



Komponenten-Systeme

für die Lichttechnik



UPDATE!
Edition 2017-1

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

1	Vossloh-Schwabe Projekte	4–5
2	Vorschaltgeräte für Entladungslampen	6–39
	Elektronische Vorschaltgeräte, Zubehör	8–12
	Leuchten-Schutzbaustein SP230/10K	12
	Versorgungseinheiten für HS- und HI-Lampen	13–15
	Elektromagnetische Vorschaltgeräte	16–39
	Für HS- und HI-Lampen	16–30
	Für HM- und HI-Lampen	31–33
	Zur Leistungsreduzierung	34–39
2	Zündgeräte und Zubehör für Entladungslampen	40–60
	Elektronische Überlagerungszündgeräte	42–50
	Pulserzündgeräte	51–52
	Heißwiederzündgeräte	53–54
	Elektronische Leistungsumschalter	55
	Elektronische Überlagerungszündgeräte mit Leistungsumschalter	56
	Umschaltseinheiten für elektronische Betriebsgeräte mit 1–10 V-Schnittstelle	57
	Anlaufschalter	58–59
	Elektronische Entladeeinheiten	60
2	Fassungen für Entladungslampen	62–79
	E27-Fassungen	64–66
	E40-Fassungen	67–68
	G8.5-Fassungen	69
	GU6.5-Fassungen	69
	GX10-Fassungen	70
	GY9.5-Fassungen	71
	G12-Fassungen	71
	RX7s-Fassungen	72–75
	Fc2-Fassungen	75–76
	K12x30s-Fassungen	77
	K12s-7-Halter	77
2	Technische Hinweise zu Entladungslampen	78–119
3	Elektronische Vorschaltgeräte für TC- und T-Lampen	120–144
	Für Kompakt-Leuchtstofflampen	122–1375
	ELXc – Warmstart – Lineare Gehäusebauform	122
	ELXd – Dimmbar – Lineare Gehäusebauform	123–124
	ELXc – Warmstart – Kompakte Gehäusebauform	125–130
	ECO EffectLine	131
	ELXd – Dimmbar – Kompakte Gehäusebauform	132–135
	Für stabförmige Leuchtstofflampen	136–143
	ELXc – Warmstart – Lineare Gehäusebauform	136–140
	EffectLine und EffectLine II	138
	New T5 EffectLine	139
	ECO EffectLine	140
	ELXd – Dimmbar – Lineare Gehäusebauform	141–143
	Zubehör für dimmbare elektronische Vorschaltgeräte	144
3	Elektromagnetische Vorschaltgeräte für TC- und T-Lampen	146–155
	Für Kompakt-Leuchtstofflampen	148–151
	Standard-Vorschaltgeräte	148–151
	Für stabförmige Leuchtstofflampen	152–155
	Superverlustarme Vorschaltgeräte	152
	Standard-Vorschaltgeräte	153–155
3	Fassungen und Zubehör für TC-Lampen	156–171
	G24-, GX24-Fassungen	158–162
	2G7-Fassungen	163
	G23-Fassungen	164–166
	GR10q-Fassungen	166–167
	2G10-Fassungen	167
	2G11-Fassungen	168
	Zubehör	169–171
	GX53-1-Fassungen, Zubehör	171
3	Fassungen und Zubehör für T-Lampen	174–197
	G5-Fassungen	174–180
	G5-Fassungen, Zubehör	174–178
	G5-Doppelfassung	178
	G5-Fassungen, Schutzart IP54/IP65/IP67	179–184
	Lampenhalter für Lampen T-R5	180
	G13-Fassungen	181–197
	G13-Durchsteckfassungen	181–183
	G13-Einsteckfassungen	183–185
	G13-Einsteck-Doppelfassungen, Zubehör	186–187
	G13-Einbaufassungen	187–190
	G13-Aufbaufassungen	191
	Zubehör für T8- und T12-Lampen	192–193
	G13-Fassungen, Schutzart IP54/IP65/IP67, Zubehör	194–197
3	Starterfassungen und Anschlussklemmen, Zubehör	198–207
	Starterfassungen, Zubehör	200–203
	Leuchtenanschlussklemmen, Zubehör	204–206
	Einbau-Wippenschalter	207
3	Technische Hinweise zu Leuchtstofflampen	208–235
4	Parallelkondensatoren	236–251
	Parallelkondensatoren	238–241
	Technische Hinweise für Kondensatoren	242–251

5	Transformatoren für Niedervolt-Halogen-Glühlampen	252–257	5	Technische Hinweise zu Glühlampen	314–327
	Unabhängige elektronische Konverter	254			
	Elektromagnetische Sicherheitstransformatoren	255–257			
5	Fassungen für Niedervolt-Halogen-Glühlampen	258–267	6	Notlichtmodule für TC- und T-Lampen	328–339
	G4-, GZ4-, G5.3-, GX5.3-, G6.35-, GY6.35-Fassungen, Zubehör	260–261		Notlichtmodule mit Selbstdiagnosefunktion	330–331
	G4-Fassungen, GZ4-Anschlusselemente	261–263		Technische Hinweise zu Notlichtmodule	332–339
	Fassungen mit separater Haltefeder für GU4-Lampen	264	7	Komponenten für UL-Markt	340–347
	GX5.3-Anschlusselemente	265		Für Entladungslampen	342–343
	GU5.3-Fassungen	265		Für Leuchtstofflampen	343–346
	Fassungen mit separater Haltefeder für GU5.3-Lampen	266	8	Allgemeine technische Hinweise	349–356
	G6.35-, GY6.35-Fassungen, GZ6.35-Anschlusselemente	267			
	G5.3-Anschlusselemente	267	9	Glossar	357–359
5	Fassungen für Hochvolt-Halogen-Glühlampen	268–277	10	Erzeugnisnummern- und Prüfzeichenübersicht	360–372
	B15d-, BA15d-Fassungen	268			
	G9-Fassungen, Zubehör	268–270			
	GU10-, GZ10-Fassungen, Zubehör	271–272			
	R7s-Keramik-Fassungen	273–275			
	R7s-Metall-Fassungen	275			
	Anschlussboxen	276			
	Steckverbinder	277			
5	Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen	278–313			
	E14-Fassungen	280–288			
	E14-Thermoplast-Fassungen, einteilig und Aufsteckkappen	280–284			
	E14-Thermoplast-Fassungen, dreiteilig	285–287			
	E14-Metall-Fassungen, dreiteilig	287–288			
	E14-Thermoplast-Wippschaltfassungen	288			
	E27-Fassungen	289–305			
	E27-Thermoplast-Fassungen, einteilig und Aufsteckkappen	289–293			
	E27-Baupendel-Fassungen	294			
	E27-Thermoplast-Fassungen, dreiteilig	295–297			
	E27-Porzellan-Fassungen	298–299			
	E27-Metall-Fassungen, dreiteilig	300			
	E27-Thermoplast-Zugschaltfassungen	301–302			
	E27-Metall-Zugschaltfassungen	302–303			
	E27-Thermoplast-Wippschaltfassungen	303–304			
	E27-Illuminationsfassungen	304–305			
	B22d-Fassungen, Zubehör	305–306			
	Zubehör für E14-, E27- und B22d-Fassungen	307–312			
	E40-Porzellan-Fassungen	313			

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 Steuersysteme (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 Marktkennntnis, 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 Aufgabenstellung 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

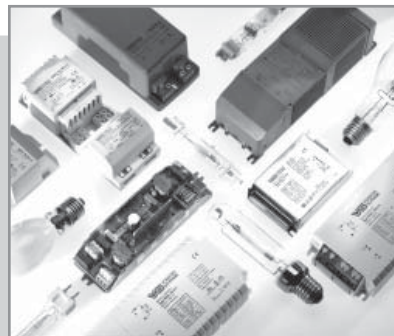
Porsche-Museum, Stuttgart

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

8-12

12

Versorgungseinheiten für HS- und HI-Lampen

13-15

Elektromagnetische Vorschaltgeräte

Für HS- und HI-Lampen

Für HM- und HI-Lampen

Zur Leistungsreduzierung

16-39

16-30

31-33

34-39

Technische Hinweise für Entladungslampen

Allgemeine technische Hinweise

Glossar

78-119

348-356

357-359

1

2

3

4

5

6

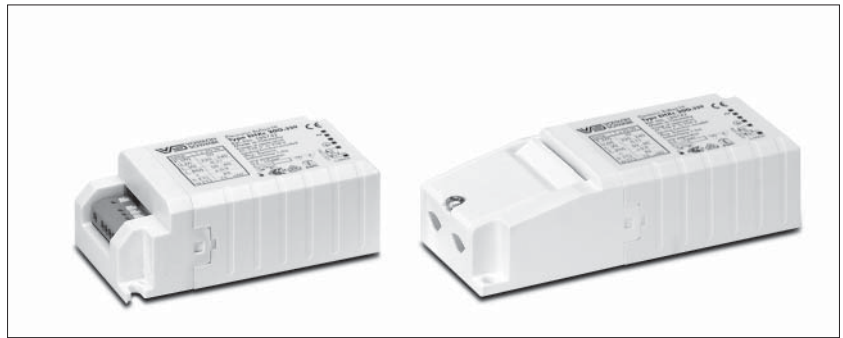
7

8

9

10

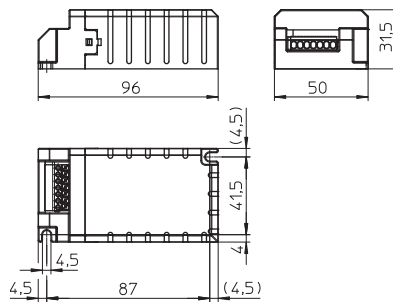
Kompakte, elektronische Vorschaltgeräte für HI-Lampen 35 W



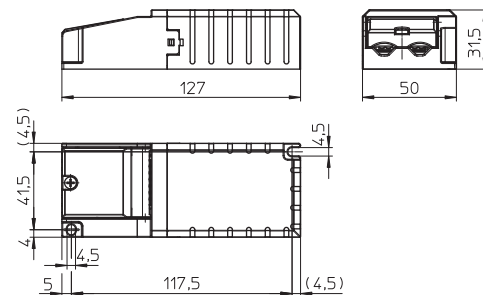
Bauform: K35

Gehäuse: wärmebeständiges Polyamid, mit Polyurethan vergossen
 Für Leuchtmittel mit Keramikbrenner (C-HI)
 Leistungsfaktor: > 0,9
 Betriebsfrequenz: 135 Hz
 Steckklemmen: 0,5–1,5 mm²
 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 A	Umgebungstemperatur t _a (°C)	Gehäuse-temperatur t _c (°C)	Zündspannung kV	Gewicht g	Leistung W
K35 – Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte													
35	HI	GU6.5, G8.5, GX8.5, GX10, G12	1 x 39	EHXc 35G.327 B	188993	220–240	0,2	A2	-15 bis 45	max. 80	2–4	180	43,5
K35 – Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte mit Zugentlastung													
35	HI	GU6.5, G8.5, GX8.5, GX10, G12	1 x 39	EHXc 35G.327 I	188994	220–240	0,2	A2	-15 bis 45	max. 80	2–4	195	43,5

Schaltbilder siehe Seite 84

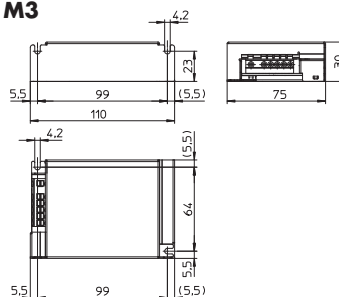
Elektronische Vorschaltgeräte für HI-Lampen 35 und 70 W

Bauform: M3/K34

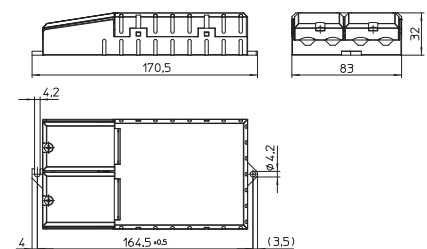
Gehäuse: Aluminium (M3),
wärmebeständiges Polycarbonat (K34)
Für Leuchtmittel mit Keramikbrenner (C-HI)
Leistungsfaktor: $\geq 0,95$
Zündspannung: max. 5 kV
Betriebsfrequenz: 173 Hz
Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,75–2,5 mm²
Gesamtklirrfaktor: $< 10\%$
Temperaturschutz
Konstante Leistungsaufnahme
Leerlaufest
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



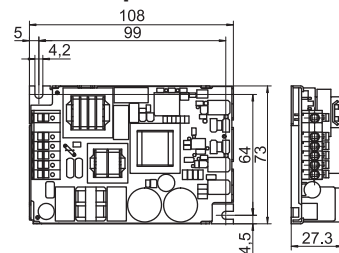
M3



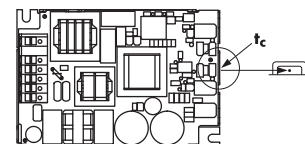
K34 mit Zugentlastung



M3-Einbauplatine



t_c-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 V $\pm 10\%$	A		t _a (°C)	t _c (°C)	g	W	
M3 – Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte (mit Deckel)													
35	HI	GU6.5, G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, E27	1 x 39	EHXc 35.325	183033	220–240	0,20–0,18	A2	–20 bis 65	max. 80	220	43	
70	HI	G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, PG12-2, E27, RX7s	1 x 73	EHXc 70.326	183036	220–240	0,36–0,34	A2	–20 bis 55	max. 80	220	80	
M3-Einbauplatine – Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte (ohne Deckel)													
35	HI	GU6.5, G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, E27	1 x 39	EHXc 35.325	183034	220–240	0,20–0,18	A2	–20 bis 65	max. 80	180	43	
K34 – Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte mit Zugentlastung													
35	HI	GU6.5, G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, E27	1 x 39	EHXc 35.325	183035	220–240	0,20–0,18	A2	–20 bis 65	max. 75	260	43	
70	HI	G8.5, GU8.5, GX8.5, G12, PG12-2, E27, RX7s	1 x 73	EHXc 70.326	183038	220–240	0,36–0,34	A2	–20 bis 55	max. 75	260	80	

Schaltbilder siehe Seite 84

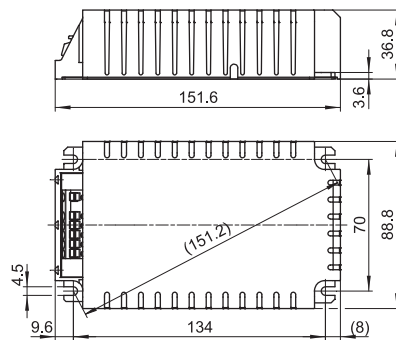
Elektronische Vorschaltgeräte für HI-Lampen 150 W

Bauform: K31

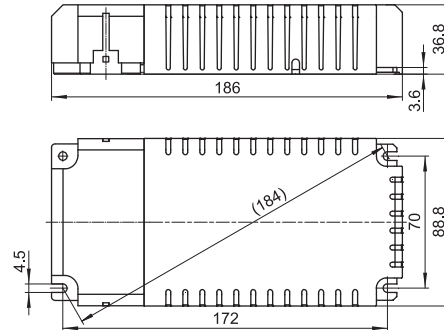
Gehäuse: wärmebeständiges Polycarbonat
Für Leuchtmittel mit Keramikbrenner (C-HI)
Leistungsfaktor: 0,98
Zündspannung: max. 5 kV
Betriebsfrequenz: 170 Hz
Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,75–2,5 mm²
Gesamtklirrfaktor: < 10 %
Temperaturschutz
Konstante Leistungsaufnahme
Leerlaufest
Für Leuchten der Schutzklasse I und II
Schutzart: IP20
Zulässige Belastungskapazität: 20–240 pF
Funkentstört
Befestigungslaschen für Schrauben M4
für unterseitige Montage



K31



K31 mit Zugentlastung



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 _a (°C)	Gehäuse- temperatur t _c (°C)	Gehäuse	Gewicht g	Leistung W	
K31 – Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte														
150	HI	G12, PGX12-2, E27, E40, RX7s	1 x 147	EHXc 150G.334	183046	220–240	0,73–0,67	A2	–20 bis 45	max. 85	K31	540	160	
K31 – Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte mit Zugentlastung														
150	HI	G12, PGX12-2, E27, E40, RX7s	1 x 147	EHXc 150G.334	183047	220–240	0,73–0,67	A2	–20 bis 45	max. 85	K31	582	160	

Schaltbilder siehe Seite 84

Zugentlastung für elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

Für Bauform K31

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

Für Netzleitungen:

H03VV-F 3X0,75 oder NYM 3X1,5 mm²

Für Lampenleitungen: SIHY-Cu 3X1 mm²

oder SIHSI-Cu 3X1 mm²

Gewicht: 50 g

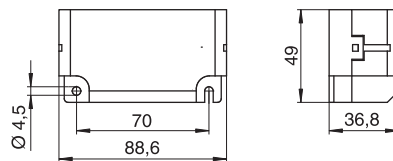
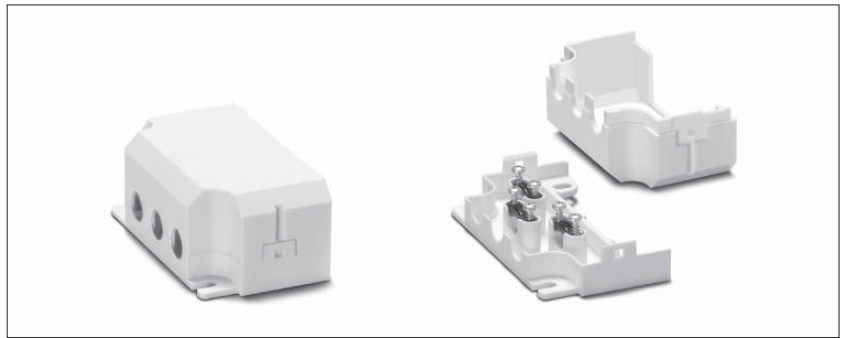
Verpackungseinheit: 20 Stück

Durch Verdrehen der Kabelschelle um 180°

kann der Leitungsdurchmesser auf 5 mm

reduziert werden.

Best.-Nr.: 188080



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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 Blitzeinschlag in das Netz oder Erdreich entstehen. Ebenso können sie durch induzierte Spannungen aus benachbarten Leitungen bei der Phasenanschnittsteuerung hervorgerufen werden.

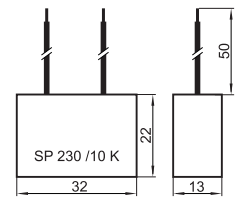
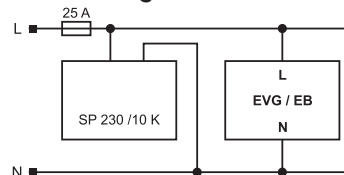
Geeignet für Leuchten der Schutzklasse I und II
Anschlussdrähte massiv: 0,75 mm²
Leitungslänge: 50 mm

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

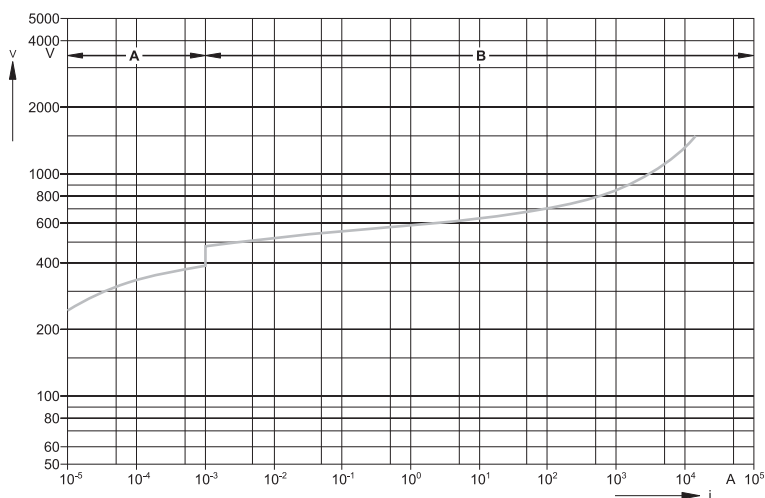


Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V ±10%	Stoßspannung U _{OC} (V)	Ableitstoßstrom I _N (8/20 µs) (A)	Restspannung bei Ableitstrom von 1.000 A V	Min. Umgebungstemperatur t _a (°C)	Gehäuse- temperatur t _c (°C)	Gewicht g
SP 230/10 K	147230	220-240	max. 10.000	max. 10.000	≤ 850	-30	max. 80	20

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

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

Kompaktes Kunststoffgehäuse
Bauform: 64x72 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metall dampflampen (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

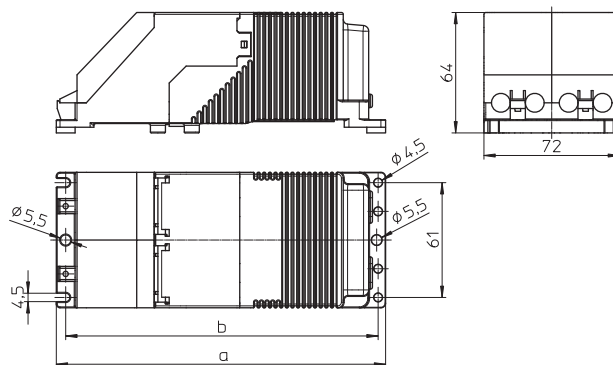
Leitungslänge zur Lampe: max. 10 m

tw 130

Steckklammern: 0,5–2,5 mm²

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 _a °C	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz
230 V, 50 Hz												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.568*	536199	230, 50	0,210	175	166	1,32	55	0,92	EEL=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.203	563416	230, 50	0,380	214	205	2,25	45	0,91	A2
			VNaHJ 70PZTG.566*	535657	230, 50	0,380	175	166	1,32	45	0,91	EEL=A3
100	HS, HI	1,20	VNaHJ 100PZTG.202	563417	230, 50	0,560	214	205	2,25	45	0,85	A2
			VNaHJ 100PZTG.571*	536200	230, 50	0,560	214	205	1,85	45	0,85	EEL=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.567*	535695	230, 50	0,720	214	205	2,25	45	0,91	EEL=A3
240 V, 50 Hz												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.568	536201	240, 50	0,210	175	166	1,32	55	0,94	EEL=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.566	536202	240, 50	0,370	175	166	1,32	40	0,94	EEL=A3
100	HS, HI	1,20	VNaHJ 100PZTG.571	536203	240, 50	0,560	214	205	1,85	40	0,86	EEL=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.567	536204	240, 50	0,730	214	205	2,25	40	0,91	EEL=A3
220 V, 60 Hz												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.574	536205	220, 60	0,220	175	166	1,32	60	0,98	EEL=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.575	536207	220, 60	0,370	175	166	1,32	50	0,97	EEL=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.576	536209	220, 60	0,800	214	205	2,25	45	0,98	EEL=A3

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

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

Vergossene Einheit im kompakten Kunststoffgehäuse
Bauform: 61x72 mm

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

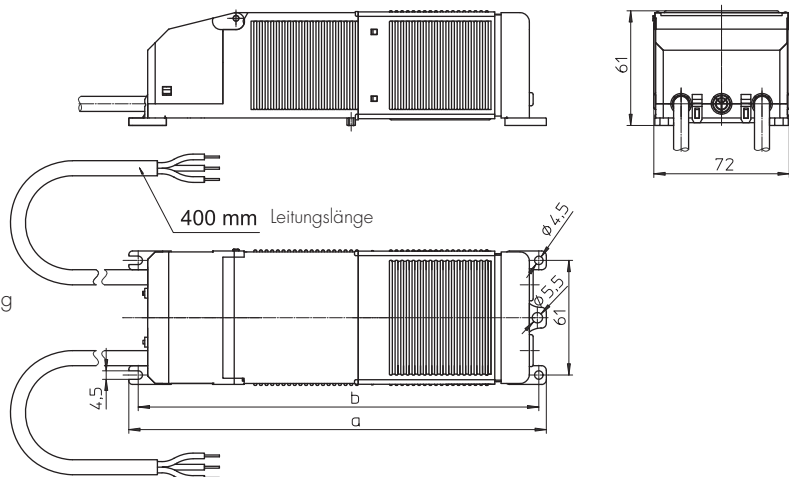
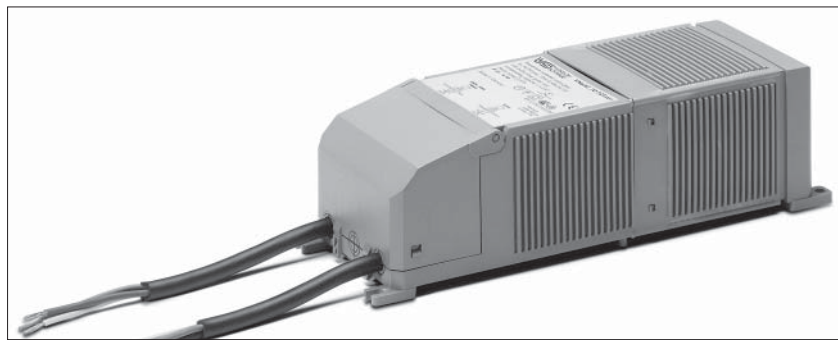
Schutzklasse II

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 _a °C	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz
230 V, 50 Hz												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.050*	533391	230, 50	0,240	222	214	1,95	60	0,96	EEL=A3
50	HS, HI	0,76	VNaH 50PZTG.058*	543733	230, 50	0,290	222	214	1,95	60	0,94	EEL=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.051*	533392	230, 50	0,370	222	214	1,95	50	0,97	EEL=A3
100	HS, HI	1,20	VNaHJ 100PZTG.078*	533393	230, 50	0,560	249	240	2,25	55	0,90	EEL=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.052*	533394	230, 50	0,740	249	240	2,75	50	0,94	EEL=A3
240 V, 50 Hz												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.053	534107	240, 50	0,240	222	214	1,95	60	0,96	EEL=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.054	534109	240, 50	0,370	222	214	1,95	50	0,97	EEL=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.055	534115	240, 50	0,730	249	240	2,75	50	0,95	EEL=A3
220 V, 60 Hz												
35	HS, HI	0,53	VNaHJ 35PZTG.041	534122	220, 60	0,220	222	214	1,95	70	0,98	EEL=A3
70	HS, HI	0,98	VNaHJ 70PZTG.067	534111	220, 60	0,370	222	214	1,95	50	0,97	EEL=A3
150	HS, HI	1,80	VNaHJ 150PZTG.068	534117	220, 60	0,800	249	240	2,25	45	0,98	EEL=A3

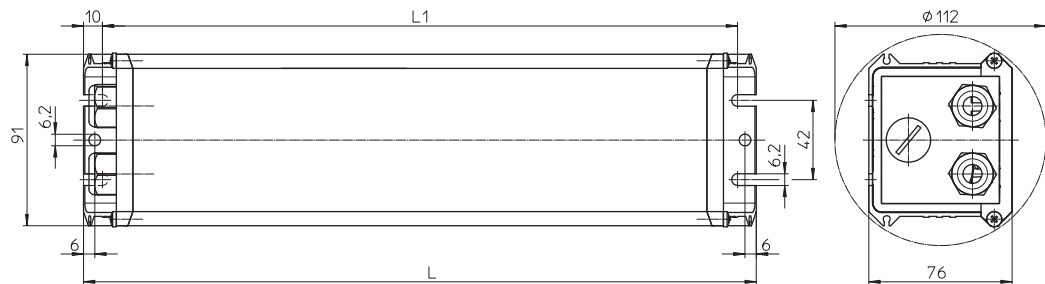
* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

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

Bauform: 76x91 mm



Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metall dampflampen (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 mm²
 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*	531476	230, 50	322	302	4,30	> 0,94	EEI=A3
400	HS, HI	4,45	2,0	VNaHJ 400PZT.743	531475	230, 50	357	337	5,62	> 0,91	A2

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

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

Bauform: 114x116 mm



Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)
und Halogen-Metall dampflampen (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

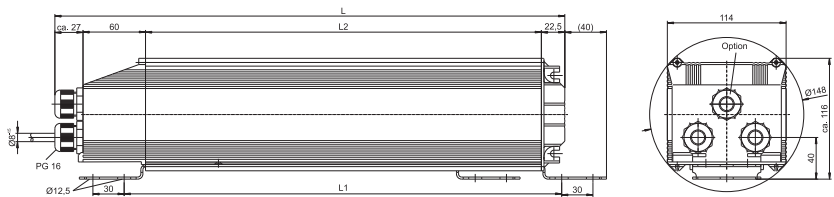
Vielseitige Montagemöglichkeiten auf

Montageplatten oder Schiene

Schraubklemmen: 0,75–10 mm²

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	531472	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	531474	380–400, 50	627	550	510	20,2	> 0,90	A2

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	531480	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	531481	380, 50	627	550	510	20,2	> 0,90	A2

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

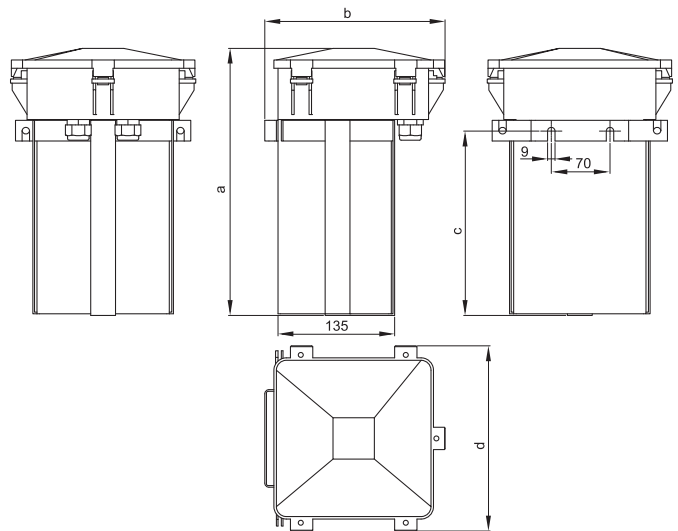
Vergossen im Kunststoffgehäuse

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) und Halogen-Metallampfen (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 mm²

Schutzklasse II

tw 130

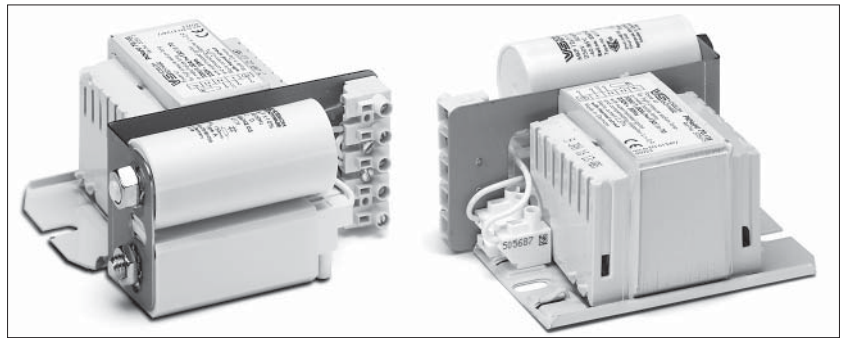


Schutzart: IP65

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
230/240 V, 50 Hz und 380/400/415 V, 50 Hz													
1000	HS	10,3/11,3	5,75	VNaHJ 1000.75	554313	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	554314	380/400/415, 50	320	220	225	225	21	> 0,90	A2
		10,3/11,3	6,0	VJD 2000.77	554315	380/400/415, 50	320	220	225	225	23	> 0,90	A2
		12,2	6,0	VJD 2000I.78	554316	380/400/415, 50	320	220	225	225	25	> 0,90	A2
220 V, 60 Hz und 380 V, 60 Hz													
1000	HS	10,3/11,3	5,75	VNaHJ 1000.75	554904	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	554905	380, 60	320	220	225	225	21	> 0,90	A2
		10,3/11,3	6,0	VJD 2000.77	554906	380, 60	320	220	225	225	23	> 0,90	A2
		12,2	6,0	VJD 2000I.78	554909	380, 60	320	220	225	225	25	> 0,90	A2

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



Vorschaltgeräte-Bauform: 53x66 mm

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

Schraubklemme 0,75–2,5 mm²

Mit Erdklemme

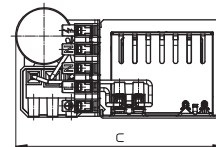
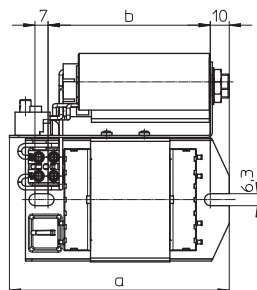
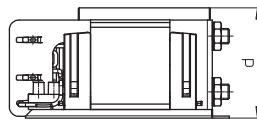
Zulässige Belastungskapazität: 20–100 pF
Leitungslänge zur Lampe: max. 1,5 m
tw 130

Auf Anfrage:

Weitere Leistungen und Spannungen

Mit digitalem Timer-Zündgerät

Für Pulserzündsystem



Es entfällt das Verdrähten 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	
230 V, 50 Hz														
35	HS, HI	0,53	PKNaHJ 35.008*	546797	230, 50	0,22	ja	117	86	108	54	1,2	> 0,90	EEI=A3
50	HS, HI	0,76	PKNaH 50PZT.992*	543378	230, 50	0,30	ja	117	86	111	59	1,4	> 0,90	EEI=A3
70	HS, HI	0,98	PKNaHJ 70.128*	538675	230, 50	0,37	ja	117	86	111	59	1,4	> 0,90	EEI=A3
				538685			nein							EEI=A3
100	HS, HI	1,20	PKNaHJ 100.941*	538676	230, 50	0,56	ja	117	86	111	59	1,6	> 0,90	EEI=A3
				538686			nein							EEI=A3
150	HS, HI	1,80	PKNaHJ 150.620*	538677	230, 50	0,74	ja	151	120	115	63	2,2	> 0,90	EEI=A3
				538687			nein							EEI=A3
220 V, 60 Hz														
35	HS, HI	0,53	PKNaHJ 35.008	547285	220, 60	0,23	ja	117	86	108	54	1,2	> 0,90	EEI=A3
				543401			nein							
70	HS, HI	0,98	PKNaHJ 70.653	547287	220, 60	0,37	ja	117	86	111	59	1,4	> 0,90	EEI=A3
				538680			nein							
100	HS, HI	1,20	PKNaHJ 100.271	538681	220, 60	0,56	nein	117	86	111	59	1,6	> 0,90	EEI=A3
150	HS, HI	1,80	PKNaHJ 150.679	538682	220, 60	0,74	nein	151	120	115	63	2,2	> 0,90	EEI=A3
220/240 V, 60 Hz														
100	HS, HI	1,20	PKNaHJ 100.345	543295	220/240, 60	0,60	nein	117	86	111	60	1,6	> 0,90	EEI=A3
150	HS, HI	1,80	PKNaHJ 150.301	543299	220/240, 60	0,80	nein	151	120	115	63	2,2	> 0,90	EEI=A3

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

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

Vorschaltgeräte-Bauform: 71x75 mm

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

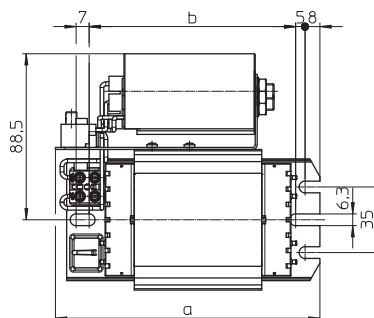
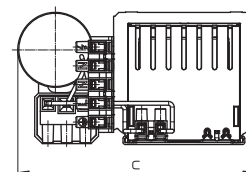
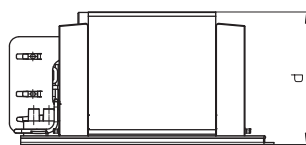
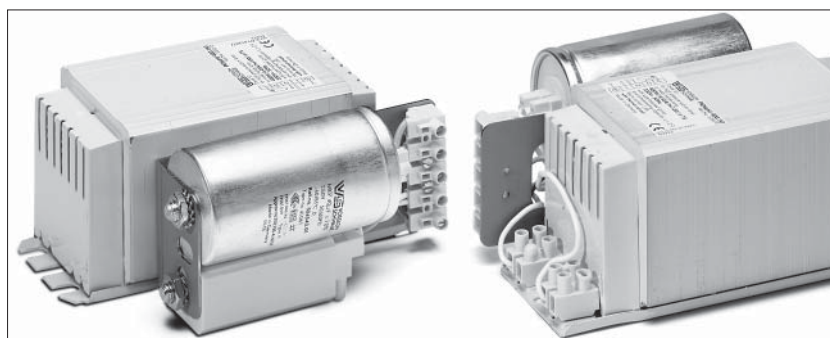
Schraubklemme 0,75–2,5 mm²

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 Verdrähten der Einzelkomponenten, was zu einer deutlichen Senkung von Montagezeit und -kosten führt.

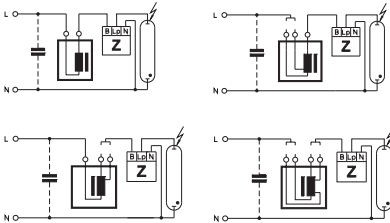
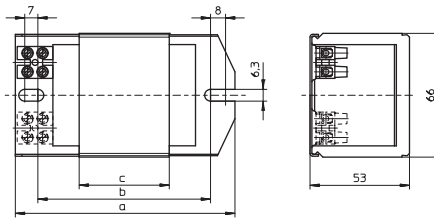
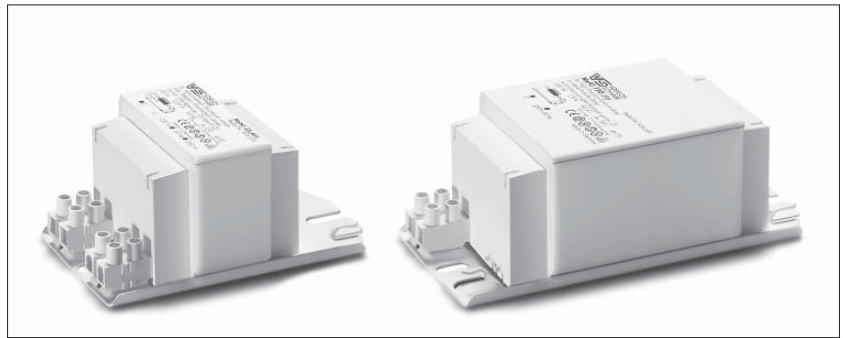
Besonders geeignet zur Umstellung von HM- auf HS-Lampentechnologie.

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	
230 V, 50 Hz														
250	HS, HI	3,00	PKNaHJ 250.741	538678	230, 50	1,20	ja	141	110	128	73	3,2	> 0,90	A2
				538688			nein							A2
400	HS, HI	4,45	PKNaHJ 400.743	538679	230, 50	1,80	ja	171	140	129	73	5,2	> 0,90	A2
				538689			nein							A2
220 V, 60 Hz														
250	HS, HI	3,00	PKNaHJ 250.742	538683	220, 60	1,20	nein	141	110	126	71	3,2	> 0,90	A2
400	HS, HI	4,45	PKNaHJ 400.744	538684	220, 60	1,80	nein	171	140	129	71	5,2	> 0,90	A2

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

Bauform: 53x66 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),
Halogen-Metaldampflampen (HI) und
Keramikkbrennerlampen (C-HI)
Vakuumgetränkt in Polyesterharz
Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm²
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	Energie- effizienz	C _P μF	I _N A
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.485*	526517	220/230, 50	108	86	36	1,07	60	0,40	EEl=A3	6	0,22/0,21
			NaHJ 35.485*	161367	230/240, 50	108	86	36	1,07	60	0,40	EEl=A3	6	0,22/0,21
			NaHJ 35.638	161371	220, 60	108	86	36	1,07	50	0,41	EEl=A3	5	0,23
50	HS, HI	0,76	NaH 50.486*	161379	230/240, 50	108	86	36	1,07	65	0,37	EEl=A3	8	0,30/0,29
			NaH 50.654	161399	220, 60	108	86	36	1,07	60	0,36	EEl=A3	8	0,31
50	HS, HI	0,76	NaHJ 70/50.157*	160613	230, 50	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
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.300	174961	220, 50	108	86	36	1,07	75	0,40	EEl=A3	12	0,40
			NaHJ 70.128*	533568	230, 50	108	86	36	1,07	70	0,36	EEl=A3	12	0,38
			NaHJ 70.128*	539434	230/240, 50	108	86	36	1,07	70/75	0,36	EEl=A3	12	0,38/0,37
			NaHJ 70.158	161662	240, 50	108	86	42	1,23	70	0,36	EEl=A3	12	0,37
			NaHJ 70.128	538407	240, 50	108	86	36	1,07	75	0,37	EEl=A3	12	0,37
			NaHJ 70.653	161392	220, 60	108	86	36	1,07	60	0,42	EEl=A3	10	0,40

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

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

Bauform: 53x66 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	Energieeffizienz	Cp μF	In A
70	HS, HI	0,98	NaHj 100/70.703*	161469	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
70	HS, HI	0,98	NaHj 100/70.519*	161158	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	161471	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	507671	220, 50	108	86	42	1,24	75	0,44	EEl=A3	12	0,55
			NaHj 100.941*	161707	230/240, 50	108	86	42	1,24	75/80	0,42	EEl=A3	12	0,55/0,53
			NaHj 100.271	530195	220, 60	108	86	42	1,24	75	0,45	EEl=A3	10	0,57
150	HS, HI	1,80	NaHj 150.159	533602	220, 50	145	120	64	1,80	75	0,41	EEl=A3	20	0,80
			NaHj 150.620*	533565	230, 50	145	120	64	1,80	70	0,40	EEl=A3	20	0,77
			NaHj 150.620	534540	240, 50	145	120	64	1,80	75	0,40	EEl=A3	20	0,74
			NaHj 150.679	526196	220, 60	145	120	55	1,55	75	0,44	EEl=A3	16	0,80
			NaHj 150.679	537793	220, 60	117	92	55	1,55	75	0,44	EEl=A3	16	0,80
250	HS, HI	3,00	NaHj 250.204	529087	220, 50	160	135	95	2,50	80	0,42	EEl=A3	32	1,32
			NaHj 250.160	160597	220, 50	180	155	110	2,84	75	0,41	EEl=A3	32	1,32
			NaHj 250.915*	161686	230, 50	180	155	110	2,84	80	0,40	EEl=A3	32	1,26
			NaHj 250.340*	504109	230/240, 50	180	155	110	2,84	80	0,39	EEl=A3	32	1,26/1,21
			NaHj 250.340	178177	240, 50	180	155	110	2,84	80	0,39	EEl=A3	32	1,21
			NaHj 250.163	529072	220, 60	160	135	95	2,50	70	0,42	A2	25	1,35
			NaHj 250.163	160604	220, 60	180	155	95	2,50	70	0,42	A2	25	1,35

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

1

2

3

4

5

6

7

8

9

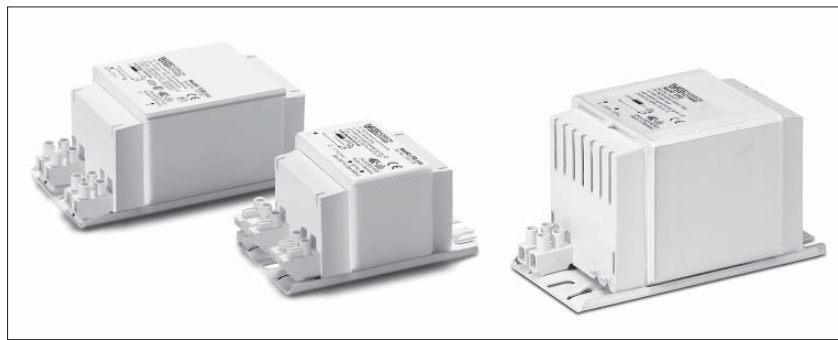
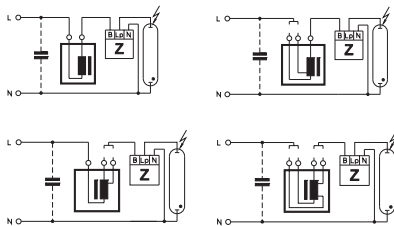
10

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

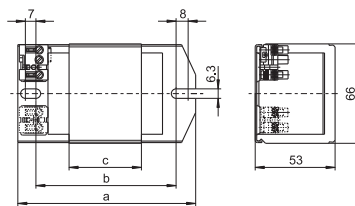
Bauform: 53x66 mm

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
 tw 130

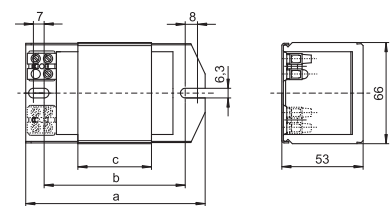
Vorschaltgeräte für Pulserzündsysteme auf Anfrage



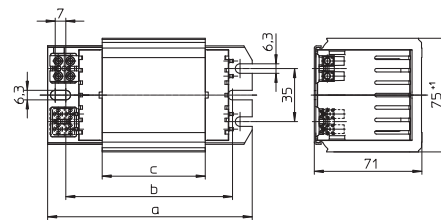
A Steckklemmen: 0,5–1,5 mm²



B Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm²



C Schraubklemmen: 0,75–2,5 mm²



Lampe			Vorschaltgerät											Kondensator		
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	Zeich-nung	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energie effizienz	Cp μF	IN A	
Steckklemmen: 0,5–1,5 mm²																
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.209	543737	230/240, 50	A	108	86	36	1,07	35	0,36	A2	6	0,22	
			NaHJ 35.485*	506122	230/240, 50	A	108	86	36	1,07	60	0,40	EEL=A3	6	0,22/0,21	
			NaHJ 35.638	509170	220, 60	A	108	86	36	1,07	50	0,41	EEL=A3	5	0,23	
50	HS, HI	0,76	NaHJ 50.206	543738	230, 50	A	108	86	48	1,39	45	0,35	A2	8	0,30	
			NaHJ 70/50.157*	507341	230, 50	A	108	86	42	1,23	55	0,37	EEL=A3	8	0,30	
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70/50.520*	538361	230, 50	A	117	92	48	1,39	45	0,36	EEL=A3	8	0,30	
											55	0,36	EEL=A3	12	0,38	
70	HS, HI	0,98	NaHJ 70.128*	535191	230, 50	A	108	86	36	1,07	70	0,36	EEL=A3	12	0,38	
			NaHJ 70.226	543741	230, 50	A	108	86	48	1,39	50	0,37	A2	12	0,38	
			NaHJ 70.128*	533572	230/240, 50	A	108	86	36	1,07	70/75	0,36	EEL=A3	12	0,38/0,37	
			NaHJ 70.653	509169	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*	507342	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 100.670*	506120	230/240, 50	A	117	92	48	1,39	70	0,42	EEL=A3	12	0,55/0,53	
			NaHJ 100.941*	539492	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*	507343	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*	535216	230, 50	A	145	120	64	1,80	70	0,40	EEL=A3	20	0,77	
			NaHJ 150.620*	538543	230/240, 50	A	145	120	64	1,80	70/75	0,40	EEL=A3	20	0,77/0,74	
			NaHJ 150.355*	509100	230/240, 50	A	145	120	75	2,02	65	0,39	EEL=A3	20	0,77/0,74	
			NaHJ 150.679	509171	220, 60	A	145	120	75	2,02	65	0,42	EEL=A3	16	0,80	

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

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

Bauform: 53x66 mm

Lampe			Vorschaltgerät											Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	Zeich-nung	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energie-effizienz	C _p μF	I _N A
Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm² (Zeichnung B) oder 0,75–2,5 mm² (Zeichnung C)															
35	HS, HI	0,53	NaHj 35.485*	503010	230/240, 50	B	108	86	36	1,07	60	0,40	EEI=A3	6	0,22/0,21
35	HS, HI	0,53	NaH 50/35.412	563871	230, 50	B	117	92	55	1,52	25	0,36	A2	6	0,22
50	HS, HI	0,76									40	0,34	A2	8	0,30
35	HS, HI	0,53	NaH 50/35.797*	539515	230, 50	B	108	86	36	1,07	45	0,40	EEI=A3	6	0,22
50	HS, HI	0,76									70	0,37	EEI=A3	8	0,30
50	HS, HI	0,76	NaH 50.486*	507498	230/240, 50	B	108	86	36	1,07	65	0,37	EEI=A3	8	0,30
50	HS, HI	0,76	NaHj 70/50.695*	507697	230/240, 50	B	108	86	48	1,39	50	0,37	EEI=A3	8	0,30/0,29
70	HS, HI	0,98									70	0,37	EEI=A3	12	0,38/0,37
70	HS, HI	0,98	NaHj 70.226	563039	230, 50	B	108	86	48	1,39	50	0,37	A2	12	0,38
			NaHj 70.128*	536582	230, 50	B	108	86	36	1,07	70	0,36	EEI=A3	12	0,38
			NaHj 70.158*	169722	230/240, 50	B	108	86	42	1,23	70	0,36	EEI=A3	12	0,38/0,37
			NaHj 70.128*	538830	230/240, 50	B	108	86	36	1,07	70/75	0,36	EEI=A3	12	0,38/0,37
			NaHj 70.158	546817	240, 50	B	108	86	42	1,23	70	0,36	EEI=A3	12	0,37
70	HS, HI	0,98	NaHj 100/70.519	507628	230, 50	B	145	120	75	2,03	60	0,36	A2	12	0,38
100	HS, HI	1,20									70	0,41	A2	12	0,55
70	HS, HI	0,98	NaHj 100/70.703*	504131	230, 50	B	117	92	48	1,39	60	0,37	EEI=A3	12	0,38
100	HS, HI	1,20									70	0,43	EEI=A3	12	0,55
100	HS, HI	1,20	NaHj 100.213	554005	230/240, 50	B	117	92	55	1,55	60	0,41	A2	12	0,55/0,53
			NaHj 100.941*	543349	230, 50	B	108	86	42	1,23	75	0,42	EEI=A3	12	0,55
			NaHj 100.941*	502799	230/240, 50	B	108	86	42	1,23	75/80	0,42	EEI=A3	12	0,55/0,53
100	HS, HI	1,20	NaHj 150/100.923	563876	230, 50	C	135	115	68	2,87	30	0,40	A2	12	0,55
150	HS, HI	1,80									45	0,40	A2	20	0,77
100	HS, HI	1,20	NaHj 150/100.973*	504135	230, 50	B	145	120	75	2,02	55	0,41	A2	12	0,55
150	HS, HI	1,80									75	0,41	EEI=A3	20	0,77
150	HS, HI	1,80	NaHj 150.166	562450	230/240, 50	B	160	135	95	2,5	50	0,40	A2	20	0,77/0,74
			NaHj 150.355	539270	220, 50	B	145	120	75	2,02	65	0,39	EEI=A3	20	0,80
			NaHj 150.620*	536593	230, 50	B	145	120	64	1,80	70	0,40	EEI=A3	20	0,77
			NaHj 150.995*	169721	230/240, 50	B	145	120	75	2,02	70	0,40	EEI=A3	20	0,77/0,74
			NaHj 150.620*	538831	230/240, 50	B	145	120	64	1,80	70/75	0,40	EEI=A3	20	0,77/0,74
			NaHj 150.620	537763	240, 50	B	130	105	64	1,80	75	0,40	EEI=A3	20	0,74
			NaHj 150.679	526616	220, 60	B	145	120	75	2,02	65	0,42	EEI=A3	16	0,80
250	HS, HI	3,00	NaHj 250.915*	505054	230, 50	B	180	155	110	2,84	80	0,40	EEI=A3	32	1,26
			NaHj 250.340*	542349	230/240, 50	B	180	155	110	2,84	80	0,39	EEI=A3	32	1,26
			NaHj 250.340	508723	240, 50	B	180	155	110	2,84	80	0,39	EEI=A3	32	1,26

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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

Bauform: 53x66 mm

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

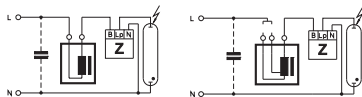
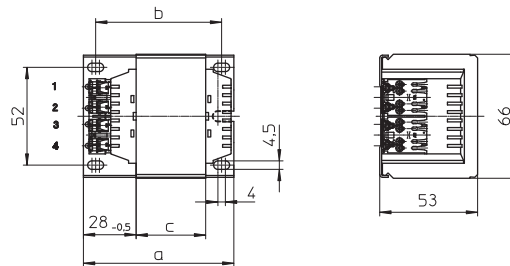
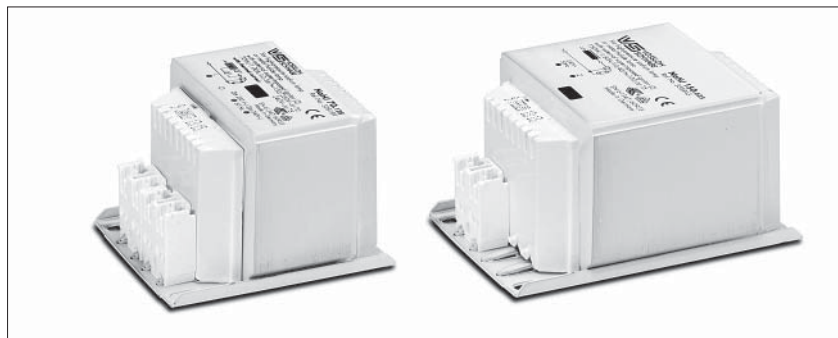
Vakuumgetränkt in Polyesterharz

Steckklemmen: 0,5–1 mm²

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 _w	Leistungs-	Energie-	C _p	I _N
W		A			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K	°C	λ	effizienz	μF	A
35	HS, HI	0,53	NaHJ 35.485*	538807	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*	538810	230, 50	80	67	36	1,07	70	130	0,36	EEL=A3	12	0,38
			NaHJ 70.128*	538823	230/240, 50	80	67	36	1,07	70/75	130	0,36	EEL=A3	12	0,38/0,37
			NaHJ 70.653	538828	220, 60	80	67	36	1,07	60	130	0,42	EEL=A3	10	0,40
150	HS, HI	1,80	NaHJ 150.620*	538834	230, 50	107	94	64	1,80	70	130	0,40	EEL=A3	20	0,77
			NaHJ 150.625	538843	240, 50	107	94	64	1,80	75	130	0,40	EEL=A3	20	0,74
			NaHJ 150.679	542557	220, 60	107	94	64	1,80	75	130	0,44	EEL=A3	16	0,80

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

Mit Temperaturschalter

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

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

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

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

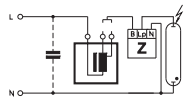
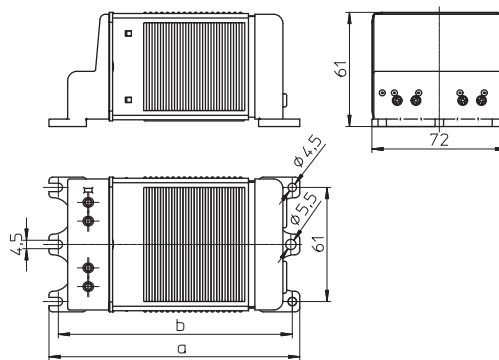


Vergossenes Vorschaltgerät im kompakten Kunststoffgehäuse
Baupform: 61x72 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),
Halogen-Metaldampflampen (HI) und
Keramikbrennerlampen (C-HI)
Mit Kabelhalterung
Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung
Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm²

Schutzklasse II

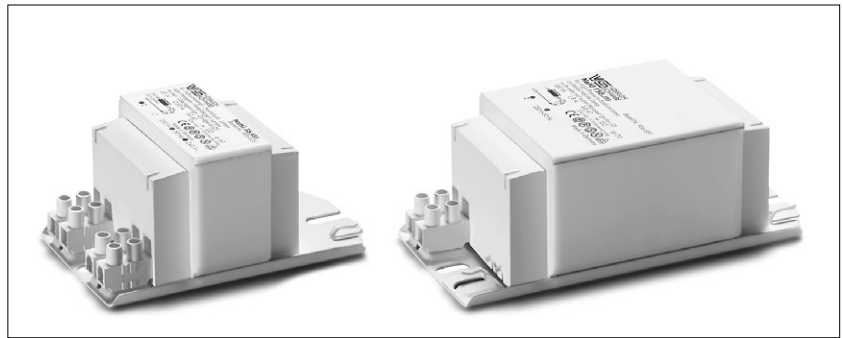
tw 130



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 _p μ F	I _N A
35	HS, HI	0,53	NaHZ 50/35.797*	539609	230, 50	134	125	1,60	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 70/50.520*	533395	230, 50	134	125	1,60	45	0,36	EEl=A3	8	0,30
70	HS, HI	0,98							65	0,36	EEl=A3	12	0,38
70	HS, HI	0,98	NaHJZ 100/70.519*	533396	230, 50	161	152	2,10	45	0,36	EEl=A3	12	0,38
100	HS, HI	1,20							60	0,42	EEl=A3	12	0,55
100	HS, HI	1,20	NaHJZ 150/100.466*	533398	230, 50	161	152	2,30	45	0,41	A2	12	0,85
150	HS, HI	1,80							70	0,39	EEl=A3	20	0,77

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

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

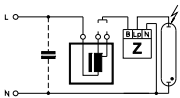
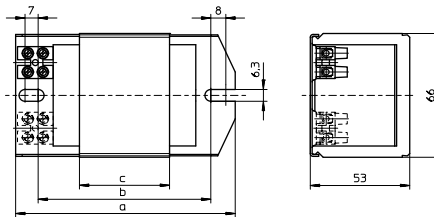


Mit doppelter Isolierung
Bauform: 53x66 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),
Halogen-Metaldampflampen (HI) und
Keramikkbrennerlampen (C-HI)
Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung
Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm²

Schutzklasse II

tw 130



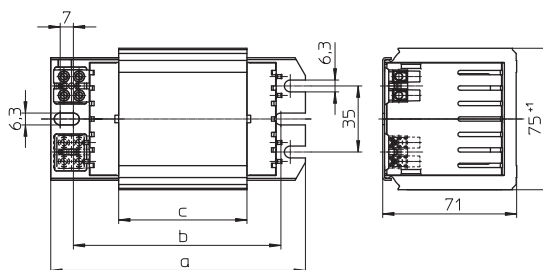
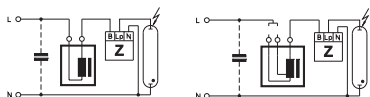
Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz	C _p μF	I _N A
35	HS, HI	0,53	NaHZ 50/35.797*	553806	230, 50	108	92	36	1,07	45	0,40	EEl=A3	6	0,22
50	HS, HI	0,76								70	0,37	EEl=A3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

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

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

Bauform: 71x75 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),
Halogen-Metaldampflampen (HI) und
Keramikkbrennerlampen (C-HI)
Vakuumgetränkt in Polyesterharz
Schraubklemmen: 0,75–2,5 mm²
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	Cp μF	IN A	
250	HS, HI	3,00	NaHj 250.741	536147	220, 50	135	115	68	2,85	70	0,42	A2	32	1,35	
			NaHj 250.741	536148	230, 50	135	115	68	2,85	75	0,40	A2	32	1,30	
			NaHj 250.741	536149	240, 50	135	115	68	2,85	75	0,39	A2	32	1,25	
			NaHj 250.742	536150	220, 60	135	115	68	2,85	70	0,42	A2	25	1,40	
400	HS, HI	4,45	NaHj 400.743	536142	220, 50	165	145	103	4,1	70	0,45	A2	45	2,10	
			NaHj 400.743	535142	230, 50	165	145	103	4,1	75	0,44	A2	45	2,00	
			NaHj 400.743	536143	240, 50	165	145	103	4,1	75	0,40	A2	45	1,85	
			NaHj 400.744	536144	220, 60	165	145	103	4,1	70	0,44	A2	40	2,05	

Mit Temperaturschalter

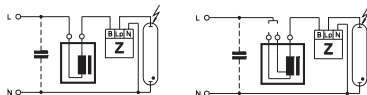
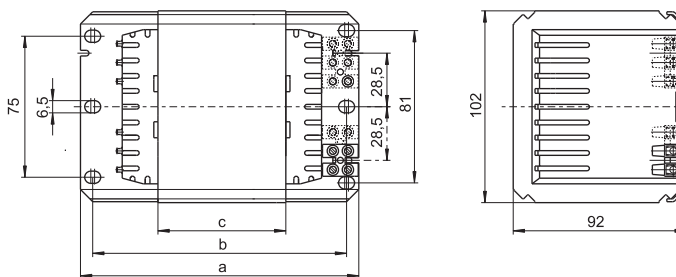
Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

