T5	G5	2 x 14,0	ELXc 235.857	<b>188094</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	33,4	107,0
3x14	T5	G5	3 x 14,0	ELXc 414.868	<b>188438</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M8	48,0	105,4
4x14	T5	G5	4 x 14,0	ELXc 414.868	<b>188438</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M8	63,0	102,3
21	T5	G5	1 x 21,0	ELXc 135.856	<b>188093</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	24,0	107,4
2x21	T5	G5	2 x 21,0	ELXc 235.857	<b>188094</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	50,2	110,6
24	T5	G5	1 x 22,5	ELXc 140.862	<b>188140</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	27,0	114,0
2x24	T5	G5	2 x 22,5	ELXc 240.863	<b>188616</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	51,0	107,4
3x24	T5	G5	3 x 22,5	ELXc 424.223	<b>183039</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 75	M8	78,0	103,7
4x24	T5	G5	4 x 22,5	ELXc 424.223	<b>183039</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 75	M8	101,7	103,5
28	T5	G5	1 x 28,0	ELXc 135.856	<b>188093</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	32,0	104,9
2x28	T5	G5	2 x 28,0	ELXc 235.857	<b>188094</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	60,6	106,2
35	T5	G5	1 x 35,0	ELXc 135.856	<b>188093</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	39,5	102,7
2x35	T5	G5	2 x 35,0	ELXc 235.857	<b>188094</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	74,5	102,5
39	T5	G5	1 x 38,0	ELXc 140.862	<b>188140</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	43,0	107,0
2x39	T5	G5	2 x 38,0	ELXc 240.863	<b>188616</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	82,0	97,9
49	T5	G5	1 x 49,0	ELXc 149.858	<b>188095</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	54,0	102,5
2x49	T5	G5	2 x 49,0	ELXc 249.859	<b>188617</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 50	max. 70	M10	113,0	106,6
54	T5	G5	1 x 54,0	ELXc 154.864	<b>188142</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 65	M10	59,0	101,1
2x54	T5	G5	2 x 54,0	ELXc 254.865	<b>188618</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 50	max. 70	M10	119,0	106,0
80	T5	G5	1 x 80,0	ELXc 180.866	<b>188144</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	87,0	97,6
2x80	T5	G5	2 x 80,0	ELXc 280.538	<b>188619</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 50	max. 70	M11	175,0	97,2

### Für T8-Lampen – Gehäuse: M8

3x18	T8	G13	3 x 16,0	ELXc 418.204	<b>188744</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M8	56,0	100,8
4x18	T8	G13	4 x 16,0	ELXc 418.204	<b>188744</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M8	71,5	98,9
3x36	T8	G13	3 x 32,0	ELXc 336.214	<b>188595</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 50	max. 65	M8	105,0	99,4

Schaltbilder siehe Seite 238–241

## ELXc EffectLine – Warmstart

### Warmstart für T5- und T8-Lampen – Gehäuse: M6, M8 und M10

Gleichspannungsbetrieb

für den Betrieb: 176–264 V

für die Zündung: 198–264 V

(für T8 nicht möglich)

Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,5–1,5 mm<sup>2</sup>

EOL-Abschaltung geprüft

nach EN 61347 Test 2 (für T5)

EOL-Abschaltung (für T8)

T5    TC    BUILT-IN    1–10 V  
 T8    INDEPENDENT    DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %

#### Für T5-Lampen – Gehäuse: M6 und M10

14	T5	G5	1 x 14,3	ELXc 135.220	<b>188921</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M6	17,0	104,8
2x14	T5	G5	2 x 14,3	ELXc 235.221	<b>188922</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	34,5	101,9
21	T5	G5	1 x 20,4	ELXc 135.220	<b>188921</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M6	23,3	106,9
2x21	T5	G5	2 x 21,4	ELXc 235.221	<b>188922</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	48,3	104,9
28	T5	G5	1 x 26,7	ELXc 135.220	<b>188921</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M6	29,9	107,5
2x28	T5	G5	2 x 28,7	ELXc 235.221	<b>188922</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	62,1	109,0
35	T5	G5	1 x 32,6	ELXc 135.220	<b>188921</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M6	36,5	103,0
2x35	T5	G5	2 x 35,6	ELXc 235.221	<b>188922</b>	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	78,2	100,8

#### Für T8-Lampen – Gehäuse: M8

18	T8	G13	1 x 16,0	ELXc 136.207	<b>188704</b>	220–240	A2 BAT	–20 bis 55	max. 60	M8	18,4	105,0
2x18	T8	G13	2 x 16,0	ELXc 236.208	<b>188705</b>	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 60	M8	35,2	106,0
36	T8	G13	1 x 32,0	ELXc 136.207	<b>188704</b>	220–240	A2 BAT	–20 bis 55	max. 60	M8	35,4	97,0
2x36	T8	G13	2 x 32,0	ELXc 236.208	<b>188705</b>	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 60	M8	69,7	98,0
58	T8	G13	1 x 50,0	ELXc 158.209	<b>188706</b>	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 60	M8	52,6	106,0
2x58	T8	G13	2 x 50,0	ELXc 258.210	<b>188707</b>	220–240	A2	–20 bis 50	max. 65	M8	109,9	105,0

Schalbilder siehe Seite 238–241

## ELXc EffectLine II – Warmstart

### Warmstart für T8-Lampen – Gehäuse: M8

Gleichspannungsbetrieb

für den Betrieb: 176–264 V

(Absenkung auf 176 V möglich für 2 Stunden)

für die Zündung: 198–264 V

Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,5–1,5 mm<sup>2</sup>

EOL-Abschaltung nach EOL 2

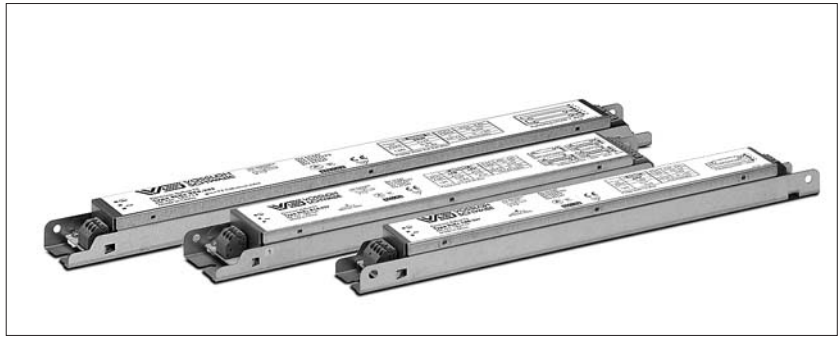
T5    TC    BUILT-IN    1–10 V  
 T8    INDEPENDENT    DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %

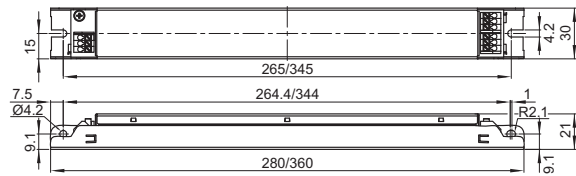
Schalbilder siehe Seite 238–241

## ELXc – Warmstart New T5 EffectLine

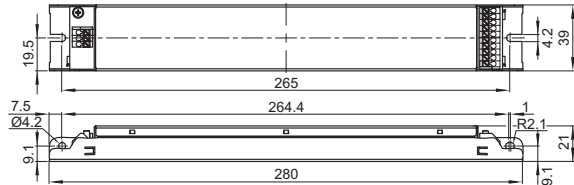
Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte  
 Gehäuse: Metall  
 Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Funkenstört  
 Für Leuchten der Schutzklasse I  
 Schutzart: IP20  
 Geeignet für Beleuchtungsanlagen  
 mit hoher Schalthäufigkeit (> 5/Tag)  
 Automatischer Wiederstart nach Lampenwechsel  
 Geeignet für den Einsatz in Leuchten für  
 Notbeleuchtungsanlagen nach VDE 0108  
 EOL-Abschaltung geprüft nach EN 61347 Test 1



**M7.1 / M10.2**



**M7.2**



- T5     TC     BUILT-IN     1-10 V
- T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät										System	
Leistung W	Typ	Socket	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Leistungs- faktor	Umgebungs- temperatur t <sub>o</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse L mm	Gehäuse B mm	Leistung W	Lichtstrom- faktor %	
14	T5 HE	G5	1 x 14,0	ELXc 228.229	<b>183111</b>	220-240	EEL=A2	> 0,90	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	16,5	100
				ELXc 135.231	<b>183113</b>	220-240	EEL=A2	> 0,90	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	16,5	100
2x14	T5 HE	G5	2 x 14,0	ELXc 228.229	<b>183111</b>	220-240	EEL=A2	> 0,92	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	31,0	100
3x14	T5 HE	G5	3 x 14,0	ELXc 414.227	<b>183109</b>	220-240	EEL=A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	M7.2	280	39	48,0	100
4x14	T5 HE	G5	4 x 14,0	ELXc 414.227	<b>183109</b>	220-240	EEL=A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	M7.2	280	39	63,0	100
21	T5 HE	G5	1 x 21,0	ELXc 228.229	<b>183111</b>	220-240	EEL=A2	> 0,90	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	24,0	100
				ELXc 135.231	<b>183113</b>	220-240	EEL=A2	> 0,92	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	24,0	100
2x21	T5 HE	G5	2 x 21,0	ELXc 228.229	<b>183111</b>	220-240	EEL=A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	47,5	100
24	T5 HO	G5	1 x 24,0	ELXc 239.233	<b>183115</b>	220-240	EEL=A2	> 0,90	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	28,0	100
2x24	T5 HO	G5	2 x 24,0	ELXc 239.233	<b>183115</b>	220-240	EEL=A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	53,5	100
3x24	T5 HO	G5	3 x 24,0	ELXc 424.228	<b>183110</b>	220-240	EEL=A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	M7.2	280	39	76,0	100
4x24	T5 HO	G5	4 x 24,0	ELXc 424.228	<b>183110</b>	220-240	EEL=A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	M7.2	280	39	100,0	100
28	T5 HE	G5	1 x 28,0	ELXc 228.229	<b>183111</b>	220-240	EEL=A2	> 0,92	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	31,0	100
				ELXc 135.231	<b>183113</b>	220-240	EEL=A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	32,0	100
2x28	T5 HE	G5	2 x 28,0	ELXc 228.229	<b>183111</b>	220-240	EEL=A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	61,0	100
				ELXc 328.230	<b>183112</b>	220-240	EEL=A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	M7.2	280	39	61,0	100
3x28	T5 HE	G5	3 x 28,0	ELXc 328.230	<b>183112</b>	220-240	EEL=A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	M7.2	280	39	94,0	100
35	T5 HE	G5	1 x 35,0	ELXc 135.231	<b>183113</b>	220-240	EEL=A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	38,0	100
2x35	T5 HE	G5	2 x 35,0	ELXc 235.232	<b>183114</b>	220-240	EEL=A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	M10.2	360	30	74,0	100
39	T5 HO	G5	1 x 39,0	ELXc 239.233	<b>183115</b>	220-240	EEL=A2	> 0,92	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	43,5	100
2x39	T5 HO	G5	2 x 39,0	ELXc 239.233	<b>183115</b>	220-240	EEL=A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	83,0	100
49	T5 HO	G5	1 x 49,0	ELXc 149.234	<b>183116</b>	220-240	EEL=A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	51,0	100
2x49	T5 HO	G5	2 x 49,0	ELXc 249.235	<b>183117</b>	220-240	EEL=A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	M10.2	360	30	108,0	100
54	T5 HO	G5	1 x 54,0	ELXc 254.236	<b>183118</b>	220-240	EEL=A2	> 0,92	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	58,0	100
2x54	T5 HO	G5	2 x 54,0	ELXc 254.236	<b>183118</b>	220-240	EEL=A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	113,0	100
80	T5 HO	G5	1 x 80,0	ELXc 180.237	<b>183119</b>	220-240	EEL=A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	86,0	100

Vorläufige Daten

## ELXc – ECO EffectLine Warmstart für T5- und T8-Lampen

Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

Gehäuse: PC, weiß

Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

Funkentstört

Für Leuchten der Schutzklasse I

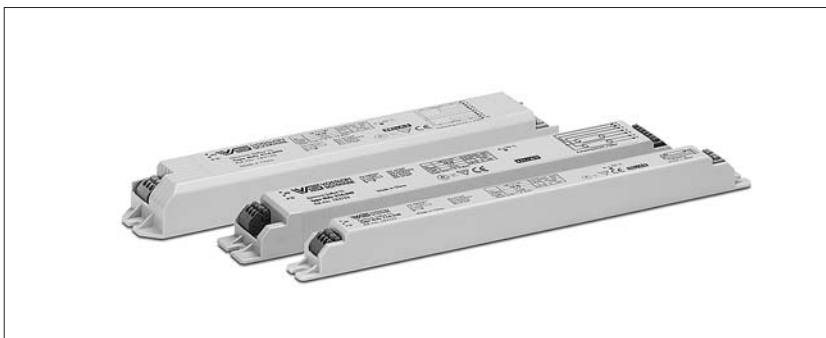
Schutzart: IP20

Geeignet für Beleuchtungsanlagen

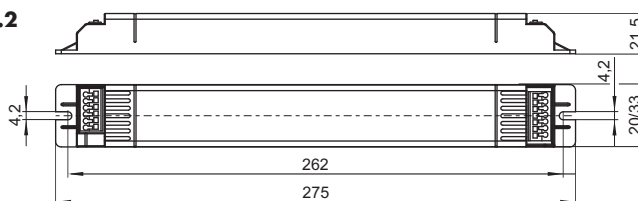
mit hoher Schalthäufigkeit (> 5/Tag)

EOL-Abschaltung geprüft nach EN 61347 Test 1

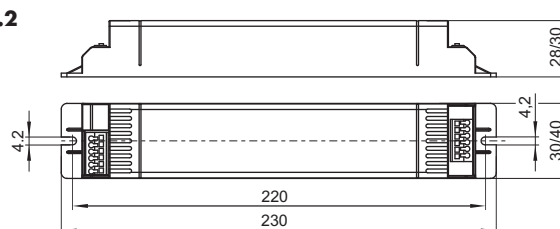
(für T5-Lampen); EOL-Abschaltung (für T8-Lampen)



**K7.1 / K7.2**



**K5.1 / K5.2**



- T5     TC     BUILT-IN     1-10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät										System	
Leistung W	Typ	Socket	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Leistungs- faktor	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse		Leis- tung W	Lichtstrom- faktor %	
											B	H			
											mm	mm			
<b>Für T5-Lampen</b>															
14	T5 HE	G5	1 x 14,8	ELXc 114.238	<b>183122</b>	220-240	A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	K7.1	20	21,5	17,0	100
2x14	T5 HE	G5	2 x 14,5	ELXc 214.240	<b>183124</b>	220-240	A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	K7.2	33	21,5	33,0	100
4x14	T5 HE	G5	4 x 14,0	ELXc 414.242	<b>183126</b>	220-240	A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	K5.2	40	30	64,0	100
28	T5 HE	G5	1 x 28,5	ELXc 128.239	<b>183123</b>	220-240	A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	K7.1	20	21,5	31,5	100
2x28	T5 HE	G5	2 x 26,5	ELXc 228.241	<b>183125</b>	220-240	A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	K7.2	33	21,5	59,0	95
<b>Für T8-Lampen</b>															
18	T8	G13	1 x 15,5	ELXc 118.243	<b>183127</b>	220-240	A2	> 0,95	-15 bis 50	max. 70	K5.1	30	28	18,5	98
2x18	T8	G13	2 x 15,5	ELXc 218.246	<b>183130</b>	220-240	A2	> 0,96	-15 bis 50	max. 70	K5.1	30	28	35,0	98
4x18	T8	G13	4 x 15,5	ELXc 418.249	<b>183133</b>	220-240	A2	> 0,98	-15 bis 50	max. 70	K5.2	40	30	69,0	97
36	T8	G13	1 x 30,5	ELXc 136.244	<b>183128</b>	220-240	A2	> 0,96	-15 bis 50	max. 70	K5.1	30	28	34,0	95
2x36	T8	G13	2 x 31,0	ELXc 236.247	<b>183131</b>	220-240	A2	> 0,98	-15 bis 50	max. 70	K5.2	40	30	68,0	97
58	T8	G13	1 x 48,0	ELXc 158.245	<b>183129</b>	220-240	A2	> 0,96	-15 bis 50	max. 70	K5.1	30	28	53,5	96
2x58	T8	G13	2 x 49,5	ELXc 258.248	<b>183132</b>	220-240	A2	> 0,98	-15 bis 50	max. 80	K5.2	40	30	107,0	100

Vorläufige Daten

## ELXd – Dimmbar für T5- und T8-Lampen

Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

Gehäuse: Metall

Leistungsfaktor:  $\geq 0,95$  bei 100 %-Betrieb

Gleichspannungsbetrieb

für den Betrieb: 154-276 V (M22, M23, M24)

für den Betrieb: 176-264 V (M9)

für die Zündung: 198-264 V

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5

Funkentstört

Für Leuchten der Schutzklasse I

Schutzart: IP20

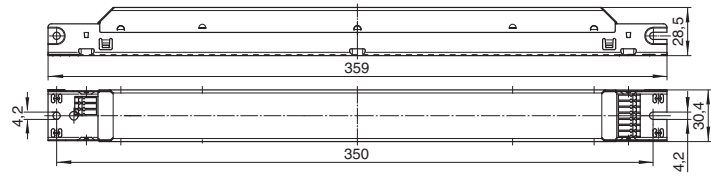
Geeignet für Beleuchtungsanlagen

mit hoher Schalthäufigkeit ( $> 5/\text{Tag}$ )

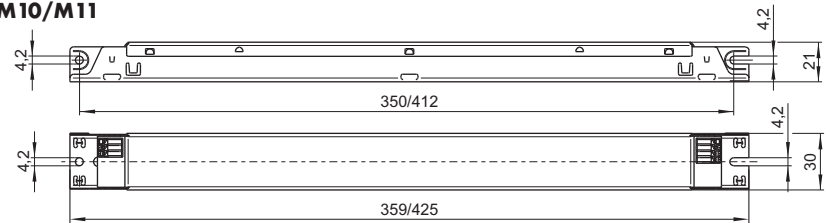
Geeignet für den Einsatz in Leuchten für

Notbeleuchtungsanlagen nach VDE 0108

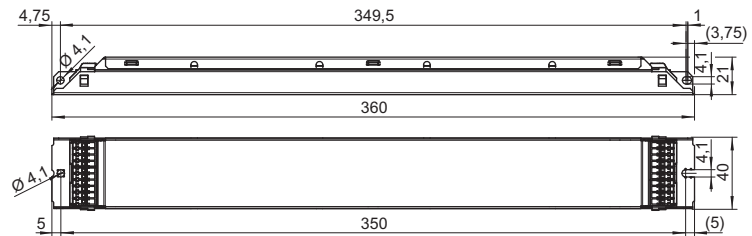
**M9**



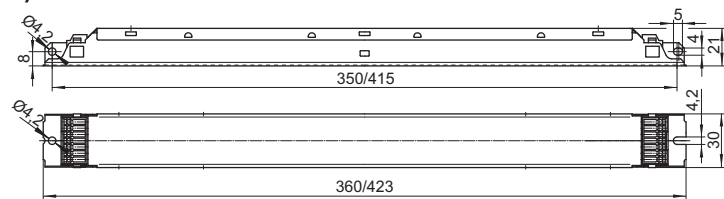
**M10/M11**



**M23**



**M22/M24**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## ELXd – Dimmbar 1–10 V mit Lampenerkennung

### Dimmbereich:

#### ca. 1–100 % Lampenleistung

(\*3–100 %: ELXd 135.823, 235.735, 118.718,  
218.719, 136.720, 236.721, 158.722, 258.723)

Dimmschnittstelle: DC 1–10 V

nach EN 60929 mit Stromquelle 0,5 mA

(geschützt bei Netzspannungsanschluss)

Zum Anschluss von Steuer- und Regelgeräten

Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>

EOL-Abschaltung geprüft nach

EN 61347 Test 2 (für T5)

EOL-Abschaltung (für T8)



Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Socket	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom faktor %

### T5-Lampen – Gehäuse: M10, M22, M23 und M24

14	T5	G5	1 x 14,0	ELXd 135.823	<b>188717*</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 55	max. 65	M10	17,0	99,5
				ELXd 124.607	<b>188336</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	16,0	100,0
2x14	T5	G5	2 x 13,6	ELXd 235.735	<b>183059*</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	M11	33,4	98,7
			2 x 14,0	ELXd 224.608	<b>188337</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	31,0	100,0
3x14	T5	G5	3 x 14,0	ELXd 324.623	<b>188597</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	45,3	100,0
4x14	T5	G5	4 x 14,0	ELXd 424.624	<b>188598</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	60,4	100,0
21	T5	G5	1 x 21,0	ELXd 135.823	<b>188717*</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 55	max. 65	M10	24,0	99,0
				ELXd 139.609	<b>188338</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	23,0	100,0
2x21	T5	G5	2 x 20,5	ELXd 235.735	<b>183059*</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	M11	47,0	95,1
			2 x 21,0	ELXd 239.610	<b>188339</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	45,0	100,0
24	T5	G5	1 x 23,0	ELXd 124.607	<b>188336</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	26,0	100,0
2x24	T5	G5	2 x 23,0	ELXd 224.608	<b>188337</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	50,0	100,0
3x24	T5	G5	3 x 23,0	ELXd 324.623	<b>188597</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	73,4	100,0
4x24	T5	G5	4 x 23,0	ELXd 424.624	<b>188598</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	97,6	100,0
28	T5	G5	1 x 28,0	ELXd 135.823	<b>188717*</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 55	max. 65	M10	32,0	98,6
				ELXd 154.611	<b>188340</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	31,0	100,0
2x28	T5	G5	2 x 27,3	ELXd 235.735	<b>183059*</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	M11	62,1	97,6
			2 x 28,0	ELXd 254.612	<b>188341</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	61,0	100,0
35	T5	G5	1 x 35,0	ELXd 135.823	<b>188717*</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 55	max. 65	M10	38,0	95,0
				ELXd 180.613	<b>188342</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	38,0	100,0
2x35	T5	G5	2 x 33,9	ELXd 235.735	<b>183059*</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	M11	76,9	96,7
			2 x 35,0	ELXd 249.614	<b>188343</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	75,0	100,0
				ELXd 280.630	<b>188604</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	75,0	100,0
39	T5	G5	1 x 38,0	ELXd 139.609	<b>188338</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	42,0	100,0
2x39	T5	G5	2 x 38,0	ELXd 239.610	<b>188339</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	82,0	100,0
49	T5	G5	1 x 49,0	ELXd 180.613	<b>188342</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	54,0	100,0
2x49	T5	G5	2 x 49,0	ELXd 249.614	<b>188343</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	104,0	100,0
				ELXd 280.630	<b>188604</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	104,0	100,0
54	T5	G5	1 x 54,0	ELXd 154.611	<b>188340</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	59,0	100,0
2x54	T5	G5	2 x 54,0	ELXd 254.612	<b>188341</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	115,0	100,0
80	T5	G5	1 x 80,0	ELXd 180.613	<b>188342</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	88,0	100,0
2x80	T5	G5	2 x 80,0	ELXd 280.630	<b>188604</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	165,0	100,0

### T8-Lampen – Gehäuse: M9

18	T8	G13	1 x 16,0	ELXd 118.718	<b>188873*</b>	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 60	M9	21,0	102,1
2x18	T8	G13	2 x 16,0	ELXd 218.719	<b>188874*</b>	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 70	M9	41,5	104,6
36	T8	G13	1 x 32,0	ELXd 136.720	<b>188875*</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 60	M9	37,3	101,6
2x36	T8	G13	2 x 32,0	ELXd 236.721	<b>188876*</b>	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 70	M9	72,0	98,9
58	T8	G13	1 x 50,0	ELXd 158.722	<b>188877*</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	M9	55,0	101,3
2x58	T8	G13	2 x 50,0	ELXd 258.723	<b>188878*</b>	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 75	M9	109,0	96,5

Schaltbilder siehe Seite 238–241

## ELXd – Dimmbar mit Lichttaster oder DALI mit Lampenerkennung

### Dimmbereich:

#### ca. 1–100 % Lampenleistung

PUSH: dimmbar mit herkömmlichem Lichttaster

DALI: verpolbare Dimmschnittstelle (geschützt bei Netzspannungsanschluss)

zum Anschluss an DALI-kompatible Steuergeräte

Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>

EOL-Abschaltung geprüft nach

EN 61347 Test 2 (für T5)

EOL-Abschaltung (für T8)

Standby-Leistungsaufnahme: ≤ 0,2 W

Vollständige Implementierung des DALI-Standards:

Adressierbar, Szenen- und Gruppenspeicher,

Informationsrückmeldung, physikalische und RND-

Selektierung, standardisierte Lampenkennlinie

Low-power-Design sichert sehr niedrige Standby-

Leistungsaufnahmen

Kompatibel mit IEC 62386

T5     TC     BUILT-IN     1–10 V  
 T8     INDEPENDENT     DALI/PUSH

Lampe				Elektronisches Vorschaltgerät							System	
Leistung W	Typ	Sockel	Leistungsaufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energieeffizienz	Umgebungstemperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäusetemperatur t <sub>c</sub> (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstromfaktor %

### Für T5-Lampen – Gehäuse: M10, M11, M22, M23 und M24

14	T5	G5	1 x 13,7	ELXd 135.724	<b>188932</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	M10	16,4	102,6
			1 x 14,0	ELXd 124.600	<b>188329</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	16,0	100,0
2x14	T5	G5	2 x 13,6	ELXd 235.725	<b>188933</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	M11	33,4	96,7
			2 x 14,0	ELXd 224.601	<b>188330</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	31,0	100,0
3x14	T5	G5	3 x 14,0	ELXd 324.626	<b>188600</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	45,3	100,0
4x14	T5	G5	4 x 14,0	ELXd 424.628	<b>188602</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	60,4	100,0
21	T5	G5	1 x 20,7	ELXd 135.724	<b>188932</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	M10	24,3	102,7
			1 x 21,0	ELXd 139.602	<b>188331</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	23,0	100,0
2x21	T5	G5	2 x 20,5	ELXd 235.725	<b>188933</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	M11	47,0	97,6
			2 x 21,0	ELXd 239.621	<b>188350</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	45,0	100,0
24	T5	G5	1 x 23,0	ELXd 124.600	<b>188329</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	26,0	100,0
2x24	T5	G5	2 x 23,0	ELXd 224.601	<b>188330</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	50,0	100,0
3x24	T5	G5	3 x 23,0	ELXd 324.626	<b>188600</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	73,4	100,0
4x24	T5	G5	4 x 23,0	ELXd 424.628	<b>188602</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	97,6	100,0
28	T5	G5	1 x 27,8	ELXd 135.724	<b>188932</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	M10	32,0	104,1
			1 x 28,0	ELXd 154.603	<b>188332</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	31,0	100,0
2x28	T5	G5	2 x 27,3	ELXd 235.725	<b>188933</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	M11	62,1	95,1
			2 x 28,0	ELXd 254.604	<b>188333</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	61,0	100,0
35	T5	G5	1 x 34,7	ELXd 135.724	<b>188932</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	M10	40,0	107,5
			1 x 35,0	ELXd 180.605	<b>188334</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	38,0	100,0
2x35	T5	G5	2 x 33,9	ELXd 235.725	<b>188933</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	M11	76,9	98,7
			2 x 35,0	ELXd 280.631	<b>188605</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	74,0	100,0
				ELXd 249.606	<b>188335</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	75,0	100,0
39	T5	G5	1 x 38,0	ELXd 139.602	<b>188331</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	42,0	100,0
2x39	T5	G5	2 x 38,0	ELXd 239.621	<b>188350</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	82,0	100,0
49	T5	G5	1 x 49,0	ELXd 180.605	<b>188334</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	54,0	100,0
2x49	T5	G5	2 x 49,0	ELXd 280.631	<b>188605</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	101,0	100,0
				ELXd 249.606	<b>188335</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	104,0	100,0
54	T5	G5	1 x 54,0	ELXd 154.603	<b>188332</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	59,0	100,0
2x54	T5	G5	2 x 54,0	ELXd 254.604	<b>188333</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	115,0	100,0
80	T5	G5	1 x 80,0	ELXd 180.605	<b>188334</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	88,0	100,0
2x80	T5	G5	2 x 80,0	ELXd 280.631	<b>188605</b>	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	165,0	100,0

Schaltbilder siehe Seite 238–241

## Zubehör für dimmbare elektronische Vorschaltgeräte

### Handsteuergerät

Dimmer für EVG mit Niedervolt-Schnittstelle 1-10 V

Abmessungen: 67x67x51 mm

Druck-Wechselschalter mit 4-mm-Achse

in Unterputzausführung mit  $\varnothing$  55 mm

Max. 50 EVG pro Dimmer

Gewicht: 60/30 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

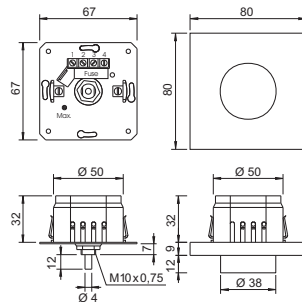
Ohne Abdeckplatte

**Best.-Nr.: 172778**

Abdeckplatte mit Drehknopf

Abmessungen: 80x80x9 mm

**Best.-Nr.: 172775** weiß



### Licht-Sensor

Mini-Konstanter mit Federmechanismus

für Leuchtstofflampen T8 (T26) und

Kompakt-Leuchtstofflampen

Abmessungen: 33,5x40x96 mm

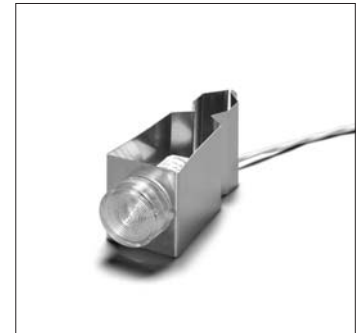
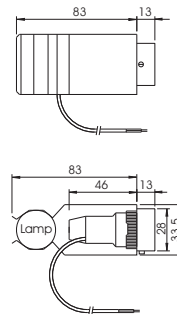
Mit Anschlussleitung: 2x0,24 mm<sup>2</sup>

Länge: 800 mm

Max. 50 EVG pro Licht-Sensor

Gewicht: 55 g, Verp.-Einh.: 60 Stück

**Best.-Nr.: 172776**



### Multi-Sensor

Abmessungen: 58,5x70,5x42 mm

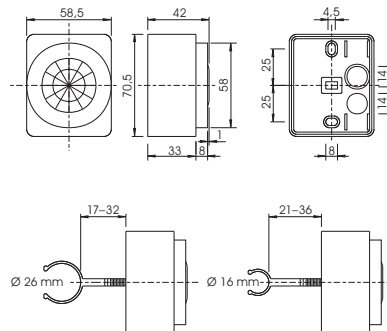
Mit diesem Sensor kann die Beleuchtung konstant auf einem vorwählbaren Lichtwert gehalten werden.

Mit integriertem Bewegungsmelder

Max. 50 EVG pro Multi-Sensor

Gewicht: 125 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

**Best.-Nr.: 172777**



1

2

**3**

4

5

6

7

8

9

10

ZUVERLÄSSIG UND  
LANGLEBIG



## ELEKTROMAGNETISCHE VORSCHALTGERÄTE

Vossloh-Schwabe stellt im folgenden Kapitel ein breites Produktspektrum elektromagnetischer Vorschaltgeräte für Kompakt-Leuchtstofflampen und stabförmige Leuchtstofflampen vor, das mit verschiedenen Leistungsmerkmalen und Bauformen unterschiedlichste konstruktive Anforderungen erfüllt.

Elektromagnetische Vorschaltgeräte von Vossloh-Schwabe zeichnen sich durch äußerst geringe Toleranzen der Impedanzwerte aus, die durch individuelle Justierung des Luftspaltes innerhalb der automatischen Produktion und Prüfung der Vorschaltgeräte erzielt werden. Dadurch wird sowohl die Lichtausbeute als auch die Lebensdauer von Leuchtstofflampen optimiert.



<b>Elektromagnetische Vorschaltgeräte für Kompakt-Leuchtstofflampen</b>	<b>154–158</b>
Standard-Vorschaltgeräte	154–157
Vorschaltgeräte 120 V, 60 Hz	158
<b>Elektromagnetische Vorschaltgeräte für stabförmige Leuchtstofflampen</b>	<b>159–163</b>
Superverlustarme Vorschaltgeräte	159
Standard-Vorschaltgeräte	160–162
Vorschaltgeräte 120 V, 60 Hz	163
<b>Technische Hinweise zu Leuchtstofflampen</b>	<b>226–253</b>
Allgemeine technische Hinweise	366–374
Glossar	375–377

## Standard-Vorschaltgeräte 5–16 W, 230/240/220 V

Für Kompakt-Leuchtstofflampen  
Bauform: 28 x 41 mm

Vakuumgetränkt in Polyesterharz

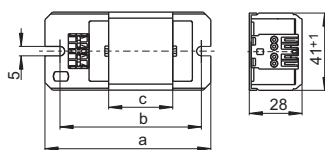
Steckklemme für Leitungen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5

tw 130

Schutzklasse I



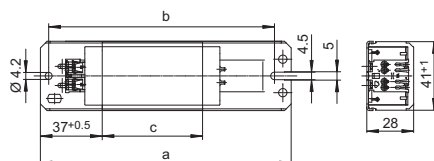
Lampe				Vorschaltgerät										Kompensation	
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{an}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom	
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		μF	mA	
<b>230 V, 50 Hz</b>															
5	TC-S	G23	180	L7/9/11.307	<b>163694</b>	230, 50	85	75	34	0,32	60/85	B2	2,0	50	
2x5	TC-S	G23	180	LN 13.805	<b>169647</b>	230, 50	85	75	34	0,32	50/85	B1	2,0	70	
				LN 13.313	<b>163711</b>	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	70	
7	TC-S	G23	175	L7/9/11.307	<b>163694</b>	230, 50	85	75	34	0,32	60/85	B2	2,0	50	
2x7	TC-S	G23	160	LN 13.805	<b>169647</b>	230, 50	85	75	34	0,32	50/85	B1	2,0	70	
				LN 13.313	<b>163711</b>	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	70	
9	TC-S	G23	170	L7/9/11.307	<b>163694</b>	230, 50	85	75	34	0,32	60/85	B1	2,0	60	
2x9	TC-S	G23	140	LN 13.805	<b>169647</b>	230, 50	85	75	34	0,32	50/85	B1	2,0	70	
				LN 13.313	<b>163711</b>	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	80	
10	TC-D	G24d-1	190	LN 13.805	<b>169647</b>	230, 50	85	75	34	0,32	50/85	B1	2,0	70	
				LN 13.313	<b>163711</b>	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	70	
	TC-DD	GR10q	180	LN 13.805	<b>169647</b>	230, 50	85	75	34	0,32	50/85	B1	2,0	70	
				LN 13.313	<b>163711</b>	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	70	
11	TC-S	G23	155	L7/9/11.307	<b>163694</b>	230, 50	85	75	34	0,32	60/85	B1	2,0	80	
13	TC-D/TC-T	G24d-1/GX24d-1	175	LN 13.805	<b>169647</b>	230, 50	85	75	34	0,32	50/85	B1	2,0	80	
				LN 13.313	<b>163711</b>	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	80	
16	TC-DD	GR8/GR10q	195	LN 16.316	<b>163730</b>	230, 50	85	75	34	0,32	60/125	B1	2,0	100	
<b>240 V, 50 Hz</b>															
5	TC-S	G23	180	L7/9/11.411	<b>164335</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/85	B2	2,0	50	
2x5	TC-S	G23	180	LN 13.413	<b>164342</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B2	2,0	70	
7	TC-S	G23	175	L7/9/11.411	<b>164335</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/85	B2	2,0	50	
2x7	TC-S	G23	160	LN 13.413	<b>164342</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B2	2,0	70	
9	TC-S	G23	170	L7/9/11.411	<b>164335</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/85	B1	2,0	60	
2x9	TC-S	G23	140	LN 13.413	<b>164342</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B2	2,0	80	
10	TC-D	G24d-1	190	LN 13.413	<b>164342</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B2	2,0	70	
				TC-DD	GR10q	180	LN 13.413	<b>164342</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B2
11	TC-S	G23	155	L7/9/11.411	<b>164335</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/85	B1	2,0	80	
13	TC-D/TC-T	G24d-1/GX24d-1	175	LN 13.413	<b>164342</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B1	2,0	80	
16	TC-DD	GR8/GR10q	195	LN 16.417	<b>164358</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/130	B1	2,0	100	
<b>220 V, 60 Hz</b>															
5	TC-S	G23	180	L7/9/11.207	<b>163305</b>	220, 60	85	75	34	0,32	35/65	–	2,0	70	
2x5	TC-S	G23	180	L 13.210	<b>520992</b>	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	90	
7	TC-S	G23	175	L7/9/11.207	<b>163305</b>	220, 60	85	75	34	0,32	35/65	–	2,0	70	
2x7	TC-S	G23	160	L 13.210	<b>520992</b>	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	90	
9	TC-S	G23	170	L7/9/11.207	<b>163305</b>	220, 60	85	75	34	0,32	35/65	–	2,0	70	
2x9	TC-S	G23	140	L 13.210	<b>520992</b>	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	90	
10	TC-D	G24d-1	190	L 13.210	<b>520992</b>	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	80	
				TC-DD	GR10q	180	L 13.210	<b>520992</b>	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–
11	TC-S	G23	155	L7/9/11.207	<b>163305</b>	220, 60	85	75	34	0,32	35/65	–	2,0	80	
13	TC-D/TC-T	G24d-1/GX24d-1	165	L 13.210	<b>520992</b>	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	110	

\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017

## Standard-Vorschaltgeräte 18–58 W, 230 V

Für Kompakt-Leuchtstofflampen  
Bauform: 28 x 41 mm

Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Steckklemme für Leitungen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
Für die automatische Leuchtenverdrahtung:  
Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5  
tw 130  
Schutzklasse I



Lampe				Vorschaltgerät									Kompensation	
Leistung	Typ	Socket	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{on}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		$\mu F$	mA
<b>230 V, 50 Hz</b>														
18	TC-D/TC-T	G24d-2/GX24d-2	220	LN 181.940	<b>508922</b>	230, 50	85	75	34	0,32	50/120	B1	2,0	110
				LN 181.319	<b>163763</b>	230, 50	85	75	34	0,32	60/140	B1	2,0	110
	TC-F/TC-L	2G10/2G11	370	LN 18.510	<b>164572</b>	230, 50	155	140	92	0,80	40/65	B1	4,5	120
				LN 18.131	<b>530941</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/95	B2	4,5	120
	T-U	2G13	370	LN 18.934**	<b>534621</b>	230, 50	150	140	45	0,43	70/150	–	4,5	120
				LN 18.131	<b>530941</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/95	B2	4,5	120
				LN 18.934**	<b>534621</b>	230, 50	150	140	45	0,43	70/150	–	4,5	120
2x18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	400	LN 2x18.135	<b>532155</b>	230, 50	150	140	45	0,43	65	B1	4,0	210
22	T-R	G10q	400	LN 30.530	<b>164680</b>	230, 50	155	140	92	0,80	45/65	B2	4,5	200
24	TC-F/TC-L	2G10/2G11	345	LN 24/26.804	<b>534490</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/110	B2	4,5	150
				LN 18.934**	<b>534621</b>	230, 50	150	140	45	0,43	70/150	–	4,5	150
26	TC-D/TC-T	G24d-3/GX24d-3	325	LN 18.131	<b>530941</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/95	B1	3,5	140
				LN 26.813	<b>509502</b>	230, 50	110	100	45	0,41	55/145	B2	3,5	140
				LN 18.934**	<b>534621</b>	230, 50	150	140	45	0,43	70/150	–	3,5	140
28	TC-DD	GR8/GR10q	320	LN 18.510	<b>164572</b>	230, 50	155	140	92	0,80	40/65	B1	3,5	150
				LN 18.131	<b>530941</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/95	B1	3,5	150
				LN 18.934**	<b>534621</b>	230, 50	150	140	45	0,43	70/150	–	3,5	150
32	T-R	G10q	450	LN 36.570	<b>169779</b>	230, 50	155	140	92	0,80	35/90	B2	4,0	220
36	TC-F/TC-L	2G10/2G11	430	LN 36.570	<b>169779</b>	230, 50	155	140	92	0,80	35/90	B1	4,5	210
				LN 36.511	<b>164590</b>	230, 50	155	140	92	0,80	35/95	B1	4,5	210
				LN 36.130	<b>527191</b>	230, 50	150	140	60	0,55	50/140	B2	4,5	210
				LN 36.149	<b>529029</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/150	B2	4,5	210
				LN 36.132**	<b>535977</b>	230, 50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
36/40	T-U/T-R	2G13/G10q	430	LN 36.570	<b>169779</b>	230, 50	150	140	92	0,80	35/90	B1	4,5	210
				LN 36.149	<b>529029</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/150	B2	4,5	210
				LN 36.132**	<b>535977</b>	230, 50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
38	TC-DD	GR10q	430	LN 36.570	<b>169779</b>	230, 50	155	140	92	0,80	35/90	B1	4,5	210
				LN 36.149	<b>529029</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/150	B2	4,5	210
				LN 36.132**	<b>535977</b>	230, 50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
				LN 58.568	<b>169389</b>	230, 50	233	220	160	1,31	35/95	B1	7,0	320
58	T-U	2G13	670	LN 58.990	<b>509349</b>	230, 50	190	180	110	0,95	50/130	B2	7,0	320
				LN 58.116	<b>508186</b>	230, 50	190	180	92	0,80	55/160	B2	7,0	320
				LN 58.718**	<b>169658</b>	230, 50	190	180	92	0,80	60/170	–	7,0	320

\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017

\*\* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Märkte außerhalb der EU

## Standard-Vorschaltgeräte

### 18–58 W, 240 V

Für Kompakt-Leuchtstofflampen

Bauform: 28 x 41 mm

Lampe				Vorschaltgerät									Kompensation				
Leistung	Typ	Socket	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{an}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom			
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA			
<b>240 V, 50 Hz</b>																	
18	TC-D/TC-T	G24d-2/GX24d-2	220	LN 18.1418	<b>164353</b>	240, 50	85	75	34	0,28	60/130	B1	2,0	110			
				TC-F/TC-L	2G10/2G11	370	LN 18.507	<b>164566</b>	240, 50	155	140	92	0,80	35/60	B1	4,5	120
							LN 18.162	<b>533043</b>	240, 50	150	140	60	0,55	60/110	B2	4,5	120
	T-U	2G13	370	L 18.936**	<b>534627</b>	240, 50	150	140	45	0,43	70/140	–	4,5	120			
				LN 18.507	<b>164566</b>	240, 50	155	140	92	0,80	35/60	B1	4,5	120			
				LN 18.162	<b>533043</b>	240, 50	150	140	60	0,55	60/110	B2	4,5	120			
2x18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	400	LN 2x18.135	<b>535778</b>	240, 50	150	140	45	0,43	65	B1	4,0	210			
				LN 36.201	<b>527196</b>	240, 50	150	140	60	0,55	55/140	B1	4,0	210			
				LN 36.505	<b>164555</b>	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,0	210			
21	TC-DD	GR10q	260	LN 21.293	<b>547145</b>	240, 50	105	95	45	0,41	55	B1	3,0	120			
24	TC-F/TC-L	2G10/2G11	345	LN 18.507	<b>164566</b>	240, 50	155	140	92	0,80	35/60	B1	4,5	150			
				LN 18.162	<b>533043</b>	240, 50	150	140	60	0,55	60/110	B2	4,5	150			
				L 18.936**	<b>534627</b>	240, 50	150	140	45	0,43	70/140	–	4,5	150			
26	TC-D/TC-T	G24d-3/GX24d-3	325	LN 18.162	<b>533043</b>	240, 50	150	140	60	0,55	60/110	B1	4,5	150			
				LN 26.238	<b>545405</b>	240, 50	105	95	45	0,41	55/145	B2	3,5	140			
28	TC-DD	GR8/GR10q	320	LN 18.162	<b>533043</b>	240, 50	150	140	60	0,55	60/110	B1	3,5	150			
				L 18.936**	<b>534627</b>	240, 50	150	140	45	0,43	70/140	–	3,5	150			
32	T-R	G10q	450	LN 36.505	<b>164555</b>	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,0	220			
36	TC-F/TC-L	2G10/2G11	430	LN 36.505	<b>164555</b>	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,5	210			
				LN 36.201	<b>527196</b>	240, 50	155	140	60	0,55	55/140	B2	4,5	210			
				L 36/40.443**	<b>164438</b>	240, 50	150	140	60	0,55	65/155	–	4,5	210			
36/40	T-U/T-R	2G13/G10q	430	LN 36.505	<b>164555</b>	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,5	210			
				LN 36.201	<b>527196</b>	240, 50	150	140	60	0,55	55/140	B2	4,5	210			
				L 36/40.443**	<b>164438</b>	240, 50	150	140	60	0,55	65/155	–	4,5	210			
38	TC-DD	GR10q	430	LN 36.201	<b>527196</b>	240, 50	150	140	60	0,55	55/140	B2	4,5	210			
				L 36/40.443**	<b>164438</b>	240, 50	150	140	60	0,55	65/155	–	4,5	210			
58	T-U	2G13	670	LN 58.506	<b>164560</b>	240, 50	233	220	160	1,31	35/85	B1	7,0	320			
				LN 58.192	<b>507936</b>	240, 50	190	180	110	0,95	50/150	B2	7,0	320			
				LN 58.722	<b>534252</b>	240, 50	190	180	92	0,80	60/180	B2	7,0	320			

\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017

\*\* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Märkte außerhalb der EU

## Standard-Vorschaltgeräte 18–58 W, 220 V

Für Kompakt-Leuchtstofflampen

Bauform: 28 x 41 mm

Lampe				Vorschaltgerät									Kompensation	
Leistung	Typ	Socket	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{on}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA
<b>220 V, 50 Hz</b>														
18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	370	L18.933	<b>534624</b>	220,50	150	140	45	0,43	70/160	–	4,5	120
	T-U	2G13	370	L18.933	<b>534624</b>	220,50	150	140	45	0,43	70/160	–	4,5	120
2x18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	400	L 36.158	<b>530252</b>	220,50	150	140	45	0,43	65	–	4,0	210
24	TC-F/TC-L	2G10/2G11	345	L18.933	<b>534624</b>	220,50	150	140	45	0,43	70/160	–	4,5	150
26	TC-D/TC-T	G24d-3/GX24d-3	325	L18.933	<b>534624</b>	220,50	150	140	45	0,43	70/160	–	3,5	140
28	TC-DD	GR8/GR10q	320	L18.933	<b>534624</b>	220,50	150	140	45	0,43	70/160	–	3,5	150
36	TC-F/TC-L	2G10/2G11	430	L 36.158	<b>530252</b>	220,50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
36/40	T-U/T-R	2G13/G10q	430	L 36.158	<b>530252</b>	220,50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
38	TC-DD	GR10q	430	L 36.158	<b>530252</b>	220,50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
58	T-U	2G13	670	L 58.625	<b>164828</b>	220,50	190	180	92	0,80	55/155	–	7,0	320

### 220 V, 60 Hz

18	TC-D/TC-T	G24d-2/GX24d-2	220	L 181.602	<b>164779</b>	220,60	85	75	34	0,32	45/110	–	2,0	110
	TC-F/TC-L	2G10/2G11	370	L 18.121	<b>532149</b>	220,60	110	100	45	0,42	65/145	–	4,0	150
				L 18.121	<b>528582</b>	220,60	150	140	45	0,43	65/145	–	4,0	150
				L 18.249	<b>538801</b>	220,60	150	140	34	0,32	75/140	–	4,0	150
	T-U	2G13	370	L 18.121	<b>532149</b>	220,60	110	100	45	0,42	65/145	–	4,0	150
				L 18.121	<b>528582</b>	220,60	150	140	45	0,43	65/145	–	4,0	150
L 18.249	<b>538801</b>	220,60	150	140	34	0,32	75/140	–	4,0	150				
2x18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	400	L 36.120	<b>509373</b>	220,60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	210
24	TC-F/TC-L	2G10/2G11	345	L 18.121	<b>532149</b>	220,60	110	100	45	0,42	65/145	–	4,0	190
				L 18.121	<b>528582</b>	220,60	150	140	45	0,43	65/145	–	4,0	190
				L 18.249	<b>538801</b>	220,60	150	140	34	0,32	75/140	–	4,0	190
26	TC-D/TC-T	G24d-3/GX24d-3	325	L 18.121	<b>532149</b>	220,60	110	100	45	0,42	65/145	–	3,0	160
				L 18.121	<b>528582</b>	220,60	150	140	45	0,43	65/145	–	3,0	160
				L 18.249	<b>538801</b>	220,60	150	140	34	0,32	75/140	–	3,0	160
28	TC-DD	GR8/GR10q	320	L 18.121	<b>532149</b>	220,60	110	100	45	0,42	65/145	–	3,0	155
				L 18.249	<b>538801</b>	220,60	150	140	34	0,32	75/140	–	3,0	155
36	TC-F/TC-L	2G10/2G11	430	L 36.120	<b>509373</b>	220,60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	210
36/40	T-U/T-R	2G13/G10q	430	L 36.120	<b>509373</b>	220,60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	220
38	TC-DD	GR10q	430	L 36.120	<b>509373</b>	220,60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	220
58	T-U	2G13	670	L 58.657	<b>164870</b>	220,60	195	180	92	0,80	55/140	–	6,0	320

\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017

1

2

3

4

5

6

7

8

9

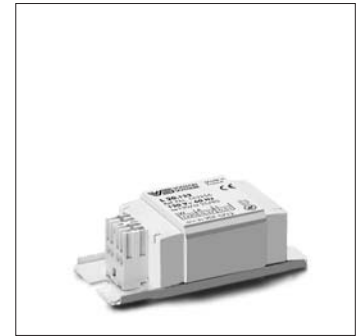
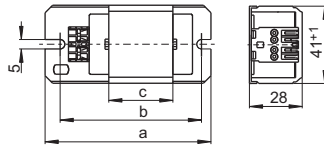
10

## Vorschaltgeräte

**5–20 W**

**120 V/60 Hz**

**Für Kompakt-Leuchtstofflampen**  
**Bauform: 28 x 41 mm**



Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Steckklemme für Leitungen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
 Für die automatische Leuchtenverdrahtung:  
 Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5  
 tw 130  
 Schutzklasse I

Lampe				Vorschaltgerät								Kompensation	
Leistung	Typ	Socket	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t / \Delta t_{on}$	C <sub>p</sub>	Strom
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K	µF	mA
<b>120 V, 60 Hz</b>													
5	TC-S	G23	180	L7/9.209	<b>163318</b>	120, 60	85	75	34	0,32	25/40	3,0	90
7	TC-S	G23	175	L7/9.209	<b>163318</b>	120, 60	85	75	34	0,32	25/40	3,0	90
9	TC-S	G23	170	L7/9.209	<b>163318</b>	120, 60	85	75	34	0,32	25/40	3,0	90
18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	370	L20.122	<b>163256</b>	120, 60	85	75	34	0,32	35/80	5,0	150
20	T-U	2G13	370	L20.122	<b>163256</b>	120, 60	85	75	34	0,32	35/80	5,0	190

# Superverlustarme Vorschaltgeräte 18–65 W, 230 V

Für Leuchtstofflampen  
Bauform: 28 x 41 mm

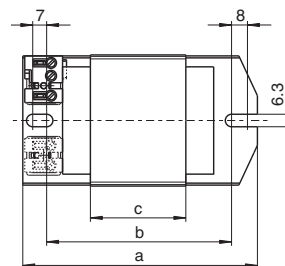
Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Steckklemme für Leitungen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
Iw 130

Schutzklasse I

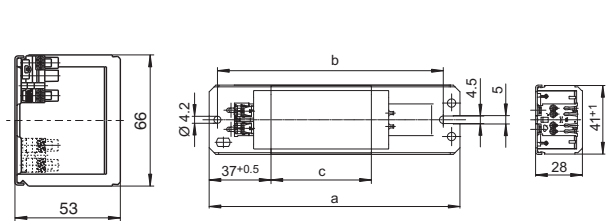
Energieeffizienz: A2  
EU-Mindestanforderungen  
ab 2017



A 53x66 mm



B 28x41 mm



Lampe				Vorschaltgerät										Kompensation	
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	Zeich- nung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{an}$	Energie- effizienz*	C <sub>p</sub>	Strom
W			mA			V, Hz		mm	mm	mm	kg	K		µF	mA
<b>230 V, 50 Hz</b>															
18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	LNN 18.645	<b>560657</b>	230, 50	A	130	105	64	1,80	10/20	A2	4,5	120
2x18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	400	LNN 36.646	<b>560659</b>	230, 50	A	108	90	36	1,10	25/70	A2	4,0	210
				LNN 36.648	<b>560664</b>	230, 50	B	232,5	220	160	1,35	25/40	A2	4,5	210
36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	LNN 36.646	<b>560659</b>	230, 50	A	108	90	36	1,10	25/70	A2	4,0	120
				LNN 36.648	<b>560664</b>	230, 50	B	232,5	220	160	1,35	25/40	A2	4,5	210
58/65	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	670	LNN 58.647	<b>560661</b>	230, 50	A	108	90	36	1,10	30/110	A2	7,0	320
				LNN 58TD.649**	<b>560665</b>	230, 50	B	232,5	220	160	1,35	20/40	A2	7,0	320

\* Energieeffizienz: A2, EU-Mindestanforderungen ab 2017

\*\* TD = Teildrossel (zwei Vorschaltgeräte zum Betrieb einer Lampe notwendig)

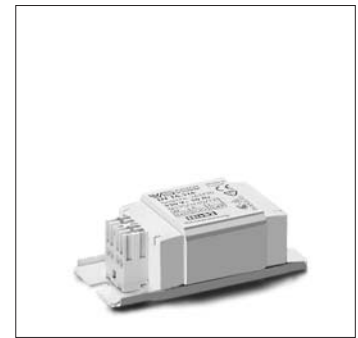
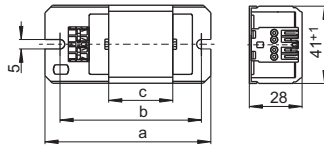
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

## Standard-Vorschaltgeräte

### 4-13 W

### 230/240/220 V

Für Leuchtstofflampen  
Bauform: 28 x 41 mm



Vakuumgetränk in Polyesterharz  
Steckklemme für Leitungen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Für die automatische Leuchtenverdrahtung:  
Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5  
tw 130  
Schutzklasse I

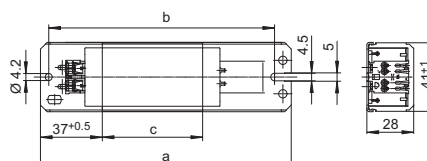
Lampe				Vorschaltgerät										Kompensation	
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{on}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom	
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA	
<b>230 V, 50 Hz</b>															
4	T5 (T16)	G5	170	L 4/6/8.304	<b>163683</b>	230, 50	85	75	34	0,32	55/85	B2	2,0	40	
2x4	T5 (T16)	G5	155	L 4/6/8.304	<b>163683</b>	230, 50	85	75	34	0,32	55/85	B1	2,0	50	
6	T5 (T16)	G5	160	L 4/6/8.304	<b>163683</b>	230, 50	85	75	34	0,32	55/85	B1	2,0	50	
2x6	T5 (T16)	G5	175	LN 13.313	<b>163711</b>	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B1	2,0	65	
8	T5 (T16)	G5	145	L 4/6/8.304	<b>163683</b>	230, 50	85	75	34	0,32	55/85	B1	2,0	60	
2x8	T5 (T16)	G5	155	LN 13.313	<b>163711</b>	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B1	2,0	85	
13	T5 (T16)	G5	165	LN 13.313	<b>163711</b>	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B1	2,0	80	
<b>240 V, 50 Hz</b>															
4	T5 (T16)	G5	170	L 4/6/8.404	<b>164326</b>	240, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	40	
2x4	T5 (T16)	G5	155	L 4/6/8.404	<b>164326</b>	240, 50	85	75	34	0,32	55/80	B1	2,0	50	
6	T5 (T16)	G5	160	L 4/6/8.404	<b>164326</b>	240, 50	85	75	34	0,32	55/80	B1	2,0	50	
2x6	T5 (T16)	G5	175	LN 13.413	<b>164342</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B1	2,0	65	
8	T5 (T16)	G5	145	L 4/6/8.404	<b>164326</b>	240, 50	85	75	34	0,32	55/80	B1	2,0	60	
2x8	T5 (T16)	G5	155	LN 13.413	<b>164342</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B1	2,0	85	
13	T5 (T16)	G5	165	LN 13.413	<b>164342</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B1	2,0	80	
<b>220 V, 60 Hz</b>															
4	T5 (T16)	G5	170	L 4/6/8.218	<b>532644</b>	220, 60	85	75	34	0,32	60/80	–	2,0	40	
2x4	T5 (T16)	G5	155	L 4/6/8.218	<b>532644</b>	220, 60	85	75	34	0,32	60/80	–	2,0	50	
6	T5 (T16)	G5	160	L 4/6/8.218	<b>532644</b>	220, 60	85	75	34	0,32	60/80	–	2,0	50	
2x6	T5 (T16)	G5	175	L 13.210	<b>520992</b>	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	65	
8	T5 (T16)	G5	145	L 4/6/8.218	<b>532644</b>	220, 60	85	75	34	0,32	60/80	–	2,0	60	
2x8	T5 (T16)	G5	155	L 13.210	<b>520992</b>	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	85	
13	T5 (T16)	G5	165	L 13.210	<b>520992</b>	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	80	

\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017

## Standard-Vorschaltgeräte 14–65 W, 230 V

Für Leuchtstofflampen  
Bauform: 28 x 41 mm

Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
Steckklemme für Leitungen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
Für die automatische Leuchtenverdrahtung:  
Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5  
tw 130  
Schutzklasse I



Lampe				Vorschaltgerät									Kompensation	
Leistung	Typ	Socket	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{on}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		μF	mA
<b>230 V, 50 Hz</b>														
14	T8 (T26)	G13	395	LN 18.510	<b>164572</b>	230, 50	155	140	92	0,80	40/65	B2	4,5	150
15	T8 (T26)	G13	310	LN 15.329	<b>163861</b>	230, 50	150	140	60	0,55	50/80	B2	3,5	120
2x15	T8 (T26)	G13	340	LN 30.801	<b>169645</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/110	B2	4,0	185
				L 30.347**	<b>164033</b>	230, 50	150	140	60	0,55	60/150	–	4,0	185
16	T8 (T26)	G13	200	LN 16.316	<b>163730</b>	230, 50	85	75	34	0,32	60/125	B1	2,0	90
18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	LN 18.510	<b>164572</b>	230, 50	155	140	92	0,80	40/65	B1	4,5	120
				LN 18.131	<b>530941</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/95	B2	4,5	120
				L 18.934**	<b>534621</b>	230, 50	150	140	45	0,43	70/150	–	4,5	120
2x18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	400	LN 2x18.135	<b>532155</b>	230, 50	150	140	45	0,43	65	B1	4,0	210
25	T12 (T38)	G13	290	L 25.346	<b>164013</b>	230, 50	150	140	60	0,55	45/80	B1	3,5	130
30	T8 (T26)	G13	365	LN 30.801	<b>169645</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/110	B2	4,5	180
36-1	T8 (T26)	G13	556	L 36.1342	<b>538072</b>	230, 50	195	180	110	0,87	50/120	B2	6,5	250
36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	LN 36.570	<b>169779</b>	230, 50	155	140	92	0,80	35/90	B1	4,5	210
				LN 36.511	<b>164590</b>	230, 50	155	140	92	0,80	35/95	B1	4,5	210
				LN 36.130	<b>527191</b>	230, 50	150	140	60	0,55	50/140	B2	4,5	210
				LN 36.149	<b>529029</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/150	B2	4,5	210
				L 36.132**	<b>535977</b>	230, 50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
38	T8 (T26)	G13	430	LN 36.570	<b>169779</b>	230, 50	155	140	92	0,80	35/90	B1	4,5	210
				LN 36.511	<b>164590</b>	230, 50	155	140	92	0,80	35/95	B1	4,5	210
				LN 36.149	<b>529029</b>	230, 50	150	140	60	0,55	55/150	B2	4,5	210
				L 36.132**	<b>535977</b>	230, 50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
58/65	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	670	LN 58.568	<b>169389</b>	230, 50	233	220	160	1,31	35/95	B1	7,0	320
				LN 58.990	<b>509349</b>	230, 50	190	180	110	0,95	50/130	B2	7,0	320
				LN 58.116	<b>508186</b>	230, 50	190	180	92	0,80	55/160	B2	7,0	320
				L 58.718**	<b>169658</b>	230, 50	190	180	92	0,80	60/170	–	7,0	320

\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017

\*\* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Märkte außerhalb der EU

## Standard-Vorschaltgeräte 15–75 W, 240/220 V

Für Leuchtstofflampen  
Bauform: 28 x 41 mm

Lampe				Vorschaltgerät										Kompensation	
Leistung	Typ	Socket	Strom	Typ	Best-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{on}$	Energieeffizienz*	C <sub>p</sub>	Strom	
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA	
<b>240 V, 50 Hz</b>															
2x15	T8 (T26)	G13	340	LN 30.806	<b>533067</b>	240, 50	150	140	60	0,55	55/130	B2	4,0	185	
16	T8 (T26)	G13	200	LN 16.417	<b>164358</b>	240, 50	85	75	34	0,32	60/130	B1	2,0	90	
18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	LN 18.507	<b>164566</b>	240, 50	155	140	92	0,80	35/60	B1	4,5	120	
				LN 18.162	<b>533043</b>	240, 50	150	140	60	0,55	60/110	B2	4,5	120	
				L 18.936**	<b>534627</b>	240, 50	150	140	45	0,43	70/140	–	4,5	120	
2x18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	400	LN 2x18.135	<b>535778</b>	240, 50	150	140	45	0,43	65	B1	4,0	210	
				LN 36.201	<b>527196</b>	240, 50	150	140	60	0,55	55/140	B1	4,0	210	
				LN 36.505	<b>164555</b>	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,0	210	
30	T8 (T26)	G13	365	LN 30.806	<b>533067</b>	240, 50	150	140	60	0,55	55/130	B2	4,5	180	
36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	LN 36.505	<b>164555</b>	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,5	210	
				LN 36.201	<b>527196</b>	240, 50	150	140	60	0,55	55/140	B2	4,5	210	
				L 36/40.443**	<b>164438</b>	240, 50	150	140	60	0,55	65/155	–	4,5	210	
38	T8 (T26)	G13	430	LN 36.505	<b>164555</b>	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,5	210	
				LN 36.201	<b>527196</b>	240, 50	150	140	60	0,55	55/140	B2	4,5	210	
				L 36/40.443**	<b>164438</b>	240, 50	150	140	60	0,55	65/155	–	4,5	210	
58/65	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	670	LN 58.506	<b>164560</b>	240, 50	233	220	160	1,31	35/85	B1	7,0	320	
				LN 58.192	<b>507936</b>	240, 50	190	180	110	0,95	50/150	B2	7,0	320	
				LN 58.722	<b>534252</b>	240, 50	190	180	92	0,80	60/180	B2	7,0	320	
70/75	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	670	LN 75.170	<b>533650</b>	240, 50	190	180	110	0,95	50/150	B2	6,0	320	
<b>220 V, 50 Hz</b>															
18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	L 18.933	<b>534624</b>	220, 50	150	140	45	0,43	70/160	–	4,5	120	
2x18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	L 36.158	<b>530252</b>	220, 50	150	140	45	0,43	65	–	4,0	210	
36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	L 36.158	<b>530252</b>	220, 50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210	
38	T8 (T26)	G13	430	L 36.158	<b>530252</b>	220, 50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210	
58/65	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	670	L 58.625	<b>164828</b>	220, 50	190	180	92	0,80	55/155	–	7,0	320	
<b>220 V, 60 Hz</b>															
15	T8 (T26)	G13	310	L 15.007	<b>537744</b>	220, 60	150	140	45	0,43	55/80	–	3,0	120	
2x15	T8 (T26)	G13	350	L 30.006	<b>537750</b>	220, 60	150	140	45	0,43	60/120	–	4,0	185	
18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	L 18.121	<b>532149</b>	220, 60	110	100	45	0,42	65/145	–	4,0	190	
				L 18.121	<b>528582</b>	220, 60	150	140	45	0,43	65/145	–	4,0	190	
				L 18.249	<b>538801</b>	220, 60	150	140	34	0,32	75/140	–	4,0	190	
2x18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	L 36.120	<b>509373</b>	220, 60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	220	
30	T8 (T26)	G13	365	L 30.006	<b>537750</b>	220, 60	150	140	45	0,43	60/120	–	4,0	180	
36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	L 36.120	<b>509373</b>	220, 60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	220	
38	T8 (T26)	G13	430	L 36.120	<b>509373</b>	220, 60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	230	
58/65	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	670	L 58.657	<b>164870</b>	220, 60	195	180	92	0,80	55/140	–	6,0	320	

\* Energieeffizienz: EEI=B2 und EEI=B1, gültig bis 2017

\*\* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Märkte außerhalb der EU

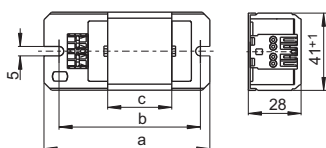
## Vorschaltgeräte

**14-20 W**

**120 V/60 Hz**

Für Leuchtstofflampen

Bauform: 28 x 41 mm



Vakuumgetränkt in Polyesterharz

Steckklemme für Leitungen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5

tw 130

Schutzklasse I

Lampe				Vorschaltgerät								Kompensation	
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{an.}$	C <sub>p</sub>	Strom
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K	$\mu F$	mA
<b>120 V, 60 Hz</b>													
14	T8 (T26)	G13	395	L 14.139	<b>170117</b>	120, 60	85	75	34	0,32	55/90	7,0	175
15	T8 (T26)	G13	350	L 15.308	<b>163702</b>	120, 60	85	75	34	0,32	35/65	7,0	170
18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	L 20.122	<b>163256</b>	120, 60	85	75	34	0,32	35/80	5,0	190

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## KOMPAKT UND VIELSEITIG



### VS-FASSUNGEN FÜR KOMPAKT- LEUCHTSTOFFLAMPEN

Vossloh-Schwabe bietet ein vielfältiges Programm an Fassungen für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen. Der Leuchtenkonstrukteur kann zwischen den zahlreichen Befestigungsarten wählen und seine Leuchte auf vielfältige Weise gestalten.

Da Kompakt-Leuchtstofflampen im Vergleich zu Glühlampen deutlich weniger Wärmeentwicklung aufweisen, können die Vorteile von thermoplastischen Kunststoffen für die Fassungsgestaltung voll genutzt werden.

Fast alle VS-Fassungen für Kompakt-Leuchtstofflampen werden aus dem thermoplastischen Kunststoff PBT hergestellt und tragen daher die T-Kennzeichnung T140 bezogen auf die maximale Sockeltemperatur gemäß EN 61199 (VDE 0715 T9). Die Verwendung dieses hochwärmeständigen Materials resultiert aus der engen Zusammenarbeit von Vossloh-Schwabe mit den weltweit führenden Lampenherstellern, die PBT ebenfalls für die Lampensockel verwenden. Die Harmonisierung des Gehäusematerials sorgt in Verbindung mit ermüdungsfreien, nicht-rostenden Lampenhaltefedern für einen dauerhaften sicheren Sitz der Lampen.



<b>G24-, GX24-Fassungen</b>	<b>166–171</b>
<b>2G7-Fassungen</b>	<b>172</b>
<b>G23-Fassungen</b>	<b>173–175</b>
<b>GR8-, GR10q-, GRY10q-3-, GRZ10d-, GRZ10t-Fassungen</b>	<b>175–176</b>
<b>2G10-Fassungen</b>	<b>176</b>
<b>2G11-/2GX11-Fassungen</b>	<b>177–178</b>
<b>Zubehör</b>	<b>179–181</b>
<b>GX53-1-Fassungen, Zubehör</b>	<b>182</b>
<b>Technische Hinweise zu Leuchtstofflampen</b>	<b>226–253</b>
Allgemeine technische Hinweise	366–374
Glossar	375–377

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## G24-, GX24-Fassungen

### Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen TC-D, TC-T, TC-DEL, TC-TEL

Die in diesem Kapitel abgebildeten Zeichnungen und Fotos zeigen jeweils nur Fassungen für Lampen mit Sockel G24q-1, weitere Sockelzeichnungen s. S. 248.

Bei der Befestigung der Fassung ist zu berücksichtigen, dass die TC-T- und TC-TEL-Lampen über die Fassung hinausragen. Bei der Benutzung des Zentralloches zur Befestigung der Fassung sind zusätzliche Vertiefungen für die Verdrehungsschutznocken vorzusehen.

G24-, GX24-Fassungen

Glattmantel

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

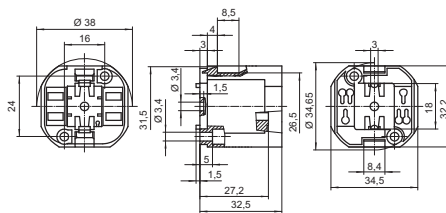
Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F

Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Verdrehungsschutznocken

Für Aufsteckkappen (s. S. 310–312)



Typ	Best.-Nr.	Sockel	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
71501	<b>527735</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	13	500
71502	<b>527736</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	13	500
71503	<b>527737</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	13	500
71511	<b>527739</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	14,5	500
71512	<b>527740</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	14,5	500
71513	<b>527741</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	14,5	500
71519	<b>527745</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	14,5	500
71514	<b>527742</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	14,5	500
71515	<b>527743</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	15,1	500
71516	<b>527744</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	15,1	500

\* Die Fassung 527745 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

# Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

G24-, GX24-Fassungen

Außengewinde 40x2,5 IEC 60399

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende

Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F

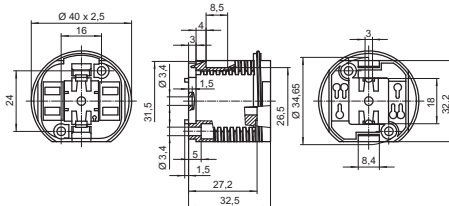
Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Verdrehungsschutznocken

Für Aufsteckkappen (s. S. 310–312)

Für Schraubringe (s. S. 326)



1

2

3

Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
71001	<b>527502</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	12,7	500
71002	<b>527503</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	12,7	500
71003	<b>527504</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	12,7	500
71011	<b>527506</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	15,2	500
71012	<b>527507</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	15,2	500
71013	<b>527508</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	15,2	500
71019	<b>527512</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	15,2	500
71014	<b>527509</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	15,2	500
71015	<b>527510</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	15,8	500
71016	<b>527511</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	15,8	500

\* Die Fassung 527512 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

4

5

G24-, GX24-Fassungen

Profiliert

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

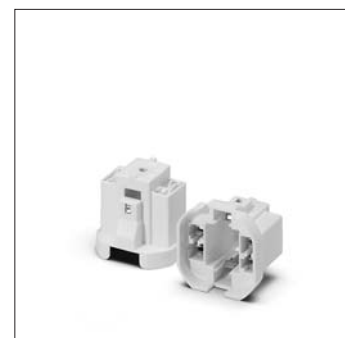
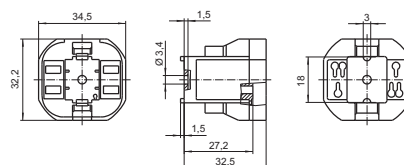
Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Verdrehungsschutznocken



6

7

8

Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
71101	<b>527529</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	8,5	500
71102	<b>527530</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	8,5	500
71103	<b>527531</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	8,5	500
71111	<b>527533</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	10,9	500
71112	<b>527534</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	10,9	500
71113	<b>527535</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	10,9	500
71119	<b>527539</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	10,9	500
71114	<b>527536</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	10,9	500
71115	<b>527537</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	11,1	500
71116	<b>527538</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	11,1	500

\* Die Fassung 527539 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

9

10

# Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

G24-, GX24-Einsteckfassungen

Lampenlage: 45°

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

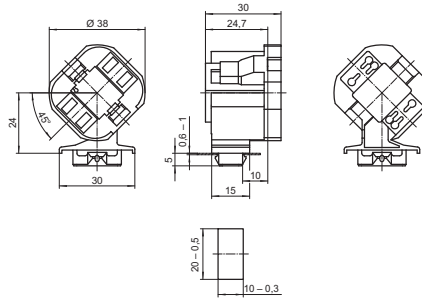
Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Einsteckfuß für Ausschnitt 10x20 mm

für Wanddicke 0,6–1 mm

Kabelführung durch Steckfuß möglich



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
71301	<b>527585</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	10,2	500
71302	<b>527586</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	10,2	500
71303	<b>527587</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	10,2	500
71311	<b>527589</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	12,1	500
71312	<b>527590</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	12,1	500
71313	<b>527591</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	12,1	500
71319	<b>527596</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	12,1	500
71314	<b>527592</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	12,1	500
71315	<b>527594</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	12,6	500
71316	<b>527595</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	12,6	500

\* Die Fassung 527596 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

G24-Einsteckfassungen

Lampenlage: 45°

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

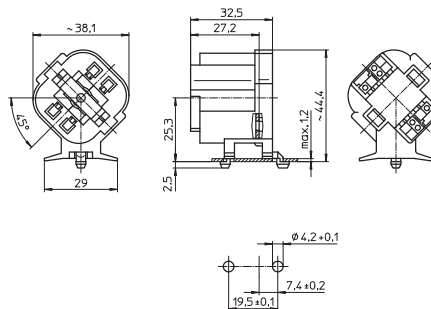
Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
35814	<b>106893</b>	G24d-1	TC-D	10, 13	14,3	500
35844	<b>107617</b>	G24d-2	TC-D	18	14,3	500
35864	<b>107618</b>	G24d-3	TC-D	26	14,3	500
35914	<b>107861</b>	G24q-1	TC-DEL	10, 13	15	500
35944	<b>108575</b>	G24q-2	TC-DEL	18	15	500
35964	<b>108576</b>	G24q-3	TC-DEL	26	15	500

# Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

G24-, GX24-Einsteckfassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

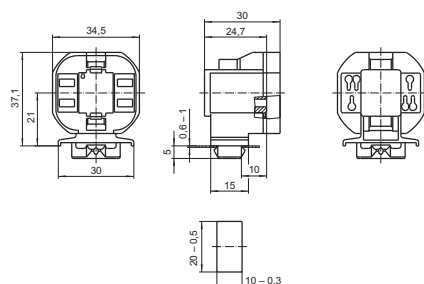
Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Einsteckfuß für Ausschnitt 10x20 mm

für Wanddicke 0,6–1 mm

Kabelführung durch Steckfuß möglich



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
71801	<b>528029</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	10,2	500
71802	<b>528030</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	10,2	500
71803	<b>528031</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	10,2	500
71811	<b>528033</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	12,1	500
71812	<b>528034</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	12,1	500
71813	<b>528035</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	12,1	500
71819	<b>528039</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	12,1	500
71814	<b>528036</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	12,1	500
71815	<b>528037</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	12,7	500
71816	<b>528038</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	12,7	500

\* Die Fassung 528039 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

G24-, GX24-Aufbaufassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Unterseitige Bohrungen für selbstschneidende

Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F

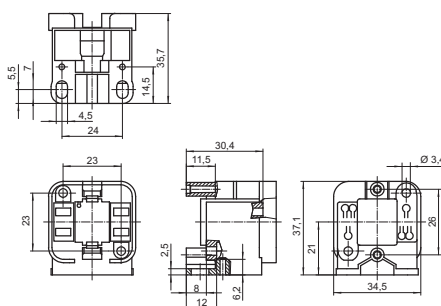
Unterseitige Langlöcher für Schrauben M4

Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende

Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

und ST4,2-C/F

Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
71701	<b>527790</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	13,2	500
71702	<b>527791</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	13,2	500
71703	<b>527792</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	13,2	500
71711	<b>527794</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	15,2	500
71712	<b>527795</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	15,2	500
71713	<b>527796</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	15,2	500
71719	<b>527800</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	15,2	500
71714	<b>527797</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	15,2	500
71715	<b>527798</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	15,8	500
71716	<b>527799</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	15,8	500

\* Die Fassung 527800 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

# Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

G24-, GX24-Aufbaufassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

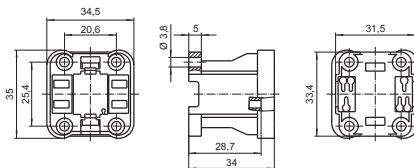
Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
71201	<b>527556</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	12	500
71202	<b>527557</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	12	500
71203	<b>527558</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	12	500
71211	<b>527560</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	12,9	500
71212	<b>527561</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	12,9	500
71213	<b>527562</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	12,9	500
71219	<b>527566</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	12,9	500
71214	<b>527563</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	12,9	500
71215	<b>527564</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	13,5	500
71216	<b>527565</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	13,5	500

\* Die Fassung 527566 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

G24-, GX24-Einsteckfassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

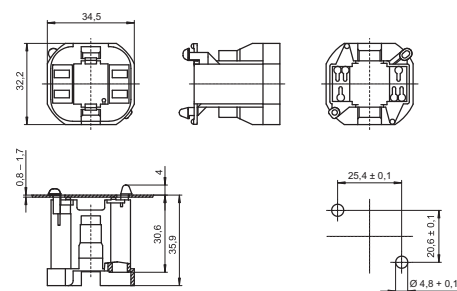
Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,8-1,7 mm



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
71601	<b>527762</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	10,5	500
71602	<b>527763</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	10,5	500
71603	<b>527764</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	10,5	500
71611	<b>527766</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	12	500
71612	<b>527768</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	12	500
71613	<b>527769</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	12	500
71619	<b>527773</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	12	500
71614	<b>527770</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	12	500
71615	<b>527771</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	12,6	500
71616	<b>527772</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	12,6	500

\* Die Fassung 527773 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

# Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

G24-, GX24-Einsteckfassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

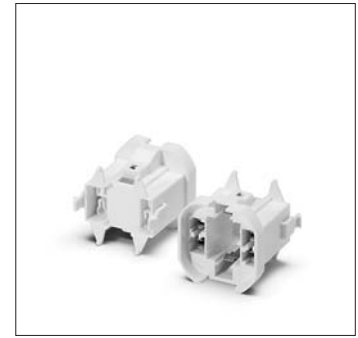
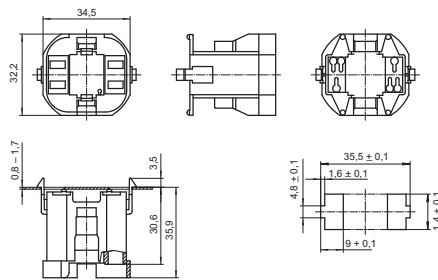
Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)

Rückseitige Splinte für Wanddicke 0,8-1,7 mm

Splintbreite: 4,5 mm



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
72101	<b>528116</b>	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	10,4	500
72102	<b>528117</b>	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	10,4	500
72103	<b>528118</b>	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	10,4	500
72111	<b>528120</b>	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	12,3	500
72112	<b>528121</b>	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	12,3	500
72113	<b>528122</b>	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	12,3	500
72119	<b>528126</b>	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	12,3	500
72114	<b>528123</b>	GX24q-4	TC-TEL	42	12,3	500
72115	<b>528124</b>	GX24q-5	TC-TEL	57	12,9	500
72116	<b>528125</b>	GX24q-6	TC-TEL	70	12,9	500

\* Die Fassung 528126 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

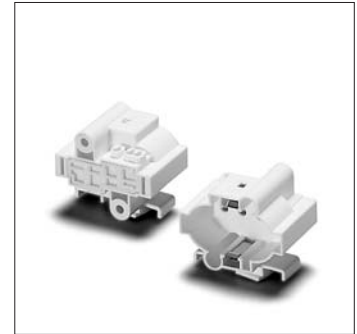
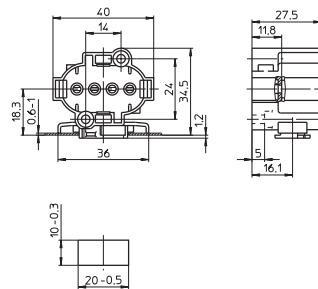
## 2G7-Fassungen

Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen TC-SEL

### 2G7-Einsteckfassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Rückseitige Bohrung für selbstschneidende  
 Schraube nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Verriegelung der Fassung durch 15° Drehung  
 Gewicht: 13,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35610

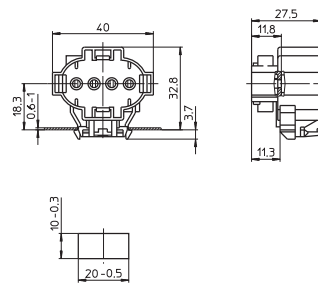
**Best.-Nr.: 109235**



### 2G7-Einsteckfassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140  
 Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Einsteckfuß für Ausschnitt 10x20 mm  
 für Wanddicke 0,6-1 mm  
 Gewicht: 18 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35613

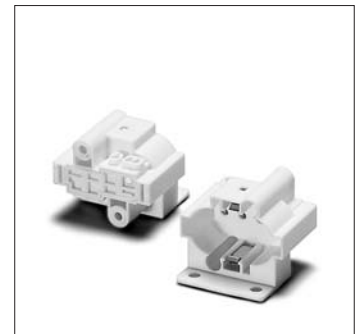
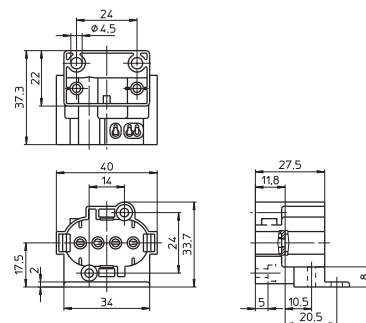
**Best.-Nr.: 500574**



### 2G7-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Durchgangslöcher für Schrauben M4, seitliche  
 und rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 18,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35611

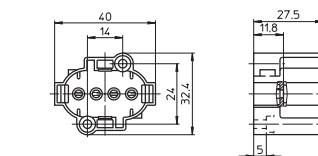
**Best.-Nr.: 109238**



### 2G7-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140  
 Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 14 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35612

**Best.-Nr.: 109240**



## G23-Fassungen

### Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen TC-S

Bei der Benutzung des Zentralloches zum Befestigen der Fassung müssen zusätzliche Maßnahmen zur Sicherstellung des Verdrehungsschutzes der Fassung getroffen werden.