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	Cp μF	IN A	
150	HS, HI	1,80	NaHj 150.216	554006	230/240, 50	135	115	68	2,85	45	0,40	A2	20	0,77	
250	HS, HI	3,00	NaHj 250.741	539274	220, 50	135	115	68	2,85	70	0,42	A2	32	1,35	
			NaHj 250.741	544210	230, 50	135	115	68	2,85	65	0,40	A2	32	1,30	
			NaHj 250.741	536151	230, 50	135	115	68	2,85	75	0,40	A2	32	1,30	
			NaHj 250.741	537726	230/240, 50	135	115	68	2,85	75	0,40	A2	32	1,30/1,25	
			NaHj 250.741	536152	240, 50	135	115	68	2,85	75	0,39	A2	32	1,25	
400	HS, HI	4,45	NaHj 400.743	548259	220, 50	165	145	103	4,1	70	0,44	A2	45	2,10	
			NaHj 400.743	536145	230, 50	165	145	103	4,1	75	0,44	A2	45	2,00	
			NaHj 400.743	538204	230, 50	165	145	103	4,1	65	0,41	A2	45	2,00	
			NaHj 400.743	539209	230/240, 50	165	145	103	4,1	75	0,41	A2	45	2,00/1,85	
			NaHj 400.743	543986	240, 50	165	145	103	4,1	70	0,40	A2	45	1,85	
			NaHj 400.743	536146	240, 50	165	145	103	4,1	75	0,40	A2	45	1,85	
			NaHj 400.744	538620	220, 60	165	145	103	4,1	70	0,44	A2	40	2,05	

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

Bauform: 92x102 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),
Halogen-Metaldampflampen (HI) und
Keramikkbrennerlampen (C-HI)
Vakuumgetränk in Polyesterharz
Schraubklemmen: 0,75–2,5 mm²
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	Cp μF	IN A	
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.003	179743	220, 50	133	120	44	3,53	70	0,41	EEI=A3	32	1,32	
			NaHJ 250.727*	178771	230, 50	133	120	44	3,53	70	0,39	EEI=A3	32	1,26	
			NaHJ 250.727	500976	240, 50	133	120	44	3,53	70	0,39	EEI=A3	32	1,21	
			NaHJ 250.011	500401	220, 60	133	120	44	3,53	65	0,43	A2	25	1,35	
400	HS, HI	4,45	NaHJ 400.006	179740	220, 50	148	135	68	5,20	70	0,44	A2	45	2,00	
			NaHJ 400.006	178790	230, 50	148	135	68	5,20	70	0,44	A2	45	1,95	
			NaHJ 400.737	500402	240, 50	148	135	68	5,20	75	0,43	A2	45	1,90	
			NaHJ 400.012	500403	220, 60	148	135	68	5,20	70	0,44	A2	40	2,00	
	HI	3,50	J 400.027	505782	230/240, 50	148	135	68	5,20	60	0,45	A2	35	1,64/1,59	
600	HS	6,20	NaH 600.010	179742	220, 50	173	160	96	6,80	70	0,44	A2	65	2,90	
			NaH 600.005	533484	230/240, 50	173	160	96	6,80	70	0,44	A2	65	2,90/2,85	
			NaH 600.140	529560	220, 60	173	160	96	6,80	65	0,46	A2	55	3,00	

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

Mit Temperaturschalter

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

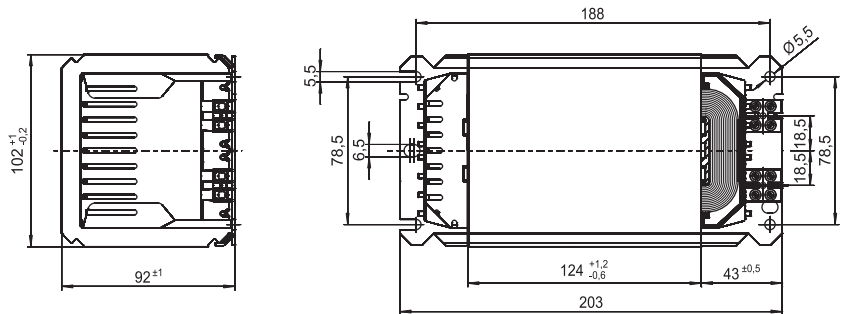
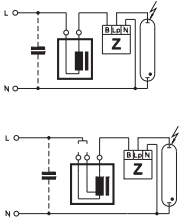
Lampe			Vorschaltgerät											Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz	Cp μF	IN A	
250	HS, HI	3,00	NaHJ 250.727*	500969	230/240, 50	133	120	44	3,53	70	0,39	EEI=A3	32	1,26/1,21	
			NaHJ 250.011	508744	220,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

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

Vorschaltgeräte für HS- und HI-Lampen 1000 W

Bauform: 92x102 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) und Halogen-Metall dampflampen (HI)
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz
 Schraubklemmen: 0,75–2,5 mm²
 Schutzklasse I
 tw 130
 Vorschaltgeräte für Pulserzündsysteme auf Anfrage

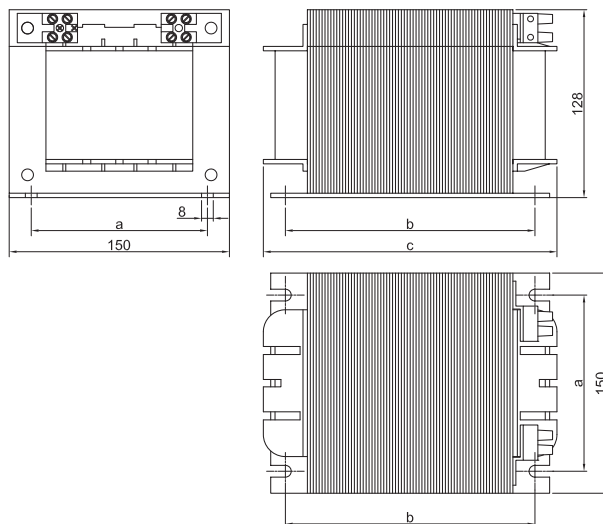
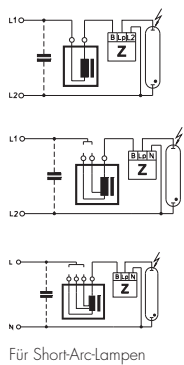
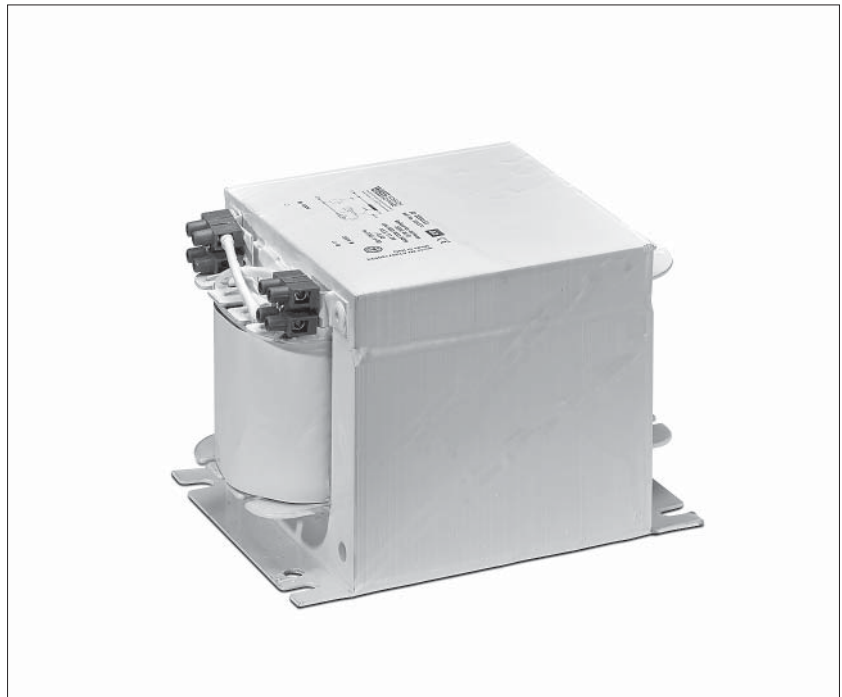


Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz	C _p μF	I _N A
1000	HS	10,30	NaHJ 1000.089	534487	220, 50	203	188	124	8,90	80	0,47	A2	100	5,1
	HI	9,50								70	0,51	A2	85	5,0
1000	HS	10,30	NaHJ 1000.089	539212	220/230, 50	203	188	124	8,90	80	0,45	A2	100	5,1
	HI	9,50								70	0,49	A2	85	5,0
1000	HS	10,30	NaHJ 1000.089	528548	230, 50	203	188	124	8,90	80	0,45	A2	100	5,1
	HI	9,50								70	0,49	A2	85	5,0
1000	HS	10,30	NaHJ 1000.089	544787	230/240, 50	203	188	124	8,90	85	0,42	A2	100	5,1
	HI	9,50								75	0,46	A2	85	5,0
1000	HS	10,30	NaHJ 1000.089	536140	240, 50	203	188	124	8,90	85	0,42	A2	100	4,8
	HI	9,50								75	0,46	A2	85	4,9
1000	HS	10,30	NaHJ 1000.089	528536	220, 60	203	188	124	8,90	75	0,46	A2	100	5,1
	HI	9,50								60	0,50	A2	85	5,0

Vorschaltgeräte für HI-Lampen bis 2500 W

Bauform: 150x150 mm

Für Halogen-Metaldampflampen (HI)
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz
 Schraubklemmen: 0,75–4 mm²
 Für Leuchten der Schutzklasse I
 tw 130

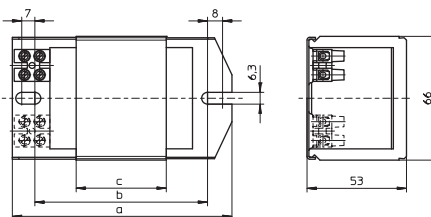
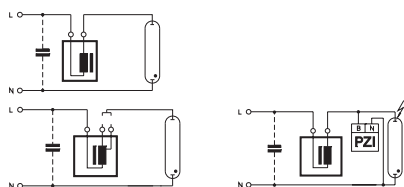
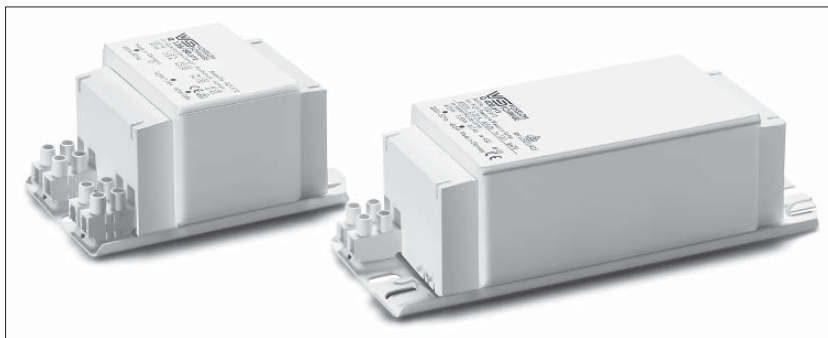


Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz	C _P μF	I _N A
2000	HI	8,8	J 2000.71	554303	380/400, 50	122	175	200	15	75	0,60	A2	37	6
			J 2000.72	554304	380/400/415, 50	122	135	160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

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

Bauform: 53x66 mm

Für Quecksilberdampflampen (HM) und Halogen-Metallampfen (HI) mit 1 kV Zündspannung
Vakuumgetränkt in Polyesterharz
Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm²
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	Cp μF	IN A
50	HM	0,61	Q 50.501	167100	220, 50	108	86	36	1,07	55	0,44	EEL=A3	7	0,28
			Q 50.550*	167213	230, 50	108	86	36	1,07	55	0,44	EEL=A3	7	0,27
			Q 50.508	167125	240, 50	108	86	36	1,07	65	0,42	EEL=A3	7	0,26
			Q 50.535	167185	220, 60	108	86	36	1,07	50	0,44	EEL=A3	6	0,28
50	HM	0,61	Q 80/50.596*	167311	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	167306	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	167302	220, 50	108	86	36	1,07	65	0,52	EEL=A3	8	0,43
			Q 80.588*	167304	230, 50	108	86	36	1,07	70	0,51	EEL=A3	8	0,41
			Q 80.510	167132	240, 50	108	86	36	1,07	60	0,48	EEL=A3	8	0,40
			Q 80.584	167299	220, 60	108	86	36	1,07	55	0,51	EEL=A3	7	0,43
80	HM	0,80	Q 125/80.611*	167326	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	167136	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	169947	220, 50	108	86	36	1,07	70	0,56	EEL=A3	10	0,63
			Q 125.568*	167263	230, 50	108	86	36	1,07	75	0,54	EEL=A3	10	0,60
			Q 125.512	167140	240, 50	108	86	48	1,39	65	0,51	EEL=A3	10	0,58
			Q 125.598	502818	220, 60	108	86	36	1,07	60	0,57	EEL=A3	10	0,65
250	HM	2,13	Q 250.513	167144**	220, 50	145	120	75	2,10	75	0,58	A2	18	1,26
			Q 250.528	167367**	230, 50	145	120	75	2,10	75	0,56	A2	18	1,20
			Q 250.703	507256**	240, 50	145	120	75	2,10	75	0,53	A2	18	1,15
			Q 250.606	533705**	220, 60	145	120	64	1,80	70	0,58	A2	15	1,30
400	HM	3,25	Q 400.616	528236**	220, 50	160	135	95	2,50	80	0,60	EEL=A3	25	2,00
			Q 400.561	167250**	220, 50	180	155	110	2,88	75	0,60	A2	25	2,00
			Q 400.612	167330**	230, 50	180	155	110	2,88	75	0,56	A2	25	1,90
			Q 400.669	167374**	240, 50	180	155	110	2,88	75	0,54	A2	25	1,85
			Q 400.613	167335**	220, 60	180	155	110	2,88	65	0,60	A2	25	2,00
			Q 400.613	508245**	220, 60	180	155	95	2,50	75	0,60	A2	25	2,00

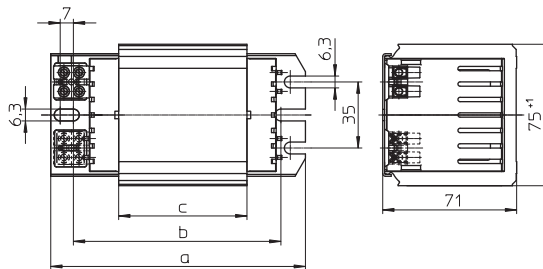
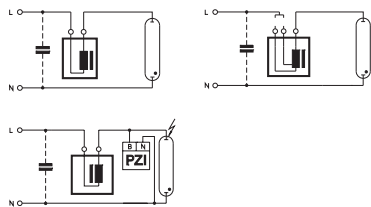
* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

** Geeignet zum Betrieb von HILampen mit 1 kV Zündspannung in Kombination mit Pulserzündgerät PZI 1000/1 K (siehe Seite 52)

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

Bauform: 71x75 mm

Für Quecksilberdampflampen (HM) und Halogen-Metallampfen (HI) mit 1 kV Zündspannung
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz
 Schraubklemmen: 0,75–2,5 mm²
 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 _p μF	I _N A
250	HM	2,13	Q 250.800	536260*	230/240, 50	135	115	68	2,85	55	0,53	A2	18	1,3
400	HM	3,25	Q 400.715	537869*	220, 50	135	115	68	2,85	70	0,59	A2	25	2,0
			Q 400.801	536258*	230, 50	135	115	68	2,85	75	0,58	A2	25	2,0
			Q 400.801	538034*	230, 50	135	115	68	2,85	65	0,58	A2	25	2,0
			Q 400.801	537703*	230/240, 50	135	115	68	2,85	75	0,58	A2	25	2,0/1,85
			Q 400.732	537873*	220, 60	135	115	68	2,85	70	0,59	A2	25	2,0

* Geeignet zum Betrieb von HILampen mit 1 kV Zündspannung in Kombination mit Pulszündgerät PZI 1000/1 K (siehe Seite 52)

Mit Temperaturschalter

Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

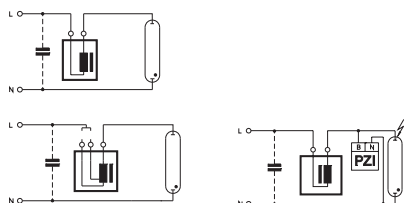
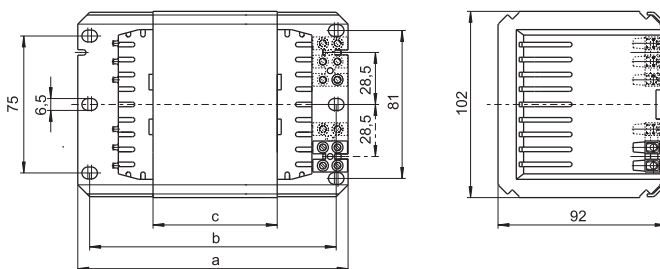
Lampe			Vorschaltgerät										Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz	C _p μF	I _N A
250	HM	2,13	Q 250.800	536261*	230/240, 50	135	115	68	2,85	55	0,53	A2	18	1,3
400	HM	3,25	Q 400.801	536259*	230, 50	135	115	68	2,85	75	0,58	A2	25	2,0

** Geeignet zum Betrieb von HILampen mit 1 kV Zündspannung in Kombination mit Pulszündgerät PZI 1000/1 K (siehe Seite 52)

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

Bauform: 92x102 mm

Für Quecksilberdampf Lampen (HM) und Halogen-Metalldampf Lampen (HI) mit 1 kV Zündspannung
Vakuumgetränkt in Polyesterharz
Schraubklemmen: 0,75–2,5 mm²
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 _p μF	I _N A
250	HM	2,13	Q 250.417	504467*	230/240, 50	133	120	44	3,53	50	0,52	A2	18	1,20
400	HM	3,25	Q 400.001	504474*	230/240, 50	133	120	44	3,53	65	0,56	A2	25	1,80
700	HM	5,40	Q 700.035	528521	230/240, 50	173	160	96	6,90	60	0,56	A2	40	3,40
1000	HM	7,50	Q 1000.097	537103*	220, 50	173	160	96	6,90	75	0,61	A2	60	4,80
			Q 1000.096	538540*	230, 50	173	160	96	6,90	65	0,60	A2	60	4,80
			Q 1000.096	528761*	230, 50	173	160	96	6,90	65	0,60	A2	60	4,80
			Q 1000.145	528886*	240, 50	173	160	96	6,90	75	0,58	A2	60	4,60
			Q 1000.311	526715*	220, 60	173	160	96	6,90	70	0,61	A2	50	5,00

* Geeignet zum Betrieb von HILampen mit 1 kV Zündspannung in Kombination mit Pulserzündgerät PZI 1000/1 K (siehe Seite 52)

Mit Temperaturschalter

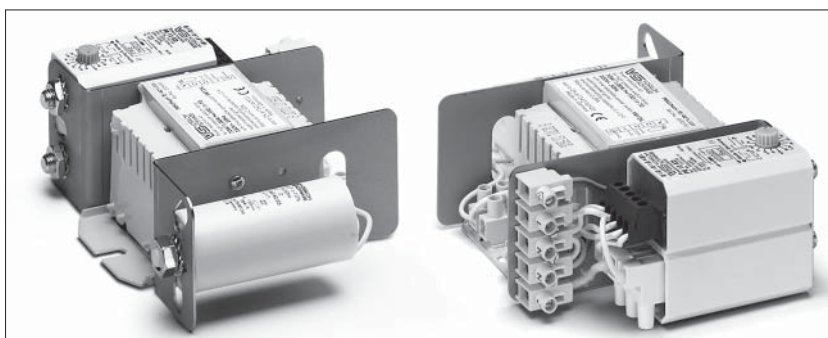
Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung

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 _p μF	I _N A
250	HM	2,13	Q 250.417	508746*	230/240, 50	133	120	44	3,53	50	0,52	A2	18	1,20
400	HM	3,25	Q 400.001	505002*	230/240, 50	133	120	44	3,53	65	0,56	A2	25	1,80

* Geeignet zum Betrieb von HILampen mit 1 kV Zündspannung in Kombination mit Pulserzündgerät PZI 1000/1 K (siehe Seite 52)

Kompakte Leistungsreduziereinheiten für HS-Lampen 50 bis 150 W

Vorschaltgeräte-Bauform: 53x66 mm



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

Mit Leuchtenanschlussklemmen:

Schraubklemmen 0,75–2,5 mm²

Mit Erdklemme

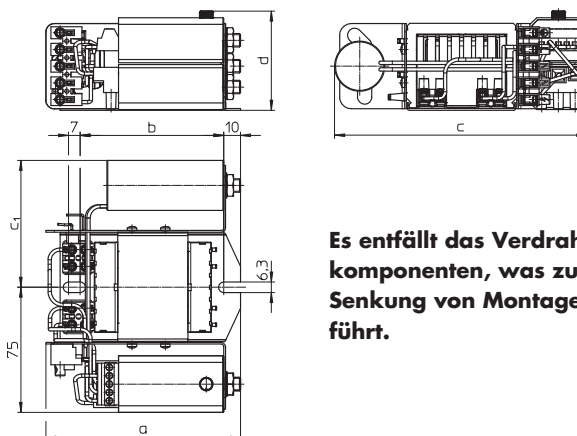
Zulässige Belastungskapazität: 20–100 pF

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	Typ	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC	Netzstrom	Temperatur-schutz	a	b	c	c1	d	Gewicht	Leistungs-faktor	Energie-effizienz	
W		A			V, Hz	A		mm	mm	mm	mm	mm	kg	λ		

Leistungsreduzierung ohne Steuerphase – Intelligenter Leistungsumschalter PR 12 K LC (Light Control)

70/40%	HS	0,98	PRKUNaH 70/40%.525	543384	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	543388	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	543385	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*	544760	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*	543742	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*	543743	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*	543744	230, 50	0,77	ja	151	120	154	79	60	2,3	> 0,90	EEL=A3

Leistungsreduzierung ohne Steuerphase – Leistungsumschalter PR 12 KD mit frei wählbarer Umschaltzeit

70/40%	HS	0,98	PRKUNaH 70/40%.525	539328	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	539330	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	539332	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*	538690	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*	538691	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*	538692	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	538700	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	538701	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	538702	220, 60	0,77	nein	151	120	154	79	60	2,3	> 0,90	EEL=A3

Leistungsreduzierung mit Steuerphase – Leistungsumschalter PU 12 K

70/40%	HS	0,98	PRKUNaH 70/40%.525	539329	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	539331	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	539333	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*	538695	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*	538696	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*	538697	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	538705	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	538706	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	538707	220, 60	0,77	nein	151	120	154	79	56	2,3	> 0,90	EEL=A3

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

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 mm²

Mit Erdklemme

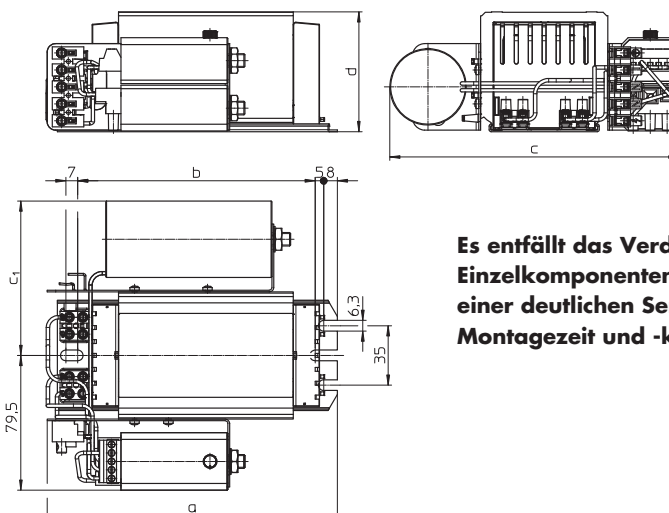
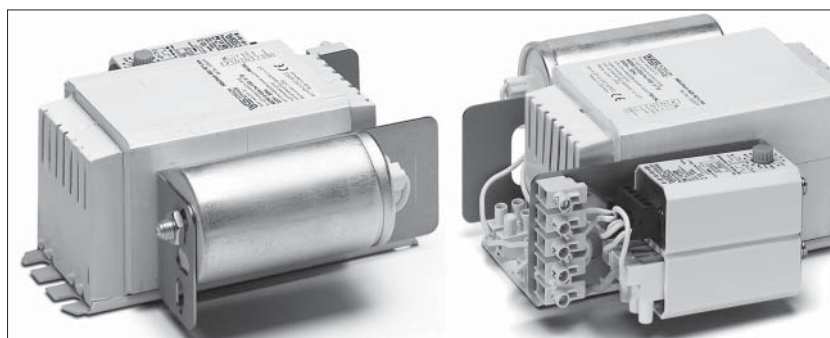
Zulässige Belastungskapazität: 20–100 pF

Leitungslänge zur Lampe: max. 1,5 m

tw 130

Weitere Leistungen und Spannungen auf Anfrage

Mit digitalem Timer-Zündgerät auf Anfrage

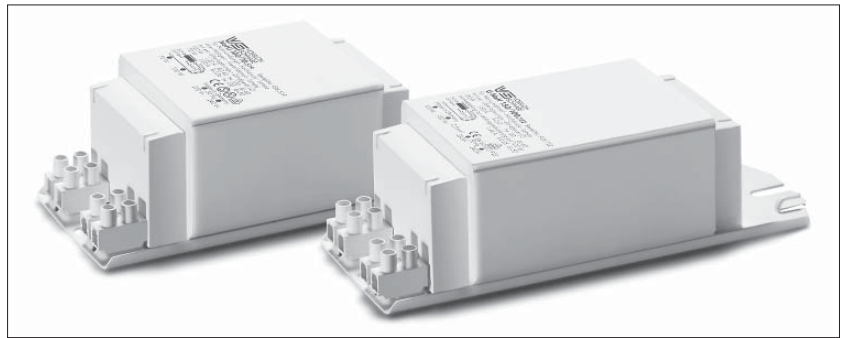


Es entfällt das Verdratten der Einzelkomponenten, was zu einer deutlichen Senkung von Montagezeit und -kosten führt.

Lampe			Leistungsreduziereinheit												
Leistung	Typ	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC	Netzstrom	Temperaturschutz	a	b	c	c1	d	Ge-wicht	Leistungs-faktor	Energie-effizienz
W		A			V, Hz	A		mm	mm	mm	mm	mm	kg	λ	
Leistungsreduzierung ohne Steuerphase – Intelligenter Leistungsumschalter PR 12 K LC (Light Control)															
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.936	543386	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	543389	220, 50	1,95	nein	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.936*	543745	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	543746	230, 50	1,95	ja	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
Leistungsreduzierung ohne Steuerphase – Leistungsumschalter PR 12 KD mit frei wählbarer Umschaltzeit															
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.758	546585	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	539334	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	539335	220, 50	1,95	nein	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.936*	538693	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	538694	230, 50	1,95	ja	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.983	538703	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	538704	220, 60	1,95	nein	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
Leistungsreduzierung mit Steuerphase – Leistungsumschalter PU 12 K															
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.936	539336	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	539337	220, 50	1,95	nein	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.936*	538698	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	538699	230, 50	1,95	ja	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2
250/40%	HS	3,00	PRKUNaH 250/40%.983	538708	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	538709	220, 60	1,95	nein	171	140	171	91	71	5,3	> 0,90	A2

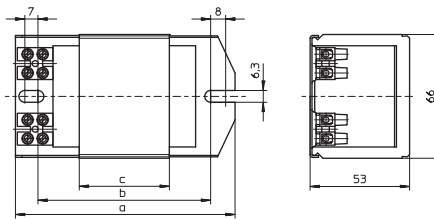
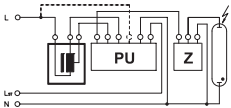
* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

Vorschaltgeräte zur Leistungsreduzierung von HS-Lampen 70 bis 250 W



Bauform: 53x66 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz
 Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm²
 Schutzklasse I
 tw 130



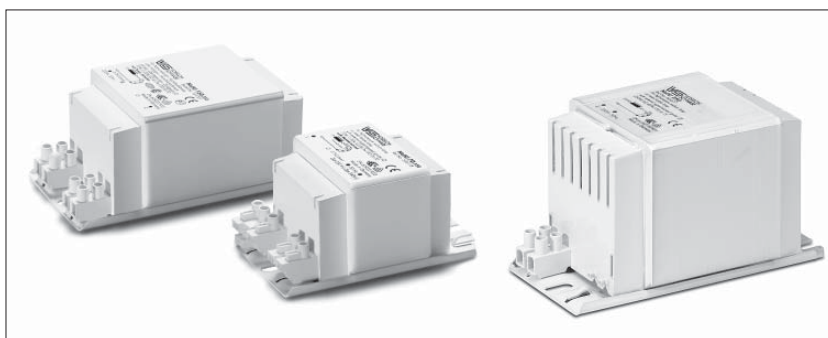
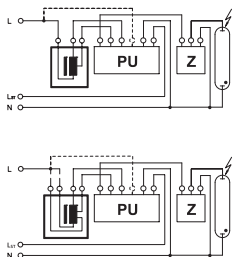
Lampe			Vorschaltgerät											Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energieeffizienz	CP μF	IN A	
70 (42)	HS	0,98	UNaH 70/40%.501	534128	220, 50	108	86	42	1,23	65	0,39	EEl=A3	12	0,40	
			UNaH 70/40%.525*	535348	230, 50	108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

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

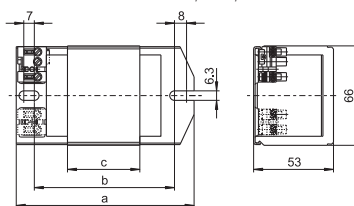
Vorschaltgeräte mit Temperaturschalter zur Leistungsreduzierung von HS-Lampen 50 bis 150 W

Bauform: 53x66 mm

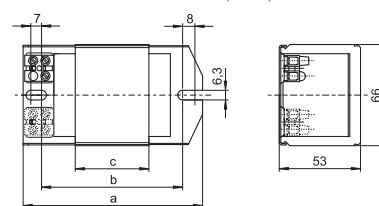
Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz
 Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung
 Schutzklasse I
 tw 130



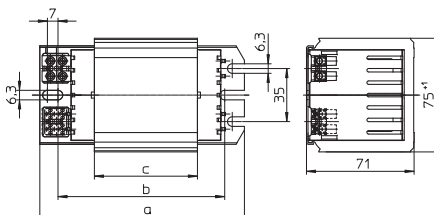
A Steckklemmen: 0,5–1,5 mm²



B Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm²



C Schraubklemmen: 0,75–2,5 mm²



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	CP μF	I _N A
Mit Steckklemmen: 0,5–1,5 mm²															
70 (42)	HS	0,98	UNaH 70/40%.525*	544728	230, 50	A	108	86	42	1,23	70	0,38	EEL=A3	12	0,38
100 (60)	HS	1,20	UNaH 100/40%.522*	544730	230, 50	A	117	92	55	1,55	70	0,42	EEL=A3	12	0,55
150 (90)	HS	1,80	UNaH 150/40%.142*	544729	230, 50	A	145	120	75	2,10	75	0,40	EEL=A3	20	0,77
150 (101)	HS	1,80	UNaH 150/100.722*	539050	230/240, 50	A	160	135	95	2,50	65/50	0,41	EEL=A3	20	0,77
150 (101)	HS	1,80	UNaH 150/100.722*	507627	230/240, 50	A	180	155	95	2,50	65/50	0,41	EEL=A3	20	0,77
Mit Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm² (Zeichnung B) oder 0,75–2,5 mm² (Zeichnung C)															
50 (33)	HS	0,76	NaH 50/35.412	563871	230, 50	B	117	92	55	1,07	40/25	0,34	A2	6	0,22
			NaH 50/35.797*	539515	230, 50	B	108	86	36	1,07	70/45	0,37	EEL=A3	6	0,22
70 (44)	HS	0,98	NaHJ 70/50.411	563870	230, 50	B	108	86	48	1,34	50/35	0,37	A2	12	0,38
			NaHJ 70/50.695*	503136	230, 50	B	108	86	48	1,34	70/50	0,37	EEL=A3	12	0,38
			UNAH 70/40%.413	563872	230, 50	B	117	92	55	1,52	50/35	0,37	A2	12	0,38
100 (64)	HS	1,20	NaHJ 100/70.519	507628	230, 50	B	145	120	75	2,03	60/50	0,42	A2	12	0,55
			NaHJ 100/70.703*	504131	230, 50	B	117	92	48	1,39	70/60	0,43	EEL=A3	12	0,55
			UNAH 100/40%.41	563873	230, 50	B	145	120	75	2,03	50	0,41	A2	12	0,55
150 (101)	HS	1,80	NaHJ 150/100.923	563876	230, 50	C	135	115	68	2,87	45/35	0,40	A2	20	0,77
			NaHJ 150/100.973*	504135	230, 50	B	145	120	75	2,10	75/55	0,41	EEL=A3/ A2	20	0,77
			UNAH 150/40%.922	563874	230, 50	C	135	115	68	2,87	45/35	0,40	A2	20	0,77

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

Vorschaltgeräte mit Temperaturschalter zur Leistungs- reduzierung von HS-Lampen 70 bis 150 W, Schutzklasse II

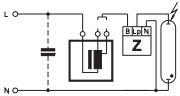
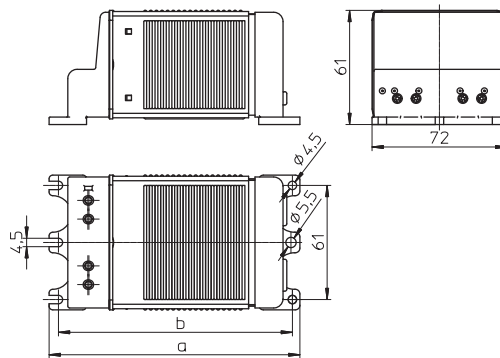


Vergossenes Vorschaltgerät im kompakten Kunststoffgehäuse
Baumform: 61x72 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)
Mit Kabelhalterung
Temperaturschalter mit automatischer Rückstellung
Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm²

Schutzklasse II

tw 130



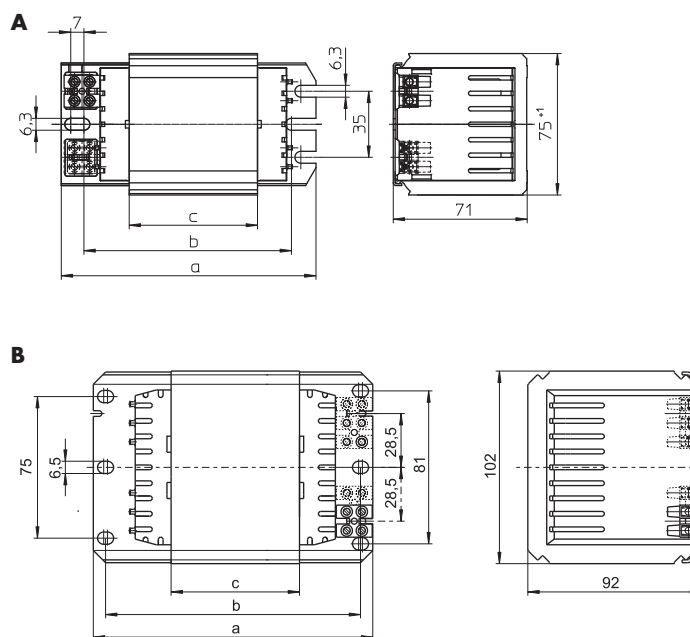
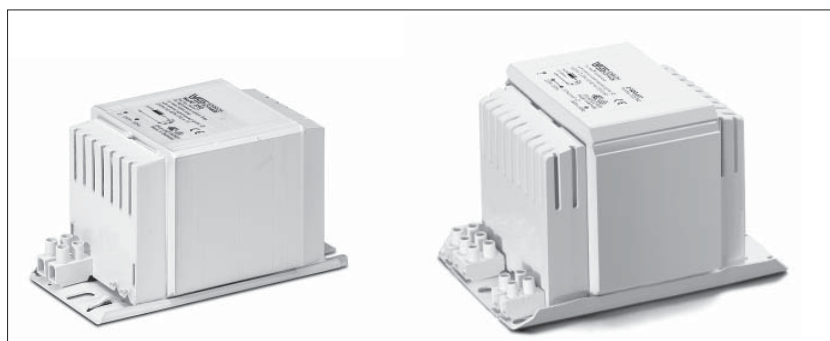
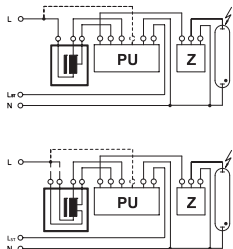
Lampe		Vorschaltgerät											Kondensator	
Leistung W	Typ	Strom A	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	a mm	b mm	Gewicht kg	Δt K	Leistungsfaktor λ	Energie- effizienz	C _P μF	I _N A	
70 (44)	HS	0,98	NaHJZ 70/50.520*	533395	230, 50	134	125	1,52	65/45	0,36	EEl=A3	12	0,38	
100 (64)	HS	1,20	NaHJZ 100/70.519*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

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

Vorschaltgeräte zur Leistungsreduzierung von HS-Lampen 250 bis 600 W

Bauform: 71x75 mm
Bauform: 92x102 mm

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)
Vakuumgetränkt in Polyesterharz
Schraubklemmen: 0,75–2,5 mm²
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	Cp	I _N
W		A			V, Hz		mm	mm	mm	kg	K	λ		μF	A
250 (150)	HS	3,00	UNaH 250/40%.746	539283	220, 50	A	135	115	68	2,85	75	0,42	EEI=A3	32	1,35
			UNaH 250/150.176	530509	230, 50	B	133	120	44	3,97	65	0,40	A2	32	1,30
			UNaH 250/40%.936*	543747	230, 50	A	135	115	68	2,85	75	0,40	EEI=A3	32	1,30
			UNaH 250/40%.747	539517	220, 60	A	135	115	68	2,85	75	0,42	EEI=A3	25	1,40
400 (240)	HS	4,45	UNaH 400/40%.892	538592	220, 50	A	165	145	103	4,13	75	0,44	A2	45	2,10
			UNaH 400/40%.906	543748	230, 50	A	165	145	103	4,13	75	0,42	A2	45	2,00
			UNaH 400/40%.937	538715	220, 60	A	165	145	103	4,13	75	0,44	A2	40	2,05
600 (360)	HS	6,20	UNaH 600/40%.060	539384	230/240, 50	B	173	160	108	6,80	75	0,44	A2	65	2,80

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

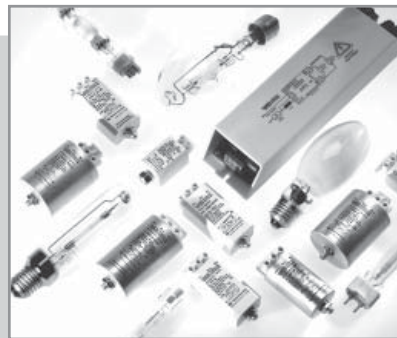
Mit Temperaturschalter

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	Cp	I _N
W		A			V, Hz		mm	mm	mm	kg	K	λ		μF	A
250 (150)	HS	3,00	UNaH 250/40%.936*	538711	230, 50	A	135	115	68	2,85	75	0,40	EEI=A3	32	1,30
400 (240)	HS	4,45	UNaH 400/40%.906	538710	230, 50	A	165	145	103	4,13	75	0,42	A2	45	2,00

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

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.

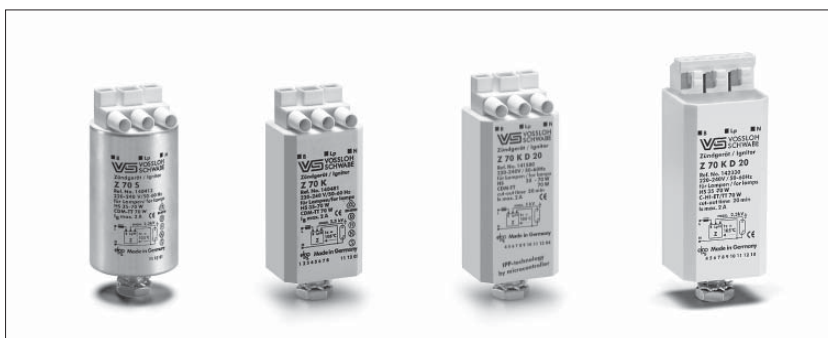
Vossloh-Schwabe präsentiert auf den folgenden Seiten ein umfangreiches Programm an Zündgeräten für alle Anwendungsbereiche.



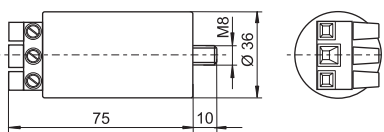
Elektronische Überlagerungszündgeräte	42-50
Pulserzündgeräte	51-52
Heißwiederzündgeräte	53-54
Elektronische Leistungsumschalter	55
Elektronische Überlagerungszündgeräte mit Leistungsumschalter	56
Umschalteneinheiten für elektronische Betriebsgeräte mit 1-10 V-Schnittstelle	57
Anlaufschalter	58-59
Elektronische Entladeeinheiten	60
Technische Hinweise für Entladungslampen	78-119
Allgemeine technische Hinweise	348-356
Glossar	357-359

Elektronische Überlagerungs-zündgeräte für HS-Lampen bis 70 W

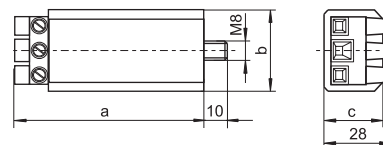
Standardausführung oder mit Abschaltautomatik
Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) und
Keramikkbrennerlampen C-HIT/ET mit Sockel E27
Phasenlage des Zündimpulses:
60–90 °el und 240–270 °el
Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C
Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter
Zahnscheibe und Mutter
Für Leuchten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



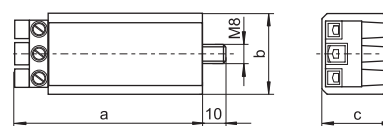
Al-Gehäuse



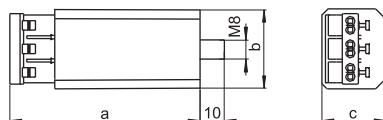
PC-Gehäuse – K



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	
									d (∅)	a	b	c	g
Aluminiumgehäuse (Al) mit Schraubklemmen: 0,75–4 mm²													
Z 70 S	140413	220–240	2	< 0,6	< 5	1,8–2,3	20–200	—	35	76	—	—	135
Kunststoffgehäuse (PC) mit Schraubklemmen: 0,75–4 mm²													
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
Kunststoffgehäuse (PC) mit Steckklemmen: 0,5–2,5 mm²													
Z 70 K D20	142330*	220–240	2	< 0,6	< 5	1,8–2,3	20–100	1216/50–60	—	83	34	30	145

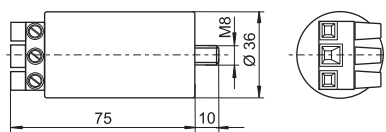
* Mit IPP-Technologie

Elektronische Überlagerungs-zündgeräte für HS-Lampen 70 (DE) bis 250 W und HI-Lampen 35 bis 250 W

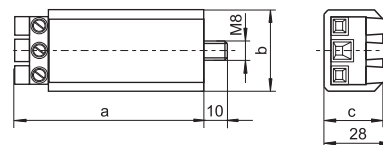
Standardausführung oder mit Abschaltautomatik
 Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),
 Halogen-Metaldampflampen (HI) und
 Keramikbrennerlampen (C-HI)
 Phasenlage des Zündimpulses:
 60–90 °el und 240–270 °el
 Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C
 Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter
 Zahnscheibe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



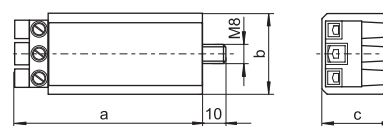
Al-Gehäuse



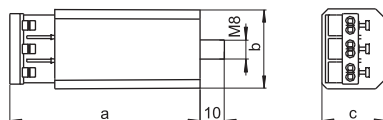
PC-Gehäuse – K



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 (∅) mm	a mm	b mm	c mm	
Aluminiumgehäuse (Al) mit Schraubklemmen: 0,75–4 mm²													
Z 250 S	140425	220–240	3,5	< 1,8	< 20	4–5	20–100	–	35	76	–	–	140
Kunststoffgehäuse (PC) mit Schraubklemmen: 0,75–4 mm²													
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
Kunststoffgehäuse (PC) mit Steckklemmen: 0,5–2,5 mm²													
Z 250 K D20*	142350*	220–240	3,5	< 1,8	< 20	4–5	20–100	1216/50–60	–	83	34	30	145

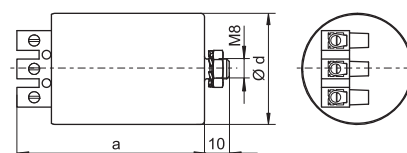
* Mit IPP-Technologie

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-Metaldampflampen (HI) und
 Keramikbrennerlampen (C-HI)
 Phasenlage des Zündimpulses:
 60–90 °el und 240–270 °el
 Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C
 Schraubklemmen: 0,75–4 mm²
 Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter
 Zahnscheibe und Mutter
 Für Leuchten der Schutzklasse I und II

Al-Gehäuse

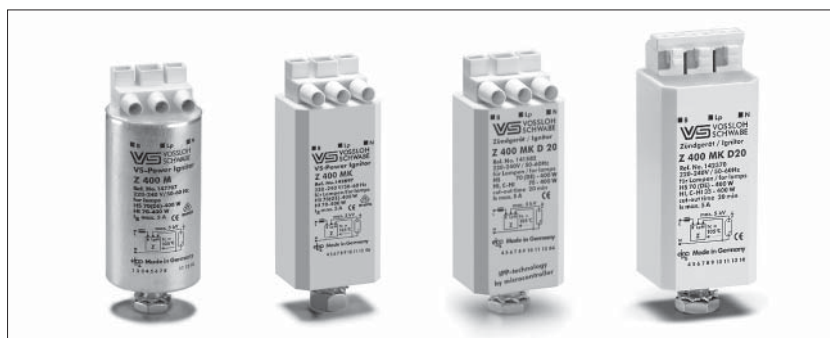


Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50–60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
									d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
Aluminiumgehäuse (Al)													
Z 400 S	140427	220–240	5	< 3	< 25	4–5	20–100	—	45	76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

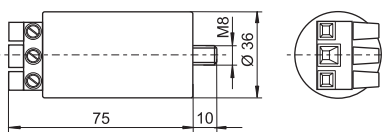
* Mit IPP-Technologie

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

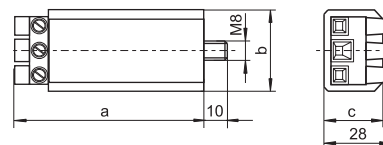
Standardausführung oder mit Abschaltautomatik
 Kompakte Bauform
 Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),
 Halogen-Metaldampflampen (HI) und
 Keramikbrennerlampen (C-HI)
 Zündspannung: 4–5 kV
 Phasenlage des Zündimpulses:
 60–90 °el und 240–270 °el
 Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C
 Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter
 Zahnscheibe und Mutter
 Für Leuchten der Schutzklasse I und II
 Für Leuchten der Schutzklasse I (140594, 147707)



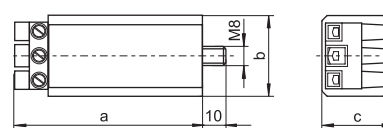
Al-Gehäuse



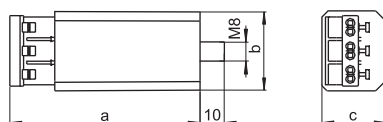
PC-Gehäuse – K



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 d (∅) mm	a mm	b mm	c mm	Gewicht g
Aluminiumgehäuse (Al) mit Schraubklemmen: 0,75–4 mm²													
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
Kunststoffgehäuse (PC) mit Schraubklemmen: 0,75–4 mm²													
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
Kunststoffgehäuse (PC) mit Steckklemmen: 0,5–2,5 mm²													
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 mm²

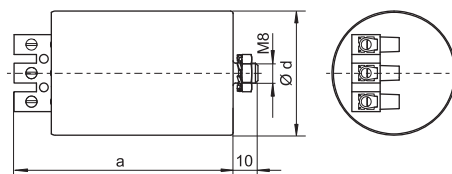
Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter

Zahnscheibe und Mutter

Für Leuchten der Schutzklasse I und II



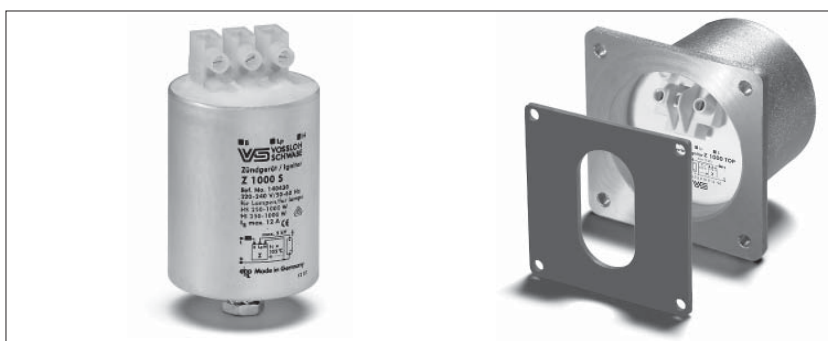
Al-Gehäuse



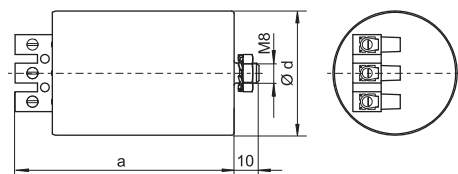
Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50–60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
									d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
Aluminiumgehäuse (Al)													
Z 750 S	146990	220–240	8	< 3	< 20	4–5	20–100	–	50	90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

Elektronische Überlagerungs-zündgeräte für HS- und HI-Lampen 250 bis 1000 W

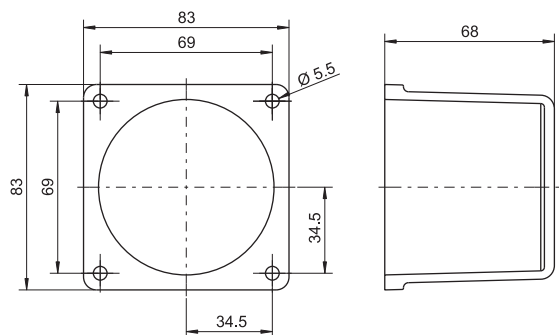
Standardausführung oder mit Abschaltautomatik
Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)
und Halogen-Metall dampflampen (HI)
Phasenlage des Zündimpulses:
60–90 °el und 240–270 °el
Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C
Schraubklemmen: 0,75–2,5 mm²
(Z 1000 S: 0,75–4 mm²)
Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter
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 pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
									d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
Aluminiumgehäuse (Al)													
Z 1000 S	140430	220–240	12	< 6	< 35	4–5	20–100	—	50	80	—	—	340
Z 1000 TOP	140607**	220–240	12	< 6	< 35	4–5	20–100	—	—	83	83	68	620
Z 1000 S D20	141584*	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 Überlagerungs-zündgeräte für HS- und HI-Lampen bis 1000 W



Standardausführung

Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) und Halogen-Metall dampflampen (HI)

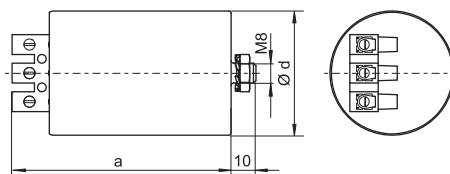
Für große Leitungslängen

Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C

Schraubklemmen: 0,75–2,5 mm²

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	
Aluminiumgehäuse (Al)													
Z 1000 L	140471*	220–240	12	< 6	< 35	4–5	20–2000	–	50	97	–	–	340

* Nicht geeignet für HI-Lampen der Typen NDL, 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

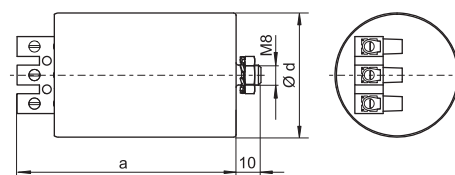
Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50–60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
									d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
Aluminiumgehäuse (Al)													
Z 1000 S/400 V	140496	380–415	6	< 3,3	< 28	4–5	20–2000	–	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 mm²
 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	Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse				Gewicht g
									d (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
Aluminiumgehäuse (Al)													
Z 1200/2,5	140608*	220–240	1,5	< 7,5	< 40	2–2,5	20–200	—	50	80	—	—	330
Z 1200/9	140609**	220–240	1,5	< 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

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

Elektronische Überlagerungs-zündgeräte für HI-Lampen bis 3500 W

Standardausführung

Für Halogen-Metaldampf lampen (HI)

Phasenlage des Zündimpulses:

60–90 °el und 240–270 °el

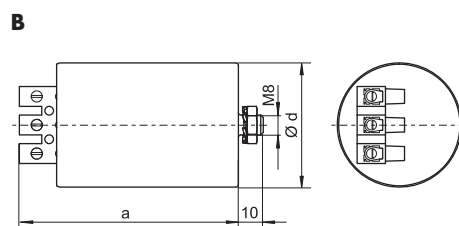
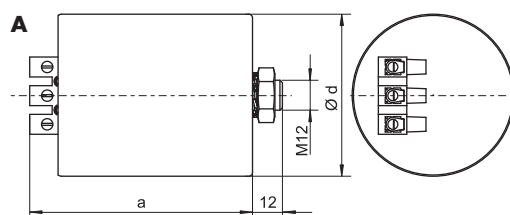
Max. zul. Gehäusetemperatur: 105 °C

Schraubklemmen: 0,75–2,5 mm²

Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter

Zahnscheibe und Mutter

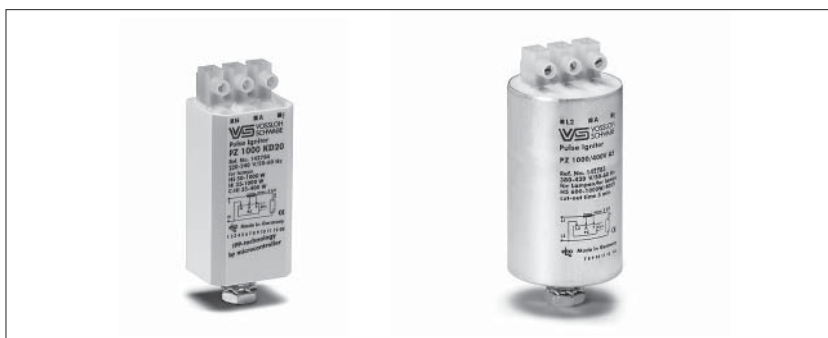
Für Leuchten der Schutzklasse I und II



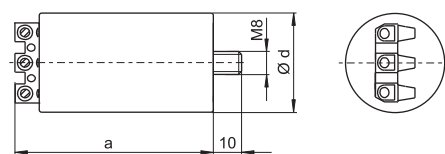
Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50–60 Hz V	Max. Lampenstrom A	Verlust- leistung W	Eigener- wärmung K	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Abschaltzeit Sek./Hz	Zeichnung	Gehäuse				Gewicht g
										d Ø mm	a mm	b mm	c mm	
Aluminiumgehäuse (Al)														
Z 2000 S	140432	220–240	20	< 6	< 30	4–5	20–100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

Pulserzündgeräte für HS- und HI-Lampen bis 1000 W

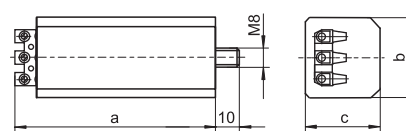
Mit Abschaltautomatik
 Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS),
 Halogen-Metallampfen (HI)
 und Keramikbrennerlampen (C-HI)
 Max. zul. Gehäusetemperatur: 95 °C
 Schraubklemmen: 0,75–2,5 mm²
 Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter
 Zahnscheibe und Mutter
 Für Leuchten der Schutzklasse I
 Dieses Pulserzündgerät 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	
Kunststoffgehäuse (PC)										
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	
Aluminiumgehäuse (Al)											
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

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

Pulserzündgeräte für HS-Lampen 50 bis 1000 W

Standardausführung

Für Standard-Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS)

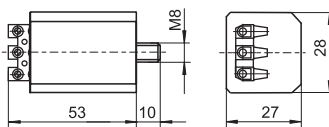
Max. zul. Gehäusetemperatur: 95 °C

Schraubklemmen: 0,5–1,5 mm²

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 (Ø) mm	a mm	b mm	c mm	
Kunststoffgehäuse (PC)											
PZS 1000 K	140613	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

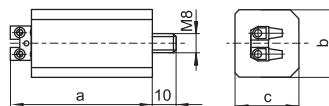
Max. zul. Gehäusetemperatur: 95 °C

Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm²

Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter

Zahnscheibe und Mutter

Für Leuchten der Schutzklasse I

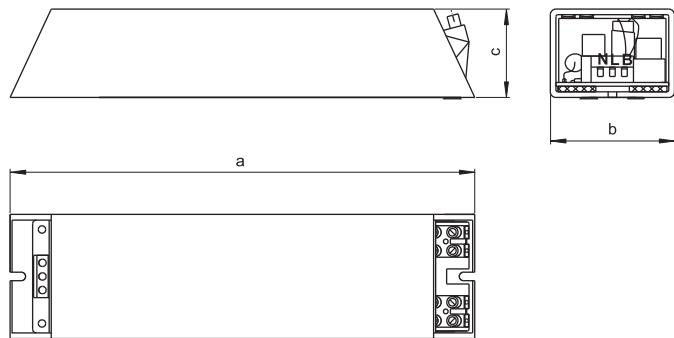


Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50–60 Hz V	Impulszahl pro Netzperiode	Zünd- spannung kV	Belastungs- kapazität pF	Programmierte Abschaltzeit Sek.	Gehäuse				Gewicht g
							a mm	b mm	c mm	d mm	
Kunststoffgehäuse (PC)											
PZI 1000/1 K	140617	220–240	≥ 1	0,7–0,9	max. 10000	—	57	28	27	50	

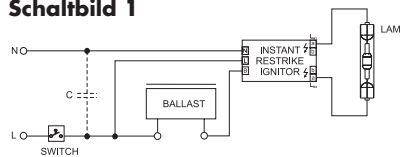
Geeignete Vorschaltgeräte finden Sie auf der Seite 31, 32 und 33

Heißwiederzündgeräte für Hochdruckentladungslampen bis 600 W

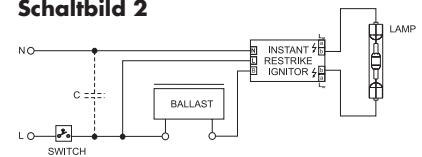
Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metaldampflampen (HfI), Keramikbrennerlampen (C-HfI) und Projektionslampen entsprechend untenstehender Lampentabelle
 Zum Einbau als symmetrisches Zündgerät (halbe Zündspannung pro Lampenseite)
 Einsatz in Leuchten der Schutzklasse I
 Max. zulässige Umgebungstemperatur t_a : 60 °C
 Netzanschluss: Schraubklemme 3-polig, 0,75–2,5 mm²
 Lampenanschluss: Schraubklemme 0,75–2,5 mm² für Schaltbelegung 1 und 2
 Befestigung: 2 Befestigungsschlitze für Schrauben M4
 Material: Kunststoffgehäuse aus ABS



Schaltbild 1



Schaltbild 2



ACHTUNG

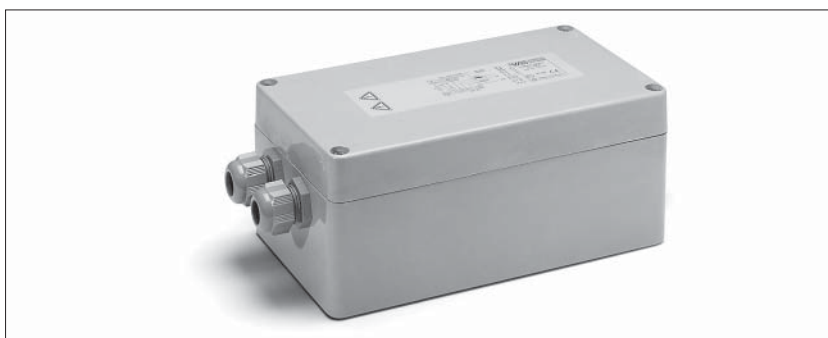
Sofortiger Lampenwechsel bei Lampendefekt

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	147790	230 ±10%	8	< 4	< 10	20–30	ca. 6	5–30	247	66	47	1000

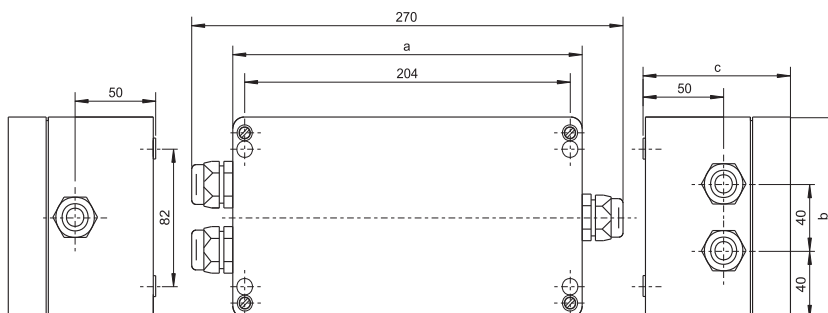
* abhängig von der Schaltbelegung; halbe Zündspannung pro Lampenseite

Lampentabelle							
Schaltbild 1				Schaltbild 2			
Lampentyp	Socket	VS-Fassung-Typ	Katalog-Seite	Lampentyp	Socket	VS-Fassung-Typ	
CDM-TD 70 W	RX7s	306	77	HBO 50 W	Sfα8-2	—	
HCI-TS 70 W	RX7s	306	77	MSR 125 HR	GZX9,5	—	
HfI 70 W (DE)	RX7s	306	77	HBO 200 W	SfC10-4	—	
HS 70 W (DE)	RX7s	306	77	HBO 200 W	SfC10-4	—	
RCl-TS 70 W	RX7s	306	77	MSR 200 HR	GZX9,5	—	
HS 150 W (DE)	RX7s	306	77	HTI 250 W	FαX1,5	—	
HMI 200 W	X515	—		HMI 400 W/SE	GZZ9,5	—	
HMI 200 W/X	GZY9,5	—		HMP 400 W	FαX1,5	—	
MSI 200 W	GZY9,5	—		HTI 400 W	FαX1,5	—	
RSI 200 W	X515	—		RSI 400 W	GZX9,5	—	
HS 250 W (DE)	Fc2	025	77–78	HBO 500 W	SfCγ13-5	—	
HS 400 W (DE)	Fc2	025	77–78	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	FαX1,5	—	

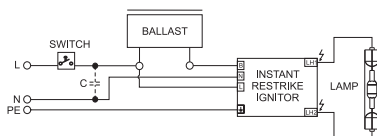
Heißwiederzünd- geräte für Hoch- druckentladungs- lampen 1000 W/230 V und 2000 W/400 V



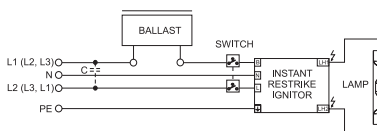
Für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS), Halogen-Metaldampflampen (HfI), Keramikbrennerlampen (C-HfI) gemäß untenstehender Lampentabelle
Zum Einbau als symmetrisches Zündgerät (halbe Zündspannung pro Lampenseite)
Schutzart: IP65
Einsatz in Leuchten der Schutzklasse I
Max. zulässige Umgebungstemperatur t_a : 60 °C
Netzanschluss: Schraubklemme 3-polig, max. 4 mm²
Schutzleiteranschluss: Schraubklemme max. 4 mm²
Lampenanschluss: Schraubklemme max. 4 mm²
Befestigung: 4 Bohrungen Ø 6,3 mm im Gehäuseboden
Material: Gehäuse aus glasfaserverstärktem Polyester



Schaltbild HZ 1000 K/230V



Schaltbild HZ 2000 K/400 V



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 a mm	b mm	c mm	Gewicht g
HZ 1000 K	147791	230 ±10%	12	< 5	< 10	36	ca. 6	5–50	218	120	92	3745
HZ 2000 K/400 V	147793	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	77	HI 400 W (DE)	Fc2	025	77–78
HCI-TS 150 W	Osram	RX7s	306	77	HS 400 W (DE)	Fc2	025	77–78
HI 150 W (DE)		RX7s	306	77	HI 1000 W (DE)	Fc2	025	77–78
HS 150 W (DE)		RX7s	306	77	HS 1000 W (DE)	Kabel, K12s-7	211	79
HI 250 W (DE)		Fc2	025	77–78	–	–	–	–
HS 250 W (DE)		Fc2	025	77–78	–	–	–	–

Lampentabelle HZ 2000 K/400 V

Lampentyp	Socket	VS-Fassung-Typ	Katalog-Seite	Bemerkung
HI 2000 W (DE)	Kabel, K12s-7	211	79	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 mm²

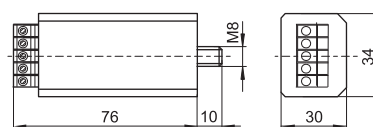
Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter Zahnscheibe und Mutter

Für Leuchten der Schutzklasse I und II

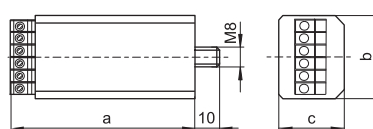
Schaltbilder für die Leistungsreduzierung

finden Sie auf den Seiten 96–97.