#### G23-Einsteckfassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

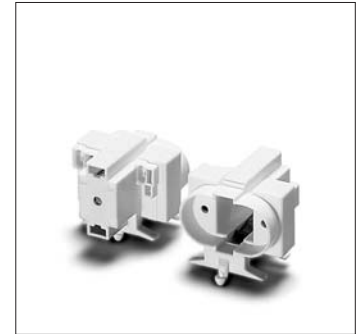
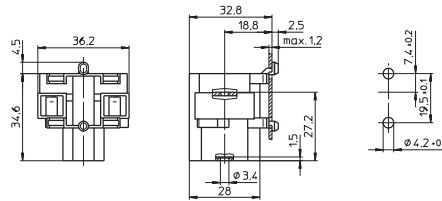
Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Gewicht: 12 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35004

**Best.-Nr.: 101298**



#### G23-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

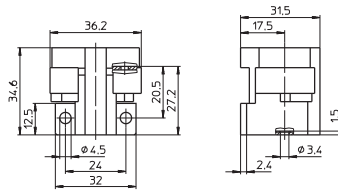
Durchgangslöcher für Schrauben M4

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Gewicht: 12,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35006

**Best.-Nr.: 101306**



#### G23-Fassung

Zum Einschieben auf Schiene

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Seitliche Bohrungen für selbstschneidende

Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

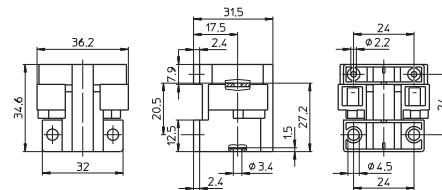
Durchgangslöcher für Schrauben M4

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Gewicht: 14 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35007

**Best.-Nr.: 101310**



#### G23-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

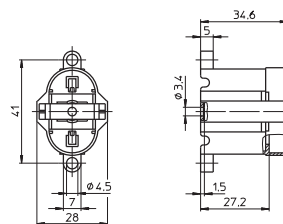
Durchgangslöcher für Schrauben M4

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Gewicht: 11,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

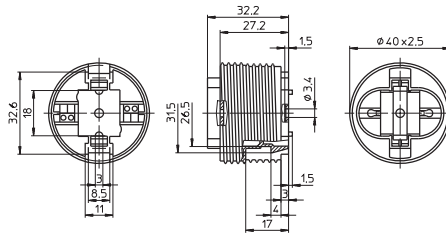
Typ: 35008

**Best.-Nr.: 101314**

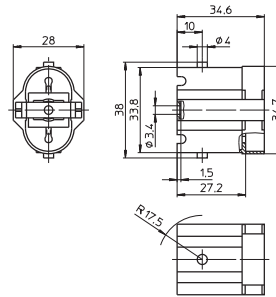


# Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

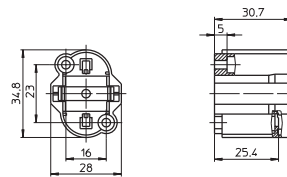
G23-Fassung, für Aufsteckkappen (s. S. 310–312)  
 Außengewinde 40x2,5 IEC 60399  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
 Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3  
 Bei Benutzung des Zentralloches zur Befestigung  
 sind zusätzliche Vertiefungen für die Verdrehungs-  
 schutznocken vorzusehen.  
 Für Schraubringe (s. S. 326)  
 Gewicht: 16,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35010  
**Best.-Nr.: 101320**



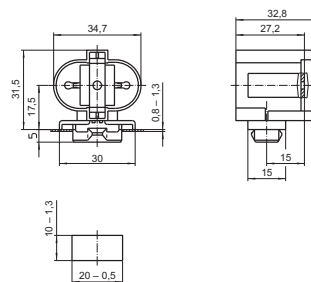
G23-Fassung  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, T140  
 Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
 Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3  
 Gewicht: 11 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35011  
**Best.-Nr.: 101324**



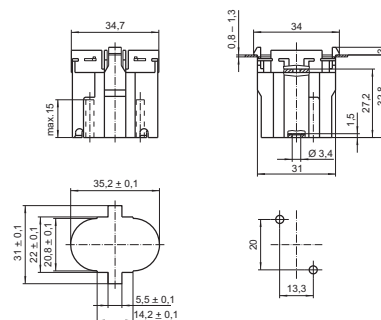
G23-Aufbaufassung  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, T140  
 Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Gewicht: 11,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35012  
**Best.-Nr.: 108898**



G23-Einsteckfassung  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, T140  
 Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
 Einsteckfuß für Wanddicke 0,8–1,3 mm  
 Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3  
 Gewicht: 11 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35051  
**Best.-Nr.: 101344**



G23-Einsteckfassung  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, T140  
 Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
 Vorderseitige Splinte für Wanddicke 0,8–1,3 mm  
 Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3  
 Gewicht: 12 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 35052  
**Best.-Nr.: 101346**



G23-Fassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/250

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

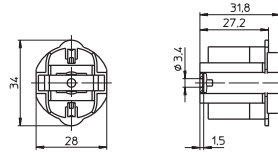
Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Besonders geeignet für beengte Einbaueverhältnisse (z. B. zum Einschleiben in Kopfstücke von Rohrsystemen)

Gewicht: 8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35201

**Best.-Nr.: 101364**



1

2

3

## GR8-, GR10q-, GRY10q-3-, GRZ10d-, GRZ10t-Fassungen

**Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen TC-DD**

GR8-Einsteckfassung

Gehäuse: PC, weiß

Nennwert: 2/250

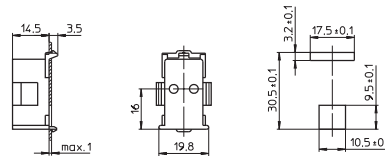
Unter- und stirnseitige Einzel-Steckklemmen:  
0,5-1 mm<sup>2</sup>

Rastnasen für Wanddicke bis 1 mm

Gewicht: 5,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35100

**Best.-Nr.: 101358**



5

6

GR10q-Einsteckfassung

Gehäuse: PC, weiß, T110

Nennwert: 2/250

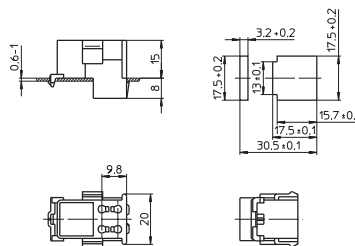
Unterseitige Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Unterseitige Rastnase für Wanddicke 0,6-1 mm

Gewicht: 6,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 35500

**Best.-Nr.: 108927**



7

8

GR10q-Einsteckfassung

Gehäuse: PC, weiß, T110

Nennwert: 2/250

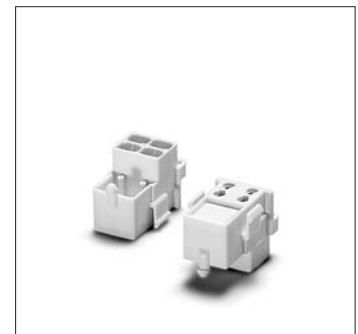
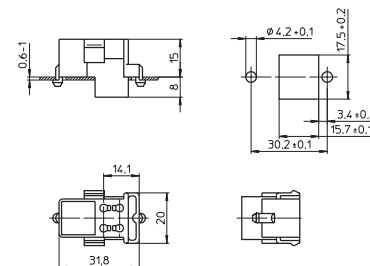
Unterseitige Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6-1 mm

Gewicht: 6,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 35510

**Best.-Nr.: 108928**



9

10

## GR10q-Einsteckfassung

Material: PBT, weiß, T110

Nennwert: 2/250

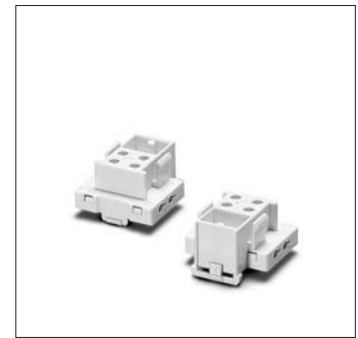
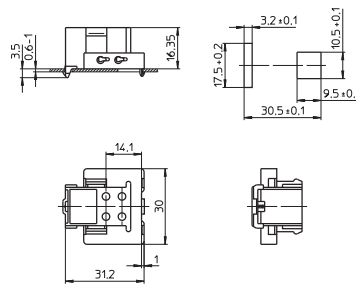
Seitliche Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Unterseitige Rastnase für Wanddicke 0,6-1 mm

Gewicht: 7,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 35530

**Best.-Nr.: 108932**



## GR10q-Einsteckfassung

Material: PBT, weiß, T110

Nennwert: 2/250

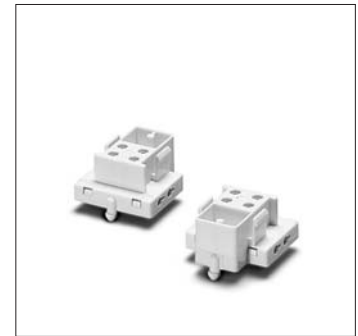
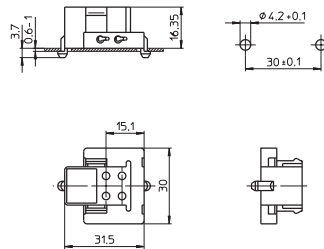
Seitliche Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6-1 mm

Gewicht: 7,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 35540

**Best.-Nr.: 108933**



## GR10q-Aufbaufassung

Material: PBT, weiß, T110

Nennwert: 2/250

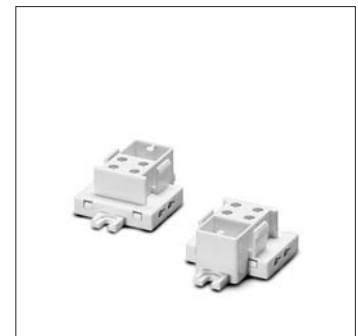
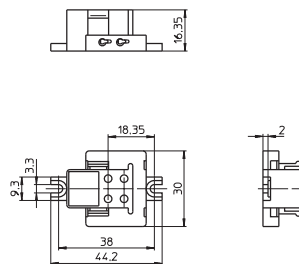
Seitliche Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Befestigungsschlitze für Schrauben M3

Gewicht: 7,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 35550

**Best.-Nr.: 108934**



## 2G10-Fassungen

### Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen TC-F

2G10-Aufbaufassung, mit Lampenverriegelung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Seitliche Lampeneinführung

Vorderseitige Bohrungen für Zylinderkopfschrauben M3

Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende

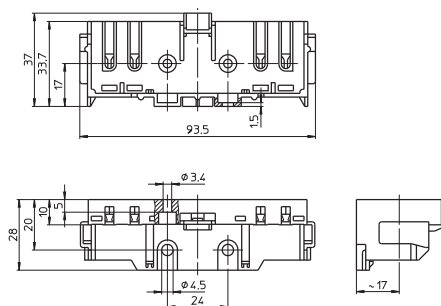
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F

Unterseitige Bohrungen für Schrauben M4

Gewicht: 25,5 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 36300

**Best.-Nr.: 101521**



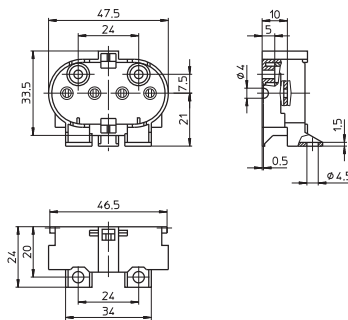
## 2G11-/2GX11-Fassungen

Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen TC-L

### 2G11-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Drehzapfen für Winkel 105824 (s. S. 179)  
 Unterseitige Bohrungen für Schrauben M4  
 Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 13,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 36050

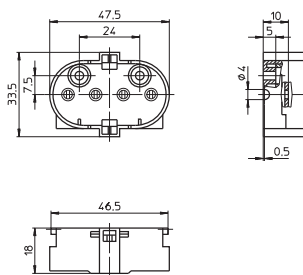
**Best.-Nr.: 101485**



### 2G11-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Drehzapfen für Winkel 105824 (s. S. 179)  
 Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 12,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 36051

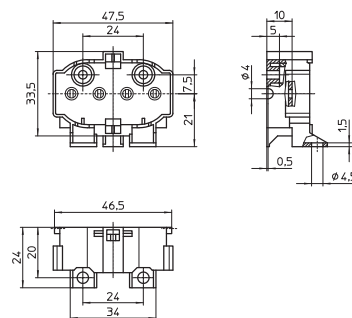
**Best.-Nr.: 101489**



### 2GX11-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Drehzapfen für Winkel 105824 (s. S. 179)  
 Unterseitige Bohrungen für Schrauben M4  
 Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 13,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 36020

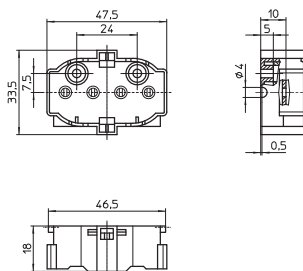
**Best.-Nr.: 546609**



### 2GX11-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Drehzapfen für Winkel 105824 (s. S. 179)  
 Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 12,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 36021

**Best.-Nr.: 546612**



1

2

3

4

5

6

7

8

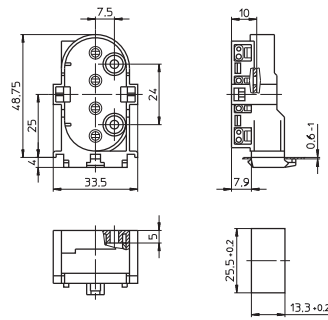
9

10

## 2G11-Einsteckfassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Lampenlage: senkrecht  
 Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 14,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 36052

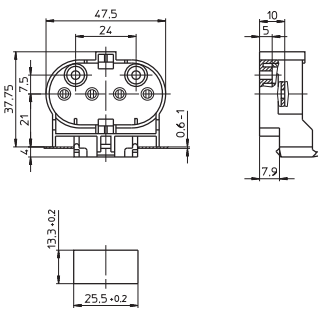
**Best.-Nr.: 101491**



## 2G11-Einsteckfassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Lampenkreis)  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Starterkreis)  
 Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Leitungsführung unterseitig möglich  
 Gewicht: 14,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 36053

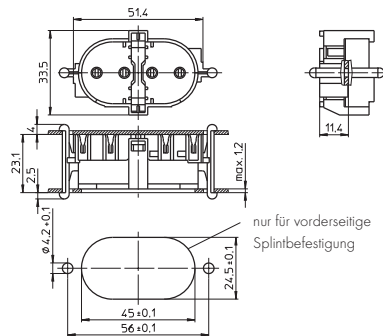
**Best.-Nr.: 101493**



## 2G11-Einbaufassung

Für die automatische Leuchtenverdrahtung  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, T140  
 Nennwert: 2/250  
 Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
 Vorder- und rückseitige Splinte  
 für Wanddicke bis 1,2 mm  
 Gewicht: 10,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 36011

**Best.-Nr.: 500106**



## Zubehör

### Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen

Für die richtige Auswahl des Zubehörs ist der Leuchtenhersteller verantwortlich.

Aufsteckkappen für G24/GX24-Fassungen (s. S. 310-312)

#### Winkel

Für 2G11-Fassungen 101485 und 101489 (s. S. 177)

Zum Schwenken der Fassung beim Lampenwechsel

Material: PC, weiß

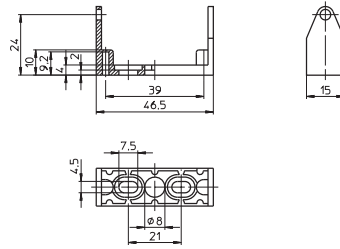
Langlöcher für Schrauben M4

Unterseitige Bohrungen für selbstschneidende Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

Gewicht: 3,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97516

**Best.-Nr.: 105824**



Lampenhalter für TC-D-, TC-DEL-Lampen

Material: PC, weiß, UV-stabilisiert

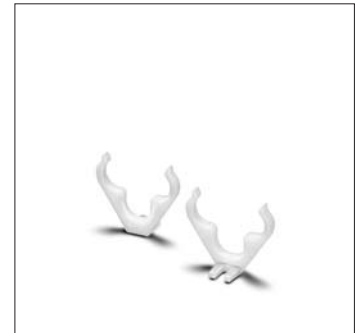
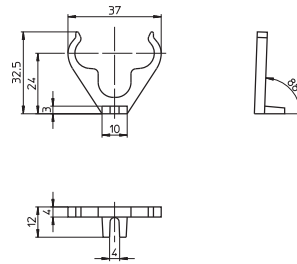
Lampenlage: 45°

Befestigungsfuß mit Schlitz für Schraube M3,5

Gewicht: 1,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97031

**Best.-Nr.: 105448**



Lampenhalter für TC-S-, TC-SEL-Lampen

Höhenverstellbar H: 17,5/20,5/23,5 mm

Einsteckfuß für Ausschnitt Ø 5,5 mm

für Wanddicke bis 1 mm

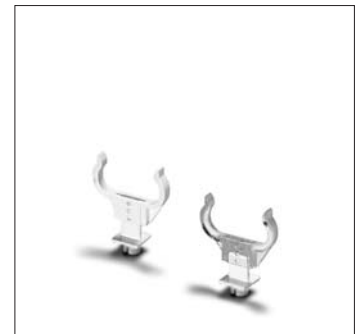
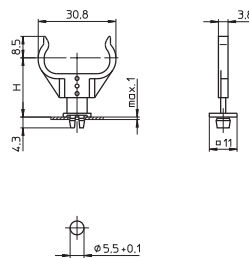
Gewicht: 0,4/0,8/0,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35060

**Best.-Nr.: 105775** Fuß, PC, weiß

**Best.-Nr.: 105776** Bügel, PC, glasklar, UV-stabilisiert

**Best.-Nr.: 106416** Bügel, PC, weiß, UV-stabilisiert



Lampenhalter für TC-S-, TC-SEL-Lampen

Höhenverstellbar H: 27,5/30,5/33,5 mm

Einsteckfuß für Ausschnitt Ø 5,5 mm

für Wanddicke bis 1 mm

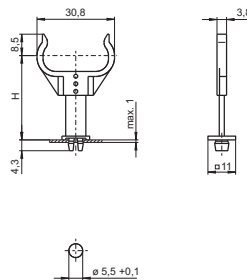
Gewicht: 0,7/0,8/0,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35061

**Best.-Nr.: 105931** Fuß, PC, weiß

**Best.-Nr.: 105776** Bügel, PC, glasklar, UV-stabilisiert

**Best.-Nr.: 106416** Bügel, PC, weiß, UV-stabilisiert



# Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

Lampenhalter für TC-L-Lampen

Höhenverstellbar H: 21/24/27 mm

Einsteckfuß für Ausschnitt  $\varnothing$  5,5 mm

für Wanddicke bis 1 mm

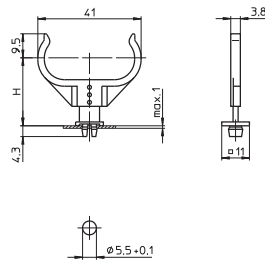
Gewicht: 0,4/1,3/1,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35760

**Best.-Nr.: 105775** Fuß, PC, weiß

**Best.-Nr.: 105777** Bügel, PC, glasklar,  
UV-stabilisiert

**Best.-Nr.: 106417** Bügel, PC, weiß,  
UV-stabilisiert



Lampenhalter für TC-L-Lampen

Höhenverstellbar H: 31/34/37 mm

Einsteckfuß für Ausschnitt  $\varnothing$  5,5 mm

für Wanddicke bis 1 mm

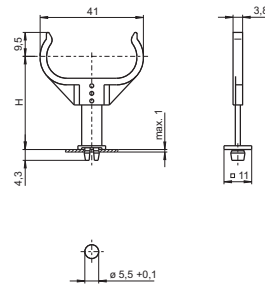
Gewicht: 0,7/1,3/1,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35761

**Best.-Nr.: 105931** Fuß, PC, weiß

**Best.-Nr.: 105777** Bügel, PC, glasklar,  
UV-stabilisiert

**Best.-Nr.: 106417** Bügel, PC, weiß,  
UV-stabilisiert



Lampenhalter für TC-S-, TC-SEL-Lampen

Material: nichtrostender Stahl

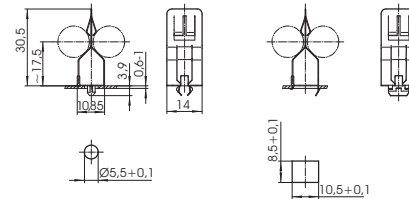
Gewicht: 1,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 93056 Einsteckfuß für  $\varnothing$  5,5 mm

**Best.-Nr.: 509522**

Typ: 93057 Einsteckfuß für 8,5x10,5 mm

**Best.-Nr.: 509521**



Lampenhalter für TC-F-, TC-L-Lampen

Material: nichtrostender Stahl

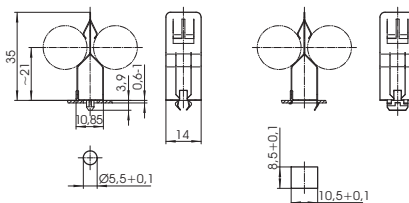
Gewicht: 1,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 93058 Einsteckfuß für  $\varnothing$  5,5 mm

**Best.-Nr.: 509520**

Typ: 93059 Einsteckfuß für 8,5x10,5 mm

**Best.-Nr.: 509519**



Lampenhalter für TC-F-, TC-L-Lampen

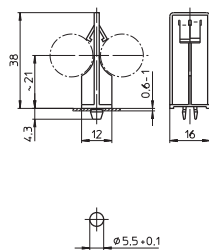
Für Wanddicke 0,6-1 mm

Material: PC, weiß, UV-stabilisiert

Gewicht: 1,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97638 Einsteckfuß für  $\varnothing$  5,5 mm

**Best.-Nr.: 105981**



# Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

Lampenhalter für TC-Lampen

Material: PC, weiß, UV-stabilisiert

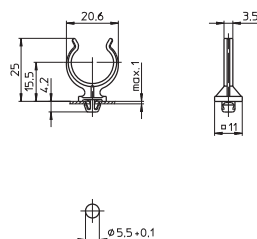
Einsteckfuß für Ausschnitt  $\varnothing$  5,5 mm

für Wanddicke bis 1 mm

Gewicht: 0,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 36060

**Best.-Nr.: 108878**



1

2

Lampenhalter für TC-Lampen

Material: PC, glasklar, UV-stabilisiert

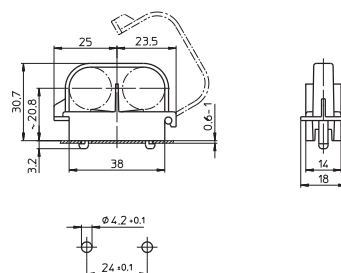
Verriegelbar

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6-1 mm

Gewicht: 4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 36061

**Best.-Nr.: 101497**



3

4

5

6

7

8

9

10

## GX53-1-Fassungen, Zubehör

**Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen mit integriertem Vorschaltgerät**

GX53-1-Fassung

Gehäuse: PC, weiß, T100, Nennwert: 2/250

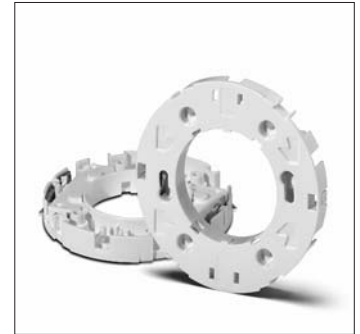
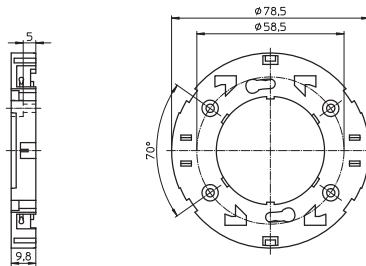
Steckklemmen zur Durchgangsverdrahtung  
für eindrähtige Leitungen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
für mehrdrähtige Leitungen: 0,75 mm<sup>2</sup>,  
verzinnnte Leitungsenden

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 12,8 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 11000

**Best.-Nr.: 530878**



GX53-1-Fassung

Mit Haltefeder für Einbau in Möbelplatten

Gehäuse: PC, weiß, T100, Nennwert: 2/250

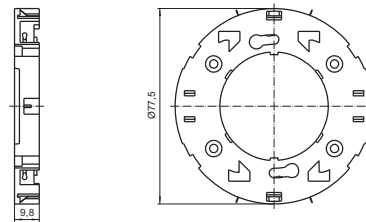
Steckklemmen zur Durchgangsverdrahtung  
für eindrähtige Leitungen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
für mehrdrähtige Leitungen: 0,75 mm<sup>2</sup>,  
verzinnnte Leitungsenden

Ausschnitt:  $\varnothing 78^{+0,2}$  mm

Gewicht: 13,2 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 11010

**Best.-Nr.: 530879**



Zugentlastung/Abdeckung für GX53-1-Fassungen

Für Leitungen HO3VVH2-F 2X0,75,  
verzinnnte Leitungsenden

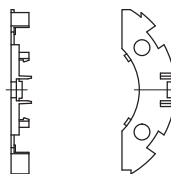
Für Leuchten der Schutzklasse II

Material: PC, weiß

Gewicht: 1,6 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 97278

**Best.-Nr.: 504939**



Blendrahmen

Für Aufbau auf Holz oder Möbelplatten

Material: PC, weiß

Gewicht: 10,4 g, Verp.-Einh.: 100 Stück

Typ: 97277

**Best.-Nr.: 504938**



1

2

**3**

4

5

6

7

8

9

10

## FASSUNGEN FÜR T5-, T8-, T12- UND T2-LAMPEN



## VS-FASSUNGEN FÜR ZWEISEITIG GESOCKELTE LEUCHTSTOFF- LAMPEN

Das umfangreiche VS-Programm an Fassungen für zweiseitig gesockelte Leuchtstofflampen (T5, T8, T12 und T2) deckt alle wichtigen Befestigungsarten ab. Durchsteck-, Einsteck- und Einbaufassungen mit Splinten oder Rastnasen sind genauso lieferbar wie Varianten zum Anschrauben oder Aufstecken auf die Lampe.

Qualitätswerkstoffe für die Kontakte und hochwertige thermoplastische Kunststoffe für die Gehäuse gewährleisten eine sichere Kontaktgabe und lange Lebensdauer der Komponenten.

Spezielle G13-Fassungen für USA und Kanada finden Sie unter [www.unvlt.com](http://www.unvlt.com).

**G5-Fassungen**

G5-Fassungen, Zubehör  
 G5-Doppelfassung  
 G5-Fassungen, Schutzart IP54/IP65/IP67  
 2GX13-Fassungen, Zubehör

**G13-Fassungen**

G13-Durchsteckfassungen  
 G13-Einsteckfassungen  
 G13-Einsteck-Doppelfassungen, Zubehör  
 G13-Einbaufassungen  
 G13-Aufbaufassungen  
 Zubehör für T8- und T12-Lampen  
 G13-Fassungen, Schutzart IP54/IP65/IP67, Zubehör  
 G10q-Fassungen, Zubehör

**Technische Hinweise zu Leuchtstofflampen**

Allgemeine technische Hinweise  
 Glossar

**186–193**

186–190  
 191  
 191–192  
 193

**194–214**

194–196  
 197–199  
 200–201  
 201–204  
 205–206  
 206–208  
 209–213  
 214

**226–253**

366–374  
 375–377

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## G5-Fassungen, Zubehör

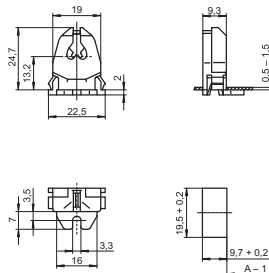
### Für Leuchtstofflampen T5 (T16)

Max. zulässige Temperatur  $T_m$   
an der Fassungsrückseite: 110 °C

#### G5-Durchsteck-/Aufbaufassung

Lichtpunkthöhe Durchsteckfassung: 13,2 mm  
Lichtpunkthöhe Aufbaufassung: 15,2 mm  
Gehäuse: PC, weiß, T110  
Nennwert: 2/500  
Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5-1,5 mm  
Befestigungsschlitz für Schraube M3  
Gewicht: 3,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 09105

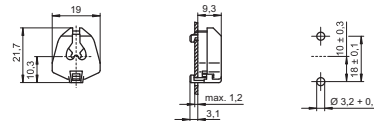
**Best.-Nr.: 100305**



#### G5-Einbaufassung

Gehäuse: PC, weiß, T110  
Nennwert: 2/500  
Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
Gewicht: 2,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 09205

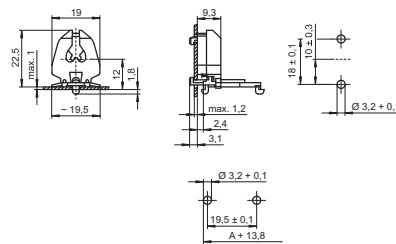
**Best.-Nr.: 100310**



#### G5-Einbau-/Einsteckfassung

Lichtpunkthöhe: 12 mm  
Gehäuse: PC, weiß, T110  
Nennwert: 2/500  
Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm  
Gewicht: 2,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 09210

**Best.-Nr.: 106455**

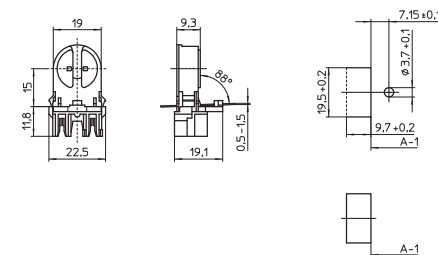


#### G5-Durchsteckfassungen

Für die automatische Leuchtenverdrahtung  
Gehäuse: PBT GF, weiß, Frontplatte: PC, weiß  
Rotor: PBT GF, weiß, T140, Lichtpunkthöhe: 15 mm  
Nennwert: 2/500  
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5-1,5 mm  
Gewicht: 5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 09420/09421

**Best.-Nr.: 532377** mit Nocken

**Best.-Nr.: 532378** ohne Nocken

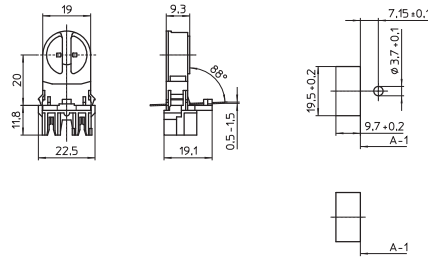


# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

## G5-Durchsteckfassungen

Für die automatische Leuchtenverdrahtung  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Frontplatte: PC, weiß  
 Rotor: PBT GF, weiß, T140, Lichtpunkthöhe: 20 mm  
 Nennwert: 2/500  
 Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5  
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5-1,5 mm  
 Gewicht: 5,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09422/09423

**Best.-Nr.: 532379** mit Nocken  
**Best.-Nr.: 532380** ohne Nocken



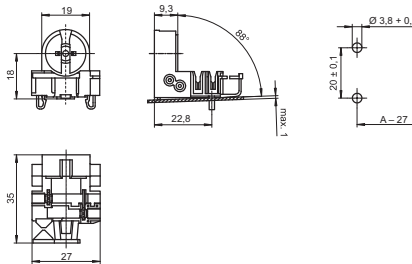
1

2

## G5-Einsteckfassung

Für die automatische Leuchtenverdrahtung  
 Lichtpunkthöhe: 18 mm  
 Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß, T130  
 Nennwert: 2/500  
 Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5  
 Seitliche Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Gewicht: 5,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09900

**Best.-Nr.: 534644**



3

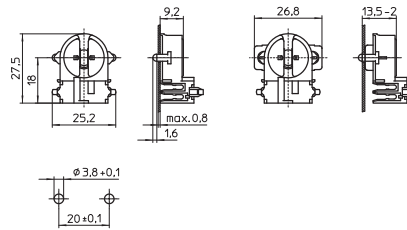
4

## G5-Einbaufassungen

Für die automatische Leuchtenverdrahtung  
 Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß, T130  
 Nennwert: 2/500  
 Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5  
 Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
 Gewicht: 3,7/4,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09145

**Best.-Nr.: 501533**

Typ: 09146 mit federndem Längenausgleich  
**Best.-Nr.: 501534**



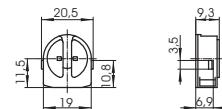
5

6

## G5-Einbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Seitliche Rastnasen  
 Gewicht: 2,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09404

**Best.-Nr.: 505732**



7

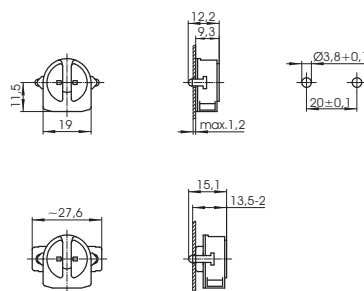
8

## G5-Einbaufassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
 Gewicht: 2,9/3,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09405

**Best.-Nr.: 505733**

Typ: 09406 mit federndem Längenausgleich  
**Best.-Nr.: 505734**



9

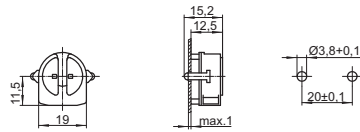
10

# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

## G5-Einbaufassung

Fassungsdicke: 12,5 mm  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm  
 Gewicht: 3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09407

**Best.-Nr.: 508590**



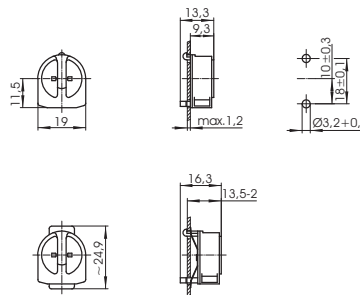
## G5-Einbaufassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
 Gewicht: 2,9/3,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09415

**Best.-Nr.: 505735**

Typ: 09416 mit federndem Längenausgleich

**Best.-Nr.: 505736**

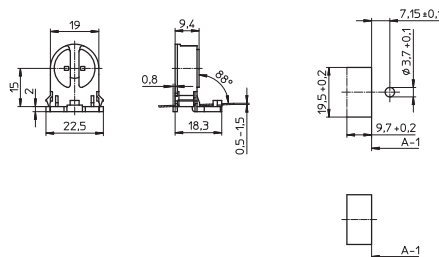


## G5-Durchsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 15 mm  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5-1,5 mm  
 Gewicht: 3,5/3,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09420/09421

**Best.-Nr.: 505737** mit Nocken

**Best.-Nr.: 505739** ohne Nocken

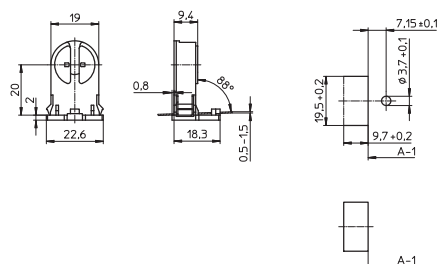


## G5-Durchsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 20 mm  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5-1,5 mm  
 Gewicht: 4,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09432/09433

**Best.-Nr.: 545933** mit Nocken

**Best.-Nr.: 545935** ohne Nocken

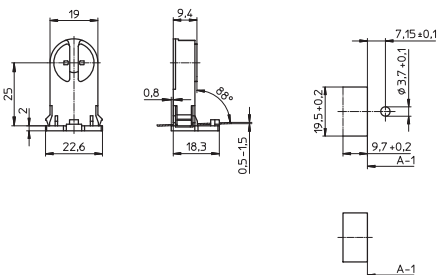


## G5-Durchsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 25 mm  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5-1,5 mm  
 Gewicht: 4,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09434/09435

**Best.-Nr.: 545937** mit Nocken

**Best.-Nr.: 545939** ohne Nocken



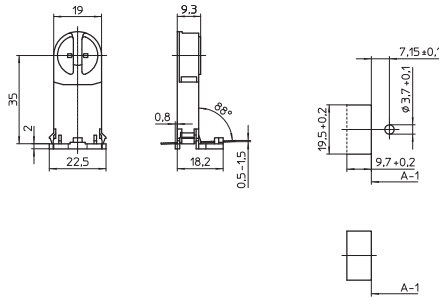
# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

## G5-Durchsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 35 mm  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5-1,5 mm  
 Gewicht: 4,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09426/09427

**Best.-Nr.: 505745** mit Nocken

**Best.-Nr.: 505746** ohne Nocken



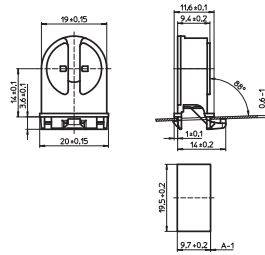
1

2

## G5-Einsteckfassung

Lichtpunkthöhe: 14 mm  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Rückseitige Rastnase für Wanddicke 0,6-1 mm  
 Leitungsführung unterseitig oder seitlich  
 Gewicht: 3,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09440

**Best.-Nr.: 505747**



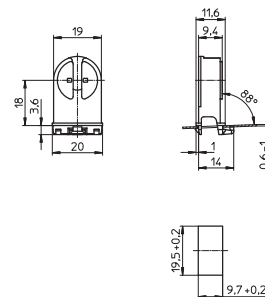
3

4

## G5-Einsteckfassung

Lichtpunkthöhe: 18 mm  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Rückseitige Rastnase für Wanddicke 0,6-1 mm  
 Leitungsführung unterseitig oder seitlich  
 Gewicht: 3,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09446

**Best.-Nr.: 545894**



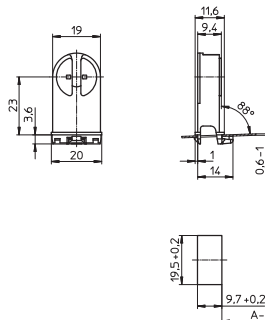
5

6

## G5-Einsteckfassung

Lichtpunkthöhe: 23 mm  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Rückseitige Rastnase für Wanddicke 0,6-1 mm  
 Leitungsführung unterseitig oder seitlich  
 Gewicht: 4,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09447

**Best.-Nr.: 545896**



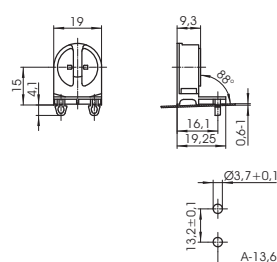
7

8

## G5-Einsteckfassung

Lichtpunkthöhe: 15 mm  
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 T140, Nennwert: 2/500  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6-1 mm  
 Gewicht: 3,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09450

**Best.-Nr.: 505750**



9

10

# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

## G5-Einsteckfassung

Lichtpunkthöhe: 11,8 mm

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

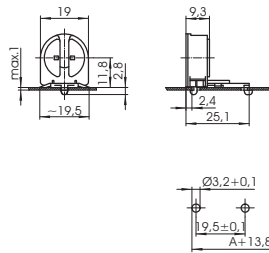
Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm

Leitungsführung seitlich

Gewicht: 3,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09460

**Best.-Nr.: 505751**



## G5-Fassung

Zum Aufstecken auf die Lampe

Gehäuse: PBT GF, weiß, T130

Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

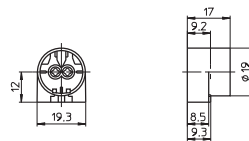
Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe

Lampenhalter 109685 (siehe unten)

Gewicht: 3,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09170

**Best.-Nr.: 109686**



## Lampenhalter für Lampen Ø 16 mm

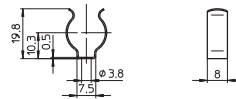
Material: Stahl, glanzverzinkt

Durchgangsloch für Schraube M3,5

Gewicht: 1,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 94088

**Best.-Nr.: 109685**



## Lampenhalter für Lampen Ø 16 mm

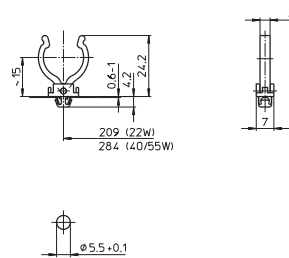
Material: PC, weiß, UV-stabilisiert

Einsteckfuß für Ausschnitt Ø 5,5 mm

Gewicht: 1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 84001

**Best.-Nr.: 500757**



## G5-Doppelfassung

Für Leuchtstofflampen T5 (T16)

Max. zulässige Temperatur  $T_m$   
an der Fassungsrückseite: 110 °C

G5-Einbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

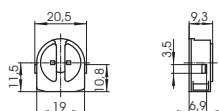
Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Seitliche Rastnasen

Gewicht: 2,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09404

**Best.-Nr.: 505732**



Einsteckwinkel

Für zwei G5-Einbaufassungen 505732

Material: PC, weiß

Lichtpunkthöhe: 20 mm

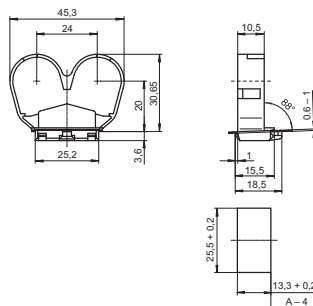
Lichtpunktabstand: 24 mm

Einsteckfuß für Wanddicke 0,5-1 mm

Gewicht: 3,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97677

**Best.-Nr.: 507562**



## G5-Fassungen, Schutzart IP54/IP65/IP67

Für Leuchtstofflampen T5 (T16)

Für Leuchten der Schutzklasse I und II

Staub- und spritzwassergeschützte

Fassungen (IP54)

Staubdichte und strahlwassergeschützte

Fassungen (IP65)

Staub- und wasserdichte Fassungen (IP67)

Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe

Mit federndem Längenausgleich

Max. zulässige Temperatur  $T_m$

an der Fassungsrückseite: 110 °C

G5-Einsteckfassung für Metallgehäuse

Gehäuse: PC, weiß, Innenteil: PBT GF

T140, Nennwert: 2/500

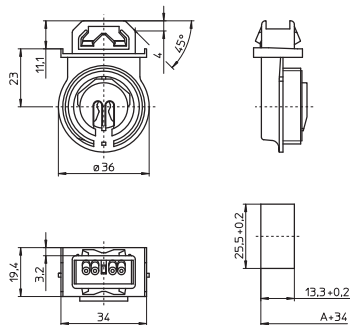
Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Einsteckfuß für Wanddicke: 1,4-2 mm

Gewicht: 11,3 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 84101 System 153

**Best.-Nr.: 529832**



# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

G5-Einsteckfassung für Kunststoffgehäuse

Gehäuse: PC, weiß, Innenteil: PBT GF

T140, Nennwert: 2/500

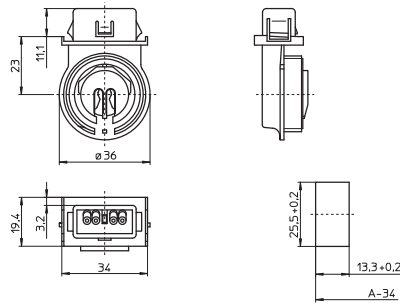
Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Einsteckfuß für Wanddicke: 0,4-1 mm

Gewicht: 11,6 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 84104 System 154

**Best.-Nr.: 530535**



Fußdichtungen für System 153 und 154

Gewicht: 0,5/0,7/0,7 g

Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 98002 Schutzart IP67

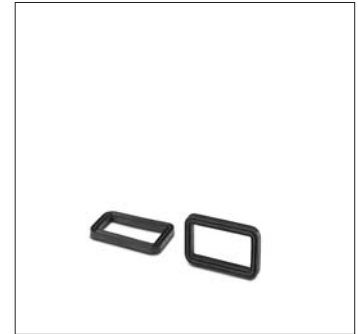
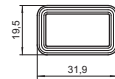
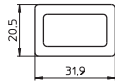
**Best.-Nr.: 108947** Material: PE-Schaum

Typ: 98087 Schutzart IP67

**Best.-Nr.: 503773** Material: EPDM, schwarz

Typ: 98003 Schutzart IP54

**Best.-Nr.: 108266** Material: EPDM, schwarz



G5-Einsteckfassung

Gehäuse: PC, weiß, Innenteil: PBT GF

T140, Nennwert: 2/500

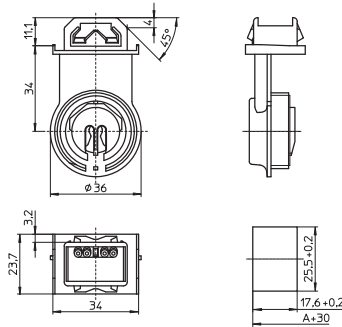
Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Einsteckfuß für Wanddicke: 1,4-2 mm

Gewicht: 12,7 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 84108 System 151

**Best.-Nr.: 534073**



Fußdichtungen für System 151

Gewicht: 1/1,1/1,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 98004 Schutzart IP65

**Best.-Nr.: 108267** Material: SBR-Zellkautschuk, schwarz

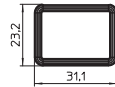
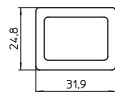
Typ: 98011 Schutzart IP67

**Best.-Nr.: 504078** Material: Silikon, transparent

Typ: 98008 Schutzart IP67

**Best.-Nr.: 546254** profilierte Fußdichtung

Material: EPDM, schwarz



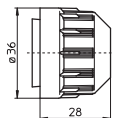
Schraubring für Systeme 151, 153 und 154

Ring: PBT GF, weiß, Dichtung: Silikon

Gewicht: 11,8 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 84103

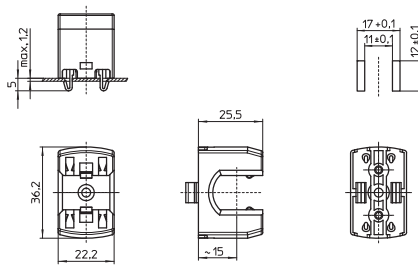
**Best.-Nr.: 529836**



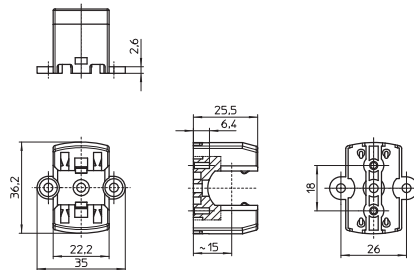
## 2GX13-Fassungen, Zubehör

Für Leuchtstofflampen T-R5 (T-R16)

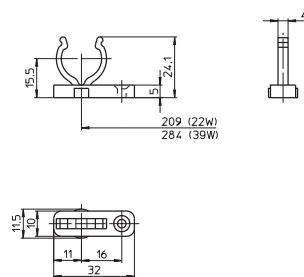
2GX13-Einsteckfassung  
 Lichtpunkthöhe: 15 mm  
 Gehäuse: PC, weiß, T110  
 Nennwert: 2/500  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Unterseitige Einsteckzapfen für  
 Wanddicke bis 1,2 mm  
 Gewicht: 10 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 58110  
**Best.-Nr.: 546656**



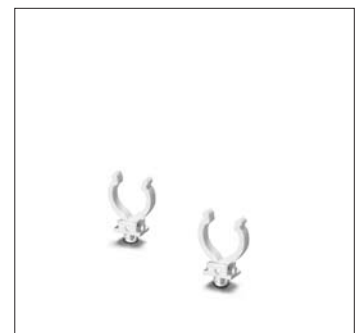
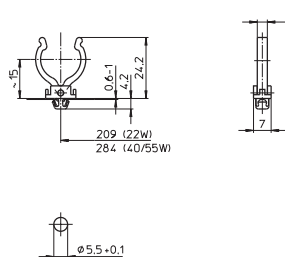
2GX13-Aufbaufassung  
 Lichtpunkthöhe: 15 mm  
 Gehäuse: PC, weiß, T110  
 Nennwert: 2/500  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F  
 Seitliche Durchgangslöcher für Senkschrauben M3  
 Gewicht: 10,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 58100  
**Best.-Nr.: 546655**



Lampenhalter für Lampen Ø 16 mm  
 Material: PC, weiß, UV-stabilisiert  
 Durchgangsloch für Senkschraube M3  
 Bohrung für selbstschneidende Schraube  
 nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F  
 Gewicht: 1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 84000  
**Best.-Nr.: 109532**



Lampenhalter für Lampen Ø 16 mm  
 Material: PC, weiß, UV-stabilisiert  
 Einsteckfuß für Ausschnitt Ø 5,5 mm  
 Gewicht: 1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 84001  
**Best.-Nr.: 500757**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

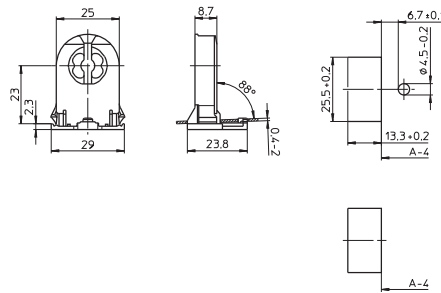
## G13-Durchsteckfassungen

### Für Leuchtstofflampen T8 (T26), T12 (T38)

Alle Fassungen mit integrierter Starteraufnahme haben für den Lampenkreis Doppel-Steckklemmen und für den Starterkreis Einzel-Steckklemmen.  
Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe  
Max. zulässige Temperatur  $T_m$   
an der Fassungsrückseite: 110 °C

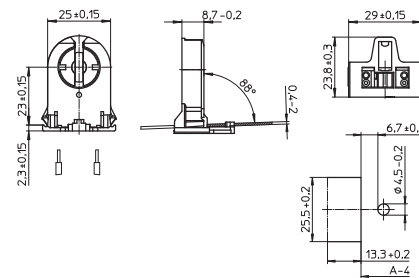
G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12

Lichtpunkthöhe: 23 mm  
Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß  
T140, Nennwert: 2/500  
Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm  
Gewicht: 6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 27700/27701  
**Best.-Nr.: 109330** mit Nocken  
**Best.-Nr.: 109331** ohne Nocken



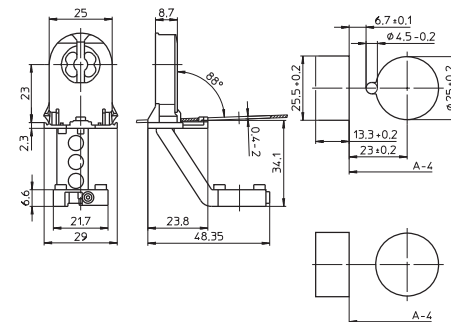
G13-Rotoclic-Durchsteckfassungen

für Lampen T8 und T12  
Lichtpunkthöhe: 23 mm  
Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß  
T140, Nennwert: 2/500  
Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm  
Gewicht: 6,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 27700/27701  
**Best.-Nr.: 546641** mit Nocken  
**Best.-Nr.: 546642** ohne Nocken



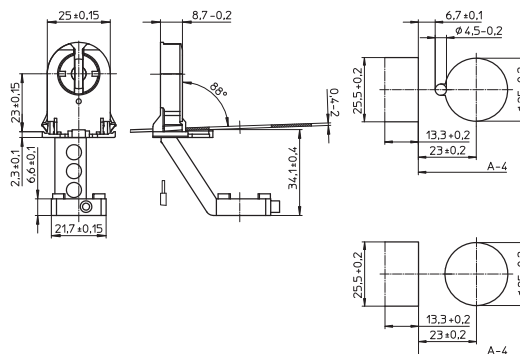
G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8

Mit Starteraufnahme  
Lichtpunkthöhe: 23 mm  
Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß  
T140, Nennwert: 2/500  
Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm  
Gewicht: 10,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 27800/27801  
**Best.-Nr.: 109332** mit Nocken  
**Best.-Nr.: 109335** ohne Nocken



G13-Rotoclic-Durchsteckfassungen für Lampen T8

Mit Starteraufnahme  
Lichtpunkthöhe: 23 mm  
Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß  
T140, Nennwert: 2/500  
Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm  
Gewicht: 10,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 27800/27801  
**Best.-Nr.: 546647** mit Nocken  
**Best.-Nr.: 546648** ohne Nocken



# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8, T12

Lichtpunkthöhe: 17 mm

Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

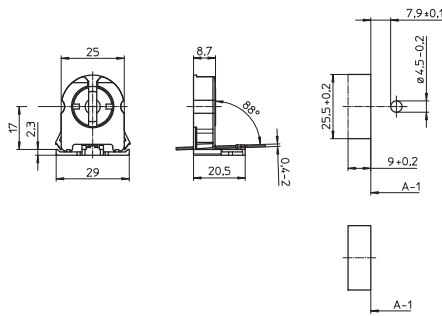
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm

Gewicht: 5,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 26300/26310

**Best.-Nr.: 551271** mit Nocken

**Best.-Nr.: 551272** ohne Nocken



1

2

G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12

Mit Starteraufnahme

Lichtpunkthöhe: 22,5 mm

Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT, weiß

T130, Nennwert: 2/500

Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

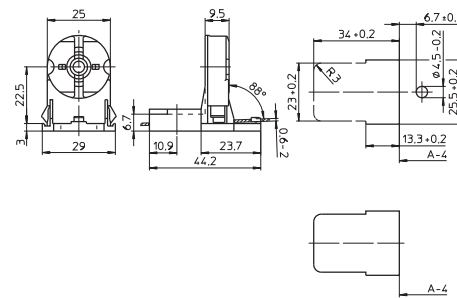
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,6-2 mm

Gewicht: 9,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 27820/27821

**Best.-Nr.: 100579** mit Nocken

**Best.-Nr.: 100581** ohne Nocken



3

4

G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12

Lichtpunkthöhe: 31 mm

Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

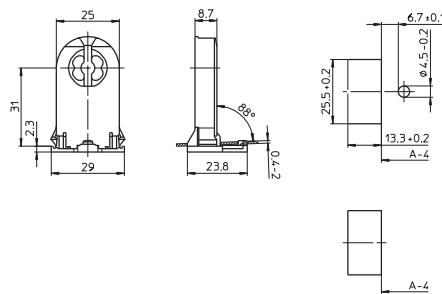
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm

Gewicht: 7,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 28500/28501

**Best.-Nr.: 109338** mit Nocken

**Best.-Nr.: 109339** ohne Nocken



5

6

G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12

Mit Starteraufnahme

Lichtpunkthöhe: 31 mm

Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

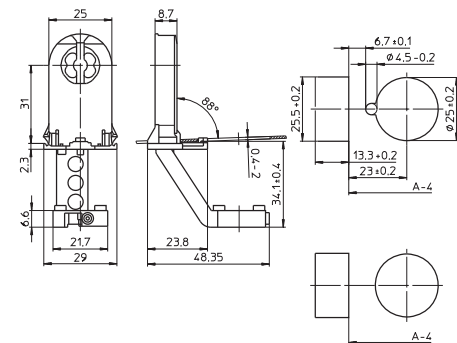
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm

Gewicht: 10,3/10,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 28600/28601

**Best.-Nr.: 109340** mit Nocken

**Best.-Nr.: 109341** ohne Nocken



7

8

G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12

Lichtpunkthöhe: 31 mm

Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

T130, Nennwert: 2/500

Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

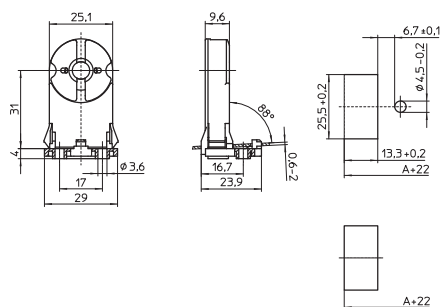
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,6-2 mm

Gewicht: 9,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 28740/28741

**Best.-Nr.: 542983** mit Nocken

**Best.-Nr.: 542984** ohne Nocken



9

10

# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12

Lichtpunkthöhe: 31 mm

Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT, weiß, T130

Nennwert: 2/500

Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

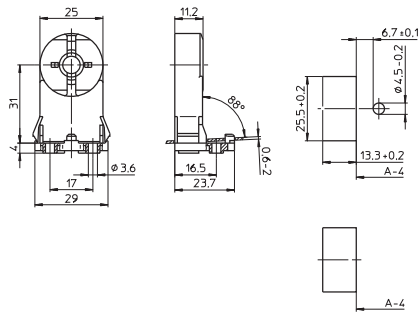
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,6-2 mm

Gewicht: 9,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 28500/28501

**Best.-Nr.: 100591** mit Nocken

**Best.-Nr.: 100593** ohne Nocken



G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12

Für die automatische Leuchtenverdrahtung

Lichtpunkthöhe: 23 mm

Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

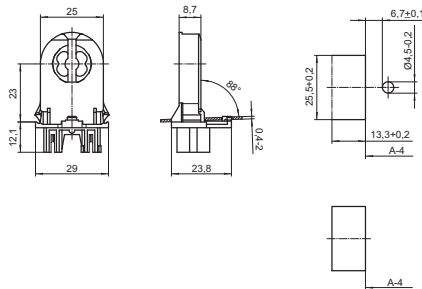
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm

Gewicht: 7,7/7,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 27780/27781

**Best.-Nr.: 526019** mit Nocken

**Best.-Nr.: 526020** ohne Nocken



G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12

Für die automatische Leuchtenverdrahtung

Lichtpunkthöhe: 31 mm

Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

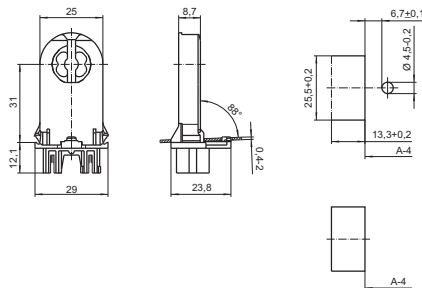
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm

Gewicht: 8,8/8,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 28580/28581

**Best.-Nr.: 526021** mit Nocken

**Best.-Nr.: 526022** ohne Nocken



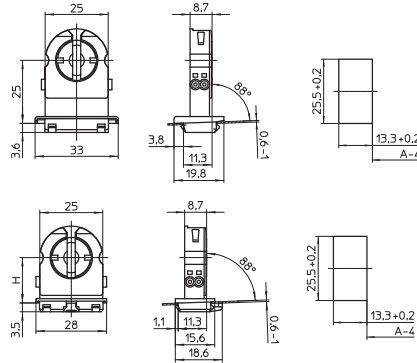
## G13-Einsteckfassungen

### Für Leuchtstofflampen T8 (T26), T12 (T38)

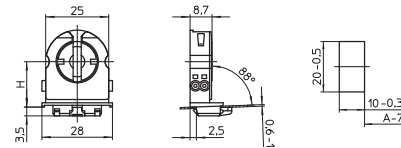
Alle Fassungen mit integrierter Starteraufnahme sind mit dem großen Rotor ausgestattet und haben für den Lampenkreis Doppel-Steckklemmen und für den Starterkreis Einzel-Steckklemmen. Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe

Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte/Rotor: PBT GF, weiß  
 Max. zulässige Temperatur  $T_m$  an der Fassungsrückseite: 110 °C  
 T-Kennzeichnung nach IEC  
 IP50-Variante: Einsteckfuß mit Dichtung

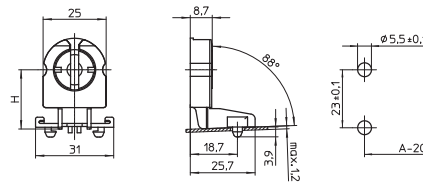
G13-Rotoclic-Einsteckfassungen für Lampen T8 und T12 T140, Nennwert: 2/500, Top-Test-geeignet  
 Seitliche Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Einsteckfuß für Leuchtenausschnitt 13,3x25,5 mm mit Wanddicke 0,6-1 mm, Steckverbindung Fassungsfuß/Leuchte: IP40 (537135: IP50)  
 Gewicht: 5,9/5,9/6/6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 24100/24110/24170/24150  
**Best.-Nr.: 537132** Lichtpunkthöhe H: 25 mm  
**Best.-Nr.: 537135** Lichtpunkthöhe H: 25 mm, IP50  
**Best.-Nr.: 537150** Lichtpunkthöhe H: 21 mm  
**Best.-Nr.: 537144** Lichtpunkthöhe H: 18 mm



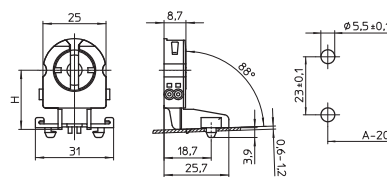
G13-Rotoclic-Einsteckfassungen für Lampen T8 und T12 T140, Nennwert: 2/500, Top-Test-geeignet  
 Seitliche Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Einsteckfuß für Leuchtenausschnitt 10x20 mm mit Wanddicke 0,6-1 mm  
 Steckverbindung Fassungsfuß/Leuchte: IP40  
 Gewicht: 5,7/6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 24120/24160  
**Best.-Nr.: 537138** Lichtpunkthöhe H: 25 mm  
**Best.-Nr.: 537147** Lichtpunkthöhe H: 21 mm



G13-Rotoclic-Einsteckfassungen für Lampen T8 T140, Nennwert: 2/500  
 Unterseitige Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
 Steckverbindung Fassungsfuß/Leuchte: IP40  
 Gewicht: 5,9/5,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 24360/24350  
**Best.-Nr.: 537155** Lichtpunkthöhe H: 30 mm  
**Best.-Nr.: 537153** Lichtpunkthöhe H: 23,5 mm



G13-Rotoclic-Einsteckfassungen für Lampen T8 T140, Nennwert: 2/500  
 Top-Test-geeignet  
 Seitliche Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
 Steckverbindung Fassungsfuß/Leuchte: IP40  
 Gewicht: 6/5,8/5,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 23360/23350/23370  
**Best.-Nr.: 537160** Lichtpunkthöhe H: 30 mm  
**Best.-Nr.: 537157** Lichtpunkthöhe H: 23,5 mm  
**Best.-Nr.: 539128** Lichtpunkthöhe H: 18 mm



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

G13-Einsteckfassungen mit Starteraufnahme für Lampen T8

T130, Nennwert: 2/250

Unterseitige Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

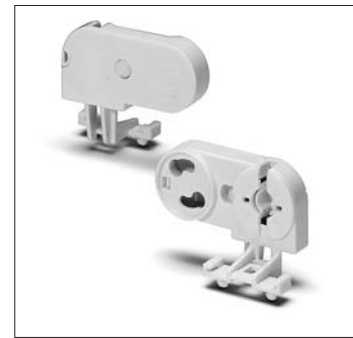
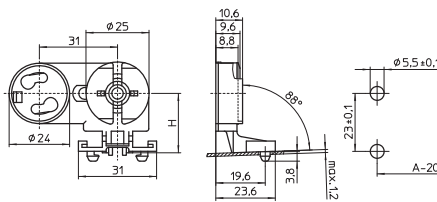
Steckverbindung Fassungsfuß/Leuchte: IP40

Gewicht: 9,7/9,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 27460/27450

**Best.-Nr.: 100559** Lichtpunkthöhe H: 30 mm

**Best.-Nr.: 100557** Lichtpunkthöhe H: 23,5 mm



G13-Einsteckfassungen für Lampen T8 und T12

Lichtpunkthöhe H: 25 mm

T130, Nennwert: 2/500

Unterseitige Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Einsteckfuß für Leuchtenausschnitt 13,3x25,5 mm mit Wanddicke 0,5-1 mm

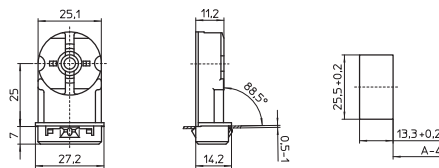
Steckverbindung Fassungsfuß/Leuchte: IP40

Gewicht: 5/11 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 28100/28200

**Best.-Nr.: 100585**

**Best.-Nr.: 100588** mit Starteraufnahme



G13-Einsteckfassung für Lampen T8

Für die automatische Leuchtenverdrahtung

Lichtpunkthöhe: 21 mm

T130, Nennwert: 2/500

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

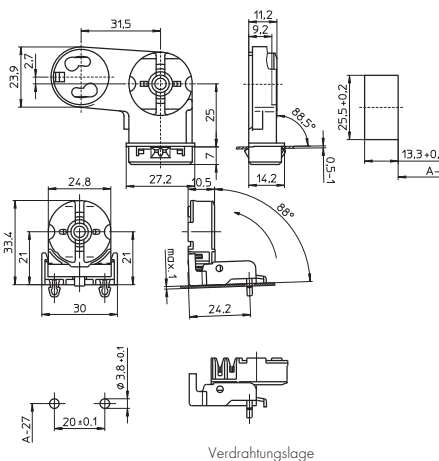
Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm

Verdrahtung der Fassung in waagerechter Position, danach Aufrichtung in die Betriebsstellung

Gewicht: 6,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 48230

**Best.-Nr.: 108730**



G13-Einsteckfassung für Lampen T8

Für die automatische Leuchtenverdrahtung

Lichtpunkthöhe: 31 mm

T130, Nennwert: 2/500

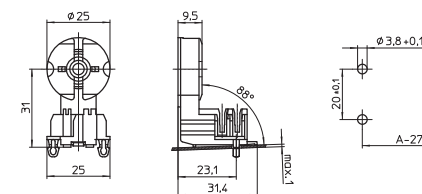
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm

Gewicht: 7,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 28310

**Best.-Nr.: 506007**



G13-Einsteckfassung für Lampen T8

Für die automatische Leuchtenverdrahtung

Lichtpunkthöhe: 26,5 mm

T130, Nennwert: 2/500

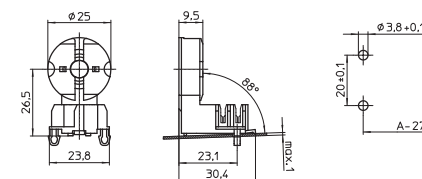
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm

Gewicht: 7,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 28315

**Best.-Nr.: 504202**



# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

G13-Einsteckfassung für Lampen T8

Für die automatische Leuchtenverdrahtung

Lichtpunkthöhe: 31 mm

T130, Nennwert: 2/500

Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5

Seitliche Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

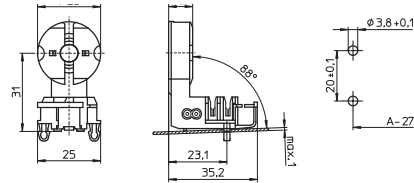
Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm

Vorderseitiger Leitungshalter für bis zu 3 Einzelleitungen

Gewicht: 8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 28330

**Best.-Nr.: 508423**



1

2

G13-Einsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 25 mm

T130, Nennwert: 5/500

Seitliche und unterseitige Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Einsteckfuß für Leuchtenausschnitt 10x20 mm

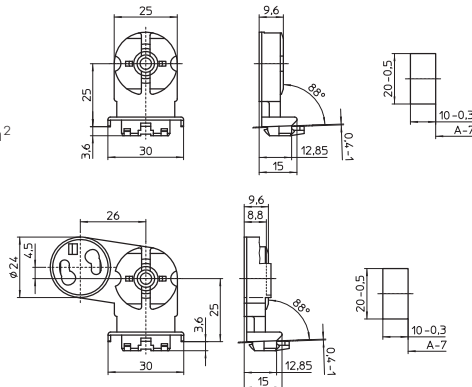
mit Wanddicke 0,4-1 mm

Gewicht: 6/8,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 28921/28920

**Best.-Nr.: 108438** für Lampen T8 und T12

**Best.-Nr.: 108437** für Lampen T8 mit Starteraufnahme



3

4

5

6

7

8

9

10

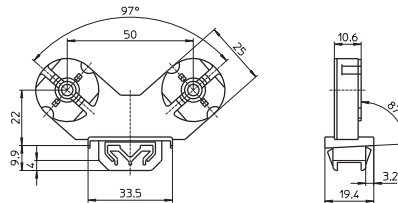
## G13-Einsteck-Doppelfassungen, Zubehör

Für Leuchtstofflampen T8 (T26), T12 (T38)

Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß  
 Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe  
 Max. zulässige Temperatur  $T_m$   
 an der Fassungsrückseite: 110 °C

G13-Doppelfassung für Lampen T8  
 Lichtpunkthöhe: 22 mm, Lichtpunktabstand: 50 mm  
 T130, Nennwert: 2/500  
 Leitungsführung unterseitig  
 Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 Einsteckfuß für Wanddicke 1 mm  
 Gewicht: 14 g, Verp.-Einh.: 400 Stück  
 Typ: 22900

**Best.-Nr.: 108984**



G13-Doppelfassungen für Lampen T8 und T12  
 Lichtpunkthöhe: 25 mm, Lichtpunktabstand: 76 mm  
 T130, Nennwert: 2/500  
 Unterseitige Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 (Lampenkreis)  
 Unterseitige Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
 (Starterkreis)

Einsteckfuß für Wanddicke 0,6-1 mm  
 Gewicht: 21 g, Verp.-Einh.: 200/500 Stück  
 Typ: 22604/22602 ohne Starteraufnahme

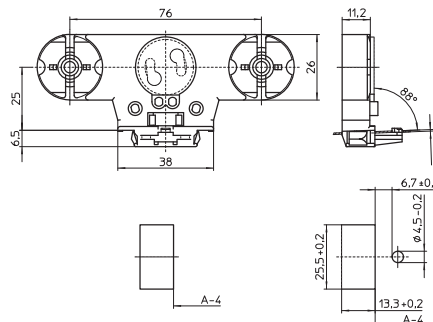
**Best.-Nr.: 108816** mit Nocken

**Best.-Nr.: 100487** ohne Nocken

Typ: 22600/22601 mit Starteraufnahme

**Best.-Nr.: 100484** mit Nocken

**Best.-Nr.: 100486** ohne Nocken



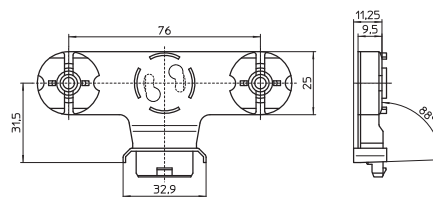
G13-Doppelfassungen für Lampen T8 und T12  
 Lichtpunkthöhe: 31,5 mm, Lichtpunktabstand: 76 mm  
 T130, Nennwert: 2/500  
 Für Verdrahtungseinsätze 108777/108778  
 und 545261/545262

Gewicht: 17 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 22800/22801

**Best.-Nr.: 108773** mit Starteraufnahme

**Best.-Nr.: 108775** ohne Starteraufnahme



Verdrahtungseinsätze mit Einsteckfuß

Für G13-Doppelfassungen 108773/108775

Material: PC, weiß

Einzel-Steckklemmen: 0,5 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

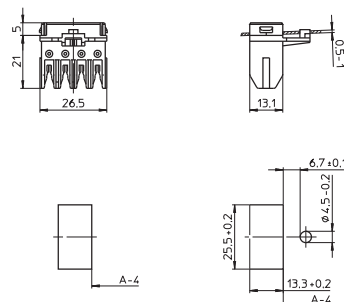
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Gewicht: 5,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 22850/22851

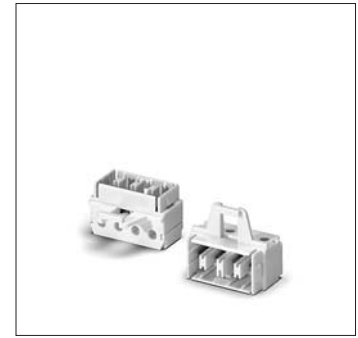
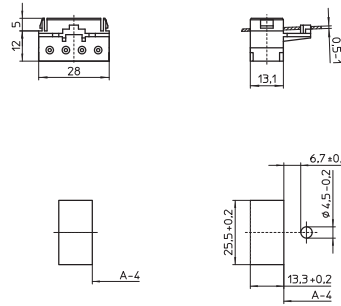
**Best.-Nr.: 108777** mit Nocken

**Best.-Nr.: 108778** ohne Nocken



Verdrahtungseinsätze mit Einsteckfuß  
Für G13-Doppelfassungen 108773/108775  
Material: PC, weiß  
Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Gewicht: 4,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 22860/22861

**Best.-Nr.: 545261** mit Nocken  
**Best.-Nr.: 545262** ohne Nocken



1

2

## G13-Einbaufassungen

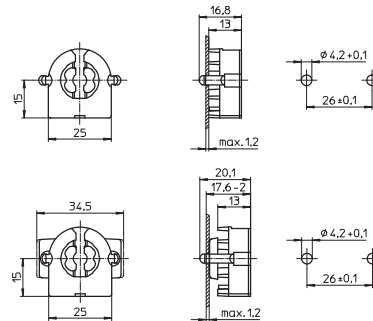
### Für Leuchtstofflampen T8 (T26), T12 (T38)

Alle Fassungen mit integrierter Starteraufnahme sind mit großem Rotor ausgestattet und haben für den Lampenkreis Doppel-Steckklemmen und für den Starterkreis Einzel-Steckklemmen. Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe (außer Typ 485)

Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte/Rotor: PBT GF, weiß  
Max. zulässige Temperatur  $T_m$   
an der Fassungsrückseite: 110 °C  
T-Kennzeichnung nach IEC

G13-Einbaufassungen für Lampen T8 und T12  
Fassungsdicke: 13 mm  
T140, Nennwert: 2/500  
Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
Gewicht: 4,6/5,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 47105/47106

**Best.-Nr.: 509152**  
**Best.-Nr.: 509154** mit federndem Längenausgleich

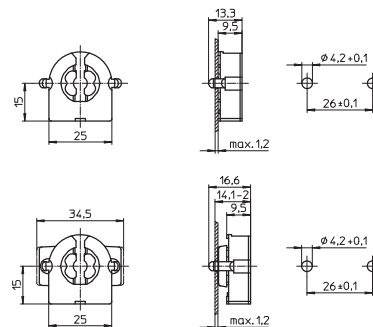


5

6

G13-Einbaufassungen für Lampen T8 und T12  
Fassungsdicke: 9,5 mm  
T140, Nennwert: 2/500  
Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm  
Gewicht: 4,4/5,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 47505/47506

**Best.-Nr.: 509162**  
**Best.-Nr.: 509164** mit federndem Längenausgleich

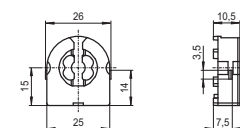


7

8

G13-Einbaufassung für Lampen T8 und T12  
Fassungsdicke: 10,5 mm  
T140, Nennwert: 2/500  
Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Gewicht: 4,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 47304

**Best.-Nr.: 509156**



9

10

# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

G13-Rotoclic-Einbaufassungen für Lampen T8 und T12

T140, Nennwert: 2/500

Unterseitige Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

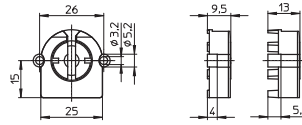
Durchgangslöcher Ø 3,2 mm

Gewicht: 5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 49100/49500

**Best.-Nr.: 537165** Fassungsdicke: 13 mm

**Best.-Nr.: 537173** Fassungsdicke: 9,5 mm



G13-Einbaufassungen mit federndem Längenausgleich

für Lampen T8 und T12

T130, Nennwert: 2/500

Unterseitige Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

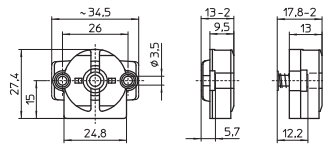
Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 6/5,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 47102/47502

**Best.-Nr.: 101681** Fassungsdicke: 13 mm

**Best.-Nr.: 101740** Fassungsdicke: 9,5 mm



G13-Rotoclic-Einbaufassungen für Lampen T8 und T12

T140, Nennwert: 2/500

Seitliche Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Top-Test-geeignet

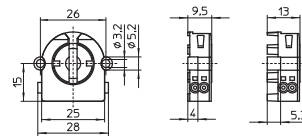
Durchgangslöcher Ø 3,2 mm

Gewicht: 5/4,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 59100/59500

**Best.-Nr.: 537181** Fassungsdicke: 13 mm

**Best.-Nr.: 537205** Fassungsdicke: 9,5 mm



G13-Einbaufassungen mit Starteraufnahme

für Lampen T8 und T12

T130, Nennwert: 2/500

Unterseitige Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 8,7/10,3/8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

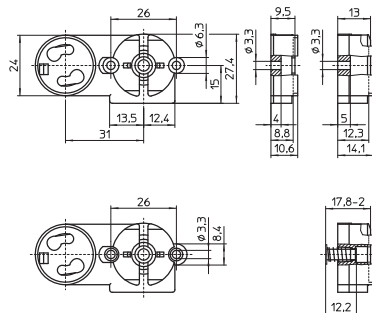
Typ: 47200/47402 Fassungsdicke: 13 mm

**Best.-Nr.: 101706**

**Best.-Nr.: 101708** mit federndem Längenausgleich

Typ: 47600 Fassungsdicke: 9,5 mm

**Best.-Nr.: 101765**



G13-Rotoclic-Einbaufassungen für Lampen T8 und T12

T140, Nennwert: 2/500

Unterseitige Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

Gewicht: 5,1/5,9/5/5,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 49105/49106 Fassungsdicke: 13 mm

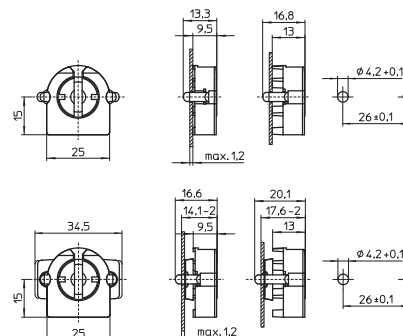
**Best.-Nr.: 537166**

**Best.-Nr.: 537167** mit federndem Längenausgleich

Typ: 49505/49506 Fassungsdicke: 9,5 mm

**Best.-Nr.: 537174**

**Best.-Nr.: 537175** mit federndem Längenausgleich



# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

G13-Rotoclic-Einbaufassungen für Lampen T8 und T12  
T140, Nennwert: 2/500

Seitliche Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>, Top-Test-geeignet  
Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

Gewicht: 5,1/5,9/5/5,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 59105/59106 Fassungsstärke: 13 mm

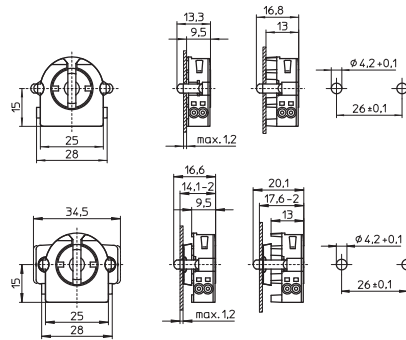
**Best.-Nr.: 537182**

**Best.-Nr.: 537183** mit federndem Längenausgleich

Typ: 59505/59506 Fassungsstärke: 9,5 mm

**Best.-Nr.: 537206**

**Best.-Nr.: 537207** mit federndem Längenausgleich



1

2

G13-Einbaufassungen mit Starteraufnahme  
für Lampen T8 und T12, T130, Nennwert: 2/500

Unterseitige Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

Gewicht: 9/9,5/8/8,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 47205/47206 Fassungsstärke: 13 mm

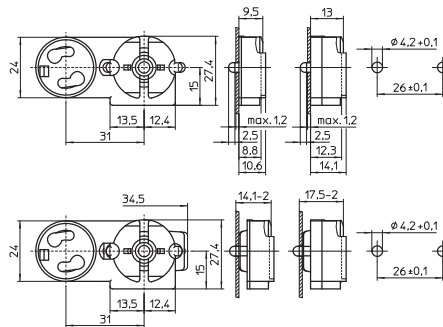
**Best.-Nr.: 101712**

**Best.-Nr.: 101716** mit federndem Längenausgleich

Typ: 47605/47606 Fassungsstärke: 9,5 mm

**Best.-Nr.: 101769**

**Best.-Nr.: 101773** mit federndem Längenausgleich



3

4

G13-Einbaufassungen für Lampen T8

Für die automatische Leuchtenverdrahtung

T130, Nennwert: 2/500

Fassungsstärke: 10,5 mm

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

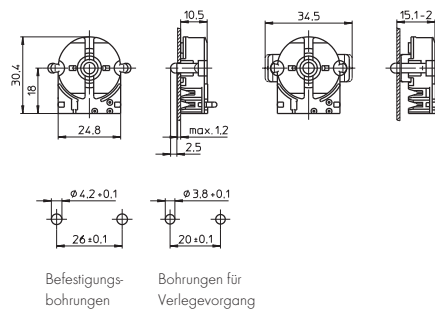
Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

Gewicht: 5/5,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 48205/48206

**Best.-Nr.: 507133**

**Best.-Nr.: 507134** mit federndem Längenausgleich



5

6

G13-Einbaufassung für Lampen T8 und T12

Fassungsstärke: 10,7 mm

T130, Nennwert: 2/500

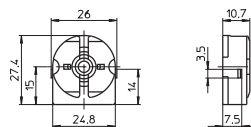
Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Seitliche Rastnasen

Gewicht: 4,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 47504

**Best.-Nr.: 101745**



7

8

G13-Fassung

Zum Aufstecken auf Lampen T12

Fassungsstärke: 9,5 mm

Gehäuse: PC, weiß, T110

Vorderseitige Abdeckplatte: PBT GF, weiß

Nennwert: 2/250

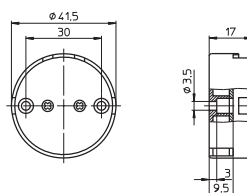
Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 10,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 47700

**Best.-Nr.: 101781**



9

10

# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

## G13-Fassung

Zum Aufstecken auf Lampen T8

Fassungsdicke: 9,5 mm

Gehäuse: PC, weiß, T110

Vorderseitige Abdeckplatte: PBT GF, weiß

Nennwert: 2/500

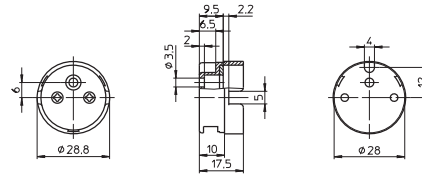
Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Durchgangsloch für Schraube M3

Gewicht: 5,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 47900

**Best.-Nr.: 101784**



## G13-Fassung mit Starteraufnahme

Zum Aufstecken auf Lampen T8

Fassungsdicke: 9,5 mm

Gehäuse: PC, weiß, T110

Vorderseitige Abdeckplatte: PBT GF, weiß

Nennwert: 2/250

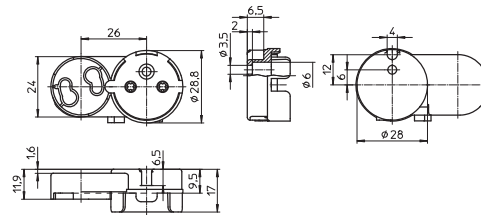
Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Durchgangsloch für Schraube M3

Gewicht: 8,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 47920

**Best.-Nr.: 101785**



## G13-Einbaufassung mit Lampenverriegelung

für Lampen T8 und T12

Doppelseitige Kontakte

Gehäuse: PBT GF, weiß, T130, Nennwert: 2/500

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

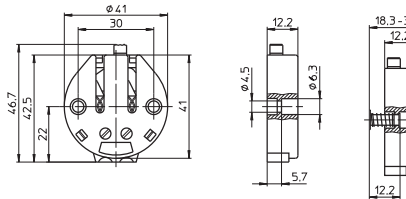
Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 12,9/18 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 46100/46101

**Best.-Nr.: 101643**

**Best.-Nr.: 101647** mit federndem Längenausgleich



## G13-Einbaufassungen für Lampen T8 und T12

Gehäuse: PC, weiß, T110

Nennwert: 2/500

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Durchgangslöcher für Schrauben M3

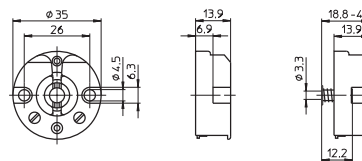
5 Raststellungen

Gewicht: 9/10,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 48500/48501

**Best.-Nr.: 101787**

**Best.-Nr.: 101789** mit federndem Längenausgleich



## G13-Aufbaufassungen

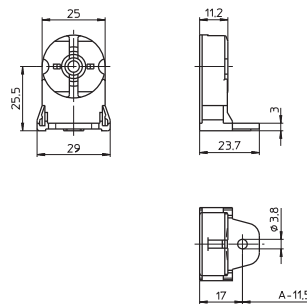
### Für Leuchtstofflampen T8 (T26), T12 (T38)

Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe  
(außer Typ 485)

Max. zulässige Temperatur  $T_m$   
an der Fassungsrückseite: 110 °C

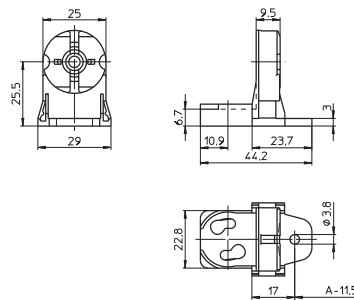
G13-Aufbaufassung für Lampen T8 und T12  
Lichtpunkthöhe: 25,5 mm  
Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß, T130  
Nennwert: 2/500  
Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Durchgangsloch: Ø 3,8 mm  
Gewicht: 7,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 27722

**Best.-Nr.: 100572**



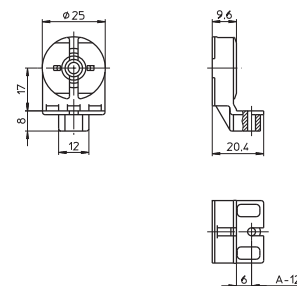
G13-Aufbaufassung mit Starteraufnahme  
für Lampen T8 und T12  
Lichtpunkthöhe: 25,5 mm  
Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß, T130  
Nennwert: 2/500  
Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Durchgangsloch: Ø 3,8 mm  
Gewicht: 9,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 27822

**Best.-Nr.: 100583**



G13-Aufbaufassung für Lampen T8  
Lichtpunkthöhe: 17 mm  
Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß, T130  
Nennwert: 2/250  
Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Befestigungsloch für selbstschneidende  
Schraube nach ISO 1481/7049-ST3,5-C/F  
Gewicht: 5,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 27356

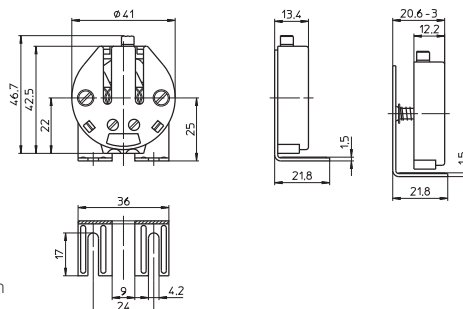
**Best.-Nr.: 100551**



G13-Aufbaufassungen mit Lampenverriegelung  
für Lampen T8 und T12, Lichtpunkthöhe: 25 mm  
Doppelseitige Kontakte  
Gehäuse: PBT GF, weiß, T130  
Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>, Nennwert: 2/500  
Winkel: Stahl, glanzverzinkt  
Befestigungsschlitze für Schrauben M4  
Gewicht: 35/36 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 46102/46103

**Best.-Nr.: 101651**

**Best.-Nr.: 101655** mit federndem Längenausgleich

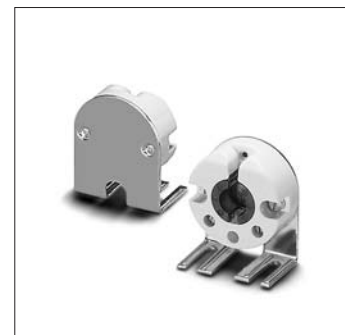
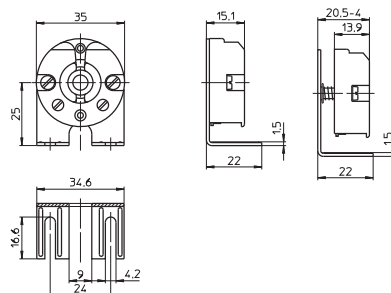


# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

G13-Aufbaufassungen für Lampen T8 und T12  
 Lichtpunkthöhe: 25 mm, Gehäuse: PC, weiß, T110  
 Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>, Nennwert: 2/500  
 Winkel: Stahl, glanzverzinkt  
 Befestigungsschlitze für Schrauben M4  
 5 Raststellungen  
 Gewicht: 26/28,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 48502/48503

**Best.-Nr.: 101791**

**Best.-Nr.: 101793** mit federndem Längenausgleich



## Zubehör

### Für Leuchtstofflampen-Fassungen T8 (T26), T12 (T38)

Für die richtige Auswahl des Zubehörs ist der  
 Leuchtenhersteller verantwortlich.