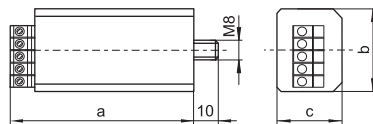
PU 12 K/PR 12 KD/PR 12 K LC



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/λ				a mm	b mm	c mm	
Leistungsreduzierung mit Steuerphase											
PU 12 K	140621	230, 50 / 220, 60	8/0,5	12/1	< 25	—	ab- oder zuschalten	74	34	27	100
PU 120 K	140622*	230, 50 / 220, 60	8/0,5	12/1	< 10	327 Sek.	abschalten	74	34	27	100
PU 121 K	140623*	230, 50 / 220, 60	8/0,5	12/1	< 25	327 Sek.	zuschalten	74	34	27	100
Leistungsreduzierung ohne Steuerphase											
PR 12 K LC****	142170**	220–230 ±10%, 50 220 ±10%, 60	8/0,5	12/1	< 12	wählbar	ohne Steuerphase	76	34	31	100
PR 12 K D****	142150***	220–230 ±10%, 50 220 ±10%, 60	8/0,5	12/1	< 12	wählbar	ohne Steuerphase	76	34	31	100

* Für garantierten Volllastanlauf der Lampe

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

*** Umschaltung auf Leistungsreduzierung erfolgt nach einer konstanten Umschalzeit (Schaltverzögerung);

Umschalzeit 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 ±10 %

Ein- und Abschaltspannung: 170–198 V

Phasenlage des Zündimpulses:

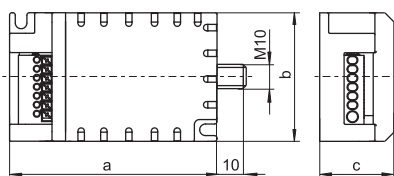
60–90 °el und 240–270 °el

Max. zul. Gehäusetemperatur t_c : 80 °C

Steckklemmen: 0,75–1,5 mm²

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

Typ	Best.-Nr.	Spannung AC V, Hz	Max. Lampenstrom A	Impulsanzahl pro Netzperiode	Verlustleistung W	Eigenerwärmung K	Zündspannung kV	Belastungskapazität pF	Programmierte Abschaltzeit Sek./Hz	Gehäuse			Gewicht g
										a	b	c	
HS-Lampen 50 und 70 W													
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
HS-Lampen 70 (DE) bis 250 W													
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 95

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 mm²

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 L_{ST}

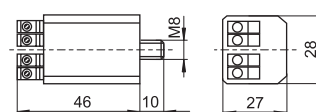
Die Leistungsreduzierung dieser Umschalteneinheit basiert auf der positiven Schaltlogik, d. h. die Reduzierung erfolgt bei abgeschalteter Steuerphase L_{ST} = 0 V.

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

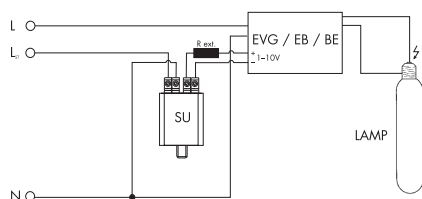
Leistungsreduzierung PR 1-10 V K LC für Beleuchtungsnetze ohne vorhandene Steuerphase

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

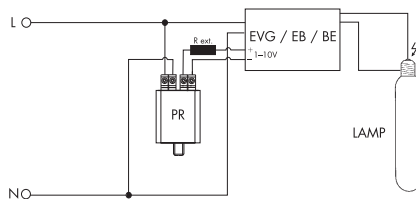
Die grundlegende Funktionsweise der Ansteuerung der 1-10 V-Schnittstelle basiert auf der des VS-Leistungsumschalter PR 12 K LC (Details auf Anfrage). Dieser verfügt über die Fähigkeit, über die gemessene Brenndauer einer Beleuchtungsanlage, die Startzeit des leistungsreduzierten Betriebs zu bestimmen. 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}) kΩ (min. 0,1 W)	Eigenerwärmung K	Gewicht g
Für Beleuchtungsnetze mit Steuerphase					
SU 1-10 V K	149992	220-240 V ±10%	1-70	< 10	50
Für Beleuchtungsnetze ohne Steuerphase					
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 Wiederzündung

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

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

Nennspannung/-frequenz:

220–230 V ± 10 %/50–60 Hz

240 V ± 10 %/50 Hz

Max. zul. Gehäusetemperatur t_c : 85 °C

Schraubklemmen: 0,75–2,5 mm²

Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter
Zahnscheibe und Mutter

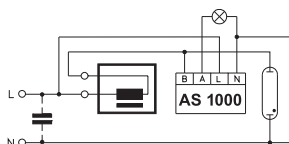
Max. Zusatzglühlampenleistung: 1000 W

Schaltet bei ca. 60 % des Entladungslampen-
lichtstroms automatisch ab

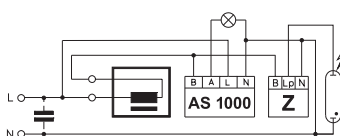
Der Anlaufschalter schaltet während der Zünd-
und Anlaufzeit eine Glühlampe zu, um sofort
ein Grundbeleuchtungsniveau zu garantieren.

Die integrierte Steuerelektronik überbrückt auch
nach kurzzeitiger Unterbrechung der Versorgungs-
spannung während der Wiederzündzeit der
Entladungslampe die Dunkelphase durch Ein-
schalten der Zusatzbeleuchtung. Die Glühlampe
wird automatisch abgeschaltet wenn die Ent-
ladungslampe einen ausreichenden Lichtstrom
(ca. 60 %) erreicht hat.

Schaltung für HM-Lampen



Schaltung für HS- und HI-Lampen



AS 1000 K

Gehäuse: PC

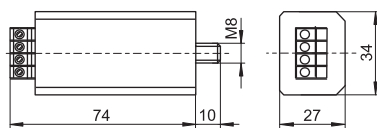
Gewicht: 100 g

Verlustleistung: < 0,8 W

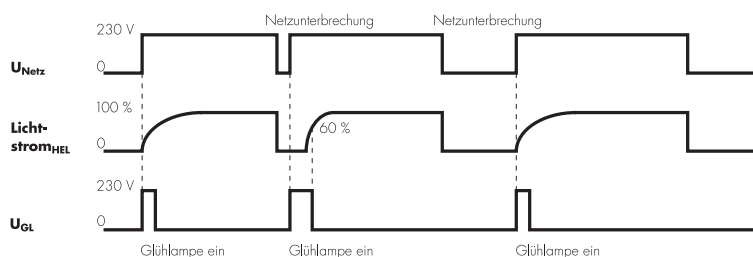
Eigenerwärmung: < 10 K

Typ: AS 1000 K

Best.-Nr.: 140627



Das Zeitdiagramm zeigt charakteristische
Schaltbeispiele an einer mit Hochdruck-
entladungslampe, Glühlampe und Anlauf-
schalter AS 1000 K ausgerüsteten Leuchte.



Zündgeräte und Zubehör für Entladungslampen

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. Kontaktnennstrom: 6 A bei λ 0,5, 10 A bei λ 1

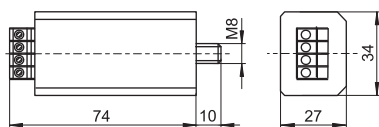
Verlustleistung: < 1 W

Eigenerwärmung: < 12 K

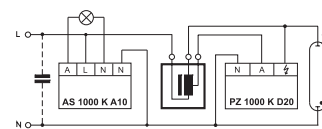
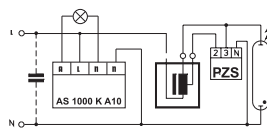
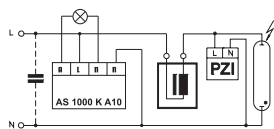
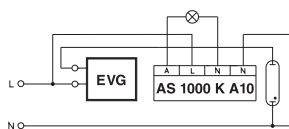
Gewicht: 100 g

Typ: AS 1000 K A10

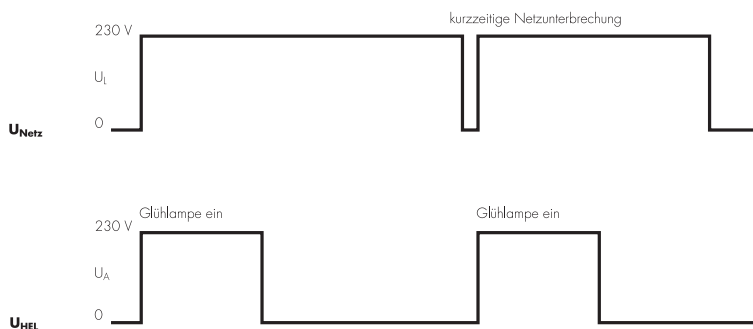
Best.-Nr.: 141193



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

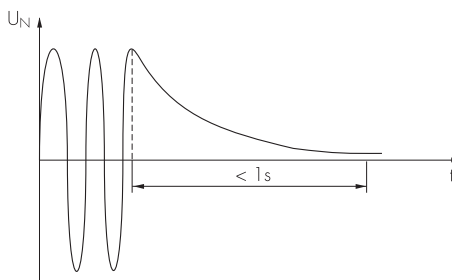
An parallel kompensierten Leuchten, die für einen Netzanschluss mittels Stecker konstruiert sind, liegt nach Netztrennung längere Zeit Spannung am Stecker an. Die im Kompensationskondensator eingebauten Entladewiderstände sind für stationäre Leuchten ausgelegt und bewirken bei Netzunterbrechung eine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

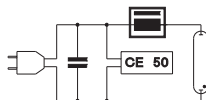
Herkömmliche Entladedrosseln haben bei Nennbetrieb einen erheblichen induktiven Blindwiderstand, welcher besonders bei kleinen Kapazitäten des Kompensationskondensators dessen Wirkung mindert.

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

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.



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

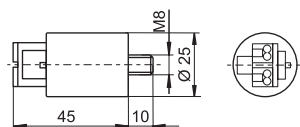
Steckklemmen: 1 mm²

Befestigung: Gewindebolzen mit vormontierter Zahnscheibe und Mutter

Gewicht: 40 g

Typ: CE 50

Best.-Nr.: 140537



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.



E27-Fassungen	64–66
E40-Fassungen	67–68
G8.5-Fassungen	69
GU6.5-Fassungen	69
GX10-Fassungen	70
GY9.5-Fassungen	71
G12-Fassungen	71
RX7s-Fassungen	72–75
Fc2-Fassungen	75–76
K12x30s-Fassungen	77
K12s-7-Halter	77
Technische Hinweise für Entladungslampen	78–119
Allgemeine technische Hinweise	348–356
Glossar	357–359

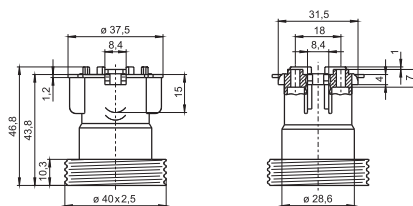
E27-Fassungen

Für Entladungslampen mit Sockel E27

E27-Fassungen, für Aufsteckkappen (s. S. 291-293)
 Profiliert, Außengewinde 40x2,5 IEC 60399
 Nennwert: 4/250/5 kV
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–2,5 mm²
 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

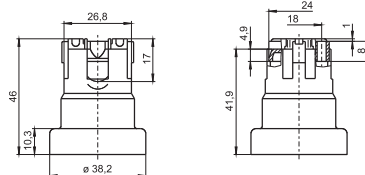
Best.-Nr.: 505720 LCP, schwarz, T270



E27-Fassungen, für Aufsteckkappen (s. S. 291-293)
 Profiliert, glatt
 Nennwert: 4/250/5 kV
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–2,5 mm²
 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

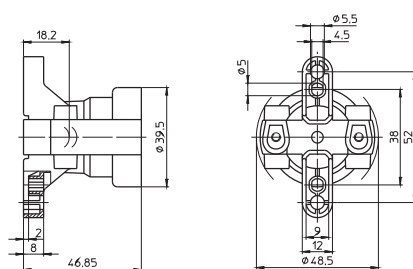


E27-Fassungen
 Gehäuse: PPS, schwarz, T230
 Nennwert: 4/500/5 kV
 Kopfkontaktklemmen: 0,5–2,5 mm²
 Druckfeder unter Mittelkontakt
 Befestigungslöcher für Schrauben M4 und M5
 Gewicht: 35/35,4 g, Verp.-Einh.: 250 Stück
 Typ: 62150

Best.-Nr.: 108718

Typ: 62151 mit Lampensicherung

Best.-Nr.: 108719

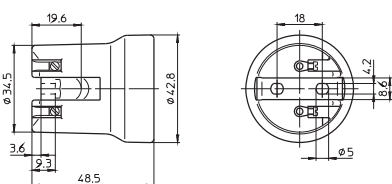


E27-Fassungen
 Gehäuse: Porzellan, weiß, T210
 Nennwert: 4/250/5 kV
 Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm²
 Druckfeder unter Mittelkontakt
 Langlöcher für Schrauben M4
 Gewicht: 65/67,7 g, Verp.-Einh.: 200 Stück
 Typ: 62600

Best.-Nr.: 102635

Typ: 62601 mit Lampensicherung

Best.-Nr.: 102637

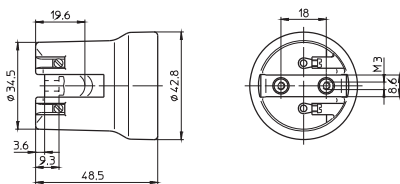


Fassungen für Entladungslampen

E27-Fassung

Gehäuse: Porzellan, weiß, T210
 Nennwert: 4/250/5 kV
 Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm²
 Druckfeder unter Mittelkontakt
 Gewindebuchsen für Schrauben M3
 Gewicht: 69,3 g, Verp.-Einh.: 200 Stück
 Typ: 62622

Best.-Nr.: 108416



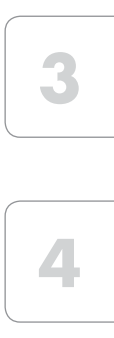
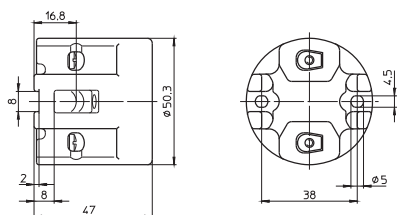
E27-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T210
 Nennwert: 4/250/5 kV
 Kopfkontaktklemmen: 0,5–2,5 mm²
 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



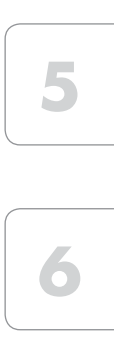
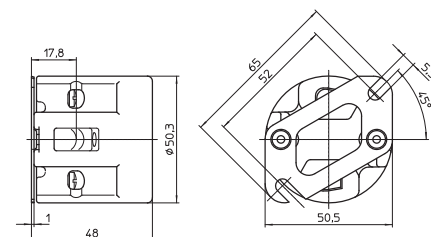
E27-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T210
 Nennwert: 4/250/5 kV
 Kopfkontaktklemmen: 0,5–2,5 mm²
 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



E27-Fassungen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T210
 Nennwert: 4/250/5 kV
 Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm²
 Druckfeder unter Mittelkontakt
 Durchgangslänglöcher für Schrauben M4
 Gewicht: 60,6 g, Verp.-Einh.: 200 Stück
 Typ: 62050

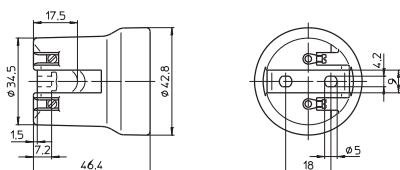
Best.-Nr.: 102599

Typ: 62010 mit Lampensicherung (mit Bügel)

Best.-Nr.: 102577

Typ: 62009 mit Lampensicherung (ohne Bügel)

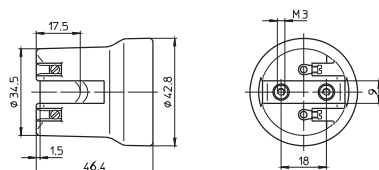
Best.-Nr.: 544605



E27-Fassung

Gehäuse: Porzellan, weiß, T270
 Nennwert: 4/250/5 kV
 Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm²
 Druckfeder unter Mittelkontakt
 Befestigungsbuchsen für Schrauben M3
 Gewicht: 66,3 g, Verp.-Einh.: 200 Stück
 Typ: 62015

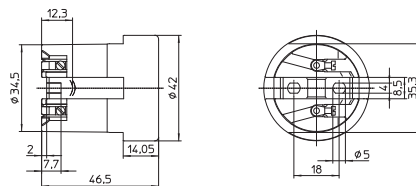
Best.-Nr.: 102582



Fassungen für Entladungslampen

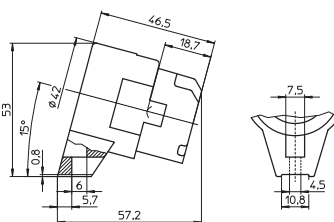
E27-Fassung, einteilig
 Material: Porzellan, weiß, T270
 Nennwert: 4/250/5 kV
 Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm²
 Druckfeder unter Mittelkontakt
 Durchgangslöcher für Schrauben M4
 Gewicht: 60,5 g, Verp.-Einh.: 200 Stück
 Typ: 62070

Best.-Nr.: 543304



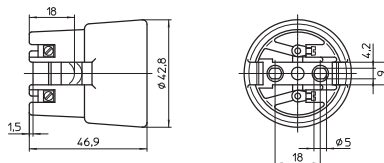
E27-Fassung
 Material: Porzellan, weiß, T270
 Nennwert: 4/250/5 kV
 Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm²
 Mit seitlichem Befestigungsflansch,
 Neigungswinkel: 15°
 Druckfeder unter Mittelkontakt
 Durchgangsloch für Schraube M4
 Gewicht: 67,6 g, Verp.-Einh.: 200 Stück
 Typ: 62415

Best.-Nr.: 543414



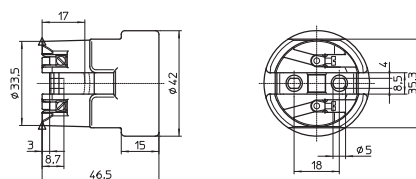
E27-Fassung, für Aufsteckkappen (s. S. 291-293)
 Gehäuse: Porzellan, weiß, T270
 Nennwert: 4/250/5 kV
 Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm²
 Druckfeder unter Mittelkontakt
 Durchgangslöcher für Schrauben M4
 Gewicht: 66,5 g, Verp.-Einh.: 150 Stück
 Typ: 62310

Best.-Nr.: 102624



E27-Fassung
 Für Aufsteckkappen Typ 80010, 97735
 und 97742 (siehe Seite 299)
 Gehäuse: Porzellan, weiß, T270
 Nennwert: 4/250/5 kV
 Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm²
 Druckfeder unter Mittelkontakt
 Durchgangslöcher für Schrauben M4
 Gewicht: 66,5 g, Verp.-Einh.: 200 Stück
 Typ: 62370

Best.-Nr.: 543303



E40-Fassungen

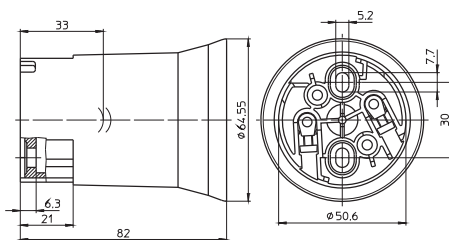
Für Entladungslampen mit Sockel E40

Nennwert: 18/500/5 kV
 Buchsenklemmen: 1,5–4 mm²
 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

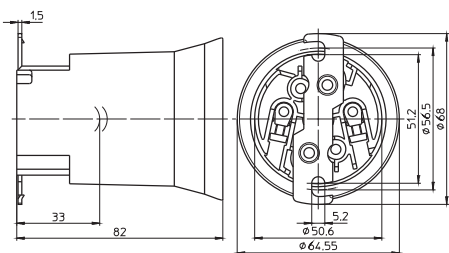
Best.-Nr.: 400913
Best.-Nr.: 400914 mit Lampensicherung
 Mit Stahlgewinde
Best.-Nr.: 533428
Best.-Nr.: 533429 mit Lampensicherung



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

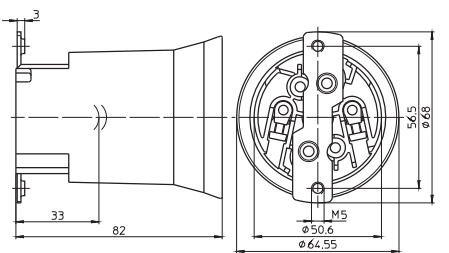
Best.-Nr.: 400915
Best.-Nr.: 400916 mit Lampensicherung
 Mit Stahlgewinde
Best.-Nr.: 533430
Best.-Nr.: 533431 mit Lampensicherung



E40-Fassungen

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

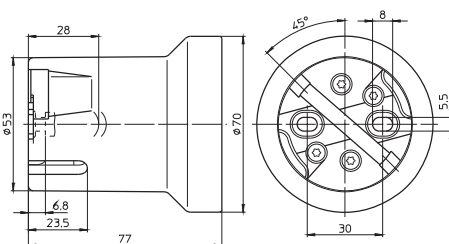
Best.-Nr.: 400917
Best.-Nr.: 400918 mit Lampensicherung
 Mit Stahlgewinde
Best.-Nr.: 536220
Best.-Nr.: 533432 mit Lampensicherung



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

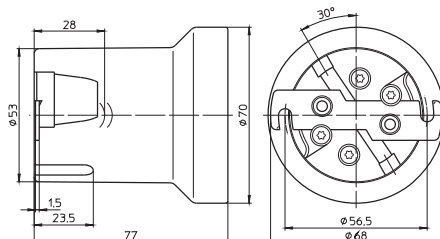
Best.-Nr.: 108374

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

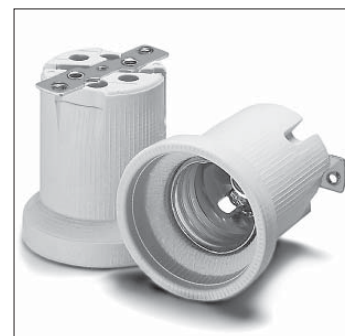
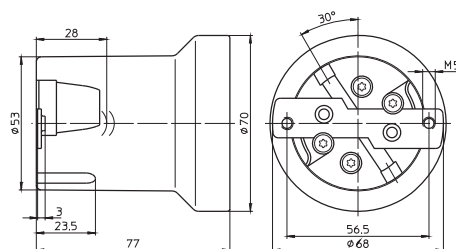
Gewicht: 252,8 g, Verp.-Einh.: 48 Stück

Typ: 12812

Best.-Nr.: 108373

Mit Stahlgewinde

Best.-Nr.: 532606



E40-Fassungen

Nur für Lampen mit Sockel E40/E45

Gehäuse: Porzellan, weiß, T270

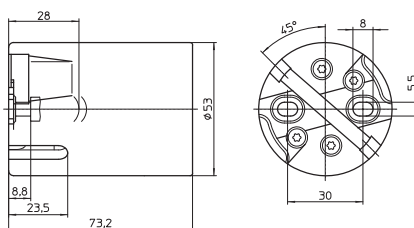
Langlöcher für Schrauben M5

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

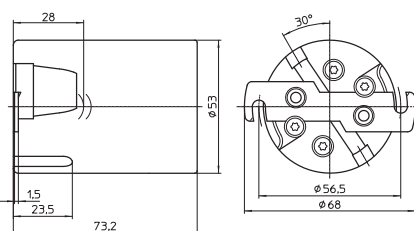
Befestigungssteg mit Schlitz für Schrauben M5

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 Ø 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

Best.-Nr.: 554542

G8.5-Fassung

Gehäuse: Keramik, T300

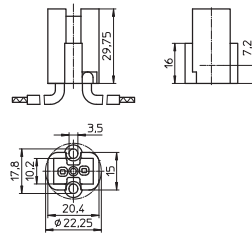
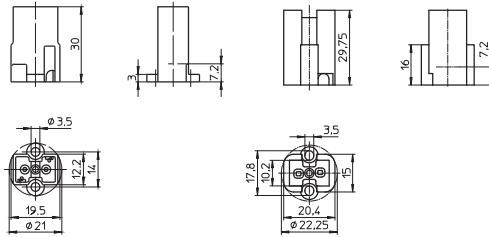
Angeschweißte Leitungen: Cu vz, feindrätig 1 mm²,

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

Gewicht: 26,4 g, Verp.-Einh.: 100 Stück

Typ: 33671

Best.-Nr.: 554543



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, feindrätig 0,75 mm²,

doppelte PTFE-Isolation, Länge: 250 mm

GU6.5-Fassungen

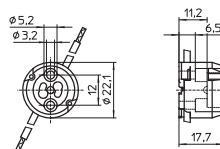
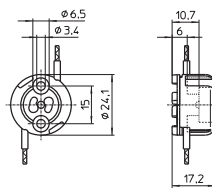
Gewicht: 13,8 g, Verp.-Einh.: 100 Stück

Typ: 34510 Durchgangslöcher für Schrauben M3

Best.-Nr.: 547761

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

1

2

3

4

5

6

7

8

9

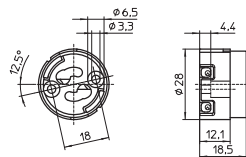
10

GX10-Fassungen

Für Entladungslampen mit Sockel GX10

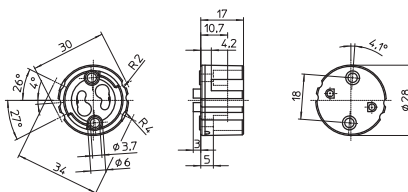
GX10-Fassung, für Leuchten der Schutzklasse II
 Gehäuse: PPS, schwarz, T240, Nennwert: 2/250/5 kV
 Doppel-Steckklemmen für mehrdrähtige Leitungen
 mit Aderendhülse max. \varnothing 1,8 mm
 Durchgangslöcher für Schrauben M3
 Gewicht: 9 g, Verp.-Einh.: 100 Stück, Typ: 31400

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 \varnothing 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

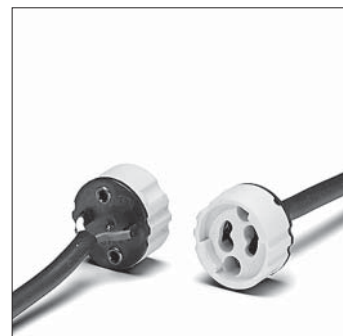
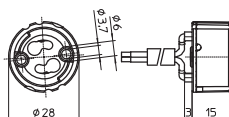
Best.-Nr.: 536469



GX10-Fassung
 Gehäuse: Steatit, Abdeckplatte: PPS
 T240, Nennwert: 2/500/5 kV
 Angeschweißte Leitungen: 2x 0,75 mm², feindrähtig,
 max. \varnothing 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

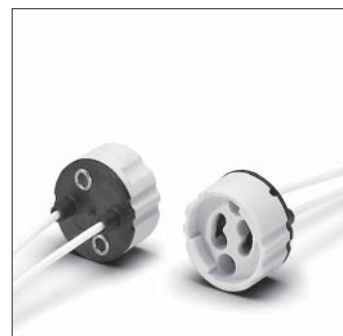
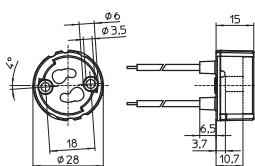
Best.-Nr.: 549999



GX10-Fassung, für Leuchten der Schutzklasse II
 Gehäuse: Steatit, Abdeckplatte: PPS
 T240, Nennwert: 2/500/5 kV
 Angeschweißte Leitungen: Cu vn, feindrähtig 0,75 mm²,
 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, feindrätig

5 kV: 1 mm², Si-Isolation max. Ø 3,6 mm,

Länge: 300 mm und Cu vz, feindrätig

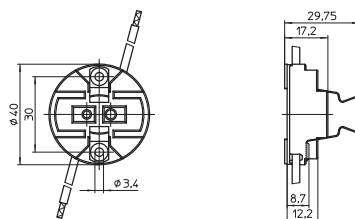
0,75 mm², Si-Isolation, Länge: 300 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 48 g, Verp.-Einh.: 150 Stück

Typ: 37001

Best.-Nr.: 533663



1

2

3

4

G12-Fassungen

Für Entladungslampen mit Sockel G12

G12-Fassungen

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: LCP

T250, Nennwert: 5/500/5 kV

Kontakte: CrNi

Einzel-Steckklemmen für mehrdrätige Leitungen

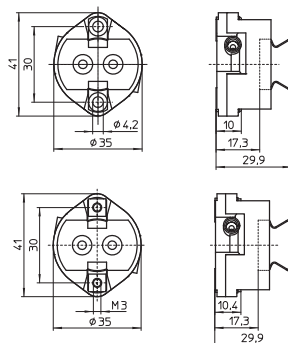
mit Aderendhülse max. Ø 1,8 mm

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, feindrätig 1 mm²

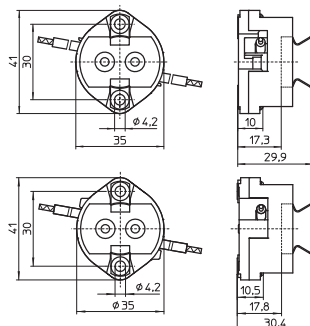
Si-Isolation, weiß, Länge: 300 mm

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

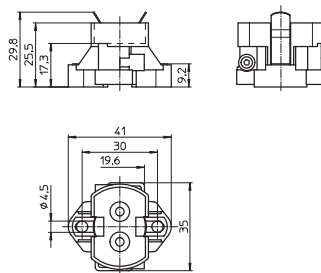
Für verzinnete Leitungsenden: 0,5–1 mm²

Befestigungslöcher für Schrauben M4

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

Typ: 42000

Best.-Nr.: 509213



9

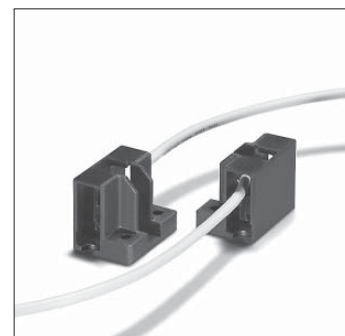
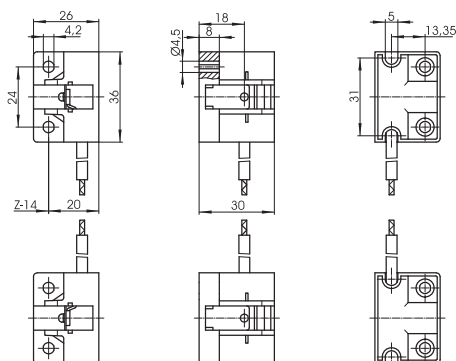
10

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.

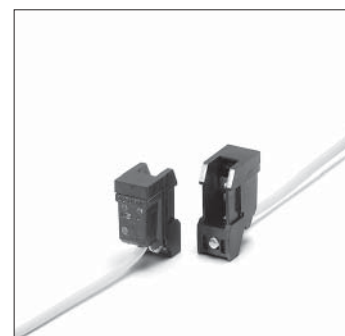
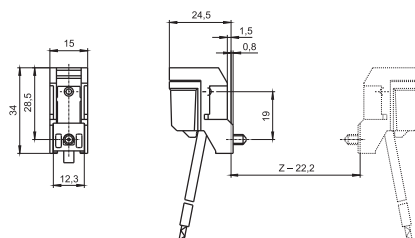
RX7s-Fassungen

Kontaktbolzen: Ni, Nennwert: 2/500/5 kV
Leitung: Cu vz, feindrähtig 1 mm²,
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 rechts
Best.-Nr.: 107066 Leitungsführung links
Typ: 31695/31696 LCP, schwarz, T260
Best.-Nr.: 504416 Leitungsführung rechts
Best.-Nr.: 504669 Leitungsführung links



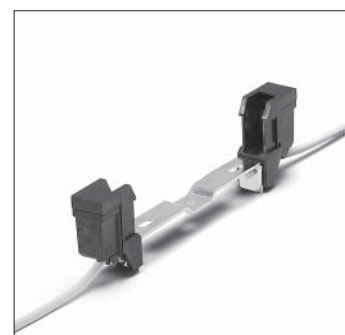
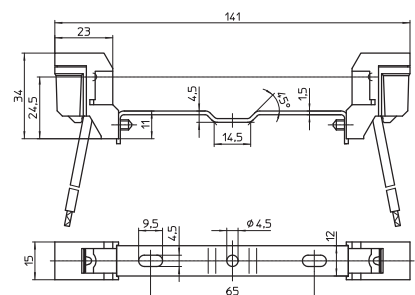
RX7s-Fassung

Gehäuse: PPS, schwarz, T220
Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe
Nennwert: 2/250/5 kV
Leitung: Cu vz, feindrähtig 1 mm²,
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



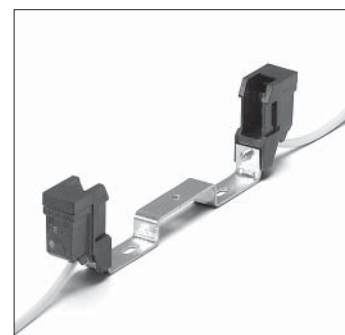
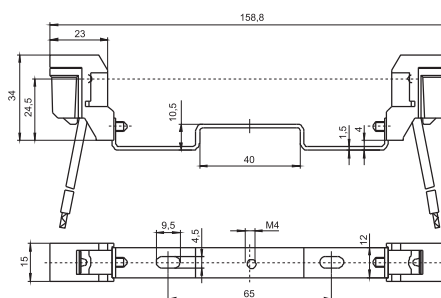
RX7s-Fassung

Gehäuse: PPS, schwarz, T220
Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe
Nennwert: 2/250/5 kV
Leitungen: Cu vz, feindrähtig 1 mm²,
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, feindrähtig 1 mm²,
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



Fassungen für Entladungslampen

Teilmhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/500/5 kV

Leitung: Cu vz, feindrätig 1 mm²,

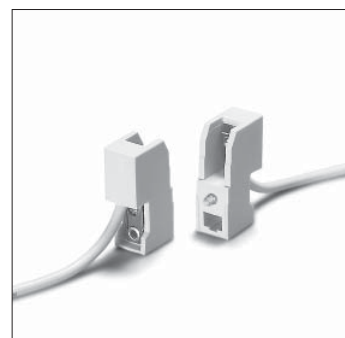
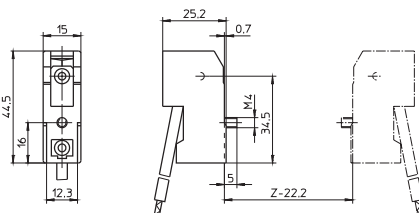
Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 200 mm

Befestigungsschraube M4

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

Typ: 32301

Best.-Nr.: 100913



1

2

Teilmhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/500/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrätig 1 mm²,

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

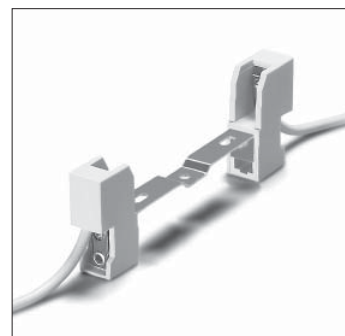
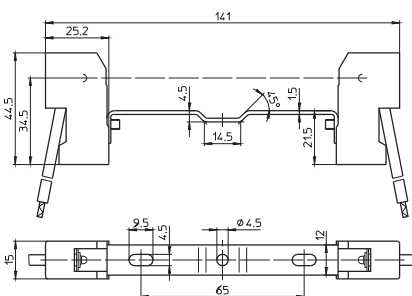
Langlöcher für Schrauben M4

Zentralloch für Schraube M4

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

Typ: 32311 Kontaktabstand: 114,2 mm

Best.-Nr.: 100921



3

4

Teilmhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/500/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrätig 1 mm²,

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

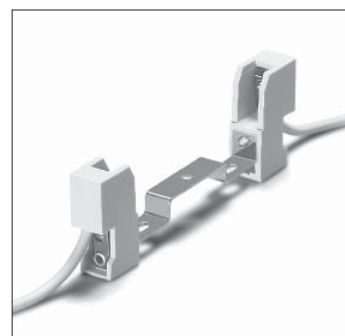
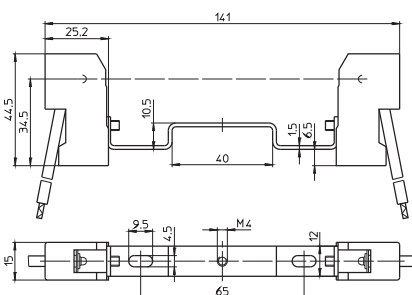
Langlöcher für Schrauben M4

Zentrale Gewindebohrung M4

Gewicht: 76 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32321 Kontaktabstand: 114,2 mm

Best.-Nr.: 100922



5

6

Teilmhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/500/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrätig 1 mm²,

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

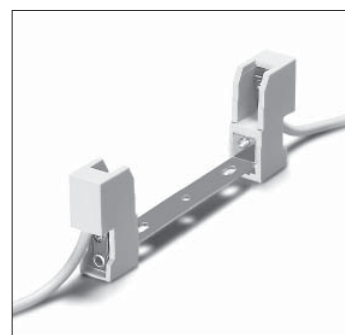
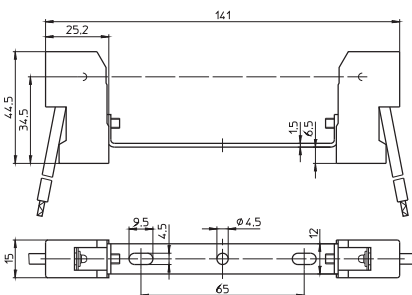
Langlöcher für Schrauben M4

Zentralloch für Schraube M4

Gewicht: 74 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 32341 Kontaktabstand: 114,2 mm

Best.-Nr.: 100932



7

8

Teilmhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/500/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrätig 1 mm²,

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

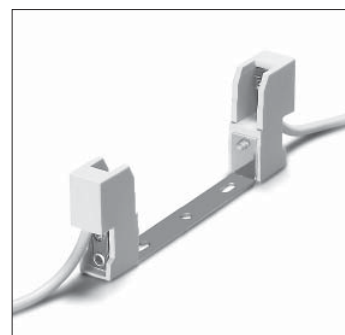
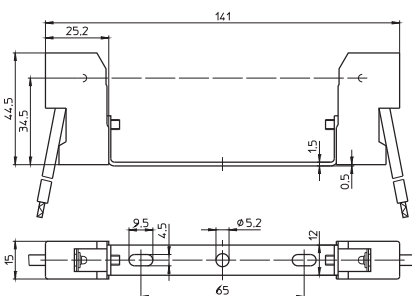
Langlöcher für Schrauben M4

Zentralloch für Schraube M5

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

Typ: 32361 Kontaktabstand: 114,2 mm

Best.-Nr.: 100934



9

10

Fassungen für Entladungslampen

Teilumhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/500/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrätig 1 mm²,

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

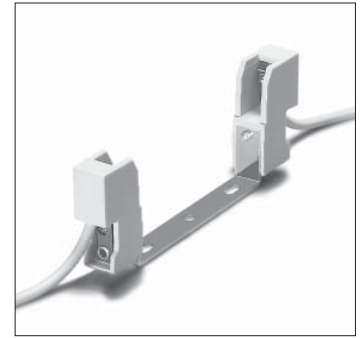
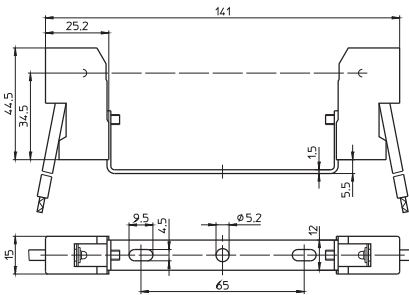
Langlöcher für Schrauben M4

Zentralloch für Schraube M5

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

Typ: 32381 Kontaktabstand: 114,2 mm

Best.-Nr.: 100937



Teilumhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/500/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrätig 1 mm²,

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

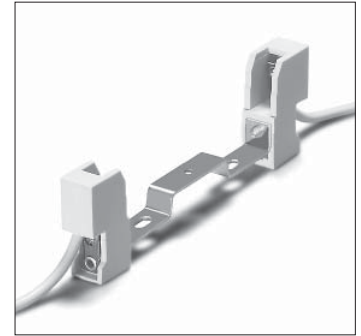
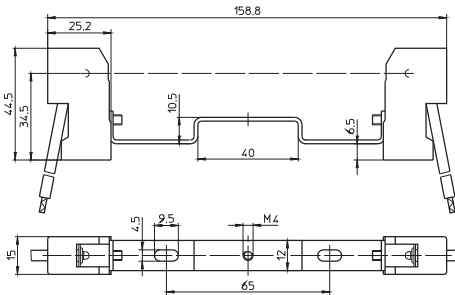
Langlöcher für Schrauben M4

Zentrale Gewindebohrung M4

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

Typ: 32326 Kontaktabstand: 132 mm

Best.-Nr.: 100925



Teilumhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/500/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrätig 1 mm²,

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

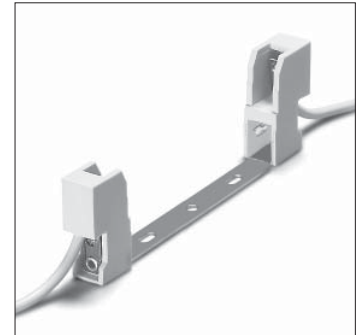
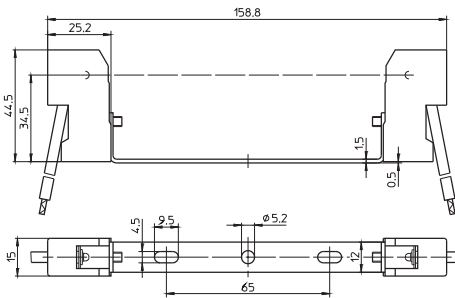
Langlöcher für Schrauben M4

Zentralloch für Schraube M5

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

Typ: 32330 Kontaktabstand: 132 mm

Best.-Nr.: 100928



Teilumhülle RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T350

Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe

Nennwert: 4/500/5 kV

Leitungen: Cu vz, feindrätig 1 mm²,

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

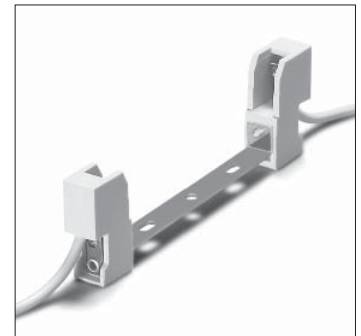
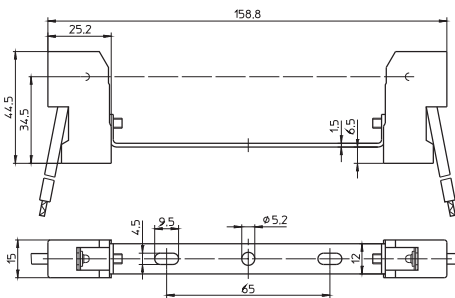
Langlöcher für Schrauben M4

Zentralloch für Schraube M5

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

Typ: 32336 Kontaktabstand: 132 mm

Best.-Nr.: 100931



Schutzkappen für RX7s-Fassungen

Zum Aufstecken auf die Fassungen Typ 323

Zum Schutz gegen elektrischen Schlag auf der Rückseite der Fassung

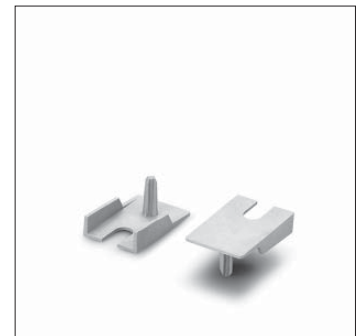
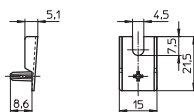
Fassungen mit montierter Schutzkappe auf Anfrage

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

Typ: 97528

Best.-Nr.: 507592 LCP, natur

Best.-Nr.: 507593 PET, weiß



Fassungen für Entladungslampen

RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T250

Kontaktbolzen: Ni

Nennwert: 10/500/5 kV

Leitung: Cu vz, feindrähtig 1 mm²,

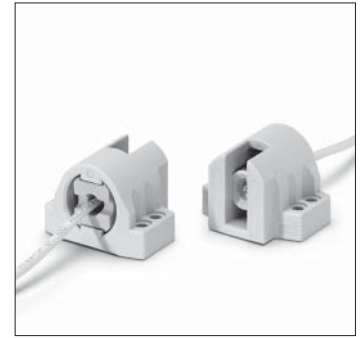
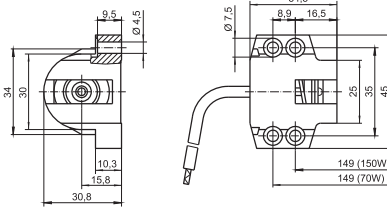
Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 300 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 72 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 30602

Best.-Nr.: 100723



1

2

RX7s-Fassung

Gehäuse: Keramik, T250, Kontaktbolzen: Ni

Nennwert: 10/500/20 kV

Leitung: Cu vz, feindrähtig 1 mm²,

Si-Isolation mit Glasseideeinlage Ø 7 mm,
für Zündimpulse: max. 20 kV,

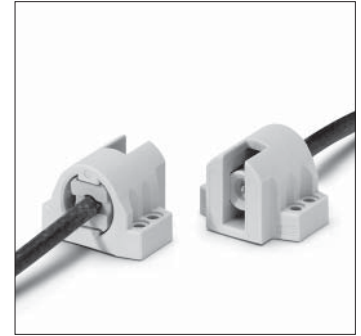
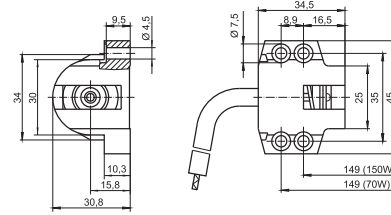
Länge: 1000 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 120 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 30620

Best.-Nr.: 100741



3

4

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, feindrähtig 1 mm²,

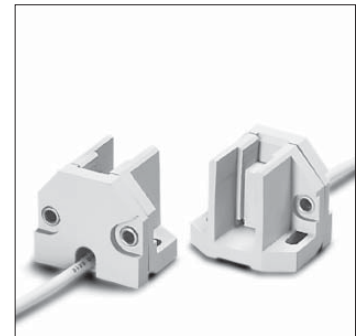
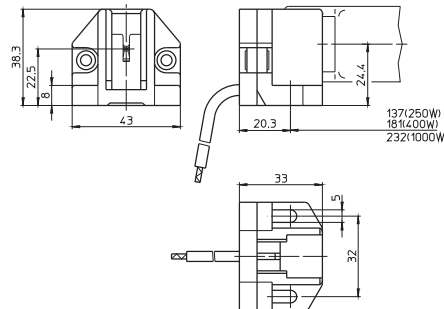
Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 300 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M4

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

Typ: 02500

Best.-Nr.: 108937



7

8

Fc2-Fassung

Gehäuse: Keramik, T250

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

Leitung: Cu vz, feindrähtig 1 mm²,

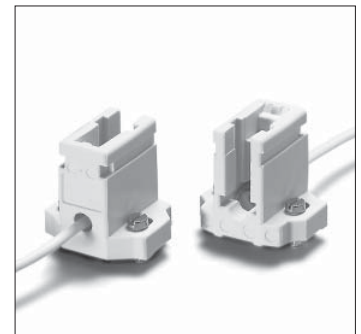
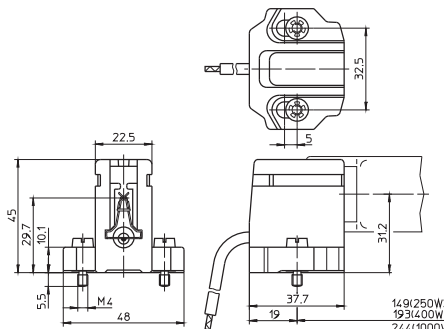
Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 300 mm

Befestigungsschrauben M4, unverlierbar

Gewicht: 102 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 02574 starre Befestigung

Best.-Nr.: 100096



9

10

Fassungen für Entladungslampen

Fc2-Fassung

Gehäuse: Keramik, T250

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

Leitung: Cu vz, feindrätig 1 mm²,

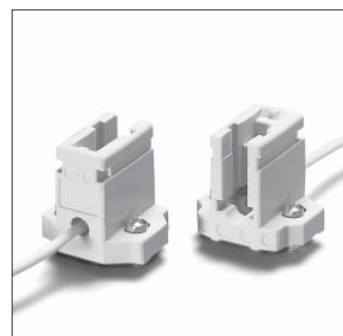
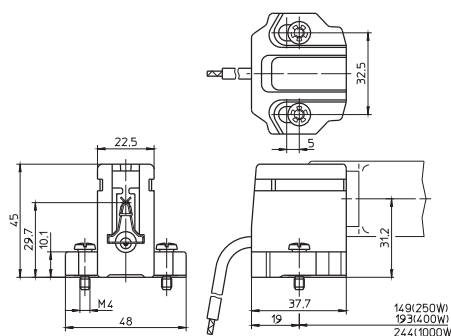
Si-Isolation max. Ø 3,6 mm, Länge: 300 mm

Befestigungsschrauben M4, unverlierbar

Gewicht: 102 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 02575 bewegliche Befestigung

Best.-Nr.: 100098



Fc2-Fassung

Gehäuse: Keramik, T250

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

Leitung: Cu vz, feindrätig 1 mm²,

Si-Isolation mit Glasseideeinlage Ø 7 mm,

für Zündimpulse: max. 20 kV,

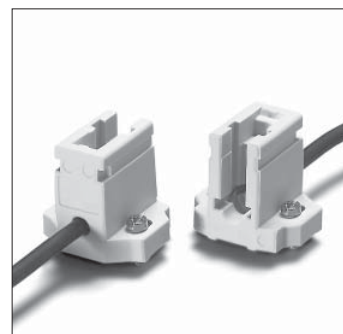
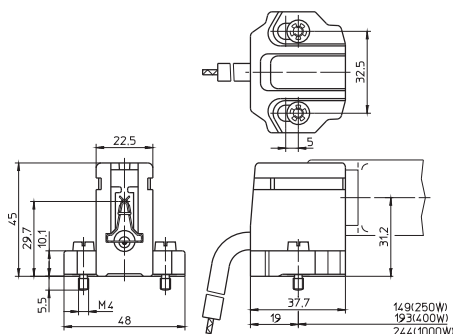
Länge: 500 mm

Befestigungsschrauben M4, unverlierbar

Gewicht: 120 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 02525 starre Befestigung

Best.-Nr.: 100082



Fc2-Fassung

Gehäuse: Keramik, T250

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

Leitung: Cu vz, feindrätig 1 mm²,

Si-Isolation mit Glasseideeinlage Ø 7 mm,

für Zündimpulse: max. 20 kV,

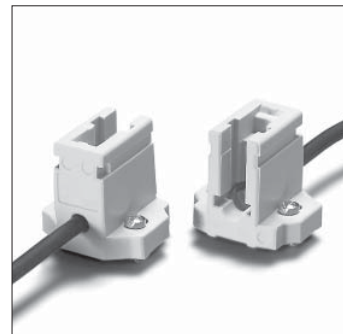
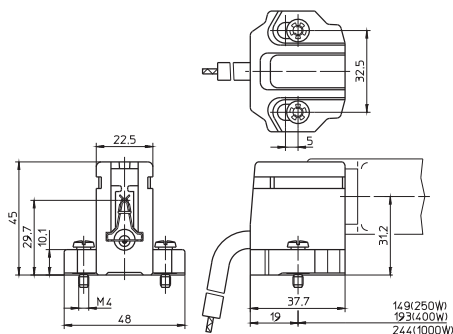
Länge: 500 mm

Befestigungsschrauben M4, unverlierbar

Gewicht: 120 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 02543 bewegliche Befestigung

Best.-Nr.: 100086



Lampensicherung

zum Aufstecken auf die Fassungen 100082,

100086, 100096 und 100098

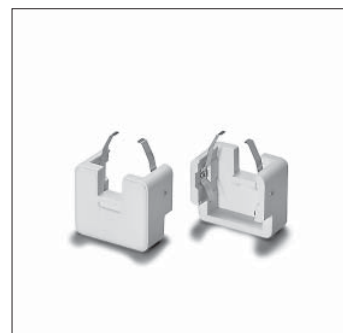
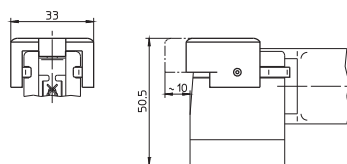
Gehäuse: Keramik

Feder: nichtrostender Stahl

Gewicht: 21 g, Verp.-Einh.: 50 Stück

Typ: 86037

Best.-Nr.: 103818



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 mm²,

Si-Isolation, doppelt isoliert

Rückseitige Aufnahme für Muttern M4 SW7

Rück- und unterseitige Durchgangslöcher

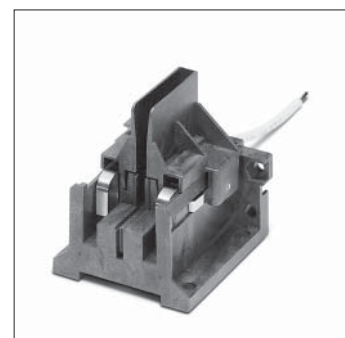
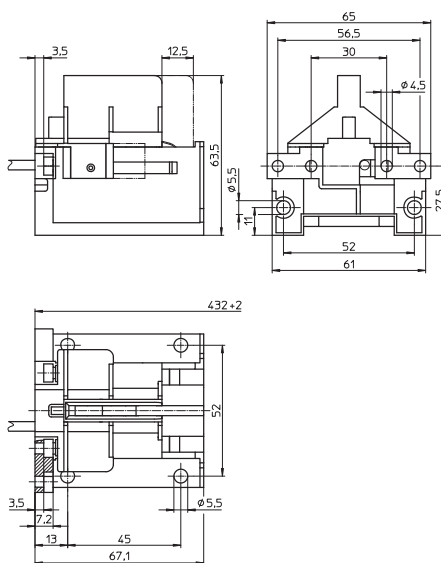
für Schrauben M5

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

Typ: 13010

Best.-Nr.: 532430 Leitungslänge: 705 mm

Best.-Nr.: 532431 Leitungslänge: 155 mm



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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 mm²

Gehäuse: Keramik, T300

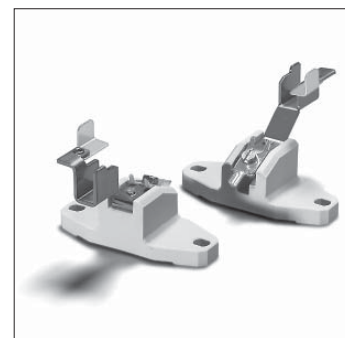
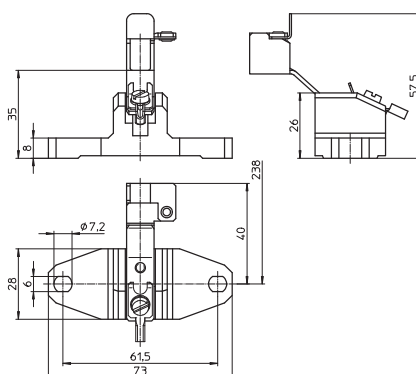
Halter: nichtrostender Stahl, wärmebeständig

Langlöcher für Schrauben M5

Gewicht: 70 g, Verp.-Einh.: 25 Stück

Typ: 21100

Best.-Nr.: 107677



2

Komponenten für Entladungslampen

Elektronische Vorschaltgeräte	79-84
Montageanleitung	80-84
Schaltbilder	84
Elektromagnetische Vorschaltgeräte	84-92
Leistungsreduzierung	84-85
Montageanleitung	89-92
Elektromagnetische Versorgungseinheiten	86-89
Montageanleitung	86-89
Schaltbilder – Elektromagnetische Vorschaltgeräte	93-95
Fassungen für Hochdruckentladungslampen	96-97
Zündgeräte	97-102
Montageanleitung	100-102
Leistungsumschalter	103-105
Umschalteinheiten	105-106
Lampentabelle	107-117
Energieeffizienz-Klassifizierung	118
Allgemeine technische Hinweise	348-356
Glossar	357-359

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-Metaldampflampen 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-Metaldampflampen (HI-Lampen)
- Halogen-Metaldampflampen 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 Zugentlastungsmoduls entstehen aus elektronischen VS-Einbau-Vorschaltgeräten unabhängige Betriebsgeräte, die z. B. als Versorgungseinheit genutzt und in dieser Ausführung auch in Zwischendecken eingesetzt werden können.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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 wechselstrom-versorgte 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

Technische Daten

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

* Zum Schutz vor unzulässiger Übertemperatur sind die Geräte mit einer Temperaturabschaltung 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_{c max.} am t_c-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.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Elektrische Installation

- Verdrahtung**
- Verdrahtung zwischen Versorgungsnetz, EVG und Lampe muss nach dem zugehörigen Schaltbild erfolgen. Hinweis: Leuchtengehäuse (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 mm² (K35-Geräte: 0,5–1,5 mm²) kontaktiert werden. Die Abisolierlänge der Leitung beträgt 10–11 mm (K35-Geräte: 8,5–9,5 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 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.
- 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.

Anzahl der EVG (vgl. Tabelle Seite 81)

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 mm²] 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 %.

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 81 entnommen werden.

1

2

3

4

5

6

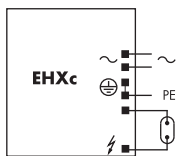
7

8

9

10

Schaltungen von Halogen-Metaldampflampen (HI) und Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) mit elektronischen Vorschaltgeräten (EVG)



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

Elektromagnetische Vorschaltgeräte für Entladungslampen

Elektromagnetische Vorschaltgeräte für HI- und HS-Lampen

Da bei Halogen-Metaldampflampen (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 Gleichstromschieitelwert 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.