Lampenhalter

Durchgangsloch für Schraube M4

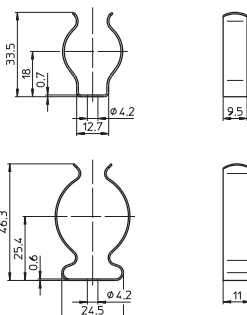
Gewicht: 4,3/6,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 20400 für Lampen T8

**Best.-Nr.: 100442** Material: Stahl, glanzverzinkt

Typ: 20401 für Lampen T12

**Best.-Nr.: 100444** Material: CrNi-Stahl



Lampenhalter für Lampen T8

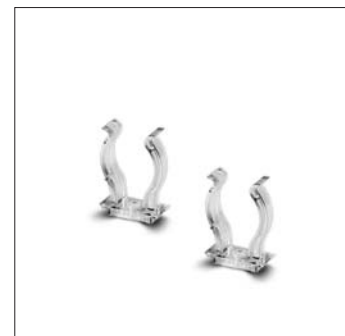
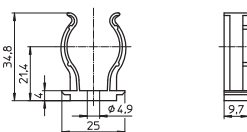
Material: PC, glasklar

Durchgangsloch für Schraube M4

Gewicht: 2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 20501

**Best.-Nr.: 100448**



Einsteckwinkel

Für G13-Einbaufassung 537174, 537206

(s. S. 202, 203) und Starterfassungen 101627

und 109792 (s. S. 219, 220), Material: PC, weiß

Lichtpunkthöhe wählbar: 46/51/56 mm

oder 43 mm (Lampeneinführung seitlich)

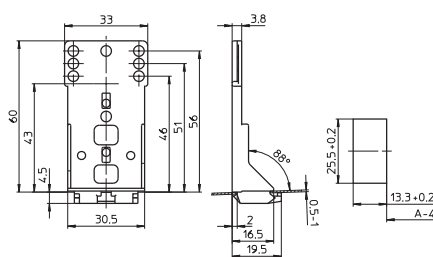
Einsteckfuß für Wanddicke 0,5-1 mm

Leitungsführung seitlich oder unterseitig möglich

Gewicht: 5,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97532

**Best.-Nr.: 105843**



# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

## Einsteckwinkel

Für G13-Einbaufassung 537181, 537166, 537174  
(s. S. 202), 537206 und 507133 (s. S. 203)

Material: PC, grau

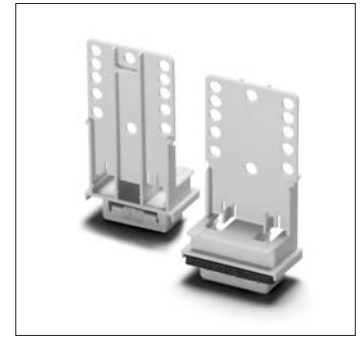
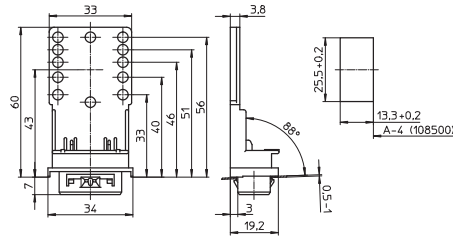
Lichtpunkthöhe wählbar: 33/40/46/51/56  
oder 43 mm (Lampeneinführung seitlich)

Einsteckfuß für Wanddicke 0,5-1 mm

Gewicht: 6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97044

**Best.-Nr.: 108780**



1

## Fußdichtung für Schutzart IP50

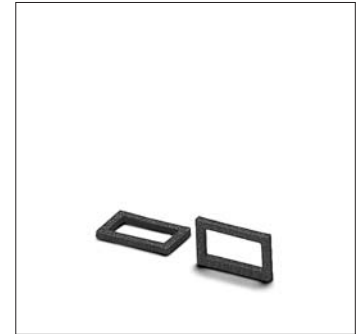
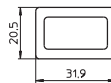
Für Einsteckwinkel 108780

Material: EPDM, schwarz

Gewicht: 0,7 g

Typ: 98003

**Best.-Nr.: 108266**



2

3

4

## Einsteckwinkel rechts

Für G13-Einbaufassungen 101769, 537174  
und 537206 (s. S. 202, 203)

Material: PC, weiß

Lichtpunkthöhe wählbar: 25/45 mm

Lichtpunktabstand wählbar: 30/35 mm

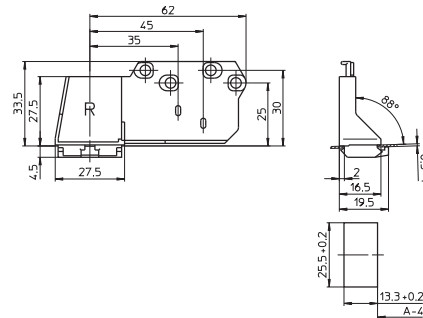
Einsteckfuß für Wanddicke 0,5-1 mm

Leitungsführung seitlich oder unterseitig möglich

Gewicht: 6,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97533

**Best.-Nr.: 105845**



5

6

## Einsteckwinkel links

Für G13-Einbaufassungen 537174, 537206  
(s. S. 202, 203)

Material: PC, weiß

Lichtpunkthöhe wählbar: 25/45 mm

Lichtpunktabstand wählbar: 30/35 mm

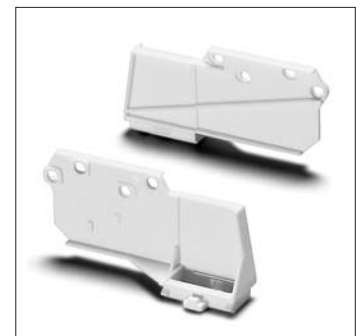
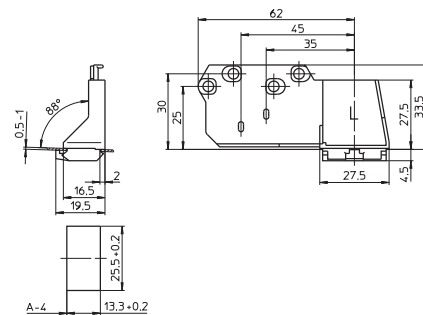
Einsteckfuß für Wanddicke 0,5-1 mm

Leitungsführung seitlich oder unterseitig möglich

Gewicht: 6,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97534

**Best.-Nr.: 105847**



7

8

## Leitungshalter

Material: PA, weiß

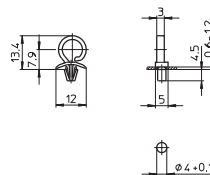
Einsteckfuß für Ausschnitt  $\varnothing$  4 mm

für Wanddicke 0,6-1,2 mm

Gewicht: 0,2 g, Verp.-Einh.: 5000 Stück

Typ: 97147

**Best.-Nr.: 109086**



9

10

# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

## Leitungshalter

Für die automatische Leuchtenverdrahtung  
sowie für die manuelle Verdrahtung

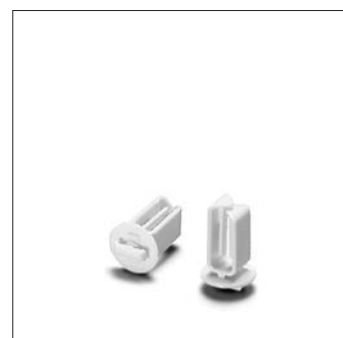
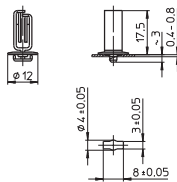
Material: PC, weiß

Schutzart IP50

Gewicht: 0,5 g, Verp.-Einh.: 5000 Stück

Typ: 97117

**Best.-Nr.: 108845**



## Leitungshalter

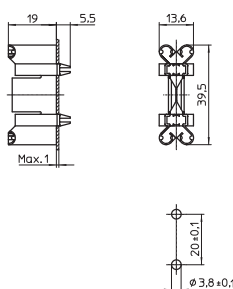
Für die automatische Leuchtenverdrahtung  
sowie für die manuelle Verdrahtung

Material: PA, weiß

Gewicht: 2,1 g, Verp.-Einh.: 7500 Stück

Typ: 0607

**Best.-Nr.: 159968**



## G13-Fassungen, Schutzart IP54

**Für Leuchtstofflampen T8 (T26), T12 (T38)  
Für Leuchten der Schutzklasse I und II**

Staub- und spritzwassergeschützte  
Fassungen (IP54)

Zum Umrüsten von IP20- auf IP54-Leuchten

Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe

Mit federndem Längenausgleich

Max. zulässige Temperatur  $T_m$   
an der Fassungsrückseite: 110 °C

G13-Einsteckfassung für Lampen T8/T12

Gehäuse: PC, weiß, Innenteil: PBT GF, weiß

Rotor: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

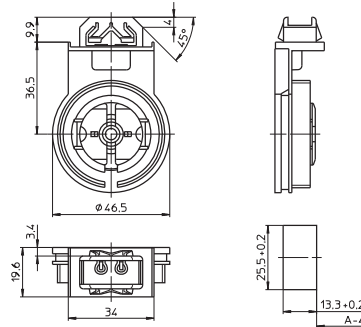
Rastnasen für Wanddicke 0,7 mm

Schraubringe siehe Seite 213

Gewicht: 17,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 84171 System 161

**Best.-Nr.: 107957**



G13-Einsteck-Doppelfassung für Lampen T8/T12

Gehäuse: PC, weiß, Innenteil: PBT GF, weiß

Rotor: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

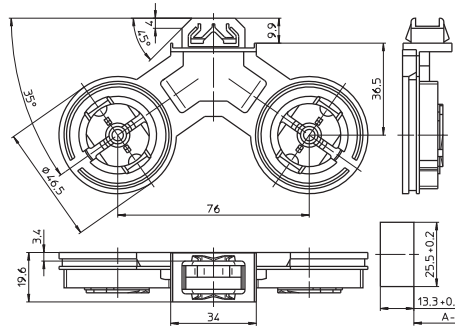
Rastnasen für Wanddicke 0,7 mm

Schraubringe siehe Seite 213

Gewicht: 33,6 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 84173 System 162

**Best.-Nr.: 107959**



Fußdichtung für Schutzart IP54

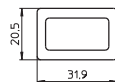
Für Fassungs-systeme 161, 162

Material: EPDM, schwarz

Gewicht: 0,7 g

Typ: 98003

**Best.-Nr.: 108266**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## G13-Fassungen, Schutzart IP65/IP67

**Für Leuchtstofflampen T8 (T26), T12 (T38)**  
**Für Leuchten der Schutzklasse I und II**

Staubdichte und strahlwassergeschützte  
 Fassungen (IP65)  
 Staub- und wasserdichte Fassungen (IP67)  
 Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe  
 Mit federndem Längenausgleich

Max. zulässige Temperatur  $T_m$   
 an der Fassungsrückseite: 110 °C

G13-Einsteckfassungen für Lampen T8/T12

Gehäuse: PC, Innenteil: PBT GF

Rotor: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Rastnasen für Wanddicke 1,4-2 mm

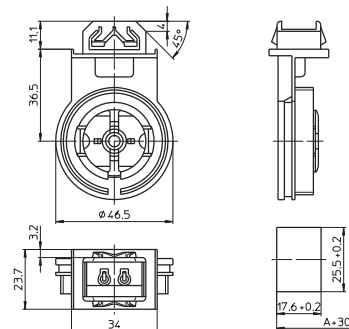
Schraubringe siehe Seite 213

Gewicht: 17,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 84172 System 163

**Best.-Nr.: 107958** Gehäuse weiß

**Best.-Nr.: 108666** Gehäuse grau



G13-Einsteck-Doppelfassungen für Lampen T8/T12

Gehäuse: PC, Innenteil: PBT GF

Rotor: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Rastnasen für Wanddicke 1,4-2 mm

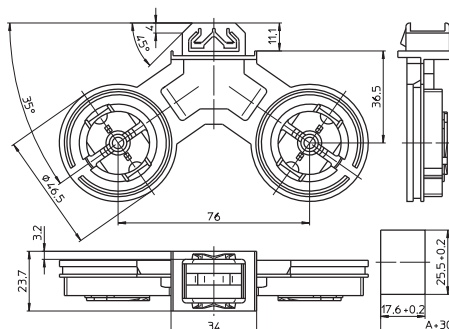
Schraubringe siehe Seite 213

Gewicht: 34,2 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 84174 System 164

**Best.-Nr.: 107960** Gehäuse weiß

**Best.-Nr.: 108669** Gehäuse grau



G13-Einsteckfassungen für Lampen T8/T12

Gehäuse: PC, Innenteil: PBT GF, T140

Nennwert: 2/500

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Rastnasen für Wanddicke 1,4-2 mm

Mit Schlitz Einführung

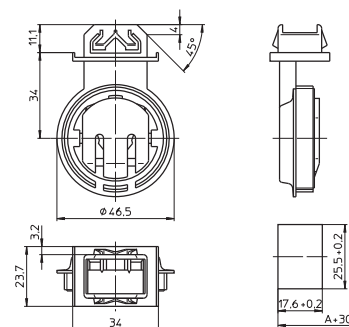
Schraubringe siehe Seite 213

Gewicht: 14,5 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 84175 System 165

**Best.-Nr.: 108608** Gehäuse weiß

**Best.-Nr.: 108614** Gehäuse grau



Fußdichtungen

Für Fassungs-systeme 163, 164, 165

Gewicht: 1/1,1 g

Für Schutzart IP65

Material: SBR-Zellkautschuk

Typ: 98004

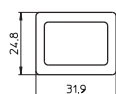
**Best.-Nr.: 108267**

Für Schutzart IP67

Material: Silikon, transparent

Typ: 98011

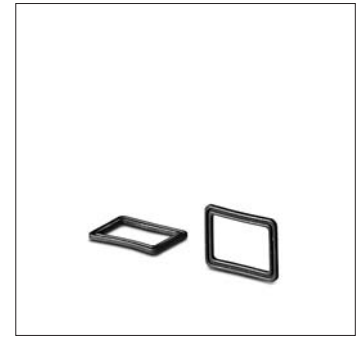
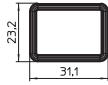
**Best.-Nr.: 504078**



# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

Profilierte Fußdichtung  
 Für Schutzart IP67  
 Für Fassungs-systeme 163, 164, 165  
 Material: EPDM, schwarz  
 Gewicht: 1,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 98008

**Best.-Nr.: 546254**

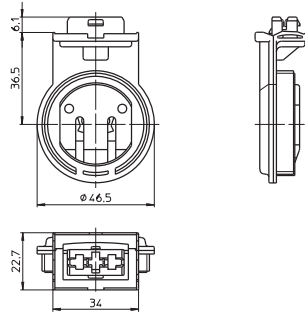


1

2

G13-Fassungen für Lampen T8/T12  
 Gehäuse: PC, Innenteil: PBT GF, T140  
 Nennwert: 2/500  
 Mit Schlitz-einführung  
 Für Verdrahtungseinsatz 108819  
 Schraub-ringe siehe Seite 213  
 Gewicht: 15,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 84180 System 167

**Best.-Nr.: 108948** Gehäuse weiß

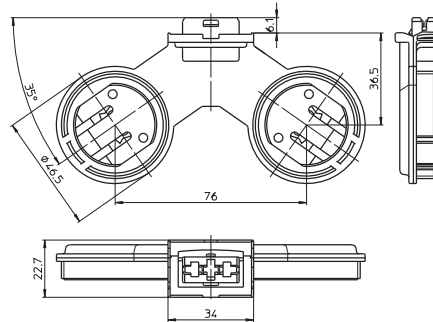


3

4

G13-Doppelfassungen für Lampen T8/T12  
 Gehäuse: PC, Innenteil: PBT GF, T140  
 Nennwert: 2/500  
 Mit Schlitz-einführung  
 Für Verdrahtungseinsatz 108819  
 Schraub-ringe siehe Seite 213  
 Gewicht: 30,6 g, Verp.-Einh.: 250 Stück  
 Typ: 84181 System 168

**Best.-Nr.: 108994** Gehäuse weiß

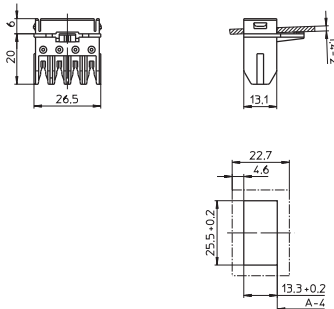


5

6

Verdrahtungseinsatz mit Einsteckfuß  
 Für Fassungs-systeme 167, 168  
 Material: PC, grau  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5 mm<sup>2</sup>  
 Für die automatische Leuchtenverdrahtung:  
 Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5  
 Einsteckfuß für Wanddicke 1,4-2 mm  
 Gewicht: 5,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 22852

**Best.-Nr.: 108819**

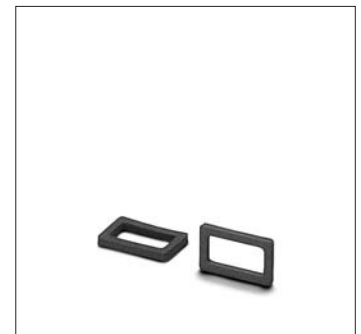
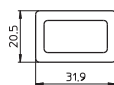


7

8

Fußdichtung für Schutzart IP67  
 Für Fassungs-systeme 167, 168  
 Material: PE-Schaum  
 Gewicht: 0,5 g  
 Typ: 98002

**Best.-Nr.: 108947**



9

10

# Fassungen und Zubehör für T-Lampen

Profilierte Fußdichtung für Schutzart IP67

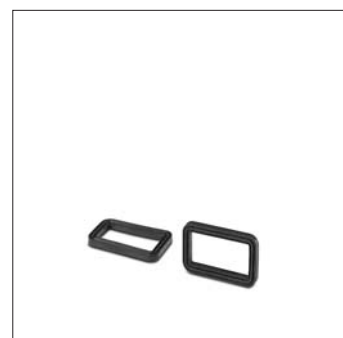
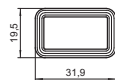
Für Fassungs-systeme 167, 168

Material: EPDM, schwarz

Gewicht: 0,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 98087

**Best.-Nr.: 503773**



G13-Fassung für Lampen T8/T12

Gehäuse: PC, weiß, Innenteil: PBT GF, T140

Nennwert: 2/500

Anschraubfuß mit Gewindelöchern M4

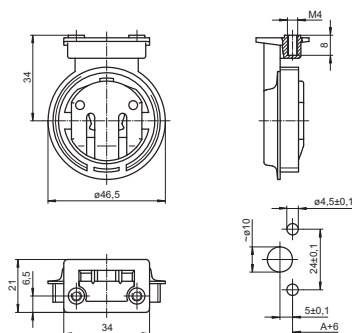
Schraubringe siehe Seite 213

Mit Schlitz-einführung

Gewicht: 14 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 84105 System 152

**Best.-Nr.: 521123**



Fußdichtung für Schutzart IP65/IP67

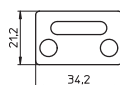
Für Fassungs-system 152

Material: EPDM, schwarz

Gewicht: 1,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 98085

**Best.-Nr.: 106094**



## Schraubringe für G13-Fassungen, Schutzart IP54, IP65, IP67

Für Fassungs-systeme 152, 161, 162, 163, 164, 165, 167, 168

Schraubringe

Ring: PBT GF, Dichtung: Silikon

Gewicht: 17/20 g, Verp.-Einh.: 500/250 Stück

Typ: 84122 für Lampen T8

**Best.-Nr.: 103710** weiß

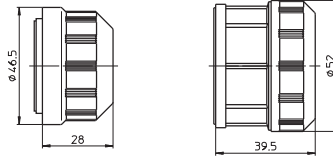
**Best.-Nr.: 103709** grau

Typ: 84123 für Lampen T12 oder

für Lampen T8 mit Schutzrohr  $\varnothing$  38 mm

**Best.-Nr.: 103712** weiß

**Best.-Nr.: 103711** grau



Schraubringe mit Wärmeableithülse

Für Lampen T8 mit

Kunststoffschutzrohr  $\varnothing$  38 mm

Ring: PBT GF

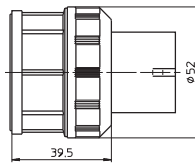
Dichtung: Silikon, Hülse: Aluminium

Gewicht: 40 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 84154

**Best.-Nr.: 103744** weiß

**Best.-Nr.: 103743** grau



Schraubringe

Für Schutzrohr  $\varnothing$  50 mm

Ring: PBT GF

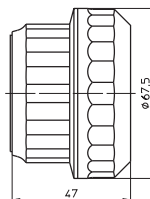
Dichtung: EPDM

Gewicht: 43,8 g, Verp.-Einh.: 125 Stück

Typ: 84159 nicht geeignet für System 152

**Best.-Nr.: 103750** weiß

**Best.-Nr.: 103749** grau



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

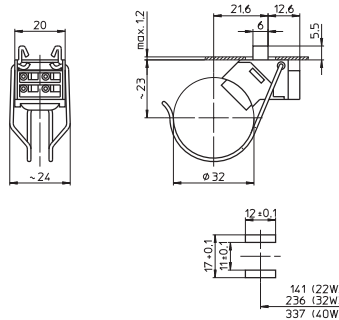
## G10q-Fassungen, Zubehör

### Für Leuchtstofflampen T-R

#### G10q-Einsteckfassung

Gehäuse: PC, weiß, T110  
 Federbügel Ø 32 mm: CrNi-Stahl  
 Nennwert: 2/500  
 Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>  
 Lichtpunkthöhe: 23 mm  
 Einsteckfuß für Wanddicke bis 1,2 mm  
 Gewicht: 8,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 40100

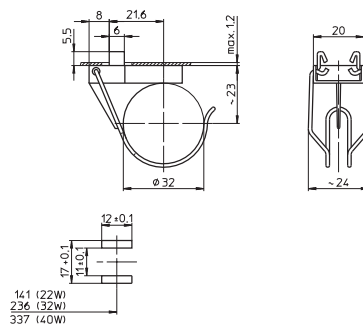
**Best.-Nr.: 101528**



#### Lampenhalter für T-R-Lampen

Für Fassung 101528  
 Material: PC, weiß  
 Federbügel Ø 32 mm: CrNi-Stahl  
 Lichtpunkthöhe: 23 mm  
 Einsteckfuß für Wanddicke bis 1,2 mm  
 Gewicht: 4,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 40150

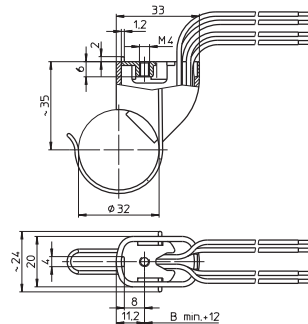
**Best.-Nr.: 101532**



#### G10q-Aufbaufassung

Gehäuse: PC, weiß, T110  
 Federbügel Ø 32 mm: CrNi-Stahl  
 Nennwert: 2/250  
 Anschlussleitungen: H05V2-U 1X0,75,  
 max. 105 °C, Länge: 270 mm  
 Lichtpunkthöhe: 35 mm  
 Befestigungsplatte mit Gewindeloch M4  
 Gewicht: 25 g, Verp.-Einh.: 250 Stück  
 Typ: 58016

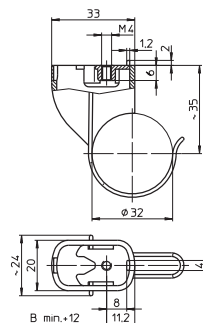
**Best.-Nr.: 102409**



#### Halter für T-R-Lampen

Für Fassung 102409  
 Material: PC, weiß  
 Federbügel Ø 32 mm: CrNi-Stahl  
 Lichtpunkthöhe: 35 mm  
 Befestigungsplatte mit Gewindeloch M4  
 Gewicht: 8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 58001

**Best.-Nr.: 102407**



1

2

**3**

4

5

6

7

8

9

10

## OPTIMALER START MIT KOMPONENTEN VON VS



## STARTERFASSUNGEN UND ANSCHLUSSKLEMMEN, ZUBEHÖR

Vossloh-Schwabe bietet ein umfassendes Angebot an sonstigem Zubehör für den Betrieb mit Leuchtstofflampen an.

### **Starterfassungen**

Für Schaltungen von Lampen mit elektromagnetischen Vorschaltgeräten werden Starter benötigt. Hierfür hat VS verschiedene Starterfassungen unterschiedlichster Bauformen. Fast alle Starterfassungen sind aus Polycarbonat gefertigt und tragen somit die Temperaturkennzeichnung T110.

### **Anschlussklemmen**

Darüber hinaus hat Vossloh-Schwabe Anschlussklemmen im Programm, welche teilweise neben den bekannten, montagefreundlichen Steckanschlüssen auch mit der VDE-geprüften Schneid-Klemm-Anschlusstechnik ausgestattet sind. Die derart ausgerüsteten Klemmen bieten die Möglichkeit der automatischen Leuchtenverdrahtung und somit die Durchverdrahtung mehrerer Anschlussstellen mit nur einer Leitung.

Das Programm wird durch Einbau-Wippenschalter abgerundet.

<b>Starterfassungen, Zubehör</b>	<b>218–221</b>
<b>Leuchtenanschlussklemmen, Zubehör</b>	<b>222–224</b>
<b>Einbau-Wippenschalter</b>	<b>225</b>
<b>Technische Hinweise zu Leuchtstofflampen</b>	<b>226–253</b>
Allgemeine technische Hinweise	366–374
Glossar	375–377

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Starterfassungen, Zubehör

**Für Starter nach DIN VDE 0712 Teil 101,  
IEC 60155**

Starterfassungen mit Zentralzapfen für Leuchten  
der Schutzklasse II sind auf Anfrage erhältlich.

Starterfassung

Material: PC, weiß

T110, Nennwert: 2/250

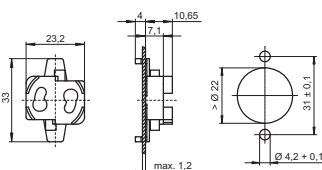
Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>

Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

Gewicht: 2,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 02113

**Best.-Nr.: 535131**



Starterfassung

Material: PC, weiß

T110, Nennwert: 2/250

Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>, eindrätig

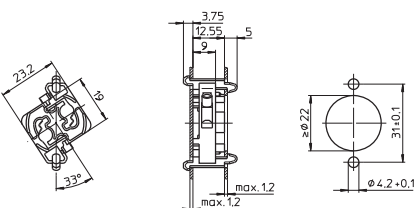
Vorder- und rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

Splintverbindung Starterfassungsrückseite/  
Leuchtenkörper: IP40

Gewicht: 2,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 02110

**Best.-Nr.: 109784**



Starterfassung

Material: PC, weiß

T110, Nennwert: 2/250

Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>

Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

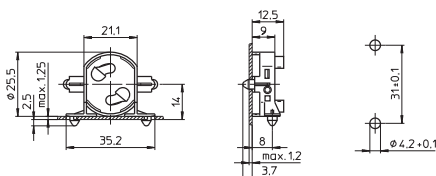
Seitliche Splinte für Wanddicke bis 1,25 mm

Splintverbindung Starterfassungsrückseite/  
Leuchtenkörper: IP40

Gewicht: 3,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 02120

**Best.-Nr.: 100064**



Starterfassung

Material: PC, weiß

T110, Nennwert: 2/250

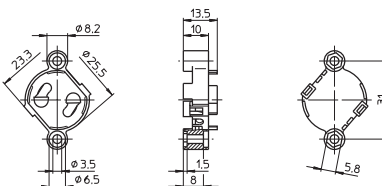
Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm<sup>2</sup>

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 3,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 02150

**Best.-Nr.: 100069**



# Starterfassungen und Anschlussklemmen, Zubehör

## Starterfassung

Material: PC, weiß

T110, Nennwert: 2/250

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

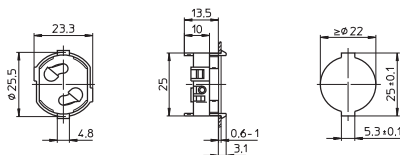
Vorderseitige Splinte, flach

für Wanddicke 0,6-1 mm

Gewicht: 3,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 02170

**Best.-Nr.: 106818**



1

2

## Starterfassung

Material: PC, weiß

T110, Nennwert: 2/250

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

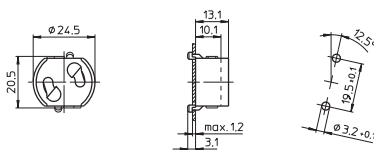
Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

Splintverbindung Starterfassung/Leuchtenkörper: IP40

Gewicht: 3,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 43000

**Best.-Nr.: 101627**



3

4

## Starterfassung

Material: PC, weiß

T110, Nennwert: 2/250

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Seitliche Splinte für Wanddicke bis 1 mm

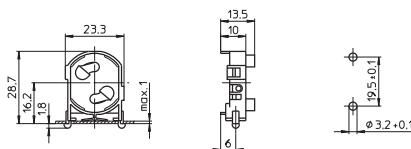
Splintverbindung Starterfassungsrückseite/

Leuchtenkörper: IP40

Gewicht: 3,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 43010

**Best.-Nr.: 101629**



5

6

## Starterfassung

Material: PC, weiß

T110, Nennwert: 2/250

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Rückseitige und seitliche Splinte

für Wanddicke bis 1 mm

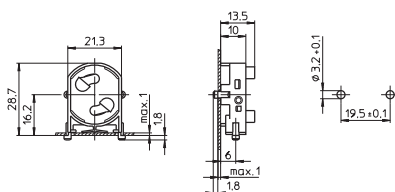
Splintverbindung Starterfassungsrückseite/

Leuchtenkörper: IP40

Gewicht: 3,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 43020

**Best.-Nr.: 108671**



7

8

## Starterfassung

Material: PC, weiß

T110, Nennwert: 2/250

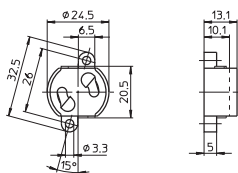
Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 3,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 43100

**Best.-Nr.: 101631**



9

10

# Starterfassungen und Anschlussklemmen, Zubehör

## Starterfassung

Material: PC, weiß

T110, Nennwert: 2/250

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>, eindrätig

Seitliche Splinte für Wanddicke bis 1 mm

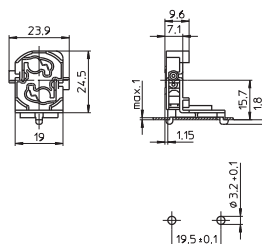
Splintverbindung Starterfassungsrückseite/

Leuchtenkörper: IP40

Gewicht: 3,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 43200

**Best.-Nr.: 109790**



## Starterfassung

Material: PC, weiß

T110, Nennwert: 2/250

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>, eindrätig

Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

Seitliche Splinte für Wanddicke bis 1 mm

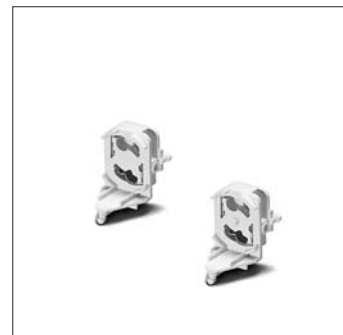
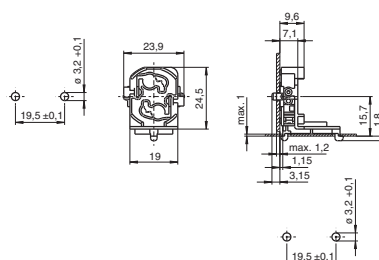
Splintverbindung Starterfassungsrückseite/

Leuchtenkörper: IP40

Gewicht: 3,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 43210

**Best.-Nr.: 109792**



## Starterfassung mit integriertem Distanzstück

Material: PC, weiß

T110, Nennwert: 2/250

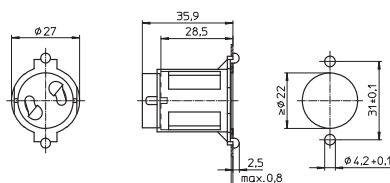
Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Vorderseitige Splinte für Wanddicke bis 0,8 mm

Gewicht: 5,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 43300

**Best.-Nr.: 101636**



## Starterfassung mit integriertem Distanzstück

Material: PC, weiß

T110, Nennwert: 2/250

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

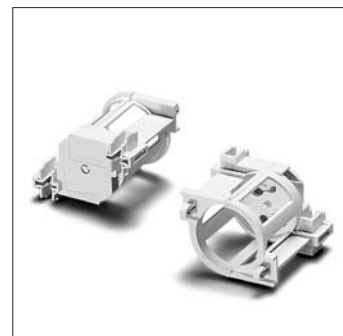
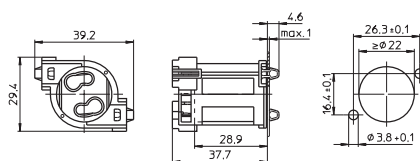
Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5

Vorderseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm

Gewicht: 5,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 43500

**Best.-Nr.: 108454**



## Starterfassung

Material: PC, weiß

T110, Nennwert: 2/250

Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

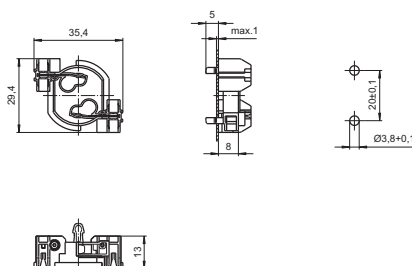
Schneidklemmen für Leitungen HO5V-U 0,5

Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm

Gewicht: 3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 43520

**Best.-Nr.: 530079**



# Starterfassungen und Anschlussklemmen, Zubehör

## Starterfassung

Material: PA, weiß

T110, Nennwert: 2/250

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

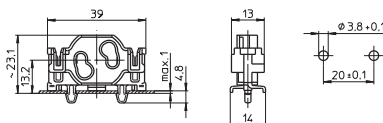
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Seitliche Splinte für Wanddicke bis 1 mm

Gewicht: 3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 43410

**Best.-Nr.: 107445**



1

2

## Distanzhülse

Zum Einrasten in Leuchtenbleche

Zur Aufnahme von Starterfassung 109784

(s. S. 218)

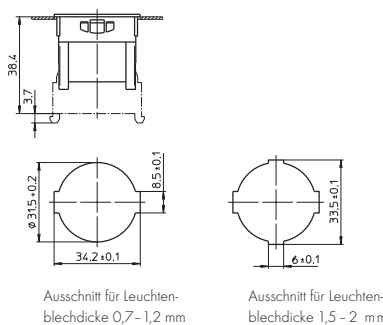
Für Schraubkappen Typ 97065

Material: PC, weiß

Gewicht: 3,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97064

**Best.-Nr.: 105482**



3

4

## Schraubkappen für Schutzart IP54/IP65/IP67

Für Distanzhülse 105482

Material: PP

Dichtung: EPDM-Zellkautschuk

Gewicht: 3,2/4/3,2/0,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97065 Schraubkappe

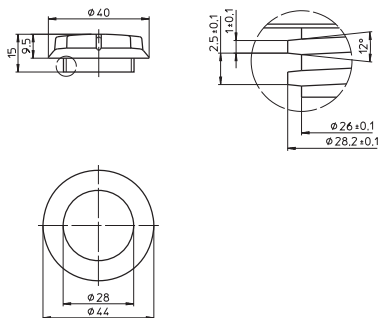
**Best.-Nr.: 105483** weiß

**Best.-Nr.: 109575** grau

**Best.-Nr.: 105484** schwarz

Typ: 98086 Dichtung

**Best.-Nr.: 106095**



5

6

7

8

9

10

## Leuchtenanschlussklemmen, Zubehör

Sekundärseitiger Anschluss nur für starre Leitungen geeignet

Leuchtenanschlussklemmen

Gehäuse: PC, weiß, T85

Nennwert: 450 V

Primärseitiger Anschluss mit Lösetaste:

Doppel-Steckklemmen 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>/16 A

Sekundärseitiger Anschluss:

Doppel-Steckklemmen 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>/16 A

und 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>/16 A

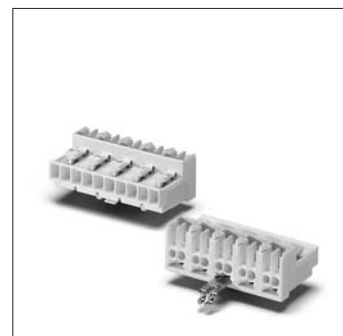
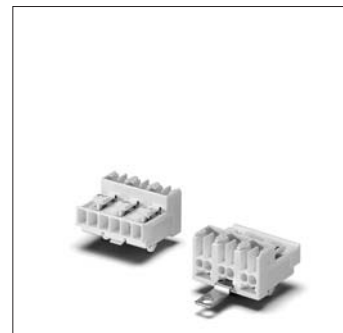
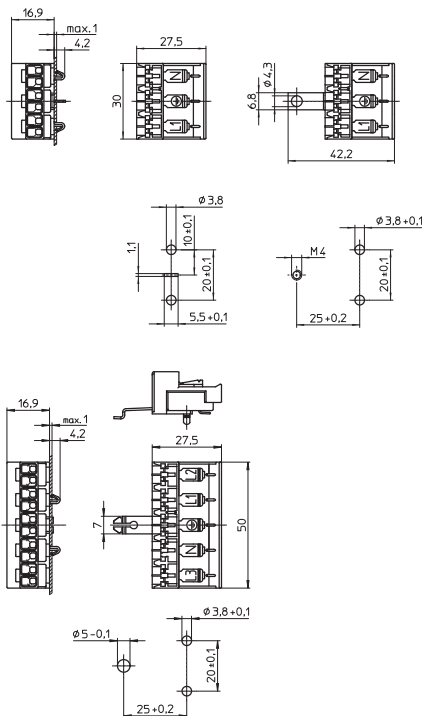
Funktentörkondensator-Anschluss: 0,5-0,75 mm<sup>2</sup>,

Kondensatoranschlüsse müssen ausreichend isoliert werden (Abisolierlänge: 8<sup>+1</sup> mm)

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5/6 A

Unterseitiger Splinte für Wanddicke 0,6-1 mm



Typ	Best.-Nr.	Polanzahl	Erdung	Kennzeichnung	Gewicht (g)	VE (Stück)
41500	<b>533312</b>	3-polig	keine Erdung	N, L2, L1	9,2	500
41510	<b>533313</b>	3-polig	Erdungsdorn	N, PE, L1	9,4	500
41520	<b>533314</b>	3-polig	Erdungsglasche M4	N, PE, L1	10	500
41530	<b>534948</b>	3-polig	Erdungsfinger	N, PE, L1	10	500
41540	<b>533315</b>	5-polig	keine Erdung	L3, L2, L4, N, L1	15,1	500
41550	<b>533316</b>	5-polig	Erdungsdorn	L3, L2, PE, N, L1	15,3	500
41560	<b>533317</b>	5-polig	Erdungsglasche M4	L3, L2, PE, N, L1	16	500
41570	<b>534954</b>	5-polig	Erdungsfinger	L3, L2, PE, N, L1	16	500

Zugentlastung zum Einstecken

Für Leuchtenanschlussklemmen Typ 415

Für Leitungen mit Isolationsdurchmesser max. 10,5 mm

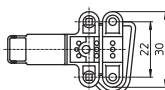
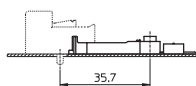
Leitungsbefestigung durch selbstschneidende Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

Material: PA, weiß

Gewicht: 2,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97734

**Best.-Nr.: 535474**



# Starterfassungen und Anschlussklemmen, Zubehör

## Leuchtenanschlussklemmen

Gehäuse: PC, weiß, T85

Nennwert: 450 V

Primärseitiger Anschluss:

Schraubklemmen 2,5 mm<sup>2</sup>

Sekundärseitiger Anschluss:

Doppel-Steckklemmen 1,5 mm<sup>2</sup>

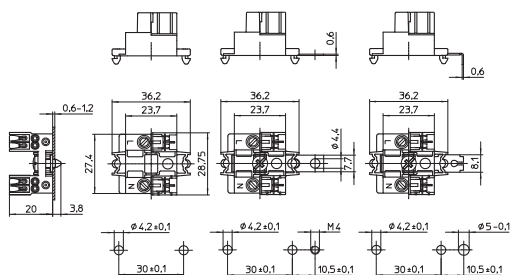
(mit IDC-Kontakt: 1 mm<sup>2</sup>)

Einzel-Steckklemme 0,5 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6-1,2 mm



1

2

3

4

Typ	Best.-Nr.	IDC	Polanzahl	Erdung	Gewicht (g)	VE (Stück)
40660	<b>543793</b>	nein	3-polig	keine Erdung	5,7	1000
40662	<b>543795</b>	nein	3-polig	Erdungslasche M4	8,4	1000
40666	<b>543800</b>	nein	3-polig	Erdungsfinger	8,3	1000
40661	<b>543794</b>	ja	3-polig	keine Erdung	6	1000
40663	<b>543796</b>	ja	3-polig	Erdungslasche M4	8,7	1000
40667	<b>543801</b>	ja	3-polig	Erdungsfinger	8,6	1000

## Leuchtenanschlussklemmen mit Sicherungshalter

Material: PC, weiß, T70

Nennwert: 250 V

Primärseitiger Anschluss:

Schraubklemmen 2,5 mm<sup>2</sup>

Sekundärseitiger Anschluss:

Doppel-Steckklemmen 1,5 mm<sup>2</sup>

(mit IDC-Kontakt: 1 mm<sup>2</sup>)

Einzel-Steckklemme 0,5 mm<sup>2</sup>

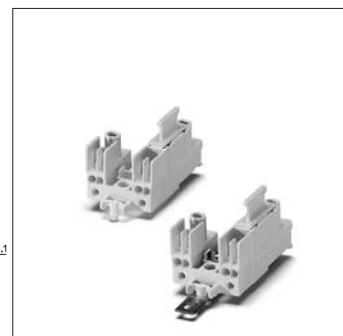
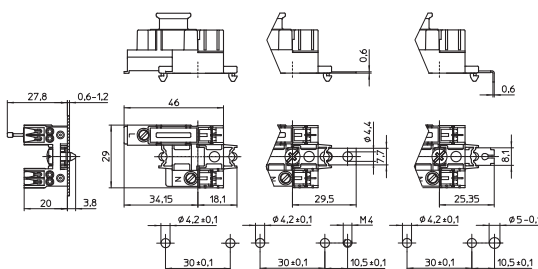
Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Mit Sicherungsklemme für Sicherungen 5 x 20 mm

Auf Anfrage mit eingesetzter Sicherung

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6-1,2 mm



5

6

7

Typ	Best.-Nr.	IDC	Polanzahl	Erdung	Gewicht (g)	VE (Stück)
40670	<b>543802</b>	nein	3-polig	keine Erdung	8,7	1000
40672	<b>543805</b>	nein	3-polig	Erdungslasche M4	11,5	1000
40676	<b>543809</b>	nein	3-polig	Erdungsfinger	14,1	1000
40671	<b>543803</b>	ja	3-polig	keine Erdung	9	1000
40673	<b>543806</b>	ja	3-polig	Erdungslasche M4	11,8	1000
40677	<b>543810</b>	ja	3-polig	Erdungsfinger	14,4	1000

8

9

10

# Starterfassungen und Anschlussklemmen, Zubehör

Leuchtenanschlussklemmen

Gehäuse: PC, grau, T85

Nennwert: 450 V

Primärseitiger Anschluss:

Schraubklemmen 2,5 mm<sup>2</sup>

Sekundärseitiger Anschluss:

Doppel-Steckklemme 1,5 mm<sup>2</sup>

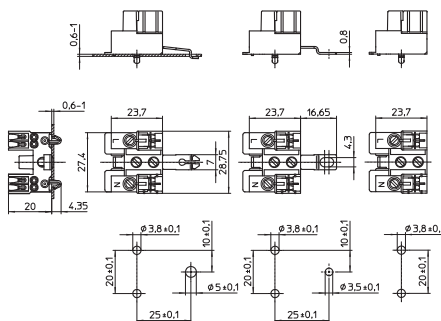
(mit IDC-Kontakt: 1 mm<sup>2</sup>)

Einzel-Steckklemme 0,5 mm<sup>2</sup>

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6-1,2 mm



Typ	Best.-Nr.	IDC	Polanzahl	Erdung	Gewicht (g)	VE (Stück)
40560	<b>543770</b>	nein	3-polig	keine Erdung	8	1000
40562	<b>543772</b>	nein	3-polig	Erdungslasche M4	8,7	1000
40566	<b>543777</b>	nein	3-polig	Erdungsfinger	8,8	1000
40561	<b>543771</b>	ja	3-polig	keine Erdung	8,3	1000
40563	<b>543773</b>	ja	3-polig	Erdungslasche M4	9	1000
40567	<b>543778</b>	ja	3-polig	Erdungsfinger	9,1	1000

Leuchtenanschlussklemmen mit Sicherungshalter

Material: PBT, grau, T70

Nennwert: 250 V

Primärseitiger Anschluss: Schraubklemmen 2,5 mm<sup>2</sup>

Sekundärseitiger Anschluss:

Doppel-Steckklemmen 1,5 mm<sup>2</sup>

(mit IDC-Kontakt: 1 mm<sup>2</sup>)

Einzel-Steckklemme 0,5 mm<sup>2</sup>

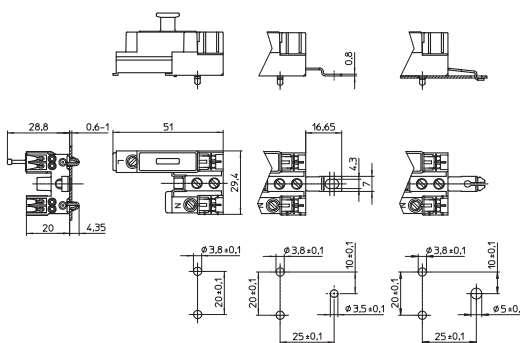
Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Mit Sicherungsklemme für Sicherungen 6x25 mm

Auf Anfrage mit eingesetzter Sicherung

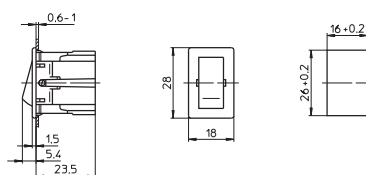
Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6-1,2 mm



Typ	Best.-Nr.	IDC	Polanzahl	Erdung	Gewicht (g)	VE (Stück)
40570	<b>543781</b>	nein	3-polig	keine Erdung	11	500
40572	<b>543783</b>	nein	3-polig	Erdungslasche M4	11,7	500
40576	<b>543787</b>	nein	3-polig	Erdungsfinger	11,8	500
40571	<b>543782</b>	ja	3-polig	keine Erdung	11,3	500
40573	<b>543784</b>	ja	3-polig	Erdungslasche M4	12	500
40577	<b>543788</b>	ja	3-polig	Erdungsfinger	12,1	500

## Einbau-Wippenschalter

Einbau-Wippenschalter 1-polig  
Für Ausschnitt 16x26 mm  
Gehäuse: PC, weiß, T100  
Kontaktträger und Wippe: PBT, weiß  
Klemmfeder: Chrom-Nickel-Stahl  
Nennwert: 6(2)/250~  
Einzel-Steckklemmen: 0,5-1 mm<sup>2</sup>  
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,6-1 mm  
Gewicht: 7,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 20200



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

3

Komponenten für Leuchtstofflampen

<b>Elektronische Vorschaltgeräte</b>	<b>227–241</b>
Montageanleitung - Elektronische Vorschaltgeräte	228–235
DALI-Informationen	235–237
Schaltbilder - Elektronische Vorschaltgeräte	238–241
<b>Elektromagnetische Vorschaltgeräte</b>	<b>241–245</b>
Montageanleitung - Elektromagnetische Vorschaltgeräte	242–245
Schaltbilder - Elektromagnetische Vorschaltgeräte	245
<b>Anschlussklemmen</b>	<b>246</b>
<b>Fassungen für Leuchtstofflampen</b>	<b>247</b>
<b>Lampentabelle</b>	<b>248–250</b>
<b>Lampenbezeichnungssystem</b>	<b>250</b>
<b>Energieeffizienz-Klassifizierung</b>	<b>251–253</b>
<b>Allgemeine technische Hinweise</b>	<b>366–374</b>
Glossar	375–377

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen

Für den Betrieb von Leuchtstofflampen sind Vorschaltgeräte erforderlich, die nach dem Einschalten der Netzspannung den Vorheizstrom der Lampen stabilisieren und nach der Vorheizung in Verbindung mit Startern die nötigen Startspannungen für die Lampen liefern. Nach erfolgter Zündung wird dann durch die Vorschaltgeräte der Lampenstrom begrenzt. Da Leuchtstofflampen eine negative Strom-Spannungs-Kennlinie haben, ist die Stabilisierung des Lampenstroms für den stabilen Betrieb und eine hohe Lebensdauer der Lampen erforderlich. Die Lebensdauer der Lampen wird auch durch die Einhaltung der Startbedingungen (Vorheizstrom und Zündspannung) bestimmt. Bei ungünstigen Vorheizbedingungen erfolgt mit jedem Start der Lampen eine Schädigung der Elektroden und die Lebensdauer wird reduziert. Außerdem sollte eine Querenladung im Elektrodenbereich während der Vorheizung verhindert werden, die ebenfalls zu einer Verkürzung der Lebensdauer der Lampen führt.

Beim Einsatz von elektromagnetischen (induktiven) Vorschaltgeräten müssen Starter zur Zündung der Lampen und Kondensatoren zur Blindstromkompensation eingesetzt werden. Bei bestimmten Schaltungen sind außerdem auch noch Kondensatoren zur Funkenstörung erforderlich. Bei elektronischen Vorschaltgeräten werden keine zusätzlichen Komponenten benötigt.

## Elektronische Vorschaltgeräte (EVG)

Elektronische Vorschaltgeräte von VS sind für einen Netzspannungsbetrieb von 220 V bis 240 V ausgelegt (Ausnahmen stellen Geräte für den nordamerikanischen Markt dar, hier beträgt die Nennspannung 120 V bzw. 277 V) und betreiben die Leuchtstofflampen mit Hochfrequenz. Die Zündung der Lampen erfolgt über eine intern erzeugte Zündspannung, so dass kein externer Starter erforderlich ist. Auch eine Kompensation ist im Gegensatz zu elektromagnetischen Vorschaltgeräten nicht notwendig, da ein Leistungsfaktor ( $\lambda$ )  $> 0,95$  erreicht wird. Ausnahme bilden die ELXs-Geräte für kleine Leistungen. Hier wird ein Leistungsfaktor von 0,6 erreicht. Leuchten, in denen EVG eingesetzt werden, arbeiten energiesparend, da sie wesentlich geringere Systemleistungen aufnehmen als konventionelle, induktive Anwendungen. Das liegt zum einen daran, dass die Lampen bei gleicher Lichtstromabgabe eine geringere Leistung aufnehmen und zum anderen, dass die Eigenverluste der EVG nur ca. 8 bis 10 % der Lampenleistungen betragen. Hinzu kommt, dass die Leistungsaufnahme der VS-EVG aufgrund moderner Schaltungskonzepte auch bei Netzspannungsschwankungen konstant gehalten wird und somit eine gleichbleibende Energieeinsparung gewährleistet ist.

Mit elektronischen Vorschaltgeräten von VS kann eine große Bandbreite von Applikationen verwirklicht werden. So bietet VS unter anderem viele Gerätetypen für den Mehrlampenbetrieb an. Dadurch reduzieren sich Montage- und Komponentenkosten und führen zu besonders wirtschaftlichen Leuchten. Mit Zwei-Lampen-EVG lassen sich die so genannten Mutter-Tochter-Schaltungen realisieren. Die Lampen von zwei einlampigen Leuchten werden von einem Zwei-Lampen-EVG betrieben, das in der so genannten Mutterleuchte eingebaut ist. Die Lampe der Tochterleuchte ist mit dem EVG elektrisch verbunden.

Einen interessanten Vorteil bieten auch Multi-Lampen-EVG. Hier können Lampen unterschiedlicher Leistung angeschlossen werden. Solche EVG führen zu einer einfacheren Lagerhaltung und Logistik.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Der Einsatz von elektronischen Vorschaltgeräten wirkt sich positiv auf den Komfort und die Wirtschaftlichkeit einer Beleuchtungsanlage aus:

- verringerter Energieverbrauch (bis zu 30 %) bei gleich bleibender Lichtausbeute
- 50 % längere Lampenlebensdauer
- stabilisierte Lampenleistung
- Überspannungsschutz
- kein Stroboskopeffekt
- kein Flackern der Lampe beim Start
- kein Starter und kein Kondensator notwendig
- geringer Verdrahtungsaufwand
- keine magnetische Störinduktion
- geringe Eigenerwärmung durch minimale Verlustleistung
- automatisches Abschalten bei defekter Lampe
- automatisches Wiedereinschalten nach Lampenwechsel (ausgenommen ELXe-Serie)

Elektronische Vorschaltgeräte von Vossloh-Schwabe sind auf der Grundlage der neusten Normen und der neusten Bauteile-Technologie entwickelt und werden nach dem neusten Stand der Technik produziert. Dabei werden die Qualitätsmaßstäbe unserer Kunden in unser Qualitätssicherungssystem einbezogen.

## Montageanleitung für EVG

### Für den Einbau und die Installation von elektronischen Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen

#### Zu beachtende Vorschriften

EN 61347-1	Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
EN 61347-2-3	Geräte für Lampen – Teil 2-3: Besondere Anforderungen an wechselstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen
EN 60929	Arbeitsweise für wechselstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen
DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60598-1	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkentstörung von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61547	Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen

## Bezeichnung für VS Vorschaltgeräte

### ELXc-Geräte (Warmstart)

Im Gegensatz zu den ELXs-Geräten haben die ELXc-Geräte einen Leistungsfaktor von  $> 0,95$  und sind über den gesamten Leitungsbereich verfügbar.

Die Geräte der ELXc-Familie starten die Lampen nach einer definierten Vorheizzeit der Lampenelektroden von ca. 1–2,5 Sek. mit einer festgelegten Zündspannung. Durch diesen besonders schonenden Lampenstart wird eine Starthäufigkeit von über 20.000 Zündungen erreicht. ELXc-Geräte sollten dort zum Einsatz kommen, wo ein häufiger Schaltrhythmus vorherrscht (z. B. in Hotels oder Büroräumen) und Energieeinsparung sowie geringe Wartungskosten gefragt sind. Die mittlere Lebensdauer dieser Geräte beträgt 50.000 Stunden mit einer Ausfallrate von  $\leq 0,2\%$  pro 1000 Betriebsstunden. Die mittlere Lebensdauer beträgt bei den Serien ECO-EffectLine: 30.000 Std. und New T5 EffectLine: 50.000 Std. mit einer Ausfallrate von  $\leq 0,2\%$  pro 1000 Betriebsstunden.

### ELXd-Geräte (Dimmbar)

Hier handelt es sich um Warmstart-Geräte, die zusätzlich über eine Dimmfunktion verfügen, die über eine Schnittstelle am Gerät angesteuert wird. Die Schnittstelle dieser Geräte kann sowohl analog (1–10 Volt) als auch digital (DALI; PUSH) ausgeführt sein. Über die Schnittstellen kann die Beleuchtung an den jeweiligen Bedarf ideal angepasst werden. Dabei können Komponenten zur Steuerung eingesetzt werden, die dem jeweiligen internationalen Standard (Anhang in IEC/EN 60929) entsprechen. Der Leistungsfaktor dieser Geräte liegt bei  $> 0,95$  bei 100 % Betrieb. Bei Verwendung der ELXd-Geräte in einer Beleuchtungsanlage kann eine Energieeinsparung bis zu 75 % erreicht werden, wenn die Steuereingänge der Geräte mit Bewegungsmeldern und Lichtsensoren gekoppelt werden. Die mittlere Lebensdauer dieser Geräte beträgt 50.000 Stunden mit einer Ausfallrate von  $\leq 0,2\%$  pro 1000 Betriebsstunden.

Damit eine einwandfreie Funktion und hohe Lebensdauer der EVG der unterschiedlichen Familien gewährleistet ist, sind die Hinweise sowie die Montageanleitungen ( 228–235) zu beachten. Darüber hinaus sind bei der Installation von Leuchten mit EVG die Installationsvorschriften für Beleuchtungsanlagen zu beachten.

Montage- und Installationsanleitungen können bei Vossloh-Schwabe angefordert oder im Internet unter [www.vossloh-schwabe.com](http://www.vossloh-schwabe.com) aufgerufen werden.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Mechanische Montage

Auflage	Feste und flächige Auflage zur guten Wärmeableitung notwendig. Montage auf Durchzügen vermeiden.
Einbauort	Das EVG ist vor Feuchtigkeit und Hitze zu schützen. Einbau in Außenleuchten: Schutzart der Leuchte für Wasserschutz $\geq 4$ (z. B. IP54 erforderlich)
Befestigung	Mit Hilfe von 4-mm-Schrauben in den vorgesehenen Löchern
Wärmeübergang	Beim Einbau in Leuchten ist für guten Wärmeübergang zwischen EVG und dem Leuchtengehäuse zu sorgen. EVG mit max. möglichem Abstand zu Wärmequellen bzw. Lampen montieren. Während des Betriebs darf die Temperatur, gemessen am $t_c$ -Punkt des Vorschaltgeräts, den vorgegebenen Grenzwert nicht überschreiten.

## Zusatz für unabhängige elektronische Vorschaltgeräte

Einbaulage	Beliebig
Abstände	Min. 0,10 m zu Wänden, Decken, Isolierungen Min. 0,10 m zu weiteren elektronischen Vorschaltgeräten Min. 0,25 m zu Wärmequellen (Lampe)
Auflage	Fest, kein Einsinken in Isolierstoff

## Technische Daten

Betriebsspannungsbereich	AC: 220 bis 240 V ( $\pm 10\%$ ) DC: bitte beachten Sie die Angaben auf den einzelnen Produkten
Zündzeit	ELXe-Geräte $t < 0,5$ Sekunden (Sofortstart)
Vorheizzeit	ELXc-, ELXs- und ELXd-Geräte: $t = 0,5$ oder $1,5$ bis $2,5$ Sekunden (Warmstart)
Ableitstrom	$\leq 0,5$ mA pro EVG

## Leistungsmerkmale

Übertemperatur VS-EVGs für Leuchtstofflampen haben keinen Temperaturschutz.

Überspannungsschutz

**Wechselspannung:** bis zu einer Zeit von 48 Stunden bei  $U_{NAC} = 320$  V

**Gleichspannung:** Bei einer Eingangsspannung  $U_{NDC}$  bis 285 V treten keine Störungen auf. Bei einer Spannung  $U_{NDC}$  über 288 V wird das Gerät zerstört.

Abschalten defekter Lampen

Das EVG detektiert beim Startvorgang, ob Lampen angeschlossen sind. Ohne Lampe erfolgt kein Start. Deaktivierte Lampen oder unterbrochene Elektroden werden erkannt und führen zum Abschalten der HF-Versorgung nach erfolglosem Startvorgang. Lampenwechsel während des Betriebs führt zur Abschaltung der HF-Versorgung.

- EOL-Effekt**
- Der End-of-Life-Effekt ist bisher im Laborversuch nicht eindeutig reproduzierbar, lässt sich aber für Leuchtstofflampen qualitativ folgendermaßen beschreiben:  
Wenn das Emittiermaterial der Kathode (Wendel der üblichen Zweistiftlampe) aufgebraucht ist oder aus anderen Gründen seine Emissionsfähigkeit verliert, wird der Austritt der Elektronen erschwert, was zu einem erhöhten Spannungsabfall an der Kathode führt. Häufige Kaltstarts beschleunigen diesen Verlust an aktivem Emittier.
- Durch den Betrieb der Lampe mit konstantem Strom (das elektronische Vorschaltgerät [EVG] ist näherungsweise eine Konstantstromquelle) entsteht eine hohe Verlustleistung, die auch den Lampensockel und die Lampenfassung erhitzt und ggf. beschädigen kann. Dieser Vorgang wird häufig als EOL-Effekt bezeichnet und äußert sich elektrotechnisch im so genannten "partiellen Gleichrichtereffekt".
- Durch die EOL-Abschaltung wird die sichere Abschaltung des Vorschaltgeräts am Lebensdauerende der Lampe gewährleistet. Dabei wird sichergestellt, dass am Ende des Lampenlebens keine Überhitzung der Lampensockel auftritt.
- In der Norm EN 61347-2-3 (A1:2004) werden hierzu drei verschiedene Prüfungen beschrieben. Die ersten beiden haben sich durchgesetzt und werden hier näher erläutert, der 3. Test wird bei VS nicht verwendet.
1. EOL-Test 1 (61347-2-3:2000 + A1:2004 + A2:2006 17.2)  
Prüfung bei asymmetrischen Pulsen
  2. EOL-Test 2 (61347-2-3:2000 + A1:2004 + A2:2006 17.3)  
Prüfung bei asymmetrischer Leistungsumsetzung
  3. EOL-Test 3 (61347-2-3:2000 + A1:2004 + A2:2006 17.4)  
Prüfung bei offener Wendel
- Die ersten beiden Tests simulieren in gewisser Weise dieses Gleichrichterverhalten:
- Test 1 mit Impulsumschaltung des Gleichrichtereffekts
  - Test 2 mit stetig erhöhtem Gleichspannungsanteil über der Lampe
- Die VS-EVG werten das gegenüber dem Normalbetrieb veränderte Spannungssignal in geeigneter Weise aus, um die EOL-Anforderungen zu erfüllen.
- Schutz gegen transiente Netzüberspannung**  
Werte nach EN 61547 (Störfestigkeit/Immunität) werden eingehalten (1 kV für AC und 0,5 kV für DC und Steuerleitungen).

## Elektrische Installation

- Verdrahtung**
- Verdrahtung zwischen Versorgungsnetz, EVG und Lampe muss nach dem zugehörigen Schaltbild erfolgen. Hinweis: Bei ELXe ist jeweils eine der Lampenelektrode nicht mit dem EVG verbunden.
- Die EVG-Erdung ist durch Zahnscheibe o. ä. vorzunehmen (Schutzklasse I, Zündhilfe, Einhaltung des Funkstörpegels).
- Zur Einhaltung der Funkentstörgrenzwerte sollten Netzleitungen nicht mit HF-führenden Lampenleitungen parallel verlegt werden, es muss auf den maximalen Abstand geachtet werden und die mit \* gekennzeichneten Leitungen müssen kurz gehalten werden. Grundsätzlich sollte eine max. Leitungslänge bei üblichen Leitungen (genaue Spezifikation vgl. Tabelle Seite 239–241) eingehalten werden. Leuchten müssen nach dem Einbau von elektronischen Vorschaltgeräten auf Einhaltung des Funkstörpegels nach EN 55015 geprüft werden.
- Im Mutter-Tochter-Betrieb ist eine maximale Leitungslänge von 3 m sicherzustellen.
- Mutter-Tochter-Betrieb für dimmbare EVG ist nicht zulässig.**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Netzdurchschleifung

Beim Gerät ELXc 257.836 (188400) ist eine Netzdurchschleifung möglich.

Beim Betrieb von

- 2 x 57 W dürfen max. 3 Geräte
- 2 x 42 W dürfen max. 4 Geräte
- 2 x 32 W dürfen max. 5 Geräte
- 2 x 26 W dürfen max. 7 Geräte

am ersten Gerät angeschlossen werden.

Bei folgenden Geräten ist ebenfalls eine Netzdurchschleifung möglich:

- ELXc 213.874: max. 39 Geräte
- ELXc 218.875: max. 31 Geräte
- ELXc 142.876: max. 23 Geräte
- ELXc 242.877: max. 11 Geräte

Die Anzahl an Geräten bezieht sich immer auf den Betrieb mit maximaler Last. Zusätzlich muss die maximale Anzahl an Geräten pro eingesetzten Sicherungsautomat berücksichtigt werden.

Das Verbinden des Schutzleiters vom Vorschaltgerät durch Befestigung des Vorschaltgeräts auf Metallleitern, die mit dem Schutzleiter verbunden sind, ist erlaubt. Dabei ist zu beachten, dass ein ordnungsgemäßer Schutzleiterkontakt nach EN 60598 gewährleistet sein muss. Falls jedoch ein Vorschaltgerät eine Klemme mit Schutzleiteranschluss ohne Durchschleifung besitzt und diese zum Schutzleiteranschluss verwendet werden soll, darf diese nur für das Vorschaltgerät selbst verwendet werden.

## Zugentlastung

Bei den EVGs mit Zugentlastung können beispielsweise folgende Leitungen verwendet werden:

Bezeichnung	Leitungstyp
Netzleitung	H03VV-F 3X0,75 mm <sup>2</sup> oder NYM 3X1,5 mm <sup>2</sup>
Steuerleitung	H03VV-F 2X0,5 mm <sup>2</sup>
Netz- und Steuerleitung in einem Kabel	H03VV-F 5X0,75 mm <sup>2</sup>
Lampenleitung	H05VV-F 4X1 mm <sup>2</sup> oder 5X1 mm <sup>2</sup>

## Anschlussklemmen für die automatische Leuchtenverdrahtung (ALF-Klemmen)

- Kupferdraht verwenden (keine Litze)
- Querschnitte Steckanschluss 0,5-1 mm<sup>2</sup>
- Abisolierung 8-9 mm
- Querschnitt Schneidanschluss 0,5 mm<sup>2</sup>, mit Isolation max. Ø 2 mm, keine Abisolierung erforderlich, Montage nur mit speziellem Werkzeug möglich.

## Steckklemmen

Die eingesetzten Klemmen können mit starren oder flexiblen Leitern, mit einem Querschnitt von 0,5-1,5 mm<sup>2</sup> kontaktiert werden. Die Abisolierlänge der Leitung beträgt 8,5-9,5 mm, für das Klemmenraster 3,5 mm.

## Fehlerströme

Impulsstromfeste Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen einsetzen.  
Leuchten auf die Phasen L1, L2, L3 verteilen, 3-phasige FI-Schalter einsetzen.  
Soweit zulässig FI-Schalter mit 30 mA Fehlerstrom installieren, max. 15 Leuchten anschließen, da FI-Schalter bei halbem Fehlerstrom-Nennwert auslösen können.

## EVG-Leuchten im 3-Phasen-Netz

- Vor Inbetriebnahme von Neuanlagen: Überprüfung der Netzspannung auf Übereinstimmung mit dem EVG-Netzspannungsbereich (AC, DC).
- N-Leiter muss an alle Leuchten bzw. EVG ordnungsgemäß angeschlossen bzw. kontaktiert werden.
- Leitungsverbindungen bzw. Leitungstrennungen dürfen nur im spannungsfreien Zustand erfolgen. Achtung: N-Leiter nie allein oder zuerst unterbrechen.
- Isolationswiderstandstest: von L nach PE (L und N dürfen nicht verbunden sein).
- Nach dem Test sicherstellen, dass der Neutralleiter wieder angeschlossen wird.

## Leistungsfaktor/Kompensation

Leuchten mit EVG benötigen keine Kompensation: Leistungsfaktor  $\geq 0,95$ .

## Auswahl von Sicherungsautomaten

### Dimensionierung von Sicherungsautomaten

Beim Einschalten der EVG entstehen durch das Aufladen von Kondensatoren hohe kurzzeitige Stromimpulse. Die Zündung der Lampen erfolgt fast gleichzeitig. Hier wird ebenfalls ein hoher Energiebedarf gefordert. Diese hohen Anlageinschaltströme belasten die Leitungsschutzautomaten, die entsprechend ausgewählt und dimensioniert sein müssen.

**Auslöseverhalten** Das Automatenauslöseverhalten der Leitungsschutzautomaten wird nach VDE 0641 Teil 11 für B- und C-Charakteristik beschrieben.

### Anzahl der EVG (Vgl. Tabelle S. 239-241)

Die max. Anzahl gilt für gleichzeitiges Einschalten. Angaben sind für einpolige Sicherungen, bei mehrpoligen reduziert sich die Anzahl um 20 %. Die berücksichtigte Stromkreisimpedanz beträgt 400 m $\Omega$  (ca. 20 m Zuleitung [2,5 mm<sup>2</sup>] von der Netzeinspeisung bis zum Verteiler und weitere 15 m bis zur Leuchte). Eine Verdopplung der Stromkreisimpedanz auf 800 m $\Omega$  erhöht die mögliche Anzahl der Vorschaltgeräte um 10 %.

### EVG-Ausgangsspannung

Elektronische Vorschaltgeräte tragen auf ihrem Typenschild die Angabe  $U_{OUT}$ . Alle nachgeschalteten Komponenten müssen für diese Ausgangsspannung der EVG ausgelegt sein. Bei T5-Lampen dürfen auf der Ausgangsseite des EVG nur Komponenten eingesetzt werden, die für eine Spannung von  $\geq 430$  V zugelassen sind (insbesondere Lampenfassungen). Dies gilt auch bei dimmbaren T5-EVGs.

### Lampen und Dimmbetrieb

Bei Beleuchtungsanlagen mit dimmbaren elektronischen Vorschaltgeräten empfiehlt Vossloh-Schwabe beim Austausch von Leuchtstofflampen grundsätzlich **alle** Lampen zu tauschen, damit einheitliche Beleuchtungsniveaus und Farbeindrücke eingehalten werden. Neue Lampen sollen ca. 100 Stunden bei voller Helligkeit eingebrannt werden.

Der Betrieb von ECO-Leuchtstofflampen T5 (außer mit den EVGs ELXc 135.856 und ELXc 235.857) und T8 mit VS-EVGs ist uneingeschränkt möglich.

An einem zweilampigen dimmbaren EVG nur Lampen eines Lampenherstellers verwenden.

Folgende EVGs sind für den Dimmbetrieb mit Amalgamlampen nur eingeschränkt einsetzbar: ELXd 118.802, 218.803, 142.806, 242.807.

**Dimmschnittstelle** DC 1-10 V nach EN 60929 mit Stromquelle 0,5 mA (geschützt bei Netzspannungsanschluss). Zum Anschluss von Steuer- und Regelgeräten. Dimmbereich: 3-100 % Lampenleistung

### Dimmschnittstelle DALI (Digital Addressable Lighting Interface)

Verpolbare Dimmschnittstelle - geschützt bei Netzspannungsanschluss nach EN 60929 zum Anschluss von Steuer- und Regelgeräten, die nach dem genormten digitalen Protokoll arbeiten. Dimmbereich: 1-100 % Lampenleistung

### Mögliche Einflüsse auf Infrarot-Anlagen

Durch den Betrieb der Lampen mit Frequenzen von 20 bis 50 kHz können Infrarot-Anlagen (Fernsteuerung, Tonübertragungen, Personenrufanlagen) gestört werden. Abhilfe: Einsatz von optischen Filtern, Übergang zu Infrarot-Systemen mit hoher Trägerfrequenz (über 400 kHz).

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Das VS-EVG-Programm ist auf der Grundlage der gültigen EMV-Normen (Störaussendung, Störfestigkeit und Netzstromüberschwingungen) entwickelt und speziell auf die sichere Einhaltung der Grenzwerte abgestimmt.

Dabei wird vorausgesetzt, dass die Hinweise zur Leitungsführung und Leitungslänge der Montageanleitungen der EVG beim Einbau in Leuchten bzw. bei unabhängigen Geräten beachtet wird.

VS-EVG sind in den Musterleuchten von CISPR 30 und in handelsüblichen Leuchten überprüft.

Netzstromüberschwingungen: Die Grenzwerte nach der EN 61547 (Störfestigkeit/Immunität) werden eingehalten.

## Zusätzliche Hinweise

### Hinweise zum Einbau von elektronischen Vorschaltgeräten hinsichtlich EMV-Optimierung

Um eine gute Funkentstörung und größtmögliche Betriebssicherheit zu erhalten, sollten die folgenden Punkte beim Einbau von elektronischen Vorschaltgeräten beachtet werden:

- Leitungen zwischen EVG und Lampe (HF-Leitungen) kurz halten (Verringerung der elektromagnetischen Störeinflüsse). Die Lampenleitungen mit hohem Potenzial sind insbesondere bei Leuchten mit stabförmigen Lampen so kurz wie möglich zu halten. Diese Lampenleitungen sind auf dem Anschlussbild des Typenschildes mit dem folgendem Symbol gekennzeichnet: \* (siehe Seite 239-241)
- Netz- und Lampenleitungen sind getrennt und möglichst nicht parallel zu führen. Der Abstand zwischen HF-Leitungen und Netzleitungen möglichst groß wählen, wenn möglich > 5 cm (die Einkopplung von Störungen zwischen Netz- und Lampenleitungen wird vermieden).
- Netzleitung in der Leuchte kurz halten (Verringerung der Einkopplung von Störungen).
- Auf gute Erdung achten. Das EVG muss einen sicheren Kontakt zum Leuchtenblech haben oder über den PE-Anschluss geerdet werden. Dieser sollte als eigene Leitung ausgeführt sein, damit wird ein besseres Ableiten des HF-Ableitstromes erreicht. Die EMV wird bei Frequenzen größer als 30 MHz günstiger.
- Netzleitung nicht zu dicht entlang des EVG oder der Lampen führen (dies gilt besonders bei der Durchgangsverdrahtung).
- Netzleitungen und Lampenleitungen nicht kreuzen. Können Kreuzungen nicht verhindert werden, dann sind sie möglichst rechtwinklig auszuführen. Dies vermeidet Verkopplung von Netz- und HF-Einflüssen.
- Leitungsdurchführungen durch Metallteile sollten nie ungeschützt, sondern immer mit einer Zusatzisolation (Isolierschlauch, Durchführungsstülle) erfolgen.

### Temperatur

#### Referenzpunkttemperatur $t_c$

Für die sichere Arbeitsweise elektronischer Vorschaltgeräte ist das Einhalten der maximal zulässigen Gehäusetemperatur am Messpunkt wichtig. Vossloh-Schwabe hat auf jedem EVG-Gehäuse den Gehäusetemperaturmesspunkt  $t_{c\ max}$  bestimmt. An diesem  $t_c$ -Punkt darf die angegebene Grenztemperatur nicht überschritten werden, damit die Lebensdauer und die Sicherheit nicht eingeschränkt werden. Dieser Punkt wird festgelegt, indem das EVG unter Berücksichtigung der zulässigen Umgebungstemperatur ( $t_a$ ), die auch auf dem Typenschild angegeben wird, in einem IEC-genormten Normalbetrieb getestet wird. Da sowohl die konstruktionsbedingte Umgebungstemperatur als auch die von der Anschlussleistung abhängige Eigenerwärmung variieren können, ist eine Überprüfung der Gehäusetemperatur am  $t_c$ -Punkt unter realen Einbaubedingungen erforderlich.

### Umgebungstemperatur $t_a$

Die Umgebungstemperatur beschreibt den zulässigen Temperaturbereich in der Leuchte und wird auf jedem EVG angegeben.

## Zuverlässigkeit und Lebensdauer

Wird die Grenztemperatur am Referenzpunkt  $t_c$  (Angabe auf dem Typenschild des Vorschaltgeräts und in den technischen Unterlagen) eingehalten, ist mit der definierten Lebensdauer zu rechnen. Dabei wird ein Schaltzyklus von 165 Minuten ein und 15 Minuten aus angenommen. Lebensdauerangaben der elektronischen Vorschaltgerätfamilien können der Seite 229 entnommen werden.

**Notbeleuchtung** Alle EVGs von Vossloh-Schwabe, die für Gleichspannungsbetrieb geeignet sind, können in Notbeleuchtungsanlagen verwendet werden. Hierbei ist auf die Anforderung der Anlage zu achten.

## Dimmbare elektronische VS-Vorschaltgeräte

Das EVG-Programm von Vossloh-Schwabe umfasst dimmbare Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen mit den standardisierten Schnittstellen "1-10 Volt" und "DALI". EVG mit der Schnittstelle "1-10 Volt" können auf einfache Weise intelligente Leuchten und Raumbeluchtungen mit Hilfe von Sensoren verwirklichen. Dabei wird die "Programmierung" der Leuchten durch die Verdrahtung zu den Steuereinrichtungen, also auf der Hardwareseite, erreicht.

Die Weiterentwicklung der analogen Schnittstelle "1-10 Volt" ist die digitale Schnittstelle "DALI" (Digital Addressable Lighting Interface). Die digitale Schnittstelle wurde von führenden EVG-Herstellern gemeinsam entwickelt um einen einheitlichen Standard für die Beleuchtungsindustrie zu schaffen. Die einheitliche Schnittstellen- und Telegrammdefinition legt die Funktionen eines DALI-Betriebsgeräts bzw. eines DALI-Verbrauchers fest und sichert die Austauschbarkeit der Betriebsgeräte unterschiedlicher Hersteller.

Jedes DALI-Vorschaltgerät von VS verfügt zusätzlich über die sogenannte PUSH-Funktion. Der Dateneingang DA (DALI&PUSH) wird außer bei Geräten mit getrennten Eingängen als Steuereingang für beide Signalstrukturen verwendet. Die Steuerung als DALI-Vorschaltgerät erfolgt über das DALI-Protokoll, die Steuerung als PUSH-Vorschaltgerät erfolgt über einen Drucktaster und wird durch die unterschiedlich langen Stromflusszeiten erreicht.

Beim Dimmen von Kompakt-Leuchtstofflampen tritt prinzipbedingt eine geringfügige Reduzierung der Farbtemperatur auf. Bei sprunghafter Änderung der Dimmstellung können vorübergehend auch größere Unterschiede auftreten. Die Dimmfunktion ist optimiert, um diese subjektive visuelle Wahrnehmung des Farbtemperaturunterschieds bei sprunghaften Änderungen so geringfügig wie möglich zu halten.

### Leistungsmerkmale von VS-DALI elektronischen Vorschaltgeräten

- Zweidrätiger, potenzialfreier, polaritätsunabhängiger Steuereingang
- Dimmkurve analog zur Lichtempfindlichkeit des Auges
- Gesamt-, Gruppen- oder Einzel-Adressierung
- Szenenspeicher
- Rückmeldung bei Lampenfehler

Mit diesen Leistungsmerkmalen können eine Reihe von Vorteilen in Beleuchtungsanlagen realisiert werden:

- Keine Verdrahtung nach Gruppen erforderlich
- Jedes DALI-Vorschaltgerät kann individuell angesprochen werden
- Szenenspeichermodule entfallen
- Szenenübergänge erfolgen synchron
- Statusmeldungen von den Betriebsgeräten über den Lampenzustand
- Einfache Einbindung in Gebäudemanagementsysteme



**VS-DALI elektronische Vorschaltgeräte bieten den Komfort eines Bussystems mit einfachster Installation und Bedienung.**

**DALI und PUSH dürfen nicht gleichzeitig verwendet werden!**

**Wenn Netzspannung innerhalb eines DALI-Systems auf die DALI-Leitungen geschaltet wird, zerstört dies die DALI-Spannungsversorgung und den DALI-Master!**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Charakteristika der PUSH-Funktion

- Nur ein Drucktaster zum Dimmen und EIN-/AUS-Schalten notwendig
- Polaritäts- und phasenunabhängige Ansteuerung
- Große Spannungsbandbreite des Steuereingangs
- Ansteuerung ist auf mehreren Ebenen möglich
- Voller Gleichstrombetrieb – keine Funktionseinschränkung im Gleichstrombetrieb
- Zuletzt gewähltes Beleuchtungsniveau wird gespeichert:  
nach Primärspannungsunterbrechung wird vom Vorschaltgerät der gespeicherte Beleuchtungszustand wiedergegeben
- Softanlauf
- Automatische Erkennung von DALI- oder PUSH-Signalen

## PUSH-Arbeitsspannungsbereiche bei der Steuersignaleingabe

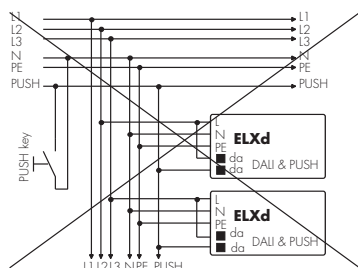
EVG-Typ	ELXd 117.715, ELXd 217.717, ELXd 118.705, ELXd 218.707, ELXd 142.709, ELXd 242.711	Weitere DALI/PUSH-Geräte
Wechselspannung	220 - 240 V ±10 %	10 - 230 V
Gleichspannung	198 - 264 V	–
Werden die Arbeitsspannungsbereiche nicht eingehalten, kann es zur Nichterkennung der Signale oder beim Überschreiten des höchsten Spannungsbereichs zur Zerstörung der Dateneingänge kommen.		

## PUSH-Steuersignale (Betätigung des Drucktasters)

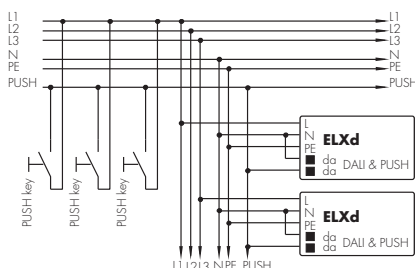
Kurzes Drücken	(80 ms < t < 460 ms)	(0 ms < t < 500 ms)
	Wird verwendet, um den Beleuchtungszustand EIN/AUS umzuschalten. Nach dem Einschalten wird das zuletzt eingestellte Beleuchtungsniveau wieder hergestellt und die nächste Dimmung ist aufwärts.	
Langes Drücken	(460 ms < t < 10 s)	(500 ms < t < ∞)
	Wird verwendet, um zu höheren oder niedrigeren Beleuchtungsniveaus zu dimmen. Nach Loslassen des Tasters wird die Dimmrichtung gewechselt, so dass bei der nächsten längeren Betätigung in die umgekehrte Richtung gedimmt wird. Wenn das obere oder untere Limit erreicht ist, wird das Dimmen gestoppt. Falls das Licht ausgeschaltet war, wird es durch längeres Drücken eingeschaltet und das Dimmen beginnt mit der niedrigsten Lichtintensität.	
Drücken zur Synchronisierung	(t > 10 s)	lang - kurz - lang
	Das Licht wird bis zu einem werkseitig vorgegebenen Niveau gedimmt. Die nächste Dimmung ist aufwärts.	Ausgangslage: Leuchten sind ausgeschaltet. Durch die Kombination aus "lang - kurz - lang" wird das Licht zuerst eingeschaltet, dann wieder ausgeschaltet, im letzten Schritt wieder eingeschaltet und aufwärts gedimmt. Nach dieser Prozedur verhalten sich die EVGs wieder synchron.
Synchronisierung	In jedem Taster-Dimmsystem, bei dem das Steuermodul nicht zentralisiert ist (jedes Vorschaltgerät hat eine eigene Taster-signal-Zeitbewertung), kann es zu einem asynchronen Verhalten kommen (Beispiel: Kinder spielen mit dem Drucktaster). Das System ist dann asynchron geworden, wenn der Beleuchtungszustand der gemeinsam zu steuernden Geräte nicht mehr übereinstimmt oder deren Dimmrichtungen unterschiedlich sind.	
	Zur Synchronisierung können zwei Verfahren angewendet werden:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Drucktaster mehr als 10 Sekunden gedrückt halten. Nach 10 Sekunden wird das Licht auf ein vorgegebenes Niveau gedimmt, die nachfolgende Dimmrichtung ist aufwärts.</li> <li>• Zunächst wird lange gedrückt, so dass alle Lampen eingeschaltet sind. Dann mittels kurzem Drücken ausschalten. Nun ist das System wieder synchronisiert.</li> </ul>	

## Verdrahtungsbeispiele für PUSH-Funktionen

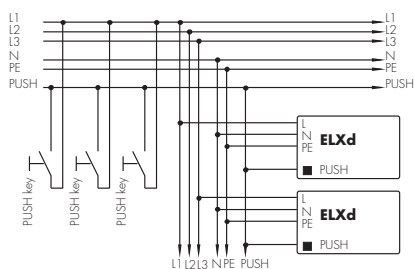
Anmerkung **Nicht zulässig:** N-Leiter als PUSH-Potenzial bei Mehrphasen-Systemen  
 Im Beispiel: Wenn der Drucktaster nicht betätigt wird, würde die Serienschaltung der Innen-Widerstände der DA-Eingänge an der Dreiecksspannung von 400 V (Spannung zwischen L2 und L3) liegen (Abb. 1).



**Abb. 1**  
N-Leiter als PUSH-Potenzial nicht zulässig



**Abb. 2**  
Standard-Anwendung für T5- und T8-Lampen



**Abb. 3**  
Standard-Anwendung für TC-Lampen

## Allgemeine Hinweise PUSH und DALI

Netzspannungs- und Schnittstellenleitungen dürfen nicht parallel mit den Lampenleitungen verlegt werden, um ein kapazitives Überbrücken des Netzfilters zu vermeiden.

Wird im PUSH-Betrieb mehr als ein Gerät an einem Taster betrieben, kann Asynchronität auftreten, wodurch eine manuelle Synchronisierung nach den beschriebenen Verfahren notwendig wird. Falls dies nicht toleriert werden kann, muss auf ein DALI-Steuergerät ausgewichen werden. Es wird empfohlen, nicht mehr als vier Geräte über einen Taster zu steuern.

Für dimmbare Geräte wird allgemein empfohlen, neue Lampen zunächst einmal mindestens 100 Stunden bei 100 % Helligkeit zu betreiben, bevor sie gedimmt werden. Dieser Vorgang kann erneut erforderlich werden, falls die Lampen in ihrer physikalischen Lage verändert werden (z. B. Transport).

Nach erfolgter Inbetriebnahme eines DALI-Systems (Adressvergabe – Leuchtenzuordnung, Gruppenbildung, Szenen-Einstellung) wird empfohlen, die Primärspannung der DALI-Betriebsgeräte am Sicherungsautomaten für min. 3 Sekunden zu unterbrechen und danach wieder einzuschalten. Die Geräte erkennen die Netzunterbrechung und speichern die Einstellung.

Bei DALI-Geräten mit PUSH-Funktion muss eine Steuerungsmöglichkeit vorgesehen werden (DALI-Steuergeräte oder Taster mit PUSH-Betrieb). DALI-Geräte mit PUSH-Funktion dürfen nicht mit offenem oder gebrücktem DALI/PUSH-Eingang betrieben werden.

Für den PUSH-Betrieb dürfen ausschließlich Drucktaster ohne Kontrollämpchen verwendet werden, da ansonsten das Signal verzerrt und vom Vorschaltgerät fehlinterpretiert werden kann.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Schaltbilder für elektronische Vorschaltgeräte von Vossloh-Schwabe

Die hier abgebildeten Schaltbilder stellen Verdrahtungsmöglichkeiten für elektronische Vorschaltgeräte von Vossloh-Schwabe dar. Die Anzahl und die Belegung der Anschlüsse sind unterschiedlich. Bitte entnehmen Sie detaillierte Informationen der Tabelle (Seite 239-241).

EVG	1-lampig	2-lampig	3-lampig	4-lampig
ELXd		<p>Lineare Gehäusebauform*</p>		
ELXc		<p>Kompakte Gehäusebauform</p>		

\* Verdrahtung auch für ELXc-Geräte möglich, bitte auf Schaltbild auf dem Typenschild achten.