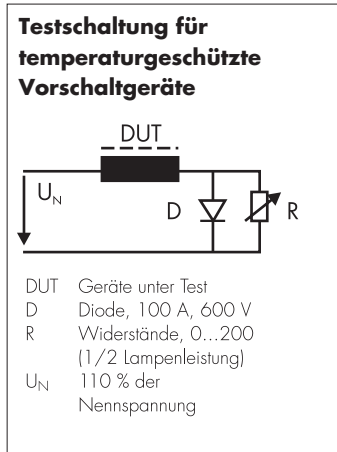
Empfehlenswert ist in diesem Zusammenhang die Verwendung von VS-Vorschaltgeräten mit Temperaturschalter, die bereits mit dieser Schaltung getestet wurden.

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.

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 100 % (W)	Reduzierte Systemleistung W	Reduzierte Systemleistung %	Reduzierter Lichtstrom % (ca. Werte)
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

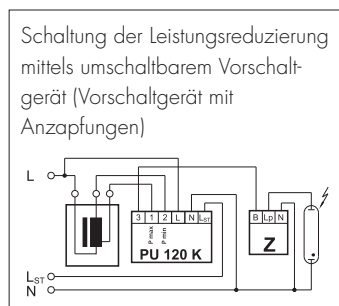
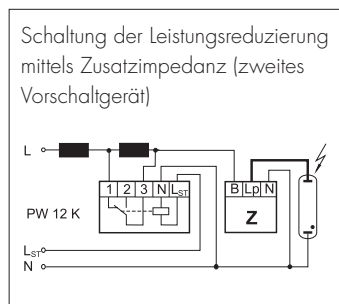
Beispiel: freibrennende Osram-Lampe, Typ NAV, HQL

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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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 Funkstörungen von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
EN 61000-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte – Hauptabschnitt Teil 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
EN 61547	Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen

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 $\cos \phi < 0,9$
($\lambda < 0,85$ 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.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Auswahl von Sicherungsautomaten für VS-Versorgungseinheiten

Dimensionierung von Sicherungsautomaten

Beim Einschalten der Versorgungseinheiten entstehen durch das Aufladen von Glättungs-kondensatoren hohe kurzzeitige Stromimpulse. Die Zündung der Lampen erfolgt fast gleichzeitig. Hier wird ebenfalls ein hoher Energiebedarf gefordert. Diese hohen Anla-geneinschaltströme 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 Strom-kreisimpedanz beträgt 400 mΩ (ca. 20 m Zuleitung [2,5 mm²] 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 Nullleiterver-schiebung im vorhandenen Einspeisungsnetz (Drehstromnetz) wird die Versorgungseinheit Dank der integrierten IPP⁺⁺-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.

Elektrische Installation

Anschlussklemmen

Die Klemmen können mit starren oder flexiblen Leitern kontaktiert werden.

- starre Leitung: max. 2,5 mm²
- flexible Leitung: max. 2,5 mm²
- 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 Funkenstörungen 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 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 ≈ 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 Δt -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 Anlageneinschaltströme belasten die Leitungsschutzautomaten. Deshalb bei Beleuchtungsanlagen nur stoßstromfeste Sicherungsautomaten verwenden.

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 mm²] von der Netzeinspeisung bis zum Verteiler und weitere 15 m bis zur Leuchte).

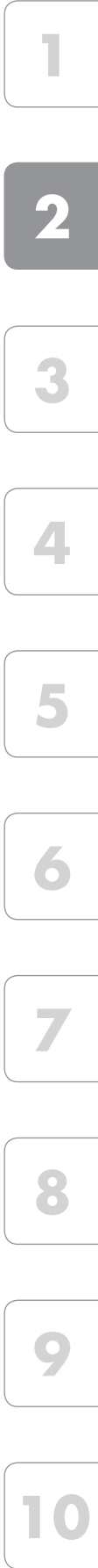
Verdopplung der Stromkreisimpedanz auf 800 mΩ erhöht die mögliche Anzahl der Vorschaltgeräte um 10 %. Die in den nachfolgenden Tabellen angegebenen Werte sind Richtwerte und können durch anlagenspezifische Faktoren beeinflusst werden.

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
Quecksilberdampf lampen (HM)																						
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
Halogen-Metaldampf lampen (HI)																						
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	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Natriumdampf-Hochdruck lampen (HS)																						
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 werkseitig 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 mm² kontaktiert werden.

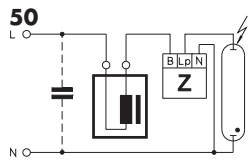
Schraubklemmen

- 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 mm² / 0,75–2,5 mm² / 1,5–2,5 mm² betragen.
- Abisolierlänge: 8–9 mm
- Verzinnen von Leitern ist nicht zulässig
- Max. Anzugsdrehmoment 0,5 Nm

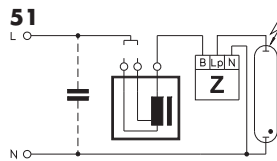
Verdrahtung Verdrahtung zwischen Versorgungsnetz, Vorschaltgerät und Lampe muss nach dem zugehörigen Schaltbild erfolgen (s. S. 93–95).

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

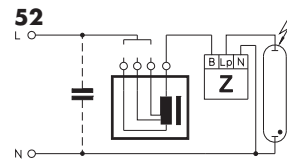
Schaltungen für Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS) und Halogen-Metaldampflampen (HI)



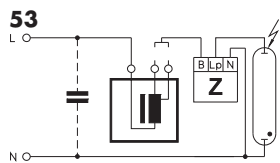
Überlagerungszündung von HS- und HILampen



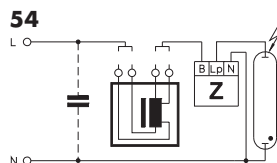
Überlagerungszündung von HS- und HILampen (VG mit zwei alternativen Spannungsanzapfungen)



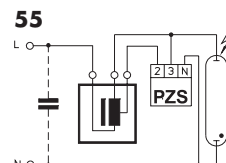
Überlagerungszündung von HS- und HILampen (VG mit drei alternativen Spannungsanzapfungen)



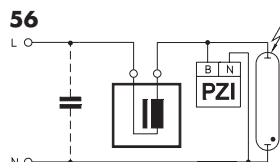
Überlagerungszündung von HS- und HILampen (VG mit zwei alternativen Leistungsanzapfungen)



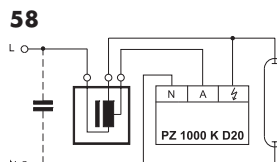
Überlagerungszündung von HS- und HILampen (VG mit je zwei alternativen Spannungs- und Leistungsanzapfungen)



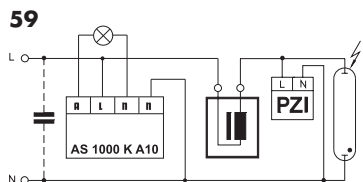
Pulserzündung von Standard-HS-Lampen



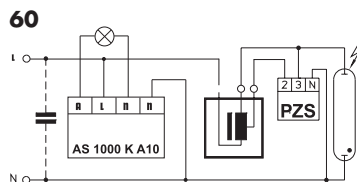
Pulserzündung von HILampen, Zündspannung 0,9 kV



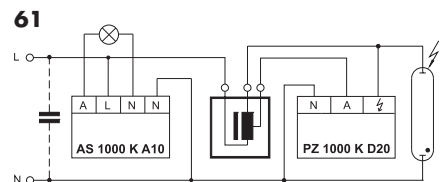
Pulserzündung für HS- und HILampen



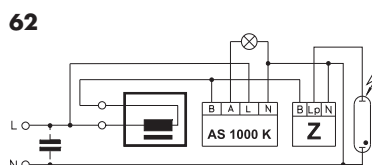
Anlaufschalter für HILampen, Zündspannung 0,9 kV



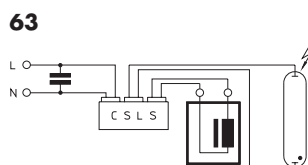
Anlaufschalter für Standard-HS-Lampen



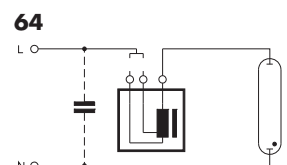
Anlaufschalter für HS- und HILampen



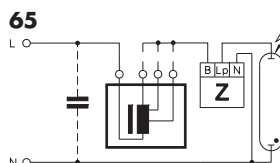
Anlaufschalter für HS- und HILampen



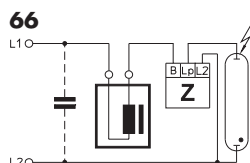
SDW-Tlampen



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



Überlagerungszündung von HS- und HILampen mit drei alternativen Leistungsanzapfungen



Überlagerungszündung von HS- und HILampen bei Mehrphasennetz

1

2

3

4

5

6

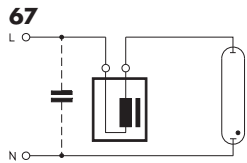
7

8

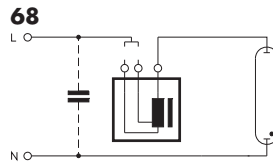
9

10

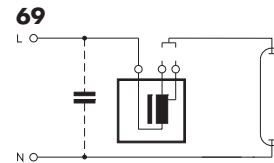
Schaltungen für Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (HM)



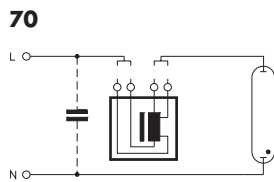
67
HMLampen



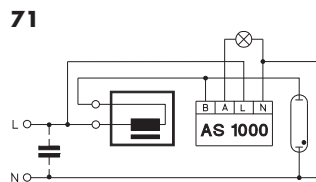
68
HMLampen (VG mit zwei alternativen Spannungsanzapfungen)



69
HMLampen (VG mit zwei alternativen Leistungsanzapfungen)



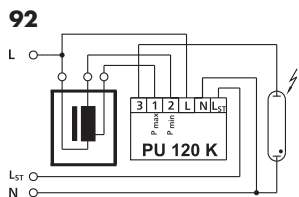
70
HMLampen (VG mit je zwei alternativen Spannungs- und Leistungsanzapfungen)



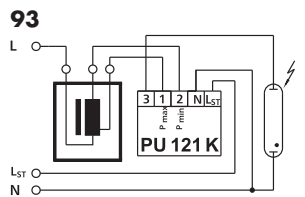
71
Anlaufschalter für HMLampen mit Hilfslampe

Leistungsreduzierung von Quecksilberdampflampen (HM-Lampen)

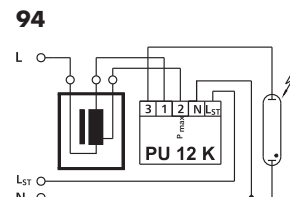
LST an beliebige Phase L1, L2 oder L3 schaltbar



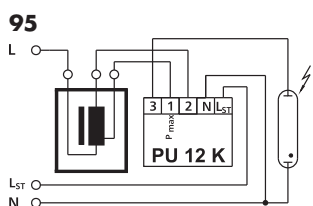
92
Bei abgeschalteter Steuerphase (LST = 0 V) mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen



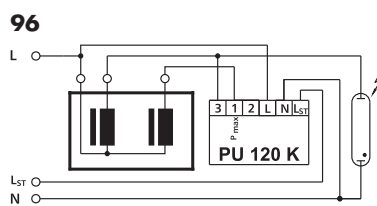
93
Bei zugeschalteter Steuerphase (LST = 230 V) mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen



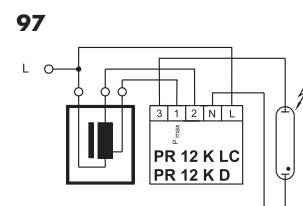
94
Bei abgeschalteter Steuerphase (LST = 0 V) mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen



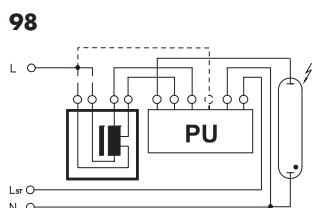
95
Bei zugeschalteter Steuerphase (LST = 230 V) mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen



96
Bei abgeschalteter Steuerphase (LST = 0 V) mit 2 Vorschaltgeräten in Parallelschaltung



97
Elektronische Leistungsumschaltung ohne Steuerphase

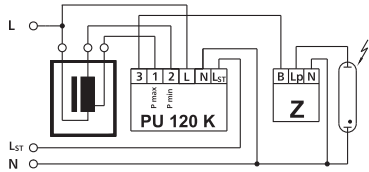


98
Vorschaltgeräte mit zwei Leistungsstufen und zwei Spannungsanzapfungen (LST = 0 V oder LST > 0 V)

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

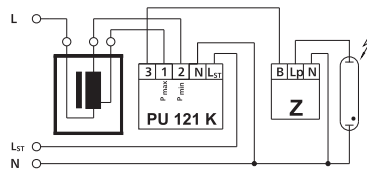
LST an beliebige Phase L1, L2 oder L3 schaltbar

80



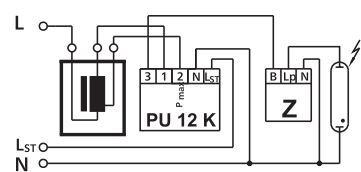
Bei abgeschalteter Steuerphase (LST = 0 V) mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen

81



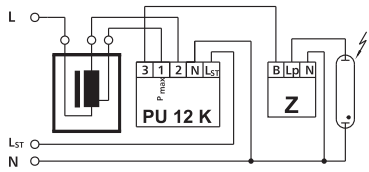
Bei zugeschalteter Steuerphase (LST = 230 V) mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen

82



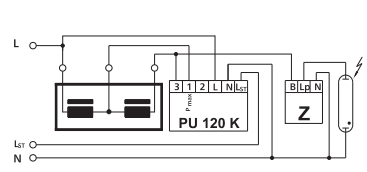
Bei abgeschalteter Steuerphase (LST = 0 V) mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen

83



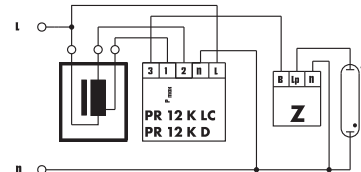
Bei zugeschalteter Steuerphase (LST = 230 V) mit Vorschaltgeräten in zwei Leistungsstufen

84



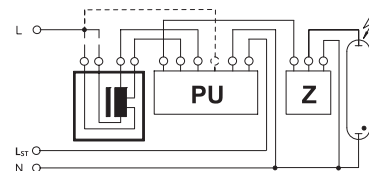
Bei abgeschalteter Steuerphase (LST = 0 V) mit Hauptvorschaltgerät und Zusatzinduktivität

85



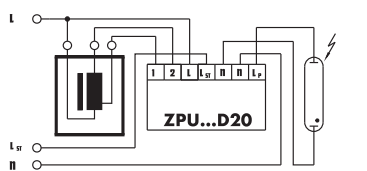
Elektronische Leistungsumschaltung ohne Steuerphase

86



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

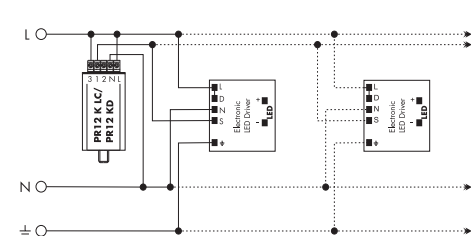
89



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

Leistungsumschaltung von LED-Treibern und elektronischen Vorschaltgeräten

100



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Fassungen für Hochdruckentladungslampen

Halogen-Metaldampf- 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 silikonisierte Leitungen mit 3,6 mm Außendurchmesser bewährt. Bei Lampen für sofortige Heißwiederzündung (20 kV) sollten 7 mm dicke Silikonisierungen mit Glasseideeinlage zum Einsatz kommen.

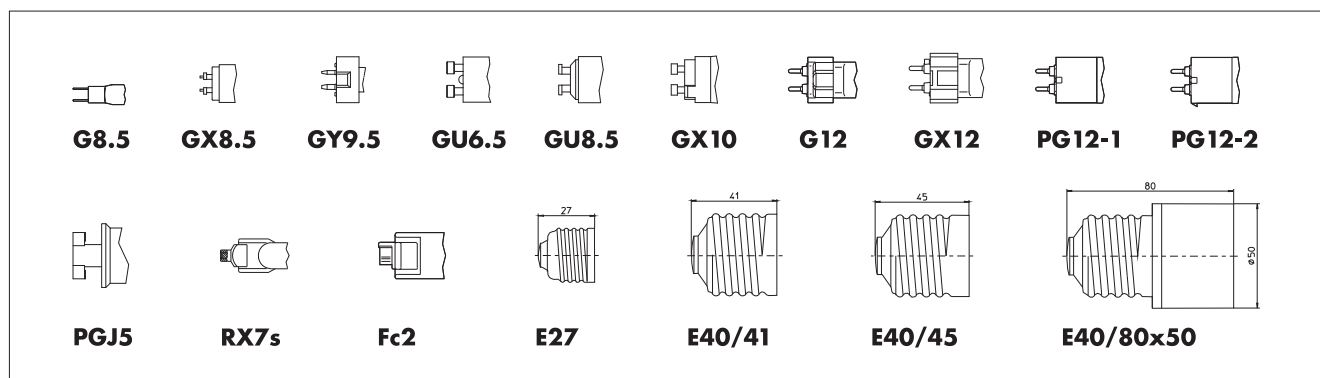
Beim Anschluss von Fassungen mit freien Leitungsenden an Vorschaltgerätesteckklappen muss der Durchmesser des Leiters und die Länge der Abisolierung der eingesetzten Leitungen berücksichtigt werden, um einen fehlerfreien Betrieb der verbauten Komponenten zu gewährleisten. Hierzu bietet Vossloh-Schwabe 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 ²	Vorschaltgeräte-Steckklappenbereich beim Einsatz kompaktierter Leitungsenden mm ²
0,75	≥ 0,5
1	≥ 0,75

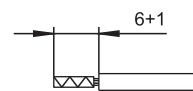
Die Lampensockel der gebräuchlichsten HI- und HS-Lampen



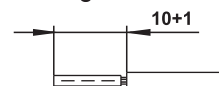
VS-Fassungen für den UL-Markt sowie UL-aprobierte Leitungen sind für alle gängigen Lampentypen auf Anfrage erhältlich.

Weitere Informationen stehen Ihnen unter www.unvlt.com zur Verfügung.

Kabel mit Aderendhülse

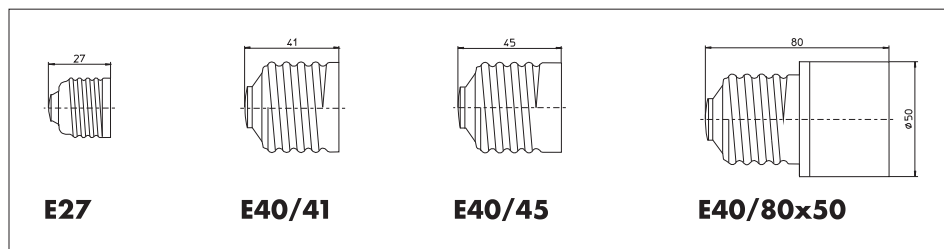


Kabel mit kompaktierter Leitung



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-Metallampfen (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-Metallampfen-Familien werden mit Zündspannungen zwischen 4 und 5 kV gezündet (Ausnahme Sonderlampen und Lampen mit Sockel PGJ5).

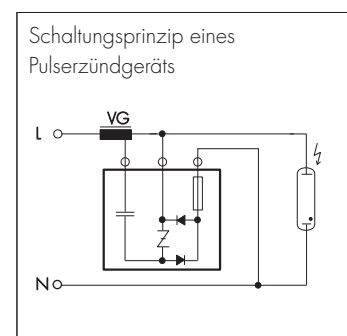
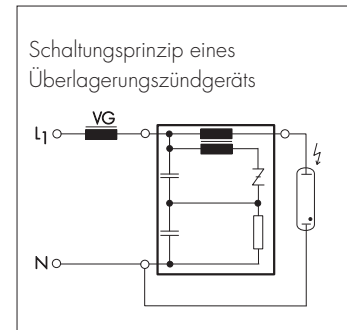
Überlagerungszündgeräte

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 °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 Pulserzündsystem 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.



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

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 Gehäusetemperatur 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.

Programmierte Abschaltfunktionen von VS-Zündgeräten



Zündgeräte mit Abschaltautomatik – Serie A

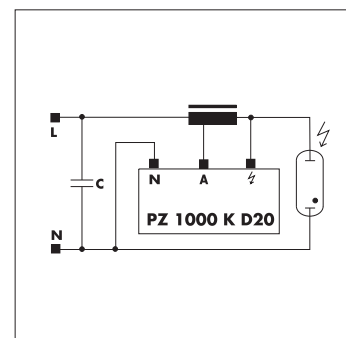
Zündgeräte der A-Serie liefern nach dem Anlegen der Netzspannung laufend Zündspannungsimpulse bis die Lampe gezündet hat oder die vorgegebene Abschaltzeit (Summe aller Zündzeiten) bei nicht zündender Lampe erreicht ist.

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

Technische Daten der Pulserzündsysteme im Überblick

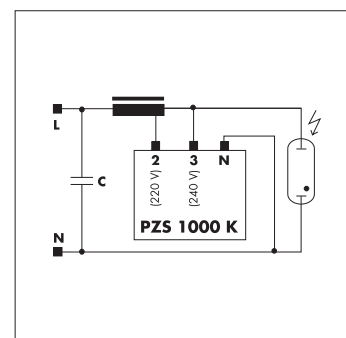
Für HS-, HI- und C-HI-Lampen – PZ 1000 K D20

- 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



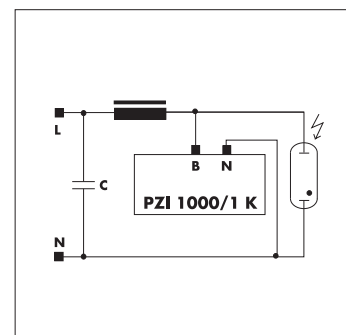
Für HS-Lampen – PZS 1000 K

- 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...



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

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 Funkenstörung 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 °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 °C) erhalten Sie auf Anfrage.

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*	Anschlussklemmen (mm ²)		Gehäusematerial	Abmessungen (Ø x L oder L x B x H) Länge ohne Gewindeansatz mm
								Schraub	Steck		
220–240/ 50–60	Z 70 S	2	< 0,6	< 5	1,8–2,3	200	2	0,75–4	—	Al	Ø35 x 76
	Z 70 K	2	< 0,6	< 5	1,8–2,3	200	2	0,75–4	—	PC	78 x 34 x 27 81 x 34 x 27
	Z 70 K D20	2	< 0,6	< 5	1,8–2,3	100	2	0,75–4	—	PC	80 x 34 x 30 83 x 34 x 30
	Z 250 S	3,5	< 1,8	< 20	4,0–5,0	100	1	0,75–4	—	Al	Ø35 x 76
	Z 250 K	3,5	< 1,8	< 20	4,0–5,0	100	1	0,75–4	—	PC	78 x 34 x 27 81 x 34 x 27
	Z 250 K D20	3,5	< 1,8	< 20	4,0–5,0	100	1	0,75–4	—	PC	80 x 34 x 30 83 x 34 x 30
	Z 400 S	5	< 3,0	< 25	4,0–5,0	100	1	0,75–4	—	Al	Ø45 x 76
	Z 400 M Z 400 M VS-Power Z 400 M S Z 400 M K	5	< 3,0	< 35	4,0–5,0	50	0,5	0,75–4	—	Al	Ø35 x 76
	Z 400 M K VS-Power	5	< 3,0	< 35	4,0–5,0	50	0,5	0,75–4	—	PC	78 x 34 x 27 81 x 34 x 27
	Z 400 M K VS-Power	5	< 3,0	< 35	4,0–5,0	50	0,5	0,75–4	—	PC	78 x 34 x 27 81 x 34 x 27
	Z 400 S D20	5	< 3,0	< 25	4,0–5,0	100	1	0,75–4	—	Al	Ø45 x 90
	Z 400 M K D20	5	< 3,0	< 35	4,0–5,0	50	0,5	0,75–4	—	PC	80 x 34 x 30 83 x 34 x 30
	Z 750 S	8	< 3,0	< 20	4,0–5,0	100	1	0,75–2,5	—	Al	Ø50 x 90
	Z 1000 S Z 1000 TOP	12	< 6,0	< 35	4,0–5,0	100	1	0,75–2,5	—	Al	Ø50 x 80 83 x 83 x 68
	Z 1000 S D20	12	< 6,0	< 35	4,0–5,0	100	1	0,75–2,5	—	Al	Ø50 x 89
	Z 1000 L	12	< 6,0	< 35	4,0–5,0	2000	20	0,75–2,5	—	Al	Ø50 x 97
	Z 1200/2,5	15	< 7,5	< 40	2,0–2,5	200	2	0,75–2,5	—	Al	Ø50 x 80
	Z 1200/9	15	< 10,0	< 40	7,0–8,0	50	0,5	0,75–2,5	—	Al	Ø50 x 135
Z 2000 S	20	< 6,0	< 30	4,0–5,0	100	1	0,75–2,5	—	Al	Ø65 x 96	
380–420/ 50–60	Z 1000 S/400V	6	< 3,3	< 28	4,0–5,0	2000	20	0,75–2,5	—	Al	Ø45 x 84
	Z 2000 S/400V	12	< 5,0	< 32	4,0–5,0	2000	20	0,75–2,5	—	Al	Ø50 x 88
	Z 3500 S/400V	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 mm²)

Pulserzündgeräte – Technische Daten

Nennspannung/ Frequenz	Pulserzündgeräte-Typ	Gehäuse- temperatur t _c	Zünd- spannung	Max. Belastungs- kapazität	Max. Leitungslänge zwischen Zünd- gerät und Lampe*	Anschluss- schraub- klemmen	Gehäuse- material	Abmessungen (Ø x L oder L x B x H) Länge ohne Gewindeansatz mm
V/Hz		°C	kV	pF	m	mm ²		mm
220–240/50–60	PZS 1000 K	95	ca. 4	4000	40	0,5–1,5	PC	50 x 28 x 27
220–240/50–60	PZ 1000 K D20	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	PZI 1000/1 K	95	0,7–0,9	10000	100	0,5–2,5	PC	57 x 28 x 27
380–420/50–60	PZ 1000/400 V A5	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 mm²) – 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 101 ist der Abstand für eine typische dreidradige Leitung mit einem Querschnitt von 2,5 mm² 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 101 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 mm² und entsprechenden flexiblen Leitern mit Aderendhülse kontaktiert werden. Die Abisolierlänge beträgt 8–9 mm. Verzinnete Leiter sind nicht zulässig. Die erlaubten Leiterquerschnitte sind der Tabelle auf Seite 101 zu entnehmen.
- Verdrahtung Verdrahtung der Zündgeräte zwischen Vorschaltgeräten und Lampen nach den Schaltbildern auf den Seiten 93–95 durchführen. Dabei die Belastungskapazitäten der Verdrahtung beachten. Abstand zu den Lampen so kurz wie möglich auslegen.

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.

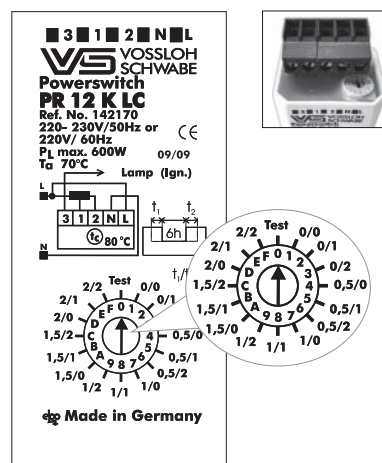
Die Leuchte wird mindestens für 6 Stunden leistungsreduziert (um ca. 40 % der Lampen-Nennleistung bei 50 % Lichtstrom) betrieben. Diese Leistungsreduzierungszeit kann auf bis zu max. 10 Stunden erweitert werden.

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 ₁	Basisreduzierzeit	t ₂	Gesamte	
Position	Zeitangaben	Stunden	Stunden	Reduzierzeit (Std.)	
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



1

2

3

4

5

6

7

8

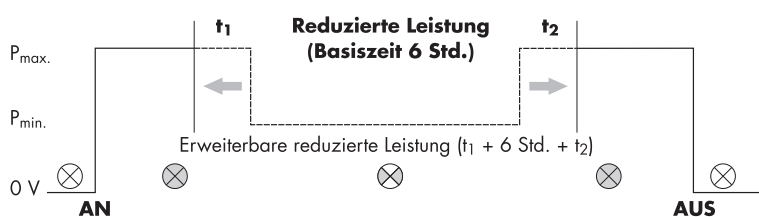
9

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 leistungsreduzierten Betrieb 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 103).
- 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 Mindestreduzierzeit 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.

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.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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.

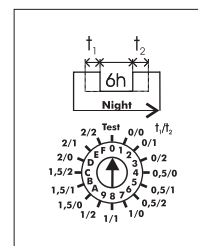
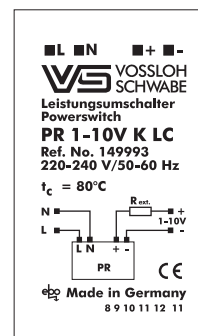
Programmierung der Leistungsreduzierungszeit der Umschalteneinheit PR 1-10 V K LC

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

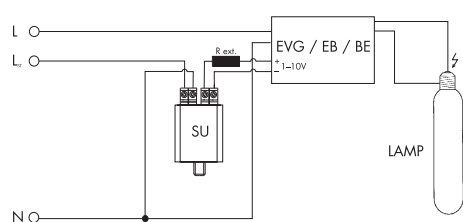
Nach der Installation der Leuchte muss die gewünschte Reduzierzeit mittels Drehkodierschalter an der Umschalteneinheit gewählt werden. Die Reduzierzeit kann auf min. 6 Stunden eingestellt werden und um jeweils bis zu 2 Stunden nach vorne und hinten verlängert werden. Somit ergibt sich eine maximale Reduzierzeit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

Folgende Einstellungen am Drehkodierschalter sind möglich:

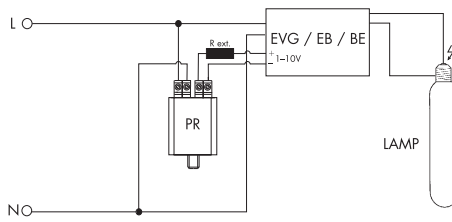
Einstellung des Drehkodierschalters		t ₁ Stunden	Basisreduzierzeit Stunden	t ₂ Stunden	Gesamte Reduzierzeit (Std.)
Position	Zeitangaben				
0	Test	Werkseinstellung: 5 Sek. Vollast, danach Leistungsreduzierung			
1	0/0	0	6	0	6
2	0/1	0	6	1	7
3	0/2	0	6	2	8
4	0,5/0	0,5	6	0	6,5
5	0,5/1	0,5	6	1	7,5
6	0,5/2	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 <td 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 Umschalteneinheiten



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		
Lampenleistung 35 W											
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	–	–	–	–
Lampenleistung 50 W											
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.../HV/...	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	–	–	–	–	–
Lampenleistung 70 W											
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.../HV/...	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	–
Lampenleistung 100 W											
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...	NaHJ100	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...	NaHJ100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
GE	LU...SBY	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
GE	LU...XO	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Iwasaki	NH...F	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Iwasaki	NHT...F	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–
Narva	NA	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHJ100	PZ 1000KD20	NaHJ 100PZT	–	–	VNaHJ 100	–

Lampentabelle für Entladungslampen

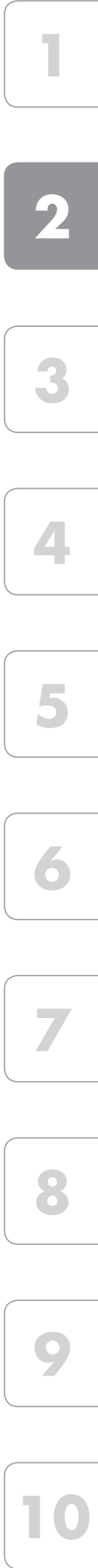
Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS-Lampen)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
Lampenleistung 100 W											
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	PG12-1	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	RNPT	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	SHPT	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	—	—	VNaHj 100	—
Sylvania	SHPT-S	E40	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	—	—	VNaHj 100	—
Lampenleistung 150 W											
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	HSTDE	Fc2	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 600K	NaHj 150	VNaHj 150	—
BLV	HSTDE	RX7s	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 600K	NaHj 150	VNaHj 150	—
BLV	HSTSE	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	RNPT	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	SHPT	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	—	—	VNaHj 150	—
Sylvania	SHPT-S	E40	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	—	—	VNaHj 150	—
Lampenleistung 250 W											
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	HSTDE	RX7s	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	HZ 600K	NaHj 250	VNaHj 250	—
BLV	HSTSE	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	—
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	—

Lampentabelle für Entladungslampen

Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS-Lampen)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
Lampenleistung 250 W											
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	RNP-T	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	—
Lampenleistung 400 W											
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	LU	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	—	—	VNaHj 400	—
GE	LU...PSL	E40	4,30	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	—	—	VNaHj 400	—
GE	LU...SBY	E40	4,45	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	—	—	VNaHj 400	—
GE	LU...TD	RX7s	4,40	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	HZ 600K	NaHj 400	VNaHj 400	—
GE	LU...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	RNP-T	E40	4,60	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	—	—	VNaHj 400	—
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	—



Lampentabelle für Entladungslampen

Natriumdampf-Hochdrucklampen (HS-Lampen)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
Lampenleistung 600 W											
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	IU...PSL	E40	6,00	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	—	—	VNaH 600	—
GE	IU...XO	E40	6,00	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	—	—	VNaH 600	—
GE	IU 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	RNP-T	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...GroLux	E40	5,50	Z 750...	NaH 600	PZ 1000KD20	NaH 600PZT	—	—	VNaH 600	—
Lampenleistung 750 W											
GE	IU...PSL	E40	7,00	Z 750...	NaH 750	PZ 1000KD20	NaH 750/600PZT	—	—	—	—
GE	IU 400V/750W PSL	E40	4,40	Z 1000/400V	NaH 750/400V	PZ 1000/400V A5	NaHj 750PZT	—	—	—	—
Lampenleistung 1000 W											
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	IU...T	E40	10,60	Z 1000...	NaH 1000, NaHjD 1000	PZ 1000KD20	—	—	—	—	—
GE	IU...D	E40	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHjD 1000	PZ 1000KD20	—	—	—	—	—
GE	IU...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	RNP-T	E40	10,30	Z 1000...	NaH 1000, NaHjD 1000	PZ 1000KD20	—	—	—	—	—
Sylvania	SHP-T	E40	10,60	Z 1000...	NaH 1000, NaHjD 1000	PZ 1000KD20	—	—	—	—	—
Sylvania	SHP-T...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		
Lampenleistung 70 W											
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	HQIE	E27	0,95–1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
Osram	HQHT	G12	1,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	–	–	VNaHj 70	EHXc 70
Osram	HQHTS	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
Lampenleistung 100 W											
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	HQIE	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	–
Lampenleistung 150 W											
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	HQIE	E27	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150
Osram	HQIR	Stecker	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	–
Osram	HQHT	G12	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	–	–	VNaHj 150	EHXc 150
Osram	HQHTS	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-T	G12	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

Lampentabelle für Entladungslampen

Halogen-Metaldampflampen (HI-Lampen)

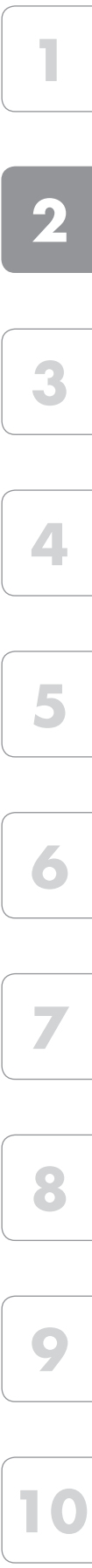
Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
Lampenleistung 150 W											
Sylvania	HSI-MP	E27	1.80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	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
Lampenleistung 250 W											
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	—	—	PZ 1000/1	Q 250	—	—	—	—
Osram	HQIE	E40	3.00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	—	—	VNaHj 250	—
Osram	HQIE/P	E40	3.00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	—	—	VNaHj 250	—
Osram	HQIT	E40	3.00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	—	—	VNaHj 250	—
Osram	HQITS	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	Z 250..., Z 400...	—	PZ 1000/1	Q 250	—	—	—	—
Philips	HPI-T	E40	2.15	Z 250..., Z 400...	—	PZ 1000/1	Q 250	—	—	—	—
Philips	MH-N-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	—	—	PZ 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	—	—	PZ 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	—	—	PZ 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	—
Lampenleistung 400 W											
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	—	—	PZ 1000/1	Q 400	—	—	—	—
Osram	HQIE	E40	3.50	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	—	—	VNaHj 400	—
Osram	HQIE/P	E40	3.50	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	—	—	VNaHj 400	—
Osram	HQIT	E40	3.60	Z 400..., Z 1000...	NaHj 400	PZ 1000KD20	NaHj 400PZT	—	—	VNaHj 400	—
Osram	HQITS	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	—	—	PZ 1000/1	Q 400	—	—	—	—
Philips	MH-T	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	—	—	PZ 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	—	—	PZ 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		
Lampenleistung 400 W											
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	–	–	–	–
Lampenleistung 600 W											
Osram	HQITM	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	–
Lampenleistung 1000 W											
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	HQITM	G22	9,50	Z 1000	NaHj 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Osram	HQIE	E40	9,50	Z 1000..., Z 2000	NaHj 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Osram	HQIT	E40	9,50	Z 1000..., Z 2000	NaHj 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Osram	HQITS	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	MHNL4	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	NaHj 1000	PZ 1000KD20	–	–	–	–	–
Venture	MBIL	RX7s	4,40	Z 2000/400V	–	–	–	HZ 2000K/ 400V	–	–	–
Lampenleistung 2000 W											
GE	SPL 2000/T	E40	10,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	–	–	–	–
Osram	HQIT/D	E40	10,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	–	–	–	–
Osram	HQIT... /380V	E40	8,80	–	–	–	Qj 2000	–	–	–	–
Osram	HQITS	Kabel	11,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	HZ 2000K/ 400 V	JD 2000	–	–
Osram	HQITS	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	MHNL4	Kabel	9,6–10,3	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	HZ 2000K/ 400 V	JD 2000	–	–
Philips	MHNSA	X830R	11,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	HZ 2000K/ 400 V	JD 2000	–	–
Philips	MHNSB 400V	Kabel	11,30	Z 2000/400V	JD 2000	–	–	HZ 2000K/ 400 V	–	–	–
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/ 400 V*	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/ 400	JD 2000	–	–
Venture	MH	Kabel	10,30	Z 2000	JD 2000	–	–	–	–	–	–
Venture	MBIL	RX7s	10,30	Z 2000	JD 2000	–	–	–	–	–	–
Lampenleistung 3500 W											
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; HQITS 2000W/N/L



Lampentabelle für Entladungslampen

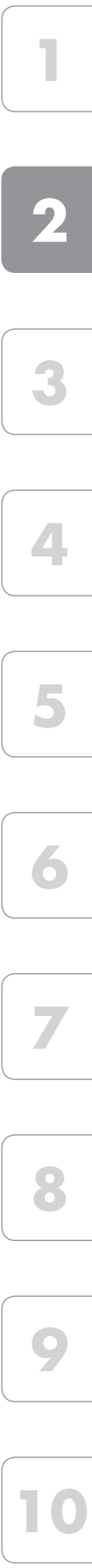
Keramikbrennerlampen (C-HI)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät*	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
Lampenleistung 20 W											
GE	CMH20MR16	GX10	0,21	—	—	—	—	—	—	—	—
GE	CMH20PAR	E27	0,23	—	—	—	—	—	—	—	—
GE	CMH20T	G12	0,23	—	—	—	—	—	—	—	—
GE	CMH20T	GU6.5	0,21	—	—	—	—	—	—	—	—
GE	CMH20TC	G8.5	0,23	—	—	—	—	—	—	—	—
GE	CMH20TC	G12	0,23	—	—	—	—	—	—	—	—
Osram	HCI-PAR	E27	0,22	—	—	—	—	—	—	—	—
Osram	HCI-R111	GX8.5	0,22	—	—	—	—	—	—	—	—
Osram	HCI-TF	GU6.5	0,22	—	—	—	—	—	—	—	—
Osram	HCI-TC	G8.5	0,22	—	—	—	—	—	—	—	—
Philips	CDM-TM	PGJ5	0,22	—	—	—	—	—	—	—	—
Philips	CDM-R	GX10	0,22	—	—	—	—	—	—	—	—
Radium	RCC-TC	G8.5	0,22	—	—	—	—	—	—	—	—
Lampenleistung 35 W											
Aura	TT 35 W	E27	0,45	Z 250..., Z 400...	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	CM-T	G12	0,53	Z 250..., Z 400...	NaHj 35	PZ 1000KD20	NaHj 35PZT	—	—	VNaHj 35	EHXc 35
Sylvania	CM-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
Lampenleistung 50 W											
Aura	TT 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	—
Lampenleistung 70 W											
Aura	TT 70 W	E27	0,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	—	—	VNaHj 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

Keramikkbrennerlampen (C-HI)

Hersteller	Bezeichnung	Sockel	Lampenstrom	Überlagerungszündsystem		Pulserzündsystem		Heißwiederzündsystem		Versorgungseinheit	EVG
				Zündgerät*	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät	Zündgerät	Vorschaltgerät		
Lampenleistung 70 W											
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-R 111	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	CMH-T	G12	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	—	—	VNaHj 70	EHXc 70
Sylvania	CMH-TC	G8.5	0,98	Z 250..., Z 400...	NaHj 70	PZ 1000KD20	NaHj 70PZT	—	—	VNaHj 70	EHXc 70
Sylvania	CMH-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
Lampenleistung 100 W											
Aura	TT 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 XO	E40	1,11	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	—	—	VNaHj 100	—
Osram	HCI-E/P	E27	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	—	—	VNaHj 100	—
Osram	HCI-T/P	E27	1,20	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	—	—	VNaHj 100	—
Osram	HCI-T	G12	1,10	Z 250..., Z 400...	NaHj 100	PZ 1000KD20	NaHj 100PZT	—	—	VNaHj 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	—
Lampenleistung 150 W											
Aura	TT 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	HCI-E/P	E27	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	—	—	VNaHj 150	EHXc 150
Osram	HCI-T	G12	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	—	—	VNaHj 150	EHXc 150
Osram	HCI-T/P	E27	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	—	—	VNaHj 150	EHXc 150
Osram	HCI-TS	RX7s-24	1,80	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	HZ 1000K	NaHj 150	VNaHj 150	—
Osram	HCI-T	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	PG12-2	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	CMH-T	G12	1,82	Z 250..., Z 400...	NaHj 150	PZ 1000KD20	NaHj 150PZT	—	—	VNaHj 150	EHXc 150
Sylvania	CMH-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
Lampenleistung 250 W											
Aura	TT 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	HCI-E	E40	2,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	—	—	VNaHj 250	—
Osram	HCI-TC	E40	2,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	—	—	VNaHj 250	—
Osram	HCI-TM	G22	2,90	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	HZ 1000K	NaHj 250	VNaHj 250	—
Osram	HCI-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		
Lampenleistung 250 W											
Philips	CDO-TT	E40	3,00	Z 250..., Z 400...	NaHj 250	PZ 1000KD20	NaHj 250PZT	—	—	VNaHj 250	—
Philips	CDMT	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	—
Lampenleistung 400 W											
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	HCI-TM	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

Lampentabelle für Entladungslampen

Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (HM-Lampen)

Hersteller	Bezeichnung	Socket	Lampenstrom	Betriebsgeräte Vorschaltgeräte (Zündgerät nicht erforderlich)	Kondensator bei 50 Hz
Lampenleistung 50 W					
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
Lampenleistung 80 W					
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
Lampenleistung 125 W					
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
Lampenleistung 250 W					
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
Lampenleistung 400 W					
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
Lampenleistung 700 W					
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
Lampenleistung 1000 W					
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 Socket B22d-3 im Programm

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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

Die Verordnung EU 245/2009 setzt Grenzwerte zum Energieverbrauch von Lampen, Leuchten und Vorschaltgeräten, ungeachtet der Technologie, und gilt sowohl für elektromagnetische als auch elektronische Betriebsgeräte. Der Geltungsbereich sind die Mitgliedstaaten der Europäischen Union. Somit können ab dem 13. April 2017 für diesen Absatzmarkt nur noch Produkte in Verkehr gebracht werden, die die Energieeffizienzwerte der dritten Stufe der EU 245/2009 einhalten.

Außerhalb der EU dürfen weiterhin Produkte aller Energieeffizienzklassen, in Abstimmung mit den lokalen Gesetzen und Verordnungen, wie zuvor, in Verkehr gebracht werden.

Lagerbestände der Händler dürfen auch nach dem 13. April 2017 ohne Einschränkung – auch innerhalb der Europäischen Union – weiter verkauft werden.

Der **Ersatzbedarf** bildet eine Ausnahme in Bezug auf die neue Verordnung. Wenn es sich um ein reines Ersatzgerät handelt, darf dieses, auch mit einem schlechteren Energieeffizienzwert als in der Verordnung vorgeschrieben und dann ohne CE-Kennzeichen, in einer vorhandenen Leuchte ausgetauscht werden.

Die **Approbation der Leuchte** geht durch den Austausch eines defekten Betriebsgerätes gegen ein gleiches Ersatzbetriebsgerät nicht verloren.

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.

Elektronische Vorschaltgeräte für Kompakt-Leuchtstofflampen	122-135
ELXc – Warmstart – Lineare Gehäusebauform	122
ELXd – Dimmbar – Lineare Gehäusebauform	123-124
ELXc – Warmstart – Kompakte Gehäusebauform	125-130
ECO EffectLine	131
ELXd – Dimmbar – Kompakte Gehäusebauform	132-135
Elektronische Vorschaltgeräte für stabförmige Leuchtstofflampen	136-143
ELXc – Warmstart – Lineare Gehäusebauform	136-140
EffectLine und EffectLine II	138
New T5 EffectLine	139
ECO EffectLine	140
ELXd – Dimmbar – Lineare Gehäusebauform	141-143
Zubehör für dimmbare elektronische Vorschaltgeräte	144
Technische Hinweise zu Leuchtstofflampen	208-235
Allgemeine technische Hinweise	348-356
Glossar	357-359

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 mm²

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Funkentstört

Für Leuchten der Schutzklasse I

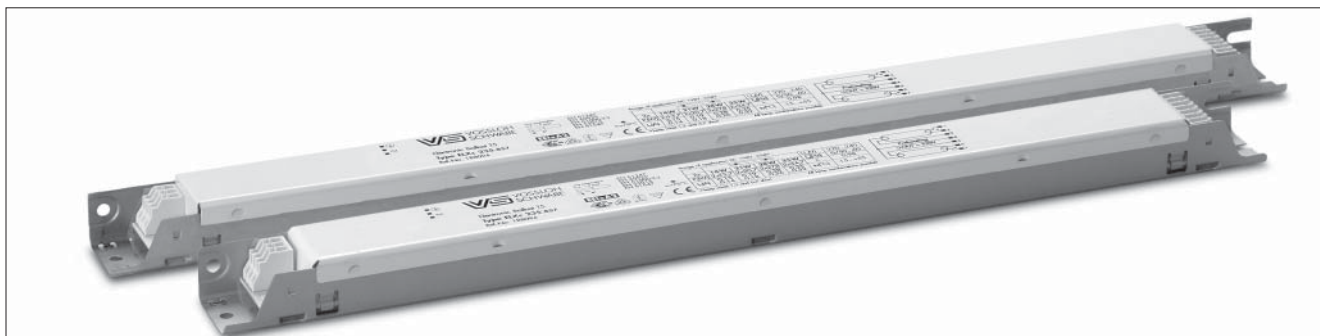
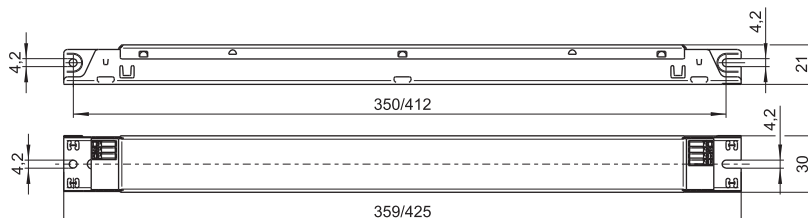
Schutzart: IP20

Geeignet für Beleuchtungsanlagen

mit hoher Schaltdauer (> 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 _a (°C)	Gehäuse- temperatur t _c (°C)	Gehäuse	Leistung W	Licht strom- faktor (%)
18	TC-F/-L	2G10/2G11	1 x 16,0	ELXc 140.862	188140	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	188616	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	188140	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	188616	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	188140	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	188616	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	188140	220–240	A2	–15 bis 55	max. 70	M10	46,0	104,0
2x40	TC-L	2G11	2 x 40,0	ELXc 240.863	188616	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	188144	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	62,0	107,3
2x55	TC-L	2G11	2 x 50,0	ELXc 254.865	188618	220–240	A2 BAT	–15 bis 50	max. 70	M10	112,0	92,9
			2 x 55,0	ELXc 280.538	188619	220–240	A2 BAT	–15 bis 50	max. 70	M11	120,0	100,0
80	TC-L	2G11	1 x 80,0	ELXc 180.866	188144	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	188619	220–240	A2 BAT	–15 bis 50	max. 70	M11	175,0	100,0

Schaltbilder siehe Seite 220–223

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 mm²

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Funkentstört

Für Leuchten der Schutzklasse I

Schutzart: IP20

Befestigungslöcher für Schrauben M4

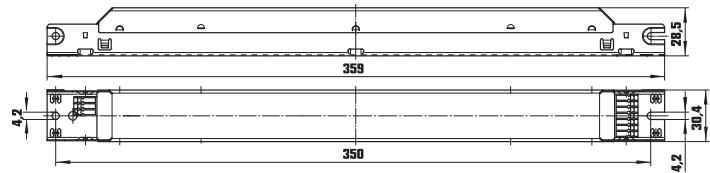
für seitliche oder unterseitige Montage

Geeignet für Beleuchtungsanlagen

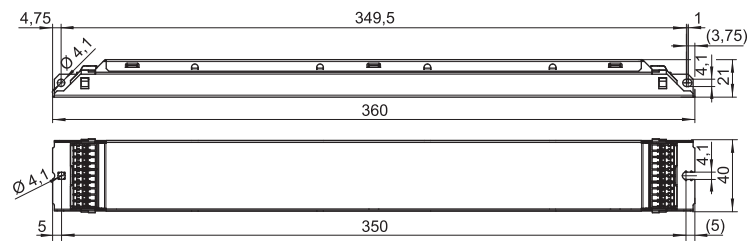
mit hoher Schaltdauer (> 5/Tag)

EOL-Abschaltung geprüft nach EN 61347 Test 2

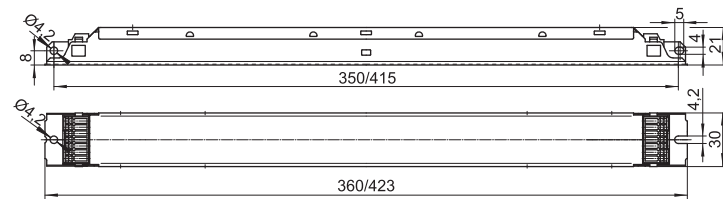
M9



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	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t _a (°C)	Gehäuse- temperatur t _c (°C)	Gehäuse	Leistung W	Licht- strom- faktor (%)
18	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 16,0	ELXd 118.718	188873	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	188874	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	188873	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 70	M9	27,0	96,6
			1 x 23,0	ELXd 124.607	188336	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	188874	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 70	M9	52,0	100,8
			2 x 23,0	ELXd 224.608	188337	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	188597	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	188598	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	188875	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	188876	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	188338	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	188339	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	188877	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 70	M9	56,0	92,5
			1 x 54,0	ELXd 154.611	188340	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	188341	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	188342	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	88,0	100,0

Schaltbilder siehe Seite 220–223

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	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t _a (°C)	Gehäuse- temperatur t _c (°C)	Gehäuse	Leistung W	Licht- strom- faktor (%)
24	TC-F/L	2G10/2G11	1 x 23,0	ELXd 124.600	188329	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	188330	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	188600	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	188602	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	188331	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	188350	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	188332	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	188333	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	188334	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	88,0	100,0

Schaltbilder siehe Seite 220–223

ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen

Elektronische Vorschaltgeräte

Gehäuse: wärmebeständiges Polyamid (K2, K3)
oder wärmebeständiges Polycarbonat (K2.1)

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 mm²

Funkentstört

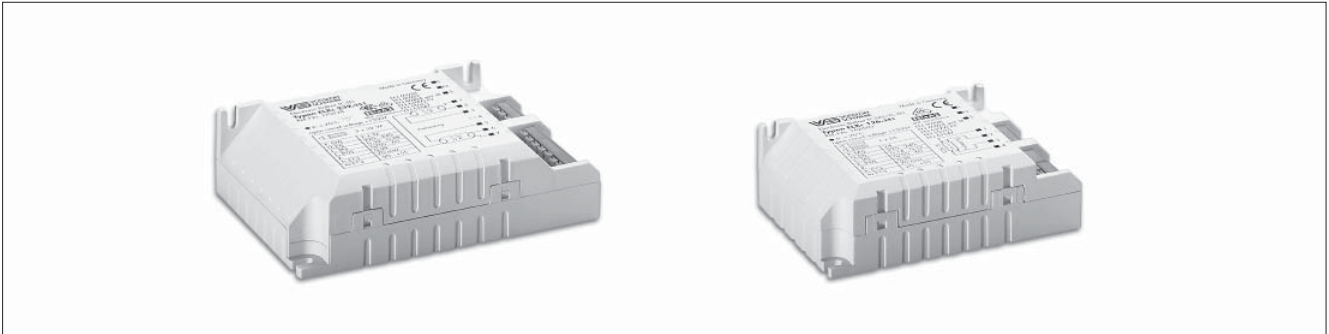
Konstante Leistungsaufnahme

Für Leuchten der Schutzklasse I

Schutzart: IP20

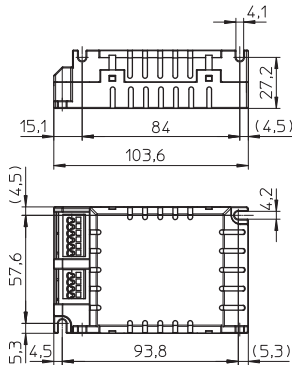
Befestigungslaschen für Schrauben M4
für seitliche oder unterseitige Montage

Geeignet für Beleuchtungsanlagen
mit hoher Schalthäufigkeit (> 5/Tag)
EOL-Abschaltung geprüft nach
EN 61347 Test 2

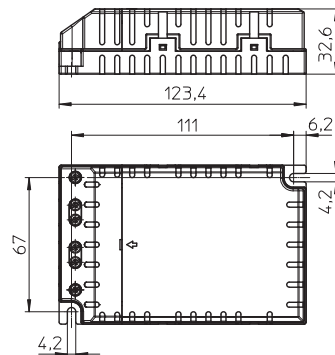


Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

K2



K3



1

2

3

4

5

6

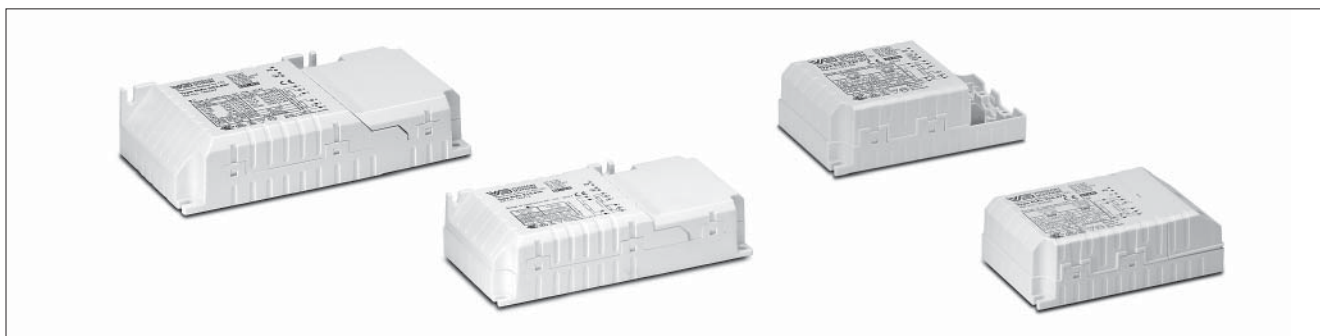
7

8

9

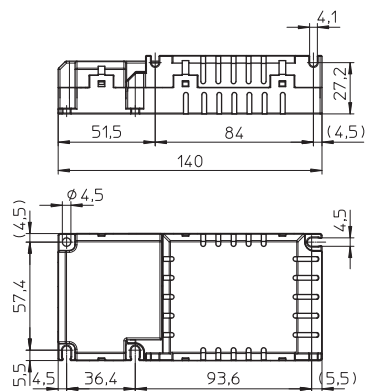
10

ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen

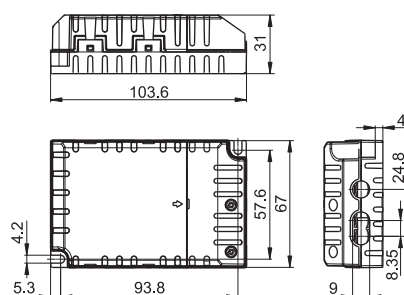


Elektronische unabhängige Vorschaltgeräte

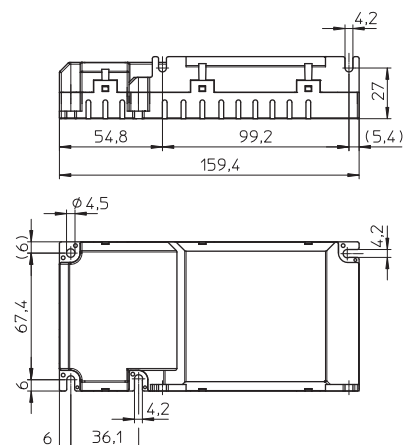
K2 mit Zugentlastung

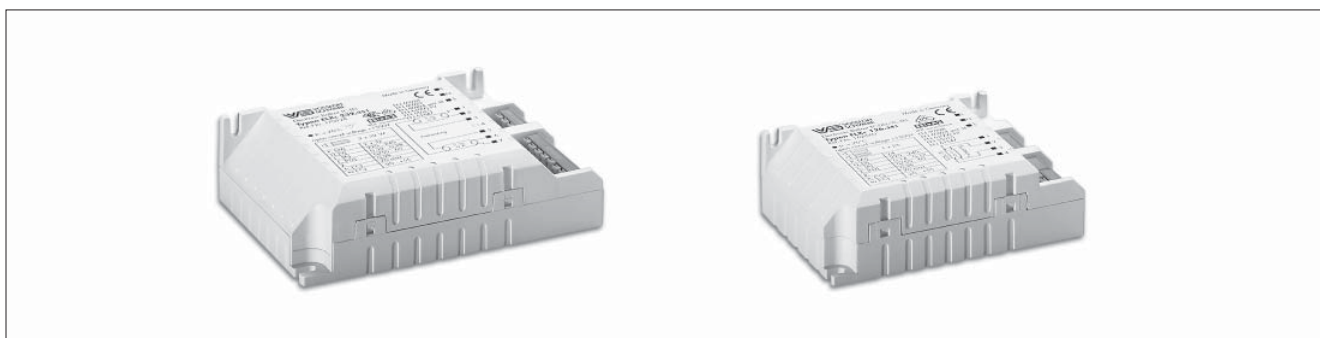


K2.1 mit Zugentlastung



K3 mit Zugentlastung





ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen Einbau-Vorschaltgeräte

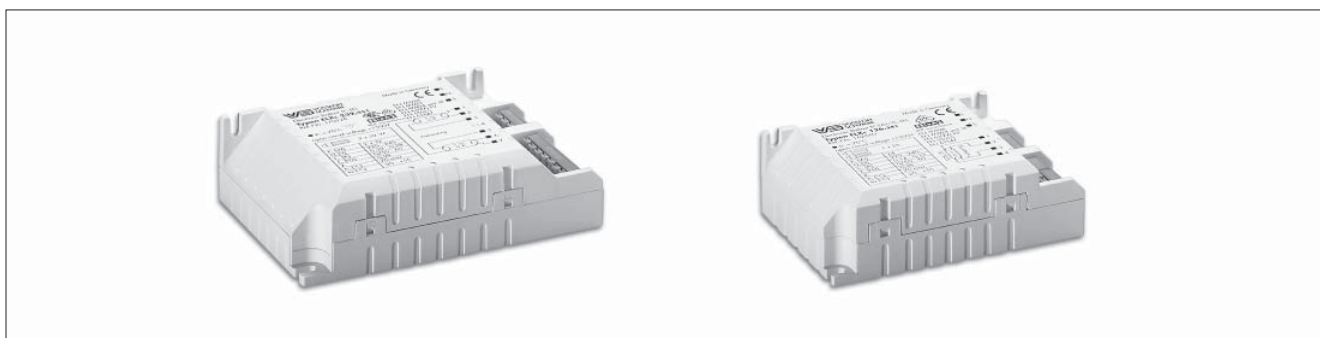
Bei ELXc 213.870, 218.871, 142.872,
242.837, 155.378 ist ein zweiter Erdanschluss
zur Leuchtenerdung vorhanden

- 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 _a (°C)	Gehäuse- temperatur t _c (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
9	TC-SEL	2G7	1 x 8,0	ELXc 213.870	188698	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	188698	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	188698	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	188698	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	188698	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	188698	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	188698	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	188698	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	188699	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	188700	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	188699	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	188643	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 65	K3	35,0	104,3
				ELXc 142.872	188700	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	188700	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 65	K2	26,0	103,0
				ELXc 128.869	188589	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	188643	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	188643	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	188700	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 65	K2	27,0	105,0
			1 x 22,5	ELXc 128.869	188589	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	188643	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 65	K3	48,5	106,2
				ELXc 142.872	188700	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	188700	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	188643	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 65	K3	53,0	106,1
				ELXc 142.872	188700	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 65	K2	53,0	105,0

Schaltbilder siehe Seite 220–223

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 _a [°C]	Gehäuse- temperatur t _c [°C]	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
28	TC-DD	GR10q	1 x 26,0	ELXc 128.869	188589	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	188700	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	188643	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	188700	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	188643	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	188700	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	188643	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	188700	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	43,0	99,0
	T-R5	2GX13	1 x 40,0	ELXc 142.872	188700	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	188643	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K3	88,0	101,3
	T-R5	2GX13	2 x 40,0	ELXc 242.837	188643	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	188700	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	188643	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	188680	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K3	60,0	102,4
	T-R5	2GX13	1 x 55,6	ELXc 155.378	188680	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	188680	220-240	A2	-20 bis 50	max. 70	K3	66,0	109,5
80	TC-L	2G11	1 x 80,5	ELXc 155.378	188680	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K3	88,0	101,3

Schaltbilder siehe Seite 220-223

Elektronische Vorschaltgeräte für TC- und T-Lampen



ELXc – Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen Unabhängige Vorschaltgeräte

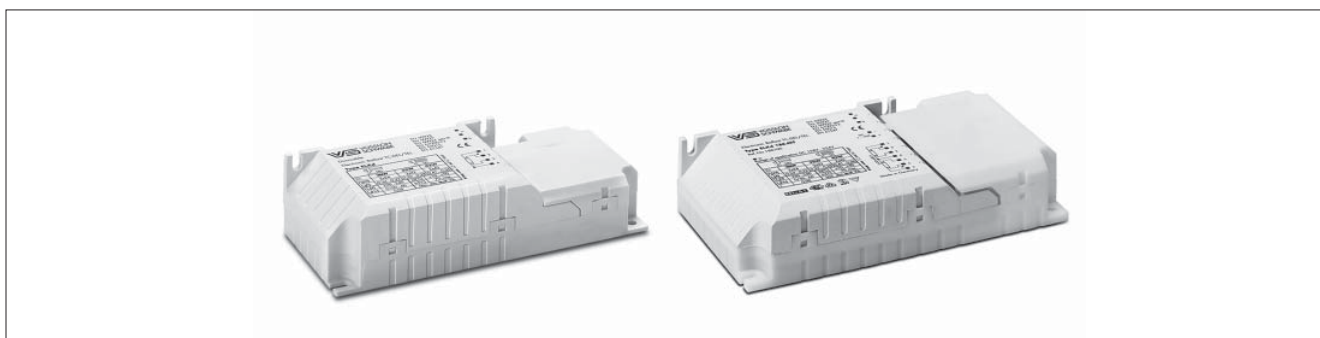
Bei ELXc 213.870, 218.871, 142.872,
155.378 ist ein zweiter Erdanschluss
zur Leuchtenerdung vorhanden

- 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 _a [°C]	Gehäuse- temperatur t _c [°C]	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
9	TC-SEL	2G7	1 x 8,0	ELXc 213.870	188712	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	188712	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	188712	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	188712	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	188712	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	188712	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	188712	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	188712	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	188713	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	188714	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	188713	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	38,0	100,7
	TC-F/-L	2G10/2G11	2 x 16,0	ELXc 142.872	188714	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	188714	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	26,0	103,0
				ELXc 128.869	188590	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K2	25,0	96,7
24	TC-F/-L	2G10/2G11	1 x 22,0	ELXc 142.872	188714	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	188590	220-240	A2	-20 bis 50	max. 70	K2	25,0	95,8
2x24	TC-F/-L	2G10/2G11	2 x 22,0	ELXc 142.872	188714	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	188714	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	26,0	104,0
				ELXc 226.878	183040	220-240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 65	K2.1	28,0	104,0
				ELXc 226.878	183108*	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	183040	220-240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 65	K2.1	50,0	101,0
				ELXc 226.878	183108*	220-240	A2 BAT	-20 bis 55	max. 65	K2.1	50,0	101,0
				ELXc 142.872	188714	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	53,0	105,0

Schaltbilder siehe Seite 220-223

* Ohne Abdeckkappe auf der Zugenlastung = Einbauversion



ELXc - Warmstart für Kompakt-Leuchtstofflampen - Unabhängige Vorschaltgeräte

Bei ELXc 213.870, 218.871, 142.872,
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 _a (°C)	Gehäuse- temperatur t _c (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
28	TC-DD	GR10q	1 x 26,0	ELXc 128.869	188590	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	188714	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	33,0	102,0
36	TC-F/-L	2G10/2G11	1 x 32,0	ELXc 142.872	188714	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	34,0	105,0
38	TC-DD	GR10q	1 x 36,0	ELXc 142.872	188714	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	38,0	95,0
40	TC-L	2G11	1 x 40,0	ELXc 142.872	188714	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	43,0	99,0
	T-R5	2GX13	1 x 40,0	ELXc 142.872	188714	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	41,0	96,0
42	TC-TEL	GX24q-4	1 x 42,0	ELXc 142.872	188714	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 65	K2	45,0	99,0
55	TC-L	2G11	1 x 55,6	ELXc 155.378	188681	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K3	60,0	102,4
	T-R5	2GX13	1 x 55,6	ELXc 155.378	188681	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	188681	220-240	A2	-20 bis 50	max. 70	K3	66,0	109,5
80	TC-L	2G11	1 x 80,5	ELXc 155.378	188681	220-240	A2 BAT	-20 bis 50	max. 70	K3	88,0	101,3

Schaltbilder siehe Seite 220-223

ELXc – ECO EffectLine Warmstart für Kompakt- Leuchtstofflampen

Elektronische Vorschaltgeräte

Gehäuse: PC, weiß

Netzspannung: 198–264 V

Steckklemmen: 0,5–1,5 mm²

Funkentstört

Für Leuchten der Schutzklasse I

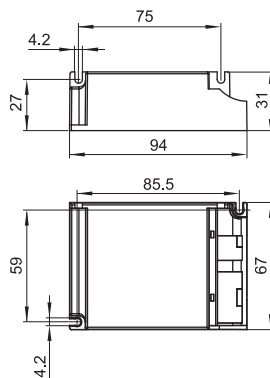
Schutzart: IP20

Geeignet für Beleuchtungsanlagen
mit hoher Schalthäufigkeit (> 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 _a (°C)	Gehäuse- temperatur t _c (°C)	Leis- tung W	Lichtstrom- faktor %
18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	1 x 16,5	ELXc 118.879	183134	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	183136	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	183135	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	183137	220–240	A2	> 0,95	–15 bis 50	max. 80	53,5	100

Schaltbilder siehe Seite 220–223

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 mm²

Funkentstört

Schutzart: IP20

Für Leuchten der Schutzklasse I

Befestigungslaschen für Schrauben M4

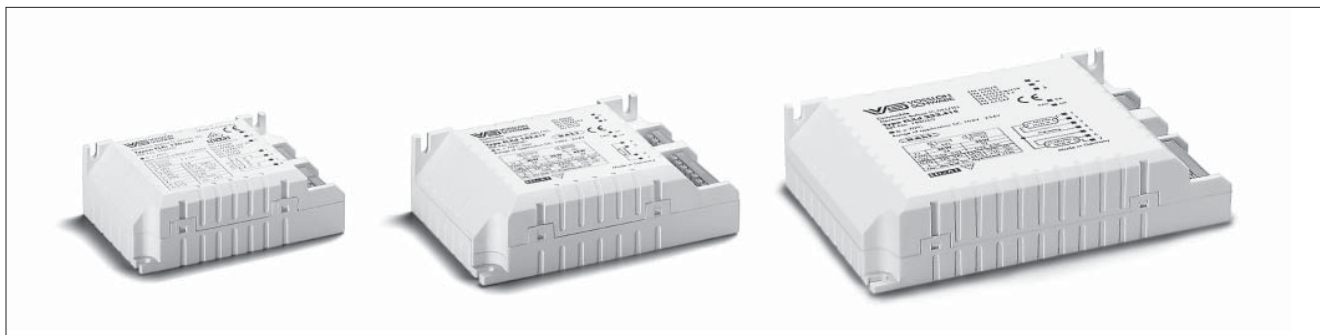
für seitliche oder unterseitige Montage

Geeignet für Beleuchtungsanlagen

mit hoher Schalzhäufigkeit (> 5/Tag)

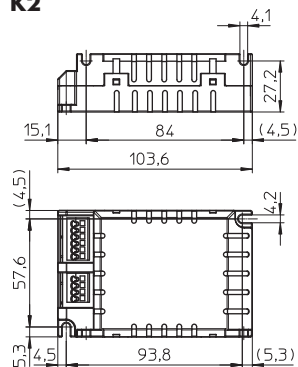
EOL-Abschaltung geprüft

nach EN 61347 Test 2

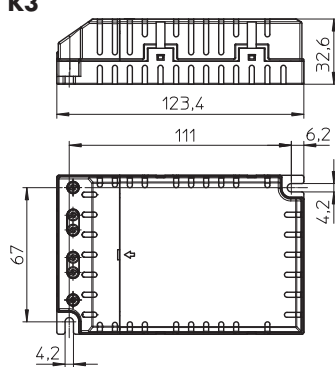


Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

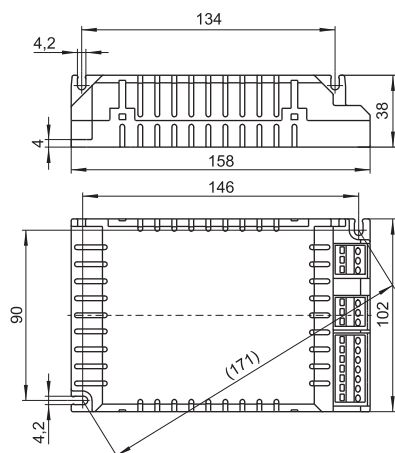
K2



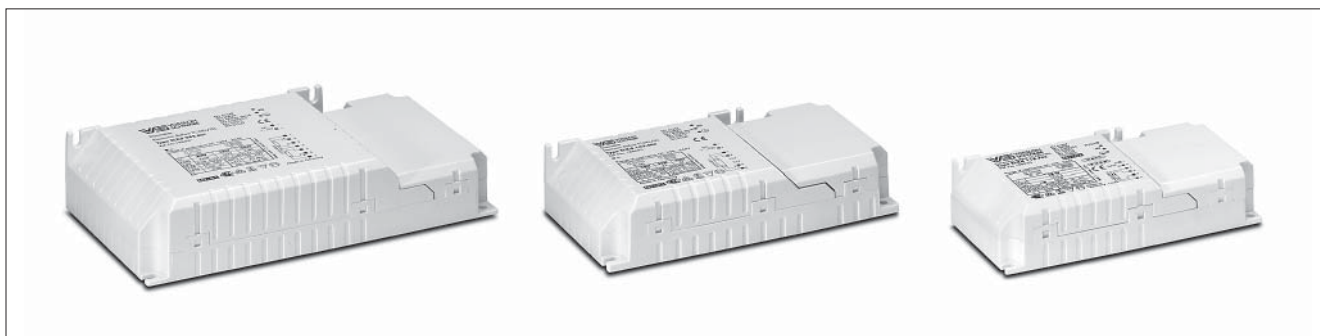
K3



K4

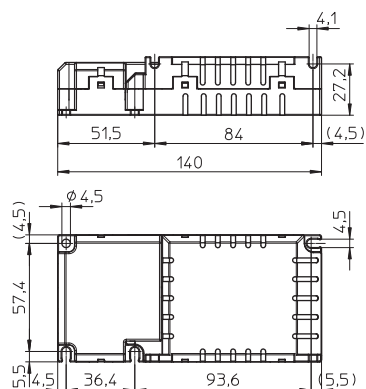


ELXd – Dimmbar für TC-DEL-, TC-TEL-Lampen

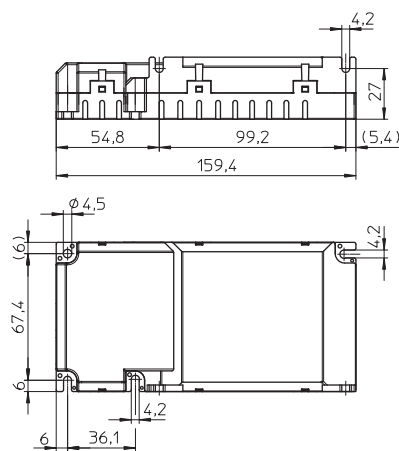


Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte

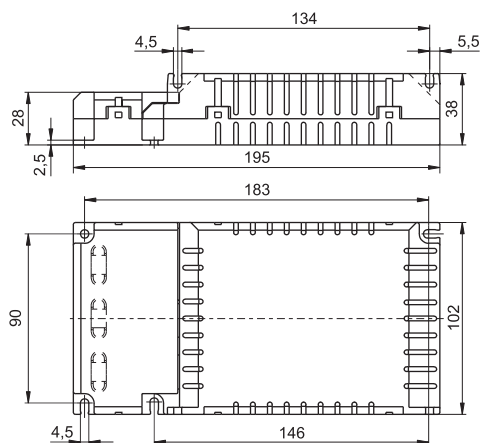
K2 mit Zugentlastung



K3 mit Zugentlastung



K4 mit Zugentlastung



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

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 _a (°C)	Gehäuse- temperatur t _c (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
18	TC-DEL-/TEL	G24q-2/GX24q-2	1 x 16,5	ELXd 118.802	188564	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	188549	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	188565	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	188550	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K4	53,0	100,0
				ELXd 226.801	188431	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	188565	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	188550	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	188565	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	188550	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K4	92,0	100,0

Schaltbilder siehe Seite 220–223

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

Unabhängige elektronische Vorschaltgeräte

Gehäuse mit Zugentlastung: K3, K4

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 _a (°C)	Gehäuse- temperatur t _c (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %
18	TC-DEL-/TEL	G24q-2/GX24q-2	1 x 16,5	ELXd 118.802	188694	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	188696	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	188695	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	188697	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K4	53,0	100,0
				ELXd 226.801	188490	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	188695	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	188697	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	188695	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	188697	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K4	92,0	100,0

Schaltbilder siehe Seite 220–223

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 ta (°C)	Gehäusetemperatur tc (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstromfaktor %
2x18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	2 x 18,0	ELXd 218.707	188954	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	40,0	100,1
26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	1 x 25,0	ELXd 142.709	188923	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	27,5	106,8
2x26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	2 x 24,0	ELXd 242.711	188974	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	188923	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	188974	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	188923	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	188974	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	90,0	99,1

Schaltbilder siehe Seite 220–223

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 ta (°C)	Gehäusetemperatur tc (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstromfaktor %
18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	1 x 16,5	ELXd 118.705	188953	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	20,2	105,5
2x18	TC-DEL/-TEL	G24q-2/GX24q-2	2 x 18,0	ELXd 218.707	188955	220–240	A1 BAT	10 bis 60	max. 70	K3	40,0	100,1
26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	1 x 25,0	ELXd 142.709	188924	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	K2	27,5	106,3
2x26	TC-DEL/-TEL	G24q-3/GX24q-3	2 x 24,0	ELXd 242.711	188975	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	188924	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	188975	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	188924	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	188975	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	K3	90,0	99,1

Schaltbilder siehe Seite 220–223

ELXc – Warmstart für T5- und T8-Lampen

Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

Gehäuse: Metall

Leistungsfaktor: $\geq 0,95$

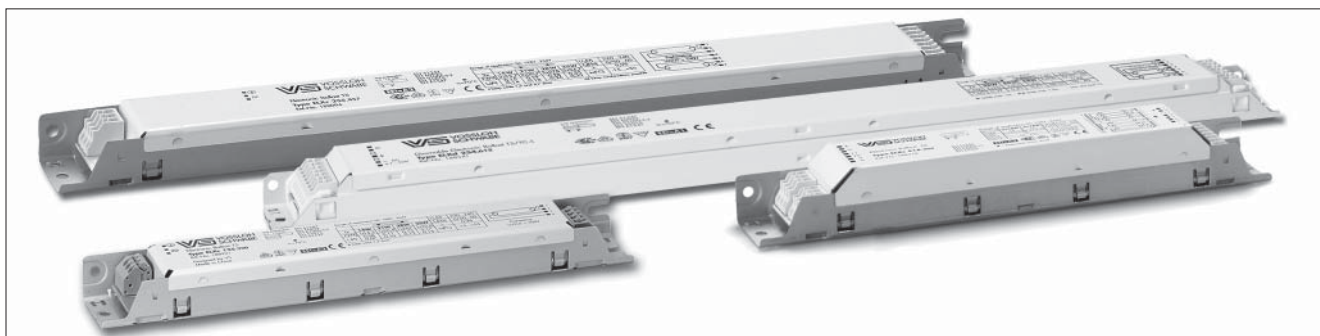
Funkentstört

Für Leuchten der Schutzklasse I

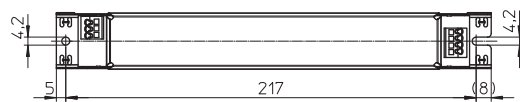
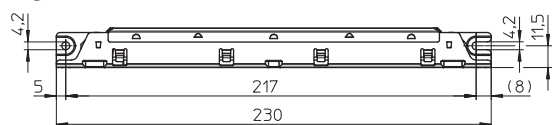
Schutzart: IP20

Geeignet für Beleuchtungsanlagen

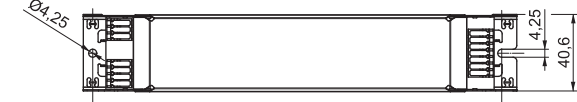
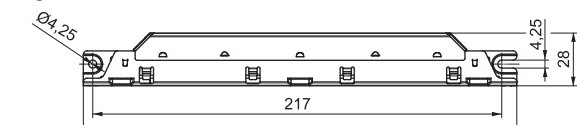
mit hoher Schalzhäufigkeit ($> 5/\text{Tag}$)



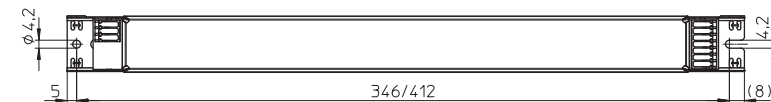
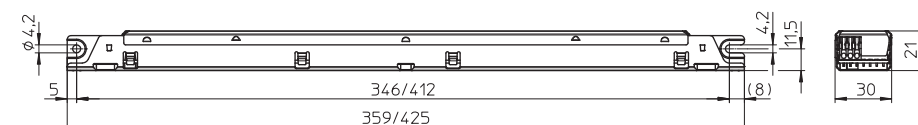
M6



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, 280.538:

keine Absenkung auf 176 V möglich)

Steckklemmen: 0,5–1 mm²

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-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	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Umgebungs- temperatur t _a (°C)	Gehäuse- temperatur t _c (°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	188093	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	17,0	110,7
2x14	T5	G5	2 x 14,0	ELXc 235.857	188094	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	33,4	107,0
3x14	T5	G5	3 x 14,0	ELXc 414.868	188438	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M8	48,0	105,4
4x14	T5	G5	4 x 14,0	ELXc 414.868	188438	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M8	63,0	102,3
21	T5	G5	1 x 21,0	ELXc 135.856	188093	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	24,0	107,4
2x21	T5	G5	2 x 21,0	ELXc 235.857	188094	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	50,2	110,6
24	T5	G5	1 x 22,5	ELXc 140.862	188140	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	27,0	114,0
2x24	T5	G5	2 x 22,5	ELXc 240.863	188616	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	51,0	107,4
3x24	T5	G5	3 x 22,5	ELXc 424.223	183039	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 75	M8	78,0	103,7
4x24	T5	G5	4 x 22,5	ELXc 424.223	183039	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 75	M8	101,7	103,5
28	T5	G5	1 x 28,0	ELXc 135.856	188093	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	32,0	104,9
2x28	T5	G5	2 x 28,0	ELXc 235.857	188094	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	60,6	106,2
35	T5	G5	1 x 35,0	ELXc 135.856	188093	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	39,5	102,7
2x35	T5	G5	2 x 35,0	ELXc 235.857	188094	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	74,5	102,5
39	T5	G5	1 x 38,0	ELXc 140.862	188140	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	43,0	107,0
2x39	T5	G5	2 x 38,0	ELXc 240.863	188616	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	82,0	97,9
49	T5	G5	1 x 49,0	ELXc 149.858	188095	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	54,0	102,5
2x49	T5	G5	2 x 49,0	ELXc 249.859	188617	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	113,0	106,6
54	T5	G5	1 x 54,0	ELXc 154.864	188142	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 65	M10	59,0	101,1
2x54	T5	G5	2 x 54,0	ELXc 254.865	188618	220–240	A2 BAT	–15 bis 50	max. 70	M10	119,0	106,0
80	T5	G5	1 x 80,0	ELXc 180.866	188144	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	87,0	97,6
2x80	T5	G5	2 x 80,0	ELXc 280.538	188619	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	188744	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M8	56,0	100,8
4x18	T8	G13	4 x 16,0	ELXc 418.204	188744	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M8	71,5	98,9
3x36	T8	G13	3 x 32,0	ELXc 336.214	188595	220–240	A2 BAT	–15 bis 50	max. 65	M8	105,0	99,4

Schaltbilder siehe Seite 220–223

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 mm²

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 _a (°C)	Gehäuse- temperatur t _c (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %

Für T5-Lampen – Gehäuse: M6 und M10

14	T5	G5	1 x 14,3	ELXc 135.220	188921	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M6	17,0	104,8
2x14	T5	G5	2 x 14,3	ELXc 235.221	188922	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	34,5	101,9
21	T5	G5	1 x 20,4	ELXc 135.220	188921	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M6	23,3	106,9
2x21	T5	G5	2 x 21,4	ELXc 235.221	188922	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	48,3	104,9
28	T5	G5	1 x 26,7	ELXc 135.220	188921	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M6	29,9	107,5
2x28	T5	G5	2 x 28,7	ELXc 235.221	188922	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M10	62,1	109,0
35	T5	G5	1 x 32,6	ELXc 135.220	188921	220–240	A2 BAT	–15 bis 55	max. 70	M6	36,5	103,0
2x35	T5	G5	2 x 35,6	ELXc 235.221	188922	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	188704	220–240	A2 BAT	–20 bis 55	max. 60	M8	18,4	105,0
2x18	T8	G13	2 x 16,0	ELXc 236.208	188705	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 60	M8	35,2	106,0
36	T8	G13	1 x 32,0	ELXc 136.207	188704	220–240	A2 BAT	–20 bis 55	max. 60	M8	35,4	97,0
2x36	T8	G13	2 x 32,0	ELXc 236.208	188705	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 60	M8	69,7	98,0
58	T8	G13	1 x 50,0	ELXc 158.209	188706	220–240	A2 BAT	–20 bis 50	max. 60	M8	52,6	106,0
2x58	T8	G13	2 x 50,0	ELXc 258.210	188707	220–240	A2	–20 bis 50	max. 65	M8	109,9	105,0

Schaltbilder siehe Seite 220–223

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 mm²

EOL-Abschaltung nach EOL 2

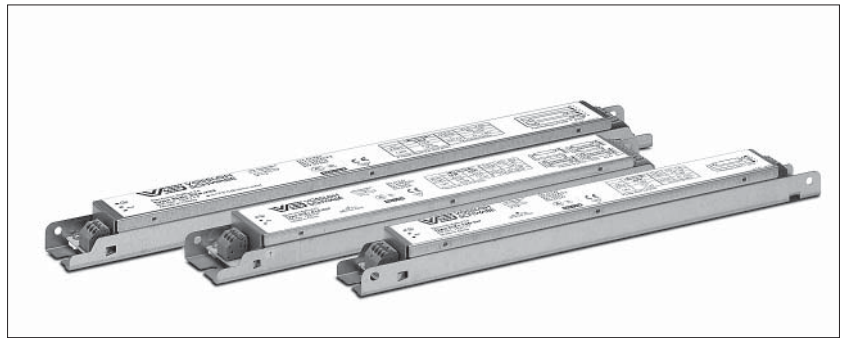
T5 TC BUILT-IN 1-10 V
 T8 INDEPENDENT DALI/PUSH

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 _a (°C)	Gehäuse- temperatur t _c (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %

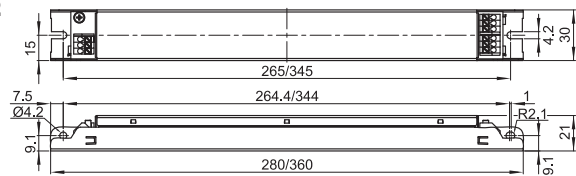
Schaltbilder siehe Seite 220–223

ELXc – Warmstart New T5 EffectLine

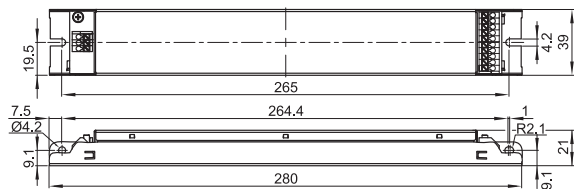
Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte
 Gehäuse: Metall
 Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,5–1 mm²
 Funkentstört
 Für Leuchten der Schutzklasse I
 Schutzart: IP20
 Geeignet für Beleuchtungsanlagen
 mit hoher Schaltdauer (> 5/Tag)
 Automatischer Wiederstart nach Lampenwechsel
 Geeignet für den Einsatz in 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 _a (°C)	Gehäuse- temperatur t _c (°C)	Gehäuse L mm	Gehäuse B mm	Leistung W	Lichtstrom- faktor %	
14	T5 HE	G5	1 x 14,0	ELXc 228.229	183111	220–240	EEL=A2	> 0,90	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	16,5	100
				ELXc 135.231	183113	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	183111	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	183109	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	183109	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	183111	220–240	EEL=A2	> 0,90	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	24,0	100
				ELXc 135.231	183113	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	183111	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	183115	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	183115	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	183110	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	183110	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	183111	220–240	EEL=A2	> 0,92	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	31,0	100
				ELXc 135.231	183113	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	183111	220–240	EEL=A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	61,0	100
				ELXc 328.230	183112	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	183112	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	183113	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	183114	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	183115	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	183115	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	183116	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	183117	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	183118	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	183118	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	183119	220–240	EEL=A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	M7.1	280	30	86,0	100

Vorläufige Daten | Schaltbilder siehe Seite 220–223

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

Elektronische Einbau-Vorschaltgeräte

Gehäuse: PC, weiß

Steckklemmen mit Hebelöffner: 0,5–1,5 mm²

Funktionsstört

Für Leuchten der Schutzklasse I

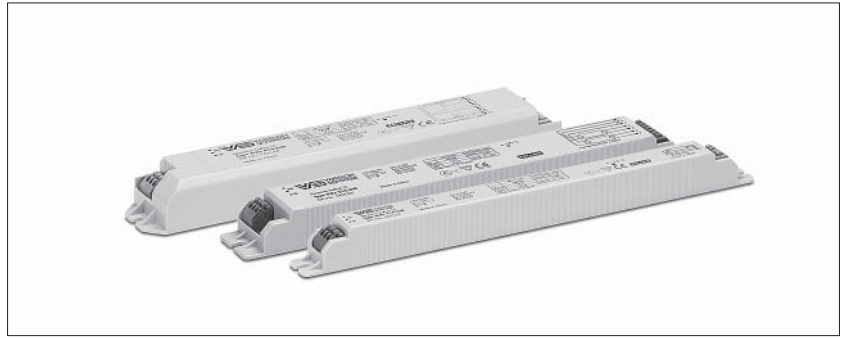
Schutzart: IP20

Geeignet für Beleuchtungsanlagen

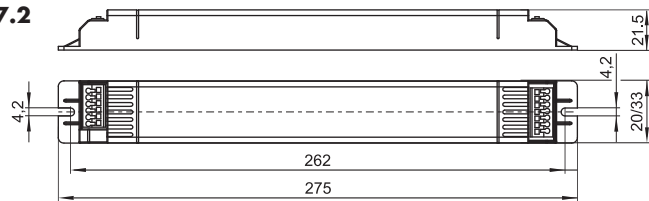
mit hoher Schalt häufigkeit (> 5/Tag)

EOL-Abschaltung geprüft nach EN 61347 Test 1

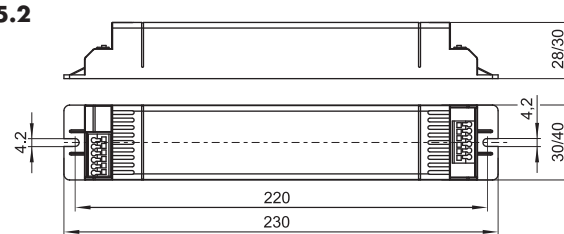
(für T5-Lampen); EOL-Abschaltung (für T8-Lampen)



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	Sockel	Leistungs- aufnahme W	Typ	Best.-Nr.	Spannung AC 50, 60 Hz V±10 %	Energie- effizienz	Leistungs- faktor	Umgebungs- temperatur t _a (°C)	Gehäuse- temperatur t _c (°C)	Gehäuse B mm	H mm	Leis- tung W	Lichtstrom- faktor %	
Für T5-Lampen															
14	T5 HE	G5	1 x 14,8	ELXc 114.238	183122	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	183124	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	183126	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	183123	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	183125	220–240	A2	> 0,95	0 bis 50	max. 75	K7.2	33	21,5	59,0	95
Für T8-Lampen															
18	T8	G13	1 x 15,5	ELXc 118.243	183127	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	183130	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	183133	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	183128	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	183131	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	183129	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	183132	220–240	A2	> 0,98	-15 bis 50	max. 80	K5.2	40	30	107,0	100

Vorläufige Daten | Schaltbilder siehe Seite 220–223

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

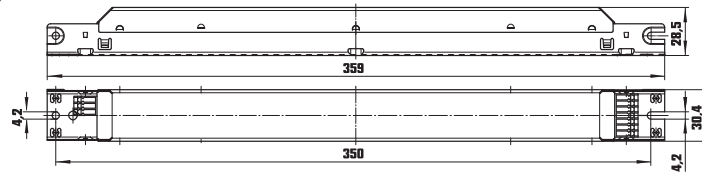
Geeignet für Beleuchtungsanlagen

mit hoher Schaltdauer (> 5/Tag)

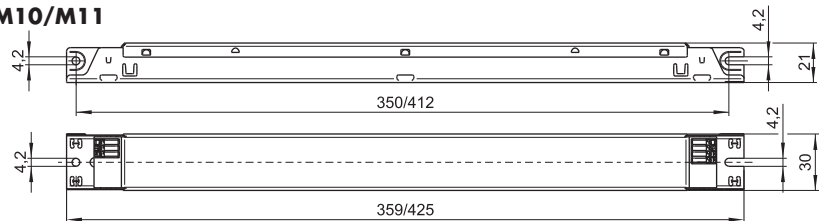
Geeignet für den Einsatz in Leuchten für

Notbeleuchtungsanlagen nach VDE 0108

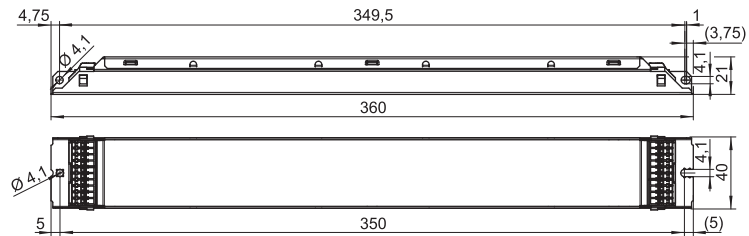
M9



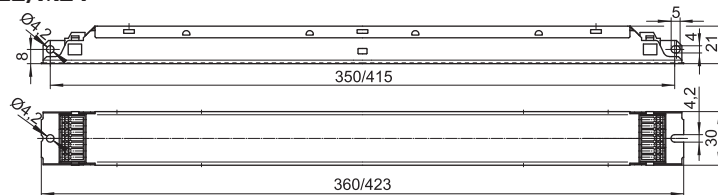
M10/M11



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 mm²

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 _a (°C)	Gehäuse- temperatur t _c (°C)	Gehäuse	Leistung W	Lichtstrom- faktor %

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

14	T5	G5	1 x 14,0	ELXd 135.823	188717*	220–240	A1 BAT	10 bis 55	max. 65	M10	17,0	99,5
				ELXd 124.607	188336	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	16,0	100,0
2x14	T5	G5	2 x 13,6	ELXd 235.735	183059*	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	M11	33,4	98,7
			2 x 14,0	ELXd 224.608	188337	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	31,0	100,0
3x14	T5	G5	3 x 14,0	ELXd 324.623	188597	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	45,3	100,0
4x14	T5	G5	4 x 14,0	ELXd 424.624	188598	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	60,4	100,0
21	T5	G5	1 x 21,0	ELXd 135.823	188717*	220–240	A1 BAT	10 bis 55	max. 65	M10	24,0	99,0
				ELXd 139.609	188338	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	23,0	100,0
2x21	T5	G5	2 x 20,5	ELXd 235.735	183059*	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	M11	47,0	95,1
			2 x 21,0	ELXd 239.610	188339	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	45,0	100,0
24	T5	G5	1 x 23,0	ELXd 124.607	188336	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	26,0	100,0
2x24	T5	G5	2 x 23,0	ELXd 224.608	188337	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	50,0	100,0
3x24	T5	G5	3 x 23,0	ELXd 324.623	188597	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	73,4	100,0
4x24	T5	G5	4 x 23,0	ELXd 424.624	188598	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M23	97,6	100,0
28	T5	G5	1 x 28,0	ELXd 135.823	188717*	220–240	A1 BAT	10 bis 55	max. 65	M10	32,0	98,6
				ELXd 154.611	188340	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	31,0	100,0
2x28	T5	G5	2 x 27,3	ELXd 235.735	183059*	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	M11	62,1	97,6
			2 x 28,0	ELXd 254.612	188341	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	61,0	100,0
35	T5	G5	1 x 35,0	ELXd 135.823	188717*	220–240	A1 BAT	10 bis 55	max. 65	M10	38,0	95,0
				ELXd 180.613	188342	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	38,0	100,0
2x35	T5	G5	2 x 33,9	ELXd 235.735	183059*	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 70	M11	76,9	96,7
			2 x 35,0	ELXd 249.614	188343	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	75,0	100,0
				ELXd 280.630	188604	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	75,0	100,0
39	T5	G5	1 x 38,0	ELXd 139.609	188338	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	42,0	100,0
2x39	T5	G5	2 x 38,0	ELXd 239.610	188339	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	82,0	100,0
49	T5	G5	1 x 49,0	ELXd 180.613	188342	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	54,0	100,0
2x49	T5	G5	2 x 49,0	ELXd 249.614	188343	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	104,0	100,0
				ELXd 280.630	188604	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	104,0	100,0
54	T5	G5	1 x 54,0	ELXd 154.611	188340	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	59,0	100,0
2x54	T5	G5	2 x 54,0	ELXd 254.612	188341	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M24	115,0	100,0
80	T5	G5	1 x 80,0	ELXd 180.613	188342	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 75	M22	88,0	100,0
2x80	T5	G5	2 x 80,0	ELXd 280.630	188604	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	188873*	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 60	M9	21,0	102,1
2x18	T8	G13	2 x 16,0	ELXd 218.719	188874*	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 70	M9	41,5	104,6
36	T8	G13	1 x 32,0	ELXd 136.720	188875*	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 60	M9	37,3	101,6
2x36	T8	G13	2 x 32,0	ELXd 236.721	188876*	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 70	M9	72,0	98,9
58	T8	G13	1 x 50,0	ELXd 158.722	188877*	220–240	A1 BAT	10 bis 50	max. 65	M9	55,0	101,3
2x58	T8	G13	2 x 50,0	ELXd 258.723	188878*	220–240	EEL=A1	10 bis 50	max. 75	M9	109,0	96,5

Schaltbilder siehe Seite 220–223

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 mm²

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

Schaltbilder siehe Seite 220–223

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

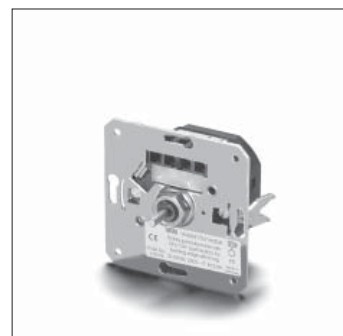
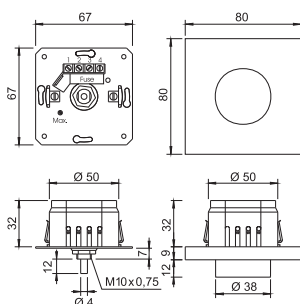
Ohne Abdeckplatte

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

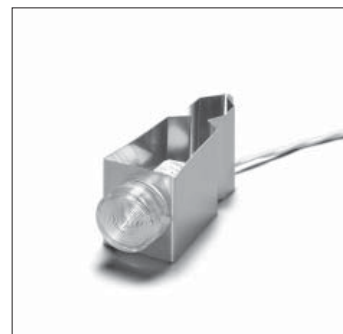
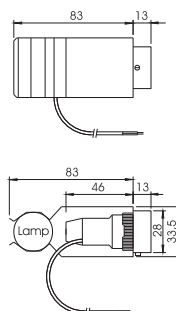
Mit Anschlussleitung: 2x0,24 mm²

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

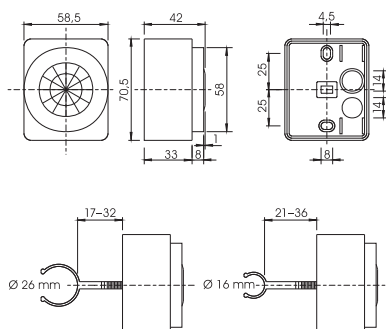
Mit diesem Sensor kann die Beleuchtung konstant auf einem vorwählbaren Lichtwert gehalten werden.

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

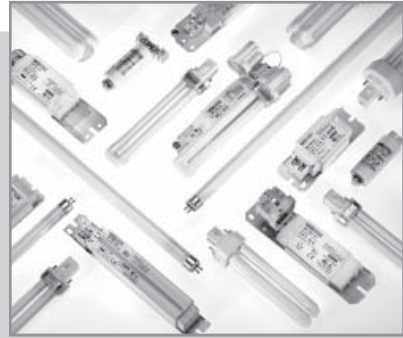
7

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.

Elektromagnetische Vorschaltgeräte für Kompakt-Leuchtstofflampen	148–151
Standard-Vorschaltgeräte	148–151
Elektromagnetische Vorschaltgeräte für stabförmige Leuchtstofflampen	152–155
Superverlustarme Vorschaltgeräte	152
Standard-Vorschaltgeräte	153–155
Technische Hinweise zu Leuchtstofflampen	208–235
Allgemeine technische Hinweise	348–356
Glossar	357–359

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

Für Kompakt-Leuchtstofflampen
Bauform: 28x41 mm

Vakuumgetränkt in Polyesterharz

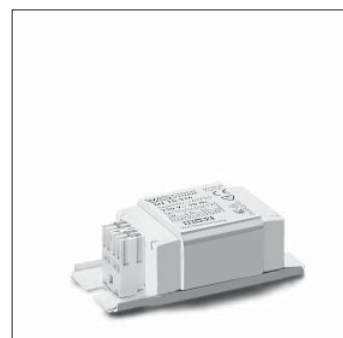
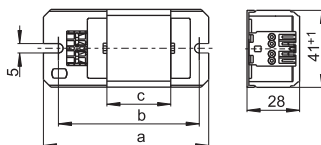
Steckklemme für Leitungen: 0,5–1 mm²

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 _p	Strom	
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA	
230 V, 50 Hz															
5	TC-S	G23	180	L7/9/11.307*	163694	230, 50	85	75	34	0,32	60/85	B2	2,0	50	
2x5	TC-S	G23	180	LN 13.805*	169647	230, 50	85	75	34	0,32	50/85	B1	2,0	70	
				LN 13.313*	163711	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	70	
7	TC-S	G23	175	L7/9/11.307*	163694	230, 50	85	75	34	0,32	60/85	B2	2,0	50	
2x7	TC-S	G23	160	LNN 13.044	564190	230, 50	155	140	92	0,80	25/40	A2	2,0	80	
				LN 13.805*	169647	230, 50	85	75	34	0,32	50/85	B1	2,0	70	
				LN 13.313*	163711	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	70	
9	TC-S	G23	170	LNN 9/11.015	562658	230, 50	155	140	92	0,80	15/40	A2	2,0	60	
				L7/9/11.307*	163694	230, 50	85	75	34	0,32	60/85	B1	2,0	60	
2x9	TC-S	G23	140	LNN 13.044	564190	230, 50	155	140	92	0,80	25/40	A2	2,0	80	
				LN 13.805*	169647	230, 50	85	75	34	0,32	50/85	B1	2,0	70	
				LN 13.313*	163711	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	80	
10	TC-D	G24d-1	190	LN 13.805*	169647	230, 50	85	75	34	0,32	50/85	B1	2,0	70	
				LN 13.313*	163711	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	70	
	TC-DD	GR10q	180	LN 13.805*	169647	230, 50	85	75	34	0,32	50/85	B1	2,0	70	
				LN 13.313*	163711	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	70	
11	TC-S	G23	155	LNN 9/11.015	562658	230, 50	155	140	92	0,80	15/40	A2	2,0	60	
13	TC-D/TC-T	G24d-1/GX24d-1	175	LNN 13.044	564190	230, 50	155	140	92	0,80	25/40	A2	2,0	80	
				LN 13.805*	169647	230, 50	85	75	34	0,32	50/85	B1	2,0	80	
				LN 13.313*	163711	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	80	
16	TC-DD	GR8/GR10q	195	LN 16.316*	163730	230, 50	85	75	34	0,32	60/125	B1	2,0	100	
240 V, 50 Hz															
5	TC-S	G23	180	L7/9/11.411	164335	240, 50	85	75	34	0,32	60/85	B2	2,0	50	
2x5	TC-S	G23	180	LN 13.413	164342	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B2	2,0	70	
7	TC-S	G23	175	L7/9/11.411	164335	240, 50	85	75	34	0,32	60/85	B2	2,0	50	
2x7	TC-S	G23	160	LN 13.413	164342	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B2	2,0	70	
9	TC-S	G23	170	L7/9/11.411	164335	240, 50	85	75	34	0,32	60/85	B1	2,0	60	
2x9	TC-S	G23	140	LN 13.413	164342	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B2	2,0	80	
10	TC-D	G24d-1	190	LN 13.413	164342	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B2	2,0	70	
	TC-DD	GR10q	180	LN 13.413	164342	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B2	2,0	70	
11	TC-S	G23	155	L7/9/11.411	164335	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	164342	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B1	2,0	80	
16	TC-DD	GR8/GR10q	195	LN 16.417	164358	240, 50	85	75	34	0,32	60/130	B1	2,0	100	

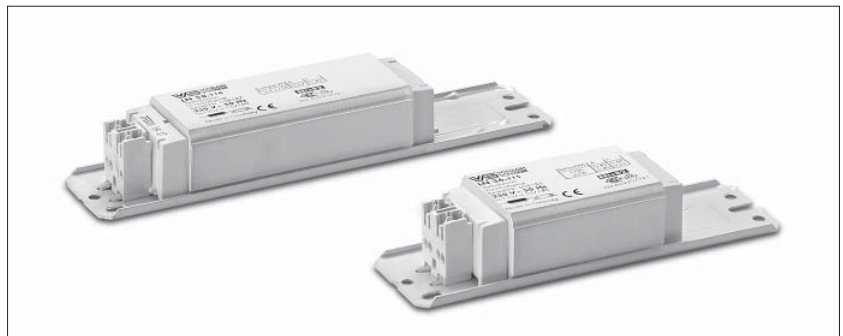
* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

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

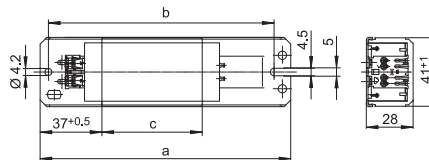
Lampe				Vorschaltgerät										Kompensation	
Leistung	Typ	Socket	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{an}$	Energieeffizienz	C _p	Strom	
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		μF	mA	
220 V, 60 Hz															
5	TC-S	G23	180	L 7/9/11.207	163305	220, 60	85	75	34	0,32	35/65	–	2,0	70	
2x5	TC-S	G23	180	L 13.210	520992	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	90	
7	TC-S	G23	175	L 7/9/11.207	163305	220, 60	85	75	34	0,32	35/65	–	2,0	70	
2x7	TC-S	G23	160	L 13.210	520992	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	90	
9	TC-S	G23	170	L 7/9/11.207	163305	220, 60	85	75	34	0,32	35/65	–	2,0	70	
2x9	TC-S	G23	140	L 13.210	520992	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	90	
10	TC-D	G24d-1	190	L 13.210	520992	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	80	
	TC-DD	GR10q	180	L 13.210	520992	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	80	
11	TC-S	G23	155	L 7/9/11.207	163305	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	520992	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	110	

Standard-Vorschaltgeräte 18–58 W 230/240/220 V

Für Kompakt-Leuchtstofflampen
Bauform: 28x41 mm



Vakuumgetränkt in Polyesterharz
Steckklemme für Leitungen: 0,5–1 mm²
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	$\Delta t/\Delta t_{an}$	Energieeffizienz	C _p	Strom	
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		μF	mA	
230 V, 50 Hz															
18	TC-D/TC-T	G24d-2/GX24d-2	220	INN 181.046	564192	230, 50	232,5	220	160	1,35	15/30	A2	2,0	110	
				LN 181.940*	508922	230, 50	85	75	34	0,32	50/120	B1	2,0	110	
				LN 181.319*	163763	230, 50	85	75	34	0,32	60/140	B1	2,0	110	
	TC-F/TCL	2G10/2G11	370	LN 18.510*	164572	230, 50	155	140	92	0,80	40/65	B1	4,5	120	
				LN 18.131*	530941	230, 50	150	140	60	0,55	55/95	B2	4,5	120	
				L 18.934*	534621	230, 50	150	140	45	0,43	70/150	–	4,5	120	
T-U	2G13	370	LN 18.131*	530941	230, 50	150	140	60	0,55	55/95	B2	4,5	120		
			L 18.934*	534621	230, 50	150	140	45	0,43	70/150	–	4,5	120		
2x18	TC-F/TCL	2G10/2G11	400	INN 2X18.043	564189	230, 50	150	135	60	0,55	40/160	A2	4,0	210	
				LN 2x18.135*	532155	230, 50	150	140	45	0,43	65	B1	4,0	210	
22	TR	G10q	400	LN 30.530*	164680	230, 50	155	140	92	0,80	45/65	B2	4,5	200	
24	TC-F/TCL	2G10/2G11	345	LN 24/26.804*	534490	230, 50	150	140	60	0,55	55/110	B2	4,5	150	
				L 18.934*	534621	230, 50	150	140	45	0,43	70/150	–	4,5	150	

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

Standard-Vorschaltgeräte 18–58 W 230/240/220 V

Lampe				Vorschaltgerät									Kompensation	
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{an}$	Energieeffizienz*	C _p	Strom
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA
230 V, 50 Hz														
26	TC-D/TC-T	G24d-3/GX24d-3	325	LN 18.131*	530941	230, 50	150	140	60	0,55	55/95	B1	3,5	140
				LN 26.813*	509502	230, 50	110	100	45	0,41	55/145	B2	3,5	140
				L 18.934*	534621	230, 50	150	140	45	0,43	70/150	—	3,5	140
28	TC-DD	GR8/GR10q	320	LN 18.510*	164572	230, 50	155	140	92	0,80	40/65	B1	3,5	150
				LN 18.131*	530941	230, 50	150	140	60	0,55	55/95	B1	3,5	150
				L 18.934*	534621	230, 50	150	140	45	0,43	70/150	—	3,5	150
32	TR	G10q	450	LN 36.570*	169779	230, 50	155	140	92	0,80	35/90	B2	4,0	220
36	TC-F/TC-L	2G10/2G11	430	LN 36.570*	169779	230, 50	155	140	92	0,80	35/90	B1	4,5	210
				LN 36.511*	164590	230, 50	155	140	92	0,80	35/95	B1	4,5	210
				LN 36.130*	527191	230, 50	150	140	60	0,55	50/140	B2	4,5	210
				LN 36.149*	529029	230, 50	150	140	60	0,55	55/150	B2	4,5	210
				L 36.132*	535977	230, 50	150	140	45	0,43	65	—	4,5	210
36/40	T-U/TR	2G13/G10q	430	LN 36.570*	169779	230, 50	150	140	92	0,80	35/90	B1	4,5	210
				LN 36.149*	529029	230, 50	150	140	60	0,55	55/150	B2	4,5	210
				L 36.132*	535977	230, 50	150	140	45	0,43	65	—	4,5	210
38	TC-DD	GR10q	430	LN 36.570*	169779	230, 50	155	140	92	0,80	35/90	B1	4,5	210
				LN 36.149*	529029	230, 50	150	140	60	0,55	55/150	B2	4,5	210
				L 36.132*	535977	230, 50	150	140	45	0,43	65	—	4,5	210
58	T-U	2G13	670	LN 58.568*	169389	230, 50	233	220	160	1,31	35/95	B1	7,0	320
				LN 58.990*	509349	230, 50	190	180	110	0,95	50/130	B2	7,0	320
				LN 58.116*	508186	230, 50	190	180	92	0,80	55/160	B2	7,0	320
240 V, 50 Hz														
18	TC-D/TC-T	G24d-2/GX24d-2	220	LN 18.418	164353	240, 50	85	75	34	0,28	60/130	B1	2,0	110
				TC-F/TC-L	2G10/2G11	370	LN 18.507	164566	240, 50	155	140	92	0,80	35/60
	T-U	2G13	370	LN 18.162			533043	240, 50	150	140	60	0,55	60/110	B2
				L 18.936*	534627	240, 50	150	140	45	0,43	70/140	—	4,5	120
2x18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	400	LN 2x18.135	535778	240, 50	150	140	45	0,43	65	B1	4,0	210
				LN 36.201	527196	240, 50	150	140	60	0,55	55/140	B1	4,0	210
				LN 36.505	164555	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,0	210
21	TC-DD	GR10q	260	LN 21.293	547145	240, 50	105	95	45	0,41	55	B1	3,0	120
24	TC-F/TC-L	2G10/2G11	345	LN 18.507	164566	240, 50	155	140	92	0,80	35/60	B1	4,5	150
				LN 18.162	533043	240, 50	150	140	60	0,55	60/110	B2	4,5	150
				L 18.936*	534627	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	533043	240, 50	150	140	60	0,55	60/110	B1	4,5	150
				LN 26.238	545405	240, 50	105	95	45	0,41	55/145	B2	3,5	140
28	TC-DD	GR8/GR10q	320	LN 18.162	533043	240, 50	150	140	60	0,55	60/110	B1	3,5	150
				L 18.936*	534627	240, 50	150	140	45	0,43	70/140	—	3,5	150
32	TR	G10q	450	LN 36.505	164555	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,0	220
36	TC-F/TC-L	2G10/2G11	430	LN 36.505	164555	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,5	210
				LN 36.201	527196	240, 50	155	140	60	0,55	55/140	B2	4,5	210
				L 36/40.443*	164438	240, 50	150	140	60	0,55	65/155	—	4,5	210
36/40	T-U/TR	2G13/G10q	430	LN 36.505	164555	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,5	210
				LN 36.201	527196	240, 50	150	140	60	0,55	55/140	B2	4,5	210
				L 36/40.443*	164438	240, 50	150	140	60	0,55	65/155	—	4,5	210
38	TC-DD	GR10q	430	LN 36.201	527196	240, 50	150	140	60	0,55	55/140	B2	4,5	210
				L 36/40.443*	164438	240, 50	150	140	60	0,55	65/155	—	4,5	210
58	T-U	2G13	670	LN 58.506	164560	240, 50	233	220	160	1,31	35/85	B1	7,0	320
				LN 58.192	507936	240, 50	190	180	110	0,95	50/150	B2	7,0	320
				LN 58.722	534252	240, 50	190	180	92	0,80	60/180	B2	7,0	320

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

Standard-Vorschaltgeräte 18–58 W 230/240/220 V

Lampe				Vorschaltgerät									Kompensation	
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{on}$	Energieeffizienz	C _p	Strom
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA
220 V, 50 Hz														
18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	370	L18.933	534624	220,50	150	140	45	0,43	70/160	–	4,5	120
	T-U	2G13	370	L18.933	534624	220,50	150	140	45	0,43	70/160	–	4,5	120
2x18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	400	L 36.158	530252	220,50	150	140	45	0,43	65	–	4,0	210
24	TC-F/TC-L	2G10/2G11	345	L18.933	534624	220,50	150	140	45	0,43	70/160	–	4,5	150
26	TC-D/TC-T	G24d-3/GX24d-3	325	L18.933	534624	220,50	150	140	45	0,43	70/160	–	3,5	140
28	TC-DD	GR8/GR10q	320	L18.933	534624	220,50	150	140	45	0,43	70/160	–	3,5	150
36	TC-F/TC-L	2G10/2G11	430	L 36.158	530252	220,50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
36/40	T-U/TR	2G13/G10q	430	L 36.158	530252	220,50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
38	TC-DD	GR10q	430	L 36.158	530252	220,50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210
58	T-U	2G13	670	L 58.625	164828	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	164779	220,60	85	75	34	0,32	45/110	–	2,0	110
	TC-F/TC-L	2G10/2G11	370	L 18.121	532149	220,60	110	100	45	0,42	65/145	–	4,0	150
L 18.121				528582	220,60	150	140	45	0,43	65/145	–	4,0	150	
L 18.249				538801	220,60	150	140	34	0,32	75/140	–	4,0	150	
T-U	2G13	370	L 18.121	532149	220,60	110	100	45	0,42	65/145	–	4,0	150	
			L 18.121	528582	220,60	150	140	45	0,43	65/145	–	4,0	150	
			L 18.249	538801	220,60	150	140	34	0,32	75/140	–	4,0	150	
2x18	TC-F/TC-L	2G10/2G11	400	L 36.120	509373	220,60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	210
24	TC-F/TC-L	2G10/2G11	345	L 18.121	532149	220,60	110	100	45	0,42	65/145	–	4,0	190
				L 18.121	528582	220,60	150	140	45	0,43	65/145	–	4,0	190
				L 18.249	538801	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	532149	220,60	110	100	45	0,42	65/145	–	3,0	160
				L 18.121	528582	220,60	150	140	45	0,43	65/145	–	3,0	160
				L 18.249	538801	220,60	150	140	34	0,32	75/140	–	3,0	160
28	TC-DD	GR8/GR10q	320	L 18.121	532149	220,60	110	100	45	0,42	65/145	–	3,0	155
				L 18.249	538801	220,60	150	140	34	0,32	75/140	–	3,0	155
36	TC-F/TC-L	2G10/2G11	430	L 36.120	509373	220,60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	210
36/40	T-U/TR	2G13/G10q	430	L 36.120	509373	220,60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	220
38	TC-DD	GR10q	430	L 36.120	509373	220,60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	220
58	T-U	2G13	670	L 58.657	164870	220,60	195	180	92	0,80	55/140	–	6,0	320

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Superverlustarme Vorschaltgeräte 18–65 W, 230 V

Für Leuchtstofflampen
Bauform: 28x41 mm

Vakuumgetränk in Polyesterharz
Steckklemme für Leitungen: 0,5–1 mm²
tw 130

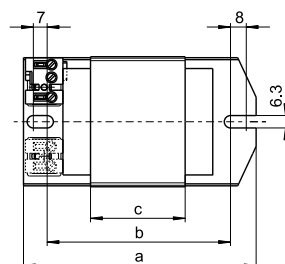
Schutzklasse I

Energieeffizienz: A2

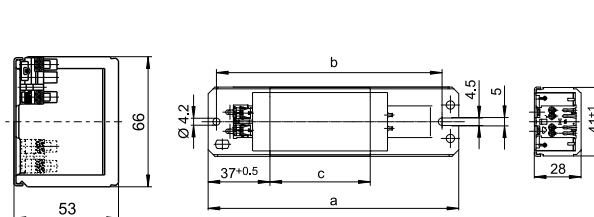
EU-Mindestanforderungen
ab 2017



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 _p	Strom	
W			mA			V, Hz		mm	mm	mm	kg	K		µF	mA	
230 V, 50 Hz																
2x8	T5 (T16)	G5	155	LNN 13.044	564190	230, 50	B	155	140	92	0,80	25/40	A2	2,0	80	
13	T5 (T16)	G5	165	LNN 13.044	564190	230, 50	B	155	140	92	0,80	25/40	A2	2,0	80	
2x15	T8 (T26)	G13	340	LNN 30.045	564191	230, 50	B	232,5	220	160	1,35	25/40	A2	4,0	185	
18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	LNN 18.645	560657	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	560659	230, 50	A	108	90	36	1,10	25/70	A2	4,0	210	
				LNN 2X18.043	564189	230, 50	B	150	135	60	0,55	40/160	A2	4,0	210	
				LNN 36.648	560664	230, 50	B	232,5	220	160	1,35	25/40	A2	4,5	210	
30	T8 (T26)	G13	365	LNN 30.045	564191	230, 50	B	232,5	220	160	1,35	25/40	A2	4,5	180	
36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	LNN 36.646	560659	230, 50	A	108	90	36	1,10	25/70	A2	4,0	120	
				LNN 36.648	560664	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	560661	230, 50	A	108	90	36	1,10	30/110	A2	7,0	320	
				LNN 58TD.649*	560665	230, 50	B	232,5	220	160	1,35	20/40	A2	7,0	320	

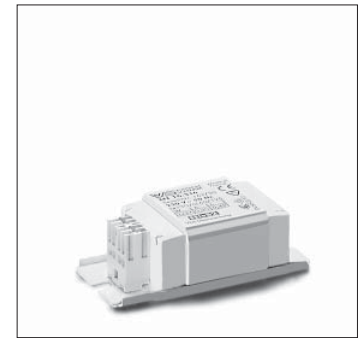
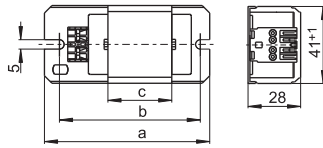
* TD = Teildrossel (zwei Vorschaltgeräte zum Betrieb einer Lampe notwendig)

Standard-Vorschaltgeräte

4–13 W

230/240/220 V

Für Leuchtstofflampen
Bauform: 28x41 mm



Vakuumgetränk in Polyesterharz
Steckklemme für Leitungen: 0,5–1 mm²
Für die automatische Leuchtenverdrahtung:
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5
tw 130
Schutzklasse I