## Erläuterungen zu Schaltbildern für elektronische Vorschaltgeräte von Vossloh-Schwabe (s. S. 238)

EVG Best.-Nr.	Lampe Typ	Anzahl	EVG Anschlüsse															Max. Leitungslänge heiß* (m/pf)	Max. Leitungslänge kalt (m/pf)	Betriebs- frequenz kHz	Ausgangs- spannung U <sub>OUT</sub> V	THD %	Mögliche Anzahl der EVG/Automatentyp				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						B (10A)	B (16A)	C (10A)	C (16A)	
183039	ELXc 424.223	3	x*	x*	-	x	x	x	x	x	-	-	x	x	-	-	-	-	1/100	2/200	44	400	< 10	9	14	14	22
		4	x*	x*	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	1/100	2/200	44	400	< 10	9	14	14
183040	ELXc 226.878	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	45	300	< 10	11	18	18	30
		2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	45	300	< 10	11	18	18
183108	ELXc 226.878	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	45	300	< 10	11	18	18	30
		2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	45	300	< 10	11	18	18
183109	ELXc 414.227	3	x*	x*	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	1/100	2/200	45	350	< 15	7	12	12	20
		4	x*	x*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	1/100	2/200	45	350	< 15	7	12	12
183110	ELXc 424.228	3	x*	x*	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	1/100	2/200	47	350	< 15	7	12	12	20
		4	x*	x*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	1/100	2/200	47	350	< 15	7	12	12
183111	ELXc 228.229	1	x*	x*	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	47	350	< 15	9	15	15	25
		2	x*	x*	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	47	350	< 20	9	15	15
183112	ELXc 328.230	2	x*	x*	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	1/100	2/200	45	350	< 15	7	12	12	20
		3	x*	x*	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	1/100	2/200	45	350	< 15	7	12	12
183113	ELXc 135.231	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	47	400	< 15	11	18	18	30
183114	ELXc 235.232	2	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	46	400	< 15	9	15	15	25
183115	ELXc 239.233	1	x*	x*	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	47	350	< 15	7	12	12	20
		2	x*	x*	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	47	350	< 15	7	12	12
183116	ELXc 149.234	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	47	250	< 15	9	15	15	25
183117	ELXc 249.235	2	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	47	350	< 15	7	12	12	20
183118	ELXc 254.236	1	x*	x*	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	48	350	< 15	7	12	12	20
		2	x*	x*	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	48	350	< 15	7	12	12
183119	ELXc 180.237	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	46	350	< 15	9	15	15	25
183122	ELXc 114.238	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	380	< 20	8	17	17	28
183123	ELXc 128.239	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	380	< 20	8	17	17	28
183124	ELXc 214.240	2	x	x	x	x	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	380	< 20	8	17	17	28
183125	ELXc 228.241	2	x	x	x	x	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	380	< 20	4	7	7	12
183126	ELXc 414.242	4	x*	x*	x	x	x	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	430	< 20	4	7	7	12
183127	ELXc 118.243	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	390	< 20	8	17	17	28
183128	ELXc 136.244	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	390	< 20	8	17	17	28
183129	ELXc 158.245	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	390	< 20	4	7	7	12
183130	ELXc 218.246	2	x*	x*	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	390	< 20	8	17	17	28
183131	ELXc 236.247	2	x*	x*	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	390	< 20	4	7	7	12
183132	ELXc 258.248	2	x*	x*	x	x	x*	x*	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	390	< 20	2	5	5	8
183133	ELXc 418.249	4	x*	x*	x	x	x	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	390	< 20	4	7	7	12
183134	ELXc 118.879	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	380	< 20	8	17	17	28
183135	ELXc 126.880	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	380	< 20	8	17	17	28
183136	ELXc 218.881	2	x*	x*	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	380	< 20	4	7	7	12
183137	ELXc 226.882	2	x*	x*	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	380	< 20	4	7	7	12
188093	ELXc 135.856	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	44	330	< 10	11	18	18	30
188094	ELXc 235.857	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	330	< 10	9	15	15	25
188095	ELXc 149.858	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	28	330	< 10	11	18	18	30
188140	ELXc 140.862	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	250	< 10	11	18	18	30
188142	ELXc 154.864	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	34	300	< 10	9	15	15	25
188144	ELXc 180.866	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	300	< 10	9	15	15	25
188438	ELXc 414.868	3	x*	x*	-	x	x	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	400	< 10	7	12	12	20
		4	x*	x*	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	400	< 10	7	12	12
188589	ELXc 128.869	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	54	450	< 10	11	18	18	30
188590	ELXc 128.869	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	54	450	< 10	11	18	18	30
188595	ELXc 336.214	3	x	x	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	70	370	< 10	6	11	11	18
188616	ELXc 240.863	2	x*	x*	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	46	360	< 15	7	12	12	20
188617	ELXc 249.859	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	43	480	< 10	7	12	12	20
188618	ELXc 254.865	2	x*	x*	x	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	43	390	< 10	7	12	12	20
188619	ELXc 280.538	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	50	420	< 10	-	10	-	10
188643	ELXc 242.837	2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	43	440	< 15	7	12	12	20
188680	ELXc 155.378	1	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	47	250	< 15	7	12	12	20
188681	ELXc 155.378	1	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	47	250	< 15	7	12	12	20
188687	ELXc 242.837	2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	43	440	< 15	7	12	12	20

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

# Technische Hinweise – Komponenten für Leuchtstofflampen

EVG Best.-Nr.	Lampe Typ	EVG Anzahl	Anschlüsse															Max. Leitungslänge heiß* kalt		Betriebs- frequenz kHz	Ausgangs- spannung U <sub>OUT</sub> V	THD %	Mögliche Anzahl der EVG/Automatentyp				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	(m/pt)	(m/pt)				B (10A)	B (16A)	C (10A)	C (16A)	
<b>ELXc</b>																											
188698	ELXc 213.870	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	42	250	< 20	11	18	18	30	
		2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	42	250	< 20	11	18	18	30	
188699	ELXc 218.871	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	35	350	< 12	11	18	18	30	
		2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	35	350	< 12	11	18	18	30	
188700	ELXc 142.872	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44	480	< 15	11	18	18	30	
		2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44	480	< 15	11	18	18	30	
188704	ELXc 136.207	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	350	< 20	11	18	18	30
188705	ELXc 236.208	2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	250	< 20	11	18	18	30
188706	ELXc 158.209	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	250	< 20	9	15	15	25
188707	ELXc 258.210	2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	350	< 20	7	12	12	19
188712	ELXc 213.870	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	42	250	< 20	11	18	18	30	
		2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	42	250	< 20	11	18	18	30	
188713	ELXc 218.871	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	35	350	< 12	11	18	18	30	
		2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	35	350	< 12	11	18	18	30	
188714	ELXc 142.872	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44	480	< 15	11	18	18	30	
		2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44	480	< 15	11	18	18	30	
188744	ELXc 418.204	3	x*	x*	-	x	x	x	x	-	-	x	x	-	-	-	-	1/100	2/200	44	480	< 10	7	12	12	20	
		4	x*	x*	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	1/100	2/200	44	480	< 10	7	12	12	20	
188886	ELXc 213.874	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/75	1,5/100	44	250	< 10	11	18	18	30	
		2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/75	1,5/100	44	250	< 10	11	18	18	30	
188887	ELXc 218.875	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/75	1,5/100	37	350	< 10	11	18	18	30	
		2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/75	1,5/100	37	350	< 10	11	18	18	30	
188888	ELXc 142.876	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/75	1,5/100	44	480	< 10	11	18	18	30	
		2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/75	1,5/100	44	480	< 10	11	18	18	30	
188889	ELXc 242.877	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/75	1,5/100	45	480	< 10	7	12	12	20	
		2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/75	1,5/100	45	480	< 10	7	12	12	20	
188912	ELXc 136.216	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/75	1,5/100	47,5	430	< 20	17	28	28	46	
188913	ELXc 236.217	2	x*	x*	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/75	1,5/100	45	430	< 10	17	28	28	46	
188914	ELXc 158.218	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/75	1,5/100	34	430	< 10	17	28	28	46	
188915	ELXc 258.219	2	x*	x*	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/75	1,5/100	52	430	< 10	17	28	28	46	
188921	ELXc 135.220	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/150	41	300	< 10	11	18	18	30	
188922	ELXc 235.221	2	x	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/150	41	300	< 10	11	18	18	30	
<b>ELXd</b>																											
183059	ELXd 235.735	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	42	300	< 5	10	17	18	28	
183329	ELXd 124.600	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	76-120	430	< 10	17	28	28	46	
183330	ELXd 224.601	2	x	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	53-120	430	< 10	17	28	28	46	
183331	ELXd 139.602	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	85-120	430	< 10	17	28	28	46	
183332	ELXd 154.603	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	83-120	430	< 10	17	28	28	46	
183333	ELXd 254.604	2	x	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44-120	430	< 10	8	13	13	21	
183334	ELXd 180.605	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	91-120	430	< 10	12	19	19	31	
183335	ELXd 249.606	2	x	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44-120	430	< 10	8	13	13	21	
183336	ELXd 124.607	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	76-120	430	< 10	17	28	28	46	
183337	ELXd 224.608	2	x	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	53-120	430	< 10	17	28	28	46	
183338	ELXd 139.609	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	85-120	430	< 10	17	28	28	46	
183339	ELXd 239.610	2	x	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	53-120	430	< 10	17	28	28	46	
183340	ELXd 154.611	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	83-120	430	< 10	17	28	28	46	
183341	ELXd 254.612	2	x	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44-120	430	< 10	8	13	13	21	
183342	ELXd 180.613	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	91-120	430	< 10	12	19	19	31	
183343	ELXd 249.614	2	x	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44-120	430	< 10	8	13	13	21	
183350	ELXd 239.621	2	x	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	53-120	430	< 10	17	28	28	46	
18431	ELXd 226.801	2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,75/75	50-90	470	< 10	7	12	12	20	
18490	ELXd 226.801	2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,75/75	50-90	470	< 10	7	12	12	20	
188549	ELXd 218.803	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,75/75	60-99	300	< 10	11	18	18	30	
188550	ELXd 242.807	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,75/75	45-95	400	< 10	7	12	12	20	
188564	ELXd 118.802	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,75/75	60-105	400	< 10	11	18	18	30	
188565	ELXd 142.806	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,75/75	40-95	400	< 10	11	18	18	30	
188597	ELXd 324.623	3	-	x*	x*	x*	x*	x*	x*	-	-	-	x*	x*	x*	x*	-	0,5/50	-	67-120	430	< 10	8	13	13	21	
188598	ELXd 424.624	4	-	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	-	-	x*	x*	x*	x*	-	0,5/50	-	45-120	430	< 10	8	13	13	21	
188600	ELXd 324.626	3	-	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	-	-	x*	x*	x*	x*	-	0,5/50	-	67-120	430	< 10	8	13	13	21	
188601	ELXd 318.627	3	-	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	-	-	x*	x*	x*	x*	-	0,5/50	-	45-120	430	< 10	17	28	28	46	
188602	ELXd 424.628	4	-	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	-	-	x*	x*	x*	x*	0,5/50	-	45-120	430	< 10	8	13	13	21	

EVG Best.-Nr.	Lampe Typ	EVG Anzahl	Anschlüsse															Max. Leitungslänge		Betriebs- frequenz kHz	Ausgangs- spannung U <sub>OUT</sub> V	THD %	Mögliche Anzahl der EVG/Automaten/typ			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	heiß* (m/pf)	kalt (m/pf)				B (10A)	B (16A)	C (10A)	C (16A)
<b>ELXd</b>																										
188605	ELXd 280.631	2	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44-120	430	< 10	5	9	9	15
188694	ELXd 118.802	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,75/75	60-105	400	< 10	11	18	18	30
188695	ELXd 142.806	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,75/75	40-95	400	< 10	11	18	18	30
188696	ELXd 218.803	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,75/75	60-99	300	< 10	11	18	18	30
188697	ELXd 242.807	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,75/75	45-95	400	< 10	7	12	12	20
188717	ELXd 135.823	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/75	1,5/100	45	420	< 10	30	50	30	50
188864	ELXd 117.715	1	-	-	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	1,5/150	47-80	400	< 10	10	15	15	25
188865	ELXd 117.715	1	-	-	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	1,5/150	47-80	400	< 10	10	15	15	25
188866	ELXd 217.717	2	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	1,5/150	34-94	250	< 10	11	18	18	30
188867	ELXd 217.717	2	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,5/50	34-94	250	< 10	11	18	18	30
188873	ELXd 118.718	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5/150	2,0/200	55-113	300	< 5	15	24	25	40
188874	ELXd 218.719	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5/150	2,0/200	42-114	400	< 5	17	27	28	46
188875	ELXd 136.720	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5/100	2,0/200	47-105	300	< 5	15	24	25	40
188876	ELXd 236.721	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5/100	2,0/200	42-107	400	< 5	17	27	27	44
188877	ELXd 158.722	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5/100	2,0/200	47-105	300	< 8	15	24	25	40
188878	ELXd 258.723	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5/150	2,0/200	45-110	400	< 10	11	18	19	31
188923	ELXd 142.709	1	-	-	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,5/50	41-104	400	< 10	8	12	12	20
188924	ELXd 142.709	1	-	-	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,5/50	41-104	400	< 10	8	12	12	20
188932	ELXd 135.724	1	x*	x*	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	43	330	< 10	11	17	18	29
188933	ELXd 235.725	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	43	330	< 5	10	17	18	28
188952	ELXd 118.705	1	-	-	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,5/50	47	250	< 10	13	20	21	34
188953	ELXd 118.705	1	-	-	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,5/50	47	250	< 10	13	20	21	34
188954	ELXd 218.707	2	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,5/50	41	250	< 10	12	20	21	33
188955	ELXd 218.707	2	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,5/50	41	250	< 10	12	20	21	33
188974	ELXd 242.711	2	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,5/50	40	250	< 10	12	20	21	33
188975	ELXd 242.711	2	x*	x*	x	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,5/50	40	250	< 10	12	20	21	33

## Elektromagnetische Vorschaltgeräte

Elektromagnetische (induktive) Vorschaltgeräte sind aktive Komponenten, die in Verbindung mit Startern die Lampenelektroden vorheizen, die Zündspannungen liefern und die Lampenströme im Betrieb stabilisieren. Zur Blindstromkompensation sind Reihen- oder Parallelkondensatoren erforderlich.

Für den Einbau in Leuchten müssen die Netzspannung, Netzfrequenz, Abmessungen und thermische Grenzwerte und mögliche Geräuscentwicklungen beachtet werden. Zur Erfüllung der speziellen Anforderungen steht bei Vossloh-Schwabe eine Vielzahl von Vorschaltgeräten zur Verfügung.

Magnetische Vorschaltgeräte von VS sind in Bezug auf ihre magnetischen Streufelder und magnetischen Belastungen optimiert, so dass normalerweise keine Geräusche wahrgenommen werden. Magnetische Schwingungen können aber durch die Leuchtenkonstruktion in weiten Bereichen beeinflusst werden. Bei der Konstruktion von Leuchten sind ggf. Sicken oder Nute vorzusehen, damit eine Ausbreitung der Schwingungen und damit eine Geräuscentwicklung verhindert wird.

Die Lebensdauer eines induktiven Vorschaltgeräts wird in erster Linie durch die Materialwahl der Wicklungs-isolation bestimmt. Die Wicklungs-Grenztemperatur bezeichnet jenen Temperaturwert (t<sub>w</sub>), dem die Isolation bei ununterbrochenem Betrieb unter Nennbedingungen 10 Jahre standhält. Diese Wicklungs-Grenztemperatur muss unter realen Bedingungen in der Leuchte eingehalten werden, um die Lebensdauer des Vorschaltgeräts zu erreichen. Die in der Leuchte ermittelte Wicklungstemperatur des Vorschaltgeräts setzt sich aus der Umgebungstemperatur der Leuchte, den Temperaturbedingungen in der Leuchte und der Verlustleistung des Vorschaltgeräts zusammen. Ein Maß für die Verlustleistung des Vorschaltgeräts ist die  $\Delta t$ -Kennzeichnung auf dem Typenschild des Vorschaltgeräts. Darüber hinaus wird die Verlustleistung von Vorschaltgeräte-Lampe-Schaltungen nach EN 50294 gemessen. Diese Messmethode ist die Grundlage der CELMA-Energieklassifizierung von Vorschaltgeräten und wird außerdem bei der Europäischen Verordnung 245/2009/EG "Umweltgerechte Gestaltung von Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät, Hochdruckentladungslampen sowie Vorschaltgeräte und Leuchten zu ihrem Betrieb und zur Aufhebung der Richtlinie 2000/55/EG" angewendet (Einzelheiten hierzu siehe Seiten 251 - 253).

Induktive Vorschaltgeräte verursachen konstruktionsbedingt einen Ableitstrom, der über den Erdleiter der Leuchte abgeführt wird. Der maximal zulässige Ableitstrom bei Leuchten der Schutzklasse I beträgt 1 mA. Dieser Wert wird jedoch bei allen elektromagnetischen Vorschaltgeräten von Vossloh-Schwabe deutlich unterschritten. Es werden Werte bis max. 0,1 mA pro elektromagnetischem Vorschaltgerät erreicht. Da sich jedoch die Werte mit der Anzahl der installierten Vorschaltgeräte erhöhen, ist bei der Auslegung der FI-Schutzschalter hierauf Rücksicht zu nehmen.

## **Starter für Leuchtstofflampen**

Wie beschrieben, werden neben Vorschaltgeräten auch Starter zum Betrieb von Leuchtstofflampen benötigt. Man unterscheidet zwischen Glimmstartern, die auch mit automatischer Abschaltfunktion lieferbar sind, und elektronischen Startern. Wichtig ist die Wahl des richtigen Spannungs- und Leistungsbereichs. Starter sind für 220-240 V und für 110-127 V Netzspannung verfügbar. Letztere werden auch für den zweilampigen Betrieb benötigt (z. B. 2 x 18 W an 230 V).

Bei Verwendung der VS-Vorschaltgeräte der Typen SL (100-127 V) sind 220-240-V-Starter nötig, da diese Betriebsgeräte Streufeld-Transformatoren sind und höhere Spannungen an die Lampe abgeben. Es sollten nur Starter verwendet werden, die Starterkontakte mit einer Härte von min. HB 100 haben.

## **Montageanleitung für KVGs**

### **Für den Einbau und die Installation von elektromagnetischen Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen**

#### **Zu beachtende Vorschriften**

DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60598-1	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 61347-1	Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
EN 61347-2-8	Geräte für Lampen – Teil 2-8: Besondere Anforderungen an Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen
EN 60921	Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Anforderungen an die Arbeitsweise
EN 50294	Verfahren zur Messung der Gesamteingangsleistung von Vorschaltgerät-Lampe-Schaltungen
EN 55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkentstörung von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 61547	Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen

#### **Technische Daten**

##### Betriebsspannungsbereich

VS-Vorschaltgeräte können bei der angegebenen Netzspannung im Toleranzbereich von  $\pm 10\%$  betrieben werden.

Ableitstrom  $\leq 0,1$  mA pro Vorschaltgerät

**Fehlerströme** Impulsstromfeste Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen einsetzen. Leuchten auf die Phasen L1, L2, L3 verteilen, 3-phasige FI-Schalter einsetzen. Soweit zulässig FI-Schalter mit 30 mA Fehlerstrom installieren, max. 15 Leuchten anschließen, da FI-Schalter bei halbem Fehlerstrom-Nennwert auslösen können.

**Leistungsfaktor** Induktive Vorschaltgeräte:  $\lambda \leq 0,5$   
Parallelkompensierte Vorschaltgeräte:  $\lambda \geq 0,85$

**Kompensation** VS empfiehlt aufgrund der technischen Vorteile und der Leistungsbilanz den Einsatz von Parallelkondensatoren.

**Mögliche Einflüsse auf Infrarot-Anlagen**  
Sind nicht bekannt

## Mechanische Montage

**Einbaulage** Beliebig

**Einbauort** Vorschaltgeräte sind zum Einbau in Leuchten oder vergleichbaren Konstruktionen bestimmt. Bei unabhängigen Vorschaltgeräten ist der Einbau in ein Gehäuse nicht erforderlich.

**Befestigung** Vorzugweise mit 4-mm-Schrauben

### Temperaturgrenzwerte

Im normalen Betrieb darf die angegebene Wicklungstemperatur nicht überschritten werden ( $t_w$  130,  $t_w$  140 bzw.  $t_w$  150). Für den anomalen Betrieb gelten die Grenzwerte entsprechend (232 °C, 248 °C bzw. 264 °C).

Überprüfung der Werte durch die Widerstandsmessmethode im Anwendungsfall.

### Temperaturerhöhung

Durch den Lampenstrom, der durch das Vorschaltgerät fließt, wird Verlustleistung erzeugt, die zur Temperaturerhöhung der Wicklung führt. Ein Maß für diese Temperaturerhöhung sind die  $\Delta t$ -Werte für den normalen und den anomalen Betrieb. Die  $\Delta t$ -Werte werden nach einer genormten Messschaltung ermittelt und auf dem Typenschild des Vorschaltgeräts in Kelvin angegeben.

Beispiel:  $\Delta t = 55 \text{ K}/140 \text{ K}$ :

Der erste  $\Delta t$ -Wert gibt die Temperaturerhöhung für den normalen Betrieb beim Lampenbetriebsstrom an. Der zweite Wert, hier die 140 K, ist die Temperaturerhöhung der Wicklung, die sich aus dem Strom ergibt, der fließt, wenn die Entladungsstrecke der Lampe kurzgeschlossen ist. Der Strom, der in diesem Zustand fließt, ist der Vorheizstrom durch die Lampenelektroden.

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

**Störaussendung** Bei Leuchten mit magnetischen Vorschaltgeräten muss die Störspannung an den Anschlussklemmen gemessen werden, da es sich um Systeme mit Lampenspannungen unter 100 Hz handelt. Diese niederfrequenten Störspannungen sind in der Regel bei magnetischen Vorschaltgeräten unkritisch.

**Störfestigkeit** Aufgrund der robusten Bauweise und Materialauswahl haben magnetische Vorschaltgeräte eine hohe Störfestigkeit und werden durch die im Versorgungsnetz zulässigen Störungen nicht beeinträchtigt.

### Netzstromüberschwingungen

Leuchtstofflampen haben nach jedem Nulldurchgang des Lampenstroms eine Wiederzündspitze, da die Lampen für einen kurzen Zeitraum (optisch nicht wahrnehmbar) ausgehen. Durch diese Wiederzündspitzen der Leuchtstofflampen werden Netzstromüber-

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

schwingungen erzeugt, die durch die Impedanz der Vorschaltgeräte geglättet werden. Durch die richtige Auslegung, Festlegung des Arbeitspunkts der magnetischen Vorschaltgeräte, werden die Netzstromüberschwingungen auf die Grenzwerte der EN 61000-3-2 begrenzt. VS-elektromagnetische Vorschaltgeräte halten die vorgegebenen Grenzwerte ein.

## Auswahl von Sicherungsautomaten für elektromagnetische Vorschaltgeräte von VS

### Dimensionierung von Sicherungsautomaten

Beim Einschalten von Vorschaltgeräten entstehen durch parasitäre Kapazitäten hohe kurzzeitige Stromimpulse, die sich in Beleuchtungsanlagen mit der Anzahl der Leuchten addieren können. Diese hohen Anlageneinschalströme belasten die Leitungsschutzautomaten. Deshalb bei Beleuchtungsanlagen nur stoßstromfeste Sicherungsautomaten verwenden.

**Auslöseverhalten** Das Automatenauslöseverhalten der Leitungsschutzautomaten wird nach VDE 0641 Teil 11 für B- und C-Charakteristik beschrieben.

### Anzahl der Vorschaltgeräte

Nachfolgende Angaben geben Richtwerte an, die anlagenabhängig beeinflusst werden können. Die max. Anzahl gilt für gleichzeitiges Einschalten. Angaben sind für einpolige Sicherungen, bei mehrpoligen reduziert sich die Anzahl um 20 %. Berücksichtigte Stromkreisimpedanz beträgt 400 mΩ (ca. 20 m Zuleitung [2,5 mm<sup>2</sup>] von der Netzeinspeisung bis zum Verteiler und weitere 15 m bis zur Leuchte). Verdopplung der Stromkreisimpedanz auf 800 mΩ erhöht die mögliche Anzahl der Vorschaltgeräte um 10 %. Die in den nachfolgenden Tabellen angegebenen Werte sind Richtwerte und können durch anlagen-spezifische Faktoren beeinflusst werden.

### Mögliche Anzahl von Vorschaltgeräten an Sicherungsautomaten für Kompakt-Leuchtstofflampen (einlampiger Betrieb)

Lampenleistung W	10 A (B)		16 A (B)	
	Induktiv	Parallelkompensation	Induktiv	Parallelkompensation
5/7/8/9/10/11/13	50	90	80	130
18 (TC-L)	27	32	43	51
18 (TC-D)	40	65	65	110
24	25	32	40	51
26	27	32	43	51
36	23	32	37	51

### Mögliche Anzahl von Vorschaltgeräten an Sicherungsautomaten für stab- und U-förmige Leuchtstofflampen (einlampiger Betrieb)

Lampenleistung W	10 A (B)		16 A (B)	
	Induktiv	Parallelkompensation	Induktiv	Parallelkompensation
4/6/8/10	50	90	80	130
13	45	80	70	115
15/18/20	27	32	43	51
30/36/38/40	23	32	37	51
58/65	15	20	22	32
70	13	18	20	30

## Zuverlässigkeit und Lebensdauer

Beim Einhalten der Grenzwerte der Wicklungstemperaturen kann mit einer Lebensdauer von 10 Jahren gerechnet werden. Ausfallrate  $\leq 0,025\%$  pro 1000 Std.

## Elektrische Installation

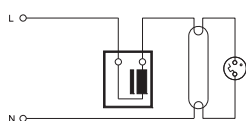
Anschlussklemmen (Kombiklemme)

- Kupferdraht verwenden (keine Litze)
- Querschnitt Steckanschluss 0,5-1 mm<sup>2</sup>
- Abisolierung 8 mm
- Querschnitt Schneidanschluss (IDC-Zone) 0,5 mm<sup>2</sup>, mit Isolation max.  $\varnothing$  2 mm, keine Abisolierung erforderlich, Montage nur mit speziellem Werkzeug möglich

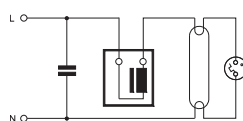
Steckklemmen Die eingesetzten Klemmen können nur mit starren Leitern kontaktiert werden. Starre Leitung: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>. Die Abisolierlänge der Leitung beträgt 8 mm.

Verdrahtung Verdrahtung zwischen Versorgungsnetz, Vorschaltgeräten und Lampen muss nach dem zugehörigen Schaltbild erfolgen.

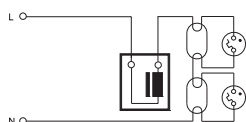
## Schaltungen für den Betrieb von Leuchtstofflampen mit elektromagnetischen Vorschaltgeräten von Vossloh-Schwabe



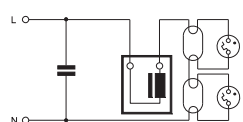
Induktive Einzelschaltung



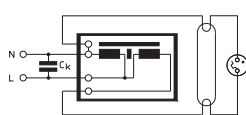
Parallelkompensierte Einzelschaltung



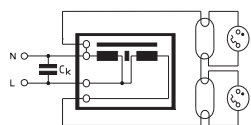
Induktive Tandemschaltung



Parallelkompensierte Tandemschaltung



Parallelkompensierte Einzelschaltung mit Streufeldtransformator



Parallelkompensierte Tandemschaltung mit Streufeldtransformator

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Anschlussklemmen

Vossloh-Schwabe achtet bei der Produktion von Anschlussklemmen auf die Verwendung hochwertiger Werkstoffe für Kunststoff- und Metallteile. Daraus resultiert eine gute Kontaktgabe sowie eine hohe Lebensdauer der Komponenten. Diese Qualitätsmerkmale gelten sowohl für Leuchtenanschlussklemmen von Vossloh-Schwabe als auch für die Klemmen an Vorschaltgeräten und Fassungen.

## Hinweise zu Anschlussklemmen an elektronischen Vorschaltgeräten

Elektronische Vorschaltgeräte von Vossloh-Schwabe verfügen über montagefreundliche Steckklemmen. Darüber hinaus sind viele Bauformen für stabförmige Leuchtstofflampen auch mit Schneid-Klemmtechnik (für massive Leiter 0,5 mm<sup>2</sup>) und zusätzlichen Steckklemmen (für massive Leiter 0,5-1 mm<sup>2</sup>, Abisolierlänge 8-9 mm) lieferbar. Die Schneid-Klemmtechnik ermöglicht die automatische Leuchtenverdrahtung und -prüfung mit dem ALF-System und ist daher besonders wirtschaftlich.

## Hinweise zu Anschlussklemmen an elektromagnetischen Vorschaltgeräten

Elektromagnetische Vorschaltgeräte von Vossloh-Schwabe verfügen standardmäßig über montagefreundliche Schneid-Steckklemmen (Kombiklemmen) oder Steckklemmen. Die Klemmen sind für massive Leiter mit Querschnitten von 0,5-1 mm<sup>2</sup> (Kombiklemme) oder bis 1,5 mm<sup>2</sup> (Steckklemme) ausgelegt und für eine Strombelastung bis 6 A (Kombiklemme) und 16 A (Steckklemme) zugelassen. Die Abisolierlänge beträgt bei den Steckanschlüssen 7-9 mm. Für den Schneidkontakt darf keine Abisolierung vorgenommen werden. Auf Wunsch können viele Vorschaltgerätetypen auch mit Schraubklemmen (Strombelastung bis 16 A) ausgerüstet werden. Hier sind Leiterquerschnitte von 0,5-2,5 mm<sup>2</sup> möglich.

## Hinweise zu Anschlussklemmen an Fassungen

Vossloh-Schwabe stattet Fassungen für T- und TC-Lampen sowie Starterfassungen in der Regel mit montagefreundlichen Steckklemmen für massive Leiter von 0,5-1 mm<sup>2</sup> aus. Die Mehrzahl der Lampenfassungen verfügt über Doppel-Steckklemmen und ermöglicht somit die Weiterführung der Leitung für die Durchverdrahtung. Die erforderliche Abisolierlänge der Leitungen beträgt bei allen Typen 8-9 mm.

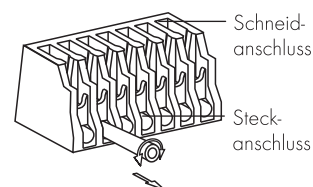
## Schneid-Klemmtechnik

Um das enorme Rationalisierungspotenzial, das die automatische Verdrahtung und Prüfung mit dem ALF-System bietet, voll ausschöpfen zu können, wurde eine komplett neue Komponentenfamilie entwickelt, die mit der VDE-geprüften Schneid-Klemm-Anschluss-technik ausgestattet ist. Diese Technologie wird in anderen Industriezweigen bereits millionenfach genutzt und ist bestens bewährt. Bei dieser Anschluss-technologie entfällt das Abisolieren von Leitungen, wie es bisher bei der Steck-, Schraub- oder Crimptechnik bekannt war. Erst mit der erprobten Schneid-Klemmtechnik wird die Grundlage für eine effiziente Automatisierung gelegt, da eine hohe Verbindungsqualität und kurze Kontaktierzeiten gewährleistet sind. Die derart ausgerüsteten Komponenten bieten mit der Möglichkeit, mehrere Anschlussstellen mit einer Leitung durchzuverdrahten, einen weiteren wirtschaftlichen Vorteil, da somit die notwendigen Leitungslängen erheblich reduziert werden können. Darüber hinaus gestattet dieses Konstruktionsprinzip mittels Adaptern die einfache und zuverlässige elektrische Kontaktierung von oben für eine VDE-gerechte Leuchtenendprüfung.

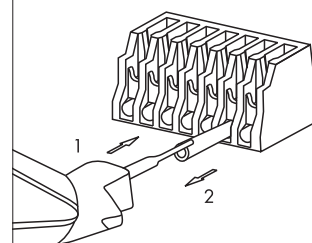
### ALF-Klemmen

Höhe: 12 mm

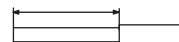
Lösen mittels Drehen und gleichzeitigem Ziehen des Leiters



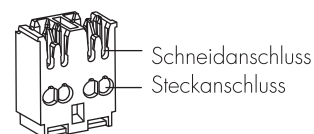
1. Entriegelungswerkzeug über Leitung einführen
2. Leitung herausziehen



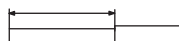
Abisolieren der Leitung für Steckanschluss 0,5-1 mm<sup>2</sup>: 8-9 mm



### Schneid-Steckklemme für elektromagnetische Vorschaltgeräte



Abisolieren der Leitung für Steckanschluss 0,5-1 mm<sup>2</sup>: 7-9 mm



## Fassungen für Leuchtstofflampen

### Fassungen für Kompakt-Leuchtstofflampen

Vossloh-Schwabe produziert die Mehrzahl der Fassungen für TC-Lampen aus dem thermoplastischen Kunststoff PBT. Durch die Verwendung dieses hochwärmebeständigen Materials wird die Temperaturkennzeichnung T140 erreicht. Da die führenden Lampenhersteller PBT ebenfalls für die Lampensockel verwenden, sorgt diese Materialharmonisierung in Verbindung mit ermüdungsfreien, nichtrostenden Lampenhaltefedern für einen dauerhaft sicheren Sitz der Lampen.

### Fassungen für zweiseitig gesockelte Leuchtstofflampen

VS-Fassungen für T-Lampen zeichnen sich durch eine Anzahl technischer Eigenschaften aus, die hohe Zuverlässigkeit und Sicherheit garantieren. Der überwiegende Anteil der Fassungen verfügt über einen Rotor aus hitzebeständigem PBT als anerkanntes Markenzeichen. Neben den Fassungen mit dem bewährten großen Rotor gibt es eine neue Generation von Fassungen mit der innovativen Rotortechnologie "Rotoclic". VS setzt mit dieser neuen Technologie einen weiteren Meilenstein in der Entwicklung hoch temperaturbeständiger Rotor-systeme. Besondere Merkmale dieser neuen Technologie ist eine Temperaturkennzeichnung von T140, aufgrund einer komplett aus PBT bestehenden Frontplatte, und ein deutlich hörbares Klicken beim Einsetzen und Austauschen der Lampe. So wird das Drehen der Lampe von der Lampenwechsel in die Betriebsstellung akustisch unterstützt. Darüber hinaus existiert eine weitere Serie von Fassungen mit einer rotorähnlichen Funktion, deren Frontplatte ebenfalls aus hochwärmebeständigem PBT besteht und eine Temperaturkennzeichnung von T140 erreicht. Für alle VS-Fassungen beträgt die max. zulässige Temperatur an der Fassungsrückseite  $T_m$  110 °C. Als weitere wichtige Eigenschaft verfügen alle Fassungen über eine hochwirksame Lampenstiftabstützung, die auch bei bereits gealterten Lampen zuverlässig das Ausweichen des Sockelstifts verhindert und eine gute dauerhafte Kontaktgabe gewährleistet.

### Durchsteckfassungen

Durchsteckfassungen werden von unten durch einen Ausschnitt in das Leuchtenblech gesteckt und mittels seitlichen Rastnasen gehalten. Diese Fassungsart wird häufig in Leuchten eingesetzt, bei denen die Fassung von außen sichtbar bleibt, z. B. in sogenannten Lichtleisten. Die Leitungsführung verläuft unterhalb der Blechebene. In Bezug auf die Leuchte muss die Leuchtvorschrift EN 60598-1 Abs. 8.2 beachtet werden.

### Einsteckfassungen

Dieser Fassungsstyp, der häufig in Deckenaufbau- und Einbauleuchten zur Anwendung kommt, wird von oben in das Leuchtenblech eingesteckt. Dabei sollte der Fassungsfuß maximal vier Millimeter überstehen, da dieses Maß der üblichen Höhe der Abstandsnocken im Leuchtenkörper entspricht. Die Verdrahtung liegt bei diesen Fassungen meistens oberhalb des Leuchtenblechs seitlich zu den Fassungen. Es gibt jedoch auch Fassungen, bei denen die Leitungsführung durch den Fassungsfuß erfolgt und die Leitungen somit unterhalb der Blechebene verlaufen.

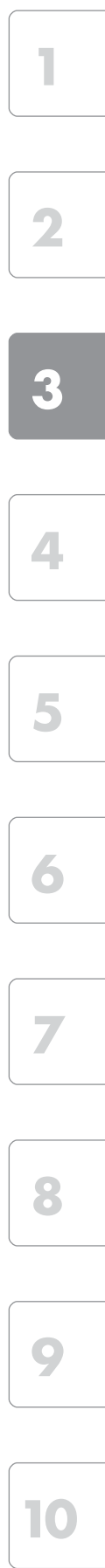
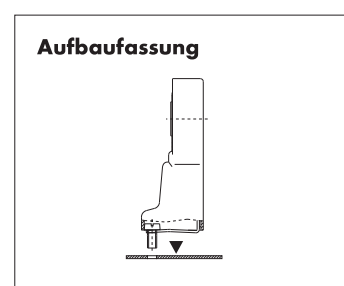
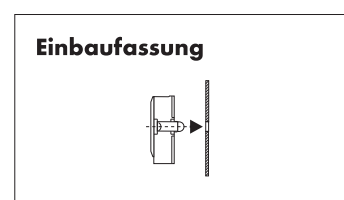
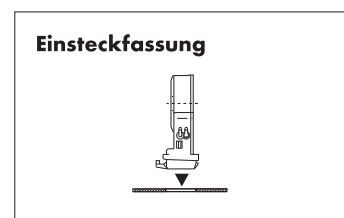
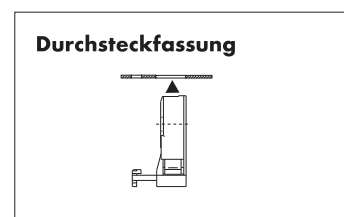
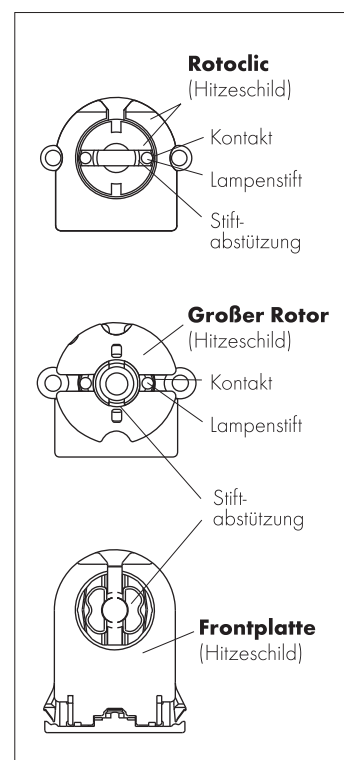
### Einbaufassungen

Auch diese Konstruktionsform wird überwiegend bei Deckeneinbau- und Aufbauleuchten eingesetzt. Im Gegensatz zu Einsteckfassungen werden Einbaufassungen aber meistens in sogenannten Kopfstücken der Leuchtenkästen montiert. Neben der gebräuchlichsten Rastbefestigung durch an der Rückseite angebrachte Splinte gibt es noch zahlreiche Varianten mit Rastnasen, Einsteckzapfen oder Bohrungen zum Anschrauben, die auch mit federndem Längenausgleich erhältlich sind. Dem Leuchtenkonstrukteur bieten Einbaufassungen viele Freiheiten bei der Wahl der Lampenlage zum Reflektor. Das bedeutet, dass sich die Lichtverteilung sehr individuell beeinflussen lässt, da der Abstand der Lampenmitte zum Blech nicht von der Fassung festgelegt wird.

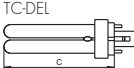



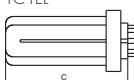






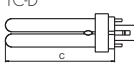



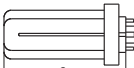



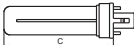

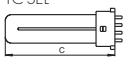

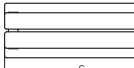

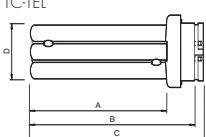

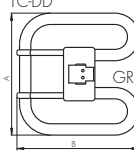





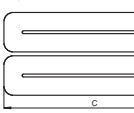
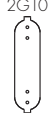
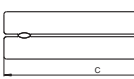

### Aufbaufassungen

Die Fixierung von Aufbaufassungen erfolgt üblicherweise durch Schrauben oder Nieten oberhalb einer Befestigungsebene, auf der auch die Verdrahtung verläuft. Da diese Art der Montage heutzutage bei großen Stückzahlen meist unwirtschaftlich ist, werden diese Fassungen fast nur noch in Sonderanwendungen, wie z. B. Displays oder Lichtwerbeanlagen, eingesetzt.

**VS-Fassungen für den UL-Markt sowie UL-approbierte Leitungen sind für alle gängigen Lampentypen auf Anfrage erhältlich. Weitere Informationen stehen Ihnen unter [www.unvlt.com](http://www.unvlt.com) zur Verfügung.**

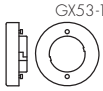
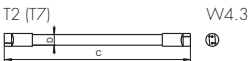
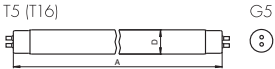
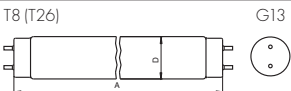
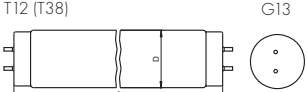


## Lampentabelle

Lampentyp/Lampensockel	Socket	Leistung (W)	max. Länge C (mm) nach IEC							
TC-DEL  G24q-1  -2  -3 	G24q-1	10 13	95 130							
	G24q-2	18	140							
	G24q-3	26	160							
TC-TEL  GX24q-1  -2  -3  -4  -5  -6 	GX24q-1	13	90							
	GX24q-2	18	110							
	GX24q-3	26 32	130 145							
	GX24q-4	42	155							
	GX24q-5	57	191							
	GX24q-6	70	219							
TC-D  G24d-1  -2  -3 	G24d-1	8 10 13	73* 95 130							
	G24d-2	18	140							
	G24d-3	26	160							
TC-T  GX24d-1  -2  -3 	GX24d-1	13	90							
	GX24d-2	18	110							
	GX24d-3	26	130							
TC-S  G23 	G23	5 7 9 11	85 115 145 215							
		TC-SEL  2G7 	2G7	5 7 9 11	85 115 145 215					
				TC-TEL  2G8-1 	2G8-1	60 85 120	167 208 285			
						TC-TEL  GR14q-1 	GR14q-1	14 17	A	B
	99,7 121,7							120 142	126,6 148,6	41* 41*
TC-DD  GR8  GR10q  GRY10q-3  GRZ10d  GRZ10i 	GR8	16 28	A	B						
		GR10q	10 16 21 28 38	138 205	141 207					
			GRY10q-3	92 138 138 205 205	95 141 141 207 207					
				55	205	205*				
				GRZ10d	18	137	141*			
				GRZ10i	30	202	206*			
TC-F  2G10 	2G10	18 24 36	122 165 217							
		TC-L  2G11 	2G11	18 24 34 36 40 55 80	225 320 533* 415 535 535 565					

\* Nicht in IEC genormt (unverbindliche Angaben)

## Lampentabelle

Lampentyp/Lampensockel	Sockel	Leistung (W)	Ø D (mm)	Länge A/C (mm) nach IEC 60081/ 60901 (bei Ringlampen B)
 <p>GX53-1</p>	GX53-1	7 9		
 <p>T2 (T7) W4.3</p>	W4.3x8.5d	6 8 11 13	7 7 7 7	219,3 320,9 422,5 524,1
 <p>T5 (T16) G5</p>	G5	4 6 8 13 14 20 21 24 25 28 32 34 35 39 45 49 50 54 73 80	16 16	135,9 212,1 288,3 516,9 549,0 549,0 849,0 549,0 1149,0 1149,0 1449,0 849,0 1449,0 849,0 1449,0 1449,0 1449,0 1149,0 1449,0 1449,0
 <p>T8 (T26) G13</p>	G13	10 14 15 16 16 18 20*1 23 30 32 33 34 36 36 38 50 51 58 70	26 26	470,0*2 360,0*2 437,4 589,8 720,0*2 589,8 438,0*2 970,0*2 894,6 1199,4 1149,0 1047,0*2 1199,4 970,0*2 1047,0 1500,0 1500,0 1500,0 1763,8
 <p>T12 (T38) G13</p>	G13	20 25 30 40 65 75 80*1 85 85*1 100 100*1 115 125 140 140*1 160*1	38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38	589,8 970,0 894,6 1199,4 1500,0 1763,8 1500,0 2374,3 1763,8 2374,3 1800,0*2 1200,0*2 2374,3 1500,0*2 1800,0*2 1800,0*2

\*1 UV-Solarienlampen

\*2 Nicht in IEC genormt (unverbindliche Angaben)

1

2

3

4

5

6

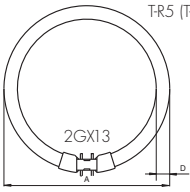
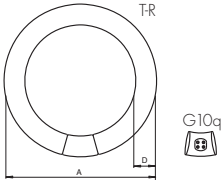
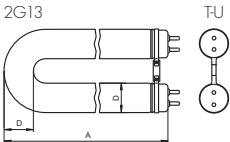
7

8

9

10

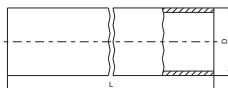
## Lampentabelle

Lampentyp/Lampensockel	Sockel	Leistung (W)	Ø D (mm)	A (mm)
 TR5 (TR16) 2GX13	2GX13	22 40 55 60	16 16 16 16	230,0 305,0 305,0 379,0
 TR G10q	G10q	22 32 40 60	29 29 29 30	215,9 304,8 406,4 408,8*
 2G13 TU	2G13-92	18 36 58	26 26 26	304* 566, 601* 566, 759*

\* Nicht in IEC genormt (unverbindliche Angaben)

### Längen für Kunststoff- oder Glasschutzrohre

Ø D (mm)	Länge L (mm)
38±0,5	L = A - 20±1
50±0,8	L = A - 30±1



### Erläuterung des Lampenbezeichnungssystems

<b>TC-S</b>	Tube Compact-Single
<b>TC-SEL</b>	Tube Compact-Single Electronic
<b>TC-D</b>	Tube Compact-Double
<b>TC-DEL</b>	Tube Compact-Double Electronic
<b>TC-T</b>	Tube Compact-Triple
<b>TC-TEL</b>	Tube Compact-Triple Electronic
<b>TC-Q</b>	Tube Compact-Quad
<b>TC-QEL</b>	Tube Compact-Quad Electronic
<b>TC-DD</b>	Tube Compact-Double D-Shape
<b>TC-L</b>	Tube Compact-Long
<b>TC-F</b>	Tube Compact-Flat
<b>T2 (T7)</b>	Tube Ø 2/8" (7 mm)
<b>T5 (T16)</b>	Tube Ø 5/8" (16 mm)
<b>T8 (T26)</b>	Tube Ø 8/8" (26 mm)
<b>T12 (T38)</b>	Tube Ø 12/8" (38 mm)
<b>T-U</b>	Tube, U-Shape
<b>T-R</b>	Tube, Ring-Shape
<b>T-R5 (T-R16)</b>	Tube, Ring-Shape Ø 5/8" (16 mm)

## Energieeffizienz-Klassifizierung

Zusammen mit den Änderungen in der Verordnung (EG) 2015/1428 vom 25. August 2015 und der Verordnung (EG) 245/2009 vom 18. März 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät, Hochdruckentladungslampen sowie Vorschaltgeräte und Leuchten zu ihrem Betrieb und zur Aufhebung der Richtlinie 2000/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (soweit der offizielle Titel), ist in der EU ein rechtlicher Rahmen geschaffen worden, der die Grundlage zum Einsatz von effizienten Produkten in der Beleuchtungstechnik festlegt.

Die Verordnung ist in erster Linie auf die Dienstleistungsbeleuchtung ausgerichtet, sie ist aber produktorientiert und somit anwendungsunabhängig. Die Effizienz- und Arbeitsweiseanforderungen (Anforderungen der Leistungsmerkmale) betreffen Leuchtstofflampen ohne integrierte Vorschaltgeräte, Hochdruckentladungslampen und Vorschaltgeräte und Leuchten, die diese Lampen betreiben können.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Energieeffizienz-Klassifizierung

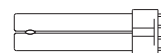
Die nachfolgende Tabelle aus der Verordnung 245/2009/EG zeigt die Übersicht der Vorschaltgeräteanforderungen (der 1. und der 2. Stufe) nach den Effizienzwerten:

Lampendaten					Vorschaltgeräte-Effizienz ( $P_{Lamp}/P_{Input}$ ) (nicht dimmbare Vorschaltgeräte)				
Typ	Nennleistung W	ILCOS-Code	Typ. Leistung		A2 BAT %	A2 %	A3 %	B1 %	B2 %
			50 Hz W	HF W					
T8	15	FD-15-E-G13-26/450	15	13,5	87,8	84,4	75,0	67,9	62,0
	18	FD-18-E-G13-26/600	18	16	87,7	84,2	76,2	71,3	65,8
	30	FD-30-E-G13-26/900	30	24	82,1	77,4	72,7	79,2	75,0
	36	FD-36-E-G13-26/1200	36	32	91,4	88,9	84,2	83,4	79,5
	38	FD-38-E-G13-26/1050	38,5	32	87,7	84,2	80,0	84,1	80,4
	58	FD-58-E-G13-26/1500	58	50	93,0	90,9	84,7	86,1	82,2
	70	FD-70-E-G13-26/1800	69,5	60	90,9	88,2	83,3	86,3	83,1
TC-L	18	FSD-18-E-2G11	18	16	87,7	84,2	76,2	71,3	65,8
	24	FSD-24-E-2G11	24	22	90,7	88,0	81,5	76,0	71,3
	36	FSD-36-E-2G11	36	32	91,4	88,9	84,2	83,4	79,5
TC-F	18	FSS-18-E-2G10	18	16	87,7	84,2	76,2	71,3	65,8
	24	FSS-24-E-2G10	24	22	90,7	88,0	81,5	76,0	71,3
	36	FSS-36-E-2G10	36	32	91,4	88,9	84,2	83,4	79,5
TC-D/ TC-DE	10	FSQ-10-E-G24q=1 FSQ-10-I-G24d=1	10	9,5	89,4	86,4	73,1	67,9	59,4
	13	FSQ-13-E-G24q=1 FSQ-13-I-G24d=1	13	12,5	91,7	89,3	78,1	72,6	65,0
	18	FSQ-18-E-G24q=2 FSQ-18-I-G24d=2	18	16,5	89,8	86,8	78,6	71,3	65,8
	26	FSQ-26-E-G24q=3 FSQ-26-I-G24d=3	26	24	91,4	88,9	82,8	77,2	72,6
TC-T/ TC-TE	13	FSM-13-E-GX24q=1 FSM-13-I-GX24d=1	13	12,5	91,7	89,3	78,1	72,6	65,0
	18	FSM-18-E-GX24q=2 FSM-18-I-GX24d=2	18	16,5	89,8	86,8	78,6	71,3	65,8
	26	FSM-26-E-GX24q=3 FSM-26-I-GX24d=3	26,5	24	91,4	88,9	82,8	77,5	73,0
TC-DD/ TC-DDE	10	FSS-10-E-GR10q FSS-10-L/P/H-GR10q	10,5	9,5	86,4	82,6	70,4	68,8	60,5
	16	FSS-16-E-GR10q FSS-16-I-GR10q FSS-10-L/P/H-GR10q	16	15	87,0	83,3	75,0	72,4	66,1
	21	FSS-21-E-GR10q FSS-21-I-GR10q FSS-21-L/P/H-GR10q	21	19	89,4	86,4	79,2	73,9	68,8
	28	FSS-28-E-GR10q FSS-28-I-GR10q FSS-28-L/P/L-GR10q	28	26	89,7	86,7	81,3	78,2	73,9
	38	FSS-38-E-GR10q FSS-38-L/P/L-GR10q	38,5	36	92,3	90,0	85,7	84,1	80,4
TC	5	FSD-5-I-G23 FSD-5-E-2G7	5,4	5	72,7	66,7	58,8	49,3	41,4
	7	FSD-7-I-G23 FSD-7-E-2G7	7,1	6,5	77,6	72,2	65,0	55,7	47,8
	9	FSD-9-I-G23 FSD-9-E-2G7	8,7	8	78,0	72,7	66,7	60,3	52,6
	11	FSD-11-I-G23 FSD-11-E-2G7	11,8	11	83,0	78,6	73,3	66,7	59,6
T5	4	FD-4-E-G5-16/150	4,5	3,6	64,9	58,1	50,0	45,0	37,2
	6	FD-6-E-G5-16/225	6	5,4	71,3	65,1	58,1	51,8	43,8
	8	FD-8-E-G5-16/300	7,1	7,5	69,9	63,6	58,6	48,9	42,7
	13	FD-13-E-G5-16/525	13	12,8	84,2	80,0	75,3	72,6	65,0
T9-C	22	FSC-22-E-G10q-29/200	22	19	89,4	86,4	79,2	74,6	69,7
	32	FSC-32-E-G10q-29/300	32	30	88,9	85,7	81,1	80,0	76,0
	40	FSC-40-E-G10q-29/400	40	32	89,5	86,5	82,1	82,6	79,2

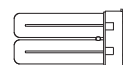
## Lampentypen



T8



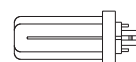
TC-L



TC-F



TC-D/TC-DE



TC-T/TC-TE



TC-DD/TC-DDE



TC



T5

Lampendaten					Vorschaltgeräte-Effizienz ( $P_{Lamp}/P_{Input}$ ) (nicht dimmbare Vorschaltgeräte)				
Typ	Nennleistung W	ILCOS-Code	Typ. Leistung		A2 BAT %	A2 %	A3 %	B1 %	B2 %
			50 Hz W	HF W					
T2	6	FDH-6-L/P-W4.3x8.5d-7/220		5	72,7	66,7	58,8	–	–
	8	FDH-8-L/P-W4.3x8.5d-7/320		7,8	76,5	70,9	65,0	–	–
	11	FDH-11-L/P-W4.3x8.5d-7/420		10,8	81,8	77,1	72,0	–	–
	13	FDH-13-L/P-W4.3x8.5d-7/520		13,3	84,7	80,6	76,0	–	–
	21	FDH-21-L/P-W4.3x8.5d-7		21	88,9	85,7	79,2	–	–
	23	FDH-23-L/P-W4.3x8.5d-7		23	89,8	86,8	80,7	–	–
T5-E	14	FDH-14-L/P-G5-16/550		13,7	84,7	80,6	72,1	–	–
	21	FDH-21-L/P-G5-16/850		20,7	89,3	86,3	79,6	–	–
	24	FDH-24-L/P-G5-16/550		22,5	89,6	86,5	80,4	–	–
	28	FDH-28-L/P-G5-16/1150		27,8	89,8	86,9	81,8	–	–
	35	FDH-35-L/P-G5-16/1450		34,7	91,5	89,0	82,6	–	–
	39	FDH-39-L/P-G5-16/850		38	91,0	88,4	82,6	–	–
	49	FDH-49-L/P-G5-16/1450		49,3	91,6	89,2	84,6	–	–
	54	FDH-54-L/P-G5-16/1150		53,8	92,0	89,7	85,4	–	–
	80	FDH-80-L/P-G5-16/1150		80	93,0	90,9	87,0	–	–
	95	FDH-95-L/P-G5-16/1150		95	92,7	90,5	84,1	–	–
	120	FDH-120-L/P-G5-16/1450		120	92,5	90,2	84,5	–	–
T5-C	22	FSCH-22-L/P-2GX13-16/225		22,3	88,1	84,8	78,8	–	–
	40	FSCH-40-L/P-2GX13-16/300		39,9	91,4	88,9	83,3	–	–
	55	FSCH-55-L/P-2GX13-16/300		55	92,4	90,2	84,6	–	–
	60	FSCH-60-L/P-2GX13-16/375		60	93,0	90,9	85,7	–	–
TC-IE	40	FSDH-40-L/P-2G11		40	91,4	88,9	83,3	–	–
	55	FSDH-55-L/P-2G11		55	92,4	90,2	84,6	–	–
	80	FSDH-80-L/P-2G11		80	93,0	90,9	87,0	–	–
TC-TE	32	FSMH-32-L/P-GX24q=3		32	91,4	88,9	82,1	–	–
	42	FSMH-42-L/P-GX24q=4		43	93,5	91,5	86,0	–	–
	57	FSM6H-57-L/P-GX24q=5 FSM8H-57-L/P-GX24q=5		56	91,4	88,9	83,6	–	–
	70	FSM6H-70-L/P-GX24q=6 FSM8H-70-L/P-GX24q=6		70	93,0	90,9	85,4	–	–
	60	FSM6H-60-L/P-2G8=1		63	92,3	90,0	84,0	–	–
	62	FSM8H-62-L/P-2G8=2		62	92,2	89,9	83,8	–	–
	82	FSM8H-82-L/P-2G8=2		82	92,4	90,1	83,7	–	–
	85	FSM6H-85-L/P-2G8=1		87	92,8	90,6	84,5	–	–
TC-DD	120	FSM6H-120-L/P-2G8=1 FSM8H-120-L/P-2G8=1		122	92,6	90,4	84,7	–	–
	55	FSSH-55-L/P-GR10q		55	92,4	90,2	84,6	–	–

Mit der 3. Stufe erfolgt spätestens die Umstellung auf die Energieeffizienzformel für Vorschaltgeräte.

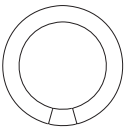
Wenn $P_{Lampe} \leq 5 \text{ W}$	$EB_{bFL} = 0.71$
Wenn $5 \text{ W} < P_{Lampe} < 100 \text{ W}$	$EB_{bFL} = P_{Lampe} / (2 \cdot \sqrt{P_{Lampe}/36} + 38/36 \cdot P_{Lampe} + 1)$
Wenn $P_{Lampe} \geq 100 \text{ W}$	$EB_{bFL} = 0.91$

Dabei müssen die folgenden Grenzwerte eingehalten werden:


$\eta$ Vorschaltgerät	Energie Effizienzklassen
$\geq EB_{bFL}$	A2 und A1 BAT
$\geq 1 - 0.75 \cdot (1 - EB_{bFL})$	A2 BAT

Die Differenz zwischen den Klassen A2, A1 BAT und A2 BAT ist der nebenstehenden Grafik zu entnehmen (BAT = best available technology).


### Lampentypen



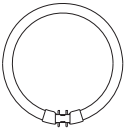
**T9-C**



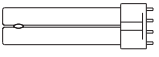
**T2**



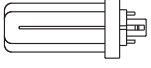
**T5-E**




**T5-C**



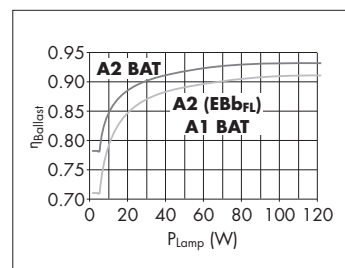
**TC-IE**



**TC-TE**



**TC-DD**



# KOMPENSATION ZUR SYSTEM- OPTIMIERUNG



## PARALLELKONDENSATOREN

Kondensatoren sind zur Kompensation des induktiven Blindstroms von Entladungslampen in 50/60-Hz-Netzen beim Betrieb mit elektromagnetischen Vorschaltgeräten bestimmt. Mit Hilfe des Kondensators wird die von den Elektrizitätswerken geforderte Kompensation der von Vorschaltgeräten erzeugten Blindleistung vorgenommen. Dabei wird ein Leistungsfaktor  $\lambda \geq 0,9$  erreicht.

Außerdem sind sie überall dort einsetzbar, wo Phasenverschiebungen zu kompensieren oder zu erzeugen sind. Durch die sorgfältige Auswahl der Rohstoffe sowie eine aufwändige thermische Behandlung der Kondensatorwickel wird eine lange Lebensdauer und eine stabile Kapazität der Kondensatoren gesichert.



**Parallelkondensatoren****254–259****Technische Hinweise für Kondensatoren****260–268**

Allgemeine technische Hinweise

366–374

Glossar

375–377

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Parallel-Kondensatoren mit FPU-Schutz

### Kondensatoren Typ B

Gehäuse: Aluminium

Füllmittel: auf Basis von Pflanzenöl

Befestigung: Gewindebolzen

mit beigelegter Mutter und Zahnscheibe

Entladewiderstand

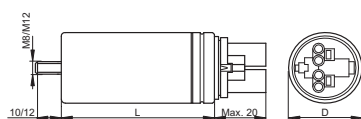
Überdrucksicherung

Auf Anfrage mit alternativen Kapazitäten

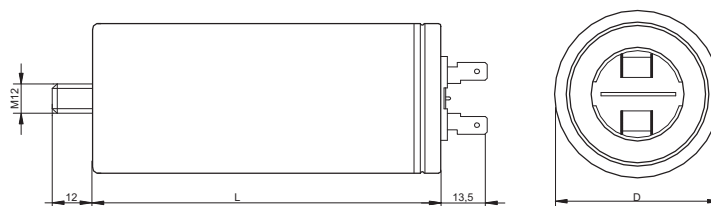
oder Anschlüssen



**A** Doppel-Steckklemmen 0,5-1 mm<sup>2</sup>



**B** Doppel-Flachstecker 6,3x0,8 nach IEC 61210



## Parallel-Kondensatoren mit FPU-Schutz

### Kondensatoren Typ B

Best.-Nr.	Kapazität µF	Temperaturbereich °C	Zeichnung	Ø (D) mm	Länge (L) mm	Gewindebolzen/ Länge (mm)	Gewicht g	VE Stück
<b>250 V, 50/60 Hz</b>								
536378	2,0	-40 bis 100	A	25	63	M8x10	85	100
536379	4,0	-40 bis 100	A	25	63	M8x10	85	100
536380	6,0	-40 bis 100	A	25	63	M8x10	85	100
536381	8,0	-40 bis 100	A	25	78	M8x10	90	100
551645	9,0	-40 bis 100	A	30	78	M8x10	95	100
536382	10,0	-40 bis 100	A	30	78	M8x10	95	100
536383	12,0	-40 bis 100	A	30	78	M8x10	95	100
536384	13,0	-40 bis 100	A	30	78	M8x10	95	100
536385	16,0	-40 bis 100	A	35	78	M8x10	100	81
536386	18,0	-40 bis 100	A	35	78	M8x10	100	81
536387	20,0	-40 bis 100	A	35	78	M8x10	100	81
536388	25,0	-40 bis 100	A	40	78	M8x10	110	64
536389	30,0	-40 bis 100	A	35	103	M8x10	115	81
536390	32,0	-40 bis 100	A	35	103	M8x10	115	81
536391	35,0	-40 bis 100	A	40	103	M8x10	130	64
536392	40,0	-40 bis 100	A	40	103	M8x10	130	64
536393	45,0	-40 bis 100	A	40	103	M8x10	130	64
536394	50,0	-40 bis 100	A	45	103	M8x10	160	49
536395	55,0	-40 bis 100	A	45	103	M8x10	160	49
536396	60,0	-40 bis 100	A	45	103	M8x10	200	49
<b>380 – 450 V, 50/60 Hz</b>								
536397	13,0	-40 bis 85	A	35	103	M8x10	115	81
536398	18,0	-40 bis 85	A	40	103	M8x10	130	64
536399	28,0	-40 bis 85	A	45	103	M8x10	130	49
536400	32,0	-40 bis 85	A	45	103	M8x10	130	49
536401	37,0	-40 bis 85	A	50	103	M12x12	220	36
536402	50,0	-40 bis 85	A	55	103	M12x12	240	36
536403	55,0	-40 bis 85	B	50	128	M12x12	250	36
536404	60,0	-40 bis 85	B	55	128	M12x12	250	36
536405	85,0	-40 bis 85	B	60	138	M12x12	300	36

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Parallelkondensatoren 250 V, 50/60 Hz

### Kondensatoren Typ A

Gehäuse: Kunststoff, weiß oder Aluminium

Befestigung: Gewindebolzen

mit beigelegter Mutter und Zahnscheibe

Entladewiderstand

Optional: Thermosicherung,

europaweit patentiert

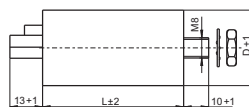
Auf Anfrage mit alternativen Kapazitäten,

Anschlüssen, Befestigungsmöglichkeiten,

Gehäusematerial oder Temperatursicherung

sowie Versionen mit IDC-Klemme für die

automatische Leuchtenverdrahtung

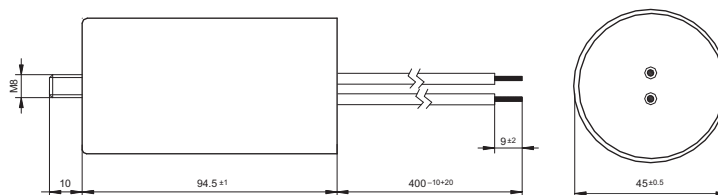


Best.-Nr.	Kapazität µF	Temperaturbereich °C	Ø (D) mm	Länge (L) mm	Gewindebolzen/ Länge (mm)	Doppel- Steckklemmen	Gewicht g	VE Stück
<b>Kunststoffgehäuse</b>								
500296	2,0	-40 bis 85	25	57	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	22	530
500299	2,5	-40 bis 85	25	57	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	22	530
500300	3,0	-40 bis 85	25	57	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	22	530
500301	3,5	-40 bis 85	25	57	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	22	530
500302	4,0	-40 bis 85	25	70	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	29	450
500303	4,5	-40 bis 85	25	70	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	29	450
500304	5,0	-40 bis 85	25	70	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	29	450
500305	6,0	-40 bis 85	25	70	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	29	450
506495	7,0	-40 bis 85	30	70	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	35	320
502783	8,0	-40 bis 85	30	70	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	35	320
504351	9,0	-40 bis 85	30	70	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	35	320
508667	10,0	-40 bis 85	30	70	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	39	320
506366	12,0	-40 bis 85	30	94	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	43	260
508468	15,0	-40 bis 85	30	94	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	43	260
508668	16,0	-40 bis 85	30	94	M8x10	0,5 - 1 mm <sup>2</sup>	48	260
500315	18,0	-40 bis 85	35	94	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	55	190
500316	20,0	-40 bis 85	35	94	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	62	190
500317	25,0	-40 bis 85	40	94	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	66	80
500318	30,0	-40 bis 85	40	94	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	72	100
<b>Aluminiumgehäuse</b>								
500319	32,0	-40 bis 85	35	135	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	70	50
500320	35,0	-40 bis 85	40	135	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	135	36
500321	40,0	-40 bis 85	40	135	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	139	36
536406	45,0	-40 bis 85	40	135	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	139	36
500322	50,0	-40 bis 85	45	135	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	154	32
500323	55,0	-40 bis 85	45	135	M8x10	0,5 - 1,5 mm <sup>2</sup>	159	32

# Parallelkondensatoren mit Anschlussleitungen 250 V, 50/60 Hz

## Kondensatoren Typ A

Gehäuse: Kunststoff, weiß  
 Befestigung: Gewindebolzen mit beigelegter Mutter und Zahnscheibe  
 Entladewiderstand  
 Befestigungsabstand: 20 mm  
 Optional: Thermosicherung, europaweit patentiert  
 Auf Anfrage mit alternativen Kapazitäten, Anschlüssen, Befestigungsmöglichkeiten, Gehäusematerial oder Temperatursicherung sowie Versionen mit IDC-Klemme für die automatische Leuchtenverdrahtung



Best.-Nr.	Kapazität µF	Temperaturbereich °C	Ø (D) mm	Länge (L) mm	Gewindebolzen/ Länge (mm)	Leitungslänge mm	Gewicht g	VE Stück
<b>Kunststoffgehäuse</b>								
552774	2,0	-25 bis 85	25	57	M8x10	150	22	400
526169	4,0	-25 bis 85	28	54	M8x10	250	32	350
526170	6,0	-40 bis 85	25	70	M8x10	250	32	320
526171	8,0	-40 bis 85	35	57	M8x10	250	35	220
529665	10,0	-40 bis 85	30	70	M8x10	200	40	280
536742	12,0	-25 bis 85	36	67	M8x10	150	47	120
529666	16,0	-25 bis 85	36	92	M8x10	200	52	120
536741	20,0	-40 bis 85	35	95	M8x10	150	63	160
508484	25,0	-25 bis 85	40	70	M8x10	250	72	80
536743	30,0	-25 bis 85	40	92	M8x10	150	82	80
528554	35,0	-25 bis 85	45	94,5	M8x10	250	85	60
536813	40,0	-25 bis 85	45	94,5	M8x10	400	85	60
528555	45,0	-25 bis 85	50	94,5	M8x10	250	90	50

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

**4**

**Kondensatoren für Leuchtstofflampen und Entladungslampen**

<b>Blindleistungskompensation</b>	<b>261</b>
<b>Parallelkompensation</b>	<b>262</b>
<b>MKP-Kondensatoren-Technologie</b>	<b>262–264</b>
<b>Montageanleitung – Kondensatoren</b>	<b>265–266</b>
<b>Kondensator-Auswahltable</b>	<b>267–268</b>
<b>Allgemeine technische Hinweise</b>	<b>366–374</b>
Glossar	375–377

## Blindleistungskompensation

Die Verwendung von magnetischen Vorschaltgeräten bewirkt eine Phasenverschiebung zwischen der Netzspannung und dem aufgenommenen Strom. Die Phasenverschiebung wird durch den Leistungsfaktor  $\lambda$  beschrieben. Üblicherweise liegen die Werte des Leistungsfaktors bei induktiven Schaltungen zwischen 0,3 und 0,7.

Durch die Phasenverschiebung wird dem Versorgungsnetz neben der eigentlichen Wirkleistung auch Blindleistung entnommen, die nicht zur Wirksamkeit der Beleuchtung beiträgt. Die Stromversorgungsunternehmen fordern bei Anlagen einer bestimmten Größe (vorwiegend ab 250 Watt je Außenleiter) eine Anhebung des Leistungsfaktors auf Werte über 0,85.

Zur Kompensation der Blindleistung (Anhebung des Leistungsfaktors) sind Kompensationskondensatoren erforderlich. Es können prinzipiell zwei unterschiedliche Kompensationsschaltungen verwendet werden, die Reihen- oder die Parallelkompensation.

Beim Einsatz von elektronischen Vorschaltgeräten sind keine Kompensationskondensatoren erforderlich. Hier liegt der Leistungsfaktor typischer Weise in einer Größenordnung von 0,95.

## Kompensation mit Reihenkondensatoren

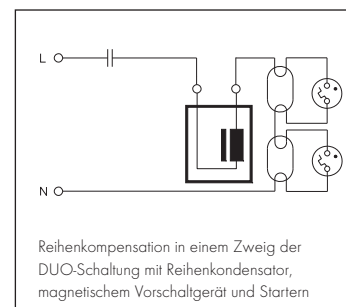
Bei der Reihenkompensation wird mit der so genannten Duo-Schaltung (Betrachtung von zwei parallel geschalteten Leuchtstofflampenstromkreisen) die induktive Blindleistung in einem Zweig der Schaltung soweit überkompensiert, dass die Kondensatorblindleistung die Blindleistung von zwei Vorschaltgeräten abdeckt. Diese Schaltung wird nur bei Leuchtstofflampen verwendet. Durch die Auslegung der Reihenkondensatoren für die Nennspannungs- und Vorschaltgerädetoleranzen wird in der Duo-Schaltung die Lampe in dem Kondensatorzweig mit einem höheren Strom und somit auch mit einer höheren Leistung betrieben. Neben Unterschieden in der Helligkeit steigt auch die Verlustleistung in dem Schaltungszweig mit dem Kondensator.

Vorteil der Duo-Schaltung ist die Vermeidung des Flimmereffekts des ausgesandten Lichts.

Der höhere Strom in dem sogenannten kapazitiven Lampenkreis führt zu einer höheren Lampenleistung (bis zu 14 %) und einer Reduzierung der Lampenlebensdauer (bis zu 20 %). Dies ist gleichbedeutend mit erheblichen technischen, ökologischen und ökonomischen Nachteilen.

Die technischen Anforderungen an Reihenkondensatoren sind aufgrund der unterschiedlichen Aspekte (Temperatur, Nennspannung, Toleranzen der Kapazitätswerte usw.) sehr hoch.

Reihenkondensatoren sind nach Definition der Richtlinie 2000/55/EU (Europäische Norm EN 50294 zur Gesamteingangsleistungsmessung) Bestandteil des Vorschaltgeräts. Wird nun im Sinne der Definition die Systemleistung aus Lampen und Vorschaltgeräten in kapazitiver Schaltung ermittelt, so ergeben sich Leistungssteigerungen von bis zu 14 % gegenüber dem Betrieb ohne Reihenkondensator. Es zeigt sich, dass diese erhöhten Leistungsaufnahmen oft in die Verbotsstufe der Richtlinie fallen. Dementsprechend ist eine Beachtung dieser erhöhten Werte der Leistungsaufnahme bei der Reihenkompensation angeraten.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Parallelkompensation

Bei der Parallelkompensation wird jedem Lampenkreis ein netzparalleler Kondensator zugeordnet. Dabei kann bei Leuchten mit mehreren Lampen nur ein Kondensator mit entsprechendem Kapazitätswert eingesetzt werden. Durch Parallelkondensatoren werden die Ströme durch die Entladungslampen nicht beeinflusst. Die technischen Anforderungen, verglichen mit Reihenkondensatoren, sind deutlich geringer.

Allerdings kann bei der Verwendung von Tonfrequenz-Rundsteuerimpulsen eine Einschränkung für die Parallelkompensation erfolgen, wenn Anlagen eine Anschlussleistung von über 5 kVA aufweisen und Rundsteuerfrequenzen über 300 Hz verwendet werden. Hier sind Rückfragen beim Energieversorger angeraten.

Die Parallelkompensation wird bei Leuchtstofflampen- und Hochdruckentladungslampenschaltungen angewendet.

Da die Parallelkompensation erhebliche Vorteile bietet, hat sich in den letzten Jahren dieses Kompensationsverfahren durchgesetzt.

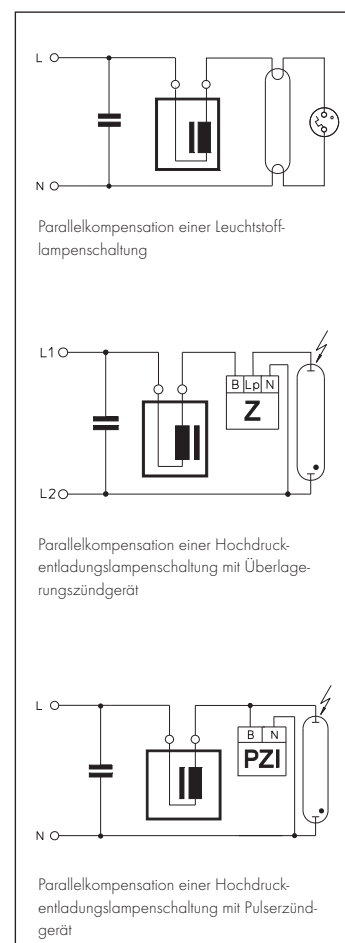
## MKP-Kondensatoren-Technologie

MKP-Kondensatoren (Metallisiertes Kunststoffdielektrikum-Polypropylen) sind zur Kompensation des induktiven Blindstroms von Entladungslampen (Leuchtstofflampen, Quecksilberdampf-Hochdrucklampen, Natriumdampf- und Keramikbrennerlampen) in 50-Hz- und 60-Hz-Netzen bestimmt. Alle Vossloh-Schwabe-Kompensationskondensatoren für Leuchten sind in der MKP-Technologie ausgeführt. Mit Hilfe der Kompensationskondensatoren wird die von den Elektrizitätswerken geforderte Anhebung des Leistungsfaktors  $\lambda$  auf Werte über 0,85 erreicht.

## Aufbau von MKP-Kondensatoren

VS-MKP-Kondensatoren besitzen ein verlustarmes Dielektrikum aus Polypropylenfolie. Eine dünne Schicht aus Zink und Aluminium bzw. aus reinem Aluminium wird unter Vakuum auf eine Seite der Polypropylenfolie aufgedampft. Die beiden Enden der Kondensatorwickel werden durch Aufsprühen einer Metallschicht kontaktiert und garantieren so eine hohe Strombelastbarkeit sowie eine niederinduktive Verbindung zwischen den Anschlüssen und den Wickeln.

Bei allen Kondensatoren mit einer Nennspannung ab 280 V wird das Kondensatorgehäuse nach dem Einbau der Wickel mit Öl oder Harz aufgefüllt und hermetisch dicht verschlossen. Diese Maßnahme schützt den Wickel vor Umwelteinflüssen und vermindert Teilentladungseffekte, was zu einer langen Lebensdauer und stabiler Kapazität des Kondensators beiträgt. Bei Kondensatoren mit einer Nennspannung unter 280 V spielen Teilentladungseffekte eine untergeordnete Rolle, so dass hier ohne Füllmittel gearbeitet werden kann.



Für kritische Umgebungsbedingungen (hohe Luftfeuchte, aggressive Atmosphäre, hohe Temperaturbeanspruchung), bei unklaren Belastungssituationen und Netzverhältnissen sowie bei erhöhten Sicherheitsanforderungen wird die Verwendung von hermetisch dichten Kondensatoren in gefüllter Ausführung mit einer Überdruckunterbrechungsvorrichtung dringend angeraten.

VS-MKP-Kondensatoren verfügen über ein selbstheilendes Dielektrikum. Im Falle eines Spannungsdurchschlags im Wickel (Kurzschluss) verdampfen die Metallbeläge um den Durchschlagspunkt aufgrund der hohen Temperatur des kurzzeitig entstehenden Lichtbogens. Innerhalb weniger Mikrosekunden wird der Metaldampf durch den beim Durchschlag entstehenden Überdruck vom Zentrum des Durchschlags weggedrückt. Auf diese Weise bildet sich eine belagfreie Zone um den Durchschlagspunkt, wodurch dieser vollständig isoliert wird. Der Kondensator bleibt während und nach dem Durchschlag voll funktionsfähig.

Das Selbstheilvermögen eines Kondensators kann mit zunehmendem Alter und unter Bedingungen ständiger Überlastung zurückgehen. Dann entsteht das Risiko eines nicht heilenden Durchschlags mit fortbestehendem Kurzschluss. Selbstheilfähigkeit darf deshalb nicht mit Ausfallsicherheit gleichgesetzt werden.

Kompensationskondensatoren werden nach der IEC 61048 A2 in die Typenfamilien A und B eingeteilt.

- Typ-A-Kondensatoren Definition:  
"Selbstheilende Parallelkondensatoren; ohne (Überdruck-) Unterbrechungsvorrichtung für den Fehlerfall". Hier wird von ungesicherten Kondensatoren gesprochen!
- Typ-B-Kondensatoren Definition:  
"Selbstheilende Kondensatoren für Reihenschaltung in Beleuchtungsschaltkreisen oder selbstheilende Parallelkondensatoren; mit einer (Überdruck-) Unterbrechungsvorrichtung für den Fehlerfall". Hier wird von hermetisch dichten, gesicherten Kondensatoren gesprochen!

Beide Kondensatorfamilien müssen nach der Norm einen Entladewiderstand aufweisen, der gewährleistet, dass die Kondensatorspannung nach dem Ausschalten der Netzspannung in einer Zeit von 60 Sekunden unter einen Wert von 50 V abgesenkt wird.

## **Kondensatoren ohne Abschaltmechanismus, ungesichert, Typ-A-Kondensatoren nach IEC 61048 A2**

Typ-A-Kondensatoren nach IEC 61048 A2 sind selbstheilende Kondensatoren und benötigen für den normalen Betrieb keinen Kurzschlusschutz.

Typ-A-Kondensatoren verfügen nicht über einen spezifischen Ausfallschutz, wie er in der Normung für Typ-B-Kondensatoren vorgesehen ist. Dagegen sind die Anforderungen in der Norm für Typ-A-Kondensatoren besonders im Bezug auf die Temperatur- und Lebensdauertests so festgelegt worden, dass **bei sachgemäßem Einbau und Betrieb und bei kalkulierbaren und bekannten Umfeldbedingungen** eine ausreichende Sicherheit und Verfügbarkeit gewährleistet wird.

Trotzdem kann es in sehr seltenen Fällen durch Überlastung oder am Ende der Lebensdauer dieser Kondensatoren zu einem unvorhersehbaren Verhalten kommen.

Deshalb sollte der Einbau von Typ-A-Kondensatoren in Leuchten nur, hinsichtlich entflammbarer Werkstoffe, in unkritischer Umgebung erfolgen. Für den Fehlerfall sind konstruktive Maßnahmen in den Leuchten zur Vermeidung und zur Vorsorge gegen Folgeschäden innerhalb und außerhalb der Leuchten zu treffen.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

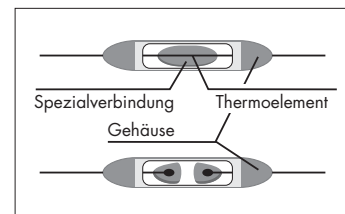
10

Eine Weiterentwicklung der Typ-A-Kondensatoren sind temperaturgesicherte Kondensatoren. Diese Kondensatoren verfügen über eine Thermo­sicherung, die bei Über­temperatur infolge elektrischer oder thermischer Überlastung anspricht. Sie sind nach IEC 61048 A2 geprüft und entsprechen der Typ-Familie A. Im Inneren des Thermo­sicherungskörpers werden bei Über­temperatur die Drahtenden der Stromzufuhr so zurückgeschmolzen, dass eine dauerhafte Unterbrechung entsteht. Die offenen Drahtenden sind für diesen Fall durch einen speziellen Isolierstoff 100%ig gegeneinander isoliert.

In 99 % der seltenen kritischen Kondensatorausfälle geht den Ausfällen eine allmähliche Erhöhung des Verlustfaktors voraus, der in einer Temperaturerhöhung im Wickel und somit zum Ansprechen der Temperatursicherung führt.

Vossloh-Schwabe empfiehlt grundsätzlich bei der Verwendung von Typ-A-Kondensatoren, aus Sicherheitsgründen auf die temperaturgesicherte Ausführung zurückzugreifen.

Typ-A-Kondensatoren sind vorwiegend in ein Kunststoffgehäuse eingebaut.



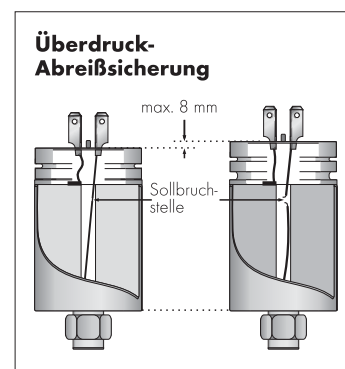
## **Kondensatoren mit Abschaltmechanismus, gesichert, Typ-B-Kondensatoren nach IEC 61048 A2**

Bei selbstheilenden Kondensatoren ist für den normalen Betrieb ein Kurzschlusschutz nicht erforderlich, da sie sich nach einem Durchschlag im Dielektrikum selbst regenerieren. Dagegen kann bei Überlastung (Spannung, Strom, Temperatur) bzw. am Ende der Lebensdauer durch häufige Selbstheilung ein Überdruck (durch die verdampften Zersetzungsprodukte des Polypropylen) im Kondensator entstehen.

Um für diesen Fall ein Bersten des Kondensatorgehäuses zu verhindern, sind die hermetisch dichten Kondensatoren nach IEC 61048 A2 (Typ-B-Kondensatoren) mit einer Überdruck-Abreißsicherung ausgestattet. Sollte bei diesen Kondensatoren, z. B. durch temperatur- oder spannungsmäßige Überlastung oder am Lebensdauerende, ein Überdruck entstehen, streckt sich eine gestauchte Sicke im Gehäusemantel, das Gehäuse verlängert sich und gleichzeitig wird durch diesen Vorgang die Stromzufuhr zu dem Kondensatorwickel an einer Sollbruchstelle in den Anschlussdrähten irreversibel unterbrochen (Abriss).

Diese überdruckgesicherten Kondensatoren mit Abschaltmechanismus werden auch als FPU-Kondensatoren (flammsicher, platzsicher, unterbrechend) bezeichnet.

Typ-B-Kondensatoren mit Abschaltmechanismus haben ein Aluminiumgehäuse.



## Montageanleitung für Kondensatoren

### Für den Einbau und die Installation von Kompensationskondensatoren

#### Zu beachtende Vorschriften

DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60598	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörung von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 61048	Geräte für Lampen – Kondensatoren für Leuchtstofflampen- und andere Entladungslampenkreise; Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
EN 61049	Geräte für Lampen – Kondensatoren für Leuchtstofflampen- und andere Entladungslampenkreise; Leistungsanforderungen

#### Mechanische Montage

Befestigung	Bodenschraube (zul. Drehmomente): <ul style="list-style-type: none"><li>• M8x10 – 5 Nm (Aluminiumgehäuse)</li><li>• M8x10 – 2,2 Nm (Kunststoffgehäuse)</li></ul>
Einbauort	Beliebig Für Kondensatoren mit Überdrucksicherung ist ein Freiraum über den Anschlüssen von mindestens 10 mm vorzusehen, um die Ausdehnung des Gehäuses im Fehlerfall nicht zu verhindern.
Wärmeübergang	Kondensator mit max. möglichem Abstand zu Wärmequellen bzw. Lampen montieren. Während des Betriebs darf der $t_c$ -Punkt den maximal zulässigen Wert nicht überschreiten.
$t_c$ -Punkt	Der $t_c$ -Punkt ist als ein beliebiger Punkt auf der Oberfläche des Kondensators definiert, eine Kennzeichnung erfolgt nicht.
UV-Strahlung	Kondensatoren sollen nicht ungeschützt in der unmittelbaren Nähe von Licht, Wärmestrahlungs- oder Konvektionsquellen (Vorschaltgeräte, Leuchtmittel, Heizwendel usw.) montiert werden, da sowohl hohe Temperaturen als auch stetige UV-Strahlung zu einer vorzeitigen Alterung führen können. Chemikalien wie Ozon, Chlor u. a. können in Verbindung mit hohen Temperaturen bzw. UV-Strahlung oder in Kombination mit anderen Stoffen und Einflussfaktoren zu einer beschleunigten Alterung und Materialversprödung führen.
Brandlast	Alle Kondensatorgehäuse sind aus flammhemmenden Materialien gefertigt. Vergussstoffe, Öle und das Wickelmaterial sind jedoch brennbar. Dem ist beim Einbau Rechnung zu tragen. Die Brandlast eines MKP-Kondensators beträgt ca. 40 MJ/kg.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Schutzfunktionen

### Typ-A-Kondensatoren

haben keine speziellen Schutzfunktionen für den Fehlerfall. Eine Weiterentwicklung der Typ-A-Kondensatoren sind temperaturgesicherte Kondensatoren, sie verfügen über eine Thermosicherung, die bei Übertemperaturen anspricht und den Kondensator vom Netz trennt.

### Typ-B-Kondensatoren

haben eine Überdruckunterbrechungsvorrichtung für den Fehlerfall am Lebensdauerende.

### Anschluss

Parallelkondensatoren für Leuchtstofflampen:

- Gehäusedurchmesser 25–30 mm: Steckklemmen für Leitungen 0,5–1 mm<sup>2</sup> und Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5
- Gehäusedurchmesser > 30 mm: Steckklemmen für Leitungen 0,5–1 mm<sup>2</sup>

Parallelkondensatoren für Hochdrucklampen:

- Gehäusedurchmesser 25–30 mm: Steckklemmen für Leitungen 0,5–1 mm<sup>2</sup> und Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5
- Gehäusedurchmesser > 30 mm: Steckklemmen für Leitungen 0,5–1,5 mm<sup>2</sup>

## Zuverlässigkeit und Lebensdauer

Bei Einhaltung der Spannungs- und Strombelastungen, der Temperaturgrenzwerte, der Luftfeuchte und der Netzstromüberschwingungen:

- Parallelkondensatoren mit Überdrucksicherung ca. 50.000 Stunden
- Parallelkondensatoren ohne Überdrucksicherung im Kunststoff- bzw. Aluminiumgehäuse ca. 30.000 Stunden

Über die Lebensdauererwartung ist mit einem Abbau der Kapazität zwischen 3 und 10 % zu rechnen.

Ausfallrate: 1 ‰ pro 1000 Betriebsstunden, bei Einhaltung der Spannungs-, Strom- und Temperaturgrenzen.

## Elektrische Installation

Nennspannung 250 V, 50/60 Hz; 280 V, 50/60 Hz; 450 V, 50/60 Hz  
(typabhängig)

Kapazitätstoleranz  
±10 % (±5 % typabhängig)

Temperaturbereich  
–25/–40 °C bis +85/+100 °C (typabhängig, Details siehe Produktseite)

Optional Thermosicherung

### Relative Luftfeuchtigkeit

Klasse F bei Typ-B-Kondensatoren: 75 % Jahresmittel, 95 % Höchstwert an 30 Tagen  
Klasse G bei Typ-A-Kondensatoren: 65 % Jahresmittel, 85 % Höchstwert an 30 Tagen

Betauung Nicht zulässig

## Kondensatoren für Leuchtstofflampenschaltungen

Lampe Leistung W	Typ	Kondensator für Parallel-Kompensation ( $\mu\text{F} \pm 10\%$ bei 250 V)		Kondensator für Reihen-Kompensation ( $\mu\text{F} \pm 4\%$ )		
		220-240 V/50 Hz $\mu\text{F}$	220-230 V/60 Hz $\mu\text{F}$	220 V/50 Hz $\mu\text{F}$	230 V/50 Hz $\mu\text{F}$	220 V/60 Hz $\mu\text{F}$
4	T	2**	2**	–	–	–
6	T	2**	2**	–	–	–
8	T	2**	2**	–	–	–
10	T	2	2	–	–	–
13	T	2	2	–	–	–
14	T	4,5	4,5	–	–	–
15	T	3,5 oder 4*	3 oder 4*	–	–	–
16	T	2	2	–	–	–
18	T	4,5 oder 4*	4**	2,9/440 V	2,8/480 V	2,4/440 V
20	T	4,5 oder 4*	4**	2,9/440 V	2,8/480 V	2,4/440 V
23	T	3,5	3	–	–	–
25	T	3,5	3	–	2,3/450 V	–
30	T	4,5	4	3/420 V	2,9/450 V	–
36	T	4,5	4	3,6/420 V	3,4/450 V	3/420 V
36-1m	T	6,5	–	–	–	–
38	T	4,5	4	–	–	–
40	T	4,5	4	3,6/420 V	3,4/450 V	3/420 V
42	T	6,5	–	–	–	–
58	T	7	6	5,7/450 V	5,3/450 V	4,8/420 V
65	T	7	6	5,7/450 V	5,3/450 V	4,8/420 V
70	T	6	–	–	–	–
75	T	6	–	–	–	–
80	T	9	8	–	7,2/420 V	–
85	T	8	6,5	–	8,4/420 V	–
100	T	10	9	–	–	–
115	T	18	16	–	–	–
140	T	14	14	–	–	–
160	T	14	14	–	–	–
16	T-U	2	2	–	–	–
18/20	T-U	4,5 oder 4*	4**	2,9/440 V	2,8/480 V	2,4/440 V
36/40	T-U	4,5	4	3,6/420 V	3,4/450 V	3/420 V
58/65	T-U	7	6	–	–	–
22	T-R	5	4,5	–	3,2/440 V	–
32	T-R	5	4,5	–	3,4/450 V	–
40	T-R	4,5	4	3,6/420 V	3,4/450 V	3/420 V
5/7/9/11	TC-S	2**	2**	–	–	–
10	TC-D/TC-T	2	2	–	–	–
13	TC-D/TC-T	2	2	–	–	–
18	TC-D/TC-T	2	2	–	–	–
26	TC-D/TC-T	3,5	3	–	–	–
10	TC-DD	2	2	–	–	–
16	TC-DD	2	2	–	–	–
21	TC-DD	3	3	–	–	–
28	TC-DD	3,5	3	–	–	–
38	TC-DD	4,5	4	–	–	–
18	TC-L/TC-F	4,5 oder 4*	4**	–	–	–
24	TC-L/TC-F	4,5	4	–	–	–
34	TC-L/TC-F	4,5	4	–	–	–
36	TC-L/TC-F	4,5	4	–	–	–

\*) Zwei Lampen in Serie an einem Vorschaltgerät

\*\*) Gilt für eine Lampe bzw. zwei Lampen in Serie an einem Vorschaltgerät

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Kondensatoren für

Lampe		Kompensationskondensator ( $\mu\text{F} \pm 10\%$ )			
Leistung W	Typ	220/230/240/252 V 50 Hz ( $\mu\text{F}$ )	220 V 60 Hz ( $\mu\text{F}$ )	380/400/420 V, 50 Hz ( $\mu\text{F}$ )	380 V/60 Hz 60 Hz ( $\mu\text{F}$ )

### Quecksilberdampf-Hochdrucklampenschaltungen

50	HM	7	6		
80	HM	8	7		
125	HM	10	10		
250	HM	18	15		
400	HM	25	25		
700	HM	40	35		
1000	HM	60	50		

### Natriumdampf-Hochdrucklampenschaltungen

35	HS	6	5		
50	HS	8	8		
70	HS	12	10		
100	HS	12	10		
150	HS	20	16		
250	HS	32	25		
400	HS	45	40		
600	HS	65	55	25	20
750	HS	70	60	25	25
1000	HS	100	85		

### Halogen-Metaldampflampenschaltungen

35	HI	6	5		
70	HI	12	10		
100	HI	12	10		
150	HI	20	16		
250	HI	32	25		
400	HI	35/45	35/45		
1000	HI	85	75		
2000	HI	125	125		
2000	HI			37	37
2000	HI			60	60
2000	HI			60	60
2000	HI			100	100

## Kondensatoren für Natriumdampf-Niederdrucklampenschaltungen

Lampe		Kompensationskondensator ( $\mu\text{F} \pm 10\%$ )
Leistung W	Typ	230 V/50 Hz $\mu\text{F}$
35	LS	20
55	LS	20
90	LS	26
135	LS	40
180	LS	40

1

2

3

4

5

6

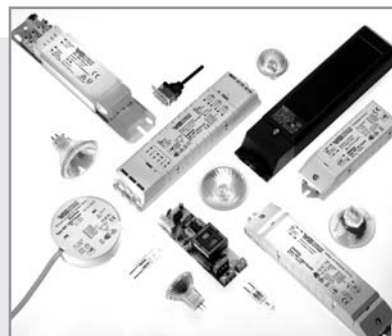
7

8

9

10

## ELEKTRONISCHE UND ELEKTRO- MAGNETISCHE TRANSFORMATOREN



## FÜR NIEDERVOLT-HALOGEN- GLÜHLAMPEN

Die Betriebsspannung für Niedervolt-Halogen-Glühlampen ist im Normalfall 12 V (für Sonderanwendungen auch 6 und 24 V). Um die Lampen in der Gebäudeinstallation an das Versorgungsnetz anschließen zu können, sind Transformatoren erforderlich. Heutzutage sollten aufgrund der internationalen Anforderungen zur Gebäudeinstallation ausschließlich Sicherheitstransformatoren oder Konverter (elektronische Transformatoren) eingesetzt werden. Sie sind so ausgelegt, dass bei einem Fehler in der Beleuchtungsanlage keine Personen gefährdet werden und kein Brand auftreten kann.