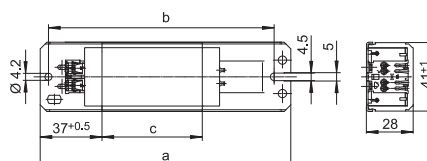
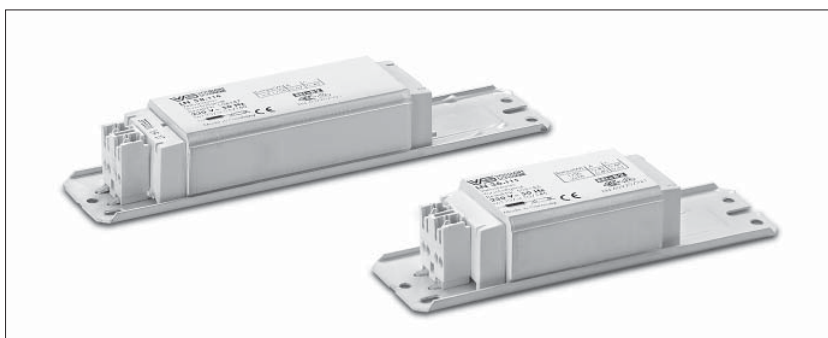
Lampe				Vorschaltgerät										Kompensation	
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t / \Delta I_{an.}$	Energieeffizienz	C _p	Strom	
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA	
230 V, 50 Hz															
4	T5 (T16)	G5	170	L 4/6/8.304*	163683	230, 50	85	75	34	0,32	55/85	B2	2,0	40	
2x4	T5 (T16)	G5	155	L 4/6/8.304*	163683	230, 50	85	75	34	0,32	55/85	B1	2,0	50	
6	T5 (T16)	G5	160	L 4/6/8.304*	163683	230, 50	85	75	34	0,32	55/85	B1	2,0	50	
2x6	T5 (T16)	G5	175	LN 13.313*	163711	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B1	2,0	65	
8	T5 (T16)	G5	145	L 4/6/8.304*	163683	230, 50	85	75	34	0,32	55/85	B1	2,0	60	
2x8	T5 (T16)	G5	155	LN 13.044	564190	230, 50	155	140	92	0,80	25/40	A2	2,0	80	
				LN 13.313*	163711	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B1	2,0	85	
13	T5 (T16)	G5	165	LN 13.044	564190	230, 50	155	140	92	0,80	25/40	A2	2,0	80	
				LN 13.313*	163711	230, 50	85	75	34	0,32	55/80	B1	2,0	80	
240 V, 50 Hz															
4	T5 (T16)	G5	170	L 4/6/8.404	164326	240, 50	85	75	34	0,32	55/80	B2	2,0	40	
2x4	T5 (T16)	G5	155	L 4/6/8.404	164326	240, 50	85	75	34	0,32	55/80	B1	2,0	50	
6	T5 (T16)	G5	160	L 4/6/8.404	164326	240, 50	85	75	34	0,32	55/80	B1	2,0	50	
2x6	T5 (T16)	G5	175	LN 13.413	164342	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B1	2,0	65	
8	T5 (T16)	G5	145	L 4/6/8.404	164326	240, 50	85	75	34	0,32	55/80	B1	2,0	60	
2x8	T5 (T16)	G5	155	LN 13.413	164342	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B1	2,0	85	
13	T5 (T16)	G5	165	LN 13.413	164342	240, 50	85	75	34	0,32	60/90	B1	2,0	80	
220 V, 60 Hz															
4	T5 (T16)	G5	170	L 4/6/8.218	532644	220, 60	85	75	34	0,32	60/80	–	2,0	40	
2x4	T5 (T16)	G5	155	L 4/6/8.218	532644	220, 60	85	75	34	0,32	60/80	–	2,0	50	
6	T5 (T16)	G5	160	L 4/6/8.218	532644	220, 60	85	75	34	0,32	60/80	–	2,0	50	
2x6	T5 (T16)	G5	175	L 13.210	520992	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	65	
8	T5 (T16)	G5	145	L 4/6/8.218	532644	220, 60	85	75	34	0,32	60/80	–	2,0	60	
2x8	T5 (T16)	G5	155	L 13.210	520992	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	85	
13	T5 (T16)	G5	165	L 13.210	520992	220, 60	85	75	34	0,32	45/80	–	2,0	80	

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

Standard- Vorschaltgeräte 14-65 W, 230 V

Für Leuchtstofflampen
Bauform: 28x41 mm

Vakuumgetränk in Polyesterharz
Steckklemme für Leitungen: 0,5-1 mm²
Für die automatische Leuchtenverdrahtung:
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5
tw 130
Schutzklasse I



Lampe				Vorschaltgerät										Kompensation	
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	ΔI/ΔI _{an.}	Energieeffizienz	C _p	Strom	
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		μF	mA	
230 V, 50 Hz															
14	T8 (T26)	G13	395	LN 18.510*	164572	230, 50	155	140	92	0,80	40/65	B2	4,5	150	
15	T8 (T26)	G13	310	LN 15.329*	163861	230, 50	150	140	60	0,55	50/80	B2	3,5	120	
2x15	T8 (T26)	G13	340	INN 30.045	564191	230, 50	232,5	220	160	1,35	25/40	A2	4,0	185	
				LN 30.801*	169645	230, 50	150	140	60	0,55	55/110	B2	4,0	185	
				L 30.347*	164033	230, 50	150	140	60	0,55	60/150	—	4,0	185	
16	T8 (T26)	G13	200	LN 16.316*	163730	230, 50	85	75	34	0,32	60/125	B1	2,0	90	
18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	LN 18.510*	164572	230, 50	155	140	92	0,80	40/65	B1	4,5	120	
				LN 18.131*	530941	230, 50	150	140	60	0,55	55/95	B2	4,5	120	
				L 18.934*	534621	230, 50	150	140	45	0,43	70/150	—	4,5	120	
2x18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	400	INN 2X18.043	564189	230, 50	150	135	60	0,55	40/160	A2	4,0	210	
				LN 2x18.135*	532155	230, 50	150	140	45	0,43	65	B1	4,0	210	
25	T12 (T38)	G13	290	L 25.346*	164013	230, 50	150	140	60	0,55	45/80	B1	3,5	130	
30	T8 (T26)	G13	365	INN 30.045	564191	230, 50	232,5	220	160	1,35	25/40	A2	4,5	180	
				LN 30.801*	169645	230, 50	150	140	60	0,55	55/110	B2	4,5	180	
36-1	T8 (T26)	G13	556	L 36.342*	538072	230, 50	195	180	110	0,87	50/120	B2	6,5	250	
36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	LN 36.570*	169779	230, 50	155	140	92	0,80	35/90	B1	4,5	210	
				LN 36.511*	164590	230, 50	155	140	92	0,80	35/95	B1	4,5	210	
				LN 36.130*	527191	230, 50	150	140	60	0,55	50/140	B2	4,5	210	
				LN 36.149*	529029	230, 50	150	140	60	0,55	55/150	B2	4,5	210	
				L 36.132*	535977	230, 50	150	140	45	0,43	65	—	4,5	210	
38	T8 (T26)	G13	430	LN 36.570*	169779	230, 50	155	140	92	0,80	35/90	B1	4,5	210	
				LN 36.511*	164590	230, 50	155	140	92	0,80	35/95	B1	4,5	210	
				LN 36.149*	529029	230, 50	150	140	60	0,55	55/150	B2	4,5	210	
				L 36.132*	535977	230, 50	150	140	45	0,43	65	—	4,5	210	
58/65	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	670	LN 58.568*	169389	230, 50	233	220	160	1,31	35/95	B1	7,0	320	
				LN 58.990*	509349	230, 50	190	180	110	0,95	50/130	B2	7,0	320	
				LN 58.116*	508186	230, 50	190	180	92	0,80	55/160	B2	7,0	320	

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Ersatzbedarf oder Märkte außerhalb der EU

Standard-Vorschaltgeräte 15–75 W, 240/220 V

Für Leuchtstofflampen

Bauform: 28x41 mm

Lampe				Vorschaltgerät										Kompensation	
Leistung	Typ	Sockel	Strom	Typ	Best.-Nr.	Spannung	a	b	c	Gewicht	$\Delta t/\Delta t_{\text{an}}$	Energieeffizienz*	C _p	Strom	
W			mA			V, Hz	mm	mm	mm	kg	K		µF	mA	
240 V, 50 Hz															
2x15	T8 (T26)	G13	340	LN 30.806	533067	240, 50	150	140	60	0,55	55/130	B2	4,0	185	
16	T8 (T26)	G13	200	LN 16.417	164358	240, 50	85	75	34	0,32	60/130	B1	2,0	90	
18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	LN 18.507	164566	240, 50	155	140	92	0,80	35/60	B1	4,5	120	
				LN 18.162	533043	240, 50	150	140	60	0,55	60/110	B2	4,5	120	
				L 18.936*	534627	240, 50	150	140	45	0,43	70/140	–	4,5	120	
2x18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	400	LN 2x18.135	535778	240, 50	150	140	45	0,43	65	B1	4,0	210	
				LN 36.201	527196	240, 50	150	140	60	0,55	55/140	B1	4,0	210	
				LN 36.505	164555	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,0	210	
30	T8 (T26)	G13	365	LN 30.806	533067	240, 50	150	140	60	0,55	55/130	B2	4,5	180	
36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	LN 36.505	164555	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,5	210	
				LN 36.201	527196	240, 50	150	140	60	0,55	55/140	B2	4,5	210	
				L 36/40.443*	164438	240, 50	150	140	60	0,55	65/155	–	4,5	210	
38	T8 (T26)	G13	430	LN 36.505	164555	240, 50	155	140	92	0,80	40/95	B1	4,5	210	
				LN 36.201	527196	240, 50	150	140	60	0,55	55/140	B2	4,5	210	
				L 36/40.443*	164438	240, 50	150	140	60	0,55	65/155	–	4,5	210	
58/65	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	670	LN 58.506	164560	240, 50	233	220	160	1,31	35/85	B1	7,0	320	
				LN 58.192	507936	240, 50	190	180	110	0,95	50/150	B2	7,0	320	
				LN 58.722	534252	240, 50	190	180	92	0,80	60/180	B2	7,0	320	
70/75	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	670	LN 75.170	533650	240, 50	190	180	110	0,95	50/150	B2	6,0	320	
220 V, 50 Hz															
18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	L 18.933	534624	220, 50	150	140	45	0,43	70/160	–	4,5	120	
2x18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	L 36.158	530252	220, 50	150	140	45	0,43	65	–	4,0	210	
36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	L 36.158	530252	220, 50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210	
38	T8 (T26)	G13	430	L 36.158	530252	220, 50	150	140	45	0,43	65	–	4,5	210	
58/65	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	670	L 58.625	164828	220, 50	190	180	92	0,80	55/155	–	7,0	320	
220 V, 60 Hz															
15	T8 (T26)	G13	310	L 15.007	537744	220, 60	150	140	45	0,43	55/80	–	3,0	120	
2x15	T8 (T26)	G13	350	L 30.006	537750	220, 60	150	140	45	0,43	60/120	–	4,0	185	
18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	370	L 18.121	532149	220, 60	110	100	45	0,42	65/145	–	4,0	190	
				L 18.121	528582	220, 60	150	140	45	0,43	65/145	–	4,0	190	
				L 18.249	538801	220, 60	150	140	34	0,32	75/140	–	4,0	190	
2x18/20	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	L 36.120	509373	220, 60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	220	
30	T8 (T26)	G13	365	L 30.006	537750	220, 60	150	140	45	0,43	60/120	–	4,0	180	
36/40	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	430	L 36.120	509373	220, 60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	220	
38	T8 (T26)	G13	430	L 36.120	509373	220, 60	150	140	45	0,43	60/170	–	4,0	230	
58/65	T8 (T26)/T12 (T38)	G13	670	L 58.657	164870	220, 60	195	180	92	0,80	55/140	–	6,0	320	

* Vorschaltgeräte ohne CE-Kennzeichnung für Märkte außerhalb der EU

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 hochwärmebeständigen 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, nichtrostenden Lampenhaltefedern für einen dauerhaften sicheren Sitz der Lampen.

G24-, GX24-Fassungen	158–162
2G7-Fassungen	163
G23-Fassungen	164–166
GR10q-Fassungen	166–167
2G10-Fassungen	167
2G11-Fassungen	168
Zubehör	169–171
GX53-1-Fassungen, Zubehör	171
Technische Hinweise zu Leuchtstofflampen	208–235
Allgemeine technische Hinweise	348–356
Glossar	357–359

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. 230.

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 mm² (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Starterkreis)

Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende

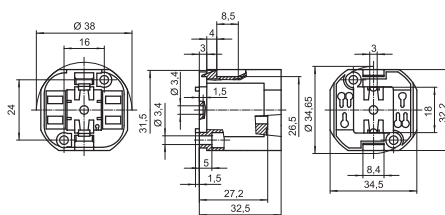
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F

Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Verdrehungsschutznocken

Für Aufsteckkappen (s. S. 291–293)



Typ	Best.-Nr.	Sockel	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
71501	527735	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	13	500
71502	527736	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	13	500
71503	527737	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	13	500
71511	527739	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	14,5	500
71512	527740	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	14,5	500
71513	527741	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	14,5	500
71519	527745	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	14,5	500
71514	527742	GX24q-4	TC-TEL	42	14,5	500
71515	527743	GX24q-5	TC-TEL	57	15,1	500
71516	527744	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 mm² (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Starterkreis)

Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende

Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F

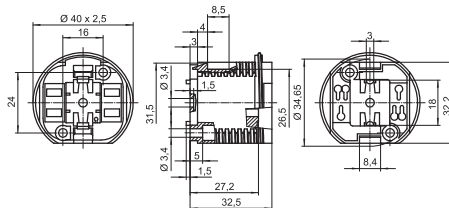
Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Verdrehungsschutznocken

Für Aufsteckkappen (s. S. 291–293)

Für Schraubringe (s. S. 308)



1

2

3

Typ	Best.-Nr.	Sockel	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
71001	527502	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	12,7	500
71002	527503	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	12,7	500
71003	527504	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	12,7	500
71011	527506	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	15,2	500
71012	527507	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	15,2	500
71013	527508	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	15,2	500
71019	527512	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	15,2	500
71014	527509	GX24q-4	TC-TEL	42	15,2	500
71015	527510	GX24q-5	TC-TEL	57	15,8	500
71016	527511	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

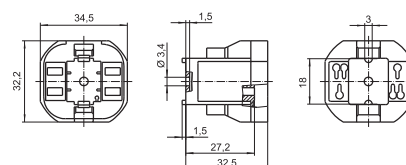
Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Starterkreis)

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Verdrehungsschutznocken



6

7

8

Typ	Best.-Nr.	Sockel	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
71101	527529	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	8,5	500
71102	527530	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	8,5	500
71103	527531	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	8,5	500
71111	527533	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	10,9	500
71112	527534	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	10,9	500
71113	527535	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	10,9	500
71119	527539	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	10,9	500
71114	527536	GX24q-4	TC-TEL	42	10,9	500
71115	527537	GX24q-5	TC-TEL	57	11,1	500
71116	527538	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 mm² (Lampenkreis)

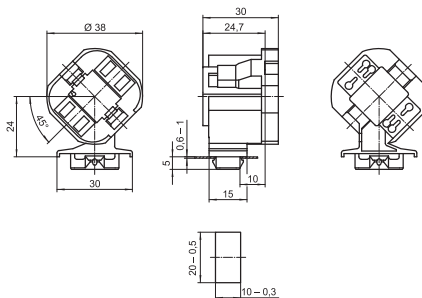
Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Starterkreis)

Einsteckfuß für Ausschnitt 10x20 mm

für Wanddicke 0,6–1 mm

Kabelführung durch Steckfuß möglich



Typ	Best.-Nr.	Sockel	Lampe	Leistung [W]	Gewicht [g]	VE (Stück)
71301	527585	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	10,2	500
71302	527586	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	10,2	500
71303	527587	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	10,2	500
71311	527589	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	12,1	500
71312	527590	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	12,1	500
71313	527591	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	12,1	500
71319	527596	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	12,1	500
71314	527592	GX24q-4	TC-TEL	42	12,1	500
71315	527594	GX24q-5	TC-TEL	57	12,6	500
71316	527595	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-, GX24-Einsteckfassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Lampenkreis)

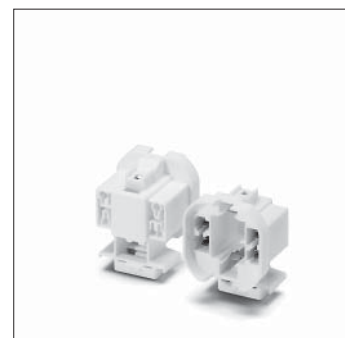
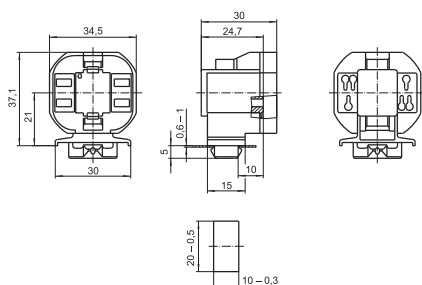
Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Starterkreis)

Einsteckfuß für Ausschnitt 10x20 mm

für Wanddicke 0,6–1 mm

Kabelführung durch Steckfuß möglich



Typ	Best.-Nr.	Sockel	Lampe	Leistung [W]	Gewicht [g]	VE (Stück)
71801	528029	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	10,2	500
71802	528030	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	10,2	500
71803	528031	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	10,2	500
71811	528033	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	12,1	500
71812	528034	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	12,1	500
71813	528035	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	12,1	500
71819	528039	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	12,1	500
71814	528036	GX24q-4	TC-TEL	42	12,1	500
71815	528037	GX24q-5	TC-TEL	57	12,7	500
71816	528038	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.

Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

G24-, GX24-Aufbaufassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Starterkreis)

Unterseitige Bohrungen für selbstschneidende

Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F

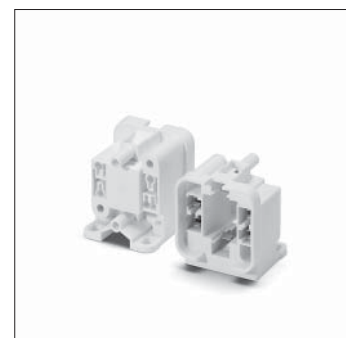
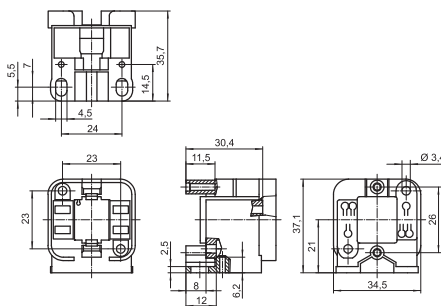
Unterseitige Langlöcher für Schrauben M4

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.	Sockel	Lampe	Leistung [W]	Gewicht [g]	VE (Stück)
71701	527790	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	13,2	500
71702	527791	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	13,2	500
71703	527792	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	13,2	500
71711	527794	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	15,2	500
71712	527795	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	15,2	500
71713	527796	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	15,2	500
71719	527800	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	15,2	500
71714	527797	GX24q-4	TC-TEL	42	15,2	500
71715	527798	GX24q-5	TC-TEL	57	15,8	500
71716	527799	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.

G24-, GX24-Aufbaufassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

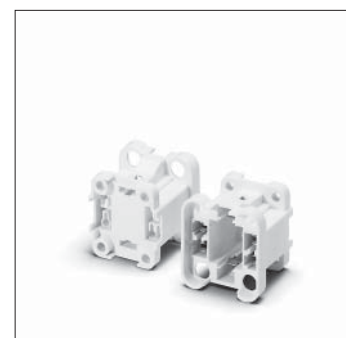
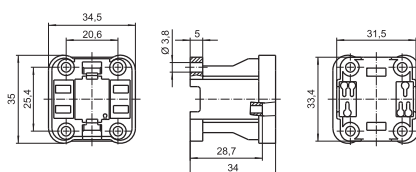
Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Starterkreis)

Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben M3



Typ	Best.-Nr.	Sockel	Lampe	Leistung [W]	Gewicht [g]	VE (Stück)
71201	527556	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	12	500
71202	527557	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	12	500
71203	527558	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	12	500
71211	527560	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	12,9	500
71212	527561	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	12,9	500
71213	527562	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	12,9	500
71219	527566	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	12,9	500
71214	527563	GX24q-4	TC-TEL	42	12,9	500
71215	527564	GX24q-5	TC-TEL	57	13,5	500
71216	527565	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.

Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

G24-, GX24-Einsteckfassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

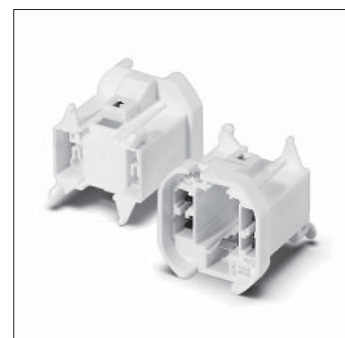
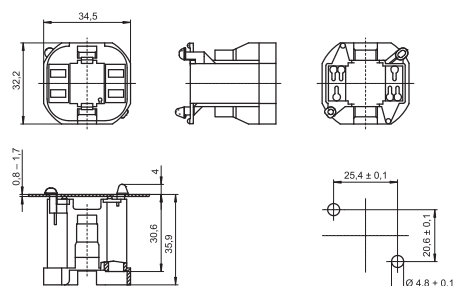
Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Starterkreis)

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,8–1,7 mm



Typ	Best.-Nr.	Socket	Lampe	Leistung (W)	Gewicht (g)	VE (Stück)
71601	527762	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	10,5	500
71602	527763	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	10,5	500
71603	527764	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	10,5	500
71611	527766	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	12	500
71612	527768	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	12	500
71613	527769	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	12	500
71619	527773	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	12	500
71614	527770	GX24q-4	TC-TEL	42	12	500
71615	527771	GX24q-5	TC-TEL	57	12,6	500
71616	527772	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.

G24-, GX24-Einsteckfassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/500

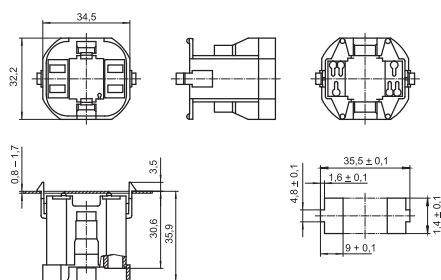
Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Lampenkreis)

Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (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	528116	G24d-1/GX24d-1	TC-D/TC-T	10, 13 / 13	10,4	500
72102	528117	G24d-2/GX24d-2	TC-D/TC-T	18 / 18	10,4	500
72103	528118	G24d-3/GX24d-3	TC-D/TC-T	26 / 26	10,4	500
72111	528120	G24q-1/GX24q-1	TC-DEL/TC-TEL	10, 13 / 13	12,3	500
72112	528121	G24q-2/GX24q-2	TC-DEL/TC-TEL	18 / 18	12,3	500
72113	528122	G24q-3/GX24q-3	TC-DEL/TC-TEL	26 / 26, 32	12,3	500
72119	528126	GX24q-3/-4*	TC-TEL	26, 32 / 42	12,3	500
72114	528123	GX24q-4	TC-TEL	42	12,3	500
72115	528124	GX24q-5	TC-TEL	57	12,9	500
72116	528125	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.

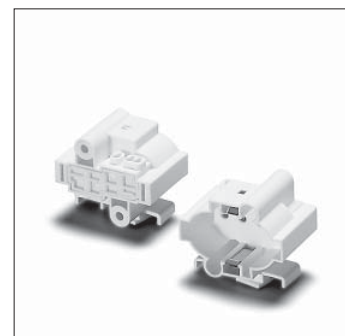
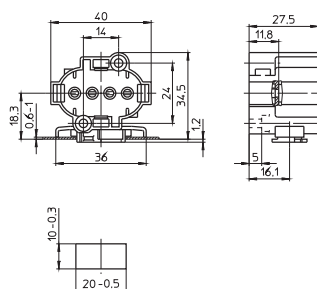
2G7-Fassungen

Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen TC-SEL

2G7-Einsteckfassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/250
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Lampenkreis)
 Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (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

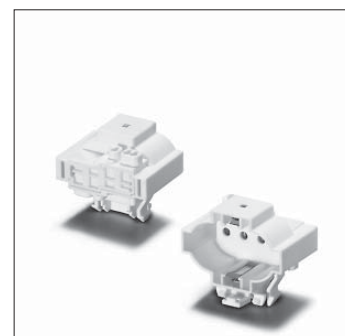
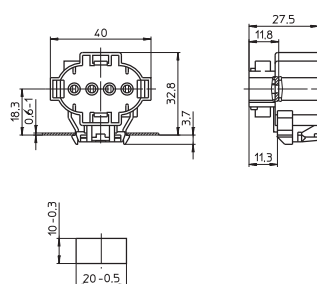
Best.-Nr.: 109235



2G7-Einsteckfassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140
 Nennwert: 2/250
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Lampenkreis)
 Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Starterkreis)
 Einsteckfuß für Ausschnitt 10x20 mm
 für Wanddicke 0,6–1 mm
 Gewicht: 18 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 35613

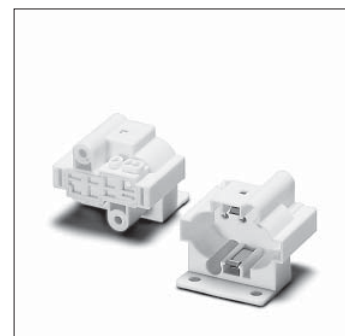
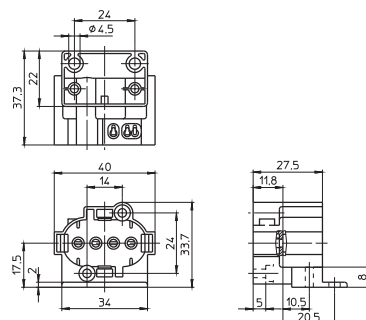
Best.-Nr.: 500574



2G7-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/250
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Lampenkreis)
 Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (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

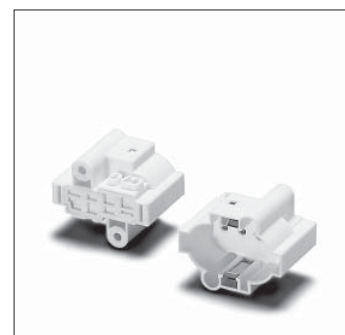
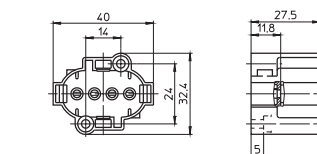
Best.-Nr.: 109238



2G7-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140
 Nennwert: 2/250
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Lampenkreis)
 Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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 mm²

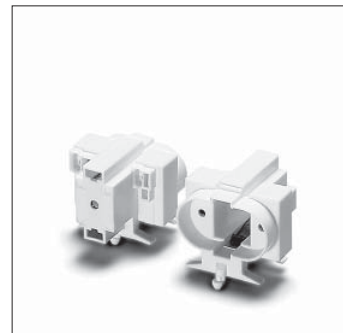
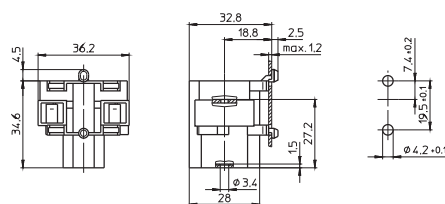
Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

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 mm²

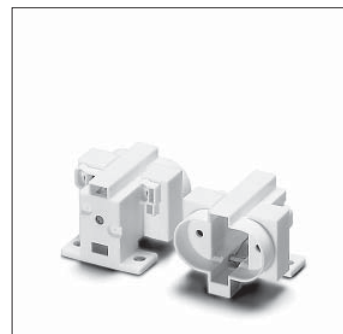
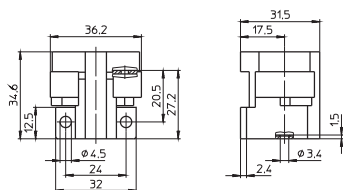
Durchgangslöcher für Schrauben M4

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Gewicht: 12,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35006

Best.-Nr.: 101306



G23-Fassung

Zum Einschleiben auf Schiene

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

Seitliche Bohrungen für selbstschneidende

Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

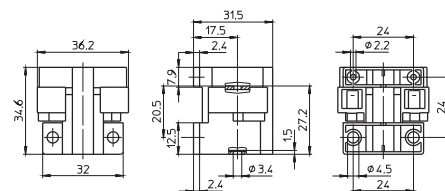
Durchgangslöcher für Schrauben M4

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 mm²

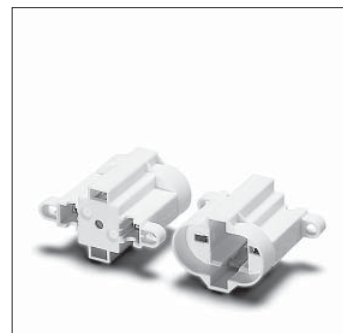
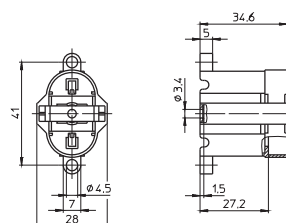
Durchgangslöcher für Schrauben M4

Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Gewicht: 11,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35008

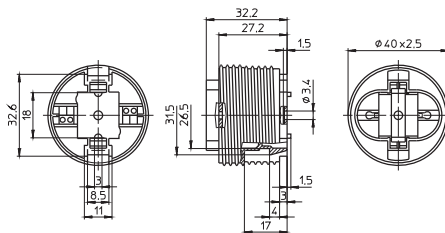
Best.-Nr.: 101314



Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

G23-Fassung, für Aufsteckkappen (s. S. 291–293)
 Außengewinde $40 \times 2,5$ IEC 60399
 Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/250
 Doppel-Steckklemmen: $0,5\text{--}1 \text{ mm}^2$
 Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3
 Bei Benutzung des Zentralloches zur Befestigung
 sind zusätzliche Vertiefungen für die Verdrehungs-
 schutznocken vorzusehen.
 Für Schraubringe (s. S. 307)
 Gewicht: 16,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 35010

Best.-Nr.: 101320

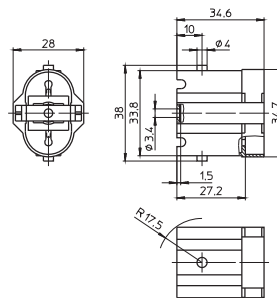


1

2

G23-Fassung
 Gehäuse: PBT GF, weiß, T140
 Nennwert: 2/250
 Doppel-Steckklemmen: $0,5\text{--}1 \text{ mm}^2$
 Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3
 Gewicht: 11 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 35011

Best.-Nr.: 101324

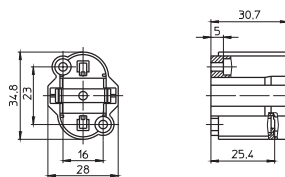


3

4

G23-Aufbaufassung
 Gehäuse: PBT GF, weiß, T140
 Nennwert: 2/250
 Doppel-Steckklemmen: $0,5\text{--}1 \text{ mm}^2$
 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

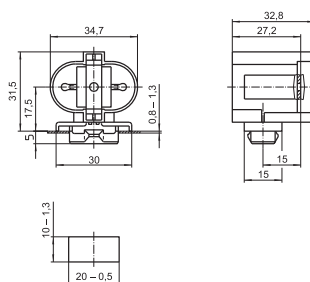


5

6

G23-Einsteckfassung
 Gehäuse: PBT GF, weiß, T140
 Nennwert: 2/250
 Doppel-Steckklemmen: $0,5\text{--}1 \text{ mm}^2$
 Einsteckfuß für Wanddicke $0,8\text{--}1,3 \text{ mm}$
 Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3
 Gewicht: 11 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 35051

Best.-Nr.: 101344

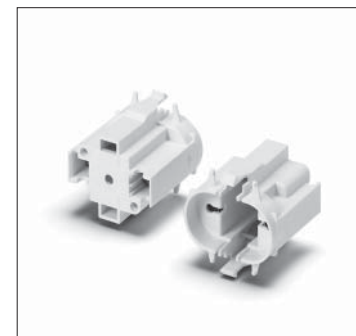
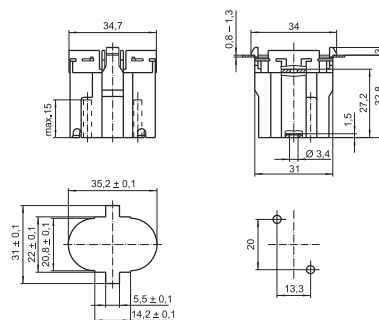


7

8

G23-Einsteckfassung
 Gehäuse: PBT GF, weiß, T140
 Nennwert: 2/250
 Doppel-Steckklemmen: $0,5\text{--}1 \text{ mm}^2$
 Vorderseitige Splinte für Wanddicke $0,8\text{--}1,3 \text{ mm}$
 Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3
 Gewicht: 12 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 35052

Best.-Nr.: 101346



9

10

G23-Fassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140

Nennwert: 2/250

Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

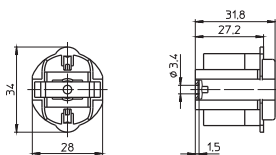
Zentrales Durchgangsloch für Schraube M3

Besonders geeignet für beengte Einbaueverhältnisse (z. B. zum Einschieben in Kopfstücke von Rohrsystemen)

Gewicht: 8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 35201

Best.-Nr.: 101364



GR10q-Fassungen

Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen TC-DD

GR10q-Einsteckfassung

Gehäuse: PC, weiß, T110

Nennwert: 2/250

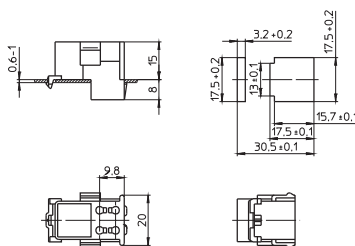
Unterseitige Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

Unterseitige Rastnase für Wanddicke 0,6–1 mm

Gewicht: 6,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 35500

Best.-Nr.: 108927



GR10q-Einsteckfassung

Gehäuse: PC, weiß, T110

Nennwert: 2/250

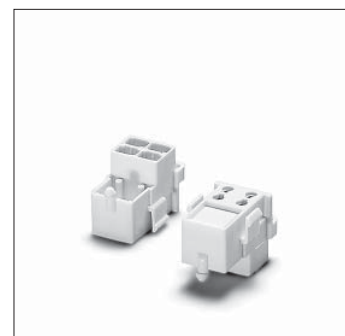
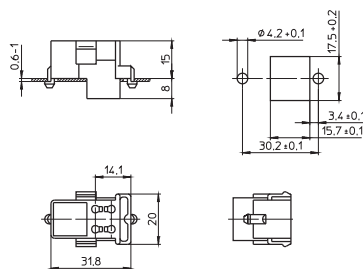
Unterseitige Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6–1 mm

Gewicht: 6,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 35510

Best.-Nr.: 108928



GR10q-Einsteckfassung

Material: PBT, weiß, T110

Nennwert: 2/250

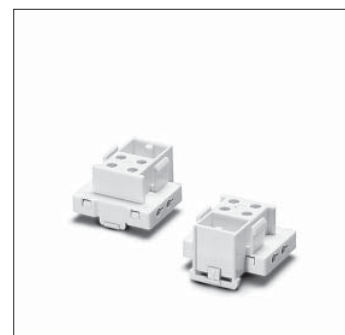
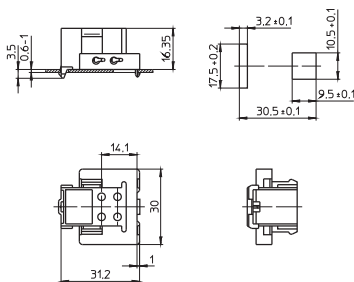
Seitliche Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

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

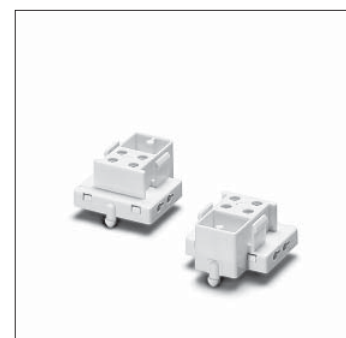
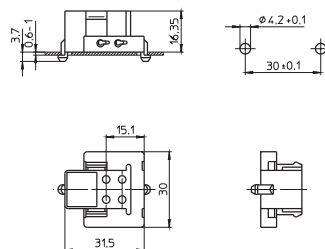
Seitliche Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6–1 mm

Gewicht: 7,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 35540

Best.-Nr.: 108933



1

2

GR10q-Aufbaufassung

Material: PBT, weiß, T110

Nennwert: 2/250

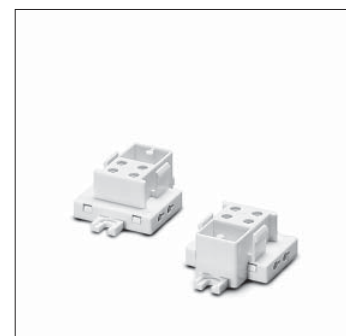
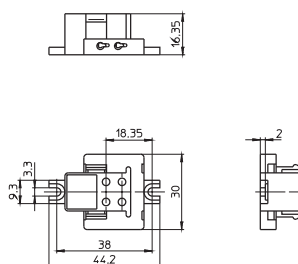
Seitliche Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

Befestigungsschlitze für Schrauben M3

Gewicht: 7,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 35550

Best.-Nr.: 108934



3

4

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 mm²

Seitliche Lampeneinführung

Vorderseitige Bohrungen für Zylinderkopfschrauben M3

Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende

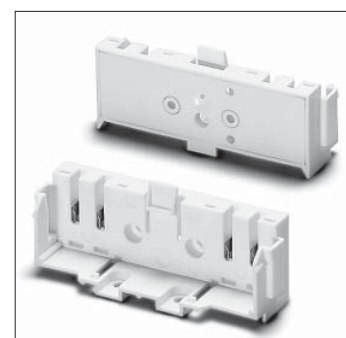
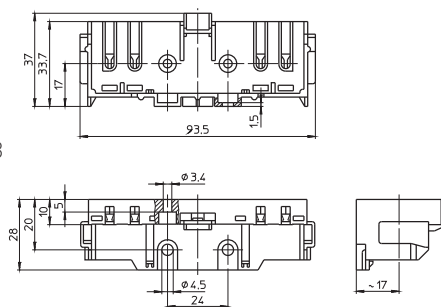
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F

Unterseitige Bohrungen für Schrauben M4

Gewicht: 25,5 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 36300

Best.-Nr.: 101521



7

8

9

10

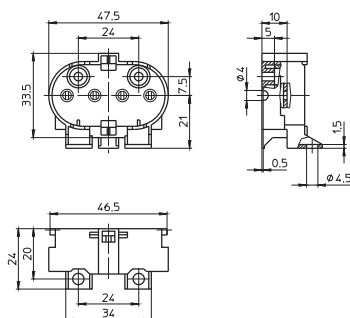
2G11-Fassungen

Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen TC-L

2G11-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/500
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Lampenkreis)
 Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Starterkreis)
 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

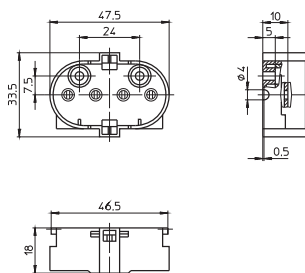
Best.-Nr.: 101485



2G11-Aufbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/500
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Lampenkreis)
 Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Starterkreis)
 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

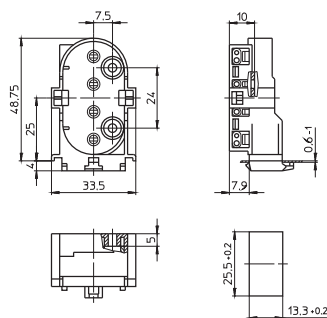
Best.-Nr.: 101489



2G11-Einsteckfassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/500
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Lampenkreis)
 Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (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

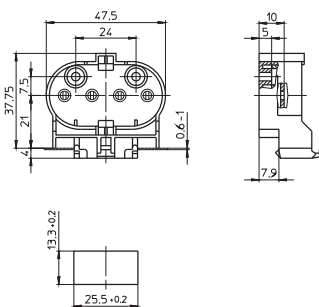
Best.-Nr.: 101491



2G11-Einsteckfassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, T140, Nennwert: 2/500
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (Lampenkreis)
 Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm² (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



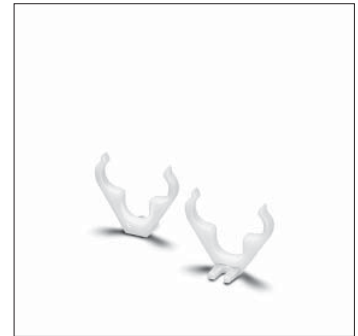
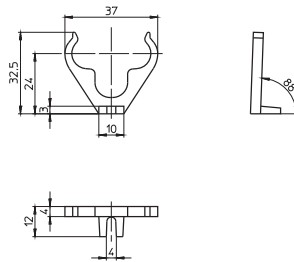
Zubehör

Für einseitig gesockelte Kompakt-Leuchtstofflampen

Für die richtige Auswahl des Zubehörs ist der Leuchtenhersteller verantwortlich.
Aufsteckkappen für G24/GX24-Fassungen
(s. S. 291–293)

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

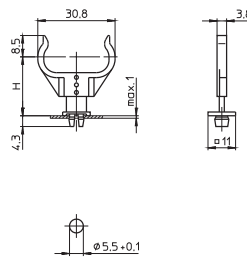


Lampenhalter für TC-S-, TC-SEL-Lampen
Höhenverstellbar H: 17,5/20,5/23,5 mm
Einsteckfuß für Ausschnitt Ø 5,5 mm
für Wanddicke bis 1 mm
Gewicht: 0,4/0,8/0,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
Typ: 35060

Best.-Nr.: 105775 Fuß, PC, weiß

Best.-Nr.: 105776 Bügel, PC, glasklar,
UV-stabilisiert

Best.-Nr.: 106416 Bügel, PC, weiß,
UV-stabilisiert

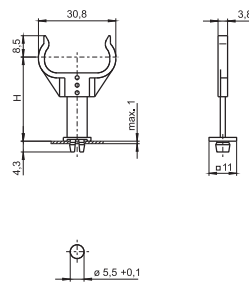


Lampenhalter für TC-S-, TC-SEL-Lampen
Höhenverstellbar H: 27,5/30,5/33,5 mm
Einsteckfuß für Ausschnitt Ø 5,5 mm
für Wanddicke bis 1 mm
Gewicht: 0,7/0,8/0,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
Typ: 35061

Best.-Nr.: 105931 Fuß, PC, weiß

Best.-Nr.: 105776 Bügel, PC, glasklar,
UV-stabilisiert

Best.-Nr.: 106416 Bügel, PC, weiß,
UV-stabilisiert

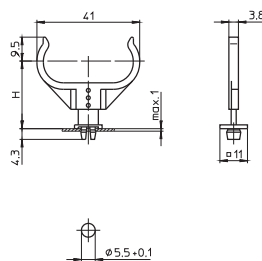


Lampenhalter für TC-L-Lampen
Höhenverstellbar H: 21/24/27 mm
Einsteckfuß für Ausschnitt Ø 5,5 mm
für Wanddicke bis 1 mm
Gewicht: 0,4/1,3/1,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
Typ: 35760

Best.-Nr.: 105775 Fuß, PC, weiß

Best.-Nr.: 105777 Bügel, PC, glasklar,
UV-stabilisiert

Best.-Nr.: 106417 Bügel, PC, weiß,
UV-stabilisiert



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Fassungen und Zubehör für TC-Lampen

Lampenhalter für TC-L-Lampen

Höhenverstellbar H: 31/34/37 mm

Einsteckfuß für Ausschnitt \varnothing 5,5 mm

für Wanddicke bis 1 mm

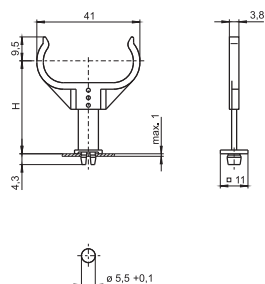
Gewicht: 0,7/1,3/1,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

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

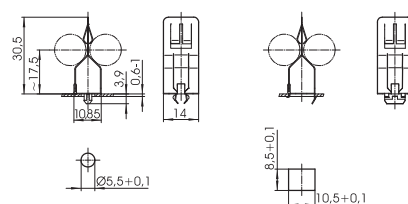
Gewicht: 1,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

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

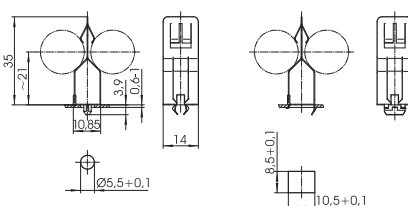
Gewicht: 1,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

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

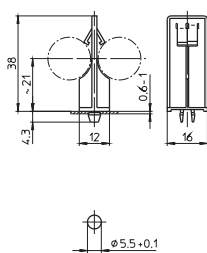
Für Wanddicke 0,6-1 mm

Material: PC, weiß, UV-stabilisiert

Gewicht: 1,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97638 Einsteckfuß für \varnothing 5,5 mm

Best.-Nr.: 105981



Lampenhalter für TC-L-Lampen

Material: PC, weiß, UV-stabilisiert

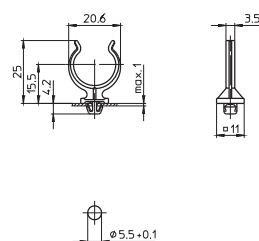
Einsteckfuß für Ausschnitt \varnothing 5,5 mm

für Wanddicke bis 1 mm

Gewicht: 0,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 36060

Best.-Nr.: 108878



Lampenhalter für TC-L-Lampen

Material: PC, glasklar, UV-stabilisiert

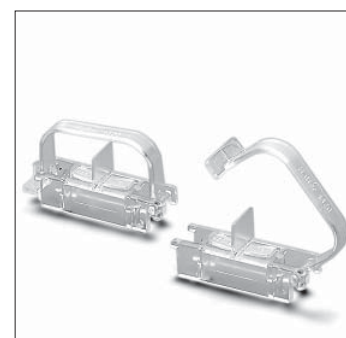
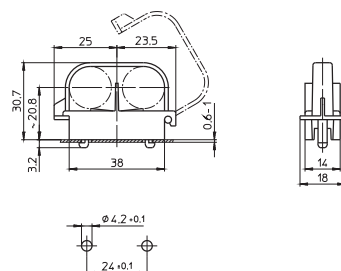
Verriegelbar

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6–1 mm

Gewicht: 4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 36061

Best.-Nr.: 101497



1

2

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 mm²

für mehrdrähtige Leitungen: 0,75 mm²,

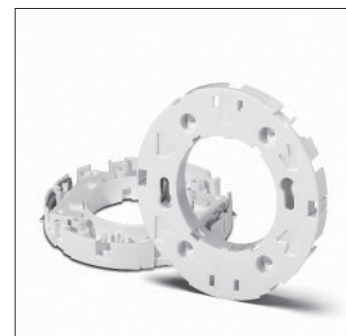
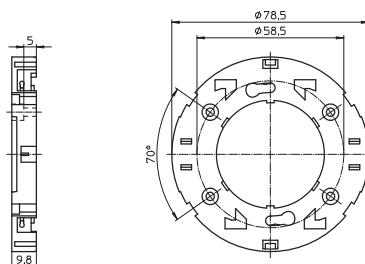
verzinnzte Leitungsenden

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 12,8 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 11000

Best.-Nr.: 530878



3

4

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 mm²

für mehrdrähtige Leitungen: 0,75 mm²,

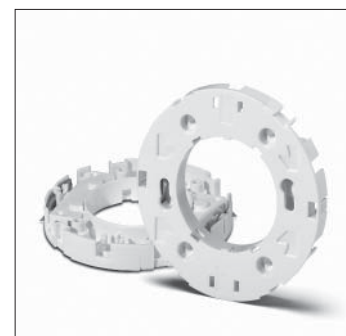
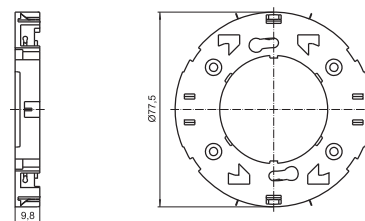
verzinnzte Leitungsenden

Ausschnitt: Ø 78^{+0.2} mm

Gewicht: 13,2 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 11010

Best.-Nr.: 530879



5

6

Zugentlastung/Abdeckung für GX53-1-Fassungen

Für Leitungen H03VVH2-F 2X0,75,

verzinnzte Leitungsenden

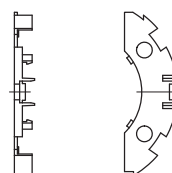
Für Leuchten der Schutzklasse II

Material: PC, weiß

Gewicht: 1,6 g, Verp.-Einh.: 200 Stück

Typ: 97278

Best.-Nr.: 504939



7

8

Blendrahmen

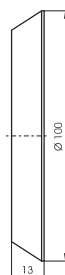
Für Aufbau auf Holz oder Möbelplatten

Material: PC, weiß

Gewicht: 10,4 g, Verp.-Einh.: 100 Stück

Typ: 97277

Best.-Nr.: 504938



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.



G5-Fassungen

G5-Fassungen, Zubehör
 G5-Doppelfassung
 G5-Fassungen, Schutzart IP54/IP65/IP67
 Lampenhalter für Lampen T-R5

174–180

174–178
 178
 179–180
 180

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

181–197

181–183
 183–185
 186–187
 187–190
 191
 192–193
 194–197

Technische Hinweise zu Leuchtstofflampen

Allgemeine technische Hinweise
 Glossar

208–235

348–356
 357–359

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 mm²

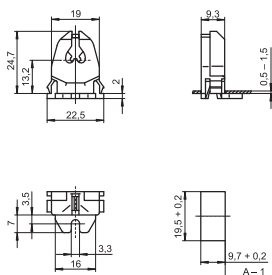
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5–1,5 mm

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

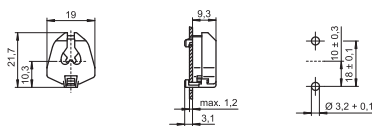
Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

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 mm²

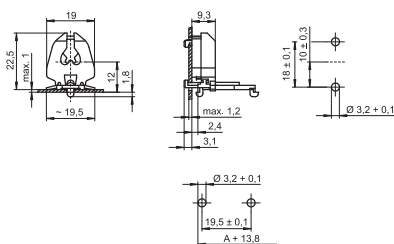
Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

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

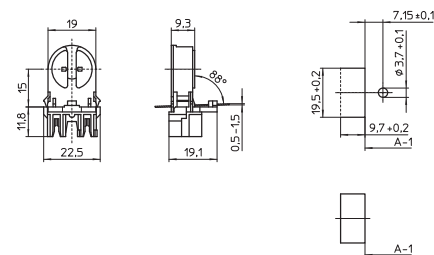
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5–1,5 mm

Gewicht: 5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09420/09421

Best.-Nr.: 532377 mit Nocken

Best.-Nr.: 532378 ohne Nocken

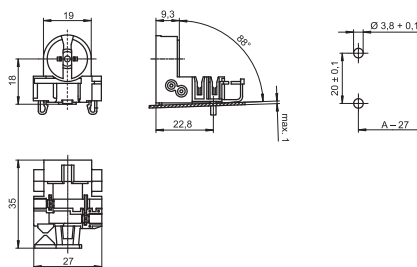


Fassungen und Zubehör für T-Lampen

G5-Einsteckfassung

Für die automatische Leuchtenverdrahtung
 Lichtpunkthöhe: 18 mm
 Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß, T130
 Nennwert: 2/500
 Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5
 Seitliche Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²
 Gewicht: 5,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 09900

Best.-Nr.: 534644



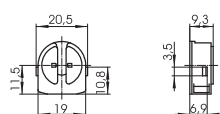
1

2

G5-Einbaufassung

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß
 T140, Nennwert: 2/500
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²
 Seitliche Rastnasen
 Gewicht: 2,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 09404

Best.-Nr.: 505732



3

4

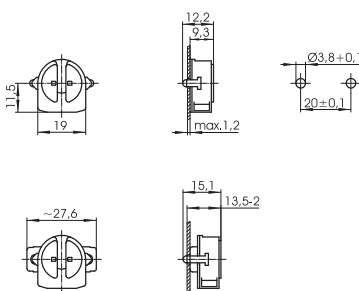
G5-Einbaufassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß
 T140, Nennwert: 2/500
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²
 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



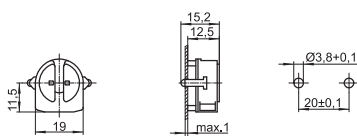
5

6

G5-Einbaufassung

Fassungsdicke: 12,5 mm
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß
 T140, Nennwert: 2/500
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²
 Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm
 Gewicht: 3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 09407

Best.-Nr.: 508590



7

8

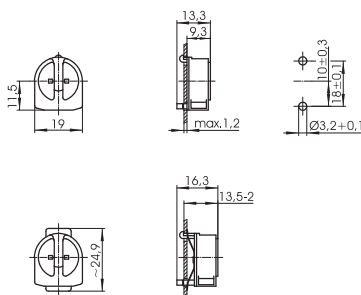
G5-Einbaufassungen

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß
 T140, Nennwert: 2/500
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²
 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



9

10

Fassungen und Zubehör für T-Lampen

G5-Durchsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 15 mm

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

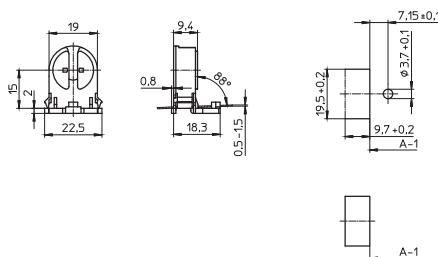
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5–1,5 mm

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 mm²

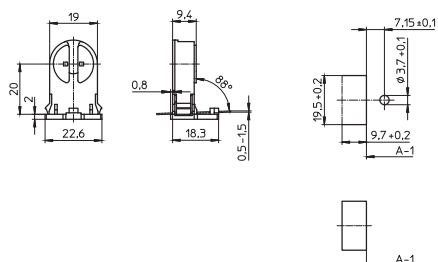
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5–1,5 mm

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 mm²

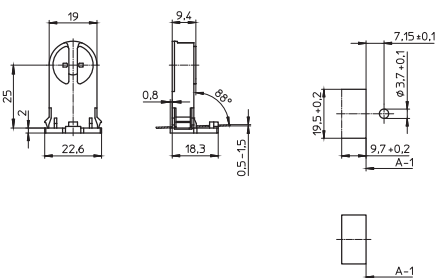
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5–1,5 mm

Gewicht: 4,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09434/09435

Best.-Nr.: 545937 mit Nocken

Best.-Nr.: 545939 ohne Nocken



G5-Durchsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 35 mm

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

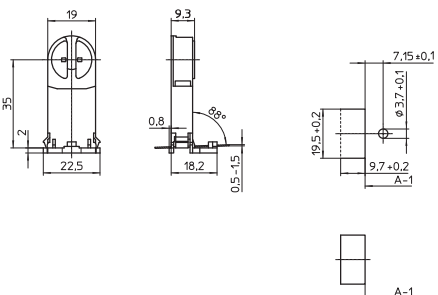
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5–1,5 mm

Gewicht: 4,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09426/09427

Best.-Nr.: 505745 mit Nocken

Best.-Nr.: 505746 ohne Nocken



G5-Einsteckfassung

Lichtpunkthöhe: 14 mm

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

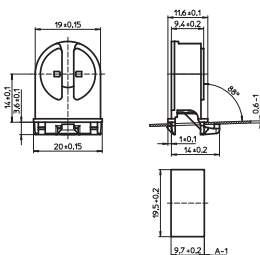
Rückseitige Rastnase für Wanddicke 0,6–1 mm

Leitungsführung unterseitig oder seitlich

Gewicht: 3,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09440

Best.-Nr.: 505747



Fassungen und Zubehör für T-Lampen

G5-Einsteckfassung

Lichtpunkthöhe: 18 mm

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

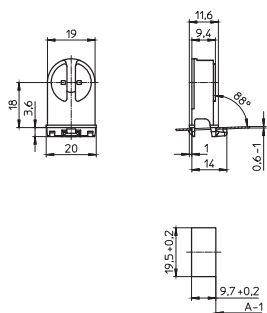
Rückseitige Rastnase für Wanddicke 0,6–1 mm

Leitungsführung unterseitig oder seitlich

Gewicht: 3,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09446

Best.-Nr.: 545894



1

2

G5-Einsteckfassung

Lichtpunkthöhe: 23 mm

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

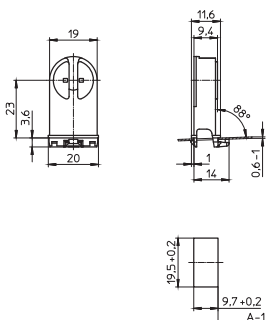
Rückseitige Rastnase für Wanddicke 0,6–1 mm

Leitungsführung unterseitig oder seitlich

Gewicht: 4,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09447

Best.-Nr.: 545896



3

4

G5-Einsteckfassung

Lichtpunkthöhe: 15 mm

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

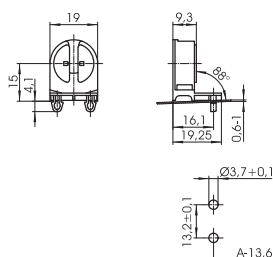
Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6–1 mm

Gewicht: 3,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09450

Best.-Nr.: 505750



5

6

G5-Einsteckfassung

Lichtpunkthöhe: 11,8 mm

Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

T140, Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

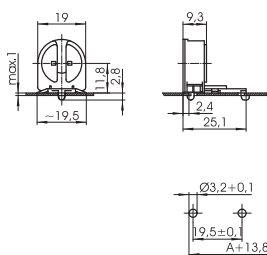
Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm

Leitungsführung seitlich

Gewicht: 3,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09460

Best.-Nr.: 505751



7

8

G5-Fassung

Zum Aufstecken auf die Lampe

Gehäuse: PBT GF, weiß, T130

Nennwert: 2/500

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

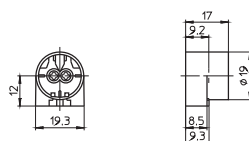
Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe

Lampenhalter 109685 (siehe S. 178)

Gewicht: 3,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09170

Best.-Nr.: 109686

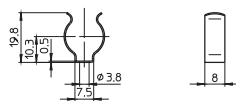


9

10

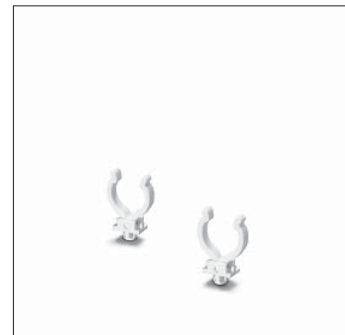
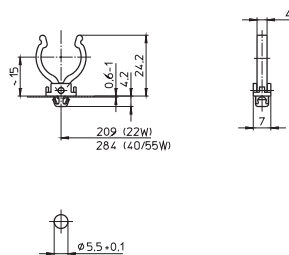
Lampenhalter für Lampen \varnothing 16 mm
 Material: Stahl, glanzverzinkt
 Durchgangsloch für Schraube M3,5
 Gewicht: 1,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 94088

Best.-Nr.: 109685



Lampenhalter für Lampen \varnothing 16 mm
 Material: PC, weiß, UV-stabilisiert
 Einsteckfuß für Ausschnitt \varnothing 5,5 mm
 Gewicht: 1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 84001

Best.-Nr.: 500757



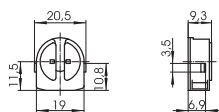
G5-Doppelfassung

Für Leuchtstofflampen T5 (T16)

Max. zulässige Temperatur T_m
 an der Fassungsrückseite: 110 °C

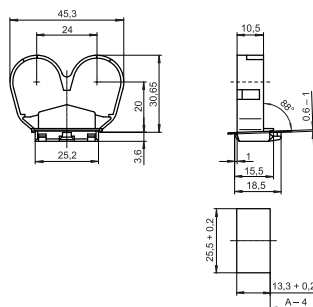
G5-Einbaufassung
 Gehäuse: PBT GF, weiß, Rotor: PBT GF, weiß
 T140, Nennwert: 2/500
 Doppel-Steckklemmen: 0,5-1 mm²
 Seitliche Rastnasen
 Gewicht: 2,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 09404

Best.-Nr.: 505732



Einsteckwinkel
 Für zwei G5-Einbaufassungen 505732
 Material: PC, weiß
 Lichtpunkthöhe: 20 mm
 Lichtpunktstand: 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

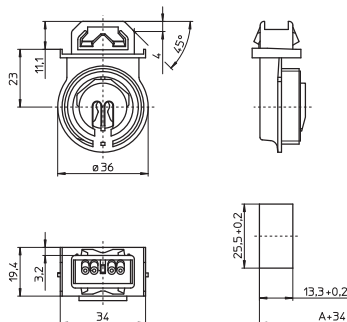
Für Leuchtstofflampen T5 (T16)
Für Leuchten der Schutzklasse I und II

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 mm²
 Einsteckfuß für Wanddicke: 1,4–2 mm
 Gewicht: 11,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 84101 System 153

Best.-Nr.: 529832



Fußdichtungen für System 153

Gewicht: 0,5/0,7/0,7 g
 Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 98002 Schutzart IP67

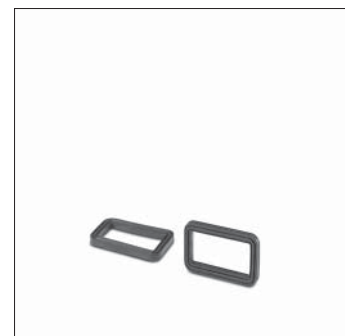
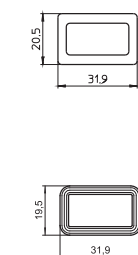
Best.-Nr.: 108947 Material: PE-Schaum

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

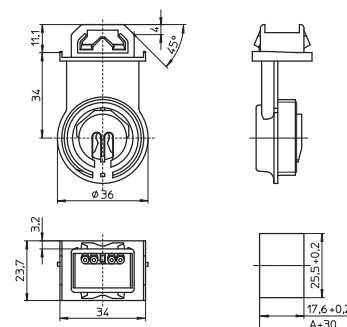
Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

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

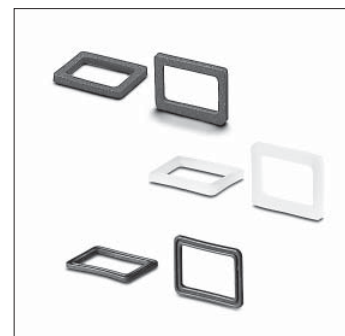
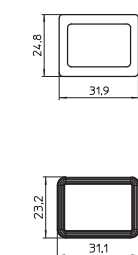
Best.-Nr.: 108267 Material: SBR-Zellkautschuk, schwarz