### **Elektronische Konverter**

Im folgenden Kapitel erhalten Sie einen Überblick über das VS-Programm an elektronischen Convertern, die sich durch eine Reihe von Vorzügen auszeichnen: Sie sind leicht und kompakt, haben einen hohen Wirkungsgrad (ca. 95 %), verfügen über einen Kurzschlusschutz sowie einen integrierten Übertemperatur- und Überlastschutz, sie gewähren einen lampenschonenden Softanlauf, verfügen über einen großen Teillastbereich und sind dimmbar.

### **Elektromagnetische Sicherheitstransformatoren**

Die ebenfalls in diesem Kapitel vorgestellten elektromagnetischen Sicherheitstransformatoren unterteilen sich in Trafos der Schutzklasse II und in Einbautrafos der Schutzklasse I, die durch eine superflache Bauform besonders anwenderfreundlich sind. Die Möglichkeit der Helligkeitsregelung der Lampen besteht über handelsübliche Phasendimmer für Niedervolt-Halogen-Glühlampen.



<b>Unabhängige elektronische Konverter</b>	<b>272</b>
<b>Elektronische Einbau-Konverter</b>	<b>273–274</b>
<b>Elektromagnetische Sicherheitstransformatoren</b>	<b>275</b>
<b>Technische Hinweise zu Glühlampen</b>	<b>333–345</b>
Allgemeine technische Hinweise	366–374
Glossar	375–377

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Unabhängige elektronische Konverter – LiteLine

Elektronische Sicherheitskonverter für Niedervolt-Halogen-Glühlampen 12 V  
Gehäuse: wärmebeständiges Polyamid  
Netzfrequenz: 50-60 Hz

Leerlauffest

Kurzschlusschutz: elektronische Abschaltung

mit automatischem Wiederanlauf

Überlastschutz und Temperaturschutz

durch elektronische Regelung

Für Einbau in Möbel und Montage auf

brennbaren Unterlagen geeignet

Leistungsfaktor: > 0,95

Wirkungsgrad:  $\geq 94\%$

Dimmung: mit Phasen- oder Phasenab-

schnittsdimmer möglich

Schraubklemmen: 2,5 mm<sup>2</sup>

(EST 60/12.635 primärseitig: 4 mm<sup>2</sup>)

Anzahl Schraubklemmen:

1x2-polig primärseitig

1x2-polig sekundärseitig

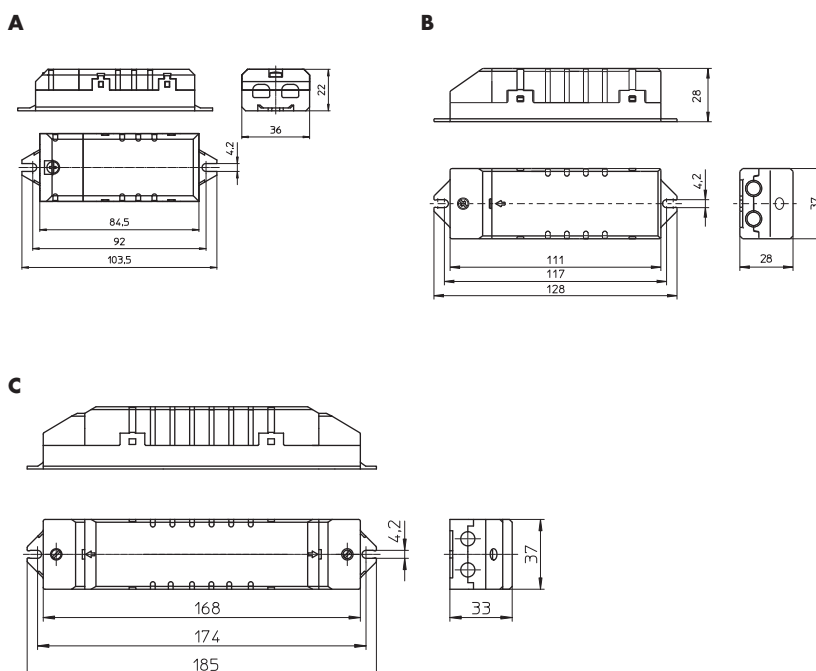
Mit integrierter Zugentlastung

### Schutzklasse II

SELV

Schutzart: IP20

Funkentstört

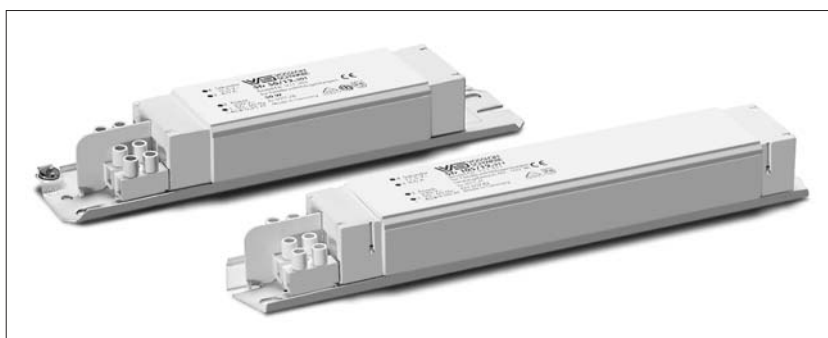


Typ	Best.-Nr.	Leistungs- bereich (W)	Spannung (V)		Nennstrom A	Umgebungs- temperatur t <sub>a</sub> (°C)	Gehäuse- temperatur t <sub>c</sub> (°C)	Zeich- nung	Gewicht g
			prim. (±10%)	sek.					
<b>Abmessungen: 22x36x103,5 mm</b>									
EST 60/12.635	<b>186173</b>	10-60	220-240	10,2-12	0,258-0,260	-20 bis 45	max. 85	A	70
<b>Abmessungen: 28x37x128 mm</b>									
EST 70/12.380	<b>186072</b>	20-70	230-240	11,3-11,7	0,30-0,31	-20 bis 45	max. 70	B	85
EST 105/12.381	<b>186077</b>	20-105	230-240	11,2-11,7	0,435-0,445	-20 bis 40	max. 85	B	95
<b>Abmessungen: 33x37x185 mm</b>									
EST 150/12.622	<b>186098</b>	50-150	230-240	11,2-11,6	0,595-0,605	-20 bis 45	max. 85	C	175

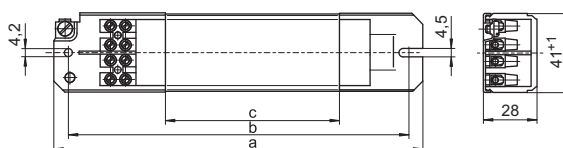
## Superflache elektromagnetische Einbauphansformatoren 20–105 VA

**Bauform: 28 x 41 mm**

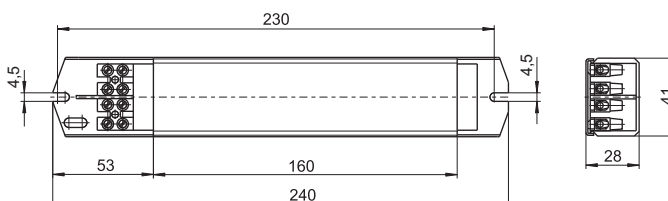
Elektromagnetische Sicherheitstransformatoren für Niedervolt-Halogen-Glühlampen 12 V  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm<sup>2</sup>  
 Schutzklasse I  
 Für diese Transformatoren ohne Temperaturschalter ist eine träge Feinsicherung bauseitig in der Verdrahtung vorzusehen



**A**



**B**



Sicherheitstransformator											Primärsicherung
Typ	Best.-Nr.	Leistungsbereich W	50, 60 Hz V prim.	60 Hz V sek.	Umgebungs- temperatur t <sub>0</sub> (°C)	Zeichnung	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	AT
<b>220 V/50, 60 Hz</b>											
STr 50/12.207	<b>500843</b>	35–50	220	11,5	40/B	A	175	165	83	0,73	0,250
<b>230 V/50, 60 Hz</b>											
STr 20/12.306	<b>161781</b>	15–20	230	11,5	60/B	A	155	140	63	0,55	0,125
STr 50/12.301	<b>161757</b>	35–50	230	11,5	50/B	A	195	180	92	0,80	0,250
STr 50/12.342	<b>507181</b>	35–50	230	11,5	40/B	A	175	165	83	0,73	0,250
STr 60/12.338	<b>179604</b>	40–60	230	11,5	50/F	A	195	180	92	0,80	0,315
STr 105/12.311	<b>170002</b>	60–105	230	11,5	30/F	B	240	230	160	1,33	0,500
<b>240 V/50, 60 Hz</b>											
STr 50/12.401	<b>169830</b>	35–50	240	11,5	45/B	A	195	180	92	0,80	0,250
STr 50/12.422	<b>502592</b>	35–50	240	11,5	40/B	A	175	165	83	0,73	0,250
STr 105/12.406	<b>169125</b>	60–105	240	11,5	50/H	B	240	230	160	1,33	0,500
<b>127 V/60 Hz</b>											
STr 50/12.109	<b>525791</b>	35–50	127	11,5	40/F	A	155	140	63	0,55	0,500

1

2

3

4

5

6

7

8

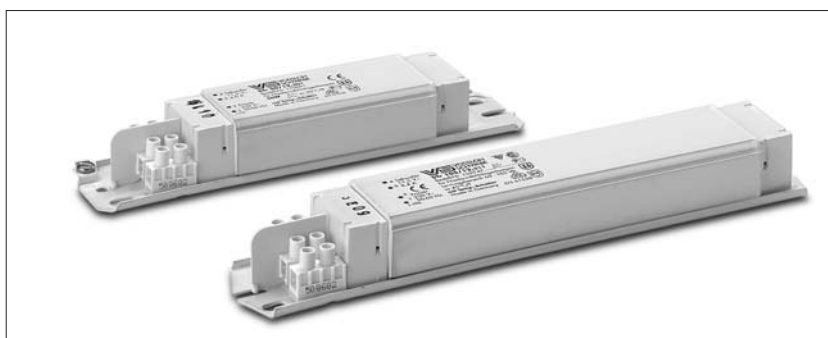
9

10

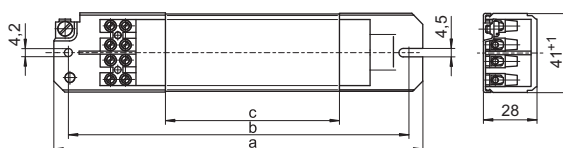
## Superflache elektromagnetische Einbaustransformatoren mit Temperaturschalter 20–105 VA

**Bauform: 28 x 41 mm**

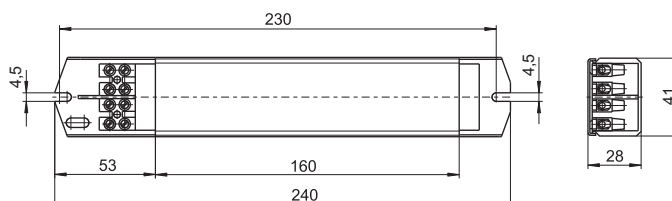
Elektromagnetische Sicherheitstransformatoren für Niedervolt-Halogen-Glühlampen 12 V  
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz  
 Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm<sup>2</sup>  
 Schutzklasse I  
 Temperaturschalter mit selbsthaltendem Übertemperaturschutz,  
 keine Primärsicherung notwendig



**A**



**B**



Typ	Best.-Nr.	Leistungsbereich W	50, 60 Hz		Umgebungs- temperatur t <sub>g</sub> (°C)	Zeichnung	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg
			V prim.	V sek.						
<b>230 V/50, 60 Hz</b>										
STr 20/12.306	<b>161860</b>	15 - 20	230	11,5	60/B	A	155	140	63	0,55
STr 50/12.337	<b>179444</b>	35 - 50	230	11,5	50/F	A	175	165	83	0,73
STr 50/12.301	<b>170091</b>	35 - 50	230	11,5	50/B	A	195	180	92	0,80
STr 60/12.338	<b>179608</b>	40 - 60	230	11,5	50/F	A	195	180	92	0,80
STr 105/12.311	<b>169747</b>	60 - 105	230	11,5	45/F	B	240	230	160	1,33
<b>240 V/50, 60 Hz</b>										
STr 50/12.401	<b>169748</b>	35 - 50	240	11,5	45/B	A	195	180	92	0,80
STr 105/12.406	<b>161935</b>	60 - 105	240	11,5	50/H	B	240	230	160	1,33
<b>127 V/60 Hz</b>										
STr 50/12.109	<b>537403</b>	35 - 50	127	11,5	40/F	A	155	140	63	0,55

## Kompakte elektromagnetische Transformatoren 70–300 VA

**Bauform: 85 x 85 mm (200 VA)**

**Bauform: 99 x 85 mm (300 VA)**

Elektromagnetische Einbau-Sicherheitstransformatoren für Niedervolt-Halogen-Glühlampen 12 V  
Vergossene Transformatoren im Kunststoffgehäuse  
Netzfrequenz: 50–60 Hz

Mit integrierter Primärsicherung und integriertem Temperaturschalter

Anschlüsse

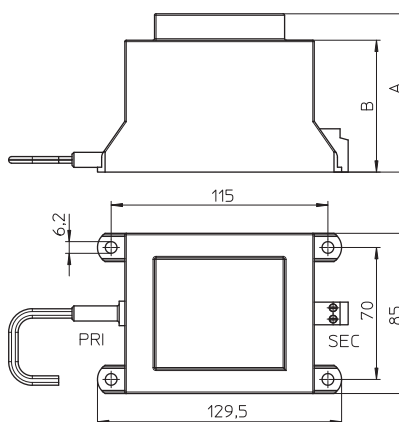
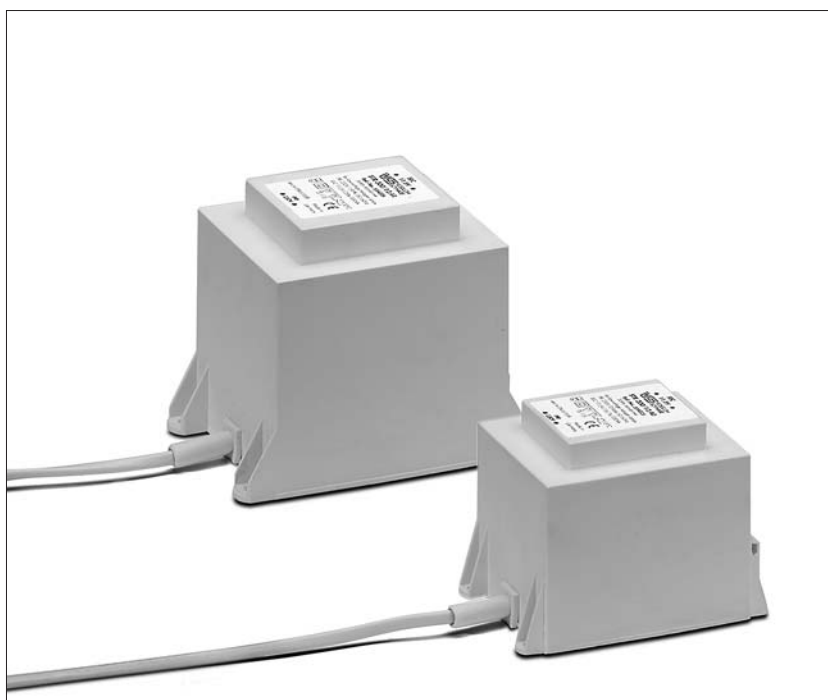
primärseitig: Leitung

sekundärseitig: Schraubklemmen bis zu 6 mm<sup>2</sup>

Schutzart: IP24

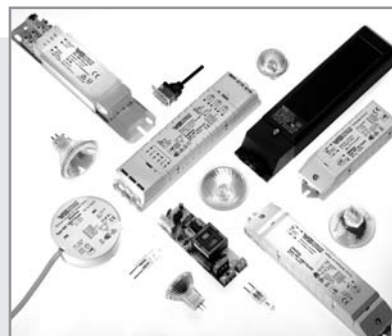
**Schutzklasse II**

Für Einbau in Möbel und Montage auf brennbaren Unterlagen geeignet



Typ	Best.-Nr.	Leistungsbereich W	Spannung AC V - 10%+6%		Umgebungstemperatur t <sub>a</sub> °C	A mm	B mm	Gewicht kg
			prim.	sek.				
<b>230 V/50, 60 Hz</b>								
STr 200/12.40	<b>554325</b>	70 - 200	230	12	40	85	70	2,9
STr 300/12.41	<b>554326</b>	150 - 300	230	12	40	99	84	3,9

# NIEDERVOLT UND HOCHVOLT FASSUNGEN



## FASSUNGEN FÜR HALOGEN-GLÜHLAMPEN

Bedingt durch den Halogen-Kreisprozess und den hohen Lampenstrom treten beim Betrieb von Niedervolt-Halogen-Glühlampen sehr hohe Temperaturen auf. Daher müssen die thermischen Bedingungen der Leuchte genau geprüft und bei der Auswahl der Komponenten muss auf hochwertige Materialien geachtet werden.

### **Fassungen für Niedervolt-Halogen-Glühlampen**

Im folgenden Kapitel finden Sie unser umfangreiches Programm an Anschlusselementen, Fassungen und Zubehör, das eine sichere und zuverlässige Installation entsprechend neuester Vorschriften und Erkenntnisse ermöglicht.

### **VS-Fassungen für Hochvolt-Halogen-Glühlampen**

Das umfangreiche Programm an Fassungen für einseitig gesockelte Halogen-Glühlampen umfasst Varianten mit den Sockeln GU/GZ10 und G9, Fassungen für Bajonettlampen mit den Sockeln B15d und B22d sowie Fassungen für zweiseitig gesockelte Soffittenlampen mit Sockel R7s vor.



**Fassungen für Niedervolt-Halogen-Glühlampen**

G4, GZ4-, G5.3-, GX5.3-, G6.35-, GY6.35-Fassungen, Zubehör

G4-Fassungen, GZ4-Anschlusselemente

Fassungen mit separater Haltefeder für GU4-Lampen

GX5.3-Anschlusselemente

GU5.3-Fassungen

Fassungen mit separater Haltefeder für GU5.3-Lampen

G6.35-, GY6.35-Fassungen, GZ6.35-Anschlusselemente

G53-Anschlusselemente

**278–285**

278–279

279–281

282

283

283–284

284–285

285

285

**Fassungen für Hochvolt-Halogen-Glühlampen**

B15d-, BA15d-Fassungen

G9-Fassungen, Zubehör

GU10-, GZ10-Fassungen, Zubehör

R7s-Keramik-Fassungen

R7s-Metall-Fassungen

Anschlussboxen

Steckverbinder

**286–295**

286

286–288

289–290

291–293

293

294

295

**Technische Hinweise zu Glühlampen**

Allgemeine technische Hinweise

Glossar

**296–345**

366–374

375–377

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

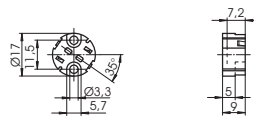
## G4-, GZ4-, G5.3-, GX5.3-, G6.35-, GY6.35-Fassungen, Zubehör

### Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

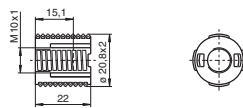
Die in diesem Kapitel aufgeführten Fassungen erlauben das Einsetzen von Lampen mit unterschiedlichen Sockeln. Dabei muss allerdings beachtet werden, dass keinesfalls eine Lampe

mit kleinerem Stiftdurchmesser zum Einsatz kommt, wenn bereits eine Lampe mit größerem Stiftdurchmesser verwendet wurde.

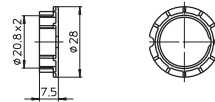
G/GZ4-, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung  
 Gehäuse: LCP, natur, T270  
 Nennwert: 8/24 (für G4/GZ4-Lampen: 4/24)  
 Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn  
 Einzel-Steckklemmen für mehrdrähtige  
 Leitungen mit Aderendhülse  $\varnothing$  1,4–1,8 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 2,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 33300  
**Best.-Nr.: 109547**



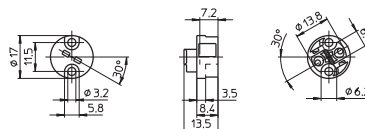
Aufsteckkappen  
 Zum Aufstecken auf Fassungen Typ 333  
 Außengewinde 20,8x2  
 Material: LCP, natur  
 Eingeformtes Gewinde: M10x1  
 Gewicht: 3,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 97255  
**Best.-Nr.: 109548**



Schraubringe  
 Für Produkte mit Außengewinde 20,8x2  
 Gewicht: 1,7/1,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 97257  
**Best.-Nr.: 109550** PPS, schwarz  
**Best.-Nr.: 507490** LCP, natur



G/GZ4-, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung  
 Gehäuse: LCP, natur, T270  
 Nennwert: 8/24 (für G4/GZ4-Lampen: 4/24)  
 Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn  
 Einzel-Steckklemmen für mehrdrähtige  
 Leitungen mit Aderendhülse  $\varnothing$  1,4–1,8 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 2,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 33400  
**Best.-Nr.: 109674**



# Fassungen für Halogen-Glühlampen

G/GZ4, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer  
 T350

Nennwert: 10/24

Kontakte: Ni

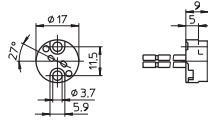
Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 140 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 6,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 32400

**Best.-Nr.: 100939**



1

2

G/GZ4, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer  
 T300

Nennwert: 10/24

Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn

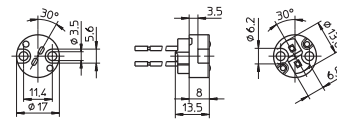
Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 140 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 7,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 32700

**Best.-Nr.: 101258**



3

4

G/GZ4, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer, T300

Nennwert: 10/24

Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 140 mm

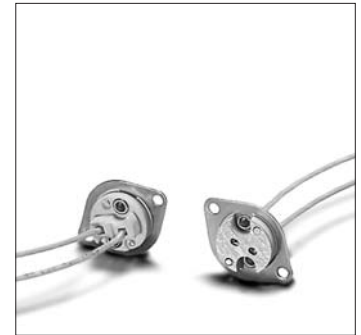
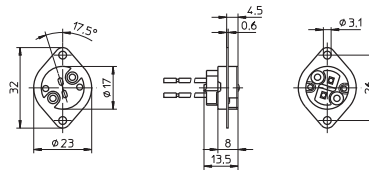
Befestigungsplatte: Stahl, glanzverzinkt

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 8,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 32720

**Best.-Nr.: 101274**



5

6

## G4-Fassungen, GZ4-Anschlüsselemente

**Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen**

G4-Fassung, GZ4-Anschlüsselement

Gehäuse: PPS, schwarz, T240

Nennwert: 4/24, Mehrpunkt-Kontakte: Stahl

Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 Si-Isolation, Länge: 140 mm

Seitliche Leitungsführung möglich

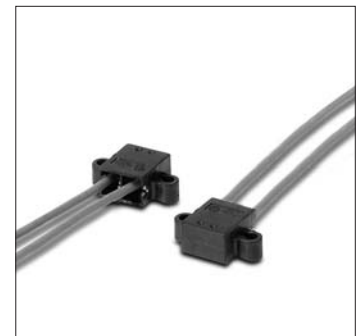
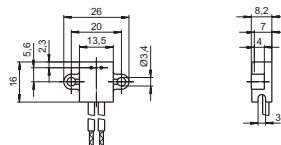
Fassungshöhe: 16 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 5,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30400

**Best.-Nr.: 530024**



7

8

9

10

# Fassungen für Halogen-Glühlampen

G4-Fassung, GZ4-Anschlusselement

Gehäuse: PPS, schwarz, T240

Nennwert: 4/24, Mehrpunkt-Kontakte: Stahl

Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation, Länge: 140 mm

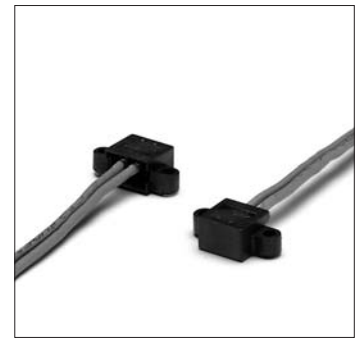
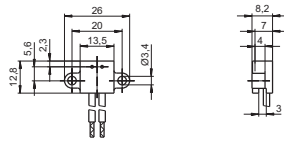
Fassungshöhe: 12,8 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 5,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30450

**Best.-Nr.: 530025**



G4-Fassung, GZ4-Anschlusselement

Gehäuse: PPS, schwarz, T240

Nennwert: 4/24, Mehrpunkt-Kontakte: Stahl

Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation, Länge: 140 mm

Seitliche Leitungsführung möglich

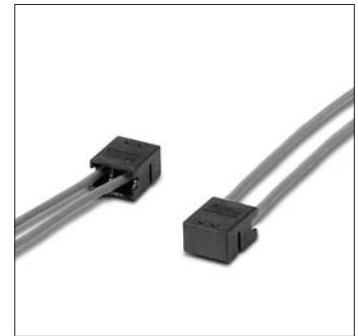
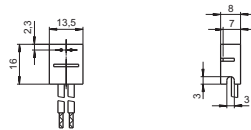
Fassungshöhe: 16 mm

Zum Aufstecken auf die Lampe

Gewicht: 5,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30460

**Best.-Nr.: 530026**



G4-Fassung, GZ4-Anschlusselement

Gehäuse: PPS, schwarz, T240

Nennwert: 4/24, Mehrpunkt-Kontakte: Stahl

Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation, Länge: 140 mm

Seitliche und unterseitige Leitungsführung möglich

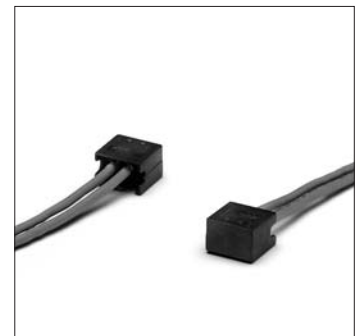
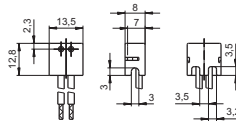
Fassungshöhe: 12,8 mm

Zum Aufstecken auf die Lampe

Gewicht: 5,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30465

**Best.-Nr.: 530027**



G4-Fassungen

Zum Einstecken in Fassungshalter 535267

T240

Nennwert: 2/50

Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn

Einzel-Steckklemmen für mehrdrähtige

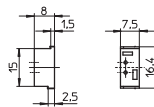
Leitungen mit Aderendhülse Ø 1,4-1,8 mm

Gewicht: 1,5/1,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30800

**Best.-Nr.: 535146** Material: LCP

**Best.-Nr.: 535263** Material: PPS



Fassungshalter für G4-Fassungen Typ 30800

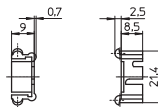
Material: Polyamid

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6 mm

Gewicht: 0,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 95300

**Best.-Nr.: 535267**



# Fassungen für Halogen-Glühlampen

## G4-Fassungen

Gehäuse: PPS, schwarz, T200

Nennwert: 2/24

Kontakte: Ni

Einzel-Steckklemmen für Leitungen mit

Aderendhülse max.  $\varnothing$  1,8 mm

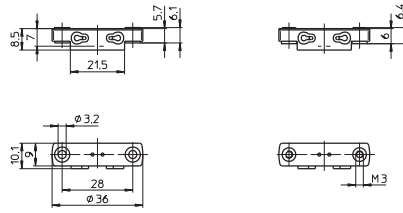
Gewicht: 4,4/5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 32800 Löcher für Schrauben M3

**Best.-Nr.: 106248**

Typ: 32820 Gewindebuchsen M3

**Best.-Nr.: 106249**



1

2

## G4-Fassung

Gehäuse: PPS, schwarz, T200

Nennwert: 2/24

Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn

Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

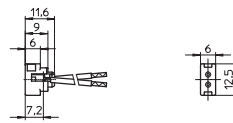
Si-Isolation braun/blau, Länge: 140 mm

Steckbefestigung

Gewicht: 4,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30485

**Best.-Nr.: 535988**



3

4

## G4-Rohrclip-Fassung

Mit Massekontakt

Gehäuse: PPS, schwarz, T200

Nennwert: 2/24

Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn

Leitung: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation blau, Länge: 140 mm

Steckbefestigung

Gewicht: 2,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30471

**Best.-Nr.: 108449**



5

6

## G4-Rohrclip-Fassung

Mit integriertem Kabelhalter für Teflonleitungen

Gehäuse: PPS, schwarz, T200

Nennwert: 2/24

Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn

Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig 0,61 mm<sup>2</sup>,

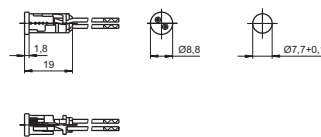
FEP-Isolation braun/blau, Länge: 140 mm

Steckbefestigung

Gewicht: 8,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30470

**Best.-Nr.: 520865**



7

8

## G4-Fassung

Gehäuse: PPS, schwarz, T240

Nennwert: 4/24

Mehrpunkt-Kontakte: Stahl

Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

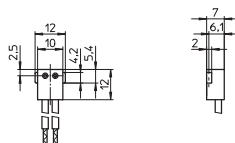
Si-Isolation, Länge: 140 mm

Zum Aufstecken auf die Lampe

Gewicht: 4,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 34000

**Best.-Nr.: 507105**



9

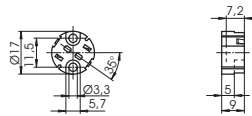
10

## Fassungen mit separater Haltefeder für GU4-Lampen

### Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

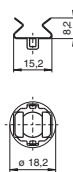
G/GZ4, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung  
 Gehäuse: LCP, natur, T270  
 Nennwert: 8/24 (für G4/GZ4-Lampen: 4/24)  
 Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn  
 Einzel-Steckklemmen für mehrdrähtige  
 Leitungen mit Aderendhülle  $\varnothing$  1,4-1,8 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Für Aufsteckkappe (s. S. 278)  
 Gewicht: 2,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 33300

**Best.-Nr.: 109547**



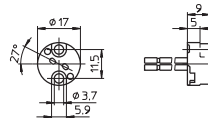
GU4-Lampenhaltefeder  
 Material: nichtrostender Stahl  
 Zum Aufstecken auf Fassungen Typ 333 und 32210  
 Gewicht: 0,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 94095

**Best.-Nr.: 109553**



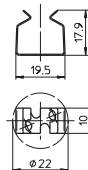
G/GZ4, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung  
 Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer  
 T350  
 Nennwert: 10/24  
 Kontakte: Ni  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 140 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 6,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 32400

**Best.-Nr.: 100939**



GU4-Lampenhaltefeder  
 Material: nichtrostender Stahl  
 Die Lampenhaltefeder muss zusammen mit der  
 Fassung 100939 befestigt werden.  
 Für die sachgemäße Funktion ist der Leuchten-  
 hersteller verantwortlich.  
 Gewicht: 1,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 94071

**Best.-Nr.: 108678**



## GX5.3-Anschlusselemente

Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

GX5.3-Anschlusselement

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer  
T300, Nennwert: 10/24

Mehrpunkt-Kontakte: Ni

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 1 mm<sup>2</sup>,

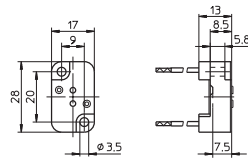
PTFE-Isolation, Länge: 145 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 13,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 32020

**Best.-Nr.: 400548**



GX5.3-Anschlusselemente

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer  
T300, Nennwert: 10/24

Mehrpunkt-Kontakte: Ni

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

PTFE-Isolation, Länge: 140 mm

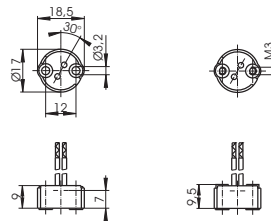
Gewicht: 7,8/8,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 32600 Löcher für Schrauben M3

**Best.-Nr.: 101162**

Typ: 32620 Gewindebuchsen M3

**Best.-Nr.: 101207**



## GU5.3-Fassungen

Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

GU5.3-Fassung

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer  
T350, Nennwert: 10/24

Kontakte: Ni

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

PTFE-Isolation, Länge: 140 mm

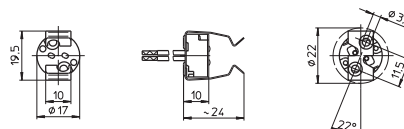
Durchgangslöcher für Schrauben ST2,9

Lampenhaltefeder: nichtrostender Stahl

Gewicht: 9,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 32480

**Best.-Nr.: 106457**



# Fassungen für Halogen-Glühlampen

## GU5.3-Fassungen

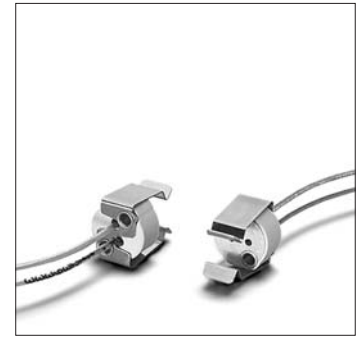
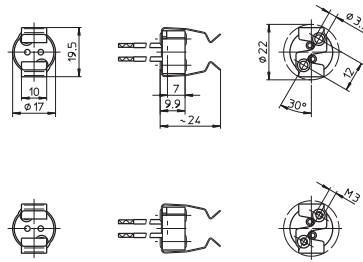
Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer  
 T300, Nennwert: 10/24, Mehrpunkt-Kontakte: Ni  
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 140 mm

Lampenhaltefeder: nichtrostender Stahl  
 Gewicht: 11/12 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 32680 Löcher für Schrauben M3

**Best.-Nr.: 101248**

Typ: 32690 Gewindebuchsen M3

**Best.-Nr.: 101253**



## Fassungen mit separater Haltefeder für GU5.3-Lampen

### Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

G/GZ4, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung

Gehäuse: LCP, natur, T270

Nennwert: 8/24 (für G4/GZ4-Lampen: 4/24)

Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn

Einzel-Steckklemmen für mehrdrähtige

Leitungen mit Aderendhülse Ø 1,4-1,8 mm

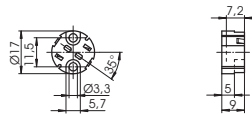
Durchgangslöcher für Schrauben M3

Für Aufsteckkappe (s. S. 279)

Gewicht: 2,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 33300

**Best.-Nr.: 109547**



GU5.3-Lampenhaltefeder

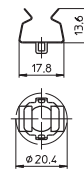
Material: nichtrostender Stahl

Zum Aufstecken auf Fassungen Typ 333

Gewicht: 1,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 94096

**Best.-Nr.: 109554**



G/GZ4, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer

T350

Nennwert: 10/24

Kontakte: Ni

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

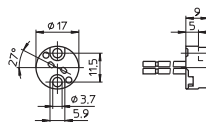
PTFE-Isolation, Länge: 140 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 6,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 32400

**Best.-Nr.: 100939**



# Fassungen für Halogen-Glühlampen

GU5.3-Lampenhaltefeder

Material: nichtrostender Stahl

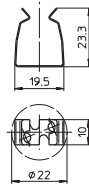
Die Lampenhaltefeder muss zusammen mit der Fassung 100939 befestigt werden.

Für die sachgemäße Funktion ist der Leuchtenhersteller verantwortlich.

Gewicht: 2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 94060

**Best.-Nr.: 106256**



1

2

3

## G6.35-, GY6.35-Fassungen, GZ6.35-Anschlusselemente

Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

G/GY6.35-Fassung, GZ6.35-Anschlusselement

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer

T300, Nennwert: 10/24

Mehrpunkt-Kontakte: Ni

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

PTFE-Isolation, Länge: 140 mm

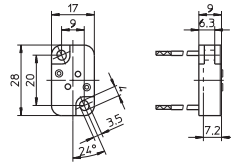
Durchgangslöcher für Schrauben M3

Lampenbefestigungslöcher: diagonal

Gewicht: 11 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 30300

**Best.-Nr.: 100662**



4

5

6

## G53-Anschlusselemente

Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

Gehäuse: PPS, schwarz

Nennwert: 10/24

Kontakte: Neusilber CuNiZn

Leitung: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

Si-Isolation, Länge: 140 mm

G53-Anschlusselement

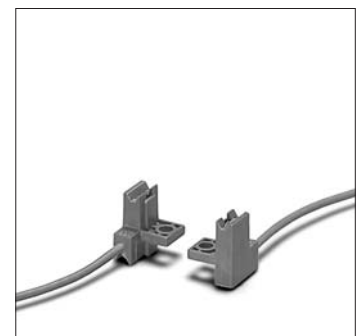
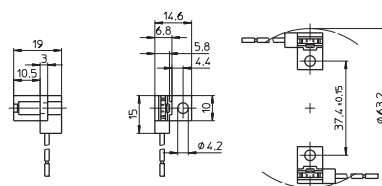
Durchgangsloch für Schraube M4

Leitungsführung: seitlich

Gewicht: 4,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 33100

**Best.-Nr.: 107694**



7

8

9

10

## B15d-, BA15d-Fassungen

### Für Niedervolt- und Hochvolt-Halogen-Glühlampen

Einteilige Kontaktstifte mit Buchsenklemmen zur Reduzierung des Spannungsfalls

Bei Fassungen ohne Kappe müssen beim Einbau Schutz gegen elektrischen Schlag sowie Kriech- und Luftstrecken zu aktiven Teilen an der Rückseite der Fassung sichergestellt werden.

B15d-, BA15d-Fassungen

Hülse mit Befestigungsflansch: Stahl, glanzverzinkt

Stein: Keramik, T230

Nennwert: 8/250

Durchgangslöcher für Schrauben M3

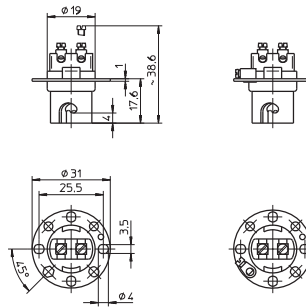
Gewicht: 15/16 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 78100

**Best.-Nr.: 102923**

Typ: 78101 mit Schutzleiteranschluss

**Best.-Nr.: 102925**



B15d-, BA15d-Fassung

Hülse: Stahl, glanzverzinkt

Stein: Keramik, T230, Nennwert: 8/250

Mit Schutzleiteranschluss

Aufsteckkappe: PBT GF, max. 180 °C

Außengewinde 28x2 IEC 60399

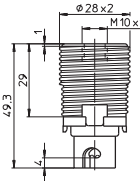
Für E14-Metallschraubringe

Gewicht: 17/11,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 78201

**Best.-Nr.: 106513** Einsatz

**Best.-Nr.: 106583** Kappe M10x1



## G9-Fassungen, Zubehör

### Für Hochvolt-Halogen-Glühlampen

Für Leuchten der Schutzklasse II

G9-Fassung

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: LCP, natur

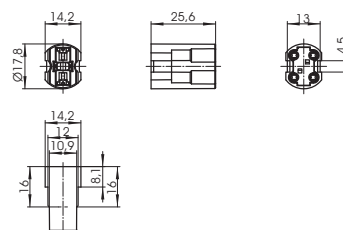
T300, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen für mehrdrähtige Leitungen mit Aderendhülse Ø 1,4-1,8 mm

Gewicht: 7,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 33800

**Best.-Nr.: 509357**





# Fassungen für Halogen-Glühlampen

## Metall-Schraubringe

Für Produkte mit Außengewinde 20,8x2

Material: Stahl, glanzverzinkt

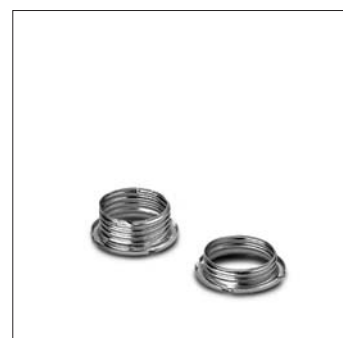
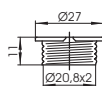
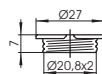
Gewicht: 1,6/2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 93034 Ø 27 mm, Höhe: 7 mm

**Best.-Nr.: 509110**

Typ: 93035 Ø 27 mm, Höhe: 11 mm

**Best.-Nr.: 509118**



## G9-Fassung

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: LCP, natur

T270, Nennwert: 2/250

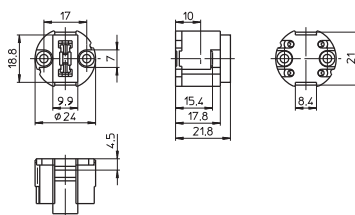
Doppel-Steckklemmen für mehrdrähtige Leitungen mit Aderendhülse Ø 1,4-1,8 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 14,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 33500

**Best.-Nr.: 502004**



## Aufsteckkappen für G9-Fassung 502004

Material: LCP, natur

Außengewinde 28x2 IEC 60399

Befestigungslöcher für Schrauben M3

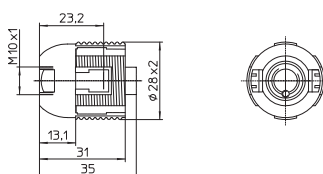
Gewicht: 8,7/4,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 83310 Nippelgewinde: M10x1

**Best.-Nr.: 505951**

Typ: 97268 eingeformtes Gewinde: M10x1

**Best.-Nr.: 501942**



## Schraubring

Für Produkte mit Außengewinde 28x2

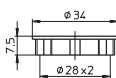
Material: PPS, schwarz

Ø 34 mm, Höhe: 7,5 mm

Gewicht: 1,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 05202

**Best.-Nr.: 502503**



## GU10-, GZ10-Fassungen, Zubehör

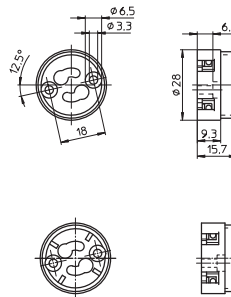
Für Hochvolt-Halogen-Glühlampen

GU10, GZ10-Fassungen

Gehäuse: LCP, natur, T270, Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklappen für mehrdrähtige Leitungen  
 mit Aderendhülse  $\varnothing$  1,4-1,8 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 31000/31010

**Best.-Nr.: 108979** GU10-, GZ10-Fassung

**Best.-Nr.: 109007** GU10-Fassung

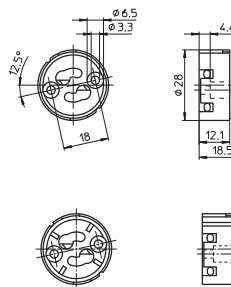


GU10, GZ10-Fassungen

Für Leuchten der Schutzklasse II  
 Gehäuse: LCP, natur, T270, Nennwert: 2/250  
 Doppel-Steckklappen für mehrdrähtige  
 Leitungen mit Aderendhülse  $\varnothing$  1,4-1,8 mm  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 31020/31030

**Best.-Nr.: 502111** GU10-, GZ10-Fassung

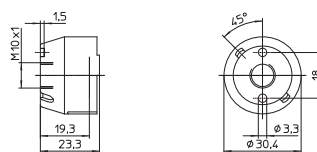
**Best.-Nr.: 502112** GU10-Fassung



Aufsteckkappen für GU10-, GZ10-Fassungen Typ 310

Material: PA GF, schwarz  
 Eingeformtes Gewinde: M10x1  
 Befestigungslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 3,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 97244

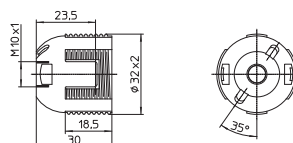
**Best.-Nr.: 109411**



Aufsteckkappe für Fassungen 502111/502112

Außengewinde 32x2  
 Material: LCP, natur  
 Eingeformtes Gewinde: M10x1  
 Gewicht: 6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 97320

**Best.-Nr.: 502064**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



## R7s-Keramik-Fassungen

### Für Hochvolt-Halogen-Glühlampen

Beim Einbau müssen Schutz gegen elektrischen Schlag sowie Kriech- und Luftstrecken zu aktiven Teilen an der Rückseite der Fassung sichergestellt werden.

Bei der Benutzung des Zentralloches des Bügels zur Befestigung in der Leuchte muss durch Abstützung sichergestellt sein, dass keine Verformung des Bügels auftreten kann.

Teilmhülle R7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 8/250

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

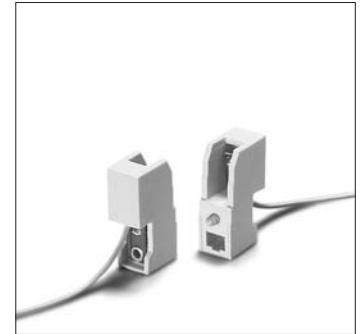
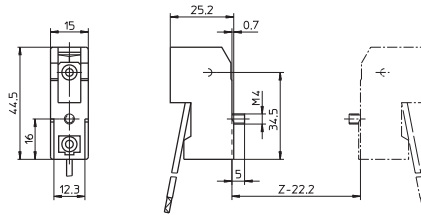
PTFE-Isolation, Länge: 200 mm

Mit Befestigungsschraube M4

Gewicht: 25,4 g, Verp.-Einh.: 400 Stück

Typ: 32300

**Best.-Nr.: 100912**



Teilmhülle R7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 8/250

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

PTFE-Isolation, Länge: 200 mm

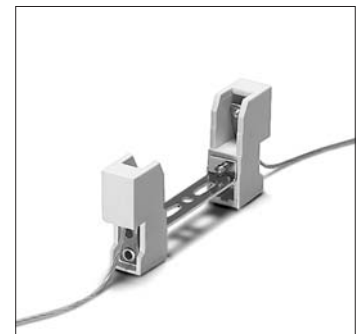
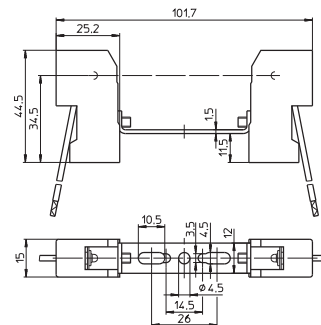
Langlöcher für Schrauben M3/M4

Zentralloch für Schraube M4

Gewicht: 59,3 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32390 Kontaktabstand: 74,9 mm

**Best.-Nr.: 107213**



Teilmhülle R7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 8/250

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

PTFE-Isolation, Länge: 200 mm

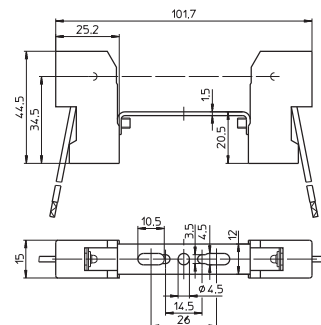
Langlöcher für Schrauben M3/M4

Zentralloch für Schraube M4

Gewicht: 61 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32391 Kontaktabstand: 74,9 mm

**Best.-Nr.: 107214**



Teilmhülle R7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 8/250

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,

PTFE-Isolation, Länge: 200 mm

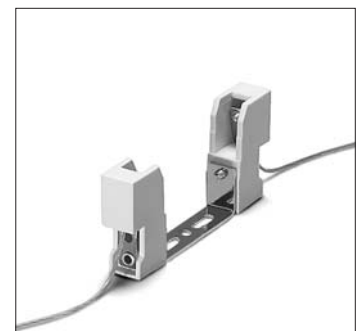
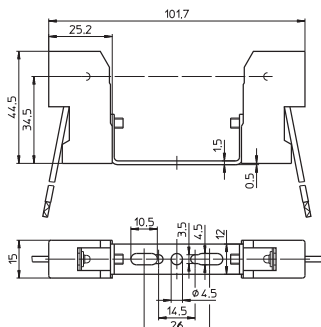
Langlöcher für Schrauben M3/M4

Zentralloch für Schraube M4

Gewicht: 61,3 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32395 Kontaktabstand: 74,9 mm

**Best.-Nr.: 107215**



# Fassungen für Halogen-Glühlampen

Teilmhülle R7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 8/250

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
PTFE-Isolation, Länge: 200 mm

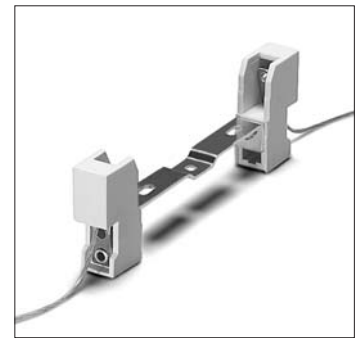
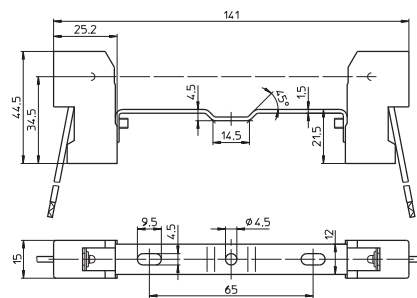
Langlöcher für Schrauben M4

Zentralloch für Schraube M4

Gewicht: 64,9 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32310 Kontaktabstand: 114,2 mm

**Best.-Nr.: 107195**



Teilmhülle R7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 8/250

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
PTFE-Isolation, Länge: 200 mm

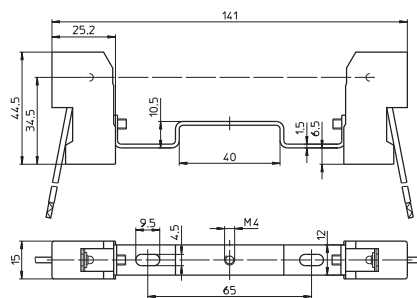
Langlöcher für Schrauben M4

Zentrale Gewindebohrung M4

Gewicht: 66,5 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32320 Kontaktabstand: 114,2 mm

**Best.-Nr.: 107194**



Teilmhülle R7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 8/250

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
PTFE-Isolation, Länge: 200 mm

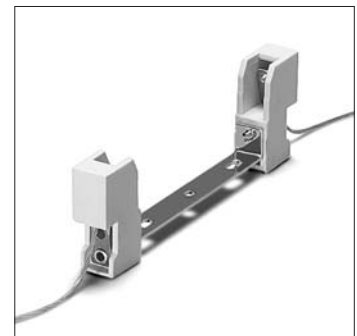
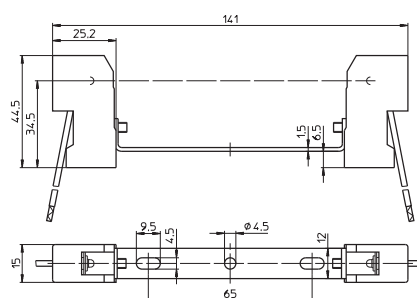
Langlöcher für Schrauben M4

Zentralloch für Schraube M4

Gewicht: 65,4 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32340 Kontaktabstand: 114,2 mm

**Best.-Nr.: 107193**



Teilmhülle R7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 8/250

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
PTFE-Isolation, Länge: 200 mm

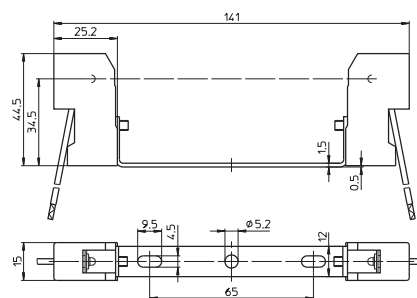
Langlöcher für Schrauben M4

Zentralloch für Schraube M5

Gewicht: 66,7 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32360 Kontaktabstand: 114,2 mm

**Best.-Nr.: 107192**



Teilmhülle R7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 8/250

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
PTFE-Isolation, Länge: 200 mm

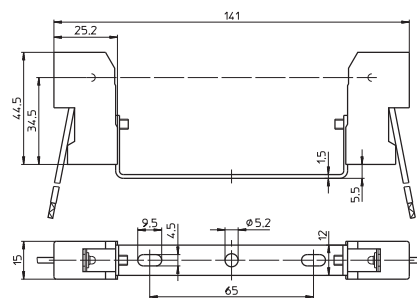
Langlöcher für Schrauben M4

Zentralloch für Schraube M5

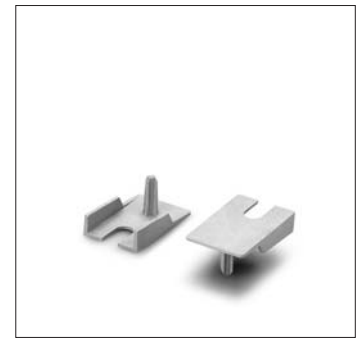
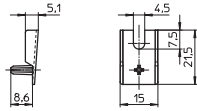
Gewicht: 71,3 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32380 Kontaktabstand: 114,2 mm

**Best.-Nr.: 109497**



Schutzkappe für R7s-Fassungen  
 Zum Aufstecken auf die Fassungen 323  
 Zum Schutz gegen elektrischen Schlag  
 an der Rückseite der Fassung  
 Fassung mit montierter Schutzkappe auf Anfrage  
 Material: LCP, natur  
 Gewicht: 0,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 97528  
**Best.-Nr.: 507592**



1

2

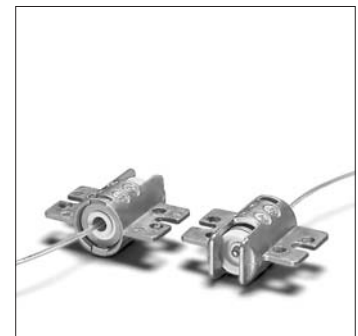
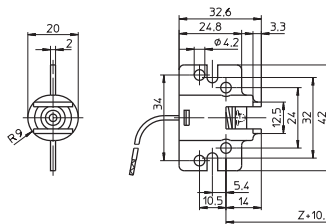
3

4

## R7s-Metall-Fassungen

Für Hochvolt-Halogen-Glühlampen

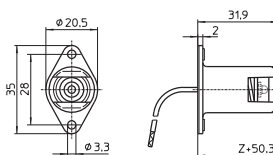
R7s-Fassung  
 Gehäuse: Al, T300, Kontaktbolzen: Ni  
 Nennwert: 10/250  
 Leitung: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 300 mm  
 Befestigungslaschen  
 Durchgangslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 21 g, Verp.-Einh.: 50 Stück  
 Typ: 30023  
**Best.-Nr.: 100616**



5

6

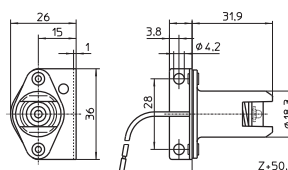
R7s-Fassung  
 Gehäuse: Al, T300, Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 10/250  
 Leitung: Cu vn, mehrdrähtig 1 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 300 mm  
 Befestigungsflansch  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Gewicht: 15,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 30523  
**Best.-Nr.: 100710**



7

8

R7s-Fassung  
 Gehäuse: Al, T300, Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe  
 Nennwert: 10/250  
 Leitung: Cu vn, mehrdrähtig 1 mm<sup>2</sup>,  
 PTFE-Isolation, Länge: 350 mm  
 Befestigungswinkel  
 Durchgangslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 24,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 30550  
**Best.-Nr.: 100720**



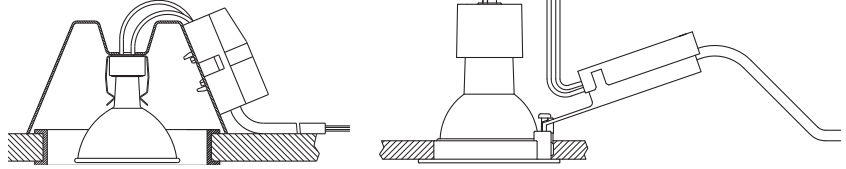
9

10

## Anschlussboxen

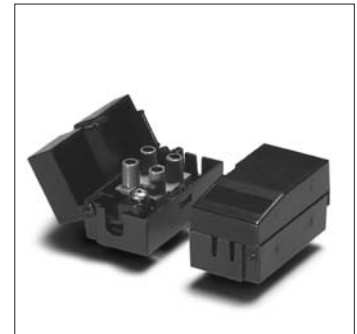
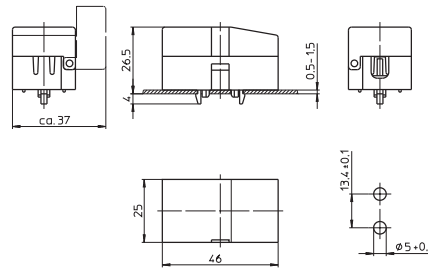
Zum vorschriftsmäßigen Anschließen von Deckeneinbauleuchten in Zwischendecken  
Für die richtige Auswahl des Zubehörs ist der Leuchtenhersteller verantwortlich.

### Einsatzbeispiele für Anschlussboxen



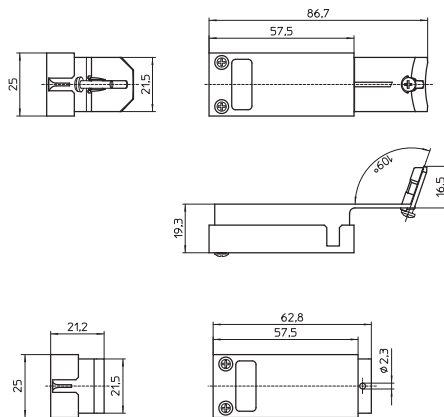
#### Anschlussbox

Material: PC, schwarz  
Splinte für Wanddicke 0,5-1,5 mm  
Mit integrierter 2-poliger Anschlussklemme und Kontaktbuchsen: 2,5 mm<sup>2</sup>  
Mit Zugentlastung  
Gewicht: 18 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 85007  
**Best.-Nr.: 108940**



#### Anschlussboxen

Material: PA, schwarz  
Mit integrierter 2-poliger Anschlussklemme für Leitungsquerschnitt: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
Primärseitige Zugentlastung für Leitungen H03VV-F/H05VV-F (Ø 5-7 mm) und einadrige Leitungen Ø 3-7 mm  
Sekundärseitige Zugentlastung für einadrige Teflon-Leitungen bis Ø 3 mm und einadrige PVC-Leitungen bis Ø 2,2 mm  
Gewicht: 21,8/20,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 85011/85012 Kunststoffwinkel mit Feststellschraube



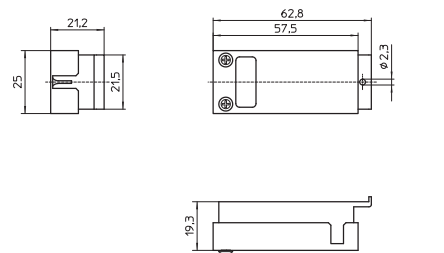
**Best.-Nr.: 543048** 12 V

**Best.-Nr.: 543049** 230 V

Typ: 85013/85014 für Befestigungsschraube

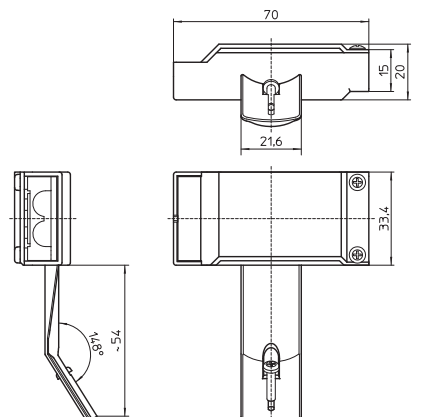
**Best.-Nr.: 543053** 12 V

**Best.-Nr.: 543054** 230 V



#### Anschlussboxen

mit Kunststoffwinkel mit Feststellschraube  
Material: PA, schwarz  
Mit integrierter 3-poliger Anschlussklemme für Leitungsquerschnitt: 0,75-4 mm<sup>2</sup>  
Primärseitige Zugentlastung für Leitungen Ø 2,5-11 mm  
Sekundärseitige Zugentlastung für einadrige Teflon-Leitungen bis Ø 1,8 mm und einadrige PVC-Leitungen bis Ø 2,2 mm  
Gewicht: 28,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 85015/85016



**Best.-Nr.: 543058** 12 V

**Best.-Nr.: 543059** 230 V



## Steckverbinder

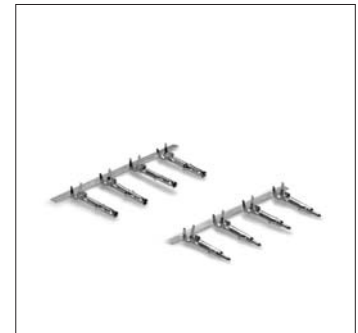
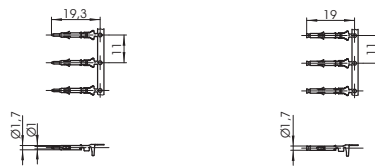
Modulares System mit variabler  
Montagemöglichkeit  
Fassungen mit Leitungen und montierten  
Steckverbindern auf Anfrage

Stift- und Buchsenstecker  
Nennwert: 7/600  
Für Kabel: 0,3–0,9 mm<sup>2</sup>  
Zum Aufcrimpen auf das Kabelende  
Material: Messing, verzinkt  
Gewicht: 0,1 g, Verp.-Einh.: 5000 Stück  
Typ: 93088 Stiftstecker

**Best.-Nr.: 505251**

Typ: 93089 Buchsenstecker

**Best.-Nr.: 506807**



Stift- und Buchsengehäuse  
Für Stift- und Buchsenstecker  
Montage durch Einstecken  
Material: PA, natur  
Gewicht: 0,8/1 g, Verp.-Einh.: 2500 Stück  
Typ: 97355 Stiftgehäuse

**Best.-Nr.: 509295** UL94V-0

**Best.-Nr.: 508562** UL94V-2

Typ: 97356 Buchsengehäuse

**Best.-Nr.: 509296** UL94V-0

**Best.-Nr.: 508563** UL94V-2



1

2

3

4

5

6

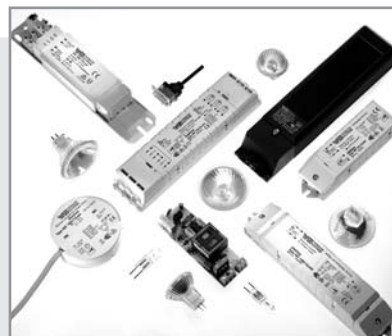
7

8

9

10

## FASSUNGEN AUS KUNSTSTOFF, METALL UND PORZELLAN



## FASSUNGEN FÜR ALLGEBRAUCHSGLÜHLAMPEN

Ihrer Form verdankt die Allgebrauchs-Glühlampe den Namen "Glühbirne". An der Bauweise der birnenförmigen Lampe hat sich bis heute wenig geändert: In einem luftleeren oder heute mit Edelgas gefüllten Glaskolben wird ein Metallfaden (Wolfram) durch elektrischen Strom zum Glühen gebracht. Trotz technischer Weiterentwicklung bleiben die typischen Nachteile der Glühlampe, die als Temperaturstrahler hauptsächlich Wärme und nur zu 5-10 % Licht erzeugt und deren Lebensdauer mit ca. 1000 Std. angegeben wird.

Durch Energieeffizienz-Vorgaben in den verschiedensten Regionen der Welt wird die Nutzung von Allgebrauchs-Glühlampen eingeschränkt oder sogar verboten. Trotzdem haben Allgebrauchs-Glühlampen durch die variationsreichen Formen und Oberflächen der Lampenkolben auch heute noch einen festen Platz in der dekorativen Beleuchtung von Wohnräumen und sind häufig wichtiger Bestandteil des Leuchten-designs. Als Ersatz der Allgebrauchs-Glühlampe werden vermehrt Retrofit-Lampen angeboten, die den Energieeffizienz-Vorgaben entsprechen und die gleichen Fassungs-systeme wie die Sockel E12/E14, E26/E27, E39/E40, B15d und B22d nutzen.

### **VS-Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen**

In Abhängigkeit der Einsatzbedingungen gibt es Kunststoff-, Metall- und Porzellanfassungen. So kommen Metallfassungen in erster Linie bei hochwertigen, dekorativen Leuchten zum Einsatz. Metallfassungen müssen entsprechend der Schutzklasse I in die Erdungsmaßnahme der Leuchte einbezogen sein.

Edisonfassungen aus Porzellan werden aufgrund ihrer Temperaturbeständigkeit häufig in Verbindung mit Lampen höherer Leistungen eingesetzt. Moderne thermoplastische Kunststoffe verdrängen immer mehr die klassischen Materialien Metall und Porzellan.



**E14-Fassungen**

E14-Thermoplast-Fassungen, einteilig und Aufsteckkappen  
 E14-Tischlampen-Set  
 E14-Thermoplast-Fassungen, dreiteilig  
 E14-Metall-Fassungen, dreiteilig  
 E14-Thermoplast-Wippschaltfassungen

**E27-Fassungen**

E27-Thermoplast-Fassungen, einteilig und Aufsteckkappen  
 E27-Tischlampen-Set  
 E27-Baupendel-Fassungen  
 E27-Thermoplast-Fassungen, dreiteilig  
 E27-Porzellan-Fassungen  
 E27-Metall-Fassungen, dreiteilig  
 E27-Thermoplast-Zugschaltfassungen  
 E27-Metall-Zugschaltfassungen  
 E27-Thermoplast-Wippschaltfassungen  
 E27-Illuminationsfassungen

**B22d-Fassungen, Zubehör****Zubehör für E14-, E27- und B22d-Fassungen****E40-Porzellan-Fassungen****Technische Hinweise zu Glühlampen**

Allgemeine technische Hinweise  
 Glossar

**298–307**

298–302  
 303  
 303–305  
 306  
 307

**307–324**

307–312  
 313  
 313  
 314–316  
 317–318  
 319  
 320–321  
 321–322  
 322–323  
 323–324

**324–325****326–331****332****333–345**

366–374  
 375–377

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## E14-Thermoplast-Fassungen, einteilig

### Für Glühlampen mit Sockel E14

E14-Fassungen mit einer  
T-Kennzeichnung von T180 auf Anfrage.  
Messingfarbene Varianten sind auf Anfrage erhältlich.

E14-Fassungen, für Aufsteckkappen

Glattmantel

Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

Befestigungslöcher rückseitig für selbstschneidende

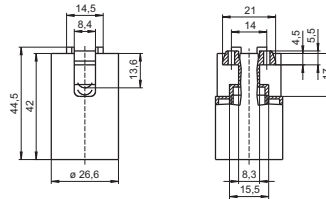
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

Gewicht: 11,3/11,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 64001

**Best.-Nr.: 109384** weiß

**Best.-Nr.: 109383** schwarz



E14-Fassungen, für Aufsteckkappen

Außengewinde 28x2 IEC 60399

Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

Befestigungslöcher rückseitig für selbstschneidende

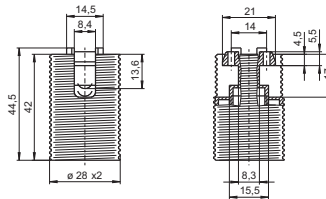
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

Gewicht: 12,5/12,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 64101

**Best.-Nr.: 109387** weiß

**Best.-Nr.: 109386** schwarz



E14-Fassungen, für Aufsteckkappen

Außengewinde 28x2 IEC 60399, mit Flansch

Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

Befestigungslöcher rückseitig für selbstschneidende

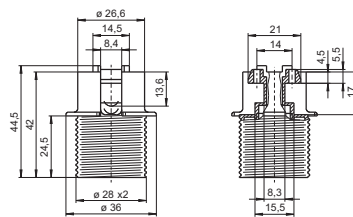
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

Gewicht: 12,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 64201

**Best.-Nr.: 503924** weiß

**Best.-Nr.: 503923** schwarz



E14-Fassungen, für Aufsteckkappen

Profiliert, kurzes Außengewinde 28x2 IEC 60399

Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

Befestigungslöcher rückseitig für selbstschneidende

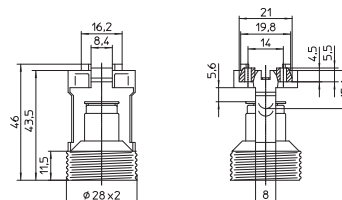
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

Gewicht: 8,5/8,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 64370

**Best.-Nr.: 546456** weiß

**Best.-Nr.: 546454** schwarz



# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

## E14-Fassungen

Profiliert, kurzes Außengewinde 28x2 IEC 60399

Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

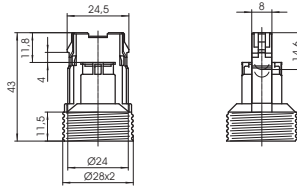
Zum Einclippen

Gewicht: 6,6/6,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 64360

**Best.-Nr.: 506247** weiß

**Best.-Nr.: 506249** schwarz



1

2

## E14-Fassungen

Profiliert, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

Seitlicher Einsteckfuß für Ausschnitt 10x20 mm

für Wanddicke 0,6-1,3 mm

Neigung der Lampenachse: 6°

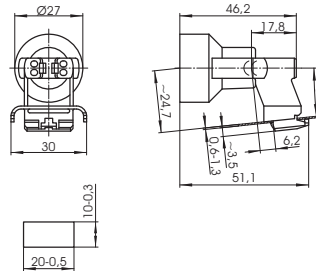
Für Aufsteckkappe 503579

Gewicht: 9,1/9,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 64307

**Best.-Nr.: 108983** PBT GF, weiß, T180

**Best.-Nr.: 509263** PET GF, natur, T210



3

4

## E14-Fassung

Profiliert

Gehäuse: PET GF, weiß, T210, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

Zum Einschieben, zum Einclippen

oder Bajonettbefestigung

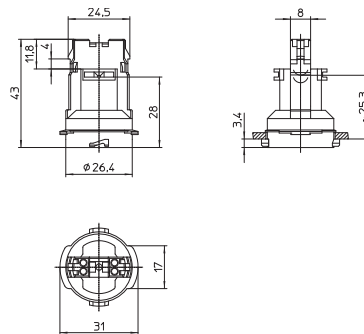
für Kunststoffausschnitt: Ø 27,5 mm

mit Wanddicke: 2,5 mm

Gewicht: 7,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 64308

**Best.-Nr.: 533820**



5

6

## Aufsteckkappen

### Für E14-Thermoplast-Fassungen, einteilig

Messingfarbene Varianten sind auf Anfrage erhältlich.

Aufsteckkappe für Fassungen Typ 64307

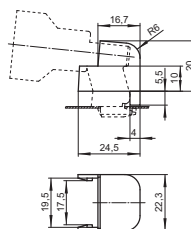
Für Leuchten der Schutzklasse II

Material: PP, weiß

Gewicht: 2,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97322

**Best.-Nr.: 503579**



9

10

# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

Aufsteckkappen

Material: PA GF

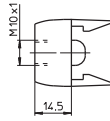
Nippelgewinde: M10x1

Gewicht: 7,6/8,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 85075

**Best.-Nr.: 109110** weiß

**Best.-Nr.: 109112** schwarz



Aufsteckkappen

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

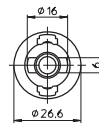
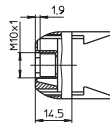
Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

Gewicht: 2,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97636

**Best.-Nr.: 109676** weiß

**Best.-Nr.: 109677** schwarz



Aufsteckkappen

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

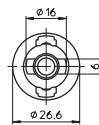
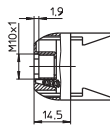
Mit Feststellschraube

Gewicht: 3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 85076

**Best.-Nr.: 400818** weiß

**Best.-Nr.: 400817** schwarz



Aufsteckkappen

Höhe: 19 mm

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

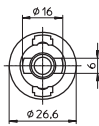
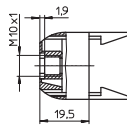
Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

Gewicht: 3,2/3,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97705

**Best.-Nr.: 520733** weiß

**Best.-Nr.: 520734** schwarz



Aufsteckkappen

Höhe: 19 mm

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

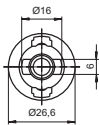
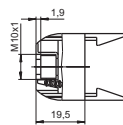
Mit Feststellschraube

Gewicht: 3,6/3,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 85074

**Best.-Nr.: 520735** weiß

**Best.-Nr.: 520736** schwarz



# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

Aufsteckkappen

Material: PA GF

Rundloch:  $\varnothing$  10,5 mm

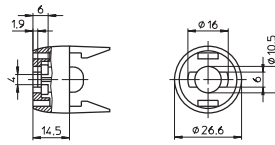
Verdrehungsschutz-Kreuznut: innen und außen

Gewicht: 4,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97666

**Best.-Nr.: 109119** weiß

**Best.-Nr.: 109120** schwarz



1

2

Aufsteckkappen

Material: PA GF

Profilloch:  $\varnothing$  10,5 x 8,6 mm

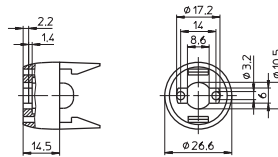
Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 4,4/4,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97635

**Best.-Nr.: 109122** weiß

**Best.-Nr.: 109123** schwarz



3

4

Aufsteckkappe

Material: PA GF

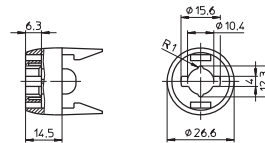
Profilloch:  $\varnothing$  10,4 mm

Verdrehungsschutz-Kreuznut: durchgehend

Gewicht: 4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97697

**Best.-Nr.: 109126** schwarz



5

6

Aufsteckkappen

Höhe: 19 mm

Material: PA GF

Profilloch:  $\varnothing$  10,4 mm

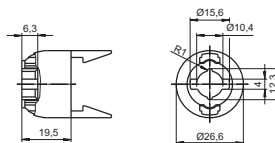
Verdrehungsschutz-Kreuznut: innen und außen

Gewicht: 2,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97708

**Best.-Nr.: 520759** weiß

**Best.-Nr.: 520760** schwarz



7

8

Aufsteckkappen

Mit Dübelansatz

Mit integrierter Zugentlastung

Für Leitungen HO3VWH2-F 2X0,75

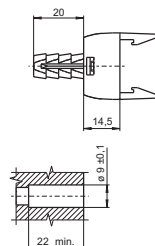
Material: PA GF

Gewicht: 4,2/4,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97000

**Best.-Nr.: 503457** weiß

**Best.-Nr.: 503458** schwarz



9

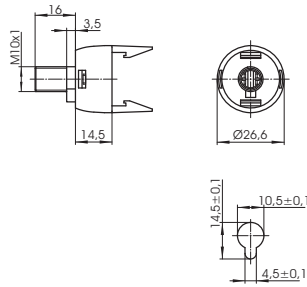
10

# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

## Aufsteckkappe

Mit Gewindeansatz: M10x1  
 Mit Verdrehungsschutznocken  
 Mit integrierter Zugentlastung  
 Für Leitungen H03VVH2-F 2X0,75  
 Material: PA GF, weiß  
 Gewicht: 4,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 97037

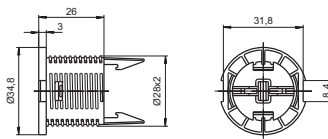
**Best.-Nr.: 508067**



## Aufsteckkappe

Außengewinde 28x2 IEC 60399  
 Mit integrierter Zugentlastung  
 Für Leitungen H03VVH2-F 2X0,75  
 Material: PA GF, natur  
 Gewicht: 5,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 97427

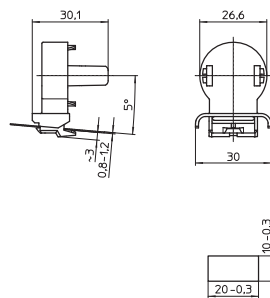
**Best.-Nr.: 509340**



## Aufsteckkappe

Einsteckfuß seitlich für Ausschnitt 10x20 mm  
 Für Leuchten der Schutzklasse II  
 Material: PA GF, weiß  
 Gewicht: 4,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 97745

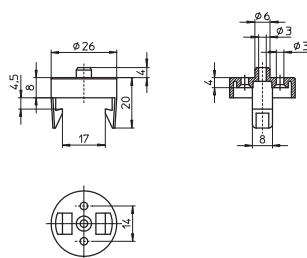
**Best.-Nr.: 546006**



## Aufsteckkappe

Mit Zentrierzapfen  
 Material: PA GF  
 Befestigungslöcher für Senkschrauben Ø 3 mm  
 Gewicht: 3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 91522

**Best.-Nr.: 535357**



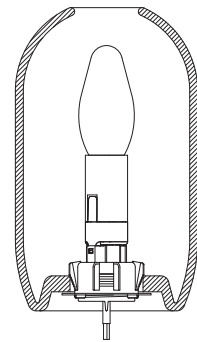
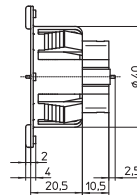
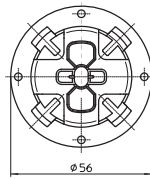
## Tischlampen-Set

### Für einteilige E14-Fassungen

Für einteilige E14-Fassungen Typ 64001 (s. S. 298)  
Für Gläser mit Durchgangsloch:  $\varnothing$  40-45 mm  
Material: PA

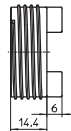
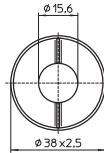
Befestigungseinsatz für Aufsteckcappe 534089  
Für Gläser mit Durchgangsloch:  $\varnothing$  40-45 mm,  
Wanddicke: 3-10 mm  
Gewicht: 6,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 97658

**Best.-Nr.: 534087** natur



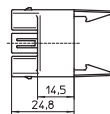
Schraubring für Befestigungseinsatz  
Außengewinde 38x2,5  
Gewicht: 3,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 97701

**Best.-Nr.: 534088** natur



Aufsteckcappe für E14-Fassungen  
Geeignet für Befestigungseinsatz 534087  
Mit Zugentlastung für Leitung H03VH2-F  
Gewicht: 3,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
Typ: 97692

**Best.-Nr.: 534089** weiß



## E14-Thermoplast-Fassungen, dreiteilig

### Für Glühlampen mit Sockel E14

Nennwert: 2/250  
Temperaturkennzeichnung: T190  
Messingfarbene Varianten sind auf Anfrage erhältlich.

Steine

Material: PET GF, schwarz

Mantelsperre

Gewicht: 3,9/3,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81095 Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

**Best.-Nr.: 103424**

Typ: 81096 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

**Best.-Nr.: 107716**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

Glattmäntel

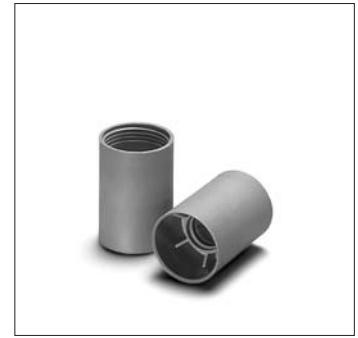
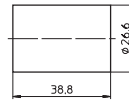
Material: PET GF

Gewicht: 9/8,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81093

**Best.-Nr.: 103415** weiß

**Best.-Nr.: 103414** schwarz



Außengewindemäntel 28x2 IEC 60399

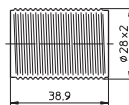
Material: PET GF

Gewicht: 9,8/9,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81109

**Best.-Nr.: 103431** weiß

**Best.-Nr.: 103430** schwarz



Außengewindemäntel 28x2 IEC 60399

Mit Flansch

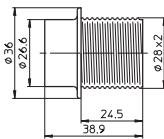
Material: PET GF

Gewicht: 10,6/10,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81120

**Best.-Nr.: 103443** weiß

**Best.-Nr.: 103442** schwarz



Deckel

Material: PA GF

Nippelgewinde: M10x1

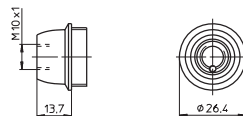
Höhe: 13,7 mm

Gewicht: 6,9/7,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81002

**Best.-Nr.: 109102** weiß

**Best.-Nr.: 109103** schwarz



Deckel

Material: PA GF

Nippelgewinde: M10x1

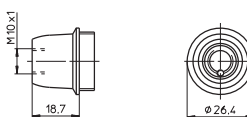
Höhe: 18,7 mm

Gewicht: 7/7,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81024

**Best.-Nr.: 109805** weiß

**Best.-Nr.: 109145** schwarz



# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

Deckel

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M 10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

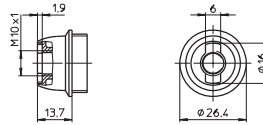
Höhe: 13,7 mm

Gewicht: 3,3/3,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 96159

**Best.-Nr.: 109095** weiß

**Best.-Nr.: 109084** schwarz



1

2

Deckel

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M 10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

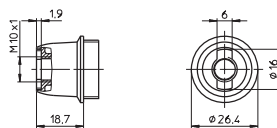
Höhe: 18,7 mm

Gewicht: 3,6/3,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 96211

**Best.-Nr.: 109149** weiß

**Best.-Nr.: 109150** schwarz



3

4

Deckel

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M 10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

Mit Feststellschraube

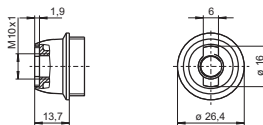
Höhe: 13,7 mm

Gewicht: 3,7/4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81130

**Best.-Nr.: 109041** weiß

**Best.-Nr.: 109054** schwarz



5

6

Deckel

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M 10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

Mit Feststellschraube

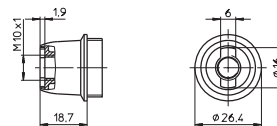
Höhe: 18,7 mm

Gewicht: 3,9/4,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81132

**Best.-Nr.: 109152** weiß

**Best.-Nr.: 109153** schwarz



7

8

Deckel

Material: PA GF

Rundloch: Ø 10,5 mm

Verdrehungsschutz-Kreuznut: innen

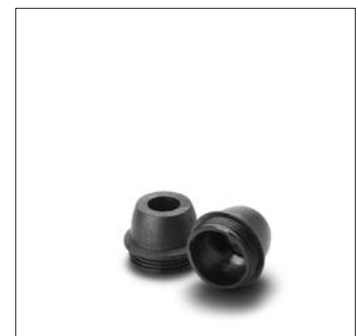
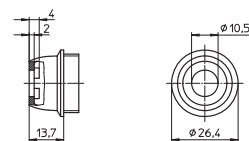
Höhe: 13,7 mm

Gewicht: 3,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 96004

**Best.-Nr.: 508352** weiß

**Best.-Nr.: 508353** schwarz



9

10

## E14-Metall-Fassungen, dreiteilig

### Für Glühlampen mit Sockel E14

Nennwert: 2/250

Temperaturkennzeichnung: T190/T240

Typ: 513 Glattmantel

Typ: 514 Außengewindemantel 28x2

Stein

Material: Porzellan, weiß

Mantelsperre

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Gewicht: 10,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83142

**Best.-Nr.: 550375**



Glattmäntel

Material: Stahl, glanzverzinkt

Gewicht: 14,3/14,2/18,3/18,2 g

Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 81019 Isoliergewinding: Duroplast, T190

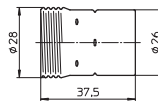
**Best.-Nr.: 103359** chromfarben

**Best.-Nr.: 103360** messingfarben

Typ: 81018 Isoliergewinding: Steatit, T240

**Best.-Nr.: 507049** chromfarben

**Best.-Nr.: 507050** messingfarben



Außengewindemäntel 28x2 IEC 60399

Material: Stahl, glanzverzinkt

Gewicht: 14,4/14,4/18,9/18,9 g

Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 81022 Isoliergewinding: Duroplast, T190

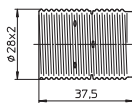
**Best.-Nr.: 103365** chromfarben

**Best.-Nr.: 103366** messingfarben

Typ: 81017 Isoliergewinding: Steatit, T240

**Best.-Nr.: 507052** chromfarben

**Best.-Nr.: 507053** messingfarben



Deckel

Material: Stahl, glanzverzinkt

Nippelgewinde: M10x1

Gewicht: 7,2/7,1/7,9/7,8 g

Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 80006

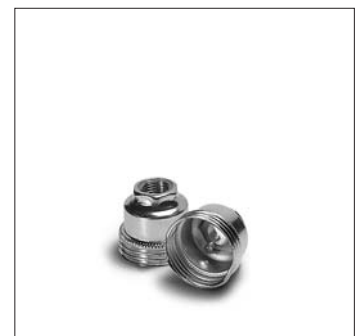
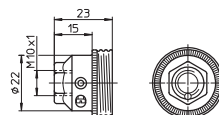
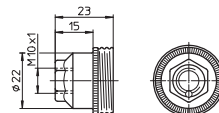
**Best.-Nr.: 102946** chromfarben

**Best.-Nr.: 102947** messingfarben

Typ: 80003 mit Schutzleiteranschluss

**Best.-Nr.: 102938** chromfarben

**Best.-Nr.: 102939** messingfarben



## E14-Thermoplast-Wippschaltfassungen

### Für Glühlampen mit Sockel E14

Nennwert: 2/250

Temperaturkennzeichnung: T160

Geeignete Mäntel siehe Seite 304:

Typ: 81093 Glattmantel

Typ: 81109 Außengewindemantel 28x2

Typ: 81120 Außengewindemantel 28x2, mit Flansch

Steine mit Schalter

Material: PET GF

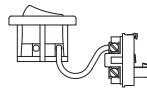
Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Gewicht: 7,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 83141

**Best.-Nr.: 537087** Schalter, weiß

**Best.-Nr.: 537088** Schalter, schwarz



Deckel

Material: PET GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

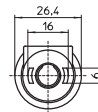
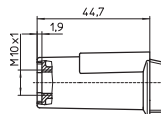
mit Feststellschraube

Gewicht: 9,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81100

**Best.-Nr.: 537079** weiß

**Best.-Nr.: 537080** schwarz



1



2

3

4



5

6

## E27-Thermoplast-Fassungen, einteilig

### Für Glühlampen mit Sockel E27

E27-Fassungen mit einer

T-Kennzeichnung von T180 auf Anfrage.

Messingfarbene Varianten sind auf Anfrage erhältlich.

E27-Fassungen, für Aufsteckappen

Glattmantel

Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 4/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Durchgangslöcher für Schrauben M4

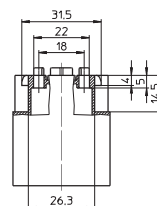
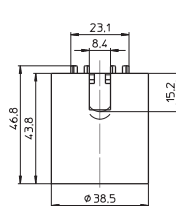
Gewicht: 17,4 g

Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 64401

**Best.-Nr.: 108936** weiß

**Best.-Nr.: 500810** schwarz



7

8

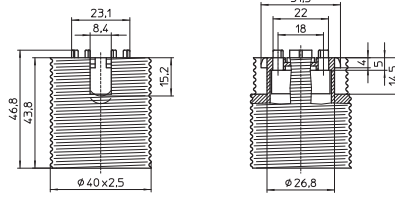
9

10

# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

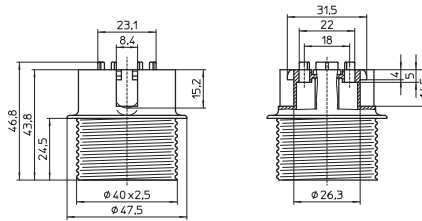
E27-Fassungen, für Aufsteckkappen  
 Außengewinde 40x2,5 IEC 60399  
 Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 4/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Durchgangslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 19,1/18,8 g  
 Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 64501

**Best.-Nr.: 108965** weiß  
**Best.-Nr.: 109429** schwarz



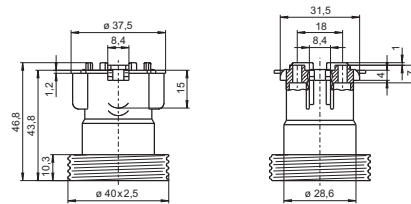
E27-Fassungen, für Aufsteckkappen  
 Außengewinde 40x2,5 IEC 60399, mit Flansch  
 Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 4/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Durchgangslöcher für Schrauben M4  
 Gewicht: 21,4 g  
 Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 64601

**Best.-Nr.: 501358** weiß  
**Best.-Nr.: 501356** schwarz



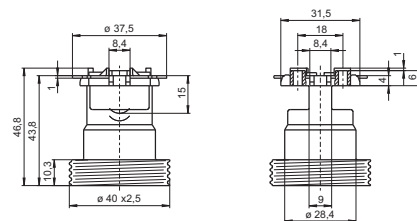
E27-Fassungen, für Aufsteckkappen  
 Profiliert, Außengewinde 40x2,5 IEC 60399  
 Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 4/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Bohrungen rückseitig für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST3,9-C/F  
 Gewicht: 14,8/14,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 64719

**Best.-Nr.: 504303** weiß  
**Best.-Nr.: 504302** schwarz



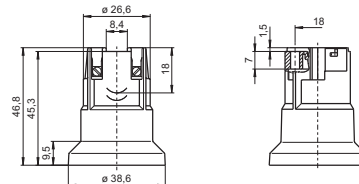
E27-Fassungen, für Aufsteckkappen  
 Profiliert, Außengewinde 40x2,5 IEC 60399  
 Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 4/250  
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Bohrungen rückseitig für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST3,9-C/F  
 Gewicht: 11,4/11,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 64775

**Best.-Nr.: 506255** weiß  
**Best.-Nr.: 506257** schwarz



E27-Fassungen  
 Profiliert, glatt, Nennwert: 4/250  
 Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>  
 Durchgangslöcher für Schrauben M3  
 Bohrungen rückseitig für selbstschneidende  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST3,9-C/F  
 Gewicht: 11,7/11,5/13 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
 Typ: 64785

**Best.-Nr.: 506263** PET GF, weiß, T210  
**Best.-Nr.: 506265** PET GF, schwarz, T210  
**Best.-Nr.: 506267** LCP, natur, T270



# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

## E27-Fassungen

Für Aufsteckkappen Typ 97545/80023 (s. S. 311)

Profiliert, glatt, Nennwert: 4/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup>

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Bohrungen rückseitig für selbstschneidende

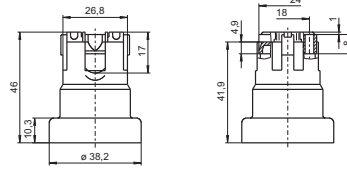
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST3,9-C/F

Gewicht: 11,5/14,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 64770

**Best.-Nr.: 108953** PET GF, natur, T210

**Best.-Nr.: 109838** LCP, natur, T270



1

2

## E27-Fassung

Für Leuchten der Schutzklasse II

Profiliert, glatt

Gehäuse: PET GF, weiß, T210

Nennwert: 4/250

Buchsenklemmen: 0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup>

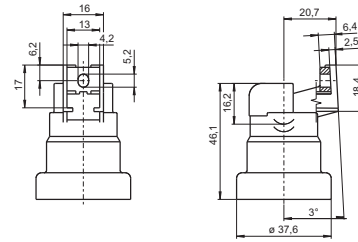
Befestigungsloch seitlich für Schraube M4

Neigung der Lampenachse: 3°

Gewicht: 15,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 64781

**Best.-Nr.: 503041**



3

4

## E27-Fassungen

Profiliert, glatt

Gehäuse: PET GF, T210

Nennwert: 4/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup>

Befestigungsloch seitlich für Schraube M4

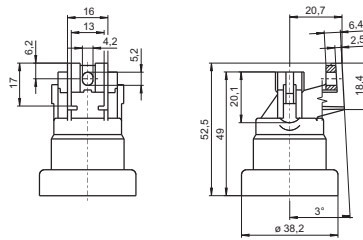
Neigung der Lampenachse: 3°

Gewicht: 13,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 64740

**Best.-Nr.: 108747** weiß

**Best.-Nr.: 529599** natur



5

6

## E27-Fassung

Profiliert, Außengewinde 40x2,5 IEC 60399

Gehäuse: PET GF, natur, T210, Nennwert: 4/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup>

Einsteckfuß seitlich für Ausschnitt 10x20 mm

Rastnasen für Wanddicke 0,4 - 1 mm

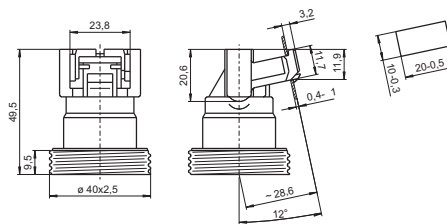
Neigung der Lampenachse: 12°

Für Aufsteckkappe 504615 (siehe unten)

Gewicht: 14,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 64741

**Best.-Nr.: 108758**



7

8

9

10



# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

Aufsteckkappen

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Kreuznut: außen

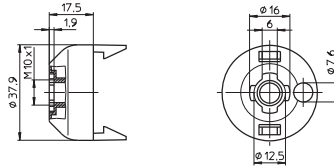
Mit seitlichem Loch

Gewicht: 4/4,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97664

**Best.-Nr.: 109795** weiß

**Best.-Nr.: 109794** schwarz



1

2

Aufsteckkappen

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Kreuznut: außen

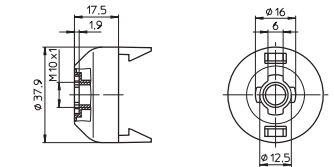
Mit Feststellschraube

Gewicht: 4,7/4,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 85077

**Best.-Nr.: 400819** weiß

**Best.-Nr.: 400820** schwarz



3

4

Aufsteckkappen

Für E27-Fassungen Typ 64770

Material: PA GF, schwarz

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Kreuznut: außen

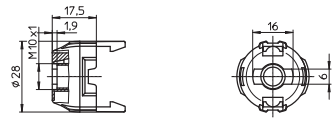
Gewicht: 3,1/3,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97545

**Best.-Nr.: 532390**

Typ: 80023 mit Feststellschraube

**Best.-Nr.: 532391**



5

6

Aufsteckkappen

Material: PA GF

Profilloch: Ø 10,4 mm

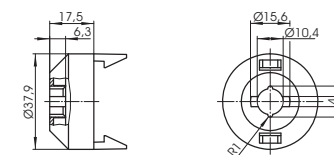
Verdrehungsschutz-Kreuznut: durchgehend

Gewicht: 5,7/5,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97698

**Best.-Nr.: 109560** weiß

**Best.-Nr.: 109184** schwarz



7

8

Aufsteckkappen

Material: PA GF

Rundloch: Ø 10,5 mm

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

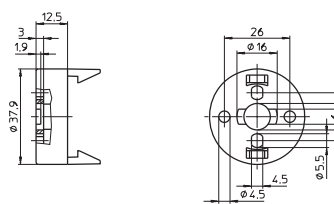
Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 5,4/5,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97511

**Best.-Nr.: 109045** weiß

**Best.-Nr.: 109062** schwarz



9

10

# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

Aufsteckkappen

Dachform

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

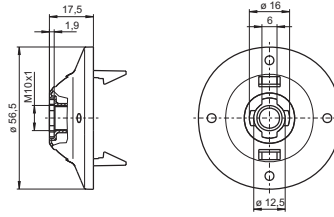
Kreuznut: außen

Gewicht: 8,9/8,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97260

**Best.-Nr.: 109555** weiß

**Best.-Nr.: 109556** schwarz



Aufsteckkappen

Dachform

Material: PA GF

Mit integrierter Zugentlastung

Für Leitungen H03VV-F 2X0,5 oder

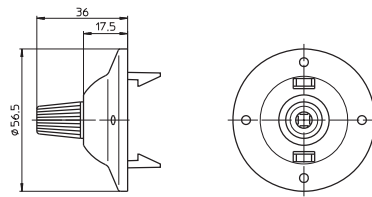
H03VV-F 2X0,75

Gewicht: 10,6/10,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83282

**Best.-Nr.: 109159** weiß

**Best.-Nr.: 109462** schwarz



Aufsteckkappe für Fassung 102624 (s. S. 318)

Mit Zugentlastung für selbstschneidende

Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

Abdeckung für Leuchten der Schutzklasse II

Material: PA GF, schwarz

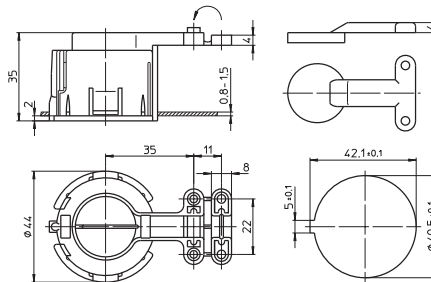
Gewicht: 12,5/2,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96206 Aufsteckkappe

**Best.-Nr.: 107178**

Typ: 96242 Abdeckung

**Best.-Nr.: 107177**



Aufsteckkappen

Material: PA GF

Mit integrierter Zugentlastung

Für Leitungen H03VV-F 2X0,5 oder

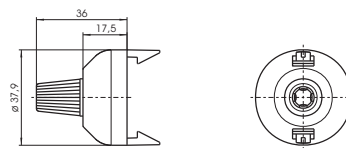
H03VV-F 2X0,75

Gewicht: 6,6/5,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83283

**Best.-Nr.: 504769** weiß

**Best.-Nr.: 507075** schwarz



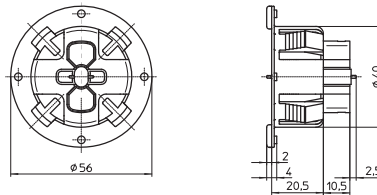
## Tischlampen-Set

### Für einteilige E27-Fassungen

Für einteilige E27-Fassungen Typ 64401 (s. S. 307)  
Für Gläser mit Durchgangsloch:  $\varnothing$  40-45 mm  
Material: PA

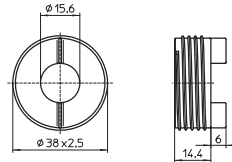
Befestigungseinsatz für Aufsteckcappe 534090  
Für Gläser mit Durchgangsloch:  $\varnothing$  40-45 mm,  
Wanddicke: 3-10 mm  
Gewicht: 6,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 97658

**Best.-Nr.: 534087** natur



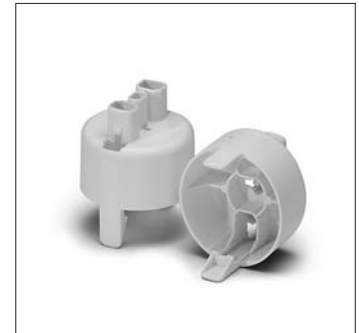
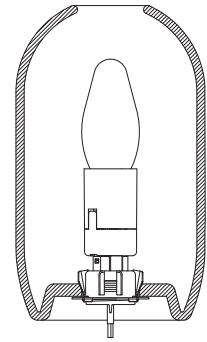
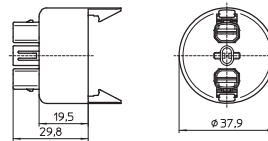
Schraubring für Befestigungseinsatz  
Außengewinde 38x2,5  
Gewicht: 3,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 97701

**Best.-Nr.: 534088** natur



Aufsteckcappe für E27-Fassungen  
Geeignet für Befestigungseinsatz 534087  
Mit Zugentlastung für Leitung H03VVH2-F  
Gewicht: 5,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 97700

**Best.-Nr.: 534090** weiß



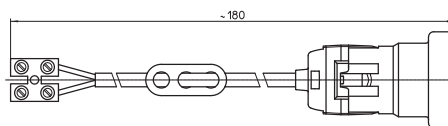
## E27-Baupendel-Fassungen

### Für Glühlampen mit Sockel E27

E27-Baupendel-Fassungen mit Aufhänger  
Profilierte Fassung 64770 - T180  
Aufsteckcappe mit Zugentlastung 532394  
Nennwert: 4/250  
Leitung: Cu, mehrdrähtig 0,75 mm<sup>2</sup>,  
doppelte PVC-Isolation, Länge: 150 mm  
Gewicht: 25,8/26,2 g, Verp.-Einh.: 150 Stück  
Typ: 64770

**Best.-Nr.: 547393** schwarz, mit Schraubklemme

**Best.-Nr.: 547394** schwarz, mit Steckklemme



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## E27-Thermoplast-Fassungen, dreiteilig

Für Glühlampen mit Sockel E27

Nennwert: 4/250

Temperaturkennzeichnung: T190

Messingfarbene Varianten sind auf Anfrage erhältlich.

Steine

Material: PET GF, schwarz

Mantelsperre

Gewicht: 5,7/6,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83285 Einzel-Steckklemmen: 0,5-1,5 mm<sup>2</sup>

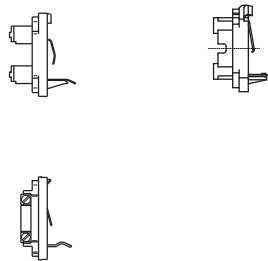
**Best.-Nr.: 103643**

Typ: 83013 Doppel-Steckklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

**Best.-Nr.: 546004**

Typ: 83011 Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

**Best.-Nr.: 103520**



Glattmäntel

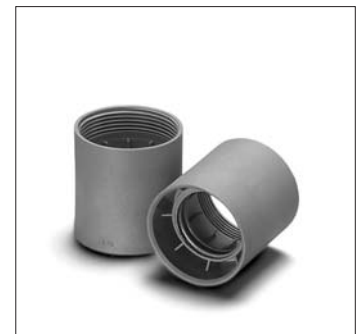
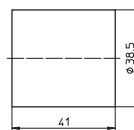
Material: PET GF

Gewicht: 14,5/14,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83000

**Best.-Nr.: 103468** weiß

**Best.-Nr.: 103467** schwarz



Außengewindemäntel 40x2,5 IEC 60399

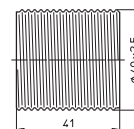
Material: PET GF

Gewicht: 17/16,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83002

**Best.-Nr.: 103484** weiß

**Best.-Nr.: 103483** schwarz



Außengewindemäntel 40x2,5 IEC 60399

Mit Flansch

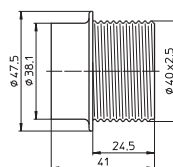
Material: PET GF

Gewicht: 16,7/17 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83173

**Best.-Nr.: 103570** weiß

**Best.-Nr.: 103569** schwarz



# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

Deckel

Material: PA GF

Profilloch:  $\varnothing 10,5 \times 8,6$  mm

Durchgangslöcher für Schrauben M4

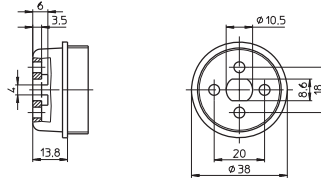
Höhe: 13,8 mm

Gewicht: 5,6/6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96148

**Best.-Nr.: 109188** weiß

**Best.-Nr.: 109187** schwarz



1

2

Deckel

Material: PA GF

Nippelgewinde: M10x1

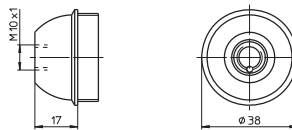
Höhe: 17 mm

Gewicht: 9,8/10,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83007

**Best.-Nr.: 109052** weiß

**Best.-Nr.: 109039** schwarz



3

4

Deckel mit Schutzleiteranschluss

Material: PA GF

Nippelgewinde: M10x1

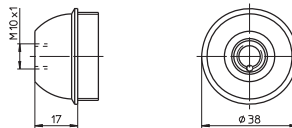
Höhe: 17 mm

Gewicht: 10,7/11 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83035

**Best.-Nr.: 109098** weiß

**Best.-Nr.: 109099** schwarz



5

6

Deckel

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

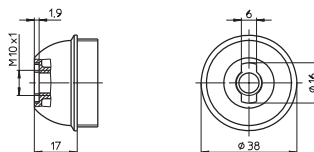
Höhe: 17 mm

Gewicht: 6,7/7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96147

**Best.-Nr.: 109195** weiß

**Best.-Nr.: 109196** schwarz



7

8

Deckel

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

Mit Feststellschraube

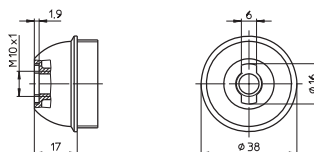
Höhe: 17 mm

Gewicht: 7,1/7,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83293

**Best.-Nr.: 109087** weiß

**Best.-Nr.: 109074** schwarz



9

10

# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

Deckel

Material: PA GF

Rundloch:  $\varnothing$  10,5 mm

Verdrehungsschutz-Kreuznut: innen und außen

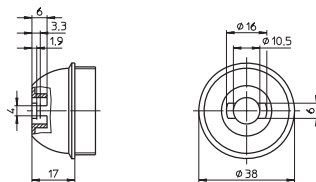
Höhe: 17 mm

Gewicht: 5,9/6,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96154

**Best.-Nr.: 109190** weiß

**Best.-Nr.: 109191** schwarz



Deckel

Material: PA GF

Profilloch:  $\varnothing$  10,3 mm

Verdrehungsschutz-Kreuznut: durchgehend

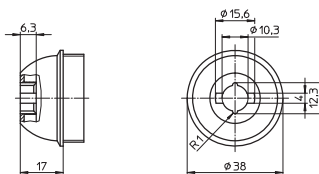
Höhe: 17 mm

Gewicht: 5,9/6,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96124

**Best.-Nr.: 109559** weiß

**Best.-Nr.: 109512** schwarz



Deckel

Dachform

Material: PA GF

Nippelgewinde: M10x1

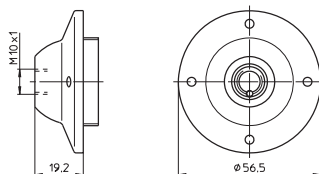
Höhe: 19,2 mm

Gewicht: 14,2/15,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83274

**Best.-Nr.: 109081** weiß

**Best.-Nr.: 109093** schwarz



Deckel

Dachform

Material: PA GF

Rundloch:  $\varnothing$  10,5 mm

Verdrehungsschutz-Kreuznut: innen

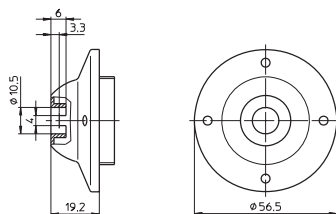
Höhe: 19,2 mm

Gewicht: 10,4/10,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96172

**Best.-Nr.: 109060** weiß

**Best.-Nr.: 109044** schwarz



## E27-Porzellan-Fassungen

### Für Glühlampen mit Sockel E27

E27-Fassungen, einteilig

Material: Porzellan, weiß, T270

Nennwert: 4/250/5 kV

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Druckfeder unter Mittelkontakt

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 60,6 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 62050

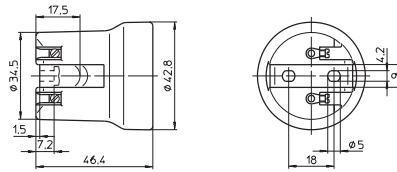
**Best.-Nr.: 102599**

Typ: 62010 mit Lampensicherung (mit Bügel)

**Best.-Nr.: 102577**

Typ: 62009 mit Lampensicherung (ohne Bügel)

**Best.-Nr.: 544605**



E27-Fassung, einteilig

Material: Porzellan, weiß, T270

Nennwert: 4/250/5 kV

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

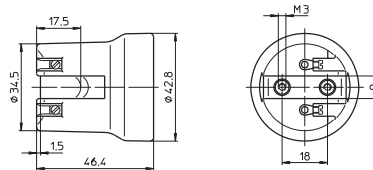
Druckfeder unter Mittelkontakt

Befestigungsbuchsen für Schrauben M3

Gewicht: 66,3 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 62015

**Best.-Nr.: 102582**



E27-Fassung, einteilig

Material: Porzellan, weiß, T270

Nennwert: 4/250/5 kV

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

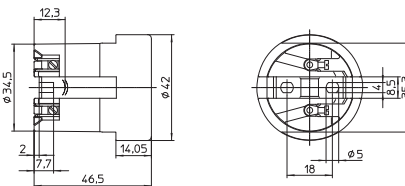
Druckfeder unter Mittelkontakt

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 60,5 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 62070

**Best.-Nr.: 543304**



E27-Fassung, einteilig

Material: Porzellan, weiß, T270

Nennwert: 4/250/5 kV

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Mit seitlichem Befestigungsflansch

Neigungswinkel: 15°

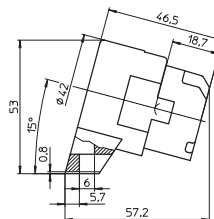
Druckfeder unter Mittelkontakt

Durchgangsloch für Schraube M4

Gewicht: 67,6 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 62415

**Best.-Nr.: 543414**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

E27-Fassung, einteilig, für Aufsteckkappen (s. S. 310-312)

Material: Porzellan, weiß, T270

Nennwert: 4/250/5 kV

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

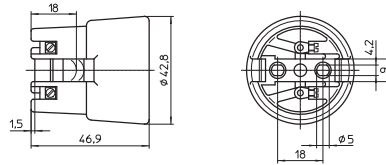
Druckfeder unter Mittelkontakt

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 66,5 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 62310

**Best.-Nr.: 102624**



E27-Fassung

Für Aufsteckkappen Typ 80010, 97735 und 97742 (siehe unten)

Material: Porzellan, weiß, T270

Nennwert: 4/250/5 kV

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

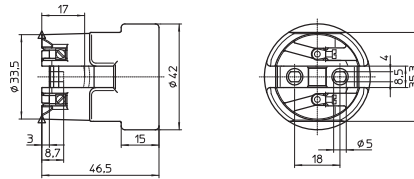
Druckfeder unter Mittelkontakt

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 66,5 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 62370

**Best.-Nr.: 543303**



Aufsteckkappen für Fassung 543303

Material: PA GF

Gewicht: 12,5/12,5/10/10 g

Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97735 eingeformtes Gewinde: M10x1, ohne Feststellschraube

**Best.-Nr.: 536445** schwarz

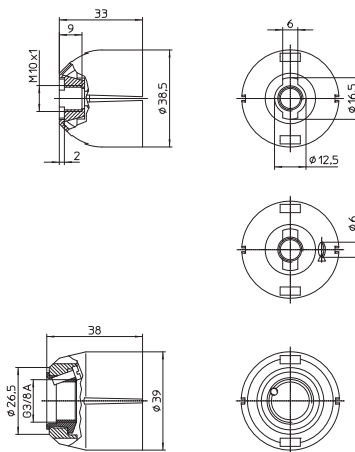
**Best.-Nr.: 536446** weiß

Typ: 97742 eingeformtes Gewinde: M10x1, mit seitlichem Loch, ohne Feststellschraube

**Best.-Nr.: 535247** schwarz

Typ: 80010 Nippelgewinde: G3/8A

**Best.-Nr.: 535694** weiß



E27-Fassungen, dreiteilig

Material: Porzellan, weiß, T240

Nennwert: 4/250, Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Gewicht: 116/125/116/125/121,7/130,7 g

Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 62061 Nippelgewinde: M10x1

**Best.-Nr.: 535684**

**Best.-Nr.: 535685** mit Erdschraube

Typ: 62062 Nippelgewinde: M13x1

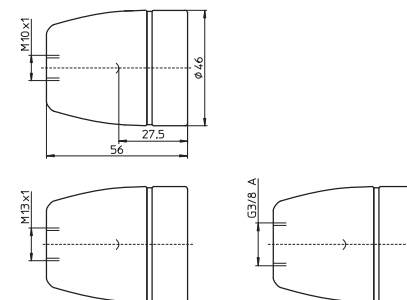
**Best.-Nr.: 536451**

**Best.-Nr.: 536452** mit Erdschraube

Typ: 62063 Nippelgewinde: G3/8A

**Best.-Nr.: 534832**

**Best.-Nr.: 534833** mit Erdschraube



## E27-Metall-Fassungen, dreiteilig

### Für Glühlampen mit Sockel E27

Nennwert: 4/250

Typ: 670 Glattmantel

Typ: 671 Außengewindemantel 40x2,5

Temperaturkennzeichnung: T240

Steine

Material: Porzellan, weiß

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Druckfeder unter Mittelkontakt, Mantelsperre

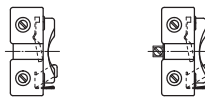
Gewicht: 22,8/23,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83221

**Best.-Nr.: 103595**

Typ: 83223 mit Schutzleiteranschluss

**Best.-Nr.: 103597**



Glattmäntel

Material: Stahl, glanzverzinkt

Gewicht: 23,5/22,9/27,1/27,1 g

Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83218 Isoliergewinding: PPS

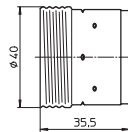
**Best.-Nr.: 103582** chromfarben

**Best.-Nr.: 103583** messingfarben

Typ: 83226 Isoliergewinding: Steatit

**Best.-Nr.: 504640** chromfarben

**Best.-Nr.: 504641** messingfarben



Außengewindemantel 40x2,5 IEC 60399

Material: Stahl, glanzverzinkt

Gewicht: 24/23,1/27,3/27,6 g

Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83219 Isoliergewinding: PPS

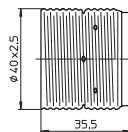
**Best.-Nr.: 103590** chromfarben

**Best.-Nr.: 103591** messingfarben

Typ: 83227 Isoliergewinding: Steatit

**Best.-Nr.: 504643** chromfarben

**Best.-Nr.: 504644** messingfarben



Deckel

Material: Stahl, glanzverzinkt

Nippelgewinde: M10x1

Gewicht: 10,6/10,8/11,4/11,3 g

Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 80342

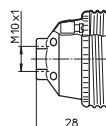
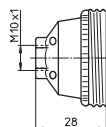
**Best.-Nr.: 103020** chromfarben

**Best.-Nr.: 103021** messingfarben

Typ: 80343 mit Schutzleiteranschluss

**Best.-Nr.: 103026** chromfarben

**Best.-Nr.: 103027** messingfarben



1



2

3



4

5



6

7



8

9

10

## E27-Thermoplast-Zugschaltfassungen

### Für Glühlampen mit Sockel E27

Nennwert: 2/250

Typ: 65300 Glattmantel, mit Zugschnur

Typ: 65308 Glattmantel, mit Zugkette

Typ: 65400 Außengewindemantel 40x2,5, mit Zugschnur

Typ: 65408 Außengewindemantel 40x2,5, mit Zugkette

Stein mit Zugschnur

Material: PET GF, schwarz

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Schnurlänge: 250 mm

Gewicht: 12,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83146

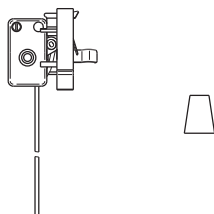
**Best.-Nr.: 507802**

Endknopf für Zugschnur, Material: PS, weiß

Gewicht: 0,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96010

**Best.-Nr.: 105144**



Stein für Messingkette

Material: PET GF, schwarz

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Gewicht: 11,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83147

**Best.-Nr.: 507803**

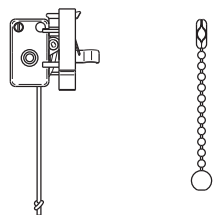
Zugkette mit Endknopf

Material: Messing, Kettenlänge: 85 mm

Gewicht: 3,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 94304

**Best.-Nr.: 104928**



Glattmäntel

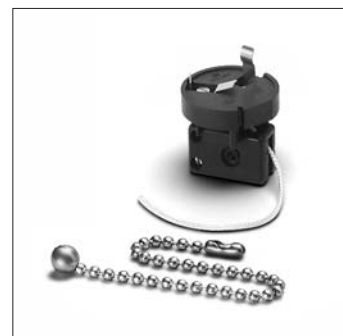
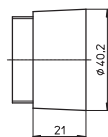
Material: PET GF

Gewicht: 11,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96033

**Best.-Nr.: 105179** weiß

**Best.-Nr.: 109280** schwarz



Außengewindemantel 40x2,5 IEC 60399

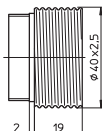
Material: PET GF

Gewicht: 9,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96034

**Best.-Nr.: 105185** weiß

**Best.-Nr.: 109281** schwarz



# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

Deckel

Material: PET GF

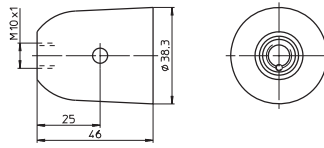
Nippelgewinde: M10x1

Gewicht: 19,8/19,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83258

**Best.-Nr.: 109282** weiß

**Best.-Nr.: 109283** schwarz



1

2

Klemmringe

Für Zugschaltfassung Typ 654

Material: PA GF

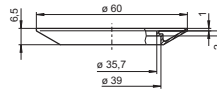
Ø 60 mm, Höhe: 6,5 mm

Gewicht: 3/3,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 08400

**Best.-Nr.: 501351** weiß

**Best.-Nr.: 501352** schwarz



3

4

## E27-Metall-Zugschaltfassungen

Für Glühlampen mit Sockel E27

Nennwert: 2/250

Typ: 55204 Glattmantel, mit Zugschnur

Typ: 55203 Glattmantel, mit Zugkette

Typ: 55304 Außengewindemantel 40x2,5, mit Zugschnur

Typ: 55303 Außengewindemantel 40x2,5, mit Zugkette



5

6

Stein mit Zugschnur

Material: Porzellan, weiß

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Schnurlänge: 250 mm, Mantelsperre

Gewicht: 28 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83006

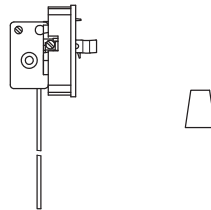
**Best.-Nr.: 103504**

Endknopf für Zugschnur, Material: PS, weiß

Gewicht: 0,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96010

**Best.-Nr.: 105144**



7

8

Stein für Messingkette

Material: Porzellan, weiß

Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Gewicht: 29,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83008

**Best.-Nr.: 103515**

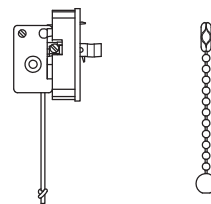
Zugkette mit Endknopf

Material: Messing, Kettenlänge: 85 mm

Gewicht: 3,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 94304

**Best.-Nr.: 104928**



9

10

# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

## Mäntel

Material: Messing, gebeizt, passiviert

Isoliergewinding: PPS

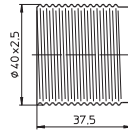
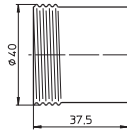
Gewicht: 21,5/22,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83218 Glattmantel

**Best.-Nr.: 103587**

Typ: 83219 Außengewindemantel 40x2,5

**Best.-Nr.: 103594**



## Deckel mit Schutzleiteranschluss

Material: Messing, gebeizt, passiviert

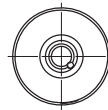
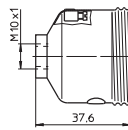
Nippelgewinde: M10x1

Mit Isolierauskleidung

Gewicht: 20 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 80014

**Best.-Nr.: 102956**



## E27-Thermoplast-Wippschaltfassungen

### Für Glühlampen mit Sockel E27

Nennwert: 2/250

Temperaturkennzeichnung: T180

Geeignete Mäntel siehe Seite 318:

Typ: 83000 Glattmantel

Typ: 83002 Außengewindemantel 40x2,5

Typ: 83173 Außengewindemantel 40x2,5, mit Flansch

## Steine mit Schalter

Material: PET GF, weiß

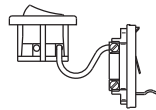
Buchsenklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Gewicht: 11/11,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83015

**Best.-Nr.: 107331** Schalter, weiß

**Best.-Nr.: 107096** Schalter, schwarz



## Deckel

Material: PA GF

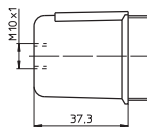
Nippelgewinde: M10x1

Gewicht: 14,2/14,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83260

**Best.-Nr.: 109198** weiß

**Best.-Nr.: 109199** schwarz



Deckel

Material: PA GF

Profilloch:  $\varnothing$  10,4 mm

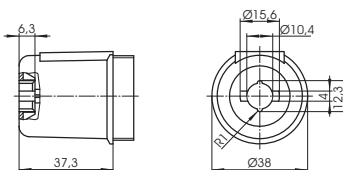
Verdrehungsschutz-Kreuznut: durchgehend

Gewicht: 8,2/10,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96229

**Best.-Nr.: 109200** weiß

**Best.-Nr.: 109201** schwarz



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## E27-Illuminationsfassungen

Für Lichterketten der Schutzklasse II

Schutzart: IP44

Typ: 64710/11

Die Fassungen dürfen nur mit nach unten gerichteter Lampe sowie mit Dichtung betrieben werden.

E27-Illuminationsfassung

Für Lampen max. 40 W

Material: PBT GF, schwarz

Nennwert: 4/250

Schneidkontakte

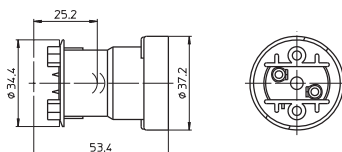
für Illuminationsleitung H05RN H2-F 2X1,5

Nur mit Schutzdeckel zu verwenden

Gewicht: 13,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83297

**Best.-Nr.: 109158**



Schutzdeckel

Für E27-Illuminationsfassung

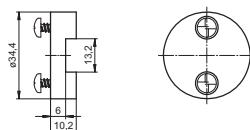
Material: PA GF, schwarz

Mit vormontierten, nichtrostenden Schrauben

Gewicht: 6,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83300 mit nichtlösbaren Schrauben

**Best.-Nr.: 109243**





# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

B22d-Fassung

Für Aufsteckkappen Typ 80010, 97735 und 97742 (siehe unten)

Mit Schutzkragen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T240

Nennwert: 2/250

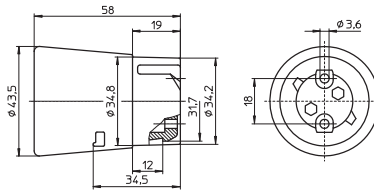
Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 84,7 g, Verp.-Einh.: 150 Stück

Typ: 64900

**Best.-Nr.: 535673**



1

2

B22d-Fassung

Gehäuse: Porzellan, weiß, T240

Nennwert: 2/250

Schraubklemmen: 0,5-2,5 mm<sup>2</sup>

Seitlicher Befestigungsbügel

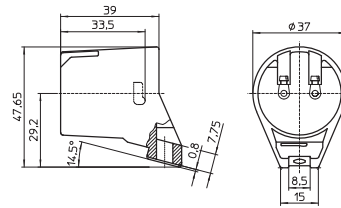
Neigungswinkel: 15°

Durchgangsloch für Schraube M4

Gewicht: 70 g, Verp.-Einh.: 150 Stück

Typ: 64940

**Best.-Nr.: 535674**



3

4

Aufsteckkappen für Fassung 535673

Material: PA GF

Gewicht: 12,5/12,5/10/10 g

Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97735 eingeformtes Gewinde: M10x1, ohne Feststellschraube

**Best.-Nr.: 536445** schwarz

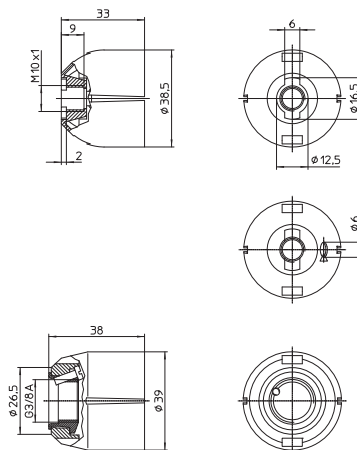
**Best.-Nr.: 536446** weiß

Typ: 97742 eingeformtes Gewinde: M10x1, mit seitlichem Loch, ohne Feststellschraube

**Best.-Nr.: 535247** schwarz

Typ: 80010 Nippelgewinde: G3/8A

**Best.-Nr.: 535694** weiß



5

6

7

8

9

10

## Zubehör

### Für E14-, E27-Fassungen, einteilig und dreiteilig und B22d-Fassungen

Für die richtige Auswahl des Zubehörs ist der Leuchtenhersteller verantwortlich.  
Messingfarbene Varianten sind auf Anfrage erhältlich.

#### Kunststoff-Schraubringe

Für E14-Fassungen  
mit Außengewinde 28x2 IEC 60399  
Gewicht: 3,6/3,2/1,8/1,6 g  
Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 03210 Ø 43 mm, Höhe: 15 mm

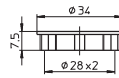
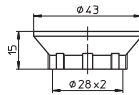
**Best.-Nr.: 100125** PET GF, weiß

**Best.-Nr.: 109162** PA GF, schwarz

Typ: 05202 Ø 34 mm, Höhe: 7,5 mm

**Best.-Nr.: 107154** PET GF, weiß

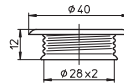
**Best.-Nr.: 109166** PA GF, schwarz



#### Metall-Schraubring

Für E14-Fassungen  
mit Außengewinde 28x2 IEC 60399  
Material: Stahl, glanzverzinkt, chromfarben  
Ø 40 mm, Höhe: 12 mm  
Gewicht: 4,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück  
Typ: 06700

**Best.-Nr.: 100194**



#### Frontdichtung

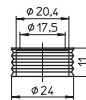
Für E14-Fassungen Typ 64305, 64306, 64308,  
64313, 64316, 64360, 64380 und 64381  
Zur Lampensicherung und zum Schutz gegen  
Feuchtigkeit nach IEC 60079-15

Material: Elastomer

Gewicht: 1,1 g, Verp.-Einh.: 2000 Stück

Typ: 98013

**Best.-Nr.: 534689**



#### Kunststoff-Schraubringe

Für E27- und B22d-Fassungen

Gewicht: 4,9/4,4/3,3/3 g

Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 08610 Ø 55 mm, Höhe: 15 mm

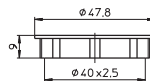
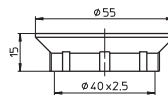
**Best.-Nr.: 100270** PET GF, weiß

**Best.-Nr.: 109285** PA GF, schwarz

Typ: 08701 Ø 47,8 mm, Höhe: 9 mm

**Best.-Nr.: 100273** PET GF, weiß

**Best.-Nr.: 109291** PA GF, schwarz



# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

Metall-Schraubring

Für E27- und B22d-Fassungen

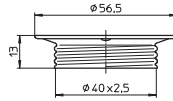
Material: Stahl, glanzverzinkt, chromfarben

Ø 56,5 mm, Höhe: 13 mm

Gewicht: 7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 07400

**Best.-Nr.: 100217**



1

2

Winkel für E14-Fassungen

Zur Befestigung mit Nippel 109249, 109247

Material: Stahl, glanzverzinkt

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 5,5/5,3/5,3 g, Verp.-Einh.: 1000 St.

Typ: 94068 Innenwinkel 90°

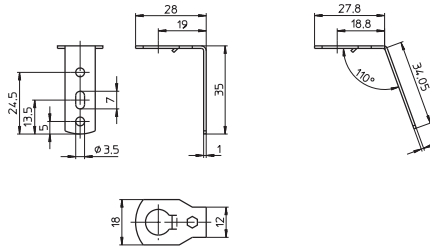
**Best.-Nr.: 106767**

Typ: 94066 Außenwinkel 90°

**Best.-Nr.: 400671**

Typ: 94069 Innenwinkel 110°

**Best.-Nr.: 106768**



3

4

Winkel 90° für E14-Fassungen

Zur Befestigung mit Nippel 109249, 109247

Material: Stahl, glanzverzinkt

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 6,2/8,5/8,5 g, Verp.-Einh.: 1000 St.

Typ: 94074 Außenwinkel 18,5x33 mm

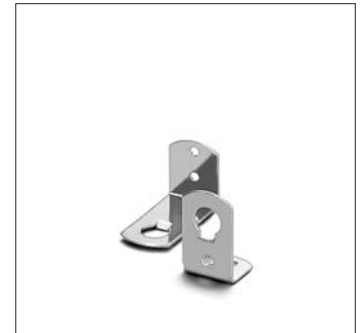
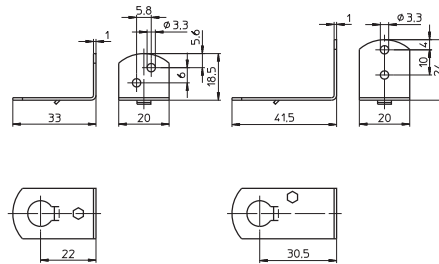
**Best.-Nr.: 106802** Löcher diagonal

Typ: 94067 Außenwinkel 24x41,5 mm

**Best.-Nr.: 106766** Löcher senkrecht

Typ: 94079 Innenwinkel 24x41,5 mm

**Best.-Nr.: 506211** Löcher senkrecht



5

6

U-Federn

Für E27-Fassungen, einteilig

Material: Stahl, glanzverzinkt, chromfarben

Für Wanddicke: 0,5-2 mm

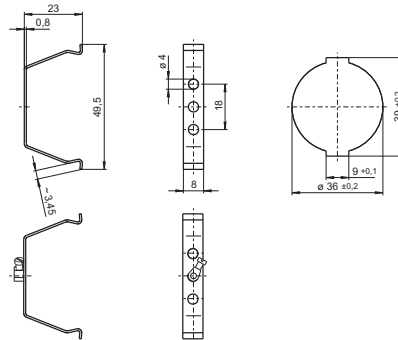
Gewicht: 3,7/4,3 g, Verp.-Einh.: 2500 Stück

Typ: 94435

**Best.-Nr.: 109621**

Typ: 80433 mit Schutzleiteranschluss

**Best.-Nr.: 103087**



7

8

Gabelclipse

Für E14- und E27-Fassungen, einteilig

Material: Stahl, glanzverzinkt, chromfarben

Für Wanddicke: 0,8-1,5 mm

Gewicht: 3,3/4 g, Verp.-Einh.: 2500 Stück

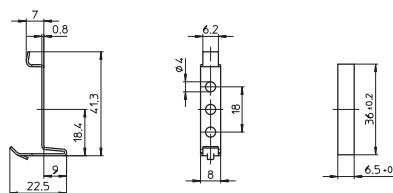
Typ: 94436

**Best.-Nr.: 109622**

Typ: 80474 mit Schutzleiteranschluss

(ohne Zeichnung)

**Best.-Nr.: 400699**



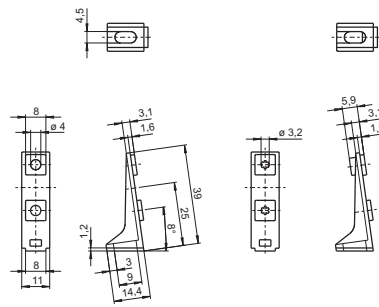
9

10



# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

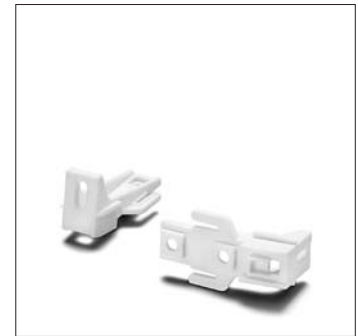
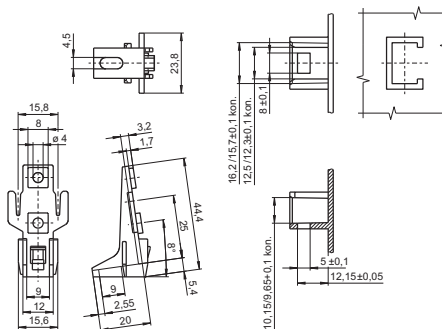
Befestigungswinkel: 8°, 14,4x39 mm  
 Für E27-Thermoplast-Fassungen, einteilig  
 Material: PET GF, weiß  
 Langloch für Schraube M4  
 Gewicht: 1,9/4,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 97159 Durchgangslöcher: Ø 4 mm  
**Best.-Nr.: 108304**  
 Typ: 97755 Durchgangslöcher für selbstschn.  
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST3,9-C/F  
**Best.-Nr.: 400732**



1

2

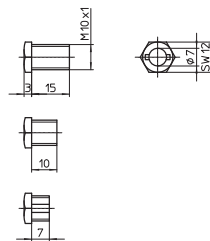
Befestigungswinkel: 8°, 20x44,4 mm  
 Für E27-Thermoplast-Fassungen, einteilig  
 Material: PET GF, weiß  
 Durchgangslöcher: Ø 4 mm  
 Mit Leitungshalter  
 Langloch für Schraube M4  
 Gewicht: 3,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 97754  
**Best.-Nr.: 401970**



3

4

Nippel  
 Für E14-Aufsteckkappen mit eingeformtem  
 Gewinde: M10x1, Kreuznut: außen  
 Für E27-Deckel (s. S. 315–316), zum Befestigen  
 der Winkel 106766 und 106802 (s. S. 327)  
 Material: PA, weiß  
 Gewindeansatz: M10x1, mit Sechskantbund  
 Gewicht: 0,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 09700/09703/09708  
**Best.-Nr.: 538089** Länge: 15 mm  
**Best.-Nr.: 109249** Länge: 10 mm  
**Best.-Nr.: 109247** Länge: 7 mm



5

6

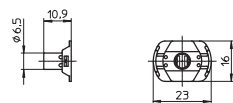
Sicherungsmutter für Gewinde M10x1  
 Material: PA GF  
 Gewicht: 0,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 97267  
**Best.-Nr.: 507797** weiß  
**Best.-Nr.: 507798** schwarz



7

8

Zugentlastung mit Isoliertülle  
 Für E14- und E27-Fassungen  
 Material: PA, natur  
 Für Leuchten der Schutzklasse II  
 Für Leitungen HO3VVH2-F 2X0,75  
 Gewicht: 0,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 97632  
**Best.-Nr.: 534097**



9

10

# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

Klemmnippel

Für Leitungen: H03VV-F

Material: PA

Gewindeansatz: M10x1, Länge: 10 mm

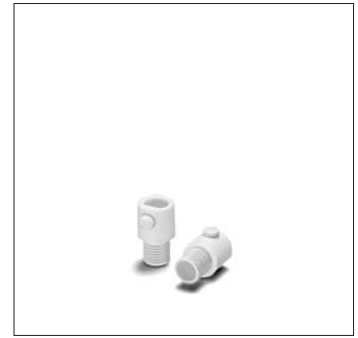
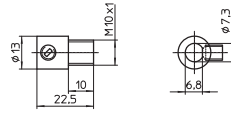
Mit Feststellschraube

Gewicht: 0,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09701

**Best.-Nr.: 543640** weiß

**Best.-Nr.: 543641** schwarz



Klemmnippel

Für Leitungen H03VV-F und H03VVH2-F 2X0,5 oder 2X0,75

Material: PA

Gewindeansatz: M10x1, Länge: 11 mm

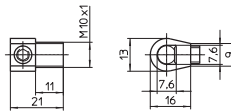
Mit Feststellschraube

Gewicht: 1,6/1,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09701

**Best.-Nr.: 109248** weiß

**Best.-Nr.: 109253** schwarz



Zugentlastung

Für E14-Fassungen, dreiteilig,  
mit Deckelhöhe: 19 mm

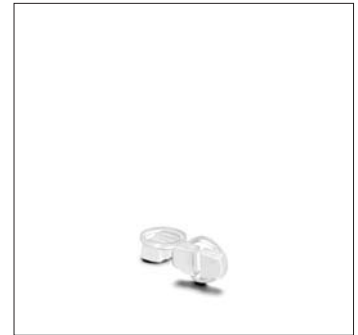
Für Leitungen H03VVH2-F

Material: PA, transparent

Gewicht: 0,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09501

**Best.-Nr.: 106948**



Zugentlastung

Für E27-Fassungen, dreiteilig (ohne Schalter)

Für Leitungen H03VVH2-F

Gewicht: 0,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09502

**Best.-Nr.: 106949** PA, transparent

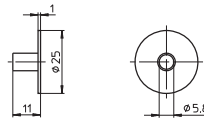
Isoliertülle

Material: PA, transparent

Gewicht: 0,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09705

**Best.-Nr.: 109592**



Zugentlastungen

Für Leitungen H03VV-F 2X0,5 oder  
H03VV-F 2X0,75

Material: PA

Gewicht: 0,9/0,8/1,7/1,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09606 Zugentlastung

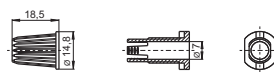
**Best.-Nr.: 506026** weiß

**Best.-Nr.: 506027** schwarz

Typ: 96160 Schraubkappe

**Best.-Nr.: 109318** weiß

**Best.-Nr.: 109317** schwarz



# Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

## Zugentlastungen

Für Leitungen H03VV-F 2X0,5 oder

H03VV-F 2X0,75

Material: PA, Gewindeansatz: M10x1

Gewicht: 1/0,9/1,7/1,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09607 Zugentlastung

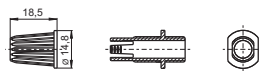
**Best.-Nr.: 506024** weiß

**Best.-Nr.: 506020** schwarz

Typ: 96160 Schraubkappe

**Best.-Nr.: 109318** weiß

**Best.-Nr.: 109317** schwarz



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Isoliertülle für E14-Fassungen

Material: PA, transparent

Gewicht: 1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09704

**Best.-Nr.: 109600**



## E40-Porzellan-Fassungen

### Für Glühlampen mit Sockel E40

Nennwert: 18/500/5 kV  
 Kopfkontaktklemmen: 1,5-4 mm<sup>2</sup>  
 Druckfeder unter Mittelkontakt

#### E40-Fassungen

Material: Porzellan, weiß, T270  
 Langlöcher für Schrauben M5  
 Gewicht: 224/229,3/224/229,3 g  
 Verp.-Einh.: 48 Stück  
 Typ: 12800/12801

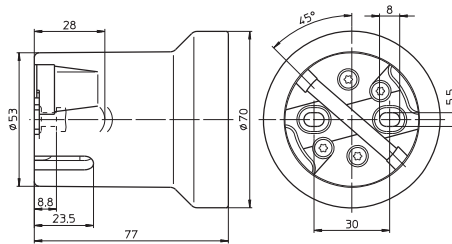
**Best.-Nr.: 108208**

**Best.-Nr.: 107780** mit Lampensicherung

Mit Stahlgewinde

**Best.-Nr.: 532602**

**Best.-Nr.: 532603** mit Lampensicherung



#### E40-Fassungen

Material: Porzellan, weiß, T270  
 Befestigungssteg mit Schlitz für Schrauben M5  
 Gewicht: 252,3/243/252,3/243 g  
 Verp.-Einh.: 48 Stück  
 Typ: 12810/12811

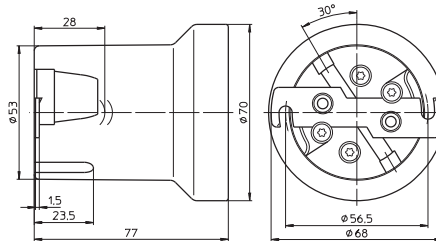
**Best.-Nr.: 108374**

**Best.-Nr.: 108375** mit Lampensicherung

Mit Stahlgewinde

**Best.-Nr.: 532604**

**Best.-Nr.: 532605** mit Lampensicherung



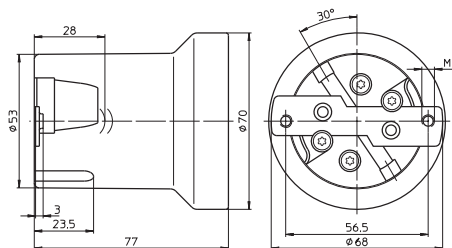
#### E40-Fassungen

Material: Porzellan, weiß, T270  
 Befestigungssteg mit Gewindebohrungen für Schrauben M5  
 Mit Lampensicherung  
 Gewicht: 252,8 g, Verp.-Einh.: 48 Stück  
 Typ: 12812

**Best.-Nr.: 108373**

Mit Stahlgewinde

**Best.-Nr.: 532606**



## 5 Komponenten für Glühlampen

Transformatoren und Konverter für Niedervolt-Halogen-Glühlampen	334
Dimmbarkeit von VS-Transformatoren und VS-Konvertern	335
<b>Elektronische Konverter</b>	<b>335–339</b>
Montageanleitung - Elektronische Konverter	336–339
<b>Elektromagnetische Transformatoren</b>	<b>340–344</b>
Montageanleitung - Elektromagnetische Transformatoren	341–343
Leitungen für Niedervoltinstallation	343–344
<b>Fassungen für Glühlampen</b>	<b>344–345</b>
<b>Retrofit-Lampen</b>	<b>345</b>
<b>Allgemeine technische Hinweise</b>	<b>366–374</b>
Glossar	375–377

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Transformatoren und Konverter für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

Zum Betrieb von Niedervolt-Halogen-Glühlampen werden Betriebsgeräte benötigt, die die übliche Netzspannung von 230 V auf unter 24 V umwandeln. Seit einigen Jahren werden fast ausschließlich Sicherheitstransformatoren eingesetzt. Es gibt diese in elektromagnetischer oder elektronischer Ausführung (Konverter). Elektromagnetische Sicherheitstransformatoren sind auf dem Typenschild nach VDE 0570 entsprechend EN 61558 mit dem Zeichen für Sicherheitstransformatoren gekennzeichnet. Elektronische Konverter werden mit dem Zeichen für Schutzkleinspannung gekennzeichnet. Dieses Zeichen besagt, dass es sich um Sicherheitstrennkonverter handelt, deren Sekundärausgang auch im Leerlaufbetrieb gefahrlos berührt werden kann.

Vossloh-Schwabe-Transformatoren sind als Sicherheitstransformatoren ausgelegt. Sicherheitstransformatoren sind Trenntransformatoren zur Versorgung von SELV- (safety extra-low voltages) oder PELV- (protective extra-low voltages) Stromkreisen. Bei diesen Systemen darf die Spannung einen Wert von 50 V AC oder 120 V DC (geglättet) zwischen den Leitern oder einem Leiter und der Erde in einem Stromkreis, der durch einen Sicherheitstrenntransformator vom Netz getrennt ist, nicht überschreiten. Die angegebenen Werte gelten für nicht-berührbare Spannungen, für berührbare Spannungen gelten 25 V AC und 60 V DC (geglättet).

Sicherheitstransformatoren und Konverter werden nach ihren Konstruktionsmerkmalen zum Schutz gegen berührbare Spannungen in Schutzklassen eingeteilt. Betriebsgeräte der Schutzklasse I sind basisisoliert und haben einen Schutzleiteranschluss. Sicherheitstransformatoren und Konverter der Schutzklasse II besitzen eine doppelte oder verstärkte Isolierung, die vor gefährlichen Körperströmen schützt. Diese Betriebsgeräte sind ausschließlich als unabhängige Betriebsgeräte anzutreffen (siehe auch Seite 371, Schutzklassen von Leuchten und Betriebsgeräten).

Elektronische Konverter können auch einen Funktionserdungsanschluss haben, der zur Einhaltung der EMV-Anforderungen mit einer Funktionserde verbunden sein muss. Daneben sind Bauformen von elektronischen Konvertern möglich, bei denen ein Anschluss eines Schutzleiters oder einer Funktionserde nicht nötig ist.

Betriebsgeräte lassen sich auch nach der Art ihres Einsatzes unterscheiden. Einbautransformatoren müssen in ein festes Gehäuse, z. B. eine Leuchte, eingebaut werden, wohingegen die sogenannten unabhängigen Transformatoren und Konverter unabhängig von einer Leuchte betrieben werden dürfen und häufig im Deckeneinbau Verwendung finden. Um eine mögliche Geräuschentwicklung zu verhindern, sind Sicherheitstransformatoren so zu montieren, dass keine Schwingungen übertragen werden.

Transformatoren oder Konverter mit MM-Zeichen dürfen auf Oberflächen montiert werden, deren Entflammereigenschaften nicht bekannt sind, was z. B. bei der Montage auf Holzwerkstoffen von Möbeln der Fall sein kann. Dieses Gerät entspricht dann den Temperaturanforderungen nach VDE 0710 Teil 14 von  $< 95\text{ °C}$  im normalen und  $< 115\text{ °C}$  im anomalen Betrieb.

Konverter tragen eine  $t_c$ -Punkt-Kennzeichnung. Der angegebene Temperaturwert (z. B.  $75\text{ °C}$ ) darf in der Einbausituation nicht überschritten werden, damit die Lebensdauer des Konverters nicht beeinträchtigt wird. Eine Temperaturangabe im Dreieck (z. B. 110) sagt aus, dass die Oberfläche des Konverters in keinem Fall (der Fehlerfall ist eingeschlossen) einen höheren Temperaturwert annimmt.

## Schutzzeichen



Sicherheitstransformator

## SELV

Schutzkleinspannung  
(Safety Extra Low Voltage)



Schutzklasse II



Unabhängige Betriebsgeräte



Möbeleinbau  
Normaler Betrieb  $< 95\text{ °C}$   
Anomaler Betrieb  $< 115\text{ °C}$

Wird der Grenzwert von  $130\text{ °C}$  eingehalten, so muss die Leuchte nicht auf die  $\nabla$ -Bedingungen geprüft werden.



$t_c = 75\text{ °C}$   
Messpunkt für max. zulässige  
Gehäusetemperatur



Temperaturgeschützter  
Konverter  
(hier z. B.  $< 110\text{ °C}$ )

## Dimmbarkeit von VS-Transformatoren und VS-Konvertern

Elektromagnetische VS-Transformatoren sind mit Phasenanschnittsdimmern regelbar. Beim Phasenanschnitt wird die sinusförmige Netzspannung in der negativen und positiven Halbwelle in einem Winkel im ansteigenden Teil der Sinushalbwelle "angeschnitten". Je höher der Winkel am Regler des Dimmers eingestellt ist, desto niedriger fällt der Effektivwert der Spannung und damit die Leistung an der Lampe aus.

Elektronische VS-Konverter sind mit Phasenabschnittsdimmern regelbar. Bei der Phasenabschnitt-Steuerung werden durch Halbleiterbauelemente die abfallenden Teile der Sinushalbwelle "abgeschnitten", d. h. es erfolgt eine quasi rückwärts gerichtete Reduzierung der Spannung. Auch hier gilt, je höher der Winkel am Regler des Dimmers eingestellt ist, desto niedriger fällt der Effektivwert der Spannung und damit die Leistung an der Lampe aus.

Die Konverter der Liteline (EST 70/12.380, EST 105/12.381, EST 150/12.622 und EST 60/12.635) können mit handelsüblichen Phasenanschnitts- sowie mit Phasenabschnittsdimmern betrieben werden.

## Elektronische Konverter

Für die sichere Arbeitsweise elektronischer Konverter ist das Einhalten der maximal zulässigen Gehäusetemperatur am Messpunkt wichtig. Vossloh-Schwabe hat auf jedem Konvertergehäuse den Gehäusetemperaturmesspunkt  $t_c$  max. bestimmt. An diesem  $t_c$ -Punkt darf die angegebene Grenztemperatur nicht überschritten werden, damit die Lebensdauer und die Sicherheit nicht eingeschränkt werden. Dieser Punkt wird festgelegt, indem der Konverter unter Berücksichtigung der max. zulässigen Umgebungstemperatur ( $t_a$ ), die auch auf dem Typenschild angegeben wird, in einem IEC-genormten Normalbetrieb getestet wird. Da sowohl die konstruktionsbedingte Umgebungstemperatur als auch die von der Anschlussleistung abhängige Eigenerwärmung variieren können, ist eine Überprüfung der Gehäusetemperatur am  $t_c$ -Punkt unter realen Einbaubedingungen erforderlich.

Ein weiteres Schutzzeichen eines temperaturgeschützten Converters ist die maximale Temperatur im Dreieck. Dieses Zeichen dokumentiert, dass das Gerät die angegebene Oberflächentemperatur des Gehäuses bei allen Betriebsumständen und im Fehlerfall nicht übersteigt.

Elektronische Konverter von Vossloh-Schwabe werden nach den Sicherheitsanforderungen der EN 61347 geprüft. Die Prüfung der Arbeitsweise erfolgt nach EN 61047. Bei der Verwendung von VS-Konvertern treten keine unerlaubten Netzrückwirkungen auf, da die Geräte der Norm EN 61000-3-2 zur Begrenzung der Oberschwingungen des Netzstroms entsprechen, auch die EMV-Störfestigkeitsanforderungen nach der Norm EN 61547 werden eingehalten. So sind die Geräte vor netzseitigen (in der Norm definierten) Überspannungen geschützt, die z. B. durch induktive Vorschaltgeräte beim kombinierten Betrieb von Leuchtstofflampen und Niedervolt-Halogen-Glühlampen auftreten können.

Außerdem entsprechen die Geräte den Anforderungen zur Funkentstörung nach EN 55015. Um Funkstörstrahlung der Beleuchtungsanlage zu vermeiden, sollte die Länge der Sekundärleitung auf 2 m begrenzt werden, da der integrierte hochwirksame Funkentstörfilter nur die Störspannungen des Geräts limitieren kann.

Dimmung mit Phasenan- oder -abschnittsdimmer möglich



Dimmer mit Phasenanschnittsdimmer möglich

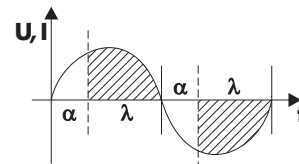


Dimmung mit Phasenabschnittsdimmer möglich

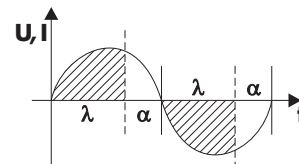


Das Funktionsprinzip des Phasenanschnittdimmers

$\alpha$  = Zündwinkel  
 $\lambda$  = Stromflusswinkel  
 $U$  = Spannung  
 $I$  = Strom



Das Funktionsprinzip des Phasenabschnittdimmers



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Montageanleitung für elektronische Konverter

**Für den Einbau und die Installation von elektronischen Convertern für Niedervolt-Halogen-Glühlampen**

### Zu beachtende Vorschriften

DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60598-1	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkentstörung von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61547	Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen
EN 61347-1	Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen
EN 61347-2-2	Geräte für Lampen – Teil 2-2: Besondere Anforderungen an gleich- oder wechselstromversorgte elektronische Konverter für Glühlampen
EN 61047	Gleich- oder wechselstromversorgte elektronische Konverter für Glühlampen – Anforderungen an die Arbeitsweise

### Bezeichnungen für VS-Konverter

Bezeichnungen für elektronische Konverter sind zunächst nach Familiennamen aufgeteilt, diese sind aufgrund der sichtbaren Merkmale passend gewählt. Die Typenbezeichnung ist folgendermaßen zu verstehen:

EST	60	/12	.388
Elektronischer Sicherheitstransformator	Max. Last	Lampenspannung	fortlaufende Nummer

### Mechanische Montage

Einbaulage	Beliebig
Abstände	Min. 0,1 m zu Wänden, Decken, Isolierungen; min. 0,1 m zu weiteren elektronischen Convertern; min. 0,25 m zu Wärmequellen (Lampe)
Auflage	Fest, kein Einsinken in Isolierstoff
Einbauort	In trockenen Räumen bzw. in Leuchten, Kästen, Gehäusen oder ähnlichem bei Einbau-convertern
Befestigung	Unabhängige Konverter: mit Hilfe von 4-mm-Schrauben Einbau-Konverter: mit Hilfe einer M8-Mutter am Gewindeansatz
Wärmeübergang	Beim Einbau in Leuchten ist für guten Wärmeübergang zwischen elektronischem Konverter und dem Leuchtgehäuse zu sorgen. Während des Betriebs darf der $t_c$ -Punkt den angegebenen Wert nicht überschreiten.

## Technische Daten

Typ	Betriebsspannungsbereich AC	Dimmbarkeit		Temperaturschutz	Netzdurchschleifung <sup>3</sup>	Automatenyp und mögliche Anzahl an VS-Geräten				
		DC-Betrieb nicht möglich	Phasenabschnitt <sup>1</sup>			Phasenabschnitt <sup>1</sup>	Elektr. Regelung <sup>2</sup>	Konverteranzahl	B (10A)	B (16A)
LiteLine	EST 70/12.380	230 - 240	x	x	x	–	28	45	28	45
	EST 105/12.381	230 - 240	x	x	x	–	20	32	20	32
	EST 150/12.622	230 - 240	x	x	x	–	14	23	14	23
...Mini	EST 60/12.635	220 - 240	x	x	x	–	35	56	35	56

- <sup>1</sup> Beim externen Dimmen wird der Dimmer primärseitig zwischen Netz und Konverter geschaltet. Es können mehrere Konverter an einem Dimmer angeschlossen werden. Es muss die minimale und maximale Last des Dimmers beachtet werden. Das System Dimmer/Konverter sollte vor der Installation auf Funktion und Geräuschentwicklung getestet werden.
- <sup>2</sup> Bei Überhitzung wird die Leistung elektronisch zurückgeregelt.
- <sup>3</sup> Verteilte Sekundärleitungen sind nur auf nichtmetallischen Unterlagen zugelassen (Funkschutz).

## Leistungsmerkmale von elektronischen Convertern

**Übertemperatur** Schutz gegen Übertemperatur wird durch eine elektronische Regelung realisiert (siehe Tabelle oben).

**Kurzschluss** Bei Kurzschluss am Ausgang wird der Konverter elektronisch abgeschaltet und nach Beseitigung des Kurzschlusses automatisch wieder eingeschaltet.

**Überlast** Bei geringfügiger Überlast (< 50 %) löst der Übertemperaturschutz aus und bei großer Überlast (> 50 %) verhält sich der Konverter wie beim Kurzschluss.

**Beim Ansprechen einer der o. g. Schutzfunktionen, Konverter vom Netz trennen, Störungsursachen suchen und beseitigen.**

**Schutz gegen transiente Netzüberspannung**  
Werte nach EN 61547 (Störfestigkeit/Immunität) werden eingehalten.

1

2

3

4

5

6

7


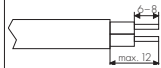
8

9

10

## Elektrische Installation

Leitungen Primärleiterquerschnitt: min. 0,75 mm<sup>2</sup>  
 Sekundärleiterquerschnitt: min. 0,75 mm<sup>2</sup> bei 50 W Ausgangsleistung und  
 min. 1 mm<sup>2</sup> bei 100 W Ausgangsleistung

Abisolierung		
Konverter	60/12.635	70/12.380, 105/12.381, 150/12.622
Leitungstyp	alle gängigen Leitungstypen bis 4 mm <sup>2</sup>	H03-VVH2-F 2X0,75 H05-VVH2-F 2X0,75 H03-VV-F 2X0,75 H05-VV-F 2X0,75
Vorbereitung der Leitungen		

Anschlüsse Schraubklemmen: max. Anzugsmoment von 0,4 Nm darf nicht überschritten werden.

Länge sekundär Min. 0,25 m (Abstand zur Lampe), max. 2 m (Funkschutz)

Verlegung sekundär  
 Min. 0,1 m Abstand zur Netzleitung (Funkschutz)

Sternverdrahtung Einadrige Leiter verdrehen oder eng führen. Es werden silikonisierte Leitungen empfohlen.

Parallelschaltung Sekundärseitig ist Parallelschalten nicht zulässig.

Durchschleifen der Netzspannungen  
 Vergleiche Tabelle auf Seite 337.  
 Verteilte Sekundärleitungen sind nur auf nichtmetallischen Unterlagen zugelassen (Funkschutz).

## Auswahl von Sicherungsautomaten für VS-Konverter

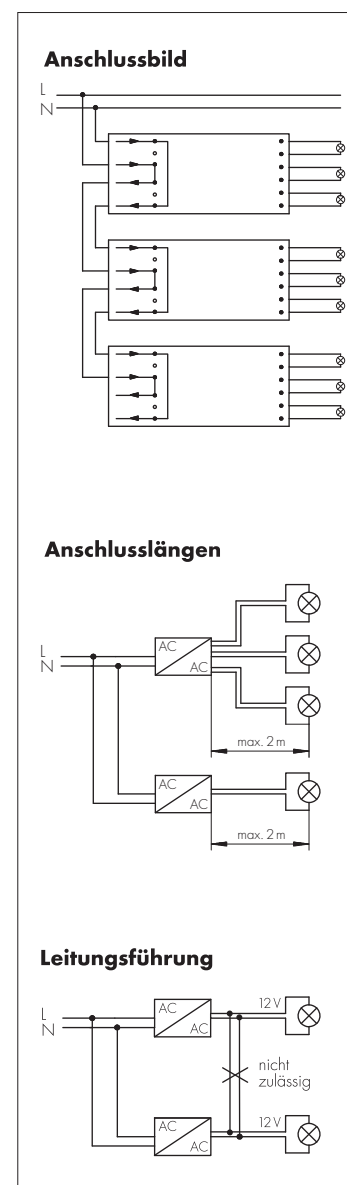
Dimensionierung von Sicherungsautomaten  
 Beim Einschalten der Konverter entstehen durch das Aufladen von Kondensatoren hohe kurzzeitige Stromimpulse. Die Zündung der Lampen erfolgt fast gleichzeitig. Hier wird ebenfalls ein hoher Energiebedarf gefordert. Diese hohen Anlageneinschaltströme belasten die Leitungsschutzautomaten, die entsprechend ausgewählt und dimensioniert sein müssen.

Auslöseverhalten Automatenauslöseverhalten nach VDE 0641 Teil 11 für B- und C-Charakteristik. Die in der Tabelle auf Seite 337 angegebenen Werte sind als Richtwerte zu verstehen, die anlagenabhängig beeinflusst werden können.

Konverteranzahl Die max. Anzahl der VS-Konverter (siehe Tabelle auf Seite 337) gilt für gleichzeitiges Einschalten. Angaben sind für einpolige Sicherungen, bei mehrpoligen reduziert sich die Anzahl um 20 %. Die berücksichtigte Stromkreisimpedanz beträgt 400 mΩ (ca. 20 m Zuleitung [2,5 mm<sup>2</sup>] von der Netzeinspeisung bis zum Verteiler und weitere 15 m bis zur Leuchte).

## Dimmbarkeit von elektronischen Convertern

Dimmbetrieb VS-Konverter können mit Phasenabschnittsdimmern betrieben werden. Einige Konverter können zusätzlich auch mit Phasenanschnittsdimmern betrieben werden (vergleiche Tabelle Seite 337). Dabei wird der Dimmer primärseitig zwischen Netz und Konverter geschaltet. Es können mehrere Konverter an einen Dimmer angeschlossen werden (dabei minimale und maximale Last des Dimmers beachten). Das System Dimmer/Konverter sollte vor der Installation auf Funktion und Geräusentwicklung getestet werden.



## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

### Netzstromüberschwingungen

Die Grenzwerte der EN 61000-3-2 werden eingehalten.

### Störaussendung

Bei Leuchten mit Konvertern zum Betrieb von Niedervolt-Halogen-Glühlampen müssen die Anforderungen der EN 55015 eingehalten werden. Vossloh-Schwabe-Konverter sind so entwickelt und gefertigt, dass diese Anforderungen bei Beachtung der Installationshinweise für die Störspannung an den Anschlussklemmen und die elektromagnetischen Störfelder bis 300 MHz eingehalten werden.

## Zusätzliche Hinweise

### Verdrahtung

Um eine gute Funkentstörung und größtmögliche Betriebssicherheit zu erhalten, sollten die folgenden Punkte beim Einbau von elektronischen Konvertern beachtet werden:

- Leitungen zwischen EST und Lampe (HF-Leitungen) kurz halten (Verringerung der elektromagnetischen Störeinflüsse).
- Netz- und Lampenleitungen sind getrennt und möglichst nicht parallel zu führen. Abstand zwischen HF-Leitungen und Netzleitungen möglichst groß wählen, wenn möglich > 5 cm (Kopplung von Störungen zwischen Netz- und Lampenleitungen wird vermieden).
- Netzleitung in der Leuchte kurz halten (Verringerung der Einkopplung von Störungen).
- Netzleitung nicht zu dicht entlang des EST führen (das gilt besonders bei der Durchgangsverdrahtung).
- Netzleitungen und Lampenleitungen nicht kreuzen. Können Kreuzungen nicht verhindert werden, dann sind sie möglichst rechtwinklig auszuführen (vermeidet Verkopplung von Netz- und HF-Einflüssen).
- Leitungsdurchführungen durch Metallteile sollten nie ungeschützt, sondern immer mit einer Zusatzisolation (Isolierschlauch, Durchführungstülle) erfolgen.

### Temperatur

Referenzpunkttemperatur  $t_c$

Für die sichere Arbeitsweise elektronischer Konverter ist das Einhalten der maximal zulässigen Gehäusetemperatur am Messpunkt wichtig.

Vossloh-Schwabe hat auf jedem Convertergehäuse den Gehäusetemperaturmesspunkt  $t_{c \max}$  bestimmt. An diesem  $t_c$ -Punkt darf die angegebene Grenztemperatur nicht überschritten werden, damit die Lebensdauer und die Sicherheit nicht eingeschränkt werden. Dieser Punkt wird festgelegt, indem der Converter unter Berücksichtigung der zulässigen Umgebungstemperatur ( $t_a$ ), die auch auf dem Typenschild angegeben wird, in einem IEC-normten Normalbetrieb getestet wird. Da sowohl die konstruktionsbedingte Umgebungstemperatur als auch die von der Anschlussleistung abhängige Eigenerwärmung variieren können, ist eine Überprüfung der Gehäusetemperatur am  $t_c$ -Punkt unter realen Einbaubedingungen erforderlich.

Umgebungstemperatur  $t_a$

Die Umgebungstemperatur beschreibt den zulässigen Temperaturbereich in der Leuchte oder dem Einbauort, den VS auf jedem Converter angibt.

### Zuverlässigkeit

Bei Referenzpunkttemperatur  $t_c$ : Lebensdauer von 50.000 Std., dabei wird ein Schaltzyklus von 165 Minuten ein und 15 Minuten aus angenommen. Ausfallrate:  $\leq 0,2\%$  pro 1000 Std.  
**Voraussetzung zum Erreichen der mittleren Lebensdauer ist die Einhaltung der Grenztemperatur ( $t_{c \max}$ ) am  $t_c$ -Punkt.**

### Notbeleuchtung

Elektronische Konverter von VS sind nicht für die Notbeleuchtung einsetzbar, da der Gleichspannungsbetrieb nicht möglich ist.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Elektromagnetische Transformatoren

Bedingt durch den niedrigen Innenwiderstand der elektromagnetischen Transformatoren kann es beim sekundärseitigen Kurzschluss zu hohen Strömen und somit zur Zerstörung des Transformators kommen. In IEC 61558-1 wird aus diesem Grund nach drei unterschiedlichen Transformatoren unterschieden:

### Nicht kurzschlussfester Transformator

Hier ist eine Schutzeinrichtung außerhalb des Transformators erforderlich, die gewährleistet, dass keine übermäßigen Temperaturen am Transformator auftreten.

Bei Vossloh-Schwabe werden diese Transformatoren mit dem Symbol "nicht kurzschlussfester Sicherheitstransformator" gekennzeichnet. Zum Schutz vor Stromüberlastung im Überlast- oder Kurzschlussbetrieb empfiehlt Vossloh-Schwabe den Einbau einer primärseitigen Geräteschutzsicherung. Als Installationshinweis für den Anwender ist der Wert dieser Feinsicherung nach IEC 60127 auf dem Typenschild angegeben. Die installierte Primärsicherung sollte leicht zugänglich sein, um sie beim Ausfall jederzeit problemlos ersetzen zu können.

### Kurzschlussfester Transformator (bedingt kurzschlussfest)

Hier ist im Transformator eine Schutzeinrichtung vorgesehen, die gewährleistet, dass keine übermäßigen Temperaturen auftreten.

Elektromagnetische Transformatoren mit Temperaturschalter gehören zu den bedingt kurzschlussfesten Transformatoren und brauchen nicht zusätzlich abgesichert zu werden. Bedingt kurzschlussfeste VS-Sicherheitstransformatoren sind so ausgelegt, dass sie bei Überlast oder Kurzschluss sicher abschalten, dann aber nach der Abkühlung nicht selbsttätig wieder anlaufen. Um ein erneutes Einschalten des Transformators zu erreichen, muss eine Netzunterbrechung erfolgen (z. B. Netzschalter betätigen). Die Temperaturschalter sind so bemessen, dass bei Überlast- oder Kurzschlussbetrieb die maximal zulässigen Wicklungstemperaturen für diese Betriebsweise von 225 °C (Transformatoren der thermischen Klasse B) bzw. von 240 °C (F) oder 260 °C (H) nicht überschritten werden.

### Kurzschlussfester Transformator (unbedingt kurzschlussfest)

Der Transformator ist aufgrund seiner Konstruktion so ausgelegt, dass bei Überlast oder Kurzschluss festgelegte Temperaturgrenzwerte nicht überschritten werden.

Diese Ausführungen von Sicherheitstransformatoren sind in der Beleuchtungsindustrie, da sie zum Einhalten der Überlast- oder Kurzschlussbedingungen relativ große Bauformen benötigen, normalerweise nicht im Einsatz.

Für alle Transformatoren gilt, dass nach dem Entfernen der Überlast oder des Kurzschlusses der Transformator einwandfrei funktioniert und die Anforderungen der Norm erfüllt werden.

Darüber hinaus gibt es noch den **Fail-safe-Transformator**, der bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch bleibend ausfällt, aber für den Anwender und die Umgebung keine Gefahr darstellt. Diese Bauform eines Trenntransformators wird von Vossloh-Schwabe nicht angeboten.

Vossloh-Schwabe prüft nach der europäischen Norm EN 61558 bei allen elektromagnetischen Transformatoren die Übereinstimmung mit den Sicherheitsbestimmungen hinsichtlich Kriech- und Luftstrecken, Wicklungstemperatur und maximal zulässiger Umgebungstemperatur ( $t_a$ ).

Elektromagnetische Transformatoren werden nach EN 61558 in fünf thermische Klassen eingeteilt. Diesen Klassen sind entsprechende Prüftemperaturen und Prüfzeiten zugeordnet. Aufgrund der verwendeten Qualitäten der Isolationsmaterialien sind VS-Transformatoren ausschließlich in den drei höherwertigen thermischen Klassen B (120 °C), F (140 °C) und H (165 °C) lieferbar. Dabei bezieht sich die Angabe der Temperaturen hier auf die maximale zulässige Dauerbetriebstemperatur der Wicklung.

Da Leuchtgehäuse aus Kunststoff oder Eisenblech die Wärme unterschiedlich ableiten und die Transformator-Einbaubedingungen variieren können, muss die Überprüfung der Wicklungstemperatur eines Transformators in der Leuchte erfolgen. Mit den Messwerten wird überprüft ob die Grenztemperaturen der thermischen Klasse des Transformators eingehalten werden.

Auf Wunsch führt Vossloh-Schwabe diese Leuchtenmessungen zur Beurteilung der Einbauelemente durch.

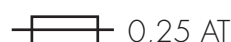
### Schutzzeichen



Nicht kurzschlussfester  
Sicherheitstransformator



Bedingt kurzschlussfester  
Sicherheitstransformator



0,25 AT  
Nennwert für Feinsicherung

$t_a$  65  
Maximal zulässige  
Umgebungstemperatur  
des Transformators



Temperaturschalter  
(Rückstellung durch Abschalten  
des Netzanschlusses)

## Montageanleitung für elektromagnetische Transformatoren

Für den Einbau und die Installation von elektromagnetischen Transformatoren für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

### Zu beachtende Vorschriften

DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60598-1	Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 61558-1	Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
EN 61558-2-6	Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen – Teil 2-6: Besondere Anforderungen an Sicherheitstransformatoren für allgemeine Anwendungen
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsströme bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 55015	Grenzwerte und Messverfahren für Funkentstörungen von elektronischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61547	Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen

### Technische Daten

Netzspannungsbereich	VS-Sicherheitstransformatoren können bei der angegebenen Netzspannung im Toleranzbereich von $\pm 10\%$ betrieben werden.
Ableitstrom	$\leq 0,1$ mA pro Sicherheitstransformator
Leistungsfaktor	$\lambda \geq 0,85$
Kompensation	Nicht erforderlich

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Mechanische Montage

Einbaulage      Beliebig

Einbauort      Sicherheitstransformatoren sind zum Einbau in Leuchten oder vergleichbaren Konstruktionen bestimmt. Bei unabhängigen Sicherheitstransformatoren ist der Einbau in ein Gehäuse nicht erforderlich.

Befestigung      Vorzugsweise mit 4-mm-Schrauben

### Thermische Klassen und Grenztemperaturen

Nach EN 61558 werden Sicherheitstransformatoren in thermische Klassen eingeteilt. Die Einteilung erfolgt aufgrund der ausgewählten Isolierstoffe (man spricht deshalb auch von Isolierstoffklassen) der Transformatoren. Durch die thermischen Klassen werden entsprechende Grenztemperaturen für den normalen Betrieb und den Überlast- bzw. Kurzschlussfall vorgegeben, die in der Applikation nicht überschritten werden dürfen.

Eine Überprüfung der Einhaltung der Grenztemperaturen der Wicklung erfolgt durch die bekannte Widerstandsmessung der Kupferwicklung des Transformators.

### Thermische Klassen für Sicherheitstransformatoren nach EN 61558-1

	A	E	B	F	H
Grenzwerte der Wicklungstemperatur (1,06 U <sub>N</sub> ) für den normalen Betrieb	100 °C	115 °C	120 °C	140 °C	165 °C
Grenzwerte der Wicklungstemperatur für den Überlast- bzw. Kurzschlussfall	200 °C	215 °C	225 °C	240 °C	260 °C

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störaussendung      Bei Leuchten mit magnetischen Sicherheitstransformatoren zum Betrieb von Niedervolt-Halogen-Glühlampen müssen keine Störspannungsmessungen durchgeführt werden, da es sich um Systeme mit Lampenspannungen unter 100 Hz handelt und davon ausgegangen wird, dass keine Störungen durch diese Systeme entstehen.

Störfestigkeit      Aufgrund der robusten Bauweise und Materialauswahl haben magnetische Sicherheitstransformatoren eine hohe Störfestigkeit und werden durch die im Versorgungsnetz zugelassenen Störungen nicht beeinträchtigt.

### Netzstromüberschwingungen

Aufgrund der ohmschen Widerstandscharakteristik der Niedervolt-Halogen-Glühlampen und der geringen Verzerrungen durch die magnetischen Transformatoren werden nur geringe Netzstromüberschwingungsanteile erzeugt.

## Schutzfunktionen von VS-Transformatoren

Belastung	Transformatorausführung	
	ohne Sicherung (OS)	mit selbsthaltendem Temperaturschalter (TS)
Übertemperatur	wird nicht erfasst	Schutzfunktion wird durch den eingebauten
Kurzschluss	Schutzfunktion muss durch Maßnahmen	Temperaturschalter erreicht
Überlast	in der Leuchte (Sicherung oder Temperaturschalter) erreicht werden	

**Beim Ansprechen einer der Schutzfunktionen Transformator vom Netz trennen, Störungsursachen suchen und beseitigen.**

## Dimmbetrieb

VS-Sicherheitstransformatoren können mit Phasenanschnittsdimmern für Niedervolt-Halogen-Glühlampen stufenlos geregelt werden.

## Zuverlässigkeit und Lebensdauer

VS-Sicherheitstransformatoren sind für eine lange Lebensdauer konzipiert. Werden die vorgegebenen Grenzwerte der Wicklungstemperaturen in der Anwendung eingehalten, kann mit einer Lebensdauer von 10 Jahren gerechnet werden. Ausfallrate < 0,025 % pro 1000 Std.

## Elektrische Installation

- Leitungen Primärleiterquerschnitt: min. 0,75 mm<sup>2</sup>  
 Sekundärleiterquerschnitt: min. 0,75 mm<sup>2</sup> bei 50 W Ausgangsleistung und  
 min. 1 mm<sup>2</sup> bei 100 W Ausgangsleistung
- Anschlüsse Schraubklemmen: max. Anzugsmoment von 0,5 Nm darf nicht überschritten werden.
- Parallelschaltung Primärseitig ist Parallelschalten zulässig; sekundärseitig ist Parallelschalten nicht zulässig.

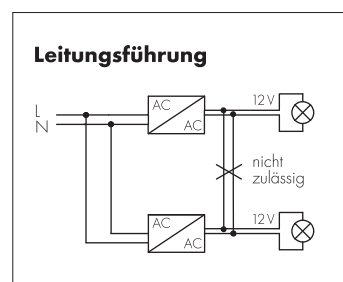
## Leitungen für Niedervolt-Halogen-Glühlampen-Installationen

Niedervolt-Halogen-Glühlampen stellen wegen der hohen Temperaturen große Anforderungen an die Fassungsleitungen. Dabei kommt es auf die geschickte Kombination von Leiter und Isolierung an. Bei Temperaturen bis 180 °C empfehlen sich verzinnete Kupferleitungen mit Silikonisolierung, bis 250 °C eignen sich vernickelte Kupferleitungen mit Polytetrafluorethylen-Ummantelung (PTFE). Dabei leitet eine geschweißte Verbindung die Wärme am effektivsten ab. Bei anderen Verbindungsarten, wie Crimpen oder Stecken, sollten Kontrollmessungen durchgeführt werden. Um die Gefahr zusätzlich auftretender Erwärmung zu vermeiden, ist bei der Bemessung des Leiterquerschnitts die maximal zulässige Strombelastung zu beachten. Bei der Verwendung elektromagnetischer Transformatoren verursacht der Leitungswiderstand einen erhöhten Spannungsfall. Dieser Spannungsfall ist stets mit einer Lichtstromminderung verbunden. Das bedeutet z. B. 30 % Lichtstromminderung bei einem Spannungsfall von 11 %. Daher ist bei der Verdrahtung auf möglichst kurze Sekundärleitungen und ausreichende Leiterquerschnitte zu achten. Dennoch sollte der Transformator nicht mit zu kleinem Abstand (möglichst > 25 cm) zu den Lichtquellen montiert werden, damit die Wärmeentwicklung der Lampe nicht zu einer für den Transformator nachteiligen Erhöhung der Umgebungstemperatur führt.