Typ: 98011 Schutzart IP67

Best.-Nr.: 504078 Material: Silikon, transparent

Typ: 98008 Schutzart IP67

Best.-Nr.: 546254 profilierte Fußdichtung
 Material: EPDM, schwarz



1

2

3

4

5

6

7

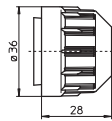
8

9

10

Schraubring für Systeme 151 und 153
 Ring: PBT GF, weiß, Dichtung: Silikon
 Gewicht: 11,8 g, Verp.-Einh.: 250 Stück
 Typ: 84103

Best.-Nr.: 529836

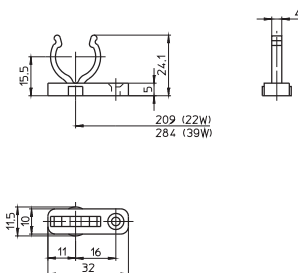


Lampenhalter für Lampen T-R5

Für Leuchtstofflampen T-R5 (T-R16)

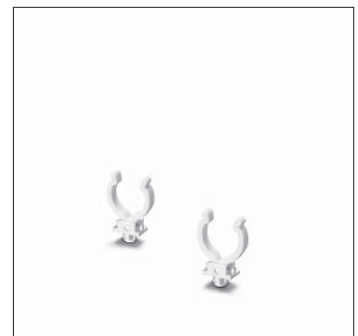
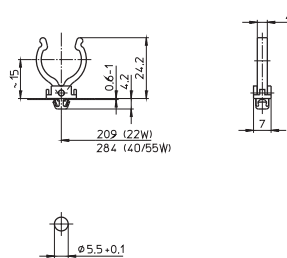
Lampenhalter für Lampen Ø 16 mm
 Material: PC, weiß, UV-stabilisiert
 Durchgangsloch für Senkschraube M3
 Bohrung für selbstschneidende Schraube
 nach ISO 1481/7049-ST4,2-C/F
 Gewicht: 1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 84000

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

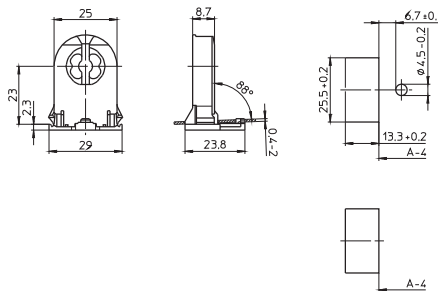


G13-Durchsteckfassungen

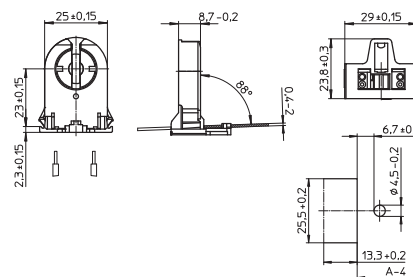
Für Leuchtstofflampen T8 (T26), T12 (T38)

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

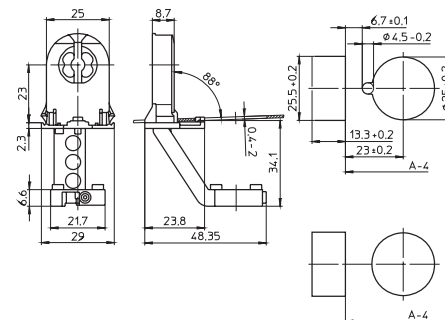
G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12
Lichtpunkthöhe: 23 mm
Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß
T140, Nennwert: 2/500
Steckklemmen: 0,5–1 mm²
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4–2 mm
Gewicht: 6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
Typ: 27700/27701
Best.-Nr.: 109330 mit Nocken
Best.-Nr.: 109331 ohne Nocken



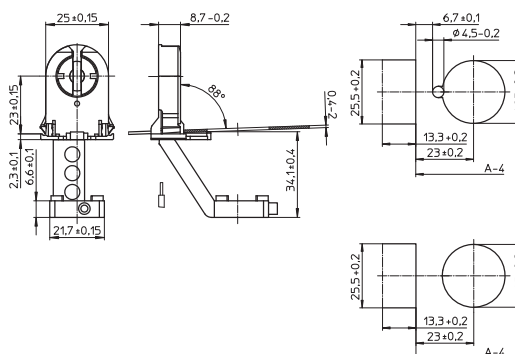
G13-Rotoclic-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12
Lichtpunkthöhe: 23 mm
Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß
T140, Nennwert: 2/500
Steckklemmen: 0,5–1 mm²
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4–2 mm
Gewicht: 6,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
Typ: 27700/27701
Best.-Nr.: 546641 mit Nocken
Best.-Nr.: 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 mm²
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 mm²
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

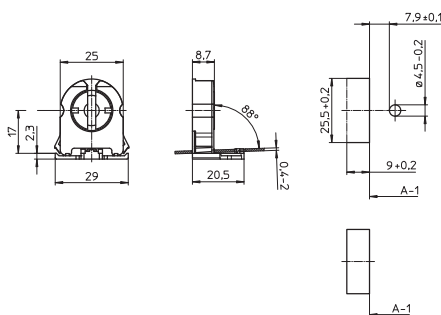


Fassungen und Zubehör für T-Lampen

G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8, T12
 Lichtpunkthöhe: 17 mm
 Gehäuse: PC, weiß, Frontplatte: PBT GF, weiß
 T140, Nennwert: 2/500
 Steckklemmen: 0,5–1 mm²
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4–2 mm
 Gewicht: 5,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 26300/26310

Best.-Nr.: 551271 mit Nocken

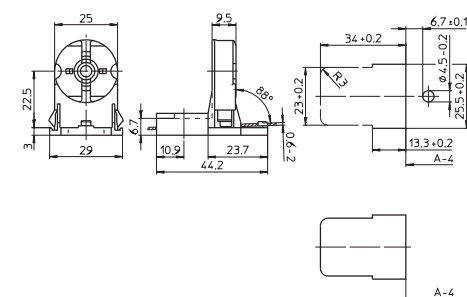
Best.-Nr.: 551272 ohne Nocken



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 mm²
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,6–2 mm
 Gewicht: 9,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 27820/27821

Best.-Nr.: 100579 mit Nocken

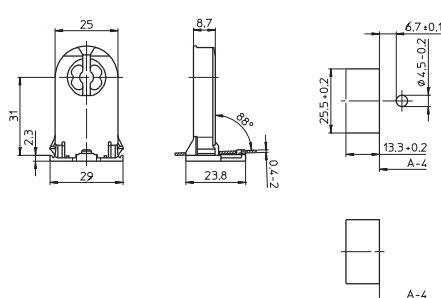
Best.-Nr.: 100581 ohne Nocken



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 mm²
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4–2 mm
 Gewicht: 7,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 28500/28501

Best.-Nr.: 109338 mit Nocken

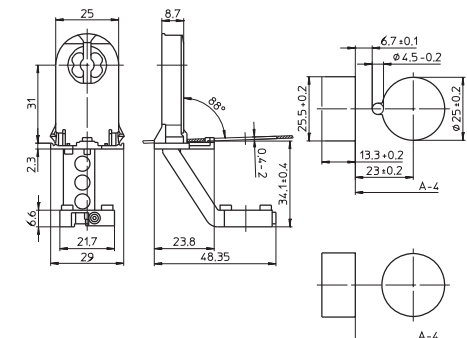
Best.-Nr.: 109339 ohne Nocken



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 mm²
 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

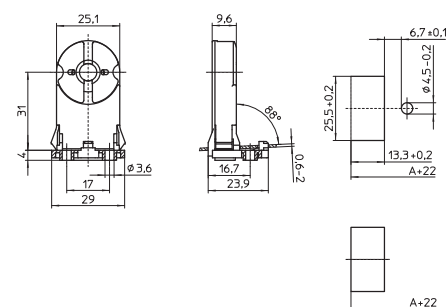
Best.-Nr.: 109341 ohne Nocken



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 mm²
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,6–2 mm
 Gewicht: 9,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 28740/28741

Best.-Nr.: 542983 mit Nocken

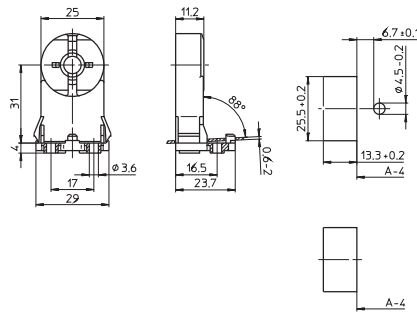
Best.-Nr.: 542984 ohne Nocken



G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8 und T12
 Lichtpunkthöhe: 31 mm
 Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT, weiß, T130
 Nennwert: 2/500
 Steckklemmen: 0,5–1 mm²
 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



1

2

3

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

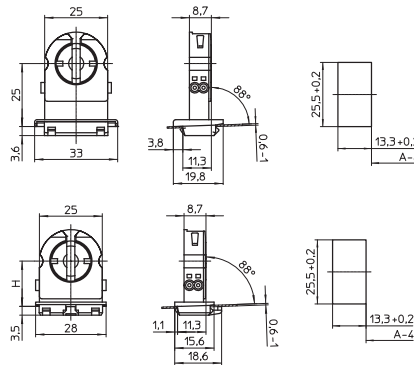
G13-Rotoclic-Einsteckfassungen für Lampen T8 und T12 T140, Nennwert: 2/500, Top-Test-geeignet
 Seitliche Steckklemmen: 0,5–1 mm²
 Einsteckfuß für Leuchtenausschnitt 13,3x25,5 mm mit Wanddicke 0,6–1 mm, Steckverbindung Fassungsfuß/Leuchte: IP40 (537135: IP50)
 Gewicht: 5,9/5,9/6/6 g, Verp.-Einh.: 1000 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



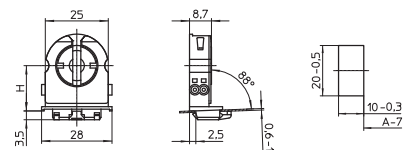
5

6

G13-Rotoclic-Einsteckfassungen für Lampen T8 und T12 T140, Nennwert: 2/500, Top-Test-geeignet
 Seitliche Steckklemmen: 0,5–1 mm²
 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



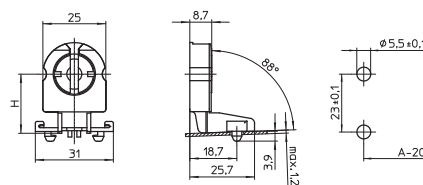
7

8

G13-Rotoclic-Einsteckfassungen für Lampen T8 T140, Nennwert: 2/500
 Unterseitige Steckklemmen: 0,5–1 mm²
 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



9

10

Fassungen und Zubehör für T-Lampen

G13-Rotoclic-Einsteckfassungen für Lampen T8
T140, Nennwert: 2/500

Top-Test-geeignet

Seitliche Steckklemmen: 0,5–1 mm²

Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

Steckverbindung Fassungsfuß/Leuchte: IP40

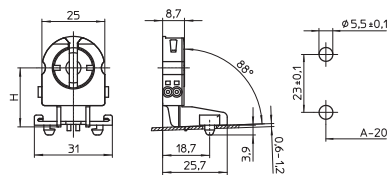
Gewicht: 6/5,8/5,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

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



G13-Einsteckfassungen mit Starteraufnahme
für Lampen T8

T130, Nennwert: 2/250

Unterseitige Steckklemmen: 0,5–1 mm²

Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

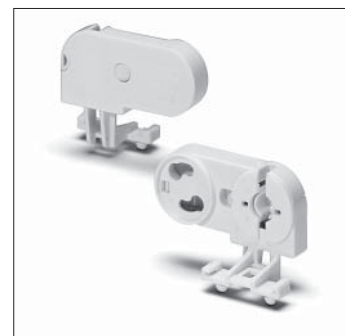
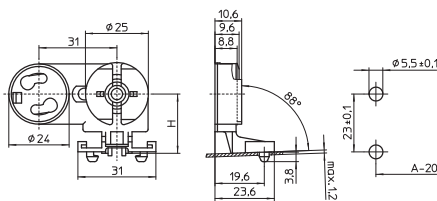
Steckverbindung Fassungsfuß/Leuchte: IP40

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 mm²

Einsteckfuß für Leuchtenausschnitt 13,3x25,5 mm
mit Wanddicke 0,5–1 mm

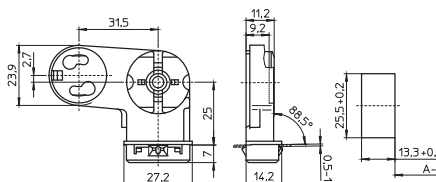
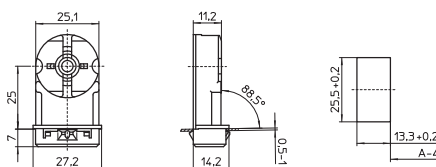
Steckverbindung Fassungsfuß/Leuchte: IP40

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: 31 mm

T130, Nennwert: 2/500

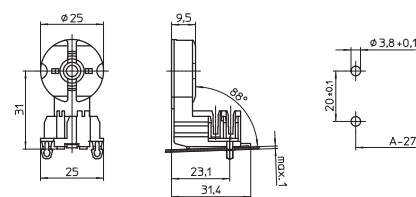
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

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

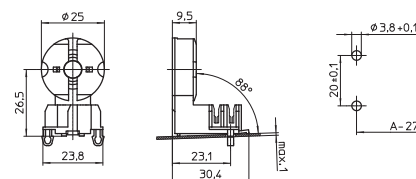
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

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 H05V-U 0,5

Seitliche Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

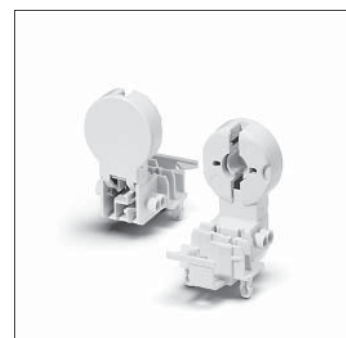
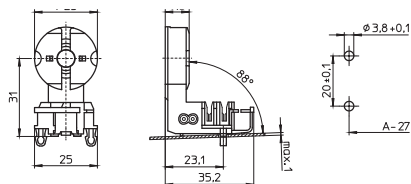
Unterseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm

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 mm²

Einsteckfuß für Leuchenausschnitt 10x20 mm

mit Wanddicke 0,4–1 mm

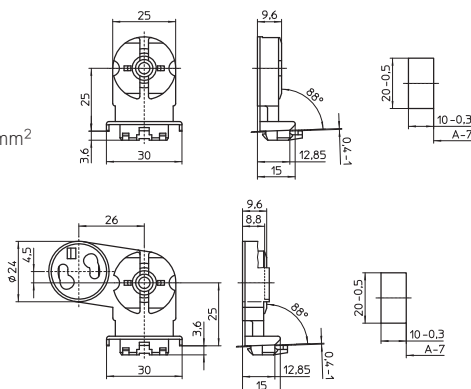
Gewicht: 6/8,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

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

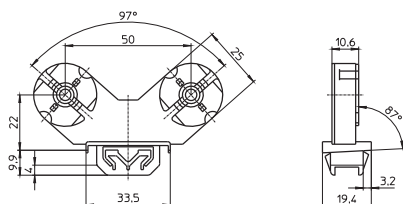
G13-Einsteck-Doppelfassungen, Zubehör

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 mm²
 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 mm²
 (Lampenkreis)
 Unterseitige Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²
 (Starterkreis)

Einsteckfuß für Wanddicke 0,6–1 mm
 Gewicht: 21 g, Verp.-Einh.: 200/500 Stück
 Typ: 22604/22602 ohne Starteraufnahme

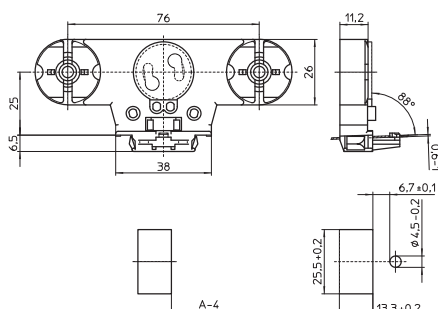
Best.-Nr.: 108816 mit Nocken

Best.-Nr.: 100487 ohne Nocken

Typ: 22600/22601 mit Starteraufnahme

Best.-Nr.: 100484 mit Nocken

Best.-Nr.: 100486 ohne Nocken

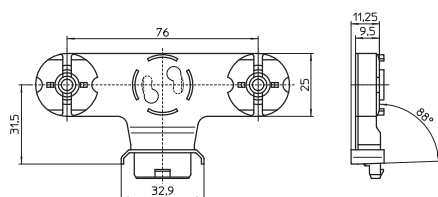


G13-Doppelfassungen für Lampen T8 und T12
 Lichtpunkthöhe: 31,5 mm, Lichtpunktabstand: 76 mm
 T130, Nennwert: 2/500
 Für Verdrahtungseinsätze 108777/108778
 und 545261/545262

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 mm²

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

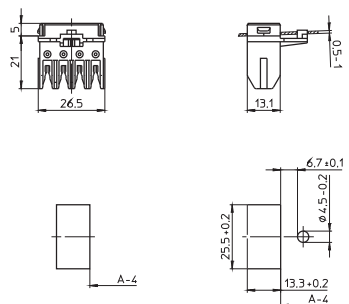
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Gewicht: 5,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 22850/22851

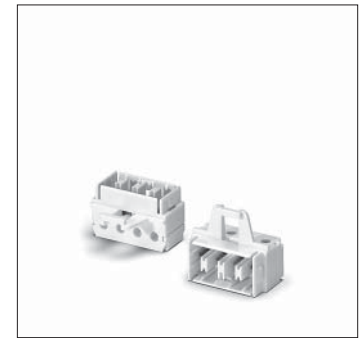
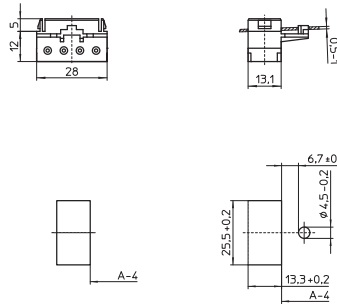
Best.-Nr.: 108777 mit Nocken

Best.-Nr.: 108778 ohne Nocken



Verdrahtungseinsätze mit Einsteckfuß
 Für G13-Doppelfassungen 108773/108775
 Material: PC, weiß
 Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²
 Gewicht: 4,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 22860/22861

Best.-Nr.: 545261 mit Nocken
Best.-Nr.: 545262 ohne Nocken



1

2

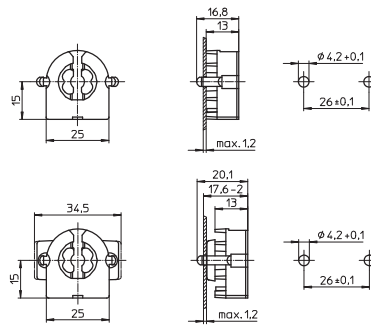
G13-Einbaufassungen

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 mm²
 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

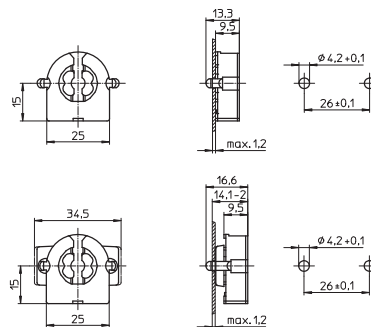


4

5

G13-Einbaufassungen für Lampen T8 und T12
 Fassungsdicke: 9,5 mm
 T140, Nennwert: 2/500
 Steckklemmen: 0,5–1 mm²
 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

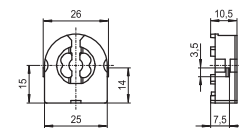


6

7

G13-Einbaufassung für Lampen T8 und T12
 Fassungsdicke: 10,5 mm
 T140, Nennwert: 2/500
 Steckklemmen: 0,5–1 mm²
 Gewicht: 4,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 47304

Best.-Nr.: 509156



8

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 mm²

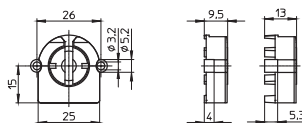
Durchgangslöcher Ø 3,2 mm

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 mm²

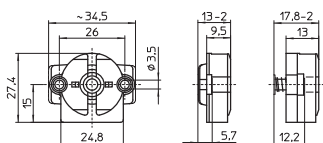
Durchgangslöcher für Schrauben M3

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 mm²

Top-Test-geeignet

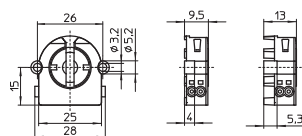
Durchgangslöcher Ø 3,2 mm

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 mm²

Durchgangslöcher für Schrauben M3

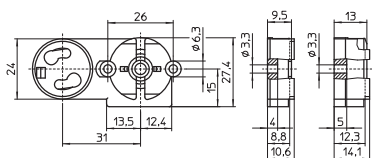
Gewicht: 8,7/8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 47200 Fassungsdicke: 13 mm

Best.-Nr.: 101706

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 mm²

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

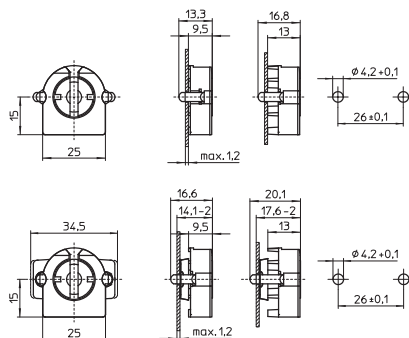
Best.-Nr.: 537166

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 mm², 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

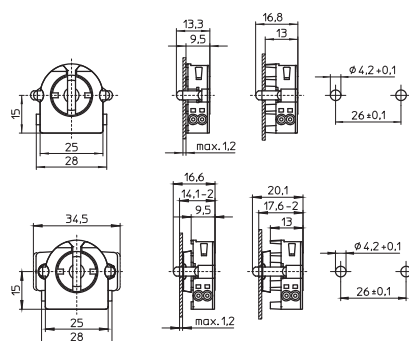
Best.-Nr.: 537182

Best.-Nr.: 537183 mit federndem Längenausgleich

Typ: 59505/59506 Fassungsstärke: 9,5 mm

Best.-Nr.: 537206

Best.-Nr.: 537207 mit federndem Längenausgleich



G13-Einbaufassungen mit Starteraufnahme
für Lampen T8 und T12, T130, Nennwert: 2/500

Unterseitige Steckklemmen: 0,5–1 mm²

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

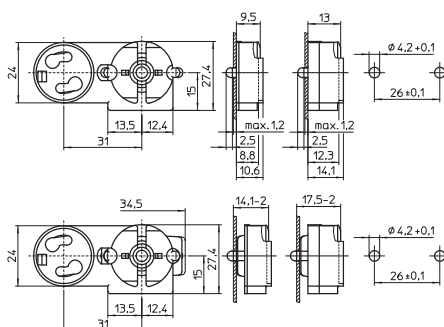
Best.-Nr.: 101712

Best.-Nr.: 101716 mit federndem Längenausgleich

Typ: 47605/47606 Fassungsstärke: 9,5 mm

Best.-Nr.: 101769

Best.-Nr.: 101773 mit federndem Längenausgleich



G13-Einbaufassung für Lampen T8 und T12

Fassungsstärke: 10,7 mm

T130, Nennwert: 2/500

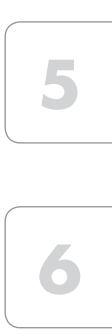
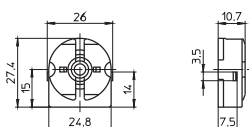
Steckklemmen: 0,5–1 mm²

Seitliche Rastnasen

Gewicht: 4,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 47504

Best.-Nr.: 101745



G13-Fassung

Zum Aufstecken auf Lampen T12

Fassungsstärke: 9,5 mm

Gehäuse: PC, weiß, T110

Vorderseitige Abdeckplatte: PBT GF, weiß

Nennwert: 2/250

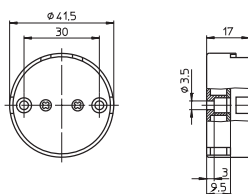
Steckklemmen: 0,5–1 mm²

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 10,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 47700

Best.-Nr.: 101781



G13-Fassung

Zum Aufstecken auf Lampen T8

Fassungsstärke: 9,5 mm

Gehäuse: PC, weiß, T110

Vorderseitige Abdeckplatte: PBT GF, weiß

Nennwert: 2/500

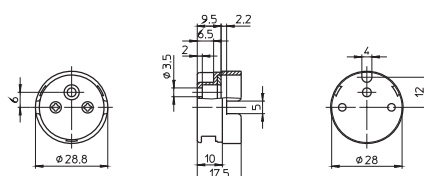
Steckklemmen: 0,5–1 mm²

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

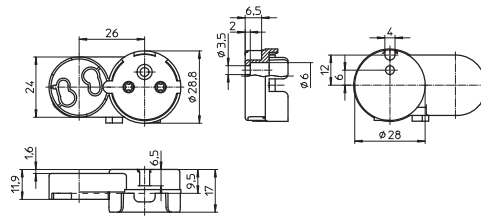
Steckklemmen: 0,5–1 mm²

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 mm²

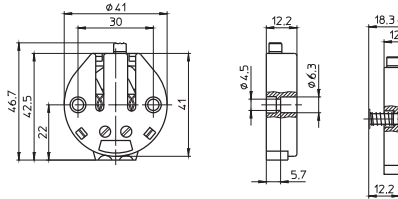
Durchgangslöcher für Schrauben M3

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 mm²

Durchgangslöcher für Schrauben M3

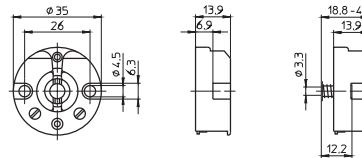
5 Raststellungen

Gewicht: 9/10,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 48500/48501

Best.-Nr.: 101787

Best.-Nr.: 101789 mit federndem Längenausgleich



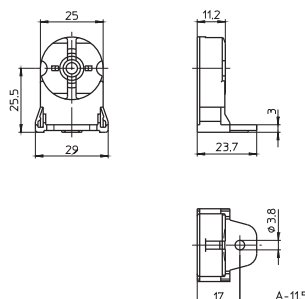
G13-Aufbaufassungen

Für Leuchtstofflampen T8 (T26), T12 (T38)

Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe
(außer Typ 485)
Max. zulässige Temperatur T_m
an der Fassungsrückseite: 110 °C

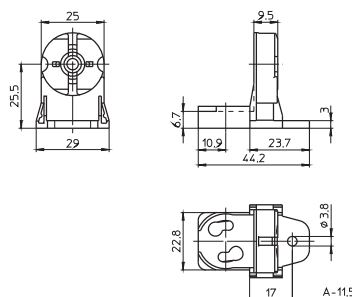
G13-Aufbaufassung für Lampen T8 und T12
Lichtpunkthöhe: 25,5 mm
Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß, T130
Nennwert: 2/500
Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²
Durchgangsloch: \varnothing 3,8 mm
Gewicht: 7,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
Typ: 27722

Best.-Nr.: 100572



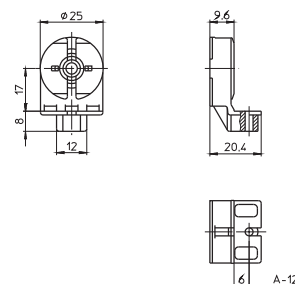
G13-Aufbaufassung mit Starteraufnahme
für Lampen T8 und T12
Lichtpunkthöhe: 25,5 mm
Gehäuse: PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß, T130
Nennwert: 2/500
Doppel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²
Durchgangsloch: \varnothing 3,8 mm
Gewicht: 9,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
Typ: 27822

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 mm²
Befestigungsloch für selbstschneidende
Schraube nach ISO 1481/7049-ST3,5-C/F
Gewicht: 5,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
Typ: 27356

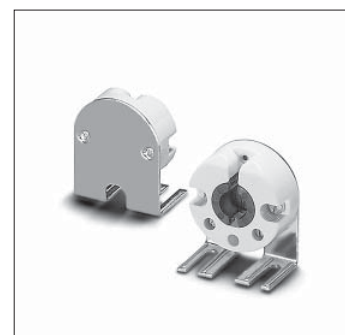
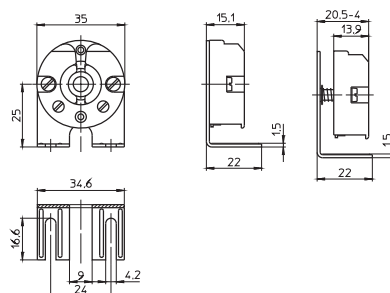
Best.-Nr.: 100551



G13-Aufbaufassungen für Lampen T8 und T12
Lichtpunkthöhe: 25 mm, Gehäuse: PC, weiß, T110
Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm², 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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Zubehör

Für Leuchtstofflampen-Fassungen T8 (T26), T12 (T38)

Für die richtige Auswahl des Zubehörs ist der Leuchtenhersteller verantwortlich.

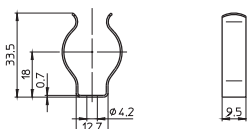
Lampenhalter

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



Lampenhalter für Lampen T8

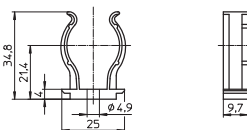
Material: PC, glasklar

Durchgangsloch für Schraube M4

Gewicht: 2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 20501

Best.-Nr.: 100448



Einsteckwinkel

Für G13-Einbaufassung 537174, 537206

(s. S. 188, 189) und Starterfassungen 101627

und 109792 (s. S. 201, 202), Material: PC, weiß

Lichtpunkthöhe wählbar: 46/51/56 mm

oder 43 mm (Lampeneinführung seitlich)

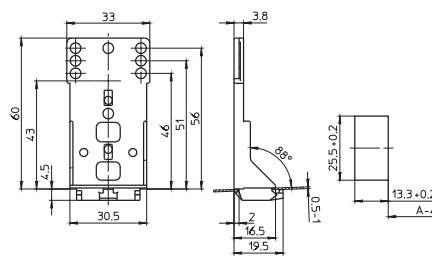
Einsteckfuß für Wanddicke 0,5–1 mm

Leitungsführung seitlich oder unterseitig möglich

Gewicht: 5,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97532

Best.-Nr.: 105843



Einsteckwinkel

Für G13-Einbaufassung 537181, 537166,

537174 (s. S. 188), 537206 (s. S. 189)

Material: PC, grau

Lichtpunkthöhe wählbar: 33/40/46/51/56

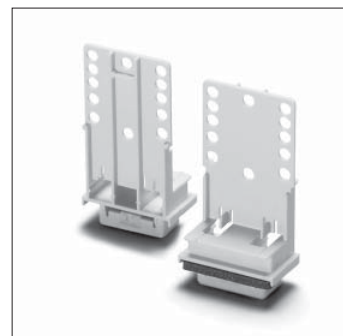
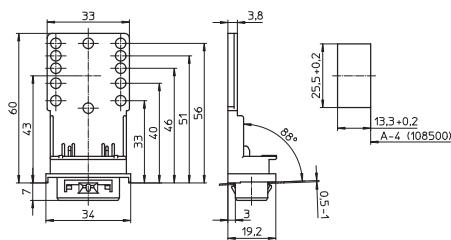
oder 43 mm (Lampeneinführung seitlich)

Einsteckfuß für Wanddicke 0,5–1 mm

Gewicht: 6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97044

Best.-Nr.: 108780



Fassungen und Zubehör für T-Lampen

Fußdichtung für Schutzart IP50

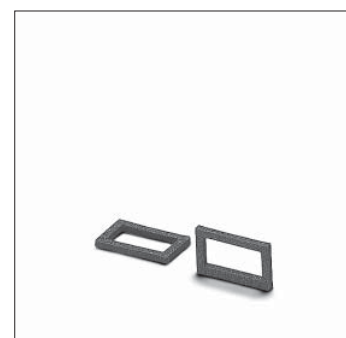
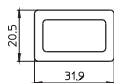
Für Einsteckwinkel 108780

Material: EPDM, schwarz

Gewicht: 0,7 g

Typ: 98003

Best.-Nr.: 108266



1

Leitungshalter

Material: PA, weiß

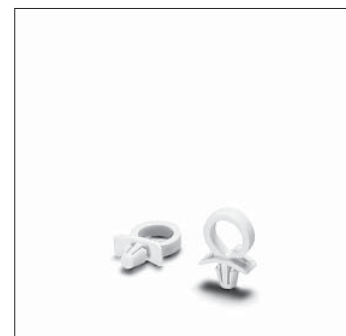
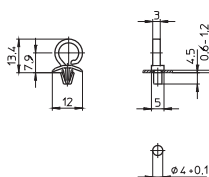
Einsteckfuß für Ausschnitt \varnothing 4 mm

für Wanddicke 0,6–1,2 mm

Gewicht: 0,2 g, Verp.-Einh.: 5000 Stück

Typ: 97147

Best.-Nr.: 109086



2

Leitungshalter

Für die automatische Leuchtenverdrahtung
sowie für die manuelle Verdrahtung

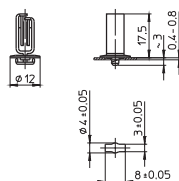
Material: PC, weiß

Schutzart IP50

Gewicht: 0,5 g, Verp.-Einh.: 5000 Stück

Typ: 97117

Best.-Nr.: 108845



5

Leitungshalter

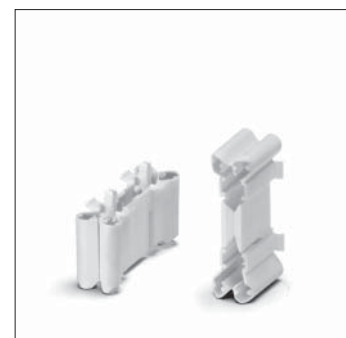
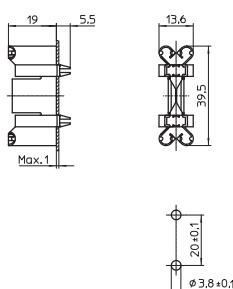
Für die automatische Leuchtenverdrahtung
sowie für die manuelle Verdrahtung

Material: PA, weiß

Gewicht: 2,1 g, Verp.-Einh.: 7500 Stück

Typ: 0607

Best.-Nr.: 159968



7

8

9

10

G13-Fassungen, Schutzart IP54

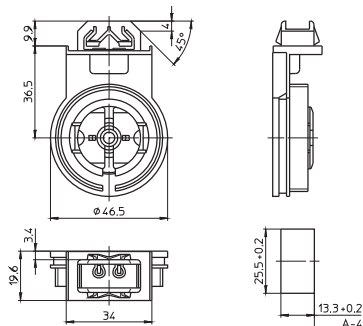
**Für Leuchtstofflampen T8 (T26), T12 (T38)
Für Leuchten der Schutzklasse I und II**

Staub- und spritzwassergeschützte
Fassungen (IP54)

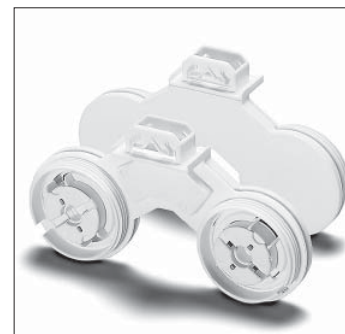
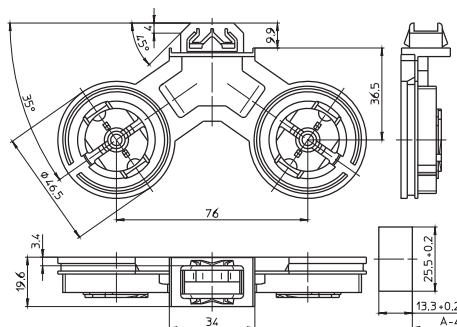
Zum Umrüsten von IP20- auf IP54-Leuchten
Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe
Mit federndem Längenausgleich

Max. zulässige Temperatur T_m
an der Fassungsrückseite: 110 °C

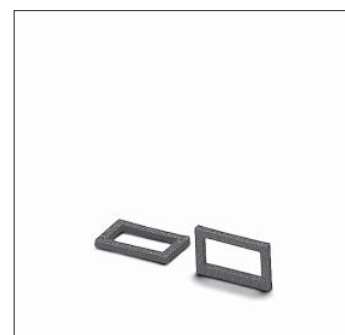
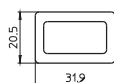
G13-Einsteckfassung für Lampen T8/T12
Gehäuse: PC, weiß, Innenteil: PBT GF, weiß
Rotor: PBT GF, weiß, T140
Nennwert: 2/500
Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²
Rastnasen für Wanddicke 0,7 mm
Schraubbringe siehe Seite 197
Gewicht: 17,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
Typ: 84171 System 161
Best.-Nr.: 107957



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 mm²
Rastnasen für Wanddicke 0,7 mm
Schraubbringe siehe Seite 197
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



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 mm²

Rastnasen für Wanddicke 1,4–2 mm

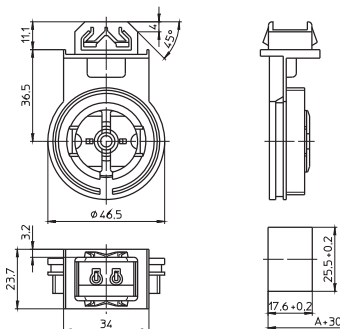
Schraubbringe siehe Seite 197

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 mm²

Rastnasen für Wanddicke 1,4–2 mm

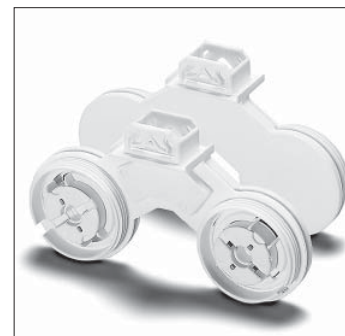
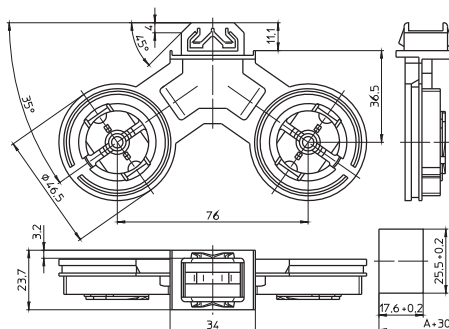
Schraubbringe siehe Seite 197

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 mm²

Rastnasen für Wanddicke 1,4–2 mm

Mit Schlitz Einführung

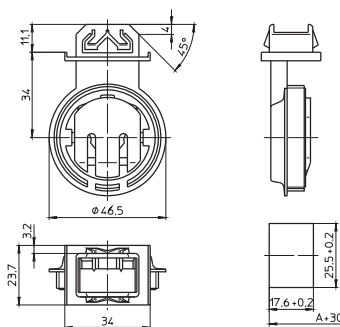
Schraubbringe siehe Seite 197

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

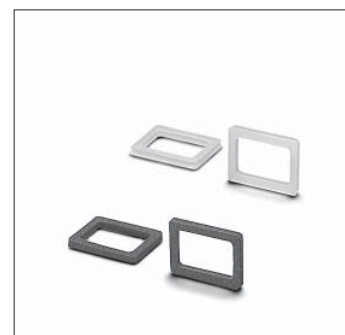
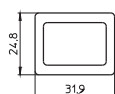
Material: Silikon, transparent

Typ: 98011

Best.-Nr.: 504078

Profilierte Fußdichtung

Für Schutzart IP67



1

2

4

5

6

7

8

9

10

Fassungen und Zubehör für T-Lampen

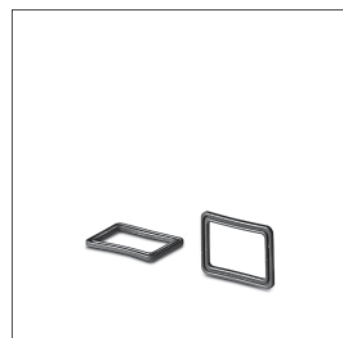
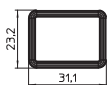
Für Fassungs-systeme 163, 164, 165

Material: EPDM, schwarz

Gewicht: 1,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 98008

Best.-Nr.: 546254



Profilierte Fußdichtung für Schutzart IP67

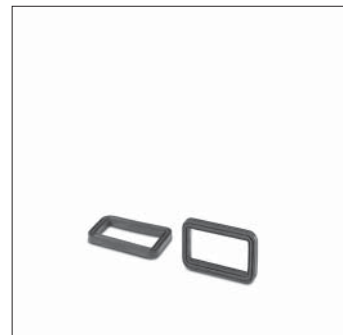
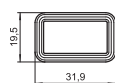
Für Fassungs-systeme 167, 168

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

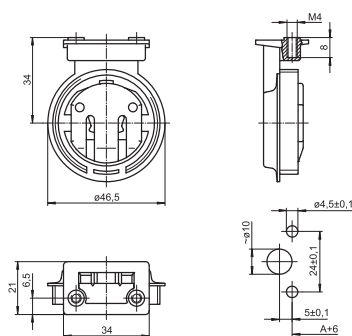
Schraubbringe siehe Seite 197

Mit Schlitz-einführung

Gewicht: 14 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 84105 System 152

Best.-Nr.: 521123



Fußdichtung für Schutzart IP65/IP67

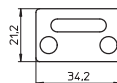
Für Fassungs-system 152

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

Schraubringe

Ring: PBT GF, Dichtung: Silikon

Gewicht: 17/20 g, Verp.-Einh.: 500/250 Stück

Typ: 84122 für Lampen T8

Best.-Nr.: 103710 weiß

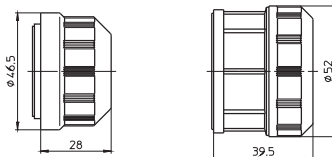
Best.-Nr.: 103709 grau

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

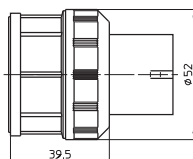
Dichtung: Silikon, Hülse: Aluminium

Gewicht: 40 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 84154

Best.-Nr.: 103744 weiß

Best.-Nr.: 103743 grau



1

2

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.



Starterfassungen, Zubehör	200–203
Leuchtenanschlussklemmen, Zubehör	204–206
Einbau-Wippenschalter	207
Technische Hinweise zu Leuchtstofflampen	208–235
Allgemeine technische Hinweise	348–356
Glossar	357–359

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

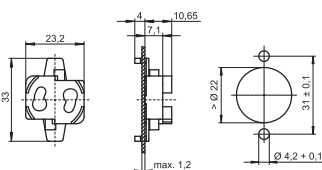
Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

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 mm², eindrätig

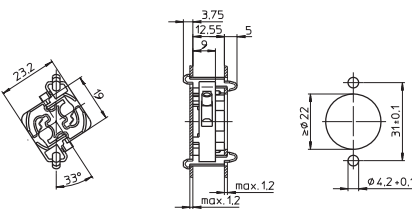
Vorder- und rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

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 mm²

Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

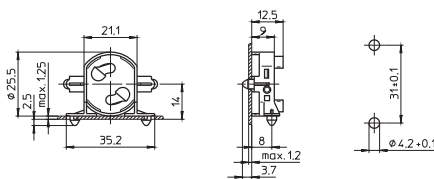
Seitliche Splinte für Wanddicke bis 1,25 mm

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

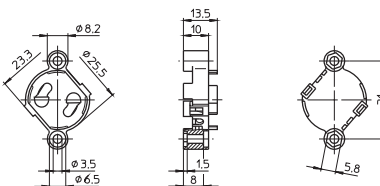
Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

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 mm²

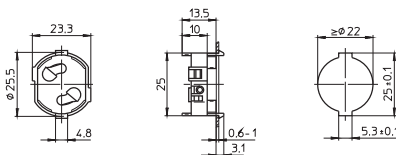
Vorderseitige Splinte, flach

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 mm²

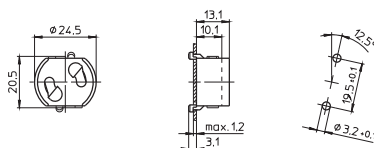
Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

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 mm²

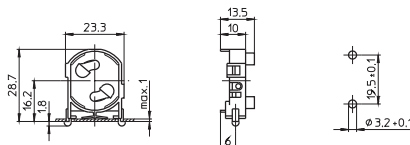
Seitliche Splinte für Wanddicke bis 1 mm

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 mm²

Rückseitige und seitliche Splinte

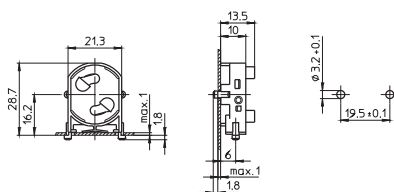
für Wanddicke bis 1 mm

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

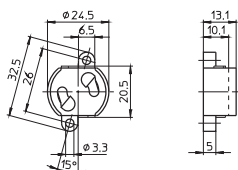
Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

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 mm², eindrätig

Seitliche Splinte für Wanddicke bis 1 mm

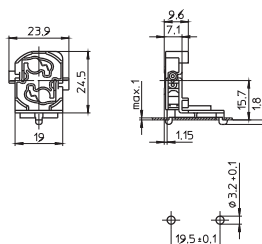
Splintverbindung Starterfassungsrückseite/

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 mm², eindrätig

Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1,2 mm

Seitliche Splinte für Wanddicke bis 1 mm

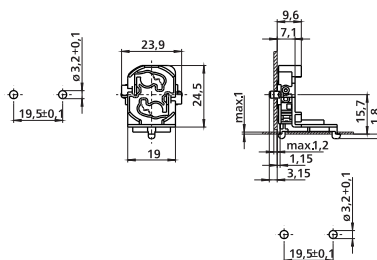
Splintverbindung Starterfassungsrückseite/

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

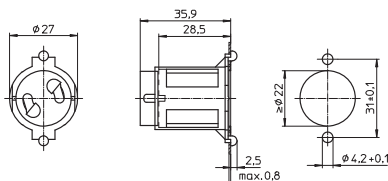
Einzel-Steckklemmen: 0,5–1 mm²

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:

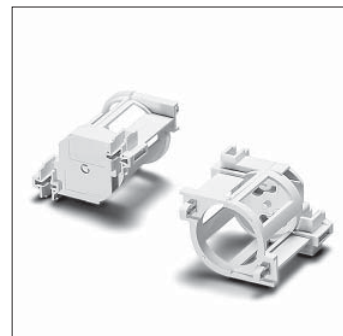
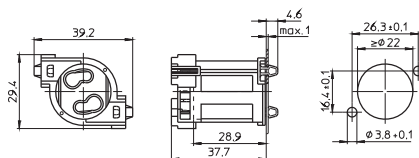
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

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 mm²

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

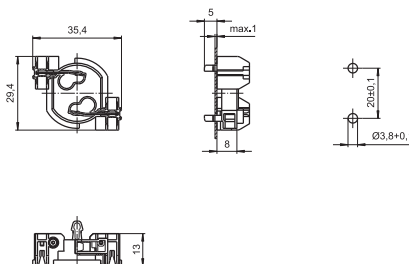
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

Rückseitige Splinte für Wanddicke bis 1 mm

Gewicht: 3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 43520

Best.-Nr.: 530079



Starterfassung

Material: PA, weiß

T110, Nennwert: 2/250

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

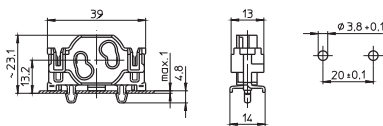
Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5

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. 200)

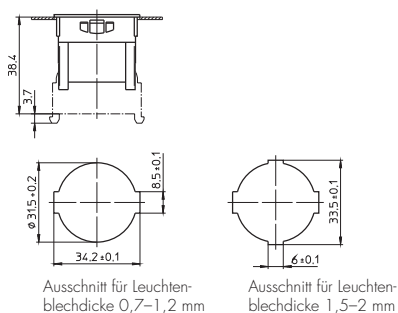
Für Schraubkappen Typ 97065

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: 3,2/4/0,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

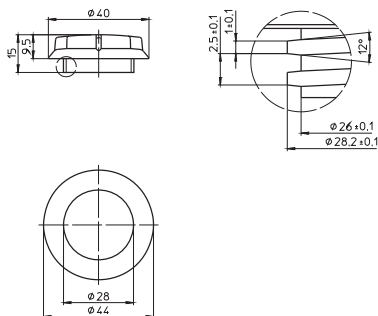
Typ: 97065 Schraubkappe

Best.-Nr.: 105483 weiß

Best.-Nr.: 109575 grau

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 mm²/16 A

Sekundärseitiger Anschluss:

Doppel-Steckklemmen 0,5–1,5 mm²/16 A

und 0,5–2,5 mm²/16 A

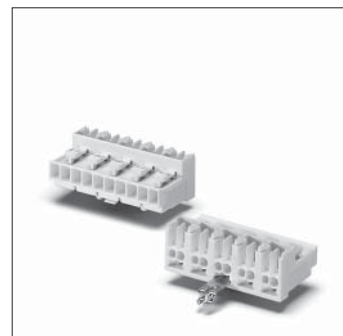
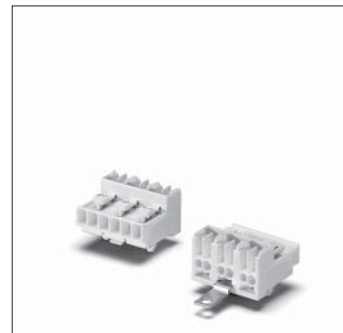
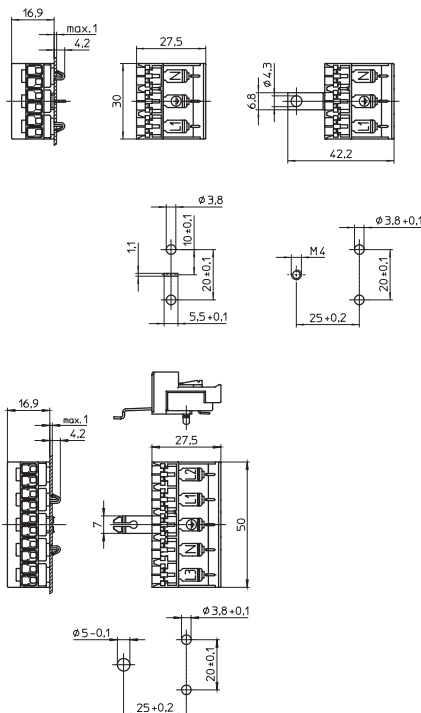
Funkentstörkondensator-Anschluss: 0,5–0,75 mm²,

Kondensatoranschlüsse müssen ausreichend isoliert werden (Abisolierlänge: 8+1 mm)

Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5/6 A

Unterseitige Splinte für Wanddicke 0,6–1 mm



Typ	Best.-Nr.	Polanzahl	Erdung	Kennzeichnung	Gewicht (g)	VE (Stück)
41500	533312	3-polig	keine Erdung	N, L2, L1	9,2	500
41510	533313	3-polig	Erdungsdorn	N, PE, L1	9,4	500
41520	533314	3-polig	Erdungsglasche M4	N, PE, L1	10	500
41530	534948	3-polig	Erdungsfinger	N, PE, L1	10	500
41540	533315	5-polig	keine Erdung	L3, L2, L4, N, L1	15,1	500
41550	533316	5-polig	Erdungsdorn	L3, L2, PE, N, L1	15,3	500
41560	533317	5-polig	Erdungsglasche M4	L3, L2, PE, N, L1	16	500
41570	534954	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

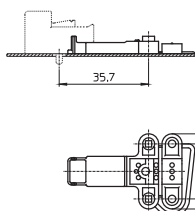
nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

Material: PA, weiß

Gewicht: 2,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97734

Best.-Nr.: 535474



Starterfassungen und Anschlussklemmen, Zubehör

Leuchtenanschlussklemmen

Gehäuse: PC, grau, T85

Nennwert: 450 V

Primärseitiger Anschluss:

Schraubklemmen 2,5 mm²

Sekundärseitiger Anschluss:

Doppel-Steckklemme 1,5 mm²

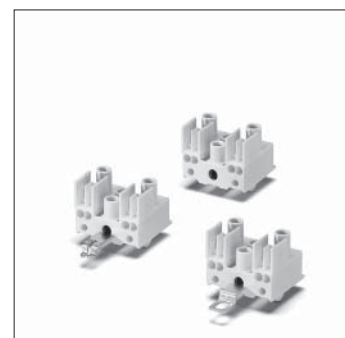
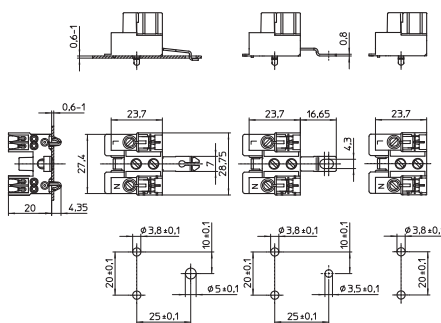
(mit IDC-Kontakt: 1 mm²)

Einzel-Steckklemme 0,5 mm²

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	543770	nein	3-polig	keine Erdung	8	1000
40562	543772	nein	3-polig	Erdungslasche M4	8,7	1000
40566	543777	nein	3-polig	Erdungsfinger	8,8	1000
40561	543771	ja	3-polig	keine Erdung	8,3	1000
40563	543773	ja	3-polig	Erdungslasche M4	9	1000
40567	543778	ja	3-polig	Erdungsfinger	9,1	1000

Leuchtenanschlussklemmen mit Sicherungshalter

Material: PBT, grau, T70

Nennwert: 250 V

Primärseitiger Anschluss: Schraubklemmen 2,5 mm²

Sekundärseitiger Anschluss:

Doppel-Steckklemmen 1,5 mm²

(mit IDC-Kontakt: 1 mm²)

Einzel-Steckklemme 0,5 mm²

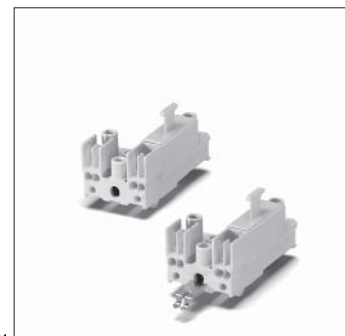
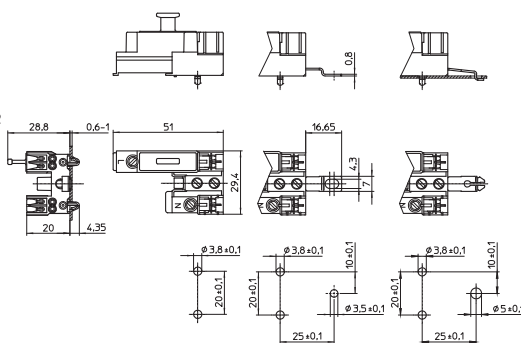
Für die automatische Leuchtenverdrahtung:

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

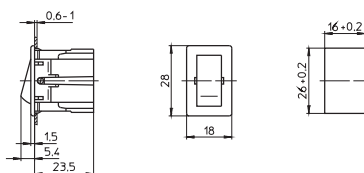


Typ	Best.-Nr.	IDC	Polanzahl	Erdung	Gewicht (g)	VE (Stück)
40570	543781	nein	3-polig	keine Erdung	11	500
40572	543783	nein	3-polig	Erdungslasche M4	11,7	500
40576	543787	nein	3-polig	Erdungsfinger	11,8	500
40571	543782	ja	3-polig	keine Erdung	11,3	500
40573	543784	ja	3-polig	Erdungslasche M4	12	500
40577	543788	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 mm²
Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,6–1 mm
Gewicht: 7,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
Typ: 20200

Best.-Nr.: 100437



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

3

Komponenten für Leuchtstofflampen

Elektronische Vorschaltgeräte	209–223
Montageanleitung – Elektronische Vorschaltgeräte	210–216
DAU-Informationen	217–219
Schaltbilder – Elektronische Vorschaltgeräte	220–223
Elektromagnetische Vorschaltgeräte	223–227
Montageanleitung – Elektromagnetische Vorschaltgeräte	224–227
Schaltbilder – Elektromagnetische Vorschaltgeräte	227
Anschlussklemmen	228
Fassungen für Leuchtstofflampen	229
Lampentabelle	230–232
Lampenbezeichnungssystem	232
Energieeffizienz-Klassifizierung	233–235
Allgemeine technische Hinweise	348–356
Glossar	357–359

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 Querentladung 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 (λ) $> 0,95$ 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 System-Leistungen 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 Funkstörung 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 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 ≥ 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 Leuchtgehäuse 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- 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 Emittermaterial 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 Emitter.

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 61347-2-3:2011 + AC:2011 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 (61347-2-3:2011 + AC:2011 17.2)
Prüfung bei asymmetrischen Pulsen
2. EOL-Test 2 (61347-2-3:2011 + AC:2011 17.3)
Prüfung bei asymmetrischer Leistungsumsetzung
3. EOL-Test 3 (61347-2-3:2011 + AC:2011 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 Funkstörgrenzwerte 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 221–223) 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

Zugentlastung Bei den EVGs mit Zugentlastung können beispielsweise folgende Leitungen verwendet werden:

Bezeichnung	Leitungstyp
Netzleitung	H03VV-F 3X0,75 mm ² oder NYM 3X1,5 mm ²
Steuerleitung	H03VV-F 2X0,5 mm ²
Netz- und Steuerleitung in einem Kabel	H03VV-F 5X0,75 mm ²
Lampenleitung	H05VV-F 4X1 mm ² oder 5X1 mm ²

Anschlussklemmen für die automatische Leuchtenverdrahtung (ALF-Klemmen)

- Kupferdraht verwenden (keine Litze)
- Querschnitte Steckanschluss 0,5–1 mm²
- Abisolierung 8–9 mm
- Querschnitt Schneidanschluss 0,5 mm², 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 mm² 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 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.

Anzahl der EVG (Vgl. Tabelle S. 229–231)

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 Ω (ca. 20 m Zuleitung [2,5 mm²] von der Netzeinspeisung bis zum Verteiler und weitere 15 m bis zur Leuchte). Eine Verdopplung der Stromkreisimpedanz auf 800 m Ω 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 ≥ 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 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 folgendem Symbol gekennzeichnet: * (siehe Seite 221–223)
- 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 211 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 Raumbeleuchtungen 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 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-Zeitwertung), 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"> • Den Drucktaster mehr als 10 Sekunden gedrückt halten. Nach 10 Sekunden wird das Licht auf ein vorgegebenes Niveau gedimmt, die nachfolgende Dimmrichtung ist aufwärts. • Zunächst wird lange gedrückt, so dass alle Lampen eingeschaltet sind. Dann mittels kurzem Drücken ausschalten. Nun ist das System wieder synchronisiert. 	

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).

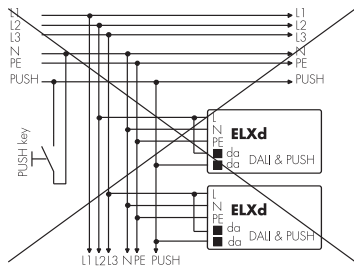


Abb. 1
N-Leiter als PUSH-Potenzial nicht zulässig

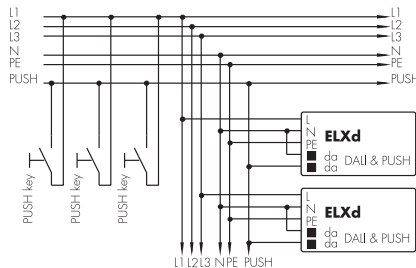


Abb. 2
Standard-Anwendung für T5- und T8-Lampen

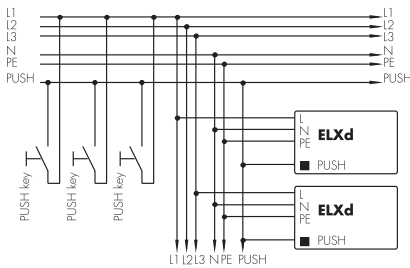


Abb. 3
Standard-Anwendung für TC-Lampen

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 221–223).

EVG	1-lampig	2-lampig	3-lampig	4-lampig
ELXd		<p>Lineare Gehäusebauform*</p> <p>Kompakte Gehäusebauform</p>		
ELXc				

* Verdrahtung auch für ELXc-Geräte möglich, bitte auf Schaltbild auf dem Typenschild achten.