Beim Einsatz elektronischer Konverter ist aufgrund des Betriebs bei hohen Frequenzen der Skineneffekt (Verdrängung der Leitungselektronen von der Mitte des Leiters zur Leiteroberfläche) zu berücksichtigen. Der volle Drahtquerschnitt wird somit nicht mehr genutzt. Der Widerstand erhöht sich und es kommt somit zu einem höheren Spannungsfall. Außerdem kann der Wechselstromwiderstand, verursacht durch die Zuleitungsinduktivität, einen erhöhten Spannungsfall verursachen. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, die Lampenleitungen eng parallel oder verdreht zu verlegen.

Spannungsfall (V) bei zwei Meter langer Sekundärleitung

Arbeitsfrequenz	Belastung W	Querschnitt/Spannungsfall		
		0,75 mm <sup>2</sup>	1 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
50 Hz (elektromagnetische Transformatoren)	50	0,38 V	0,29 V	0,2 V
	beliebige Verlegung	100	0,74 V	0,56 V
40 kHz (elektronische Konverter)	50	1,4 V	1,25 V	1,2 V
	beliebige Verlegung (Schleifen)	100	3,3 V	3,1 V
40 kHz (elektronische Konverter)	50	0,5 V	0,45 V	0,35 V
	Drähte verdreht oder eng parallel	100	1,2 V	1 V



**Leitungsenden**

**Stift-Kontakt Ø 1**

**Buchsenstecker**

**Flachstecker 6,3x0,8**

**Kabel mit Aderendhülse**

**Kabel bei 6 mm eingeschnitten**

**Kabel 6 mm abisoliert**

**Ultraschallverschweißtes Kabelende**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

## Leitungen für Installationen mit Halogen-Glühlampen

Die Leitungen müssen bezüglich Werkstoff, Querschnitt und Isolation den in der Leuchte vorliegenden Bedingungen entsprechend gewählt werden (siehe Tabelle). Messungen der "Worst case"-Bedingungen sind unerlässlich. Bei den normalerweise auftretenden hohen Temperaturen reduziert sich die Leitfähigkeit der Leiter und somit die Strombelastbarkeit der Leitung erheblich.

Isolation	Leiter Material	Querschnitt mm <sup>2</sup>	Nennspannung V	max. Temperatur °C
SI	Cu verzinkt (Cu vz)	0,75	300	180
FEP	Cu verzinkt (Cu vz)	0,75	300	180
PTFE	Cu vernickelt (Cu vn)	0,75	500	250
PTFE	Cu vernickelt (Cu vn)	1	500	250
PTFE	Ni	1	500	250
PTFE	Ni	1,5	500	250

## Fassungen

### Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

Im Niedervoltbereich kommen – mit Ausnahme der Sockel B15d – fast nur Stiftsockel zum Einsatz, die mit unterschiedlichen Stiftabständen und -durchmessern versehen sind.

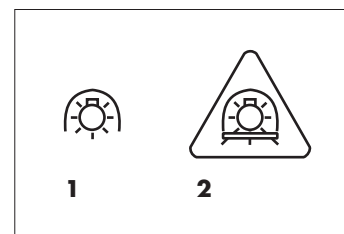
Neben den klassischen Fassungen, die den elektrischen Kontakt und die Positionierung der Lampe gewährleisten, gibt es auch Anschlusselemente. Diese Leuchten-Bauteile sind ausschließlich für den elektrischen Kontakt zuständig und werden dort eingesetzt, wo z. B. aufgrund der Vorschriften die Lampe an ihrem Reflektor fixiert werden muss (z. B. Kaltlicht-Reflektorlampen mit Sockel GZ4 und GX5.3). Auch bei Niedervolt-Halogenlampen treten entsprechend dem Halogen-Kreisprozess und der hohen Lampenströme außerordentlich hohe Temperaturen auf. Außerdem sind die entsprechenden Leuchten oft sehr kompakt gestaltet, was durch Temperaturstau zu hohen Innentemperaturen führt. Die Materialien der Fassung haben somit eine große Bedeutung für die Betriebssicherheit der Leuchten und die Lebensdauer der Lampen. Neben den bewährten Materialien, Keramik für Gehäuse und Glimmer (Heizmikanit) für die Abdeckplatte, kommen immer häufiger auch hochwärmestabile Kunststoffe, wie z. B. LCP (Liquid Crystal Polymer bei z. B. G4-, GU4-, GX5.3-, GU5.3- und GY6.35-Fassungen) und PPS (Polyphenylensulfid bei G4-Fassungen) zum Einsatz. Die Vorteile von Kunststoff-Fassungen sind eindeutig: geringe Abmessungstoleranzen, keine Materialbrüche, geringes Gewicht und Möglichkeiten zur Clipsbefestigung.

Eine wichtige Rolle spielt auch die Form der Kontakte: herkömmliche Kontakte liegen nur von einer Seite am Lampenstift an. Dagegen erreicht man durch zusätzliche Kontaktpunkte, bei sogenannten Mehrpunktkontakten, eine Reduzierung der Stromdichte an der Übergangsstelle der Lampenstifte zum Fassungskontakt und somit eine Temperatursenkung. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass diese Kontakte die Temperatur besser von den Lampenstiften auf die Leitung abführen. Der Temperaturvorteil kann bei Mehrpunktkontakten unter definierten Bedingungen (u. a. angeschweißten Leitungen) bis zu 100 °C betragen. Da in äußerst seltenen Fällen, bedingt durch den hohen Innendruck im Lampenkolben, ein Platzen der Lampen nicht ausgeschlossen werden kann, muss aus Brandschutzgründen (hohe Temperaturen des Glaskolbens) ein Herausfallen von Lampenteilen verhindert werden. Geschlossene Leuchten erfüllen diese Anforderungen, in offenen Leuchten dürfen nur Lampen mit Hüllkolben und Niederdrucklampen eingesetzt werden. Durch Piktogramme auf den Lampenverpackungen und in den Unterlagen der Lampenhersteller sind die Lampen entsprechend gekennzeichnet. Mit dem Piktogramm 1 gekennzeichnete Lampen dürfen in offenen Leuchten betrieben werden. Der Betrieb von Lampen, die mit dem Piktogramm 2 versehen sind, ist nur in geschlossenen Leuchten zulässig.

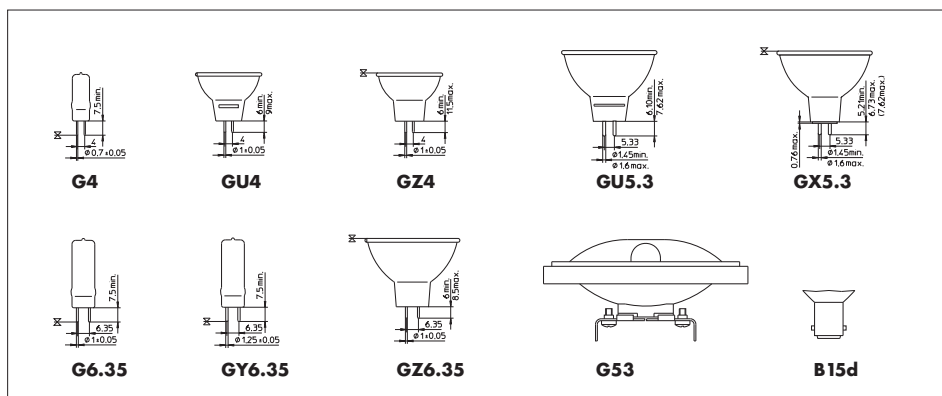
Halogen-Niedervolt-Fassungen werden mit montierten Kabeln oder aber mit Steckklammern ausgestattet. Neben den im Katalog abgebildeten Fassungsvarianten sind Fassungen mit weiteren Kabellängen und -qualitäten oder mit gesteckten Kabeln auf Anfrage erhältlich.

**VS-Fassungen für den UL-Markt sowie UL-approbierte Leitungen sind für alle gängigen Lampentypen auf Anfrage erhältlich.**

**Weitere Informationen stehen Ihnen unter [www.unvlt.com](http://www.unvlt.com) zur Verfügung.**



## Die Lampensockel der gebräuchlichsten Niedervolt-Halogen-Glühlampen



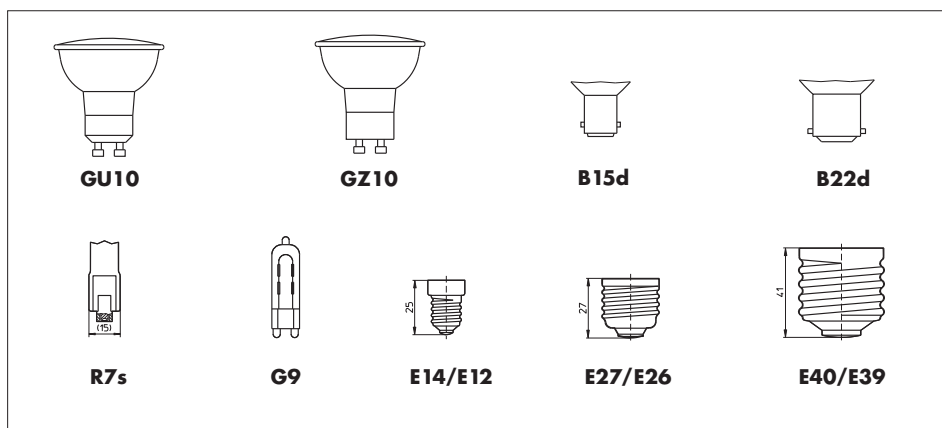
## Fassungen für Halogen-Glühlampen mit Netzspannung

Eine große Rolle für die Auslegung der Fassungen spielt die durch den Halogen-Kreisprozess, den großen Lampenstrom und die hohen Leistungen bestimmte Temperatur der Lampen.

Für die Fassungsgehäuse eignen sich die Werkstoffe Keramik und Metall sowie die immer populärer werdenden hochwärmeständigen Kunststoffe, wie z. B. PET (Polyethylenterephthalat), PPS (Polyphenylsulfid) und LCP (Liquid Crystal Polymer). Die für diese Temperaturen besten Kontaktmaterialien sind Nickel, Kupfer-Nickel-Legierungen oder Kupferwerkstoffe mit ausreichend dicken Nickeloberflächen. Bei Lampen in Soffittenform (Sockel R7s) schreibt die Norm IEC 60061-2 7005-53 für Fassungen je nach Kontaktwerkstoff den Kontakt-druck vor.

Die im Vergleich zu Allgebrauchs-Glühlampen verdoppelte Lebensdauer von Halogen-Glühlampen wird nur dann voll wirksam, wenn der Leuchtenhersteller die empfohlenen Maximaltemperaturen an der Quetschungsstelle der Lampe berücksichtigt. In der Quetschungsstelle, die sich am Übergang der Stifte des Lampensockels zur Lampenwendel befindet, sitzt üblicherweise ein aufgeschweißtes Molybdänplättchen. An diesem Punkt, der innerhalb des Quarzglas liegt, ermitteln die Lampenhersteller an speziell präparierten Messlampen die Quetschungstemperatur, die als wichtiger thermischer Referenzwert innerhalb der Leuchte nicht überschritten werden soll.

## Die Lampensockel der gebräuchlichsten Glühlampen mit Netzspannung



## Retrofit-Lampen

Durch die LED-Technik sind sogenannte Retrofit-Lampen im Markt eingeführt worden. Diese können zum Teil das Gewicht der Originallampen um ein Vielfaches überschreiten.

Dadurch kann bei deren Verwendung in bereits im Markt installierten Leuchten (mit konventionellen Fassungen), aber auch für neu konstruierte Leuchten (mit konventionellen Fassungen) ein erhöhtes Risiko hinsichtlich des LöSENS der elektrischen Verbindung und darüber hinaus auch eine mechanische Beschädigung entstehen.

**VS-Fassungen für den UL-Markt sowie UL-approbierte Leitungen sind für alle gängigen Lampentypen auf Anfrage erhältlich.**

**Weitere Informationen stehen Ihnen unter [www.unvlt.com](http://www.unvlt.com) zur Verfügung.**

## NOTLICHTMODULE 6–80 W



## NOTBELEUCHTUNG

Notbeleuchtung kommt zum Einsatz, wenn die künstliche Beleuchtung ausfällt. Die Notbeleuchtung soll gewährleisten, dass Arbeiten gefahrlos weitergeführt, ggf. Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung sicher verlassen werden können, und dass eine ausreichende Beleuchtung vorhanden ist, um Rettungswege auszuleuchten und Panik zu vermeiden.

Durch den Ausfall der allgemeinen Stromversorgung entstehen Unfallgefahren. Der Gesetzgeber hat deshalb in der Arbeitsstätten-Richtlinie (Europa) und den Arbeitsstättenverordnungen (z. B. in Deutschland) der Länder für Arbeitsstätten eine Notbeleuchtung vorgeschrieben. Ergänzende Vorschriften regeln die Anforderungen an die Notbeleuchtung in Versammlungsstätten und öffentlichen Gebäuden.

Die VS-Notlichteinheiten sind für T5-, T8- und Kompakt-Leuchtstofflampen ausgelegt und können zusammen mit elektromagnetischen oder elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden.

Die VS-Notlichteinheiten können in Dauer- oder Bereitschaftsschaltung mit einer Nennbetriebsdauer von 1 oder 3 Stunden betrieben werden.

**Notlichtmodule mit Selbstdiagnosefunktion****348–349****Technische Hinweise zu Notlichtmodule****350–356**

Allgemeine technische Hinweise

366–374

Glossar

375–377

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Notlichtmodule 6 bis 80 W mit Selbstdiagnose- funktion

### EMXs – Notlichtmodule

Für 1-, 2-, 3- oder 4-lampigen Betrieb mit Standard- und dimmbaren elektronischen oder elektromagnetischen Vorschaltgeräten Abschaltung der EVG-Phase im Notbetrieb Kurzschlusschutz

RoHS-konform (Akkus ausgeschlossen)

5-Pol-Technologie, somit EMV-konform

auch im Notbetrieb

Geeignet für Schutzklasse I

EN 61347-1, EN 61347-2-7

Geeignet für Anlagen nach VDE 0108 oder EN 50172

Nicht einsetzbar für Lampen mit integriertem Starter

Mikroprozessorgesteuerte zyklische Ladung der

NiMH-Batterie, dadurch bis zu 30 % längere

Lebensdauer

Abmessung (LxBxH): 210x31,4x21,5 mm

Lochabstand: 205,5 mm

Nennspannung: 230 V ± 10 %, 50–60 Hz

Umgebungstemperatur  $t_a$ : 0 bis 50 °C

Verpackungseinheit: 25 St.

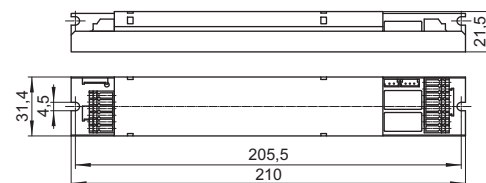
VS-Notlichtmodule beinhalten ein automatisches Selbstdiagnosesystem. Alle sieben Tage wird ein Test automatisch durchgeführt. Die Funktion des Geräts sowie auch die Lampe und die Batterie werden innerhalb von zwei Minuten geprüft. Zusätzlich wird alle 12 Monate ein Brenndauer-test mit anschließender Batterie-Reaktivierung durchgeführt.

### Optische Statusanzeige

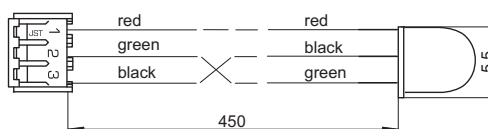
- LED rot, intermittierend blinkend:  
Lampe defekt. Die Alarmrückstellung erfolgt ca. 1 Minute nach der Fehlerbehebung.
- LED weiß, leuchtet nicht:  
Bei vorhandenem Netz muss die LED nach max. 5 Minuten grün werden, sonst fehlt die Netzspannung des Geräts oder das Notlichtmodul ist defekt.
- LED rot, dauernd blinkend:  
Die Batterie hat eine ungenügende Kapazität oder die Batterie-zuleitung ist unterbrochen.
- LED grün: keine Störung



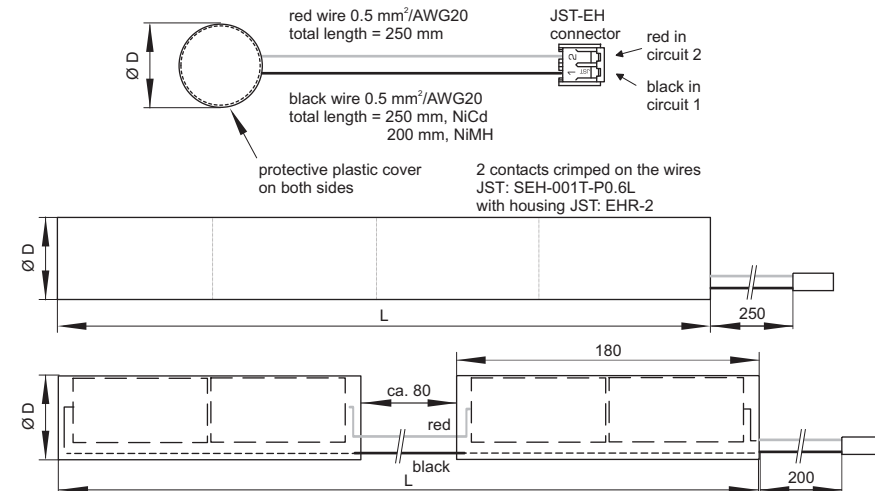
### Notlichtmodul



### LED



### Akku



## Notlichtmodule 6 bis 80 W mit Selbstdiagnosefunktion

### EMXs – Notlichtmodule

Typ	Best.-Nr. Modul	Best.-Nr. Akku	Nennbetriebsdauer Std.	Akku-Typ	Akku-Maße LxD (Ø) mm	Testfunktion	Gewicht des Notlichtmoduls g	Gewicht des Akkus g
EMXs 180.000	<b>188792</b>	<b>188823</b>	1	4,8V 1,8Ah NiCd	1 Stick / 190 x 23	automatisch	160	200
EMXs 180.001	<b>188793</b>	<b>188824</b>	3	4,8V 4,5Ah NiCd	1 Stick / 240 x 33	automatisch	160	490
EMXs 180.002	<b>188794</b>	<b>188825</b>	1	4,8V 1,8Ah NiMH	1 Stick / 200 x 17	automatisch	160	140
EMXs 180.003	<b>188795</b>	<b>188826</b>	3	4,8V 4,5Ah NiMH	2 Sticks / 450 x 19	automatisch	160	320

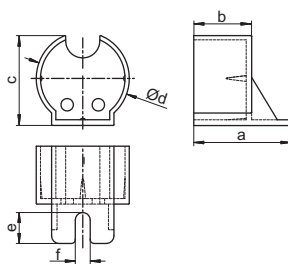
Schaltbilder siehe Seite 354–356

## Halterungen für Notlichtmodul-Akkus

Material: PC (188828: PBT)

Typ: Akkuhalterung

Best.-Nr.	Für Akku-Typ	Abmessungen (mm)					
		a	b	c	d	e	f
<b>188827</b>	4,8V 1,8Ah NiCd	35,0	18,0	26,3	26,7	13,0	5,5
<b>188828</b>	4,8V 4,5Ah NiCd	39,0	23,2	36,2	37,3	12,4	6,0
<b>188829</b>	4,8V 1,8Ah NiMH	22,5	15,0	22,8	22,5	8,0	4,0
<b>188829</b>	4,8V 4,5Ah NiMH	22,5	15,0	22,8	22,5	8,0	4,0



Es wird empfohlen, pro Akku zwei Halterungen zu verwenden, um eine sichere Fixierung zu erreichen.

### Übersicht der zu betreibenden Lampen

Lampentyp	Lampen-Nennleistung W
T8	15, 18, 32, 36, 58, 70
T5 HE	14, 21, 28, 35
T5 HO	24, 39, 49, 54, 80
T5	6, 8, 13
T-R5 (T-R16)	22, 40, 55, 60
T-R (T29-R)	22, 32, 40
TC-L/TC-F	18, 24, 36, 40, 55, 80
TC-DEL	10, 13, 18, 26
TC-TEL	13, 18, 26, 32, 42, 57, 70
TC-SEL	7, 9, 11
TC-DD (2D)	10, 16, 21, 28, 38, 55

### Lichtstromfaktor der Lampen im Notbetrieb

Lampen-Nennleistung W	Lichtstromfaktor* %
6	43,0
8	32,0
18	13,0
28	9,0
32	7,0
35	7,0
36	7,0
49	4,7
54	4,3
55	4,7
58	5,2
70	4,3
80	3,7

\* Theoretisch ermittelte Richtwerte bei 25 °C Umgebungstemperatur

6

Notlichtmodule für TC- und T-Lampen

**Montageanleitung für Notlichtmodule**

Elektrische Installation

Anzeige bei Notlichtmodulen

Schaltbilder

**351–356**

351–352

353

354–356

**Allgemeine technische Hinweise**

Glossar

**366–474**

375–377

Die Notlichtmodule sind für den Betrieb von 4-poligen Leuchtstofflampen von 6 bis 80 W geeignet. Leuchten mit eingebauten Notlichtmodulen können in Dauer- oder Bereitschaftsdienst betrieben werden.

Technische Daten	Notlichtmodule EMXs
Zulässige Netzspannung	230 V ±10 %
Zulässige Netzfrequenz	50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme in Bereitschaftsschaltung	3 W
Nennbetriebsdauer	1 bis 3 Std. je nach Akku-Typ
Batterien	NiCd oder NiMH
Umgebungstemperatur	0* bis 50 °C
Ladezeit	24 Std.
Schutzklasse	1
Schutzart	IP20
Zertifizierung	CENELEC
Geprüft nach	EN 61347-2-7
Geeignet für Anlagen nach	VDE 0108 / EN 50172
Gehäuse	Metall (verzinkt)
Montage außerhalb der Leuchte	Die zulässige Leitungslänge zwischen Notlichtmodul und Lampe muss möglichst kurz sein (max. 2 m)
Lichtstromfaktoren im Notbetrieb	Siehe Seite 349; Werte beziehen sich auf 25 °C Umgebungstemperatur

\* Zündung erfolgt, gegebenenfalls weichen die Werte des Farbwiedergabeindex und des Lichtstromfaktors ab.

## Montageanleitung Notlichtmodule

### Für den Einbau und die Installation von Notlichtmodulen

Beim Einsatz von Notlichtmodulen in den Leuchten, müssen die LED- sowie die Batterieleitungen separat verlegt werden, d. h. nicht parallel mit Netz- bzw. Lampenleitungen.

Die Notlichtmodule sind an geeigneter Stelle in der Leuchte zu befestigen (Bohrung der Befestigungslöcher 4 mm). Es ist darauf zu achten, dass die Batterie im Interesse der Kapazität und Lebensdauer am kühlfsten Ort der Leuchte montiert wird. Die Umgebungstemperatur der Batterie darf nicht größer als 50 °C sein. Die Notlichtmodule dürfen nicht auf Unterlagen montiert werden, die sich bei 60 °C entzünden, schmelzen oder sonst durch thermischen Einfluss verändern. Sie dürfen nicht in explosionsgefährdeten Räumen eingesetzt werden.

### Elektrische Installation

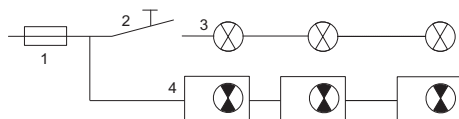
Für die Installation gelten generell die einschlägigen Vorschriften und Normen für Notleuchten am Montageort.

Die Montage der Notlichtmodule und der Leuchten hat ausschließlich durch Fachpersonal zu erfolgen.

Die Betriebsspannungen sind über 50 Volt. Es besteht Lebensgefahr!

Vor Inbetriebnahme der Notleuchten müssen alle Abdeckungen angebracht werden. Es ist sicherzustellen, dass die Anschlussspannung mit der Angabe auf dem Typenschild übereinstimmt und der Schutzleiter angeschlossen ist.

1. Sicherung
2. Lichtschalter
3. Raumbeleuchtung
4. Notleuchten



Die Notleuchten sind an eine direkte Phase anzuschließen, damit die Netzüberwachung und die dauernde Ladungserhaltung gewährleistet sind. Diese Phase muss an die Gruppensicherung der normalen Raumleuchte angeschlossen werden. Die Notleuchten werden generell mit entladenen Batterien geliefert und müssen für den vollen Funktionsumfang mindestens 48 Stunden am Netz angeschlossen sein bzw. ca. 10 Min. für den Netzbetrieb bei Leuchten in Dauerschaltung.

## Zusätzliche Hinweise zur EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Hinweise zum Einbau von elektronischen Vorschaltgeräten hinsichtlich EMV-Optimierung

Um eine gute Funkstörung und größtmögliche Betriebssicherheit zu erhalten, sollten die folgenden Punkte beim Einbau von elektronischen Vorschaltgeräten beachtet werden:

- Leitungen zwischen EVG und Lampe (HF-Leitungen) kurz halten (Verringerung der elektromagnetischen Störeinflüsse). Die Lampenleitungen mit hohem Potenzial sind insbesondere bei Leuchten mit stabförmigen Lampen so kurz wie möglich zu halten. Diese Lampenleitungen sind auf dem Anschlussbild des Typenschildes mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet: \*
- Netz- und Lampenleitungen sind getrennt und möglichst nicht parallel zu führen. Den Abstand zwischen HF-Leitungen und Netzleitungen möglichst groß wählen, wenn möglich > 5 cm (die Einkopplung von Störungen zwischen Netz- und Lampenleitungen wird vermieden).
- Netzleitung in der Leuchte kurz halten (Verringerung der Einkopplung von Störungen).
- Auf gute Erdung achten. Das EVG muss einen sicheren Kontakt zum Leuchtenblech haben oder über den PE-Anschluss geerdet werden. Dieser sollte als eigene Leitung ausgeführt sein, damit wird ein besseres Ableiten des HF-Ableitstromes erreicht. Die EMV wird bei Frequenzen größer als 30 MHz günstiger.
- Netzleitung nicht zu dicht entlang des EVG oder der Lampen führen (dies gilt besonders bei der Durchgangsverdrahtung).
- Netzleitungen und Lampenleitungen nicht kreuzen. Können Kreuzungen nicht verhindert werden, dann sind sie möglichst rechtwinklig auszuführen. Dies vermeidet Verkopplung von Netz- und HF-Einflüssen.
- Leitungsdurchführungen durch Metallteile sollten nie ungeschützt, sondern immer mit einer Zusatzisolation (Isolierschlauch, Durchführungstülle) erfolgen.

## Wartung

Es sind für Unterhalt und Kontrolle die Vorschriften und Normen für Notleuchten am Montageort zu beachten.

Vor dem Öffnen von Leuchtenabdeckungen muss folgende Arbeitsweise eingehalten werden:

1. Leuchten von der Netzspannung trennen.
2. Abdeckung entfernen.
3. Batterie vom Notlichtmodul trennen (Stecker ziehen).

VS empfiehlt, die Kontroll-LED außerhalb der Notleuchten anzubringen, um eine regelmäßige einfache Kontrolle der Notleuchten und Notlichtmodule zu ermöglichen.

## Batteriewechsel

Wenn die Brenndauer der Leuchten von 60 Minuten für 1-Stunden-Betrieb bzw. 180 Minuten bei 3-Stunden-Betrieb unterschritten wird, müssen die Batterien ausgetauscht werden.

Dies wird bei den Notlichtmodulen angezeigt.

Es dürfen nur Originalbatterien des Herstellers verwendet werden. Unbedingt auf die Polarität der Batterien achten.

Die Batteriezuleitungen des Notlichtmoduls sind wie folgt gekennzeichnet:

Rot = +; Schwarz = -

## Anzeige bei Notlichtmodulen

Bei normalem Betrieb leuchtet die LED grün. Im Notbetrieb oder solange die Batterie voll entladen bleibt, ist die LED dunkel (d. h. leuchtet nicht). Die LED blinkt rot, wenn die Batterie fehlt bzw. nicht richtig angeschlossen ist.

## Automatischer Test der Notlichtmodule

In Notleuchten mit eingebauten Notlichtmodulen wird alle 7 Tage die Einsatzbereitschaft des Gerätes, der Lampe und der Batterie automatisch geprüft.

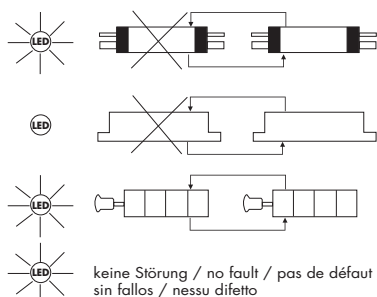
Zusätzlich wird alle 12 Monate die Batteriekapazität durch die Simulation eines Netzausfalls gemessen.

Der erste Kapazitätstest erfolgt 7 Tage nach der Installation oder einer Fehlerbehebung.

Nach dem ersten Selbsttest muss die Leuchtdiode (LED) kontrolliert werden. Dabei bedeutet eine grün leuchtende LED = Fehlerfreiheit, andere Anzeigen = Fehler.

Die Einsatzbereitschaft der Notleuchte wird mittels einer zweifarbigen LED am Gerät angezeigt.

## Optische Statusanzeige



keine Störung / no fault / pas de défaut / sin fallos / nesso difetto

Notleuchten bedürfen lediglich einer periodischen, visuellen Kontrolle der Statusanzeige (LED) sowie der Leuchte.

LED rot, regelmäßig unterbrochen (intermittierend) blinkend	Bei der ersten Inbetriebnahme wird zuerst eine Lampenerkennung durchgeführt. Vor und während der Lampenerkennung blinkt die LED intermittierend rot.
LED weiß, leuchtet nicht	Bei vorhandenem Netz, muss die LED nach max. 5 Minuten grün werden, sonst fehlt die Netzspannung des Gerätes oder das Notlichtmodul ist defekt.
LED rot, dauernd blinkend	Die Batterie hat eine ungenügende Kapazität oder die Batteriezureitung ist unterbrochen. Die Alarmrückstellung erfolgt sofort nach der Fehlerbehebung.
LED grün	keine Störung

## Hinweise

Vossloh-Schwabe übernimmt keine Haftung für unmittelbare, mittelbare oder beiläufige Schäden, die nicht durch den von VS ausdrücklich zugelassenen, ordnungsgemäßen Gebrauch entstehen. Vossloh-Schwabe haftet nicht für Schadensansprüche Dritter, die nicht aus dem von VS ausdrücklich zugelassenen, ordnungsgemäßen Gebrauch erhoben werden.

Die Notlichtmodule dürfen nicht geöffnet oder in irgendeiner Weise modifiziert werden.

Die Komponenten der Notlichtmodule dürfen nur durch Originalersatzteile ersetzt werden.

Weisen Notlichtmodule Schäden auf, die vermuten lassen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, so dürfen die Leuchten bzw. die Notlichtmodule nicht in Betrieb genommen werden. VS behält sich das Recht vor, Abbildungen, Gewichte, Maßtabellen oder sonstige derartige Angaben im Katalog oder in der Bedienungsanleitung ohne vorhergehende Notiz zu ändern, wenn sich dies als zweckmäßig erweist oder durch den technischen Fortschritt bedingt ist.

Die Notlichtmodule sind patentrechtlich geschützt. Nachahmungen werden strafrechtlich sowie zivilrechtlich verfolgt.

## Einschränkungen

Mit VS-Notlichtmodulen können keine Amalgamlampen betrieben werden!

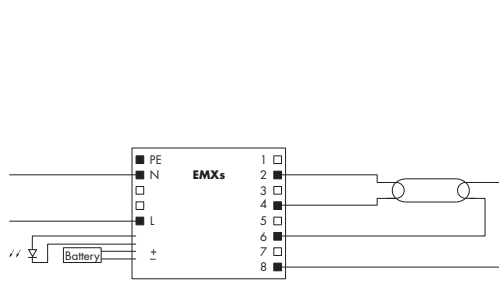
## Schaltbilder

### Für VS-Notlichtmodule zur Sicherheitsbeleuchtung

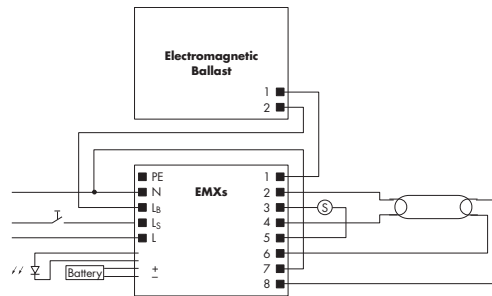
Hinweise zur Verdrahtung:

- Leitung 8 mit möglichst großem Abstand zur Netzleitung verlegen
- Leitungen 2/4/6/8 möglichst kurz halten

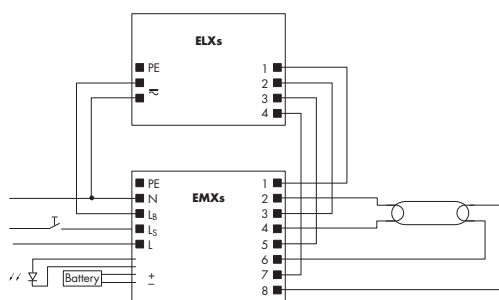
### Schaltungen – 1-lampiger Betrieb



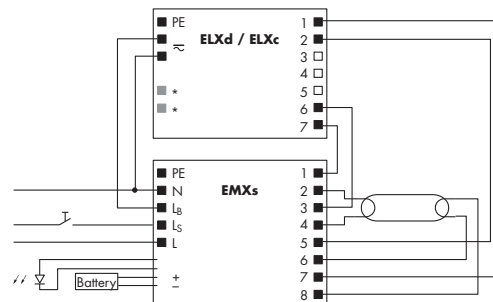
1-lampiger Betrieb  
ohne elektronisches oder elektromagnetisches  
Vorschaltgerät (Bereitschaftsschaltung)



1-lampiger Betrieb  
mit elektromagnetischem Vorschaltgerät

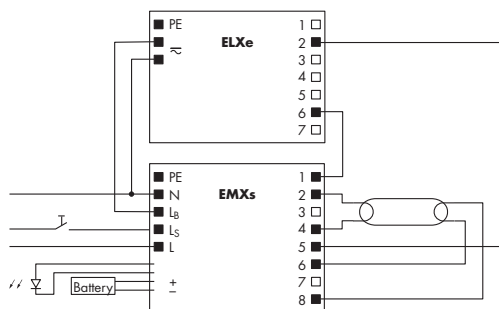


1-lampiger Betrieb – Warmstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXs



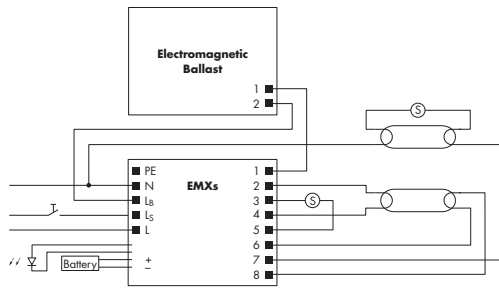
\* nur bei dimmbaren Vorschaltgeräten/only with dimmable ballasts/juste avec ballasts graduables/solo con alimentatori dimmerabili/sólo con reactancia regulable

1-lampiger Betrieb – Dimmung / Warmstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXd / ELXc

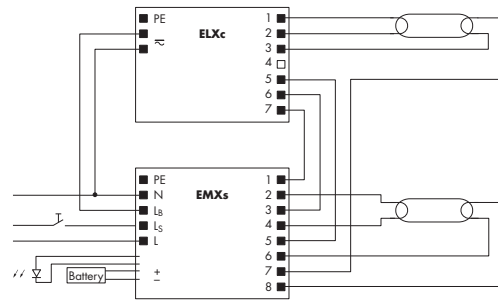


1-lampiger Betrieb – Sofortstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXe

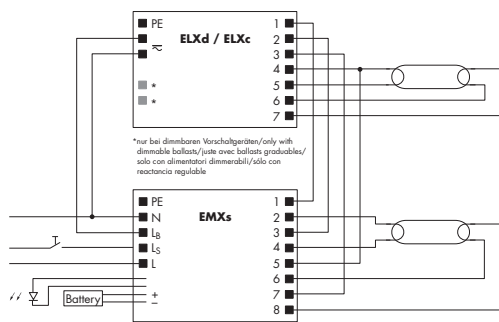
## Schaltungen - 2-lampiger Betrieb



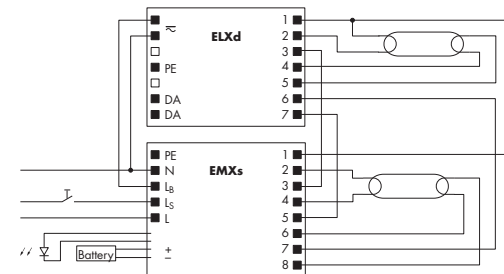
2-lampiger Betrieb  
mit elektromagnetischem Vorschaltgerät



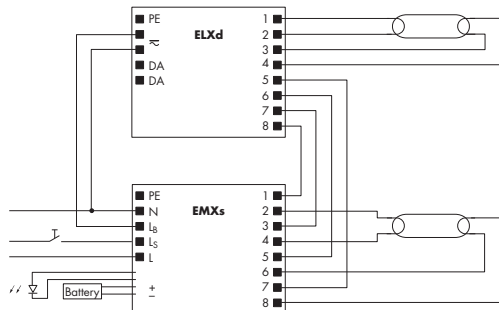
2-lampiger Betrieb - Warmstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXc



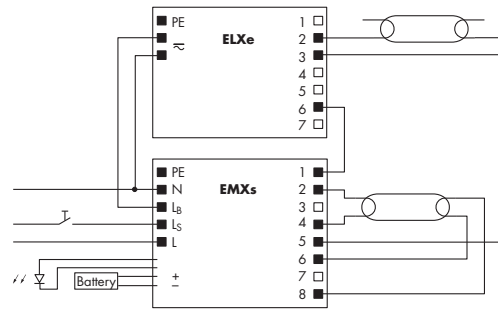
2-lampiger Betrieb - Dimmung / Warmstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXd / ELXc



2-lampiger Betrieb - Dimmung  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXd

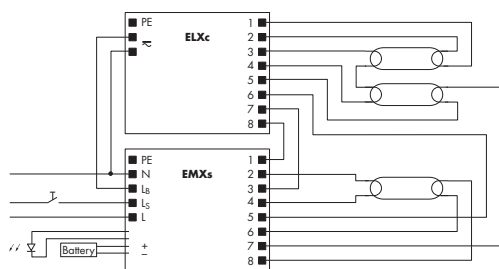


2-lampiger Betrieb - Dimmung  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXd

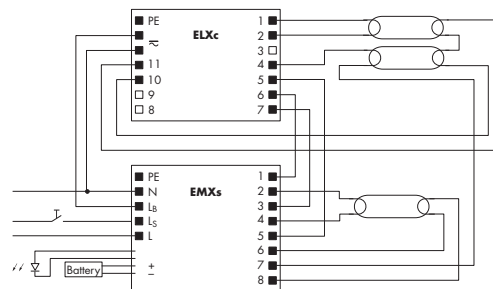


2-lampiger Betrieb - Sofortstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXe

## Schaltungen - 3-lampiger Betrieb



3-lampiger Betrieb - Warmstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXc



3-lampiger Betrieb - Warmstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXc

1

2

3

4

5

6

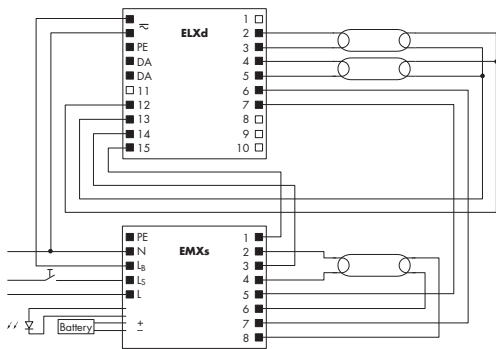
7

8

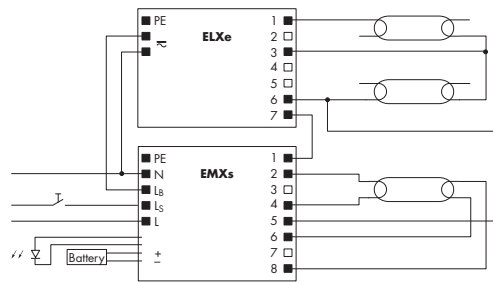
9

10

## Schaltungen - 3-lampiger Betrieb

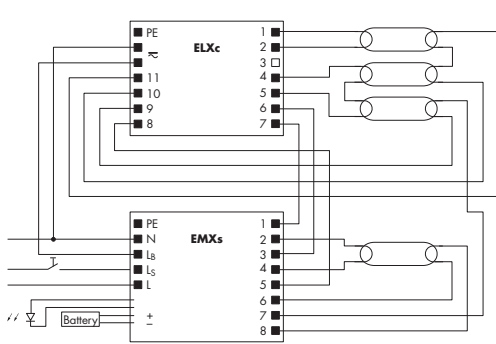


3-lampiger Betrieb - Dimmung  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXd

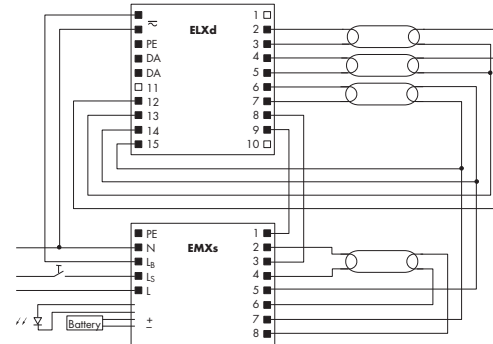


3-lampiger Betrieb - Sofortstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXe

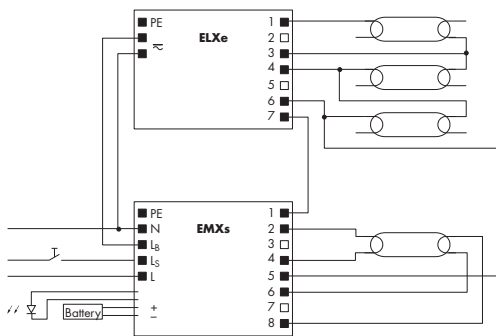
## Schaltungen - 4-lampiger Betrieb



4-lampiger Betrieb - Warmstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXc



4-lampiger Betrieb - Dimmung  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXd



4-lampiger Betrieb - Sofortstart  
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXe

1

2

3

4

5

**6**

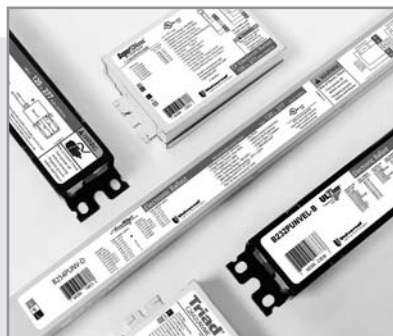
7

8

9

10

# LICHTTECHNISCHE KOMPONENTEN FÜR DEN UL-MARKT



Anfang 2010 wurde die US-amerikanische VS-Vertriebsgesellschaft Vossloh-Schwabe Inc. in die Panasonic-Tochter Universal Lighting Technologies, Inc. verschmolzen.

Universal Lighting Technologies, Inc. produziert einige der weltweit modernsten Lösungen für gewerbliche Beleuchtungsanwendungen mit linearen Leuchtstofflampen, Kompakt-Leuchtstofflampen, Entladungslampen (Magnetik und Elektronik) sowie LED.

Die folgenden Seiten geben Ihnen einen kleinen Einblick in das sehr umfangreiche Produktsortiment an VS-Fassungen für den UL-Markt.

In Sachen Forschung und Entwicklung zählt Universal seit 1947 zu den global führenden Unternehmen mit renommierten Marken wie Universal<sup>®</sup> und Triad<sup>®</sup>, die hohes Vertrauen genießen und innovative sowie effiziente Lösungen ermöglichen, die einen wesentlichen Beitrag zur Senkung von Energiekosten leisten, und außerdem auch noch einbaufreundliche Optionen und hohe Flexibilität für das Leuchtendesign bieten.

Dank verschiedener Beleuchtungstechnologien wie Stufendimmung, 0-10 V Analog-, DALI-Dimmung und Energiemanagementsystemen lassen sich anwendungsspezifische und bedienerspezifische Anforderungen erfüllen.

Die EVERLINE<sup>®</sup>-Serie der LED-Produkte ist der Branchenführer in Bezug auf Leistung, Flexibilität und Qualität. Zudem sichert EVERLINE<sup>®</sup> eine einfache Konfiguration hocheffizienter LED-Systeme, samt aller Funktionen, sowohl als individuell entwickelte Lösung als auch als Teil einer größeren Beleuchtungsanlage.

Weitere Informationen stehen Ihnen unter [www.unvlt.com](http://www.unvlt.com) zur Verfügung.



Nashville, TN 37214  
Telefon: 615-316-5100  
[www.unvlt.com](http://www.unvlt.com)



**Energiemanagement  
und Lichtsteuerung**



**Lineare Vorschaltgeräte  
für Leuchtstofflampen**



**Elektronische und magnetische  
Vorschaltgeräte für Entladungslampen**



**Vorschaltgeräte für  
die Werbetechnik**



**Vorschaltgeräte für  
Kompakt-Leuchtstofflampen**



**LED-Systeme**

## E39-Porzellanfassungen

Für Entladungslampen mit Sockel E39 / Mogul base

Schraubklemmen: max. 16-12 AWG, massiver Leiter

E39-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß

Nennwert: 2000 W/600 V/6 kV Zündspannung

Zylindrische Bauform

Gewindehülse: Messing, vernickelt

Mittelkontakt: Messing, vernickelt

Druckfeder unter Mittelkontakt

Kopfkontaktklemme: 18-14 AWG

Befestigungsabstand: 35 mm (1,378")

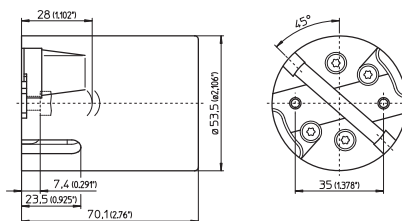
ISO-Zoll-Gewinde Nr. 8-32 UNC

Gewicht: 190 g, Verp.-Einh.: 50 Stück

Typ: 12870/12876

**Best.-Nr.: 109014**

**Best.-Nr.: 109518** mit Lampensicherung



## GU6.5-Fassungen

Für einseitig-gesockelte Entladungslampen

Weitere Leitungslängen und -typen auf Anfrage

GU6.5-Fassungen

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: PPS

Nennwert: 2 A/250 V/5 kV Zündspannung

Leitungen: Cu vn, feindrähtig 18 AWG,

PTFE-Isolation, Länge: 305 mm (12")

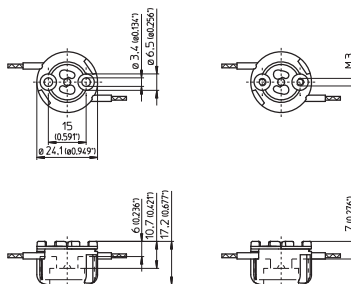
Gewicht: 20 g, Verp.-Einh.: 100 Stück

Typ: 34515 Durchgangslöcher für Schrauben M3 (#4)

**Best.-Nr.: 534218**

Typ: 34516 Gewindebuchsen für Schrauben M3 (#4)

**Best.-Nr.: 534219**



GU6.5-Fassungen

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: PPS

Nennwert: 2 A/250 V/5 kV Zündspannung

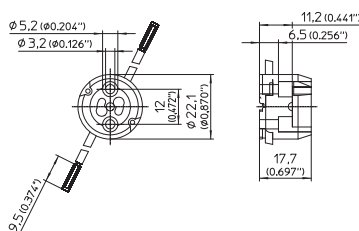
Leitungen: Cu vn, feindrähtig 18 AWG,

PTFE-Isolation, Länge: 305 mm (12")

Gewicht: 20 g, Verp.-Einh.: 100 Stück

Typ: 34525 Durchmesser 22 mm

**Best.-Nr.: 535783**



## GX10-Fassungen

### Für einseitig-gesockelte Entladungslampen

GX10-Fassung

Gehäuse: Steatit, Abdeckplatte: PPS

Nennwert: 2/500/5 kV

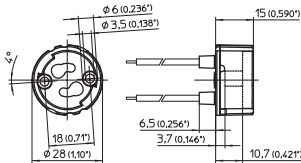
Leitungen: Cu vn, feindrähtig 18AWG,

PTFE-Isolation, Länge: 305 mm (12")

Gewicht: 25 g, Verp.-Einh.: 100 Stück

Typ: 31550

**Best.-Nr.: 543153**



1

2

3

Alle Produkte in diesem Kapitel tragen die Temperaturkennzeichnung T120 gemäß UL-Standard (kurzgeschlossene Varianten entsprechen den Circle-I-Anforderungen).

## G12 Fassungen

### Für einseitig-gesockelte Entladungslampen

Weitere Leitungslängen und -typen auf Anfrage

G12-Fassungen

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: PPS, schwarz

Nennwert: 660 W/600 V/5 kV Zündspannung

Kontakte: Ni

Leitungen: 18 AWG, SF-2

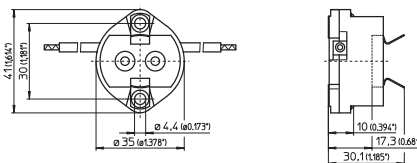
Durchgangslöcher für Schrauben M4 (#8)

Gewicht: 56/144 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 31936

**Best.-Nr.: 108257** Leitungslänge: 460 mm (18")

**Best.-Nr.: 526211** Leitungslänge: 1525 mm (60")



4

5

6

## 2G11 Fassungen für TC-L-Lampen (Twin-tube 4-pin)

### Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen TC-L (Twin-tube 4-pin)

Nennwert: 660 W/600 V

Schutzart: IP20

Doppel-Steckklemmen: 18AWG eindrängige

oder mehrdrängige Leiter (Lampenkreis)

Einzel-Steckklemmen: 18AWG eindrängige

oder mehrdrängige Leiter (Starterkreis)

Alle Produkte in diesem Kapitel tragen die Temperaturkennzeichnung T120 gemäß UL-Standard (kurzgeschlossene Varianten entsprechen den Circle-I-Anforderungen).

2G11-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß

Drehzapfen für Winkel 105824 (s. S. 179)

Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende

Schrauben #8

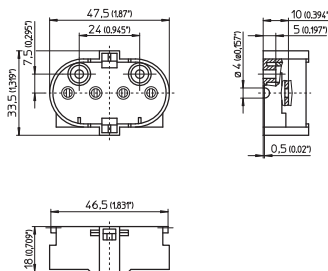
Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben #4 (M3)

Gewicht: 12,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 36051

**Best.-Nr.: 101489**

**Best.-Nr.: 532687** interne Kurzschlussbrücke



7

8

9

10

## G24-Fassungen für TC-D-/TC-DEL-Lampen (Quad-tube), GX24-Fassungen für TC-T-/TC-TEL-Lampen (Triple-tube)

Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen TC-D, TC-T, TC-DEL, TC-TEL (Bi-pin / 4-pin)

Die in diesem Kapitel abgebildeten Zeichnungen und Fotos zeigen jeweils nur Fassungen für Lampen mit Sockel G24q-1.

Alle Temperaturkennzeichnung in diesem Kapitel gemäß IEC-Standard

Bei der Befestigung der Fassung ist zu berücksichtigen, dass die TC-T- und TC-TEL-Lampen über die Fassung hinausragen. Bei der Benutzung des Zentralloches zur Befestigung der Fassung sind zusätzliche Vertiefungen für die Verdrehungsschutznocken vorzusehen.

Alle Fassungen mit Steckklemmen (UL File No. E110363): 18AWG eindrängige oder mehrdrängige Leiter

G24, GX24-Fassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140 (gem. IEC)

Nennwert: 660 W/600 V

Doppel-Steckklemmen: 18AWG (Lampenkreis)

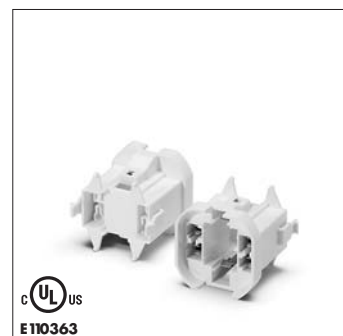
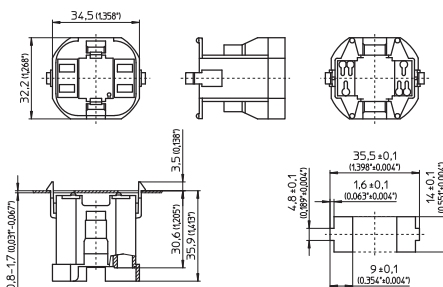
Zusätzlich bei G24q, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 18AWG (Starterkreis)

Rückseitige Splinte für Wanddicke

0,8-1,7 mm (0,031-0,067")

Splintbreite: 4,5 mm (0,177")



Typ	Best.-Nr.	Sockel	Leistung (W)	Gewicht (g)	Verp.-Einh. (Stück)
72101	<b>528116</b>	G24d-1/GX24d-1	8, 10, 13 / 13	10,4	500
72102	<b>528117</b>	G24d-2/GX24d-2	18 / 18	10,4	500
72103	<b>528118</b>	G24d-3/GX24d-3	26 / 26	10,4	500
72111	<b>528120</b>	G24q-1/GX24q-1	10, 13 / 13	12,3	500
72112	<b>528121</b>	G24q-2/GX24q-2	18 / 18	12,3	500
72113	<b>528122</b>	G24q-3/GX24q-3	26 / 26, 32	12,3	500
72119	<b>528126</b>	GX24q-3/-4*	26, 32 / 42	12,3	500
72114	<b>528123</b>	GX24q-4	42	12,3	500
72115	<b>528124</b>	GX24q-5	57	12,9	500
72116	<b>528125</b>	GX24q-6	70	12,9	500

### Mit interner Kurzschlussbrücke

72111	<b>528128</b>	G24q-1/GX24q-1	10, 13 / 13	12,3	500
72112	<b>528129</b>	G24q-2/GX24q-2	18 / 18	12,3	500
72113	<b>528130</b>	G24q-3/GX24q-3	26 / 26, 32	12,3	500
72119	<b>528134</b>	GX24q-3/-4*	26, 32 / 42	12,3	500
72114	<b>528131</b>	GX24q-4	42	12,3	500
72115	<b>528132</b>	GX24q-5	57	12,9	500
72116	<b>528133</b>	GX24q-6	70	12,9	500

\* Die Fassung 528126/528134 darf nur in Leuchten verwendet werden, die mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben werden, welche nach den zutreffenden Normen zertifiziert sind und welche den Leistungsbereich 26, 32 und 42 W der Lampen abdecken.

## G13-Durchsteckfassungen für T8-, T12-Lampen

### Fassungen für Leuchtstofflampen T8 und T12 / Medium Bi-Pin

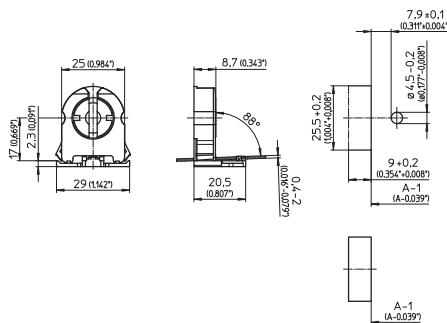
Nennwert: 660 W/600 V  
 Doppel-Steckklemmen: 18 AWG, massiver  
 Leiter oder feindrätig, verzinkt  
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4-2 mm  
 (0,016" - 0,079")

Gehäuse: PC, weiß  
 (kurzgeschlossene Varianten: PBT, weiß)  
 Frontplatte: PBT GF, weiß

Alle Produkte in diesem Kapitel tragen die Temperaturkennzeichnung T120 gemäß UL-Standard (kurzgeschlossene Varianten entsprechen den Circle-I-Anforderungen).

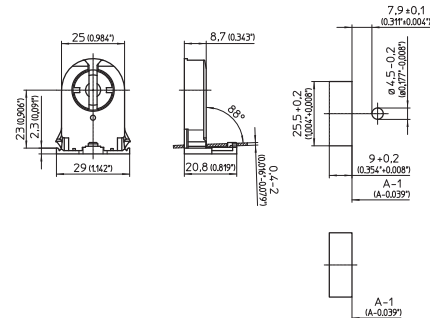
G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8, T12  
 Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe  
 Lichtpunkthöhe: 17 mm (0,67")  
 Gewicht: 5,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 26300/26302 mit Nocken

- Best.-Nr.: 551271**
- Best.-Nr.: 551275** interne Kurzschlussbrücke  
Typ: 26310/26312 ohne Nocken
- Best.-Nr.: 551272**
- Best.-Nr.: 551277** interne Kurzschlussbrücke



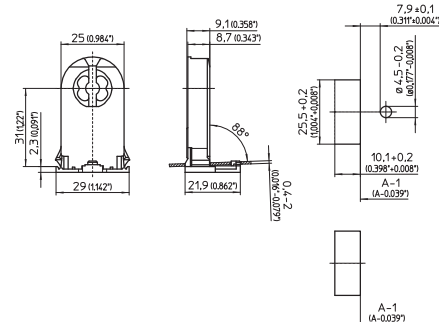
G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8, T12  
 Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe  
 Lichtpunkthöhe: 23 mm (0,906")  
 Gewicht: 6,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 29100/29125 mit Nocken

- Best.-Nr.: 545845**
- Best.-Nr.: 545840** interne Kurzschlussbrücke  
Typ: 29101/29126 ohne Nocken
- Best.-Nr.: 545849**
- Best.-Nr.: 545842** interne Kurzschlussbrücke



G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8, T12  
 Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe  
 Lichtpunkthöhe: 31 mm (1,220")  
 Gewicht: 7,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück  
 Typ: 28700/28725 mit Nocken

- Best.-Nr.: 109342**
- Best.-Nr.: 109376** interne Kurzschlussbrücke  
Typ: 28701/28726 ohne Nocken
- Best.-Nr.: 109343**
- Best.-Nr.: 109377** interne Kurzschlussbrücke



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## G5-Durchsteckfassungen

### Fassungen für Leuchtstofflampen mit Sockel G5

Nennwert: 120 W/600 V

Doppel-Steckklemmen: 18 AWG, massiver

Leiter oder feindrätig, verzinkt

Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5-1,5 mm

(0,020" -0,059")

G5-Durchsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 20 mm (0,787")

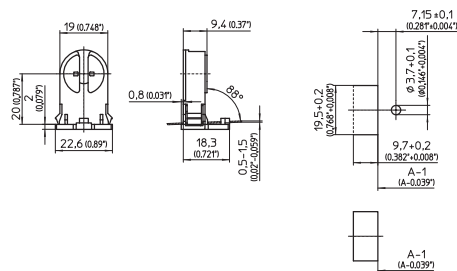
Gehäuse: PBT GF/PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

Gewicht: 4,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09432/09433

**Best.-Nr.: 545933** mit Nocken

**Best.-Nr.: 545935** ohne Nocken



Alle Produkte in diesem Kapitel tragen die Temperaturkennzeichnung T120 gemäß UL-Standard (kurzgeschlossene Varianten entsprechen den Circle-I-Anforderungen).



G5-Durchsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 25 mm (0,984")

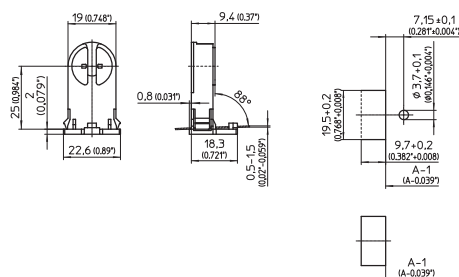
Gehäuse: PBT GF/PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

Gewicht: 4,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09434/09435

**Best.-Nr.: 545937** mit Nocken

**Best.-Nr.: 545939** ohne Nocken



G5-Durchsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 15 mm (0,591")

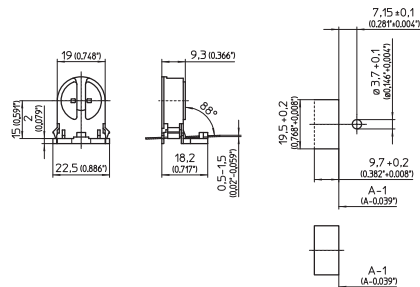
Gehäuse: PBT GF/PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

Gewicht: 3,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09420/09421

**Best.-Nr.: 505737** mit Nocken

**Best.-Nr.: 505739** ohne Nocken



1

2

3

4

5

6

**7**

8

9

10

## 8

## Allgemeine technische Hinweise

### **Allgemeine technische Hinweise**

**367–374**

Produktentwicklung und Produktzertifizierung

367–368

CE-Kennzeichnung

368–370

Klima- und Umweltschutz

370

Schutzklassen von Leuchten und Betriebsgeräten

371

Betriebsgeräte mit doppelter oder verstärkter Isolierung zum Einbau in Leuchten der Schutzklasse II

371–372

Schutzarten von Leuchten und Betriebsgeräten

373

Auswahl von Komponenten, Materialien und Abmessungen

374

Impulsspannungskategorien bei Fassungen

374

Prüfdrehmomente für Schrauben

374

### **Glossar**

**375–377**

## Produktentwicklung und Produktzertifizierung

Die zusammenwachsende weltweite Gesellschaft mit der Entstehung globaler Märkte stellt neue, gestalterische Aufgaben an die Industrie und ihre Technologien. In diesem Rahmen kommt der regionalen und internationalen Normung bei der Positionierung von neuen Technologien und Innovationen am Markt eine wachsende Bedeutung zu. Normung schafft das erforderliche Maß an Sicherheit, Zuverlässigkeit, Austauschbarkeit und Wirtschaftlichkeit.

Vossloh-Schwabe-Produkte werden seit über 90 Jahren auf der Basis technischer Innovationen, internationaler und regionaler Normen und gültiger Umweltvorgaben entwickelt und produziert. Dabei werden schon während der Entwicklung, der Auswahl der verwendeten Komponenten und Materialien, der Fertigungsmethoden und Technologien, den umfassenden Umweltaspekten sowie der Energieeffizienz der Produkte Rechnung getragen. Ein wichtiges unternehmerisches Ziel in all den Jahren war und ist es auch für die Zukunft, Beleuchtungskomponenten zu schaffen, die den Anforderungen unserer Kunden in Bezug auf Sicherheit, Funktionalität, Langlebigkeit und Wirtschaftlichkeit entsprechen.

Neben den jeweils gültigen und dem Stand der Technik entsprechenden Normen werden die Empfehlungen der Industrieverbände bei der Entwicklung neuer Produkte berücksichtigt. Auch Normen, die in Vorbereitung sind, werden beachtet.

Unsere Mitarbeit in nationalen und internationalen Gremien stellt eine frühzeitige Information über neue bzw. veränderte Vorschriften und somit über zukunftsorientierte Produkte sicher.

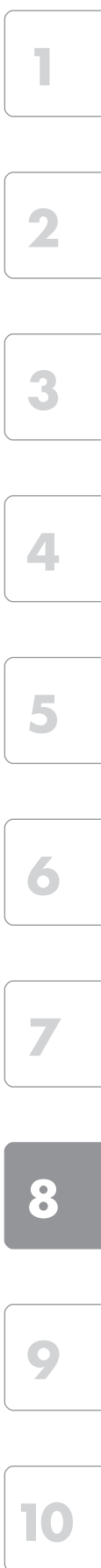
Neben internen Prüfungen und Tests zur Produktionsfreigabe erfolgt die Zulassung der Serienprodukte bei nationalen und internationalen Prüfstellen. Die zur Anwendung kommenden Prüfverfahren der Prüfstellen sind nicht in allen Ländern gleich. Die abgebildeten Prüfzeichen sind deshalb nicht für alle im Katalog aufgeführten Erzeugnisse erteilt. Eine Übersicht der erteilten Prüfzeichen der im Katalog aufgeführten Produkte befindet sich auf den Seiten 378ff. Auf Anfrage erteilen wir gerne Auskunft über die komplett vorliegenden Zeichengenehmigungen. Prüfausweise können auch unserem Online-Katalog unter [www.vossloh-schwabe.com](http://www.vossloh-schwabe.com) entnommen werden.

Da die internationalen Normen der IEC (International Electrotechnical Commission) für die Beleuchtungstechnik von dem Europäischen Normungsinstitut CENELEC (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique) übernommen werden, weisen die EN-Normen (Europäische Normen) somit die gleichen Anforderungen auf. Selten sind geringe nationale Abweichungen vorzufinden. VS-Produkte entsprechen den EN-Normen und tragen überwiegend das ENEC-Prüfzeichen als Dokumentation einer Drittstellenzertifizierung.

Das ENEC-Zeichen (European Norms of Electrical Certification) wurde in Europa als einheitliches Zulassungszeichen für Produkte der Elektrotechnik geschaffen. Das ENEC-Agreement umfasst zurzeit folgende Produktgruppen:

- Leuchten
- Leuchtenkomponenten
- Energiesparlampen
- Geräte der Informationstechnik
- Klemmen, Stecker
- Kondensatoren
- Gerätesteckvorrichtungen
- Geräteschalter
- Entstörfilter
- Sicherheits-Transformatoren
- Werkzeuge
- Konsumer Elektronik
- Batterien
- Haushaltsgeräte, ortsveränderliche Werkzeuge
- IT-Produkte

Weitere elektrische Betriebsmittel sollen in das ENEC-Agreement aufgenommen werden.



Die Zulassung von Produkten ist auch auf Hersteller außerhalb Europas ausgedehnt worden, allerdings müssen die Zulassungsprüfungen für Beleuchtungsequipment von einem ENEC-Prüfinstitut in Europa durchgeführt werden.

Dem ENEC-Agreement gehören zurzeit 24 Prüfstellen aus 20 Ländern (siehe Tabelle) an. Die Erteilung eines ENEC-Zeichens für Leuchtenkomponenten, wie Vorschalt- und Zündgeräte schließt die Produktbeurteilung nach den Sicherheits- und Arbeitsweisenormen ein. Die Zulassung kann ausschließlich auf der Basis der im Agreement gelisteten EN-Normen erfolgen. Mit dem Zeichen wird dokumentiert, dass neben der Übereinstimmung des Produkts mit den Normen auch eine Überwachung der laufenden Fertigung durch Inspektoren des Prüfinstituts stattfindet, und dass der Hersteller über ein wirkungsvolles Qualitätssystem nach der Normenreihe ISO 9000 (International Standards Organisation) verfügt. Dabei steht ISO für die Standardisierung der nicht elektrotechnischen Gebiete.

Das ENEC-Zeichen mit der Identifikationsnummer des Prüfinstituts kann mit dem Logo dieses Prüfinstituts kombiniert werden.

Identifikation-Nr.	Prüfinstitut	Identifikation-Nr.	Prüfinstitut
01	AENOR - Spanien	16	SGS Fimko - Finnland
02	SGS - Belgien	17	NEMKO - Norwegen
03	IMQ - Italien	18	TRI MEEI - Ungarn
04	CERTIF - Portugal	19	ITCL - Großbritannien
05	DEKRA - Niederlande	21	EZÚ - Tschechien
08	LCIE - Frankreich	22	SIQ - Slowenien
09	MIR-TEC - Griechenland	23	TSE - Türkei
10	VDE - Deutschland	24	TRLPTÜV - Deutschland
11	ÖVE - Österreich	25	TÜV SÜD PS - Deutschland
12	BSI - Großbritannien	28	SEP - BBJ - Polen
13	Electrosuisse - Schweiz	30	PREDOM - OBR - Polen
14	Intertek SEMKO - Schweden		EVPU - Slowakei
15	UL Int'l DEMKO - Dänemark		

Neben der Zertifizierung eines Produkts zur Sicherheit und Arbeitsweise ist besonders bei elektronischen Vorschaltgeräten eine Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) durch ein unabhängiges Prüfinstitut eine zusätzliche Hilfe bei der Auswahl der Produkte. Bei bestandener EMV-Prüfung wird zusätzlich ein Prüfzeichen vergeben, so zum Beispiel das VDE-EMV-Zeichen des VDE-Prüf- und Zertifizierungsinstituts in Offenbach. Eine EMV-Leuchtenzulassung kann in diesem Fall auf die Vorschaltgerätezulassung zurückgreifen.

## CE-Kennzeichnung

EG-Richtlinien bilden die Grundlage für einen gemeinsamen europäischen Binnenmarkt ohne Handelshemmnisse. Produkte, die für den europäischen Binnenmarkt bestimmt sind, müssen die Vorgaben aller das Produkt betreffenden Richtlinien einhalten. Die Übereinstimmung mit den Richtlinien wird durch die CE-Kennzeichnung auf dem Produkt oder den technischen Unterlagen dokumentiert.

Die CE-Kennzeichnung ist somit keine Normenkonformitäts-Kennzeichnung (Prüfzeichen) einer Prüfstelle, wie z. B. das ENEC-Zeichen, und kann auch nicht von einer Prüfstelle vergeben werden. Die CE-Kennzeichnung dokumentiert die Erfüllung der grundlegenden Anforderungen, die in den für ein Produkt gültigen EG-Richtlinien gefordert werden und ist eine gesetzlich festgelegte Kennzeichnung, die vom Hersteller durchgeführt wird. Der Hersteller oder sein Vertreter handelt eigenverantwortlich im Rahmen der CE-Kennzeichnung. Die Kennzeichnung ist auf dem Produkt, der Verpackung oder beidem anzubringen und richtet sich nicht an den Verbraucher, sondern an die Überwachungsbehörden.



Eine Auflistung der wichtigsten EG-Richtlinien/-Verordnungen in Bezug auf die Beleuchtung ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

<b>2015/1428/EG</b>	Verordnung vom 25. August 2015 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 244/2009 der Kommission im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Haushaltslampen mit ungebündeltem Licht und der Verordnung (EG) Nr. 245/2009 der Kommission im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät, Hochdruckentladungslampen sowie Vorschaltgeräte und Leuchten zu ihrem Betrieb und zur Aufhebung der Richtlinie 2000/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und der Verordnung (EU) Nr. 1194/2012 der Kommission im Hinblick auf die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Lampen mit gebündeltem Licht, LED-Lampen und dazugehörigen Geräten.
<b>2014/53/EG</b>	Anforderungen an Radio Equipment (Leuchten mit eingebauten Sendeeinrichtungen) vom 16. April 2014 über die Harmonisierung der Rechtsvorschriften über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/5/EG.
<b>2014/35/EG</b>	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungsrichtlinie); wirksam ab dem 20.04.2016
<b>2014/30/EG</b>	Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit; nationale Gesetze mussten bis zum 20.01.2007 wirksam sein. Anwendung für neue Produkte seit dem 20.07.2007 (EMV-Richtlinie); wirksam ab dem 20.04.2016
<b>2012/19/EU</b>	Richtlinie zur Verwertung von Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie)
<b>2012/27/EU</b>	Energieeffizienzrichtlinie zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG
<b>1194/2012/EG</b>	Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Lampen mit gebündeltem Licht, LED-Lampen und dazugehörigen Geräten
<b>874/2012/EG</b>	Energieverbrauchskennzeichnung von elektrischen Lampen und Leuchten
<b>2011/65/EG</b>	Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten. Die Richtlinie 2011/65/EU (RoHS 2) löste am 3. Januar 2013 die Vorläufer-Richtlinie 2002/95/EG (RoHS 1) ab. Beide Richtlinien werden inoffiziell mit RoHS abgekürzt (englisch: Restriction of Hazardous Substances, deutsch: "Beschränkung (der Verwendung bestimmter) gefährlicher Stoffe")
<b>347/2010/EG</b>	Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät, Hochdruckentladungslampen sowie Vorschaltgeräte und Leuchten zu ihrem Betrieb
<b>2010/31/EG</b>	Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden
<b>2010/30/EG</b>	Angabe des Verbrauchs an Energie und anderen Ressourcen durch energieverbrauchsrelevante Produkte mittels einheitlicher Etiketten und Produktinformationen (durch diese Verordnung wird die Richtlinie 98/11/EG aufgehoben)
<b>859/2009/EG</b>	Anforderungen an die Ultraviolettstrahlung von Haushaltslampen mit ungebündeltem Licht
<b>245/2009/EG</b>	Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät, Hochdruckentladungslampen sowie Vorschaltgeräte und Leuchten zu ihrem Betrieb und zur Aufhebung der Richtlinie 2000/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates
<b>244/2009/EG</b>	Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Haushaltslampen mit ungebündeltem Licht
<b>2009/125/EG</b>	Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (ErP) Diese Richtlinie löst die Richtlinie 2005/32/EG ab. Die neue Richtlinie wurde erweitert und umfasst nun alle energieverbrauchsrelevanten Produkte. Die Verordnungen 244 und 245 werden durch die Umstellung nicht beeinflusst.
<b>1907/2006/EG</b>	Festlegungen zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschreibung von Chemikalien: REACH ( <b>R</b> egistration, <b>E</b> valuation, <b>A</b> uthorisation and <b>R</b> estriction of <b>C</b> hemical Substance) mit den Änderungsrichtlinien; z. B. 348/2013/EG neueste Änderung zur REACH-Richtlinie
<b>2006/95/EG</b>	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungsrichtlinie); wirksam bis zum 19.04.2016
<b>2006/32/EG</b>	Endenergieeffizienz und Energiedienstleistung - ES-Richtlinie (Energy Service); nationale Gesetze mussten bis zum 17.05.2008 wirksam sein.
<b>2006/25/EG</b>	Richtlinie betr. der Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkung (künstlicher, optischer Strahlung)
<b>2005/32/EG</b>	Rahmenrichtlinie für die Festlegungen von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von energiebetriebenen Produkten - EuP-Richtlinie (Energy using Products)
<b>2005/20/EG</b>	Verpackungs-Richtlinie
<b>2004/108/EG</b>	Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit; nationale Gesetze mussten bis zum 20.01.2007 wirksam sein. Anwendung für neue Produkte seit dem 20.07.2007 (EMV-Richtlinie); wirksam bis zum 19.04.2016
<b>2004/40/EG</b>	Richtlinie: Mindestvorschrift zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (elektromagnetischer Felder)
<b>2004/12/EG</b>	Verpackungs-Richtlinie
<b>2003/66/EG</b>	Richtlinie zur Energiekennzeichnung von elektrischen Haushaltskühl- und Haushaltsgefriergeräten und Lampen
<b>2002/96/EG</b>	Elektro- und Elektronik-Altgeräte; wirksam seit dem 13.08.2005; fällt nicht unter die CE-Kennzeichnungsrichtlinie
<b>2002/91/EG</b>	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden; wirksam seit dem 04.01.2006; fällt nicht unter die CE-Kennzeichnungsrichtlinie
<b>2001/95/EG</b>	Richtlinie über allgemeine Produktsicherheit
<b>1999/05/EG</b>	Anforderungen an Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen und die gegenseitige Anerkennung ihrer Konformität (R&TTE = Radio Equipment and Telecommunications Terminal Equipment) vom 9. März 1999. Gilt auch für Leuchten mit eingebauten Sendeeinrichtungen.
<b>1998/11/EG</b>	Energiekennzeichnung von Haushaltslampen; wirksam seit dem 14.06.1999
<b>1994/62/EG</b>	Verpackungs-Richtlinie
<b>93/68/EWG</b>	CE-Kennzeichnungsrichtlinie

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Der Hersteller ist verpflichtet, für die entsprechenden Produkte Konformitätserklärungen sowie Prüf- und Herstellungsunterlagen bereitzuhalten.

Die Unterlagen müssen über einen Zeitraum von 10 Jahren nach dem letzten Inverkehrbringen des Produkts aufbewahrt werden.

Betriebsgeräte aus dem Hause Vossloh-Schwabe tragen die CE-Kennzeichnung, die Konformitätserklärungen und die Herstellungsunterlagen liegen vor. Hiermit sind die Voraussetzungen gegeben, dass Leuchten, die mit Vossloh-Schwabe-Komponenten ausgerüstet sind und bei denen die Montagehinweise eingehalten wurden, den gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

## Klima- und Umweltschutz

Die Europäische Union hat eine Reihe von EU-Richtlinien verabschiedet, die den CO<sub>2</sub>-Ausstoß reduzieren soll. Die Vorgaben können im Wesentlichen in drei Bereiche unterteilt werden:

- Anforderungen an neue Produkte
- Anforderungen an Gebäude
- Überarbeitung von bestehenden Anlagen

Die Anforderungen an neue Produkte der Beleuchtung werden durch die **ErP-Rahmenrichtlinie** (**E**nergy-related **P**roducts) mit den so genannten Umsetzungsverordnungen behandelt. Hier sind besondere energetische Festlegungen zu Lampen (Mindestvorgaben von lm/W), Betriebsgeräten (Mindestvorgaben von Wirkungsgraden) und Leuchten (Mindestvorgaben der Energieeffizienz) für alle Technologien der Beleuchtung festgelegt. Die Richtlinie der Energieeffizienzanforderungen an Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen ist in die Umsetzungsverordnungen integriert und entfällt somit.

Bei den Anforderungen für Gebäude (**EPBD: E**nergy **P**erformance of **B**uildings) sind Vorgaben der maximal zulässigen elektrischen Primärleistungen gegeben. Dabei kommt eine Berechnungsmethode zur Anwendung, die in einem Referenzverfahren die zulässigen Höchstwerte der elektrischen Leistung für die Beleuchtung festlegt.

Zur Überarbeitung der bestehenden Anlagen sind die Mitgliedsstaaten der EU aufgefordert, nationale Aktionspläne (**ES-Richtlinie: E**nergy **S**ervice **D**irective) aufzustellen, die aufzeigen, mit welchen Maßnahmen die geforderten CO<sub>2</sub>-Reduzierungen erreicht werden können.

Neben den Anforderungen des Klimaschutzes sind ebenso eine Reihe von Richtlinien zur Abfallreduzierung und Verwertung erstellt worden. Hier sind besonders die **WEEE** (**W**aste of **E**lectrical and **E**lectronic **E**quipment) und **RoHS**-Richtlinie (**R**estriction of the use of certain **H**azardous **S**ubstances in electrical and electronic equipment) zu nennen, die die Beseitigung und Reduzierung des Abfalls und den Gebrauch von gefährlichen Stoffen regeln.

Mit dem REACH-System (**R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation and **R**estriction of **C**hemical **S**ubstances) können nur noch chemische Stoffe in den Verkehr gebracht werden, die registriert sind; Prinzip "no data, no market".

Da Betriebsgeräte und Fassungen Bestandteile der Leuchten sind, ist die Entsorgung dieser Komponenten zusammen mit der Leuchte durchzuführen, eine getrennte Entsorgung ist nicht vorgesehen.

## Schutzklassen von Leuchten und Betriebsgeräten

Der Berührungsschutz gegen elektrischen Schlag von Leuchten und Betriebsgeräten ist nach dem Prinzip der zwei Sicherheitsstufen aufgebaut, damit kommt es beim Vorliegen eines Fehlers nicht zu einer Sicherheitsgefährdung. In besonderen Fällen kann bei der Sicherheitsbetrachtung auch das gleichzeitige Auftreten von zwei Fehlern einbezogen werden, z. B. bei einer Straßenleuchte mit zwei Lampengehäusen, die aus dem Vorschaltgerät betrieben werden, das in einem der Lampengehäuse untergebracht ist. Dies gilt auch für LED-Beleuchtungseinrichtungen mit Kleinspannungen.

Bei Leuchten und Betriebsgeräten der **Schutzklasse I** ist der Schutz gegen elektrischen Schlag durch die Basisisolierung und die sichere Verbindung aller berührbaren leitfähigen Teile an den Schutzleiter gegeben, so dass im Fehlerfall der Basisisolierung berührbare leitfähige Teile nicht aktiv werden können, d. h. keine gefährlichen Spannungen annehmen können.

Bei Leuchten und Betriebsgeräten der **Schutzklasse II** wird der Schutz gegen elektrischen Schlag durch die Basisisolierung und eine zusätzliche oder verstärkte Isolierung erreicht. Es sind keine Vorkehrungen für den Anschluss eines Sicherheitsschutzleiters vorhanden. Auch durch die Errichtungsbestimmung wird kein zusätzlicher Schutz aufgebaut.

In Sonderfällen kann bei Schutzklasse-II-Leuchten der Anschluss eines Schutzleiters oder eines Funktionsschutzleiters erlaubt sein und zwar:

- **aus EMV-Gründen** - hier kann der Anschluss einer Funktionserde notwendig sein, um die Grenzwerte der EMV einzuhalten. Die Hinweise zu den einzelnen Betriebsgeräten des Komponentenherstellers sind hier bei der Konstruktion der Leuchte zu beachten. Sollte ein Betriebsgerät die Kennzeichnung der Funktionserde tragen, müssen die Kriech- und Luftstrecken dieses Betriebsgeräteanschlusses den Schutzklasse-II-Bedingungen (verstärkte oder zusätzliche Isolierung) entsprechen.
- **als Zündhilfe für Lampen** - hier kann der Anschluss einer Funktionserde als kapazitive Zündhilfe der Lampen erforderlich sein. In diesem Fall müssen in der Leuchte die Kriech- und Luftstrecken um die Zündhilfe und dem Funktionserdungsanschluss den Schutzklasse-II-Bedingungen (verstärkte oder zusätzliche Isolierung) entsprechen. Für diesen speziellen Fall ist das Zündverhalten der Lampen mit dem Lampenhersteller abzustimmen.
- **um den Schutzleiter** von der Leuchte zu einem anderen Verbraucher (einer anderen Leuchte) **weiterzuführen**. Hierbei handelt es sich um einen Installationsstützpunkt des Schutzleiters, die Kriech- und Luftstrecken müssen den entsprechenden Anforderungen aus der Leuchtnorm entsprechen, auch hier sind die Bedingungen der verstärkten oder zusätzlichen Isolation einzuhalten. Funktionserdungsanschlüsse von Leuchten der Schutzklasse II oder von Betriebsgeräten müssen immer doppelt oder verstärkt isoliert ausgeführt sein, da es für Funktionserdung keine sicherheitstechnischen Anforderungen gibt.

## Betriebsgeräte mit doppelter oder verstärkter Isolierung zum Einbau in Leuchten der Schutzklasse II

Schutzklasse-II-Anforderungen müssen von der Leuchte (mit den eingebauten Betriebsgeräten) erfüllt werden. Es können sowohl Schutzklasse-I- als auch Schutzklasse-II-Vorschaltgeräte eingebaut werden. Dementsprechend ist die Konstruktion der Leuchte auszuführen, d. h. werden Schutzklasse-I-Vorschaltgeräte in einer Schutzklasse-II-Leuchte verwendet, muss die Konstruktion der Leuchte entsprechend ausgeführt werden, damit die Kriech- und Luftstrecken eingehalten werden. Dagegen wird bei der Verwendung von reinen Schutzklasse-II-Vorschaltgeräten, heute nur als unabhängige Vorschaltgeräte erhältlich, in den meisten Fällen ein zu hoher technischer Aufwand betrieben und damit ein zu hoher Kostenaufwand verursacht. Deswegen wurden in der Normung spezielle Anforderungen für Vorschaltgeräte zum Einbau in Schutzklasse-II-Leuchten gestellt.

Mit diesen "**doppelt oder verstärkt isolierten Vorschaltgeräten**" und entsprechenden Schutzklasse-II-Fassungen ist eine technische und kostengünstig optimierte Konstruktion von Leuchten der Schutzklasse II möglich.



Schutzerdungsanschluss  
Schutzklasse I



Funktionserdungsanschluss



Allgemeines Symbol für einen  
Erdungsanschluss  
(wird in Zukunft entfallen)



Schutzklasse II



Doppelt oder verstärkt  
isolierte Vorschaltgeräte



Schutzklasse III

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Bei Leuchten der **Schutzklasse III** wird der Schutz gegen elektrischen Schlag durch die Anwendung der Schutzkleinspannung (SELV) gewährleistet. In Leuchten der Schutzklasse III darf keine höhere Spannung als die Schutzkleinspannung (SELV) erzeugt werden.

Die nachfolgende Tabelle X1 aus der Leuchtennorm EN 60598-1 gibt eine Übersicht der Isolationskoordination zwischen den verschiedenen Ausführungen der eingebauten elektronischen Vorschaltgeräten und den Isolationsausführung von Leuchten.

Betriebsgerät		Erforderliche Isolierung zwischen aktiven Teilen und berührbaren leitfähigen Teilen		
Isolierung zwischen LV-Versorgung und Sekundärkreis	Ausgangsspannung	Schutzklasse I Isolierung von berührbaren geerdeten leitfähigen Teilen	Schutzklasse II Isolierung von einem berührbaren leitfähigen Teil oder mehr als einem mit Potenzialausgleich	Schutzklasse III Isolierung von mehr als einem berührbaren leitfähigen Teil ohne Potenzialausgleich
Keine	$U_{OUT} > LV_{Versorgung}$	Basisisolierung passend zu $U_{OUT}$	Doppelte oder verstärkte Isolierung passend zu $U_{OUT}$	Doppelte oder verstärkte Isolierung passend zu $U_{OUT}$
	$U_{OUT} \leq LV_{Versorgung}$	Basisisolierung passend zu $U_{OUT}$	Doppelte oder verstärkte Isolierung passend zu $U_{OUT}$	Doppelte oder verstärkte Isolierung passend zu $LV_{Versorgung}$
Basis	Spannung > ELV	Basisisolierung passend zu $U_{OUT}$	Zusätzliche Isolierung passend zu $U_{OUT}$ plus $LV_{Versorgung}$	Die Isolierung muss die höhere Anforderung von a) oder b) erfüllen: a) Zusätzliche Isolierung passend zu $U_{OUT}$ plus $LV_{Versorgung}$ b) Doppelte oder verstärkte Isolierung passend zu $U_{OUT}$
	ELV (FELV)	Basisisolierung passend zu $U_{OUT}$	Zusätzliche Isolierung passend zu $U_{OUT}$ plus $LV_{Versorgung}$	Zusätzliche Isolierung passend zu $U_{OUT}$ plus $LV_{Versorgung}$
Doppelt oder verstärkt	Spannung > ELV	Basisisolierung passend zu $U_{OUT}$	Basisisolierung passend zu $U_{OUT}$	Doppelte oder verstärkte Isolierung passend zu $U_{OUT}$
	ELV (SELV)	Basisisolierung passend zu $U_{OUT}$	Basisisolierung passend zu $U_{OUT}$	Basisisolierung passend zu $U_{OUT}$
siehe auch Anforderungen in IEC 60598-1-1, Abschnitte 8, 10 und 11				

## Schutzarten von Leuchten und Betriebsgeräten

In IEC 60529 (EN 60529) werden Schutzarten für Umhüllungen von Gehäusen definiert. Mit dem IP-Code (Internationaler Protection Code) werden der Berührungs- und Fremdkörperschutz, sowie der Schutz vor Wasser beschrieben. Die erste Ziffer steht für den Fremdkörper- und die zweite Ziffer für den Wasserschutz. Diese Festlegungen sind gerade im Zusammenhang mit ein- oder angebauten Leuchten von Wichtigkeit, da die Festlegungen zum Berührungsschutz die Grundlage für das Isolationssystem von Komponenten und Leitungen bildet (siehe dazu auch die Leuchtnorm EN 60598-1).

Zum Einhalten der IP-Schutzart sind die Montagehinweise der Leuchten- und/oder der Betriebsgerätehersteller zu beachten.

Kennziffer	1. Ziffer		2. Ziffer
	Berührungsschutz	Fremdkörperschutz	Wasserschutz
0	kein Schutz	kein Schutz	kein Schutz
1	Schutz gegen Berührung mit dem Handrücken	Schutz gegen feste Fremdkörper $\varnothing \geq 50$ mm	Schutz gegen senkrecht tropfendes Wasser
2	Schutz gegen Berührung mit Fingern	Schutz gegen feste Fremdkörper $\varnothing \geq 12$ mm	Schutz gegen schräg tropfendes Wasser (Neigung $15^\circ$ von oben)
3	Schutz gegen Berührung mit Werkzeugen	Schutz gegen feste Fremdkörper $\varnothing \geq 2,5$ mm	Schutz gegen Sprühwasser schräg bis $60^\circ$ von oben
4	Schutz gegen Berührung mit einem Draht	Schutz gegen feste Fremdkörper $\varnothing \geq 1$ mm	Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen
5	Schutz gegen Berührung mit einem Draht	staubgeschützt	Schutz gegen Strahlwasser
6	Schutz gegen Berührung mit einem Draht	staubdicht	Schutz gegen starkes Strahlwasser
7	–	–	Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen in Wasser
8	–	–	Schutz gegen dauerndes Untertauchen in Wasser, konkrete Prüfbedingungen sind zu vereinbaren, besonders bei Anwendung von Hochdruckreinigern
9	–	–	Bei Hochdruckreinigung IPx9 nach DIN 4005

Können bei an- oder eingebauten Leuchten (z. B. Wandleuchten) Komponenten wie Vorschaltgeräte oder Leitungen berührt werden, dann müssen die Bedingungen der zwei Sicherheitsstufen für diese Komponenten eingehalten sein. Die Leuchtenkonstruktion muss diesem Umstand Rechnung tragen. Das kann dazu führen, dass Leitungen zum Beispiel eine zusätzliche oder verstärkte Isolierung erhalten müssen.

Bei Lampenfassungen werden die zwei Sicherheitsstufen durch eine besondere Spannungsprüfung nachgewiesen.

In der europäischen Norm EN 50102 "Schutzarten durch Gehäuse für elektrische Betriebsmittel gegen äußere mechanische Beanspruchungen (IK-Code)" wird in Analogie zur IP-Schutzart eines elektrischen Betriebsmittels ein IK-Code eingeführt, der z. B. mit der französischen Norm NF EN 50102 auch in Frankreich als nationale Norm übernommen wurde. Die Prüfungen werden mit einem Pendelhammer vorgenommen, der je nach IK-Code aus einer bestimmten Höhe fallen gelassen wird, und der mit entsprechenden Gewichten ausgestattet ist, um die vorgegebene Schlagenergie zu erzeugen. Die Tabelle gibt die Schlagenergiewerte für Leuchten wieder (IK00 bis IK10).

IK-Code	Energie Nm bzw. Joule	IK-Code	Energie Nm bzw. Joule
IK00	0,0	IK06	1
IK01	0,14	IK07	2
IK02	0,2	IK08	5
IK03	0,35	IK09	10
IK04	0,5	IK10	20
IK05	0,7		

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Auswahl von Komponenten, Materialien und Abmessungen

Die von Vossloh-Schwabe erstellten Unterlagen sind sorgfältig geprüft. Die technische Beratung erfolgt nach bestem Wissen. Änderungen von Werkstoffen, Konstruktionen, Funktionen, Produkten und technischen Regeln bleiben vorbehalten. Verbindlich sind stets die Angaben auf dem Produkt oder dem Typenschild.

Manipulationen an VS-Produkten sowie an deren Verpackungen sind unzulässig und verletzen die eingetragenen Warenzeichenrechte. Manipulationen können technische Eigenschaften negativ beeinflussen, diese zerstören und möglicherweise zu Folgeschäden führen. Vossloh-Schwabe lehnt jegliche Verantwortung bei manipulierten Produkten ab und kann in keinem Fall für Folgeschäden verantwortlich gemacht werden.

Für die Auswahl geeigneter Leuchtenbauteile wie Betriebsgeräte und Fassungen, deren Werkstoffe und den sicherheitstechnisch sachgemäßen Einbau der Bauteile unter Beachtung der Leuchten- und Errichtungsvorschriften, bleibt der Hersteller von Leuchten- und Beleuchtungsanlagen verantwortlich.

Besondere Beachtung sollten die nachfolgenden Punkte erfahren:

- Temperaturmessungen und Temperaturgrenzwerte
- Einhaltung der Kriech- und Luftstrecken und der Dicke der Isolation
- Auswahl der Komponenten nach ihren Einsatzbedingungen und Belastungen (z. B. Spannungsfestigkeit, Strombelastung, mechanische Beanspruchung, UV-Belastungen)
- Berührungsschutz und sichere Schutzleiterverbindungen
- Korrosionsbeständigkeit

Die in diesem Katalog vorgestellten Produktzeichnungen ohne Toleranzangaben sind Nennmaße. Aus Platz- und Übersichtsgründen können nicht alle Maße, insbesondere nicht die zugehörigen Toleranzen, angegeben werden. Für genauere Angaben bzw. die Leuchtenkonstruktion fordern Sie bitte unsere detaillierten Montagemaßzeichnungen an.

Alle VS-Produkte entsprechen den jeweiligen gültigen Normen und werden nach den neuesten Regeln der Technik entwickelt und produziert.

Für eine sichere Leuchtenproduktion empfehlen wir, demontierte Fassungen nicht erneut zu verwenden.

## Impulsspannungskategorien bei Fassungen

Fassung	Norm	Impulsspannungskategorie
E14: 250 V / 2 A	IEC 60238 / VDE 0616-1	2
E27: 250/500 V / 4 A		2
E40		2
Starter: 250 V / 2 A	IEC 60400 / VDE 0616-3	2
Leuchtstofflampen 250 V / 500 V / 2A	IEC 60400 / VDE 0616-3	2
Halogenlampen und andere Lampen	IEC 60838-1 / VDE 0616-5	2
Bajonettausführung	IEC 61184 / VDE 0616-2	2

## Prüfdrehmomente für Schrauben

Bei Fassungen, die zum Anschrauben vorgesehen sind, empfehlen wir ein Anzugsdrehmoment in der Höhe von 80 % des in der DIN EN 60598-1 vorgegebenen Wertes.

Nenn Durchmesser des Außengewindes der Schraube (mm)	Drehmoment (Nm) für Schrauben mit Kopf nach DIN EN 60598-1
bis 2,8	0,40
< 2,8 bis 3,0	0,50
< 3,0 bis 3,2	0,60
< 3,2 bis 3,5	0,80
< 3,6 bis 4,1	1,20
< 4,1 bis 4,7	1,80
< 4,7 bis 5,3	2,00
< 5,3 bis 6,0	2,50

<b>A</b>	<b>Ableitstrom</b>	Strom eines Betriebsgeräts oder einer Leuchte, der über den Potenzialausgleichsleiter (Erdleiter) abgeführt wird
	<b>AG DALI</b>	Internationale Arbeitsgruppe unter dem Dach des ZVEI zur Unterstützung der digital adressierbaren Beleuchtungsschnittstelle, "Digital Addressable Lighting Interface"
	<b>Analoge Schnittstelle 1–10 V</b>	Zweipolige Schnittstelle von dimmbaren Betriebsgeräten mit einer eingebauten Konstantstromquelle
<b>B</b>	<b>Ballast-Lumen-Faktor (Lichtstromfaktor eines Vorschaltgeräts)</b>	Verhältnis des Lichtstroms einer Lampe bei Betrieb am zu prüfenden Vorschaltgerät an dessen Bemessungsspannung zum Lichtstrom derselben Lampe bei Betrieb am geeigneten Referenzvorschaltgerät, das mit seiner Bemessungsspannung und Bemessungsfrequenz versorgt wird.
	<b>Beleuchtungsstärke <math>E_v</math></b>	Die Beleuchtungsstärke $E_v$ ist die Flächen-Lichtstromdichte auf einer vom Lichtstrom $\Phi$ getroffenen, also beleuchteten Fläche, die horizontal, vertikal oder geneigt sein kann. Ihre Einheit ist das Lux ( $lx=lm/m^2$ ), wobei der Lichtstrom in lm und die Fläche in $m^2$ eingesetzt wird. Die Beleuchtungsstärke $E_v$ bildet die Grundlage der Beleuchtungsberechnung und Lichtplanung.
<b>C</b>	<b>CE-Kennzeichnung</b>	Europäische Vorschrift für alle Produkte, die in den Verkehr gebracht werden. Produkte müssen mit den für sie zutreffenden EG-Richtlinien übereinstimmen.
	<b>CELMA</b>	Verband der Europäischen Komponenten- und Leuchtenhersteller (Committee of E.E.C. Luminaires Components Manufacturers Associations)
	<b>CENELEC</b>	Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique)
	<b>CISPR</b>	Internationale Spezialkommission für Rundfunkstörungen (Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques)
<b>D</b>	<b>DALI</b>	Digitale Schnittstelle zur Steuerung von dimmbaren elektronischen Betriebsgeräten (Digital Addressable Lighting Interface)
	<b><math>\Delta t</math></b>	Anstieg der Wicklungstemperatur während des Betriebs eines Vorschaltgeräts (das Vorschaltgerät wird auf 75 mm hohen Holzklötzen bei 25 °C Umgebungstemperatur betrieben und gemessen)
	<b><math>\Delta t_{an}</math></b>	Temperaturzunahme im Kurzschlussbetrieb (z. B. defekter Starter, defekte Lampe)
	<b>DIAL</b>	Das Deutsche Institut für Angewandte Lichttechnik
	<b>DKE</b>	Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE
	<b>Durchschleifen der Netzspannung</b>	Die Möglichkeit, an einer Anschlussklemme zwei Leitungen anzuschließen, so dass eine elektrische Verbindung zu einem anderen Gerät erfolgen kann.
<b>E</b>	<b>EG-Richtlinien</b>	Vorschriften (Gesetze) der Europäischen Gemeinschaft, die in einer vorgeschriebenen Zeit in nationale Gesetze übertragen werden müssen
	<b>ELC</b>	Die European Lamp Companies Federation ist die Vereinigung der westeuropäischen Lampenhersteller
	<b>EMF</b>	Elektromagnetische Felder
	<b>EMV</b>	Elektromagnetische Verträglichkeit
	<b>Energieklassifizierung EEI</b>	Festlegung der CELMA zu Energieklassen von Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen (Energy Efficiency Index)
	<b>ENEC-Agreement</b>	Vereinbarung zwischen den Europäischen Prüfstellen zur Vergabe des Europäischen Prüfzeichens
	<b>ENEC-Zeichen</b>	Kennzeichnung eines Geräts, das den Europäischen Normen entspricht und von einer Prüfstelle geprüft wurde, die dem ENEC Agreement angehört (European Norms of Electrical Certification)
<b>F</b>	<b>Farbwiedergabeindex <math>R_a</math></b>	Index zur Angabe der Übereinstimmung einer gesehenen Körperfarbe (8 genormte Testfarben) zur jeweiligen Bezugslichtquelle. $R_a = 100$ kennzeichnet eine Lichtquelle, die alle Farben optimal wiedergibt. Niedrigere $R_a$ -Werte kennzeichnen Lichtquellen mit weniger guten Farbwiedergabeeigenschaften.
	<b>Fehlerstrom</b>	Strom, der durch einen Fehler in der Isolation eines Geräts über Kriech- oder Luftstrecke entsteht
	<b>Fehlerstrom-Schutzschalter</b>	Wertet die Höhe des Fehlerstroms aus und schaltet beim Überschreiten eines vorgegebenen Grenzwerts den Stromkreis ab
	<b>FELV</b>	Funktionskleinspannung ohne sichere Trennung (Functional extra-low voltage)
	<b>FGL</b>	Fördergemeinschaft Gutes Licht (ZVEI)
	<b>FPU-Kondensatoren</b>	Flamm- und platsichere Kondensatoren mit Unterbrechungsmechanismus
	<b>Funktionsschutzleiter</b>	Zum Einhalten der EMV-Anforderungen oder der Starthilfe für Lampen kann der Anschluss eines "Funktionsschutzleiters" erforderlich sein. Die Betriebsgeräte sind entsprechend gekennzeichnet.
<b>H</b>	<b>Halogen-Kreisprozess</b>	Das Halogen verbindet sich im äußeren, kühleren Bereich des Lampenkolbens mit dem von der Wendel abgedampften Wolfram zu einem Wolfram-Halogen-Molekül, das dann an der heißen Wendel wieder zerfällt und am Glühfaden das Wolfram absetzt.
<b>I</b>	<b>IDC-Klemme (ALF-Klemme)</b>	Anschlussklemme mit Schneid-Klemmtechnik (Insulation Displacement Connection) für die automatische Leuchtenfabrikation (ALF)
	<b>IEC</b>	Internationale Elektrotechnische Kommission (International Electrotechnical Commission)
	<b>Impedanz</b>	Scheinwiderstand eines von Wechselstrom durchflossenen Leiters
	<b>IMQ</b>	Italienisches Institut für Qualitäts-Kennzeichnung, zugleich Normenkonformitätszeichen (Istituto Italiano del Marchio di Qualità)
	<b>Induktive Schaltung</b>	Betrieb einer Leuchtstofflampe mit einem Vorschaltgerät ohne Kondensator
	<b>Induktivität</b>	Die Induktivität stellt die Verbindung zwischen dem Strom und dem von ihm verursachten magnetischen Fluss in einer Leiteranordnung unter Berücksichtigung aller Bauform- und Materialeinflüsse her
	<b>IP-Nummernsystem</b>	Nummernsystem zur Kennzeichnung der Schutzart eines Betriebsgeräts oder einer Leuchte gegen das Eindringen von Feuchtigkeit oder Fremdkörpern (dabei steht die erste Ziffer für Fremdkörper und die zweite Ziffer für Feuchtigkeit)
	<b>IPP-Technologie</b>	Erzeugung der Zündspannung von Hochdrucklampen in der speziellen Intelligenten-Puls-Pause-Technologie
<b>K</b>	<b>Kapazitive Schaltung – Reihenkompensation</b>	Schaltung eines induktiven Vorschaltgeräts mit einem Kondensator in Reihe
	<b>Kompensations-Kondensatoren</b>	Durch den Einsatz von Kompensations-Kondensatoren kann der Leistungsfaktor auf 0,9–0,98 verbessert werden.
	<b>Kompensierte Schaltung – Parallelkompensation</b>	Schaltung eines induktiven Vorschaltgeräts mit einem Kondensator zwischen Phase und Nulleiter
	<b>Konformitätserklärung</b>	Dokumentation für ein Betriebsgerät oder eine Leuchte zur Einhaltung der europäischen Richtlinien. Die Dokumentation ist für die nationalen Aufsichtsbehörden (wie Reg TP oder Gewerbeaufsichtsämter) bestimmt.
	<b>Konverter</b>	Elektronischer Transformator (elektronische Umformung der Netzspannung in eine Kleinspannung) zur Erzeugung von Betriebsspannungen für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

<b>K Kriech- und Luftstrecken</b>	Durch Vorschriften festgelegte Mindestabstände zwischen aktiven Teilen verschiedener Polarität oder zwischen aktiven Teilen und den berührbaren Gehäuseoberflächen (Luftstrecke: kürzester Abstand durch die Luft, Kriechstrecke: kürzester Abstand über die Oberfläche)
<b>Kurzschlussfest</b>	Bei kurzschlussfesten Betriebsgeräten treten keine Sicherheitsrisiken auf, wenn am Ausgang der Betriebsgeräte ein Kurzschluss eintreten sollte. Dabei wird zwischen bedingt und unbedingt kurzschlussfesten Betriebsgeräten unterschieden. Bei bedingt kurzschlussfesten Betriebsgeräten muss ein zusätzlicher Mechanismus eingefügt werden.
<b>L Lampenbezeichnungssystem ILCOS</b>	Internationales Kennzeichnungssystem für Lampen (International Lamp Coding System), erstellt von der IEC
<b>Lampenbezeichnungssystem LBS</b>	Kennzeichnungssystem für Lampen, erstellt für den Europäischen Raum
<b>LED Light Engine</b>	Funktionseinheit bestehend aus LED-Lichtmodul und Betriebsgerät, LED-Lichtmodul und Betriebsgerät können räumlich getrennt in verschiedenen Gehäusen oder als eine Baueinheit ausgeführt sein.
<b>LED (lumineszenz-emittierende Diode)</b>	Halbleiterbauteil mit einem p-n-Übergang, das optische Strahlung bei Anregung durch einen elektrischen Strom emittiert.
<b>LED-Modul</b>	Einheit, die als Lichtquelle geliefert wird. Zusätzlich zu einer oder mehreren lumineszenzemittierenden Dioden kann diese weitere Bauteile, z. B. optische, mechanische, elektrische und elektronische, enthalten, wobei jedoch das Betriebsgerät ausgenommen ist.
<b>Leistungsfaktor</b>	Verhältnis von aufgenommener Wirkleistung zu aufgenommener Scheinleistung (Gesamtleistung). $\lambda$ gibt den Leistungsfaktor für nicht sinusförmige Ströme und Spannungen an. Im Gegensatz dazu steht $\cos \varphi$ für sinusförmige Größen.
<b>Leuchtdichte L</b>	Die Leuchtdichte ist die Flächen-Lichtstärkedichte einer selbstleuchtenden oder fremdes Licht reflektierenden Fläche, die unter einem bestimmten Emissionswinkel die Lichtstärke I abstrahlt. Die Einheit der Leuchtdichte L ist $\text{cd}/\text{m}^2$ . Die Leuchtdichte L ist das lichttechnische Maß, das dem subjektiven Empfinden der Helligkeit einer Lichtquelle oder eines Gegenstands entspricht, während Lichtstrom $\Phi$ , Lichtstärke I und Beleuchtungsstärke E nicht sichtbar sind, also in unserem Auge keinen unmittelbaren Helligkeitseindruck hervorrufen. Das Licht wird erst dann sichtbar, wenn es auf einen Körper trifft, von dem es reflektiert oder streuend durchgelassen wird. Gegenstände verschiedener Helligkeiten erscheinen also bei gleicher Beleuchtungsstärke nur deshalb heller oder dunkler, weil sie das Licht verschieden stark reflektieren.
<b>Lichtausbeute/Effizienz</b>	Verhältnis von Lichtstrom zur Leistungsaufnahme ( $\text{lm}/\text{W}$ )
<b>Lichtfarbe</b>	Wahrgenommene Farbe des abgestrahlten Lichts einer Lampe
<b>Lichtstärke I (Intensität)</b>	Zur Charakterisierung einer Lichtquelle ist die Lichtstärke I in (cd) maßgebend. Sie ist definiert als Quotient aus dem emittierten Lichtstrom $\Phi$ und dem durchstrahlten Raumwinkel $\Omega$ . Die Lichtstärke ist also der gerichtete Lichtstrom $\Phi$ innerhalb des durchstrahlten Raums $\Omega$ . Heutige LEDs erreichen Lichtstärkewerte bis zu $I = 10$ cd und mehr. Die Intensität ist abhängig vom Abstrahlwinkel, das heißt, dass ein LED-Chip in einem $30^\circ$ -Reflektor eine höhere Lichtstärke hat, als derselbe LED-Chip, eingebaut in einen $60^\circ$ -Reflektor. Der Grund ist, dass der gleiche Lichtstrom $\Phi$ bei dem $60^\circ$ -Reflektor eine größere Fläche beleuchten muss.
<b>Lichtstärkeverteilungskurve</b>	Ist die Darstellung der räumlichen Verteilung der Lichtstärke von Lichtquellen
<b>Lichtstrom <math>\Phi</math></b>	Der Lichtstrom $\Phi$ ist die abgestrahlte Lichtleistung in lumen (lm) einer Lichtquelle, ein Maß für die Anzahl der ausgesandten Lichtteilchen (Photonen) in alle Richtungen des Raums. Der Lichtstrom ist die durch das menschliche Auge photometrisch bewertete Strahlungsleistung.
<b>LightingEurope</b>	Branchenverband, bestehend aus europäischen Lampen-, Komponenten- und Leuchtenherstellern sowie den nationalen Lichtbranchenverbänden in Europa. LightingEurope ist die Nachfolgeorganisation der Verbände CELMA und ELC (European Lamp Companies). LightingEurope vertritt die Interessen der europäischen Lichtindustrie.
<b>LiTG</b>	Deutsche Lichttechnische Gesellschaft
<b>M <math>\mu\text{F}</math></b>	Maßeinheit für die Kapazität eines Kondensators (Microfarad)
<b>Mittlere Lebensdauer</b>	Angabe der Lebensdauer von elektronischen Betriebsgeräten mit einer Ausfallrate pro Zeiteinheit
<b>MKP-Kondensatoren</b>	Metall-Kunststoff-Folien-Kondensatoren
<b>Mutter-Tochter-Schaltung</b>	Betrieb von mehreren Lampen in unterschiedlichen Leuchten an einem Vorschaltgerät
<b>N Netzstromüberschwingungen</b>	Verzerrungen des Netzstroms durch höher frequente Ströme
<b>Normen</b>	<p>VS-Produkte entsprechen den Vorschriften folgender europäischer Normen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen:</b> EN 61347-1, EN 61347-2-3, EN 60929, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, IEC 62493</li> <li>• <b>Elektronische Vorschaltgeräte für Hochdrucklampen:</b> EN 61347-1, EN 61347-2-12, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, IEC 62493</li> <li>• <b>Elektronische Konverter:</b> EN 61347-1, EN 61347-2-2, EN 61047, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, IEC 62493</li> <li>• <b>Elektromagnetische Vorschaltgeräte:</b> EN 61347-1, EN 61347-2-8, EN 61347-2-9, EN 60921, EN 60923, EN 50294, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, IEC 62493</li> <li>• <b>Elektromagnetische Transformatoren:</b> EN 61558-1, EN 61558-2-6, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, IEC 62493</li> <li>• <b>Zündgeräte:</b> EN 61347-1, EN 61347-2, EN 60927, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2</li> <li>• <b>Kondensatoren:</b> EN 61048, EN 61049</li> <li>• <b>Fassungen:</b> EN 60238, EN 60400, EN 60838-1, EN 61184, EN 60399</li> <li>• <b>Digitale Steuereingänge von Betriebsgeräten:</b> IEC 62386</li> <li>• <b>LED:</b> IEC 62031, IEC 61347-1, IEC 61347-2-13, IEC 62384, IEC 61231, IEC TR 61341, IEC 60838-2-2, IEC 62471(-1), IEC 62471-2</li> <li>• <b>EMV/EMF:</b> EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, IEC 62493</li> </ul>
<b>P Parallel kompensierte Schaltung</b>	Schaltung eines induktiven Vorschaltgeräts mit einem Kondensator zwischen Phase und Nulleiter (parallel zum Lampenstromkreis)
<b>PELV</b>	Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung (Protective extra-low voltage)
<b>Phasenabschnitt-Steuerung</b>	Den positiven und negativen Sinusschwingungen der Netzspannung werden rückwärts betrachtet vom Nulldurchgang der Spannung, entsprechend der eingestellten Winkel, Spannungsbereiche unterdrückt
<b>Phasenanschnitt-Steuerung</b>	Den positiven und negativen Sinusschwingungen der Netzspannung werden beginnend von dem Nulldurchgang der Spannung, entsprechend der eingestellten Winkel, Spannungsbereiche unterdrückt
<b>Polyesterharztränkung</b>	Hochwertige Imprägnierung durch Polyesterharz im Vakuumverfahren

<b>P</b>	<b>Pulserzündung</b>	Erzeugung der Zündspannung für Hochdrucklampen mit Hilfe der Vorschaltgeräte (Isolierung der Vorschaltgeräte muss den Anforderungen der Zündspannung entsprechen)
	<b>PUSH</b>	Zweipolige Schnittstelle von elektronischen Vorschaltgeräten von VS zur Steuerung der Helligkeit der angeschlossenen Lampen über Drucktaster (Taste drücken = push)
<b>Q</b>	<b>Querentladung</b>	Entladung im Bereich der Lampenelektrode während der Vorheizung
	<b>Quetschungstemperatur</b>	Sie wird an einem definierten Punkt des Lampensockels gemessen. Hierfür sind zulässige Maximalwerte international festgelegt.
<b>R</b>	<b>Raumwinkel <math>\Omega</math></b>	Als Raumwinkel $\Omega$ bezeichnet man den Teil eines Raums, der von den austretenden Strahlen einer Lichtquelle durchflutet wird. Die Maßeinheit ist der Steradian. 1 sr sind $65,5^\circ$ , das ist ein Kegel mit der Spitze in der Strahlungsquelle und einem Öffnungswinkel von $65,5^\circ$ . Der volle Raumwinkel erhält den Wert $4\pi \text{sr} = 12,56 \text{sr}$ . Die Einheit von $\Omega$ ist [sr = 1].
	<b>Referenzlampe</b>	Referenzlampen liefern mit Referenzvorschaltgeräten elektrische Kenndaten, die sehr nahe bei den Nenndaten liegen, die durch die Lampennormen angegeben sind.
	<b>Referenzvorschaltgerät</b>	Spezielles Vorschaltgerät, entweder induktiv für Lampen, die bei Netzfrequenz betrieben werden, oder ohmsch für Lampen, die bei Hochfrequenz betrieben werden. Referenzvorschaltgeräte sind vorgesehen, vergleichbare Werte für die Vorschaltgeräteprüfung, die Auswahl von Referenzlampen und die Prüfung von Lampen aus der Serienfertigung unter genormten Bedingungen zu liefern.
<b>S</b>	<b>SELV</b>	Sicherheitskleinspannung (Safety extra-low voltage)
	<b>Sicherheitstransformator</b>	Trenntransformator zur Versorgung von Stromkreisen mit Schutzkleinspannung
	<b>Störaussendung</b>	Störsignale von Betriebsgeräten, die über die Netzspannung oder über die Luft ausgesendet werden
	<b>Störfestigkeit</b>	Eigenschaft eines Betriebsgeräts trotz der Störaussendung anderer Betriebsgeräte, uneingeschränkt zu funktionieren
	<b>Stroboskopereffekt</b>	Bewegungstäuschung, die darin besteht, dass bewegte Gegenstände ruhend oder in einem anderen als dem tatsächlichen Bewegungszustand erscheinen, wenn sie durch periodisch verändertes Licht beleuchtet werden
	<b>Systemleistung</b>	Gesamte Leistungsaufnahme von Lampe und Betriebsgerät (in Watt)
<b>T</b>	<b><math>t_a</math></b>	Umgebungstemperatur
	<b>TALQ</b>	Industriekonsortium zum Einsatz eines weltweit anerkannten Standards für eine Management-Software-Schnittstelle für Außenbeleuchtungsnetzwerke. Ziel ist die Interoperabilität zwischen zentralen Managementsystem- und Außenbeleuchtungsnetzwerken verschiedener Anbieter.
	<b>Tandemschaltung</b>	Hintereinanderschaltung zweier Leuchtstofflampen mit einem Vorschaltgerät
	<b><math>t_c</math></b>	Maximal zulässige Betriebstemperatur des Gehäuses an dem gekennzeichneten Messpunkt
	<b>Teillastbereich</b>	Variabler Leistungsbereich neben der maximalen Nennlast
	<b>Temperaturangaben</b>	Die Temperaturangaben auf VS-Vorschaltgeräten sind immer Maximalwerte; Grundlage sind die höchsten auf dem Typenschild angegebenen Spannungswerte
	<b>Temperaturschalter</b>	Schutz vor Überhitzung durch anomale Lampenzustände (Gleichrichtereffekt, Kurzschluss oder Überlastung), nach Abkühlung automatischer Wiederanlauf
	<b>The Connected Lighting Alliance</b>	Industriekonsortium, das von GE Lighting, Lutron, OSRAM, Panasonic, Philips, Toshiba im August 2012 zur Unterstützung der weltweiten Nutzung und Verbreitung der Wireless-Konnektivität in Beleuchtungsanwendungen gegründet wurde.
	<b>Thermische Klassen</b>	Einteilung von Transformatoren nach der Temperaturbelastbarkeit der verwendeten Isolationsmaterialien
	<b>T-Kennzeichnung</b>	Nennwert der maximal zulässigen Gebrauchstemperatur einer Fassung (z. B. T130)
	<b>Transiente Netzüberspannungen</b>	Spannungsspitzen, die kurzzeitig auftreten und der Netzspannung überlagert sind.
	<b>Treiber</b>	Gebäuchliche Bezeichnung für Vorschaltgeräte zum Betrieb von LED-Modulen.
	<b><math>t_w</math></b>	Maximal zulässige Wicklungstemperatur
	<b>Typ-A-, Typ-B-Kondensator</b>	In der Sicherheitsnorm für Kondensatoren wird zwischen Anforderungen an Kondensatoren unterschieden. Typ-A-Kondensatoren stehen für Kunststoffbecher-Kondensatoren. Typ-B-Kondensatoren stehen für Aluminiumbecher-Kondensatoren.
<b>U</b>	<b>Überlagerungszündung</b>	Erzeugung der Zündspannung für Hochdrucklampen im Zündgerät unabhängig vom Vorschaltgerät (überlagert zur Netzspannung)
	<b>Unabhängiger Lampenbetrieb</b>	Möglichkeit bei mehrlampigen Betriebsgeräten eine Lampe zu betreiben, nachdem die anderen Lampen ausgefallen sind
	<b>Unabhängiges Betriebsgerät</b>	Betriebsgerät, das nicht in ein Gehäuse eingebaut werden muss. Die Sicherheitsvorschriften werden direkt vom Betriebsgerät erfüllt.
	<b>UL, UL-Zeichen</b>	Prüflaboratorien der Versicherungen in den USA (Underwriters' Laboratories Inc.), Konformitätszeichen in den USA für Sicherheit
	<b>VDE-Zeichen</b>	Sicherheitszeichen auf der Grundlage der Deutschen Gerätenormen für die Sicherheit, geprüft vom VDE-PZI (Verband Deutscher Elektrotechniker - Prüf- und Zertifizierungsinstitut)
	<b>Vorschaltgerät</b>	Gerät, das zwischen die Spannungsversorgung und einer oder mehreren Entladungslampen geschaltet ist und dazu dient, die Lampen zu zünden und den Lampenstrom im Betrieb zu begrenzen.
<b>W</b>	<b>Wicklungstemperatur</b>	Temperatur der Kupferwicklung in einem magnetischen Vorschaltgerät. Gemessen wird die Veränderung der Wicklungstemperatur über die Veränderung des Widerstands der Kupferwicklung.
	<b>Wirkungsgrad</b>	Verhältnis von abgegebener zu aufgenommener Leistung
<b>Z</b>	<b>Zhaga</b>	Weltweites Industriekonsortium, das sich die Aufgabe gestellt hat, die notwendigen Schnittstellen für LED Light Engines zu standardisieren.
	<b>ZVEI</b>	Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.

1

2

3

4

5

6

7





















8

9

10





















Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
100064	02120	218	1,3
100069	02150	218	1,3,33
100082	02525	81	1
100086	02543	81	1
100096	02574	80	1
100098	02575	81	1
100125	03210	326	–
100194	06700	326	–
100217	07400	327	–
100270	08610	326	–
100273	08701	326	–
100305	09105	186	1,3
100310	09205	186	1,3
100437	20200	225	1
100442	20400	206	–
100444	20401	206	–
100448	20501	206	–
100484	22600	200	1,3,33
100486	22601	200	1,3,33
100487	22602	200	1,3,33
100551	27356	205	1,3
100557	27450	198	1,3,33
100559	27460	198	1,3
100572	27722	205	1,3
100579	27820	195	1,3,33
100581	27821	195	1,3
100583	27822	205	1,3
100585	28100	198	1,3,33
100588	28200	198	1,3,33
100591	28500	196	1,3,33
100593	28501	196	1,3,33
100616	30023	293	1
100662	30300	285	1
100710	30523	293	1
100720	30550	293	1
100723	30602	80	1
100741	30620	80	1
100912	32300	291	1
100913	32301	78	1
100921	32311	78	1
100922	32321	78	1
100925	32326	79	1
100928	32330	79	1
100931	32336	79	1
100932	32341	78	1
100934	32361	78	1
100937	32381	79	1
100939	32400	279, 282, 284	1
101162	32600	283	1
101207	32620	283	1
101258	32700	279	1
101274	32720	279	1
101298	35004	173	1,3,33
101306	35006	173	1,3,33
101310	35007	173	1,3,33
101314	35008	173	1,3
101320	35010	174	1,3,33
101324	35011	174	1,3,33
101344	35051	174	1,3,33
101346	35052	174	1,3
101358	35100	175	1,5,3
101364	35201	175	1,3,33
101485	36050	177	1,3,33
101489	36051	177, 361	1,3,33
101491	36052	178	1,3,33
101493	36053	178	1,3,33
101497	36061	181	–
101521	36300	176	1,3
101528	40100	214	1,3
101532	40150	214	–

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
101627	43000	219	1,3,33
101629	43010	219	1,3
101631	43100	219	1,3
101636	43300	220	1,3,33
101643	46100	204	1,3
101647	46101	204	1,3
101651	46102	205	1,3
101655	46103	205	1,3
101681	47102	202	1,3
101706	47200	202	1,3
101708	47202	202	1,3
101712	47205	203	1,3
101716	47206	203	1,3
101740	47502	202	1,3
101745	47504	203	1,3,33
101765	47600	202	1,3
101769	47605	203	1,3,33
101773	47606	203	1,3
101781	47700	203	1,3
101784	47900	204	1,3,33
101785	47920	204	1,33
101787	48500	204	1,3
101789	48501	204	1,3
101791	48502	206	1,3
101793	48503	206	1,3
102407	58001	214	–
102409	58016	214	1
102577	62010	67, 317	1
102582	62015	67, 317	1
102599	62050	67, 317	1
102615	62104	67	1
102617	62105	67	1
102624	62310	68, 318	1
102635	62600	66	1
102637	62601	66	1
102923	78100	286	1,3
102925	78101	286	1,3
102938	80003	306	–
102939	80003	306	–
102946	80006	306	–
102947	80006	306	–
102956	80014	322	–
103020	80342	319	–
103021	80342	319	–
103026	80343	319	–
103027	80343	319	–
103087	80433	327	–
103359	81019	306	–
103360	81019	306	–
103365	81022	306	–
103366	81022	306	–
103414	81093	304	–
103415	81093	304	–
103424	81095	303	1,33
103430	81109	304	–
103431	81109	304	–
103442	81120	304	–
103443	81120	304	–
103467	83000	314	–
103468	83000	314	–
103483	83002	314	–
103484	83002	314	–
103504	83006	321	1
103515	83008	321	1
103520	83011	314	1,33
103569	83173	314	–
103570	83173	314	–
103582	83218	319	–
103583	83218	319	–
103587	83218	322	–

- 1  ENEC  
1a beantragt
- 2  15 D
- 3  UL US
- 5  CSV
- 7 
- 13  KEMA EUR
- 13a  KEMA EMC
- 14  VDE  
14a beantragt
- 15  VDE
- 16  CEC
- 17  S
- 19  PCT
- 25  B
- 28  EMC
- 31  CRAB
- 32  SABS
- 33  CQC
- 34  RU US
- 35  ETL RECOGNIZED COMPONENT US
- 36  DEKRA

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
103590	83219	319	–
103591	83219	319	–
103594	83219	322	–
103595	83221	319	1
103597	83223	319	1
103643	83285	314	1,33
103709	84122	213	–
103710	84122	213	–
103711	84123	213	–
103712	84123	213	–
103743	84154	213	–
103744	84154	213	–
103749	84159	213	–
103750	84159	213	–
103818	86037	81	–
104928	94304	320, 321	–
105144	96010	320, 321	–
105179	96033	320	–
105185	96034	320	–
105448	97031	179	–
105482	97064	221	–
105483	97065	221	–
105484	97065	221	–
105775	35060	179, 180	–
105776	35060	179	–
105777	35760	180	–
105824	97516	179	–
105843	97532	206	–
105845	97533	207	–
105847	97534	207	–
105931	35061	179, 180	–
105981	97638	180	–
106094	98085	212	–
106095	98086	221	–
106248	32800	281	1,34
106249	32820	281	1,34
106416	35060	179	–
106417	35760	180	–
106455	09210	186	1,3
106457	32480	283	1
106513	78201	286	1,34
106583	78201	286	1,34
106585	62110	67	1
106766	94067	327	–
106767	94068	327	–
106768	94069	327	–
106802	94074	327	–
106817	98006	324	–
106818	02170	219	1,3
106829	94450	328	–
106893	35814	168	1,3
106948	09501	330	–
106949	09502	330	–
107065	31662	77	1
107066	31672	77	1
107096	83015	322	1
107154	05202	326	–
107177	96242	312	–
107178	96206	312	–
107192	32360	292	1
107193	32340	292	1
107194	32320	292	1
107195	32310	292	1
107213	32390	291	1
107214	32391	291	1
107215	32395	291	1
107331	83015	322	1
107445	43410	221	1
107617	35844	168	1,3
107618	35864	168	1,3





















Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
107677	21100	82	34
107694	33100	285	–
107716	81096	303	1,33
107780	12801	69, 332	1
107861	35914	168	1,3
107957	84171	209	1
107958	84172	210	1,3
107959	84173	209	1
107960	84174	210	1,3
108208	12800	69, 332	1
108257	31936	361	–
108266	98003	192, 207, 209	–
108267	98004	192, 210	–
108304	97159	329	–
108373	12812	70, 332	1
108374	12810	70, 332	1
108375	12811	70, 332	1
108416	62622	67	1
108437	28920	199	1,3
108438	28921	199	1,3
108449	30471	281	1
108454	43500	220	1
108575	35944	168	1,3
108576	35964	168	1,3
108608	84175	210	1,3
108614	84175	210	1,3
108666	84172	210	1,3
108669	84174	210	1,3
108671	43020	219	1,3
108678	94071	282	–
108718	62150	66	1
108719	62151	66	1
108730	48230	198	1
108747	64740	309	1,33
108748	64800	324	1
108758	64741	309	1,33
108773	22800	200	1
108775	22801	200	1
108777	22850	200	1
108778	22851	200	1
108780	97044	207	–
108816	22604	200	1,3,33
108819	22852	211	1
108845	97117	208	–
108878	36060	181	–
108898	35012	174	1,3,33
108927	35500	175	1,3
108928	35510	175	1,3
108932	35530	176	1,3
108933	35540	176	1,3
108934	35550	176	1,3
108936	64401	307	1,33
108937	02500	80	1
108940	85007	294	–
108947	98002	192, 211	–
108948	84180	211	1
108953	64770	309	1,33
108956	97194	328	–
108965	64501	308	1,33
108979	31000	289	1,34
108983	64307	299	1,33
108984	22900	200	1
108994	84181	211	1
109007	31010	289	1,34
109014	12870	360	34
109039	83007	315	–
109041	81130	305	–
109044	96172	316	–
109045	97511	311	–
109052	83007	315	–

1	
	ENEC
1a	beantragt
2	
3	
5	
7	
13	
13a	
14	
	VDE
14a	beantragt
15	
16	
17	
19	
25	
28	
31	
32	
33	
34	
35	
36	

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10





















Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
109054	81130	305	–
109060	96172	316	–
109062	97511	311	–
109074	83293	315	–
109077	85070	310	–
109081	83274	316	–
109084	96159	305	–
109086	97147	207	–
109087	83293	315	–
109092	85070	310	–
109093	83274	316	–
109095	96159	305	–
109098	83035	315	–
109099	83035	315	–
109102	81002	304	–
109103	81002	304	–
109110	85075	300	–
109112	85075	300	–
109119	97666	301	–
109120	97666	301	–
109122	97635	301	–
109123	97635	301	–
109126	97697	301	–
109145	81024	304	–
109149	96211	305	–
109150	96211	305	–
109152	81132	305	–
109153	81132	305	–
109158	83297	323	1
109159	83282	312	–
109162	03210	326	–
109166	05202	326	–
109184	97698	311	–
109187	96148	315	–
109188	96148	315	–
109190	96154	316	–
109191	96154	316	–
109195	96147	315	–
109196	96147	315	–
109198	83260	322	–
109199	83260	322	–
109200	96229	323	–
109201	96229	323	–
109235	35610	172	1,3
109238	35611	172	1,3
109240	35612	172	1,3
109243	83300	323	–
109247	09708	329	–
109248	09701	330	–
109249	09703	329	–
109253	09701	330	–
109280	96033	320	–
109281	96034	320	–
109282	83258	321	–
109283	83258	321	–
109285	08610	326	–
109291	08701	326	–
109317	96160	330, 331	17
109318	96160	330, 331	17
109330	27700	194	1,3,33
109331	27701	194	1,3,33
109332	27800	194	1,3
109335	27801	194	1,3
109338	28500	195	1,3,33
109339	28501	195	1,3,33
109340	28600	195	1,3,33
109341	28601	195	1,3,33
109342	28700	363	–
109343	28701	363	–
109376	28725	363	–

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
109377	28726	363	–
109383	64001	298	1,33
109384	64001	298	1,33
109386	64101	298	1,33
109387	64101	298	1,33
109411	97244	289	–
109429	64501	308	1,33
109462	83282	312	–
109497	32380	292	1
109512	96124	316	–
109518	12876	360	34
109532	84000	193	–
109547	33300	278, 282, 284	1,34
109548	97255	278	–
109550	97257	278, 287	–
109553	94095	282	–
109554	94096	284	–
109555	97260	312	–
109556	97260	312	–
109559	96124	316	–
109560	97698	311	–
109568	62111	67	1
109575	97065	221	–
109592	09705	330	–
109600	09704	331	–
109621	94435	327	–
109622	94436	327	–
109674	33400	278	1,34
109676	97636	300	–
109677	97636	300	–
109679	97665	310	–
109680	97665	310	–
109685	94088	190	–
109686	09170	190	1,3
109725	97750	328	–
109728	97752	328	–
109784	02110	218	1,3,33
109790	43200	220	1,3
109792	43210	220	1,3,33
109794	97664	311	–
109795	97664	311	–
109805	81024	304	–
109838	64770	309	1,33
140413	Z 70 S	44	1,14
140425	Z 250 S	45	1,14
140427	Z 400 S	46	1,14
140430	Z 1000 S	49	1,14
140432	Z 2000 S	52	–
140471	Z 1000 L	50	–
140481	Z 70 K	44	1,14
140489	Z 250 K	45	1,14
140496	Z 1000 S/400 V	50	14
140497	Z 2000 S/400 V	52	14
140499	Z 3500 S/400 V	52	–
140537	CE 50	62	–
140594	Z 400 M	47	1,14
140597	Z 400 M K	47	1,14
140607	Z 1000 TOP	49	14
140608	Z 1200/2,5	51	–
140609	Z 1200/9	51	–
140613	PZS 1000 K	54	14
140617	PZI 1000/1 K	54	14
140621	PU 12 K	57	14
140622	PU 120 K	57	14
140623	PU 121 K	57	–
140627	AS 1000 K	60	1,14
140693	Z 400 M S	47	1,14
141193	AS 1000 KA10	61	–
141580	Z 70 K D20	44	1,14
141581	Z 250 K D20	45	1,14

- 1  ENEC  
1a beantragt
- 2  15 D
- 3  UL US
- 5  CSV
- 7 
- 13  KEMA EUR
- 13a  KEMA EMC
- 14  DVE  
VDE  
14a beantragt
- 15  VDE
- 16  Sicherheits-Produktions-System
- 17  S
- 19  PGT
- 25  B
- 28  EMC
- 31  CRAB
- 32  SABS
- 33  CQC
- 34  UL US
- 35  ETL RECOGNIZED COMPONENT
- 36  DEKRA

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
141582	Z 400 M K D20	47	1,14
141583	Z 400 S D20	46	1,14
141584	Z 1000 S D20	49	1,14
142098	ZPU 70 K D20	58	14
142099	ZPU 250 K D20	58	14
142150	PR 12 K D	57	14
142170	PR 12 K LC	57	14
142320	Z 70 K	44	1,14
142330	Z 70 K D20	44	1,14
142340	Z 250 K	45	1,14
142350	Z 250 K D20	45	1,14
142360	Z 400 M K	47	1,14
142361	Z 400 M K VS-Power	47	14
142370	Z 400 M K D20	47	1,14
142783	PZ 1000/400 V A5	53	14
142784	PZ 1000 K D20	53	14
142897	Z 400 M K VS-Power	47	14
146990	Z 750 S	48	14
147230	SP 230/10 K	13	14
147707	Z 400 M VS-Power	47	14
147790	HZ 600 K	55	-
147791	HZ 1000 K	56	-
147793	HZ 2000 K/400 V	56	-
149992	SU 1-10 V K	59	14
149993	PR 1-10 V K LC	59	14
159968	O607	208	-
160597	NaHJ 250.160	22	1,19,31
160604	NaHJ 250.163	22	-
160613	NaHJ 70/50.157	21	1
161158	NaHJ 100/70.519	22	1
161367	NaHJ 35.485	21	1
161371	NaHJ 35.638	21	-
161379	NaH 50.486	21	1
161392	NaHJ 70.653	21	-
161399	NaH 50.654	21	-
161460	UNaH 70/40%.691	37	-
161469	NaHJ 100/70.703	22	1
161471	NaHJ 100/70.709	22, 37	-
161475	UNaH 150/40%.717	37	-
161662	NaHJ 70.158	21	1
161686	NaHJ 250.915	22	1,31,32
161707	NaHJ 100.941	22	1
161757	STr 50/12.301	273	15,19
161781	STr 20/12.306	273	19
161860	STr 20/12.306	274	19
161935	STr 105/12.406	274	-
163256	L 20.122	158, 163	34
163305	L 7/9/11.207	154	-
163318	L 7/9.209	158	34
163683	L 4/6/8.304	160	1,19,25
163694	L 7/9/11.307	154	1,19,25,31
163702	L 15.308	163	34,35
163711	LN 13.313	154, 160	1,19,25,31
163730	LN 16.316	154, 161	1,25
163763	LN 181.319	155	1,19,25,31
163861	LN 15.329	161	1,25
164013	L 25.346	161	1
164033	L 30.347	161	19,25,31
164326	L 4/6/8.404	160	1
164335	L 7/9/11.411	154	1
164342	LN 13.413	154, 160	1
164353	LN 181.418	156	1
164358	LN 16.417	154, 162	1
164438	L 36/40.443	156, 162	1
164555	LN 36.505	156, 162	1
164560	LN 58.506	156, 162	1
164566	LN 18.507	156, 162	1
164572	LN 18.510	155, 161	1
164590	LN 36.511	155, 161	1
164680	LN 30.530	155	-

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
164779	L 181.602	157	-
164828	L 58.625	157, 162	-
164870	L 58.657	157, 162	-
167100	Q 50.501	32	1
167125	Q 50.508	32	1
167132	Q 80.510	32	1
167136	Q 125/80.511	32	1
167140	Q 125.512	32	1
167144	Q 250.513	32	1,19,31
167185	Q 50.535	32	-
167213	Q 50.550	32	1,32
167250	Q 400.561	32	1,19,31
167263	Q 125.568	32	1,19,31,32
167299	Q 80.584	32	-
167302	Q 80.587	32	19
167304	Q 80.588	32	1,19,31,32
167306	Q 80/50.592	32	-
167311	Q 80/50.596	32	1
167326	Q 125/80.611	32	1
167330	Q 400.612	32	1,19,31,32
167335	Q 400.613	32	-
167367	Q 250.528	32	1,19,31,32
167374	Q 400.669	32	1
169125	STr 105/12.406	273	-
169389	LN 58.568	155, 161	1
169645	LN 30.801	161	1
169647	LN 13.805	154	1
169658	L 58.718	155, 161	1
169721	NaHJ 150.995	24	1,32
169722	NaHJ 70.158	24	1,32
169747	STr 105/12.311	274	19,31
169748	STr 50/12.401	274	-
169779	LN 36.570	155, 161	1
169830	STr 50/12.401	273	-
169892	UNaH 250/40%.983	37	-
169947	Q 125.549	32	1,19
170002	STr 105/12.311	273	15,19,31
170091	STr 50/12.301	274	14,19
170117	L 14.139	163	-
172775	Abdeckplatte	150	-
172776	Licht-Sensor	150	-
172777	Multi-Sensor	150	-
172778	Handsteuengerät	150	-
174961	NaHJ 70.300	21	1,31
178177	NaHJ 250.340	22	1
178771	NaHJ 250.727	29	1,19,32
178790	NaHJ 400.006	29	1,31,32
179424	NaHJ 400.737	29	1,19,31,32
179444	STr 50/12.337	274	-
179454	NaH 600.005	29	1,19
179604	STr 60/12.338	273	-
179608	STr 60/12.338	274	-
179740	NaHJ 400.006	29	1,31,19
179742	NaH 600.010	29	1
179743	NaHJ 250.003	29	1
183000	EHXc 100.353	12	1,14,28
183001	EHXc 100.353	12	1,14,28
183028	EHXc 50.358	9	1,14,28
183029	EHXc 50.358	9	1,14,28
183030	EHXc 50.358	9	1,14,28
183033	EHXc 35.325	9	1,14,28
183034	EHXc 35.325	9	1,14,28
183035	EHXc 35.325	9	1,14,28
183036	EHXc 70.326	9	1,14,28
183037	EHXc 70.326	9	1,14,28
183038	EHXc 70.326	9	1,14,28
183039	ELXc 424.223	143	1,14,28
183040	ELXc 226.878	133	1,14,28
183046	EHXc 150G.334	12	1,14,28
183047	EHXc 150G.334	12	1,14,28

- 1  ENEC  
1a beantragt
- 2 
- 3  UL US
- 5  CSV
- 7 
- 13  KEMA KEUR
- 13a  KEMA EMC
- 14  VDE  
14a beantragt
- 15  VDE
- 16  CEC
- 17 
- 19 
- 25 
- 28  EMC
- 31  CRAB
- 32  SABS
- 33  CQC
- 34  UL US
- 35  ETL RECOGNIZED COMPONENT
- 36  DEKRA

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10



Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
400699	80474	327	–
400732	97755	329	–
400772	80476	328	–
400779	80475	328	–
400817	85076	300	–
400818	85076	300	–
400819	85077	311	–
400820	85077	–	–
400913	12600	69	1
400914	12600	69	1
400915	12610	69	1
400916	12610	69	1
400917	12614	69	1
400918	12614	69	1
401536	94444	328	–
401549	94438	328	–
401970	97754	329	–
500106	36011	178	1
500296	Kondensator	258	1
500299	Kondensator	258	1
500300	Kondensator	258	1
500301	Kondensator	258	1
500302	Kondensator	258	1
500303	Kondensator	258	1
500304	Kondensator	258	1
500305	Kondensator	258	1
500315	Kondensator	258	1
500316	Kondensator	258	1
500317	Kondensator	258	1
500318	Kondensator	258	1
500319	Kondensator	258	1
500320	Kondensator	258	1
500321	Kondensator	258	1
500322	Kondensator	258	1
500323	Kondensator	258	–
500401	NaHj 250.011	29	–
500402	NaHj 400.737	29	1
500403	NaHj 400.012	29	1
500574	35613	172	1,3
500757	84001	190, 193	–
500810	64401	307	1,33
500843	STr 50/12.207	273	–
500969	NaHj 250.727	29	1,19
500976	NaHj 250.727	29	1,19
501351	08400	321	–
501352	08400	321	–
501356	64601	308	1,33
501358	64601	308	1,33
501533	09145	187	1
501534	09146	187	1
501942	97268	288	–
502004	33500	288	1,34
502064	97320	289	–
502111	31020	289	1,34
502112	31030	289	1,34
502394	33600	71	1
502416	97282	290	–
502503	05202	288	–
502515	83301	324	–
502592	STr 50/12.422	273	–
502783	Kondensator	258	1
502799	NaHj 100.941	24	1
502818	Q 125.598	32	–
503010	NaHj 35.485	24	1,32
503041	64781	309	1,33
503136	NaHj 70/50.695	38	1
503457	97000	301	5
503458	97000	301	5
503579	97322	299	–
503773	98087	192, 212	–





















Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
503923	64201	298	1,33
503924	64201	298	1,33
504078	98011	192, 210	–
504109	NaHj 250.340	22	1
504131	NaHj 100/70.703	24, 38	1
504135	NaHj 150/100.973	24, 38	1
504202	28315	198	1
504302	64719	308	1,33
504303	64719	308	1,33
504351	Kondensator	258	1
504416	31695	77	1
504467	Q 250.417	34	1,32
504474	Q 400.001	34	1,32
504615	97321	310	–
504640	83226	319	–
504641	83226	319	–
504643	83227	319	–
504644	83227	319	–
504669	31696	77	1
504749	96021	324	–
504769	83283	312	–
504938	97277	182	–
504939	97278	182	–
505002	Q 400.001	34	1
505014	64770	66	1
505029	31980	76	1
505030	31981	76	1
505054	NaHj 250.915	24	1,31,32
505251	93088	295	15
505389	64770	66	1,33
505720	64719	66	1
505721	64719	66	1,33
505732	09404	187, 191	1,3
505733	09405	187	1,3,33
505734	09406	187	1,3,33
505735	09415	188	1,3,33
505736	09416	188	1,3,33
505737	09420	188, 364	1,3,33
505739	09421	188, 364	1,3
505745	09426	189	1,3,33
505746	09427	189	1,3,33
505747	09440	189	1,3
505750	09450	189	1,3,33
505751	09460	190	1,3,33
505782	J 400.027	29	1
505951	83310	288	–
506007	28310	198	1,33
506020	09607	331	17
506024	09607	331	17
506026	09606	330	17
506027	09606	330	17
506120	NaHj 100.670	23	1,19
506122	NaHj 35.485	23	1,32
506211	94079	327	–
506247	64360	299	1,33
506249	64360	299	1,33
506255	64775	308	1,33
506257	64775	308	1,33
506263	64785	308	1,33
506265	64785	308	1,33
506267	64785	308	1,33
506366	Kondensator	258	1
506495	Kondensator	258	1
506807	93089	295	15
507049	81018	306	–
507050	81018	306	–
507052	81017	306	–
507053	81017	306	–
507075	83283	312	–
507105	34000	281	1

1	
1a	beantragt
2	
3	
5	
7	
13	
13a	
14	
14a	beantragt
15	
16	
17	
19	
25	
28	
31	
32	
33	
34	
35	
36	

1
2
3
4
5
6
7
8
10





















Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
507133	48205	203	1
507134	48206	203	1
507181	STr 50/12.342	273	–
507256	Q 250.703	32	1
507341	NaHJ 70/50.157	23	1
507342	NaHJ 100/70.703	23	1
507343	NaHJ 150/100.973	23	1
507490	97257	278, 287	–
507498	NaH 50.486	24	1
507562	97677	191	–
507592	97528	79, 293	–
507593	97528	79	–
507627	UNaH 150/100.722	38	1
507656	41900	76	1
507671	NaHJ 100.126	22	1,19
507697	NaHJ 70/50.695	24	1
507797	97267	329	–
507798	97267	329	–
507802	83146	320	1
507803	83147	320	1
507936	LN 58.192	156, 162	1
508067	97037	302	5
508186	LN 58.116	155, 161	1
508245	Q 400.613	32	–
508352	96004	305	–
508353	96004	305	–
508423	28330	199	1
508468	Kondensator	258	1
508484	Kondensator	259	1
508562	97355	295	15
508563	97356	295	15
508590	09407	188	1,3
508667	Kondensator	258	1
508668	Kondensator	258	1
508723	NaHJ 250.340	24	1
508741	NaHJ 400.012	29	1
508744	NaHJ 250.011	29	–
508746	Q 250.417	34	1
508922	LN 181.940	155	1
509100	NaHJ 150.355	23	1,19,31
509110	93034	288	–
509117	34301	77	1
509118	93035	288	–
509152	47105	201	1,3,33
509154	47106	201	1,3,33
509156	47304	201	1,3,33
509162	47505	201	1,3,33
509164	47506	201	1,3,33
509169	NaHJ 70.653	23	–
509170	NaHJ 35.638	23	–
509171	NaHJ 150.679	23	–
509213	42000	75	1,3
509214	42100	76	1,3
509263	64307	299	1,33
509295	97355	295	15
509296	97356	295	15
509340	97427	302	17
509349	LN 58.990	155, 161	1
509356	31400	74	1,34
509357	33800	286	1,34
509373	L 36.120	157, 162	–
509490	NaHJZ 70/50.785	27	15
509491	NaHJZ 100/70.786	27	15
509492	NaHJZ 150/100.787	27	15
509502	LN 26.813	155	1,31
509519	93059	180	–
509520	93058	180	–
509521	93057	180	–
509522	93056	180	–
509613	J 400.027	29	1

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
520733	97705	300	–
520734	97705	300	–
520735	85074	300	–
520736	85074	300	–
520759	97708	301	–
520760	97708	301	–
520865	30470	281	1,34
520880	94455	287	–
520882	94457	287	–
520992	L 13.210	154, 160	–
521010	80280	287	–
521123	84105	212	1,3
525583	97760	287	–
525791	STr 50/12.109	273	–
526019	27780	196	1
526020	27781	196	1
526021	28580	196	1
526022	28581	196	1
526169	Kondensator	259	1
526170	Kondensator	259	1
526171	Kondensator	259	1
526196	NaHJ 150.679	22	–
526211	31936	361	–
526517	NaHJ 35.485	21	1
526616	NaHJ 150.679	24	–
526715	Q 1000.311	34	–
526886	97497	310	–
527191	LN 36.130	155, 161	1
527196	LN 36.201	156, 162	1
527502	71001	167	1,3,33
527503	71002	167	1,3,33
527504	71003	167	1,3,33
527506	71011	167	1,3,33
527507	71012	167	1,3,33
527508	71013	167	1,3,33
527509	71014	167	1,3,33
527510	71015	167	1,3
527511	71016	167	1,3
527512	71019	167	1,3,33
527529	71101	167	1,3,33
527530	71102	167	1,3,33
527531	71103	167	1,3,33
527533	71111	167	1,3,33
527534	71112	167	1,3,33
527535	71113	167	1,3,33
527536	71114	167	1,3,33
527537	71115	167	1,3
527538	71116	167	1,3
527539	71119	167	1,3,33
527556	71201	170	1,3,33
527557	71202	170	1,3,33
527558	71203	170	1,3,33
527560	71211	170	1,3,33
527561	71212	170	1,3,33
527562	71213	170	1,3,33
527563	71214	170	1,3,33
527564	71215	170	1,3
527565	71216	170	1,3
527566	71219	170	1,3,33
527585	71301	168	1,3,33
527586	71302	168	1,3,33
527587	71303	168	1,3,33
527589	71311	168	1,3,33
527590	71312	168	1,3,33
527591	71313	168	1,3,33
527592	71314	168	1,3,33
527594	71315	168	1,3
527595	71316	168	1,3
527596	71319	168	1,3,33
527735	71501	166	1,3,33

- 1  ENEC  
1a beantragt
- 2  15
- 3  C UL US
- 5  CSV
- 7 
- 13  KEMA EUR
- 13a  KEMA EMC
- 14  VDE  
14a beantragt
- 15 
- 16  Sicherheits-Produktions-Unternehmen
- 17 
- 19 
- 25 
- 28  EMC
- 31  CRAB
- 32  SABS
- 33  CQC
- 34  RU US
- 35  ETL RECOGNIZED COMPONENT
- 36  DEKRA

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
527736	71502	166	1,3,33
527737	71503	166	1,3,33
527739	71511	166	1,3,33
527740	71512	166	1,3,33
527741	71513	166	1,3,33
527742	71514	166	1,3,33
527743	71515	166	1,3
527744	71516	166	1,3
527745	71519	166	1,3,33
527762	71601	170	1,3,33
527763	71602	170	1,3,33
527764	71603	170	1,3,33
527766	71611	170	1,3,33
527768	71612	170	1,3,33
527769	71613	170	1,3,33
527770	71614	170	1,3,33
527771	71615	170	1,3
527772	71616	170	1,3
527773	71619	170	1,3,33
527790	71701	169	1,3,33
527791	71702	169	1,3,33
527792	71703	169	1,3,33
527794	71711	169	1,3,33
527795	71712	169	1,3,33
527796	71713	169	1,3,33
527797	71714	169	1,3,33
527798	71715	169	1,3
527799	71716	169	1,3
527800	71719	169	1,3,33
528029	71801	169	1,3,33
528030	71802	169	1,3,33
528031	71803	169	1,3,33
528033	71811	169	1,3,33
528034	71812	169	1,3,33
528035	71813	169	1,3,33
528036	71814	169	1,3,33
528037	71815	169	1,3
528038	71816	169	1,3
528039	71819	169	1,3,33
528116	72101	171, 362	1,3,33
528117	72102	171, 362	1,3,33
528118	72103	171, 362	1,3,33
528120	72111	171, 362	1,3,33
528121	72112	171, 362	1,3,33
528122	72113	171, 362	1,3,33
528123	72114	171, 362	1,3,33
528124	72115	171, 362	1,3
528125	72116	171, 362	1,3
528126	72119	171, 362	1,3,33
528128	72131	362	-
528129	72132	362	-
528130	72133	362	-
528131	72134	362	-
528132	72135	362	-
528133	72136	362	-
528134	72139	362	-
528236	Q 400.616	32	1,19
528252	12900	70	15
528253	12910	70	15
528254	12911	70	15
528521	Q 700.035	34	-
528536	NaHJ 1000.089	30	1
528548	NaHJ 1000.089	30	1
528554	Kondensator	259	1
528555	Kondensator	259	1
528582	L 18.121	157, 162	1
528761	Q 1000.096	34	1
528886	Q 1000.145	34	1
528958	12901	70	15
529029	LN 36.149	155, 161	1























Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
529072	NaHJ 250.163	22	-
529087	NaHJ 250.204	22	1,19
529464	97498	310	-
529560	NaH 600.140	29	-
529599	64740	309	1,33
529665	Kondensator	259	1
529666	Kondensator	259	1
529832	84101	191	1,3
529836	84103	192	-
529841	34311	77	1
529845	34326	77	1
530024	30400	279	1
530025	30450	280	1
530026	30460	280	1
530027	30465	280	1
530079	43520	220	1
530195	NaHJ 100.271	22	-
530252	L 36.158	157, 162	14
530535	84104	192	1,3
530878	11000	182	1,3,33
530879	11010	182	1,3,33
530941	LN 18.131	155, 161	1
531472	VNaHJ 1000.61	17	-
531474	VJD 2000.63	17	-
531475	VNaHJ 400PZT.743	16	-
531476	VNaHJ 250PZT.745	16	-
531480	VNaHJ 1000.61	17	-
531481	VJD 2000.63	17	-
532149	L 18.121	157, 162	1
532155	LN 2x18.135	155, 161	1
532377	09420	186	1,3
532378	09421	186	1,3
532379	09422	187	1,3
532380	09423	187	1,3
532390	97545	311	-
532391	80023	311	-
532430	13010	82	0
532431	13010	82	0
532521	97685	71	-
532602	12800	69, 332	1
532603	12801	69, 332	1
532604	12810	70, 332	1
532605	12811	70, 332	1
532606	12812	70, 332	1
532610	33906	287	1
532644	L 4/6/8.218	160	-
532687	36051	361	-
533043	LN 18.162	156, 162	1
533067	LN 30.806	162	-
533312	41500	222	1
533313	41510	222	1
533314	41520	222	1
533315	41540	222	1
533316	41550	222	1
533317	41560	222	1
533391	VNaHJ 35PZTG.050	15	1
533392	VNaHJ 70PZTG.051	15	1
533393	VNaHJ 100PZTG.078	15	-
533394	VNaHJ 150PZTG.052	15	1
533395	NaHJZ 70/50.520	26, 39	1
533396	NaHJZ 100/70.519	26, 39	1
533398	NaHJZ 150/100.466	26, 39	1
533428	12601	69	1
533429	12601	69	1
533430	12611	69	1
533431	12611	69	1
533432	12612	69	1
533484	NaH 600.005	29	1,19
533565	NaHJ 150.620	22	1
533568	NaHJ 70.128	21	1

- 1  ENEC  
1a beantragt
- 2  15
- 3  C
- 5 
- 7 
- 13 
- 13a 
- 14  VDE  
14a beantragt
- 15 
- 16  Sicherheits-Produktions-System (SPS)
- 17 
- 19 
- 25 
- 28 
- 31 
- 32 
- 33 
- 34  C
- 35  RECOGNIZED COMPONENT
- 36 

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
533572	NaHJ 70.128	23	1
533602	NaHJ 150.159	22	1,19
533650	LN 75.170	162	1
533663	37001	75	1
533705	Q 250.606	32	–
533820	64308	299	1,33
533947	UNaH 100/40%.452	37	–
533948	UNaH 150/40%.453	37	–
533949	UNaH 250/40%.454	37	–
533957	34510	72	1
534016	34110	73	1
534017	34111	73	1
534073	84108	192	1,3
534080	34105	73	1
534081	34106	73	1
534087	97658	303, 313	17
534088	97701	303, 313	–
534089	97692	303	17
534090	97700	313	17
534097	97632	329	17
534107	VNaHJ 35PZTG.053	15	1
534109	VNaHJ 70PZTG.054	15	1
534111	VNaHJ 70PZTG.067	15	–
534115	VNaHJ 150PZTG.055	15	1
534117	VNaHJ 150PZTG.068	15	–
534122	VNaHJ 35PZTG.041	15	–
534128	UNaH 70/40%.501	37	–
534218	34515	360	17, 34
534219	34516	360	17, 34
534220	34511	72	1
534252	LN 58.722	156, 162	1
534487	NaHJ 1000.089	30	1
534490	LN 24/26.804	155	1
534540	NaHJ 150.620	22	1
534621	L 18.934	155, 161	–
534624	L18.933	157, 162	–
534627	L 18.936	156, 162	–
534644	09900	187	1
534689	98013	326	–
534832	62063	318	1
534833	62063	318	1
534948	41530	222	1
534954	41570	222	1
535032	31705	290	1
535034	31755	290	1
535131	02113	218	1
535142	NaHJ 400.743	28	1
535146	30800	280	1
535191	NaHJ 70.128	23	1
535216	NaHJ 150.620	23	1
535247	97742	318, 325	–
535263	30800	280	1
535267	95300	280	–
535333	UNaH 150/40%.142	37	–
535347	UNaH 100/40%.522	37	–
535348	UNaH 70/40%.525	37	–
535357	91522	302	–
535474	97734	222	17
535657	VNaHJ 70PZTG.566	14	1
535673	64900	325	–
535674	64940	325	–
535684	62061	318	1
535685	62061	318	1
535694	80010	318, 325	–
535695	VNaHJ 150PZTG.567	14	1
535750	42200	75	1
535751	42210	75	1
535755	42222	75	1
535778	LN 2x18.135	156, 162	1
535783	34525	360	17, 34

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
535977	L 36.132	155, 161	14
535988	30485	281	1
536140	NaHJ 1000.089	30	1
536142	NaHJ 400.743	28	1
536143	NaHJ 400.743	28	1
536144	NaHJ 400.744	28	–
536145	NaHJ 400.743	28	1
536146	NaHJ 400.743	28	1
536147	NaHJ 250.741	28	1
536148	NaHJ 250.741	28	1
536149	NaHJ 250.741	28	1
536150	NaHJ 250.742	28	–
536151	NaHJ 250.741	28	1
536152	NaHJ 250.741	28	1
536164	97765	290	–
536199	VNaHJ 35PZTG.568	14	1
536200	VNaHJ 100PZTG.571	14	–
536201	VNaHJ 35PZTG.568	14	1
536202	VNaHJ 70PZTG.566	14	1
536203	VNaHJ 100PZTG.571	–	–
536204	VNaHJ 150PZTG.567	14	1
536205	VNaHJ 35PZTG.574	14	–
536207	VNaHJ 70PZTG.575	14	–
536209	VNaHJ 150PZTG.576	14	–
536220	12612	69	1
536258	Q 400.801	33	1
536259	Q 400.801	–	1
536260	Q 250.800	33	1
536261	Q 250.800	33	1
536378	Kondensator	257	1
536379	Kondensator	257	1
536380	Kondensator	257	1
536381	Kondensator	257	1
536382	Kondensator	257	1
536383	Kondensator	257	1
536384	Kondensator	257	1
536385	Kondensator	257	1
536386	Kondensator	257	1
536387	Kondensator	257	1
536388	Kondensator	257	1
536389	Kondensator	257	1
536390	Kondensator	257	1
536391	Kondensator	257	1
536392	Kondensator	257	1
536393	Kondensator	257	1
536394	Kondensator	257	1
536395	Kondensator	257	1
536396	Kondensator	257	1
536397	Kondensator	257	1
536398	Kondensator	257	1
536399	Kondensator	257	1
536400	Kondensator	257	1
536401	Kondensator	257	1
536402	Kondensator	257	1
536403	Kondensator	257	1
536404	Kondensator	257	1
536405	Kondensator	257	1
536406	Kondensator	258	–
536428	34150	73	1
536429	34151	73	1
536445	97735	318, 325	–
536446	97735	318, 325	–
536451	62062	318	1
536452	62062	318	1
536469	31500	74	1
536582	NaHJ 70.128	24	1
536593	NaHJ 150.620	24	1
536741	Kondensator	259	1
536742	Kondensator	259	1
536743	Kondensator	259	1

- 1  ENEC
- 1a  beantragt
- 2  15
- 3  C UL US
- 5  CSV
- 7 
- 13  KEMA EUR
- 13a  KEMA EMC
- 14  VDE
- 14a  beantragt
- 15  VDE
- 16  Sicherheit  
Produktion  
Zertifizierung  
CEMP/3P
- 17 
- 19 
- 25 
- 28  EMC
- 31  CRAB
- 32  SABS
- 33  CQC
- 34  RU US
- 35  ETL RECOGNIZED COMPONENT US
- 36  DEKRA

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
536813	Kondensator	259	1
537079	81100	307	–
537080	81100	307	–
537087	83141	307	1
537088	83141	307	1
537103	Q 1000.097	34	19
537132	24100	197	1,3
537135	24110	197	1,3
537138	24120	197	1,3
537144	24150	197	1,3
537147	24160	197	1,3
537150	24170	197	1,3
537153	24350	197	1,3
537155	24360	197	1,3
537157	23350	197	1,3
537160	23360	197	1,3
537165	49100	202	1,3
537166	49105	202	1,3
537173	49500	202	1,3
537174	49505	202	1,3
537175	49506	202	1,3
537181	59100	202	1,3
537182	59105	203	1,3
537183	59106	203	1,3
537205	59500	202	1,3
537206	59505	203	1,3
537207	59506	203	1,3
537403	StR 50/12.109	274	–
537703	Q 400.801	33	1
537726	NaHJ 250.741	28	1
537744	L 15.007	162	–
537750	L 30.006	162	–
537763	NaHJ 150.620	24	1
537793	NaHJ 150.679	22	–
537869	Q 400.715	33	–
537873	Q 400.732	33	–
538034	Q 400.801	33	1
538072	L 361.342	161	1
538089	09700	329	–
538189	NaHJ 70.128	25	1
538204	NaHJ 400.743	28	1
538258	NaHJ 35.485	25	1
538262	NaHJ 150.620	25	1
538264	NaHJ 150.620	25	1
538361	NaHJ 70/50.520	23	1
538407	NaHJ 70.128	21	1
538537	NaHJ 70.653	25	–
538540	Q 1000.096	34	1
538543	NaHJ 150.620	23	1
538592	UNaH 400/40%.892	40	–
538620	NaHJ 400.744	28	–
538675	PKNaHJ 70.128	19	–
538676	PKNaHJ 100.941	19	–
538677	PKNaHJ 150.620	19	–
538678	PKNaHJ 250.741	20	–
538679	PKNaHJ 400.743	20	–
538680	PKNaHJ 70.653	19	–
538681	PKNaHJ 100.271	19	–
538682	PKNaHJ 150.679	19	–
538683	PKNaHJ 250.742	20	–
538684	PKNaHJ 400.744	20	–
538685	PKNaHJ 70.128	19	–
538686	PKNaHJ 100.941	19	–
538687	PKNaHJ 150.620	19	–
538688	PKNaHJ 250.741	20	–
538689	PKNaHJ 400.743	20	–
538690	PRKUNaH 70/40%.525	35	–
538691	PRKUNaH 100/40%.522	35	–
538692	PRKUNaH 150/40%.142	35	–
538693	PRKUNaH 250/40%.936	36	–





















Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
538694	PRKUNaH 400/40%.906	36	–
538695	PRKUNaH 70/40%.525	35	–
538696	PRKUNaH 100/40%.522	35	–
538697	PRKUNaH 150/40%.142	35	–
538698	PRKUNaH 250/40%.936	36	–
538699	PRKUNaH 400/40%.906	36	–
538700	PRKUNaH 70/40%.525	35	–
538701	PRKUNaH 100/40%.522	35	–
538702	PRKUNaH 150/40%.142	35	–
538703	PRKUNaH 250/40%.983	36	–
538704	PRKUNaH 400/40%.937	36	–
538705	PRKUNaH 70/40%.525	35	–
538706	PRKUNaH 100/40%.522	35	–
538707	PRKUNaH 150/40%.142	35	–
538708	PRKUNaH 250/40%.983	36	–
538709	PRKUNaH 400/40%.937	36	–
538710	UNaH 400/40%.906	40	1
538711	UNaH 250/40%.936	40	1
538715	UNaH 400/40%.937	40	–
538801	L 18.249	157, 162	14
538807	NaHJ 35.485	25	1
538810	NaHJ 70.128	25	1
538823	NaHJ 70.128	25	1
538828	NaHJ 70.653	25	–
538830	NaHJ 70.128	24	1
538831	NaHJ 150.620	24	1
538834	NaHJ 150.620	25	1
538843	NaHJ 150.625	25	1
539050	UNaH 150/100.722	38	1
539081	NaHJ 100.581	25	1
539128	23370	197	1,3
539209	NaHJ 400.743	28	1
539212	NaHJ 1000.089	30	1
539223	NaHJ 70.128	25	1
539270	NaHJ 150.355	24	1,19,31
539274	NaHJ 250.741	28	1
539283	UNaH 250/40%.746	40	–
539286	NaHJ 150.620	25	1
539306	NaHJ 150.620	25	1
539311	NaHJ 150.679	25	–
539328	PRKUNaH 70/40%.525	35	–
539329	PRKUNaH 70/40%.525	35	–
539330	PRKUNaH 100/40%.522	35	–
539331	PRKUNaH 100/40%.522	35	–
539332	PRKUNaH 150/40%.142	35	–
539333	PRKUNaH 150/40%.142	35	–
539334	PRKUNaH 250/40%.936	36	–
539335	PRKUNaH 400/40%.906	36	–
539336	PRKUNaH 250/40%.936	36	–
539337	PRKUNaH 400/40%.906	36	–
539384	UNaH 600/40%.060	40	–
539434	NaHJ 70.128	21	1
539492	NaHJ 100.941	23	1
539497	34520	72	1
539515	NaH 50/35.797	24, 38	1
539517	UNaH 250/40%.747	40	–
539609	NaHZ 50/35.797	26	1
542349	NaHJ 250.340	24	1
542557	NaHJ 150.679	25	–
542983	28740	195	1
542984	28741	195	1
543048	85011	294	–
543049	85012	294	–
543053	85013	294	–
543054	85012	294	–
543058	85015	294	–
543059	85016	294	–
543153	31550	361	–
543267	31530	74	1
543295	PKNaHJ 100.345	19	–

1	
1a	beantragt
2	
3	
5	
7	
13	
13a	
14	
14a	beantragt
15	
16	
17	
19	
25	
28	
31	
32	
33	
34	
35	
36	

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
543299	PKNaHJ 150.301	19	–
543303	62370	68, 318	1
543304	62070	68, 317	1
543349	NaHJ 100.941	24	1
543378	PKNaH 50PZT.992	19	–
543384	PRKUNaH 70/40%.525	35	–
543385	PRKUNaH 150/40%.142	35	–
543386	PRKUNaH 250/40%.936	36	–
543388	PRKUNaH 100/40%.522	35	–
543389	PRKUNaH 400/40%.906	36	–
543401	PKNaHJ 35.008	19	–
543414	62415	68, 317	1
543615	97765	290	–
543640	09701	330	–
543641	09701	330	–
543643	42242	75	1
543733	VNaH 50PZTG.058	15	–
543737	NaHJ 35.209	23	1
543738	NaH 50.206	23	1
543740	NaHJ 150.216	28	1
543741	NaHJ 70.226	23	1
543742	PRKUNaH 70/40%.525	35	–
543743	PRKUNaH 100/40%.522	35	–
543744	PRKUNaH 150/40%.142	35	–
543745	PRKUNaH 250/40%.936	36	–
543746	PRKUNaH 400/40%.906	36	–
543747	UNaH 250/40%.936	40	1
543748	UNaH 400/40%.906	40	1
543770	40560	224	1
543771	40561	224	1
543772	40562	224	1
543773	40563	224	1
543777	40566	224	1
543778	40567	224	1
543781	40570	224	1
543782	40571	224	1
543783	40572	224	1
543784	40573	224	1
543787	40576	224	1
543788	40577	224	1
543793	40660	223	1
543794	40661	223	1
543795	40662	223	1
543796	40663	223	1
543800	40666	223	1
543801	40667	223	1
543802	40670	223	7
543803	40671	223	7
543805	40672	223	7
543806	40673	223	7
543809	40676	223	7
543810	40677	223	7
543986	NaHJ 400.743	28	1
544210	NaHJ 250.741	28	1
544605	62009	67, 317	1
544621	64800	324	–
544728	UNaH 70/40%.525	38	–
544729	UNaH 150/40%.142	38	–
544730	UNaH 100/40%.522	38	–
544760	PRKUNaH 50/40%.021	35	–
544787	NaHJ 1000.089	30	1
545261	22860	201	1
545262	22861	201	1
545405	LN 26.238	156	1
545840	29125	363	–
545842	29126	363	–
545845	29100	363	–
545849	29101	363	–
545894	09446	189	1,3
545896	09447	189	1,3

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
545933	09432	188, 364	1,3
545935	09433	188, 364	1,3
545937	09434	188, 364	1,3
545939	09435	188, 364	1,3
546004	83013	314	1,33
546006	97745	302	–
546254	98008	192, 211	–
546454	64370	298	1,33
546456	64370	298	1,33
546585	PRKUNaH 250/40%.758	36	–
546609	36020	177	1
546612	36021	177	1
546641	27700 R	194	1,3
546642	27701 R	194	1,3
546647	27800 R	194	1,3
546648	27801 R	194	1,3
546655	58100	193	1,3
546656	58110	193	1,3
546797	PKNaHJ 35.008	19	–
546817	NaHJ 70.158	24	–
547145	LN 21.293	156	–
547285	PKNaHJ 35.008	19	–
547287	PKNaHJ 70.653	19	–
547393	64770	313	–
547394	64770	313	–
547807	34650	71	1,34
547808	34651	71	1,34
548259	NaHJ 400.743	28	1
548260	NaHJ 150.159	25	1,19
549999	31500	74	1
550375	83142	306	1
551271	26300	195, 363	1a,3
551272	26310	195, 363	1a,3
551275	26302	363	–
551277	26312	363	–
551645	Kondensator	257	–
552774	Kondensator	259	1
553806	NaHZ 50/35.797	27	–
554005	NaHJ 100.213	23	1
554270	JD 2000.81	31	–
554283	JD 2000.83	31	–
554303	J 2000.71	31	–
554304	J 2000.72	31	–
554305	J 2000.73	31	–
554306	JD 2000.82	31	–
554307	JD 2000i.91	31	–
554308	JD 2000ii.92	31	–
554309	JD 2000i.85	31	–
554310	JD 2000i.86	31	–
554311	J 1200.95	31	–
554312	J 2500.96	31	–
554313	VNaHJ 1000.75	18	–
554314	VJ 2000.76	18	–
554315	VJD 2000.77	18	–
554316	VJD 2000i.78	18	–
554325	STr 200/12.40	275	–
554326	STr 300/12.41	275	–
554542	33650	71	1
554543	33671	71	1
554662	31760	290	1
554904	VNaHJ 1000.75	18	–
554905	VJ 2000.76	18	–
554906	VJD 2000.77	18	–
554909	VJD 2000i.78	18	–
560657	LNN 18.645	159	–
560659	LNN 18.646	159	–
560661	LNN 18.647	159	–
560664	LNN 18.648	159	–
560665	LNN 58TD.649	159	–

- 1  ENEC  
1a beantragt
- 2  15 D
- 3  UL US
- 5  CSV
- 7 
- 13  KEMA EUR
- 13a  KEMA EMC
- 14  VDE  
14a beantragt
- 15  VDE
- 16  Sicherheits-Produktions-Unternehmen
- 17  S
- 19  PGT
- 25  B
- 28  EMC
- 31  CRAB
- 32  SABS
- 33  CQC
- 34  RU US
- 35  ETL RECOGNIZED COMPONENT US
- 36  DEKRA

Vertriebsgesellschaften	Adresse	Telefon / Fax / Email
<b>Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH</b> Deutschland, Benelux, Großbritannien, GUS, Georgien, Irland, Österreich, Schweiz, Skandinavien, Türkei, Ukraine	Postfach 28 69 D-58478 Lüdenscheid, Deutschland	Telefon: +49/(0)2351/10 10 Fax: +49/(0)2351/10 12 17 info.vsv@vsv.vossloh-schwabe.com
<b>Australien</b> Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH	Vertriebsbüro Sydney Unit 4C, 6 Boundary Road Northmead, NSW, 2152, Australien	Telefon: +61/(0)2/88 43 07 00 Fax: +61/(0)2/88 43 07 77 sales-us@vsv.vossloh-schwabe.com
<b>China</b> Vossloh-Schwabe Electrical Appliances Trading (Shanghai) Co., Ltd.	Wiselogic International Center Room 2603, #66 North Shannxi Road Shanghai, P.C. 200041/China	Telefon: +86/21/62 18 55 99 Fax: +86/21/62 67 07 81 linda.li@vshk.vossloh-schwabe.com
<b>Frankreich</b> Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH	Vertriebsbüro Frankreich 10 Rue Denis Papin CS50101 68025 Colmar, Frankreich	Telefon: +33/(0)389/20 12 12 Fax: +33/(0)389/24 18 65 vsf.ventes@vsf.vossloh-schwabe.com
<b>Hong Kong</b> Vossloh-Schwabe Hong Kong Ltd.	Flat A & B, 26/F., West Gate Tower 7 Wing Hong Street, Cheung Sha Wan Kowloon, Hong Kong	Telefon: +852/28779688 Fax: +852/28779933 linda.li@vshk.vossloh-schwabe.com
<b>Italien</b> Vossloh-Schwabe Italia S.p.A.	Via Strada S. Martino 15 47027 Sarsina/Farfi-Cesena, Italien	Telefon: +39/0547/9 81 11 Fax: +39/0547/9 82 60 vs-i@vsi.vossloh-schwabe.com
<b>Korea</b> Vossloh-Schwabe Korea	#605 Cosmo Tower Building 416 Youngdongdae-ro, Gangnam-gu Seoul 135-549, Korea	Telefon: +82/2/34 84 66 11/16 Fax: +82/2/34 84 66 17 j.y.maeng@vs.vossloh-schwabe.com
<b>Neuseeland</b> Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH	Vertriebsbüro Auckland P.O. Box 58809 2163 Botany, Manukau / Neuseeland	Telefon: +64/(0)9/265 11 10 Fax: +64/(0)9/265 11 20 sales-nz@vsnz.vossloh-schwabe.com
<b>Polen, Baltikum</b> Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH	Vertriebsbüro Polen ul. Zaporoska 6/5 PL 30-389 Kraków, Polen	Telefon: +48/(0)12/3 57 23 23 Fax: +48/(0)12/2 62 03 26 lukasz.niemczycki@vsv.vossloh-schwabe.com
<b>Serbien, Albanien, Bosnien und Herzegowina, Bulgarien, Griechenland, Kosovo, Kroatien, Mazedonien, Montenegro, Slowenien, Zypern</b> Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH	Vertriebsbüro Belgrad/Serbien Danila Lekica 1 11000 Belgrad, Serbien	Telefon: +381/63/286 330 Fax: +381/63/286 330 goran.stankovic@vsv.vossloh-schwabe.com
<b>Singapur</b> Vossloh-Schwabe Pte. Ltd.	Vertex, 33 Ubi Avenue 3 Lobby A #06-72 Singapur 408868	Telefon: +65/62 75 75 33 Fax: +65/62 75 76 33 sales.vsf@vsfe.vossloh-schwabe.com
<b>Spanien, Südamerika, Portugal</b> Vossloh-Schwabe Ibérica, S.L.	Venezuela 105, 5° - A 08019 Barcelona, Spanien	Telefon: +34/93/481 70 70 Fax: +34/93/481 70 71 vs-e@vse.vossloh-schwabe.com
<b>Südafrika</b> Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH	Vertriebsbüro Johannesburg 154, Lechwe Avenue, Corporate Park Midrand 1685, Südafrika	Telefon: +27/11/31 44 340 Fax: +27/11/31 45 287 barry.hall@vsaf.vossloh-schwabe.com
<b>Taiwan</b> Vossloh-Schwabe Pte. Ltd.	Taiwan Branch 9. Fl-2, No. 80 Sung Chiang Road, Taipei, Taiwan	Telefon: +886/(0)2/25 68 36 22 Fax: +886/(0)2/25 68 36 20 betty.ho@vstw.vossloh-schwabe.com
<b>Thailand</b> Vossloh-Schwabe Trading Ltd.	3rd Floor (Unit 1) BUI Building 1 175-177 Soi Anumarnratchathon 1 Surawong Road, Kwaeng Suriyawongse Khet Bangrak, Bangkok 10500, Thailand	Telefon: +66/(0)2/63 473 11 Fax: +66/(0)2/63 473 13 sales.vst@vstf.vossloh-schwabe.com
<b>Tschechische Republik, Slowakei</b> Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH	Vertriebsbüro Osteuropa Na Radosti 184 155 21 Prag 5 - Zlicin, Tschechische Republik	Telefon: +420/235 30 03 58 Fax: +420/235 31 22 61 magdalena.ragauerova@vsv.vossloh-schwabe.com
<b>Tunesien</b> Vossloh-Schwabe Tunisie S.A.	Rue de l'énergie, BP. 299 Zone Industrielle de Ben Arous 2013 Tunis, Tunesien	Telefon: +216/71/384 900 Fax: +216/71/384 990 hatem.benyahmed@vstu.com.tn
<b>USA, Kanada, Mexiko</b> Universal™ Lighting Technologies	26 Century Blvd. Nashville, TN 37214-3683 USA	Telefon: +1/615/316-5100 Fax: +1/615/316-5205 oem_sales@unvlt.com

Wenn irgendwo auf der Welt eine Leuchte eingeschaltet wird, leistet Vossloh-Schwabe einen entscheidenden Beitrag dazu, dass alles reibungslos funktioniert.

Mit Hauptsitz in Deutschland, ist Vossloh-Schwabe seit 2002 Teil des global agierenden Panasonic-Konzerns und gilt als Technologieführer im Lichtsektor. Die Qualität und die Leistungsfähigkeit der Produkte begründen diesen Erfolg.

Das Produktportfolio umfasst die gesamte Palette lichttechnischer Bauteile von LED-Systemen mit optimal darauf abgestimmten Betriebsgeräten und modernen Steuerungssystemen (LiCS) sowie elektronische und magnetische Vorschaltgeräte und Fassungen.



A member of the Panasonic group **Panasonic**

## Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH

Hohe Steinert 8 · 58509 Lüdenscheid · Deutschland  
Telefon +49/(0)23 51/10 10 · Fax +49/(0)23 51/10 12 17

[www.vossloh-schwabe.com](http://www.vossloh-schwabe.com)

**VS LIGHTING SOLUTIONS**

All rights reserved © Vossloh-Schwabe  
Fotos: istockphoto.com; shutterstock.com  
Technische Änderungen erfolgen ohne Benachrichtigung  
VS Komponenten-Systeme Standard DE 2016