Erläuterungen zu Schaltbildern für elektronische Vorschaltgeräte von Vossloh-Schwabe (s. S. 220)

EVG		Lampe	EVG															Max. Leitungslänge		Betriebsfrequenz	Ausgangsspannung	THD	Mögliche Anzahl der				
Best.-Nr.	Typ		Anzahl	Anschlüsse															heiß*				kalt	U _{out}	%	B	B
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	(m/pf)	(m/pf)	kHz	V		(10A)	(16A)	(10A)	(16A)	
ELXc																											
183039	ELXc 424.223	3	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	-	-	-	-	1/100	2/200	44	400	< 10	9	14	14	22	
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	30	
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	30	
183109	ELXc 414.227	3	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*	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	350	< 15	7	12	12	20	
183110	ELXc 424.228	3	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*	-	-	-	-	-	1/100	2/200	47	350	< 15	7	12	12	20	
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	25	
183112	ELXc 328.230	2	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*	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	350	< 15	7	12	12	20	
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*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	20	
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	20	
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*	-	-	-	-	-	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*	-	-	-	-	-	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	x	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	400	< 10	7	12	12	20	
		4	x*	x*	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	1/100	2/200	45	400	< 10	7	12	12	20	
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	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	

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

Technische Hinweise – Komponenten für Leuchtstofflampen

EVG		Lampe	EVG													Max. Leitungslänge		Betriebs-	Ausgangs-	THD	Mögliche Anzahl der					
Best.-Nr.	Typ	Anzahl	Anschlüsse													heiß* (m/pf)	kalt (m/pf)	frequenz kHz	spannung U _{out} V	%	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)
ELXc																										
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
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	
ELXd																										
183059	ELXd 235.735	2	x*	x*	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	2/200	42	300	< 5	10	17	18	28	
188329	ELXd 124.600	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	76-120	430	< 10	17	28	28	46	
188330	ELXd 224.601	2	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	53-120	430	< 10	17	28	28	46	
188331	ELXd 139.602	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	85-120	430	< 10	17	28	28	46	
188332	ELXd 154.603	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	83-120	430	< 10	17	28	28	46	
188333	ELXd 254.604	2	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44-120	430	< 10	8	13	13	21	
188334	ELXd 180.605	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	91-120	430	< 10	12	19	19	31	
188335	ELXd 249.606	2	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44-120	430	< 10	8	13	13	21	
188336	ELXd 124.607	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	76-120	430	< 10	17	28	28	46	
188337	ELXd 224.608	2	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	53-120	430	< 10	17	28	28	46	
188338	ELXd 139.609	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	85-120	430	< 10	17	28	28	46	
188339	ELXd 239.610	2	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	53-120	430	< 10	17	28	28	46	
188340	ELXd 154.611	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	83-120	430	< 10	17	28	28	46	
188341	ELXd 254.612	2	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44-120	430	< 10	8	13	13	21	
188342	ELXd 180.613	1	x	x	-	-	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	91-120	430	< 10	12	19	19	31	
188343	ELXd 249.614	2	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44-120	430	< 10	8	13	13	21	
188350	ELXd 239.621	2	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	53-120	430	< 10	17	28	28	46	
188431	ELXd 226.801	2	x	x	x	x	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/50	0,75/75	50-90	470	< 10	7	12	12	20	
188490	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*	0,5/50	-	67-120	430	< 10	8	13	13	21	
188602	ELXd 424.628	4	-	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	-	-	x*	x*	x*	x*	0,5/50	-	45-120	430	< 10	8	13	13	21	
188604	ELXd 280.630	2	x	x	x	x*	x*	x*	x*	-	-	-	-	-	-	-	1/100	1,5/150	44-120	430	< 10	5	9	9	15	
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	

EVG		Lampe	EVG													Max. Leitungslänge		Betriebs-	Ausgangs-	THD	Mögliche Anzahl der					
Best.-Nr.	Typ	Anzahl	Anschlüsse													heiß*	kalt	frequenz	spannung U _{OUT}	%	EVG/Automatentyp					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				(m/pf)	(m/pf)	kHz	V	B	B
																(m/pf)	(m/pf)	kHz	V	%	(10A)	(16A)	(10A)	(16A)		
ELXd																										
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
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 Geräuschentwicklungen 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 Geräuschentwicklung 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_w), 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 Ät-Kennzeichnung auf dem Typenschild des Vorschaltgeräts. Darüber hinaus wird die Verlustleistung von Vorschaltgeräte-Lampenschaltungen 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 233–235).

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 zwei-lampigen Betrieb benötigt (z. B. 2x18 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 Δt -Werte für den normalen und den anomalen Betrieb. Die Δt -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 Δt -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 Anschlusssklemmen 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 Netzstromüberschwingungen 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.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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 Anlageneinschaltströme 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 mm²] 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 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

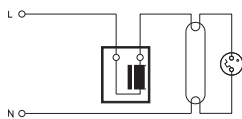
Anschlussklemmen (Kombiklemme)

- Kupferdraht verwenden (keine Litze)
- Querschnitt Steckanschluss 0,5–1 mm²
- Abisolierung 8 mm
- Querschnitt Schneidanschluss (IDC-Zone) 0,5 mm², mit Isolation max. \varnothing 2 mm, keine Abisolierung erforderlich, Montage nur mit speziellem Werkzeug möglich

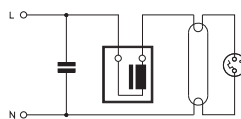
Steckklemmen Die eingesetzten Klemmen können nur mit starren Leitern kontaktiert werden. Starre Leitung: 0,5–1,5 mm². Die Abisolierlänge der Leitung beträgt 8 mm.

Verdrahtung Verdrahtung zwischen Versorgungsnetz, Vorschaltgeräten und Lampen muss nach dem zugehörigen Schaltbild erfolgen.

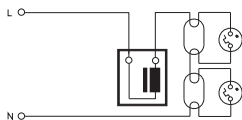
Schaltungen für den Betrieb von Leuchtstofflampen mit elektromagnetischen Vorschaltgeräten von Vossloh-Schwabe



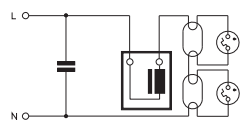
Induktive Einzelschaltung



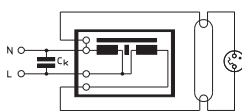
Parallelkompensierte Einzelschaltung



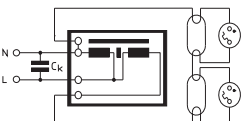
Induktive Tandemschaltung



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 mm²) und zusätzlichen Steckklemmen (für massive Leiter 0,5–1 mm², 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 mm² (Kombiklemme) oder bis 1,5 mm² (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 mm² 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 mm² 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.

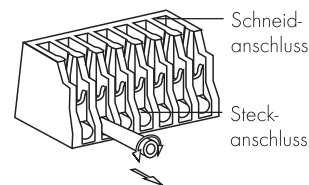
Schneid-Klemmtechnik

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-Anschlussstechnik ausgestattet ist. Diese Technologie wird in anderen Industriezweigen bereits millionenfach genutzt und ist bestens bewährt. Bei dieser Anschlussstechnologie 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 durchzudrahten, 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.

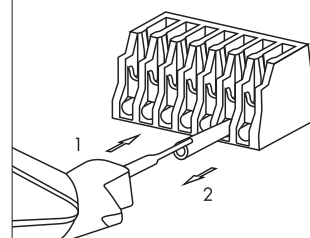
ALF-Klemmen

Höhe: 12 mm

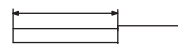
Lösen mittels Drehen und gleichzeitigem Ziehen des Leiters



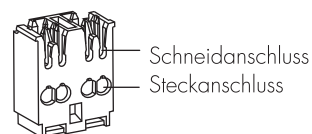
1. Entriegelungswerkzeug über Leitung einführen
2. Leitung herausziehen



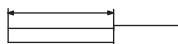
Abisolieren der Leitung für Steckanschluss 0,5–1 mm²: 8–9 mm



Schneid-Steckklemme für elektromagnetische Vorschaltgeräte



Abisolieren der Leitung für Steckanschluss 0,5–1 mm²: 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 hochtemperaturbeständiger Rotorsysteme. 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.

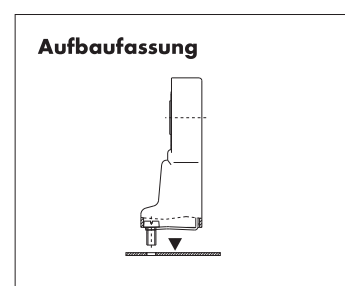
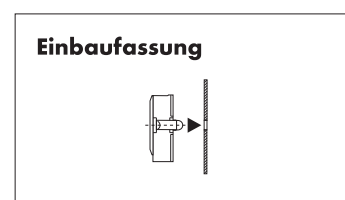
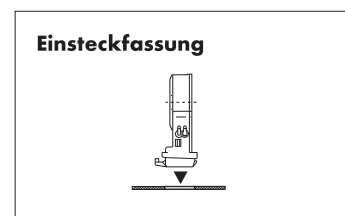
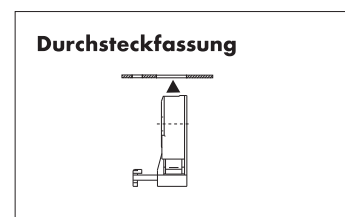
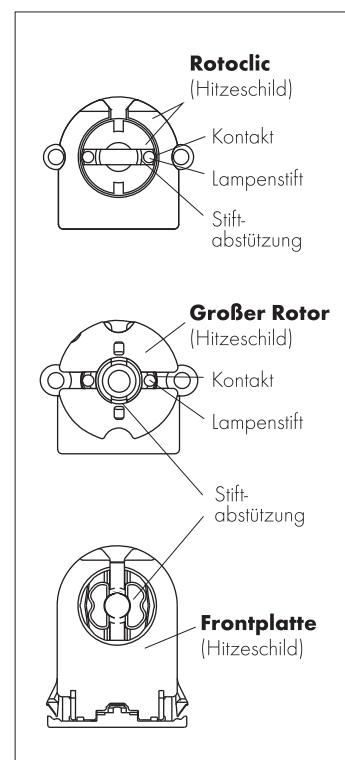
Einbaufassungen

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

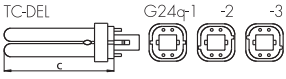
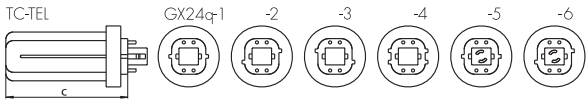
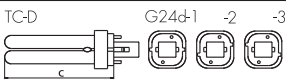
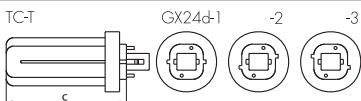
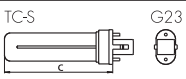
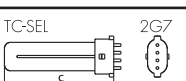
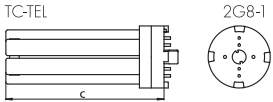
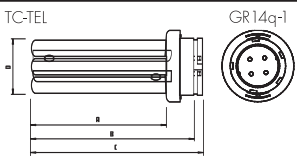
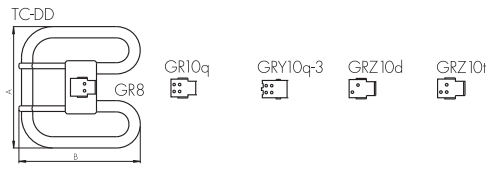
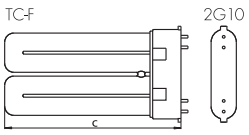
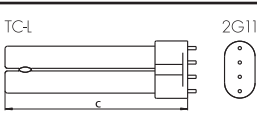
Die Fixierung von Aufbaufassungen erfolgt üblicherweise durch Schrauben oder Nieten oberhalb einer Befestigungsebene, auf der auch die Verdrahtung verläuft. Da diese Art der Montage heutzutage bei großen Stückzahlen meist unwirtschaftlich ist, werden diese Fassungen fast nur noch in Sonderanwendungen, 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 zur Verfügung.



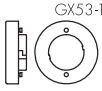
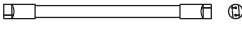
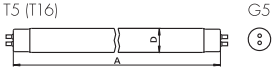
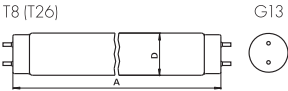
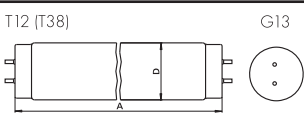
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Lampentabelle

Lampentyp/Lampensockel	Socket	Leistung (W)	max. Länge C (mm) nach IEC							
TC-DEL 	G24q-1	10 13	95 130							
	G24q-2	18	140							
	G24q-3	26	160							
TC-TEL 	GX24q-1	13	90							
	GX24q-2	18	110							
	GX24q-3	26	130							
		32	145							
	GX24q-4	42	155							
	GX24q-5	57	191							
TC-D 	G24d-1	8 10 13	73* 95 130							
		G24d-2	18	140						
		G24d-3	26	160						
TC-T 	GX24d-1	13	90							
	GX24d-2	18	110							
	GX24d-3	26	130							
TC-S 	G23	5 7 9 11	85 115 145 215							
		TC-SEL 	2G7	5 7 9 11	85 115 145 215					
				TC-TEL 	2G8-1	60 85 120	167 208 285			
						TC-TEL 	GR14q-1	14 17	A 99,7 121,7	B 120 142
TC-DD 	GR8							16 28	A 138 205	B 141 207
		GR10q	10 16 21 28 38	92 138 138 205 205	95 141 141 207 207					
	GRY10q-3		55	205	205*					
	GRZ10d		18	137	141*					
	GRZ10t		30	202	206*					
	TC-F 	2G10	18 24 36	122 165 217						
TC-L 			2G11	18 24 34 36 40 55 80	225 320 533* 415 535 535 565					

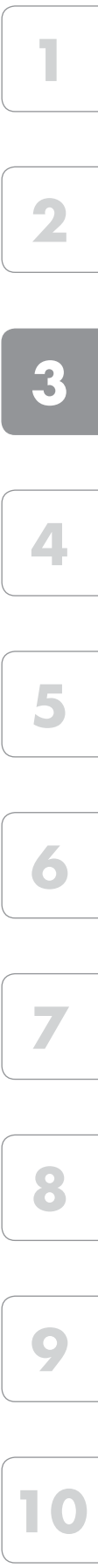
* Nicht in IEC genormt (unverbindliche Angaben)

Lampentabelle

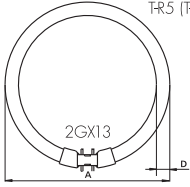
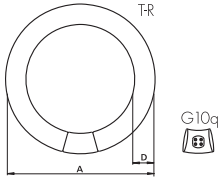
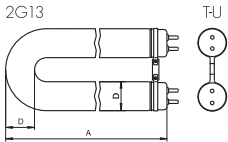
Lampentyp/Lampensockel	Sockel	Leistung (W)	Ø D (mm)	Länge A/C (mm) nach IEC 60081/ 60901 (bei Ringlampen B)
 GX53-1	GX53-1	7 9		
 W4.3x8.5d	W4.3x8.5d	6 8 11 13	7 7 7 7	219,3 320,9 422,5 524,1
 T5 (T16) G5	G5	4 6 8 13 14 20 21 24 25 28 32 34 35 39 45 49 50 54 73 80	16 16	135,9 212,1 288,3 516,9 549,0 549,0 849,0 549,0 1149,0 1149,0 1449,0 849,0 1449,0 849,0 1449,0 1449,0 1449,0 1449,0 1149,0 1449,0 1449,0
 T8 (T26) G13	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
 T12 (T38) G13	G13	20 25 30 40 65 75 80*1 85 85*1 100 100*1 115 125 140 140*1 160*1	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)



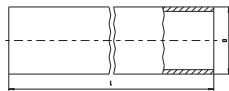
Lampentabelle

Lampentyp/Lampensockel	Sockel	Leistung (W)	Ø D (mm)	A (mm)
 <p>TR5 (TR16) 2GX13</p>	2GX13	22 40 55 60	16 16 16 16	230,0 305,0 305,0 379,0
 <p>TR G10q</p>	G10q	22 32 40 60	29 29 29 30	215,9 304,8 406,4 408,8*
 <p>2G13 TU</p>	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

TC-S	Tube CompactSingle
TC-SEL	Tube CompactSingle Electronic
TC-D	Tube CompactDouble
TC-DEL	Tube CompactDouble Electronic
TC-T	Tube CompactTriple
TC-TEL	Tube CompactTriple Electronic
TC-Q	Tube CompactQuad
TC-QEL	Tube CompactQuad Electronic
TC-DD	Tube CompactDouble D-Shape
TC-L	Tube CompactLong
TC-F	Tube CompactFlat
T2 (T7)	Tube Ø 2/8" (7 mm)
T5 (T16)	Tube Ø 5/8" (16 mm)
T8 (T26)	Tube Ø 8/8" (26 mm)
T12 (T38)	Tube Ø 12/8" (38 mm)
T-U	Tube, U-Shape
T-R	Tube, Ring-Shape
T-R5 (T-R16)	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 Arbeitsweisanforderungen (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

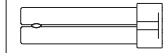
Die nachfolgende Tabelle aus der Verordnung 245/2009/EG zeigt die Übersicht der Vorschaltgeräteanforderungen (der 1. und der 2. Stufe) nach den Effizienzwerten:

Lampendaten					Vorschaltgeräte-Effizienz (P _{lamp} /P _{input})				
Typ	Nennleistung W	ILCOS-Code	Typ. Leistung		(nicht dimmbare Vorschaltgeräte)				
			50 Hz W	HF W	A2 BAT %	A2 %	A3 %	B1 %	B2 %
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+G24d=1	10	9,5	89,4	86,4	73,1	67,9	59,4
	13	FSQ-13-E-G24q=1 FSQ-13+G24d=1	13	12,5	91,7	89,3	78,1	72,6	65,0
	18	FSQ-18-E-G24q=2 FSQ-18+G24d=2	18	16,5	89,8	86,8	78,6	71,3	65,8
	26	FSQ-26-E-G24q=3 FSQ-26+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+GX24d=1	13	12,5	91,7	89,3	78,1	72,6	65,0
	18	FSM-18-E-GX24q=2 FSM-18+GX24d=2	18	16,5	89,8	86,8	78,6	71,3	65,8
	26	FSM-26-E-GX24q=3 FSM-26+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-10L/P/HGR10q	10,5	9,5	86,4	82,6	70,4	68,8	60,5
	16	FSS-16-E-GR10q FSS-16+GR10q FSS-10L/P/HGR10q	16	15	87,0	83,3	75,0	72,4	66,1
	21	FSS-21-E-GR10q FSS-21+GR10q FSS-21L/P/HGR10q	21	19	89,4	86,4	79,2	73,9	68,8
	28	FSS-28-E-GR10q FSS-28+GR10q FSS-28L/P/L-GR10q	28	26	89,7	86,7	81,3	78,2	73,9
	38	FSS-38-E-GR10q FSS-38L/P/L-GR10q	38,5	36	92,3	90,0	85,7	84,1	80,4
TC	5	FSD-5+G23 FSD-5-E-2G7	5,4	5	72,7	66,7	58,8	49,3	41,4
	7	FSD-7+G23 FSD-7-E-2G7	7,1	6,5	77,6	72,2	65,0	55,7	47,8
	9	FSD-9+G23 FSD-9-E-2G7	8,7	8	78,0	72,7	66,7	60,3	52,6
	11	FSD-11+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



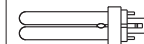
T8



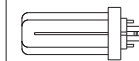
TC-L



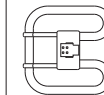
TC-F



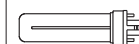
TC-D/TC-DE



TC-T/TC-TE



TC-DD/TC-DDE

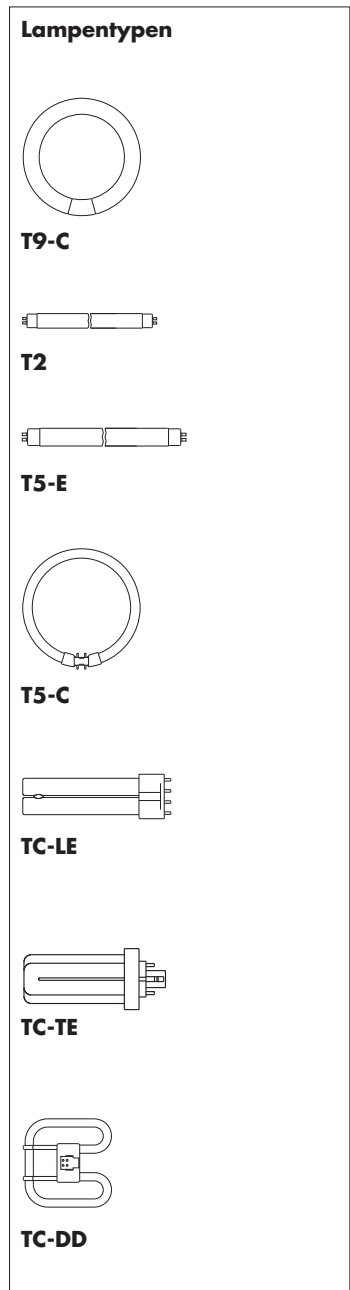


TC



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	—	—
	120	FSM6H-120-L/P-2G8=1 FSM8H-120-L/P-2G8=1		122	92,6	90,4	84,7	—	—
TC-DD	55	FSSH-55-L/P-GR10q		55	92,4	90,2	84,6	—	—



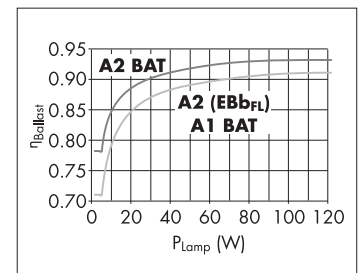
Mit der 3. Stufe erfolgt spätestens die Umstellung auf die Energieeffizienzformel für Vorschaltgeräte.

Wenn	$P_{Lampe} \leq 5$	$EB_{bFL} = 0,71$
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:

η 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).



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**248–241****Technische Hinweise für Kondensatoren****242–251**

Allgemeine technische Hinweise

348–356

Glossar

357–359

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

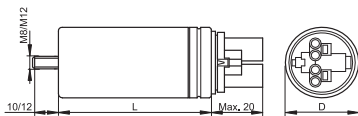
Parallel- Kondensatoren mit FPU-Schutz

Kondensatoren Typ B

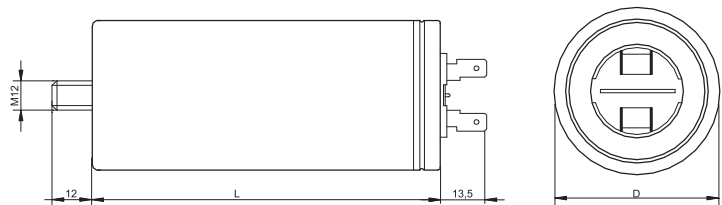
Gehäuse: Aluminium
 Füllmittel: auf Basis von Pflanzenöl
 Befestigung: Gewindebolzen
 mit beigelegter Mutter und Zahnscheibe
 Entladewiderstand
 Überdrucksicherung
 Auf Anfrage mit alternativen Kapazitäten
 oder Anschlüssen



A Doppel-Steckklemmen 0,5–1 mm²



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
250 V, 50/60 Hz								
536378	2,0	-40 bis 100	A	25	63	M8x10	85	100
536379	4,0	-40 bis 100	A	25	63	M8x10	80	100
536380	6,0	-40 bis 100	A	25	63	M8x10	80	100
536381	8,0	-40 bis 100	A	25	63	M8x10	85	100
551645	9,0	-40 bis 100	A	30	78	M8x10	95	100
536382	10,0	-40 bis 100	A	30	78	M8x10	90	100
536383	12,0	-40 bis 100	A	30	78	M8x10	90	100
536384	13,0	-40 bis 100	A	30	78	M8x10	90	100
536385	16,0	-40 bis 100	A	35	78	M8x10	90	81
536386	18,0	-40 bis 100	A	35	78	M8x10	90	81
536387	20,0	-40 bis 100	A	35	78	M8x10	90	81
536388	25,0	-40 bis 100	A	40	78	M8x10	100	64
536389	30,0	-40 bis 100	A	35	103	M8x10	100	81
536390	32,0	-40 bis 100	A	35	103	M8x10	120	81
536391	35,0	-40 bis 100	A	40	103	M8x10	120	64
536392	40,0	-40 bis 100	A	40	103	M8x10	120	64
536393	45,0	-40 bis 100	A	40	103	M8x10	150	64
536394	50,0	-40 bis 100	A	45	103	M8x10	150	49
536395	55,0	-40 bis 100	A	45	103	M8x10	150	49
536396	60,0	-40 bis 100	A	45	103	M8x10	200	49
380-450 V, 50/60 Hz								
536397	13,0	-40 bis 85	A	35	103	M8x10	100	81
536398	18,0	-40 bis 85	A	40	103	M8x10	120	64
536399	28,0	-40 bis 85	A	45	103	M8x10	150	49
536400	32,0	-40 bis 85	A	45	103	M8x10	200	49
536401	37,0	-40 bis 85	A	50	103	M12x12	200	36
536402	50,0	-40 bis 85	A	55	103	M12x12	250	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

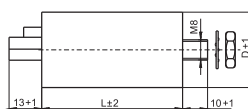
Gehäuse: Kunststoff, weiß oder Aluminium

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

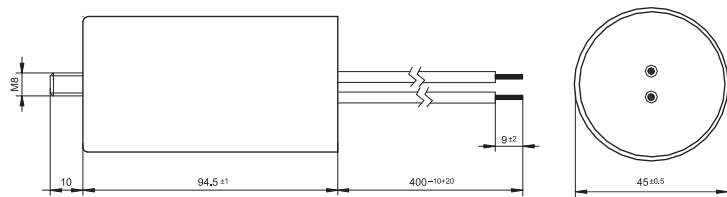


Best.-Nr.	Kapazität µF	Temperaturbereich °C	Ø (D) mm	Länge (L) mm	Gewindebolzen/ Länge (mm)	Doppel- Steckklemmen	Gewicht g	VE Stück
Kunststoffgehäuse								
500296	2,0	-40 bis 85	30	53	M8x10	0,5-1 mm ²	22	530
500299	2,5	-40 bis 85	30	53	M8x10	0,5-1 mm ²	22	530
500300	3,0	-40 bis 85	25	57	M8x10	0,5-1 mm ²	22	530
500301	3,5	-40 bis 85	30	53	M8x10	0,5-1 mm ²	22	530
500302	4,0	-40 bis 85	30	53	M8x10	0,5-1 mm ²	22	450
500303	4,5	-40 bis 85	30	53	M8x10	0,5-1 mm ²	22	450
500304	5,0	-40 bis 85	30	53	M8x10	0,5-1 mm ²	22	450
500305	6,0	-40 bis 85	30	53	M8x10	0,5-1 mm ²	22	450
506495	7,0	-40 bis 85	30	53	M8x10	0,5-1 mm ²	22	320
502783	8,0	-40 bis 85	30	69	M8x10	0,5-1 mm ²	24	320
504351	9,0	-40 bis 85	30	69	M8x10	0,5-1 mm ²	32	320
508667	10,0	-40 bis 85	30	69	M8x10	0,5-1 mm ²	32	320
506366	12,0	-40 bis 85	30	78	M8x10	0,5-1 mm ²	32	260
508468	15,0	-40 bis 85	30	93	M8x10	0,5-1 mm ²	36	260
508668	16,0	-40 bis 85	30	93	M8x10	0,5-1 mm ²	32	260
500315	18,0	-40 bis 85	35	93	M8x10	0,5-1,5 mm ²	36	190
500316	20,0	-40 bis 85	35	93	M8x10	0,5-1,5 mm ²	55	190
500317	25,0	-40 bis 85	35	93	M8x10	0,5-1,5 mm ²	66	80
500318	30,0	-40 bis 85	40	93	M8x10	0,5-1,5 mm ²	72	100
Aluminiumgehäuse								
500319	32,0	-40 bis 85	35	135	M8x10	0,5-1,5 mm ²	110	50
500320	35,0	-40 bis 85	40	139	M8x10	0,5-1,5 mm ²	127	36
500321	40,0	-40 bis 85	40	139	M8x10	0,5-1,5 mm ²	127	36
536406	45,0	-40 bis 85	40	103	M8x10	0,5-1,5 mm ²	120	36
500322	50,0	-40 bis 85	45	103	M8x10	0,5-1,5 mm ²	150	32
500323	55,0	-40 bis 85	45	135	M8x10	0,5-1,5 mm ²	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
Kunststoffgehäuse								
552774	2,0	-25 bis 85	25	57	M8x10	150	22	400
526169	4,0	-25 bis 85	25	63	M8x10	250	31	350
526170	6,0	-40 bis 85	28	54	M8x10	250	22	320
526171	8,0	-40 bis 85	32	67	M8x10	250	24	220
529665	10,0	-40 bis 85	32	67	M8x10	200	32	280
536742	12,0	-25 bis 85	30	78	M8x10	150	42	120
529666	16,0	-25 bis 85	35	73	M8x10	200	52	120
536741	20,0	-40 bis 85	36	92	M8x10	150	85	160
508484	25,0	-25 bis 85	40	93	M8x10	250	89	80
536743	30,0	-25 bis 85	40	93	M8x10	150	108	80
528554	35,0	-25 bis 85	45	94	M8x10	250	173	60
536813	40,0	-25 bis 85	45	94	M8x10	400	166	60
528555	45,0	-25 bis 85	50	94	M8x10	250	167	50

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

4

Kondensatoren für Leuchtstofflampen und Entladungslampen

Blindleistungskompensation	243
Parallelkompensation	244
MKP-Kondensatoren-Technologie	244–246
Montageanleitung – Kondensatoren	247–248
Kondensator-Auswahltable	249–250
Allgemeine technische Hinweise	348–356
Glossar	357–359

Blindleistungskompensation

Die Verwendung von magnetischen Vorschaltgeräten bewirkt eine Phasenverschiebung zwischen der Netzspannung und dem aufgenommenen Strom. Die Phasenverschiebung wird durch den Leistungsfaktor λ 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 Parallelschaltung.

Beim Einsatz von elektronischen Vorschaltgeräten sind keine Kompensationskondensatoren erforderlich. Hier liegt der Leistungsfaktor typischer Weise in einer Größenordnung von 0,95.

Kompensation mit Reihen-kondensatoren

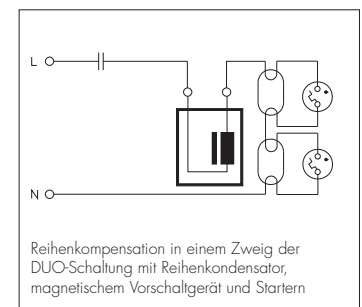
Bei der Reihenkompensation wird mit der so genannten Duo-Schaltung (Betrachtung von zwei parallel geschalteten Leuchtstofflampenstromkreisen) die induktive Blindleistung in einem Zweig der Schaltung soweit überkompensiert, dass die Kondensatorblindleistung die Blindleistung von zwei Vorschaltgeräten abdeckt. Diese Schaltung wird nur bei Leuchtstofflampen verwendet. Durch die Auslegung der Reihen-kondensatoren 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 Reihen-kondensatoren sind aufgrund der unterschiedlichen Aspekte (Temperatur, Nennspannung, Toleranzen der Kapazitätswerte usw.) sehr hoch.

Reihen-kondensatoren 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 Reihen-kondensator. 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 Reihen-kompensation 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 Reihen-kondensatoren, 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.

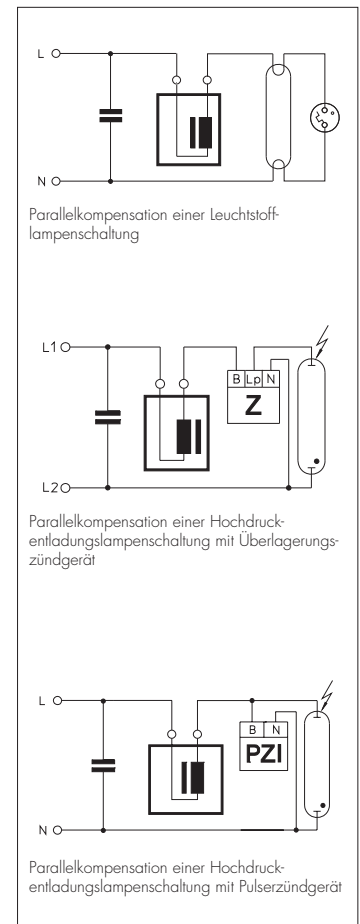
MKP-Kondensatoren-Technologie

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 λ 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 Metalldampf 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

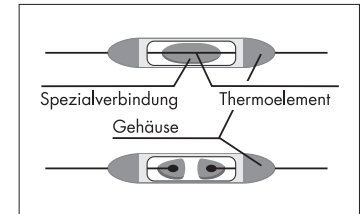
10

Eine Weiterentwicklung der Typ-A-Kondensatoren sind temperaturgesicherte Kondensatoren. Diese Kondensatoren verfügen über eine Thermo-sicherung, 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 Thermo-sicherungskörpers 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.



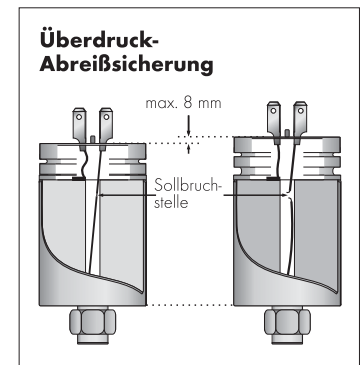
Kondensatoren mit Abschaltmechanismus, gesichert, Typ-B-Kondensatoren nach IEC 61048 A2

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, platsicher, 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">• M8x10 – 5 Nm (Aluminiumgehäuse)• M8x10 – 2,2 Nm (Kunststoffgehäuse)
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 mm² und Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5
- Gehäusedurchmesser > 30 mm: Steckklemmen für Leitungen 0,5–1 mm²

Parallelkondensatoren für Hochdrucklampen:

- Gehäusedurchmesser 25–30 mm: Steckklemmen für Leitungen 0,5–1 mm² und Schneidklemmen für Leitungen H05V-U 0,5
- Gehäusedurchmesser > 30 mm: Steckklemmen für Leitungen 0,5–1,5 mm²

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 μF	220–230 V/60 Hz μF	220 V/50 Hz μF	230 V/50 Hz μF	220 V/60 Hz μF
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 (μF)	220 V 60 Hz (μF)	380/400/420 V, 50 Hz (μF)	380 V/60 Hz 60 Hz (μF)

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 μF
35	LS	20
55	LS	20
90	LS	26
135	LS	40
180	LS	40

1

2

3

4

5

6

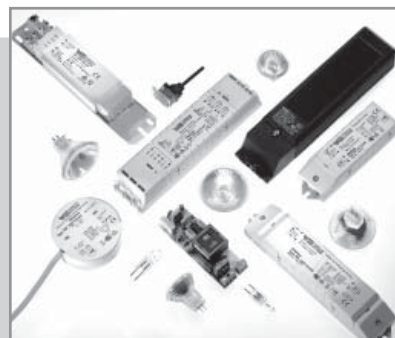
7

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.



Unabhängige elektronische Konverter	254
Elektromagnetische Sicherheitstransformatoren	255-257
Technische Hinweise zu Glühlampen	314-327
Allgemeine technische Hinweise	348-356
Glossar	357-359

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
Leerlauf fest

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: ≥ 94 %

Dimmung: mit Phasen- oder Phasenabschnittsdimmer möglich

Schraubklemmen: 2,5 mm²

(EST 60/12.635 primärseitig: 4 mm²)

Anzahl Schraubklemmen:

1x2-polig primärseitig

1x2-polig sekundärseitig

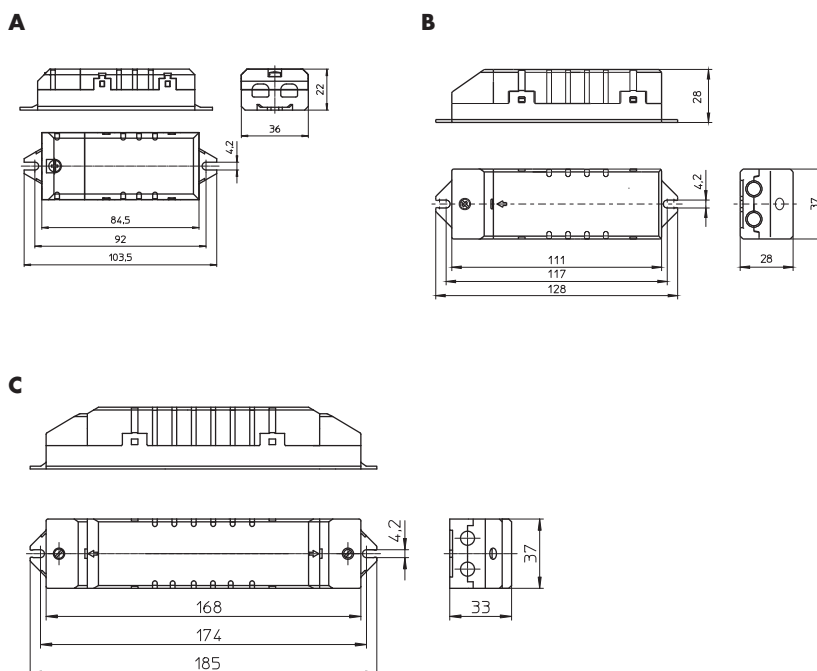
Mit integrierter Zugenlastung

Schutzklasse II

SELV

Schutzart: IP20

Funkentstört

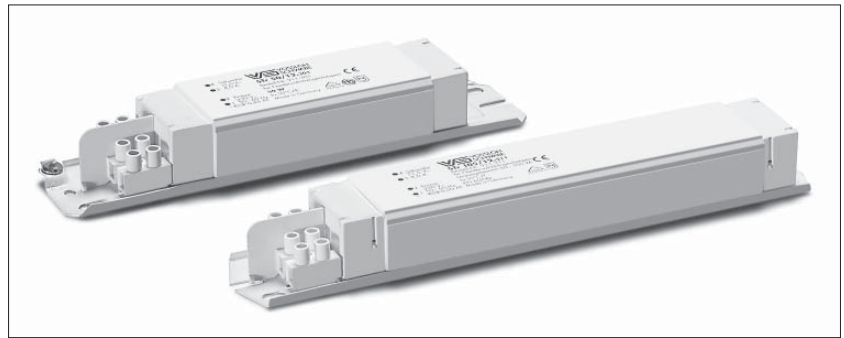


Typ	Best.-Nr.	Leistungs- bereich (W)	Spannung (V)		Nennstrom A	Umgebungs- temperatur t _a (°C)	Gehäuse- temperatur t _e (°C)	Zeich- nung	Gewicht g
			prim. (±10%)	sek.					
Abmessungen: 22x36x103,5 mm									
EST 60/12.635	186173	10–60	220–240	10,2–12	0,258–0,260	–20 bis 45	max. 85	A	70
Abmessungen: 28x37x128 mm									
EST 70/12.380	186072	20–70	230–240	11,3–11,7	0,30–0,31	–20 bis 45	max. 70	B	85
EST 105/12.381	186077	20–105	230–240	11,2–11,7	0,435–0,445	–20 bis 40	max. 85	B	95
Abmessungen: 33x37x185 mm									
EST 150/12.622	186098	50–150	230–240	11,2–11,6	0,595–0,605	–20 bis 45	max. 85	C	175

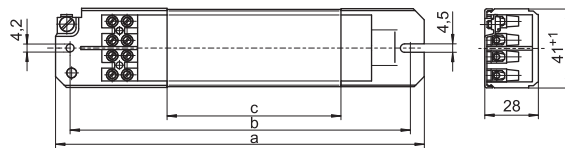
Superflache elektromagnetische Einbauphansformatoren 20–105 VA

Bauform: 28x41 mm

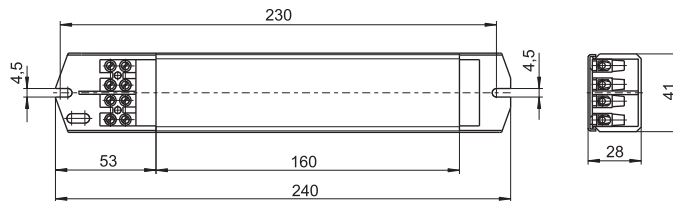
Elektromagnetische Sicherheitstransformatoren für Niedervolt-Halogen-Glühlampen 12 V
 Vakuumgetränkt in Polyesterharz
 Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm²
 Schutzklasse I
 Für diese Transformatoren ohne Temperaturschalter ist eine träge Feinsicherung bauseitig in der Verdrahtung vorzusehen



A



B



Sicherheitstransformator										Primärsicherung	
Typ	Best.-Nr.	Leistungsbereich W	50, 60 Hz V prim.	60 Hz V sek.	Umgebungs- temperatur t _a (°C)	Zeichnung	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg	AT
220 V/50, 60 Hz											
STr 50/12.207	500843	35–50	220	11,5	40/B	A	175	165	83	0,73	0,250
230 V/50, 60 Hz											
STr 20/12.306	161781	15–20	230	11,5	60/B	A	155	140	63	0,55	0,125
STr 50/12.301	161757	35–50	230	11,5	50/B	A	195	180	92	0,80	0,250
STr 50/12.342	507181	35–50	230	11,5	40/B	A	175	165	83	0,73	0,250
STr 60/12.338	179604	40–60	230	11,5	50/F	A	195	180	92	0,80	0,315
STr 105/12.311	170002	60–105	230	11,5	30/F	B	240	230	160	1,33	0,500
240 V/50, 60 Hz											
STr 50/12.401	169830	35–50	240	11,5	45/B	A	195	180	92	0,80	0,250
STr 50/12.422	502592	35–50	240	11,5	40/B	A	175	165	83	0,73	0,250
STr 105/12.406	169125	60–105	240	11,5	50/H	B	240	230	160	1,33	0,500
127 V/60 Hz											
STr 50/12.109	525791	35–50	127	11,5	40/F	A	155	140	63	0,55	0,500

1

2

3

4

5

6

7

8

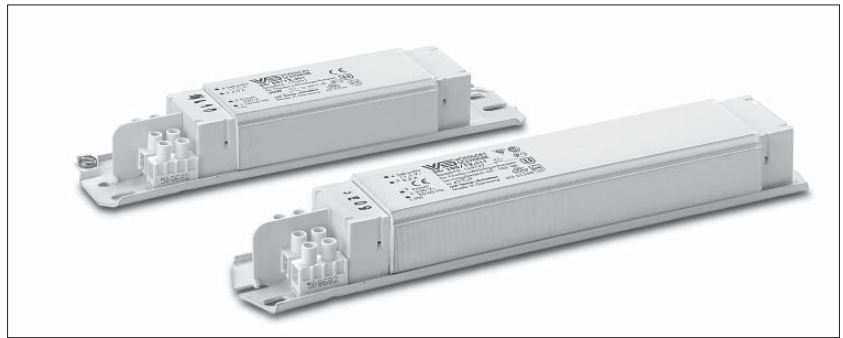
9

10

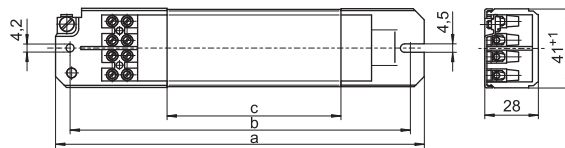
Superflache elektromagnetische Einbau- Transformatoren mit Temperaturschalter 20–105 VA

Bauform: 28x41 mm

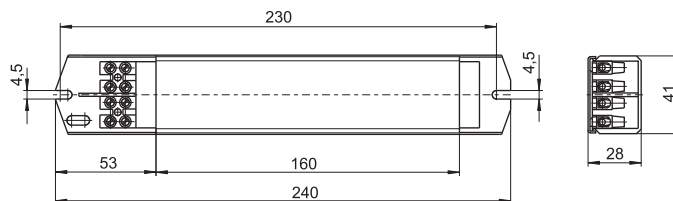
Elektromagnetische Sicherheitstransformatoren
für Niedervolt-Halogen-Glühlampen 12 V
Vakuumgetränkt in Polyesterharz
Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm²
Schutzklasse I
Temperaturschalter mit selbsthaltendem
Übertemperaturschutz,
keine Primärsicherung notwendig



A



B



Typ	Best.-Nr.	Leistungsbereich W	50, 60 Hz		Umgebungs- temperatur t _a (°C)	Zeichnung	a mm	b mm	c mm	Gewicht kg
			V prim.	V sek.						
230 V/50, 60 Hz										
STr 20/12.306	161860	15–20	230	11,5	60/B	A	155	140	63	0,55
STr 50/12.337	179444	35–50	230	11,5	50/F	A	175	165	83	0,73
STr 50/12.301	170091	35–50	230	11,5	50/B	A	195	180	92	0,80
STr 60/12.338	179608	40–60	230	11,5	50/F	A	195	180	92	0,80
STr 105/12.311	169747	60–105	230	11,5	45/F	B	240	230	160	1,33
240 V/50, 60 Hz										
STr 50/12.401	169748	35–50	240	11,5	45/B	A	195	180	92	0,80
STr 105/12.406	161935	60–105	240	11,5	50/H	B	240	230	160	1,33
127 V/60 Hz										
STr 50/12.109	537403	35–50	127	11,5	40/F	A	155	140	63	0,55

Kompakte elektromagnetische Transformatoren 70–300 VA

Bauform: 85x85 mm (200 VA)

Bauform: 99x85 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

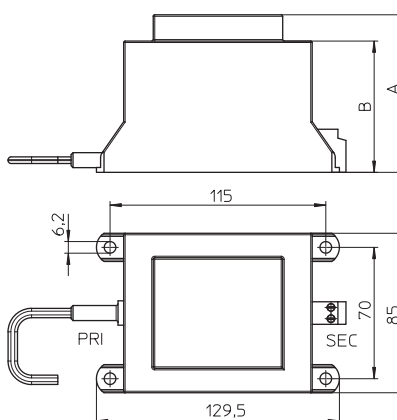
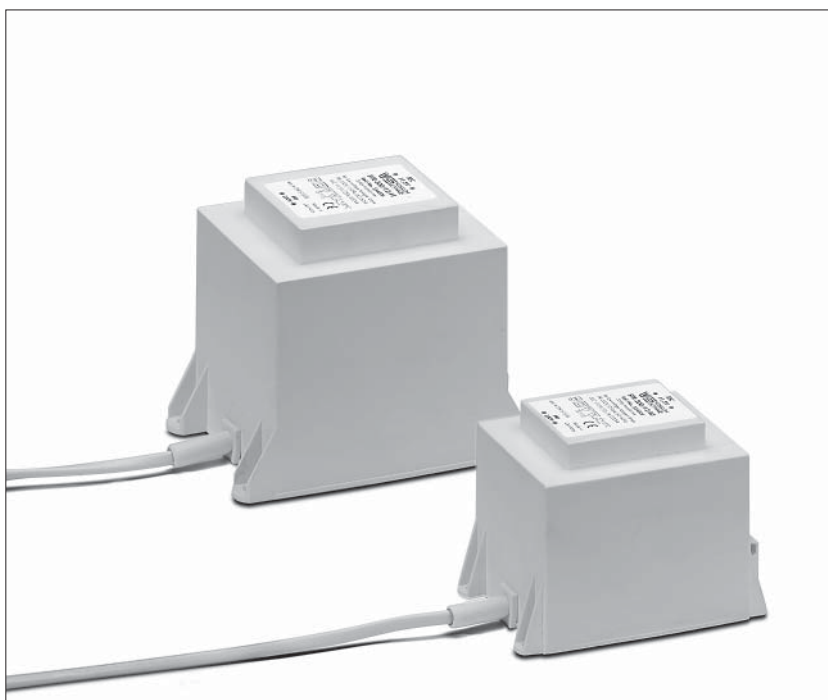
primärseitig: Leitung

sekundärseitig: Schraubklemmen bis zu 6 mm²

Schutzart: IP24

Schutzklasse II

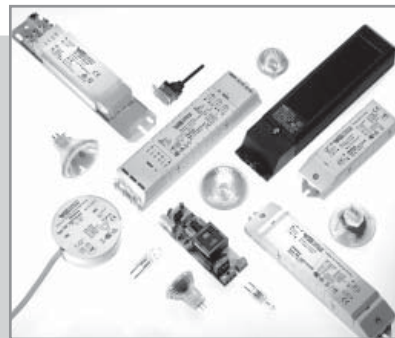
Für Einbau in Möbel und Montage auf brennbaren Unterlagen geeignet



Typ	Best.-Nr.	Leistungsbereich W	Spannung AC V -10%+6%		Umgebungstemperatur t _a °C	A mm	B mm	Gewicht kg
			prim.	sek.				
230 V/50, 60 Hz								
STr 200/12.40	554325	70–200	230	12	40	85	70	2,9
STr 300/12.41	554326	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	260–261
G4-Fassungen, GZ4-Anschlusselemente	261–263
Fassungen mit separater Haltefeder für GU4-Lampen	264
GX5.3-Anschlusselemente	265
GU5.3-Fassungen	265
Fassungen mit separater Haltefeder für GU5.3-Lampen	266
G6.35-, GY6.35-Fassungen, GZ6.35-Anschlusselemente	267
G53-Anschlusselemente	267

Fassungen für Hochvolt-Halogen-Glühlampen

B15d-, BA15d-Fassungen	268
G9-Fassungen, Zubehör	268–270
GU10-, GZ10-Fassungen, Zubehör	271–272
R7s-Keramik-Fassungen	273–275
R7s-Metall-Fassungen	275
Anschlussboxen	276
Steckverbinder	277

Technische Hinweise zu Glühlampen

Allgemeine technische Hinweise	348–356
Glossar	357–359

260–267

260–261
261–263
264
265
265
266
267
267

268–277

268
268–270
271–272
273–275
275
276
277

314–327

348–356
357–359

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

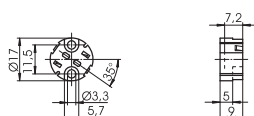
G4-, GZ4-, G5.3-, GX5.3-, G6.35-, GY6.35-Fassungen, Zubehör

Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

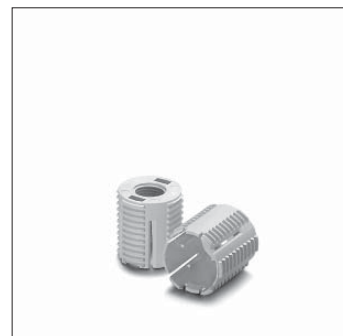
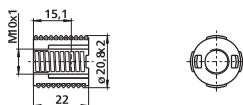
Die in diesem Kapitel aufgeführten Fassungen erlauben das Einsetzen von Lampen mit unterschiedlichen Sockeln. Dabei muss allerdings beachtet werden, dass keinesfalls eine Lampe

mit kleinerem Stiftdurchmesser zum Einsatz kommt, wenn bereits eine Lampe mit größerem Stiftdurchmesser verwendet wurde.

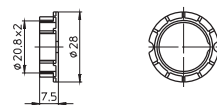
G/GZ4-, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung
 Gehäuse: LCP, natur, T270
 Nennwert: 8/24 (für G4/GZ4-Lampen: 4/24)
 Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn
 Einzel-Steckklemmen für mehrdrähtige Leitungen mit Aderendhülse \varnothing 1,4–1,8 mm
 Durchgangslöcher für Schrauben M3
 Gewicht: 2,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 33300
Best.-Nr.: 109547



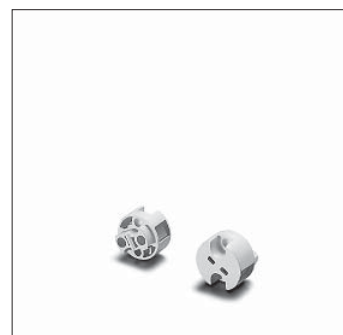
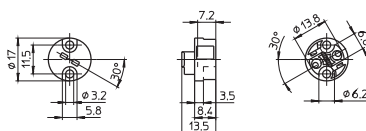
Aufsteckkappen
 Zum Aufstecken auf Fassungen Typ 333
 Außengewinde 20,8x2
 Material: LCP, natur
 Eingeformtes Gewinde: M10x1
 Gewicht: 3,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 97255
Best.-Nr.: 109548



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

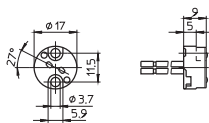


G/GZ4-, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung
 Gehäuse: LCP, natur, T270
 Nennwert: 8/24 (für G4/GZ4-Lampen: 4/24)
 Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn
 Einzel-Steckklemmen für mehrdrähtige Leitungen mit Aderendhülse \varnothing 1,4–1,8 mm
 Durchgangslöcher für Schrauben M3
 Gewicht: 2,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 33400
Best.-Nr.: 109674



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 mm²,
 PTFE-Isolation, Länge: 140 mm
 Durchgangslöcher für Schrauben M3
 Gewicht: 6,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 32400

Best.-Nr.: 100939

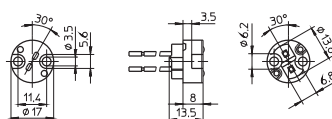


1

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 mm²,
 PTFE-Isolation, Länge: 140 mm
 Durchgangslöcher für Schrauben M3
 Gewicht: 7,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 32700

Best.-Nr.: 101258

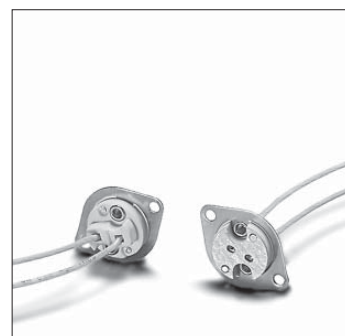
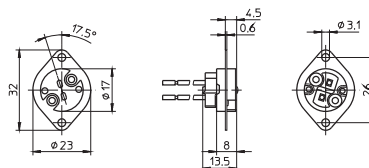


3

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 mm²,
 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

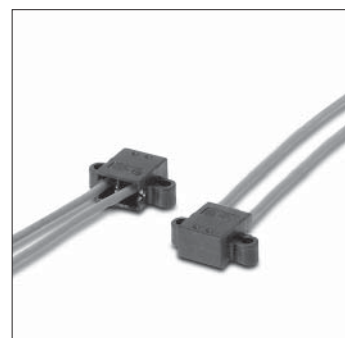
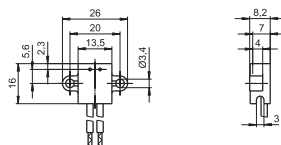
6

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 mm²,
 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 mm²,

Si-Isolation, Länge: 140 mm

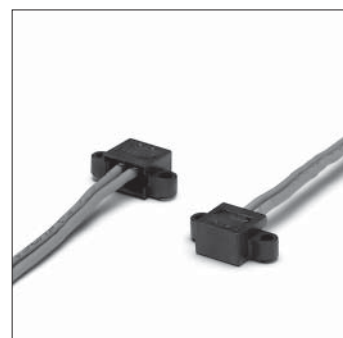
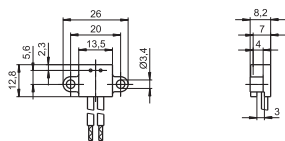
Fassungshöhe: 12,8 mm

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 mm²,

Si-Isolation, Länge: 140 mm

Seitliche Leitungsführung möglich

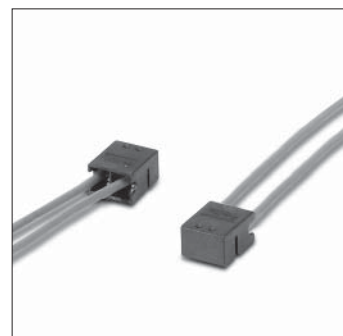
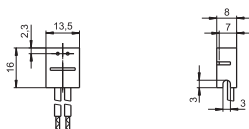
Fassungshöhe: 16 mm

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 mm²,

Si-Isolation, Länge: 140 mm

Seitliche und unterseitige Leitungsführung möglich

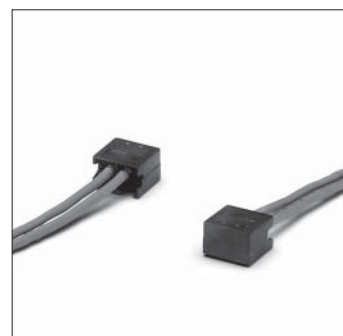
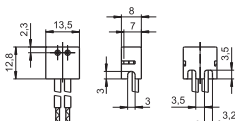
Fassungshöhe: 12,8 mm

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

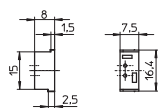
Leitungen mit Aderendhülse Ø 1,4–1,8 mm

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

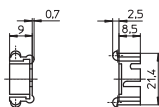
Material: Polyamid

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-Fassung

Gehäuse: PPS, schwarz, T200

Nennwert: 2/24

Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn

Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm²,

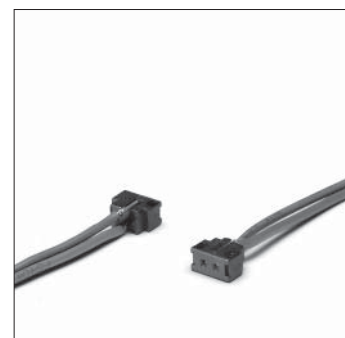
Si-Isolation braun/blau, Länge: 140 mm

Steckbefestigung

Gewicht: 4,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30485

Best.-Nr.: 535988



1

2

G4-Rohrclip-Fassung

Mit Massekontakt

Gehäuse: PPS, schwarz, T200

Nennwert: 2/24

Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn

Leitung: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm²,

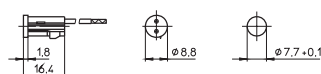
Si-Isolation blau, Länge: 140 mm

Steckbefestigung

Gewicht: 2,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30471

Best.-Nr.: 108449



3

4

G4-Rohrclip-Fassung

Mit integriertem Kabelhalter für Teflonleitungen

Gehäuse: PPS, schwarz, T200

Nennwert: 2/24

Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn

Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig 0,61 mm²,

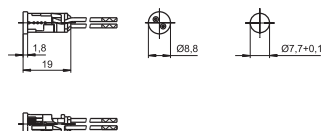
FEP-Isolation braun/blau, Länge: 140 mm

Steckbefestigung

Gewicht: 8,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 30470

Best.-Nr.: 520865



5

6

G4-Fassung

Gehäuse: PPS, schwarz, T240

Nennwert: 4/24

Mehrpunkt-Kontakte: Stahl

Leitungen: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm²,

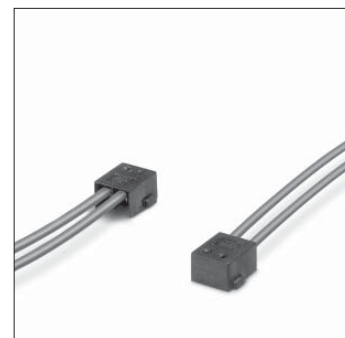
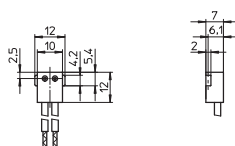
Si-Isolation, Länge: 140 mm

Zum Aufstecken auf die Lampe

Gewicht: 4,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 34000

Best.-Nr.: 507105



7

8

9

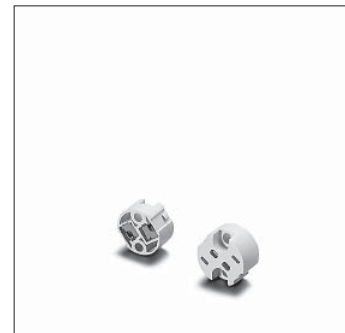
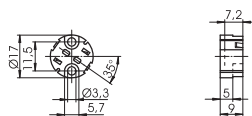
10

Fassungen mit separater Haltefeder für GU4-Lampen

Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

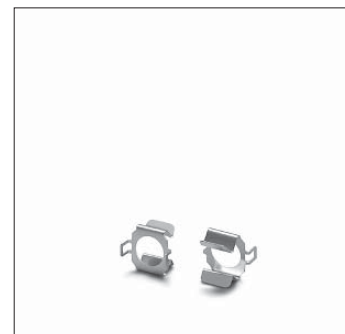
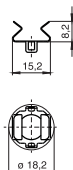
G/GZ4-, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung
 Gehäuse: LCP, natur, T270
 Nennwert: 8/24 (für G4/GZ4-Lampen: 4/24)
 Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn
 Einzel-Steckklemmen für mehrdrähtige
 Leitungen mit Aderendhülse \varnothing 1,4–1,8 mm
 Durchgangslöcher für Schrauben M3
 Für Aufsteckcappe (s. S. 268)
 Gewicht: 2,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 33300

Best.-Nr.: 109547



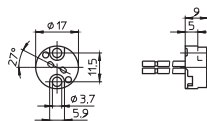
GU4-Lampenhaltefeder
 Material: nichtrostender Stahl
 Zum Aufstecken auf Fassungen Typ 333 und 32210
 Gewicht: 0,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 94095

Best.-Nr.: 109553



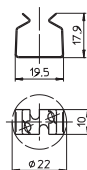
G/GZ4-, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung
 Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer
 T350
 Nennwert: 10/24
 Kontakte: Ni
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm²,
 PTFE-Isolation, Länge: 140 mm
 Durchgangslöcher für Schrauben M3
 Gewicht: 6,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 32400

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-Anschlusselemente

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer

T300, Nennwert: 10/24

Mehrpunkt-Kontakte: Ni

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm²,

PTFE-Isolation, Länge: 140 mm

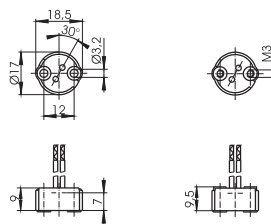
Gewicht: 7,8/8,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

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 mm²,

PTFE-Isolation, Länge: 140 mm

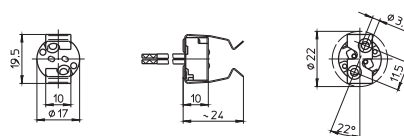
Durchgangslöcher für Schrauben ST2,9

Lampenhaltefeder: nichtrostender Stahl

Gewicht: 9,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 32480

Best.-Nr.: 106457



GU5.3-Fassungen

Gehäuse: Keramik, Abdeckplatte: Glimmer

T300, Nennwert: 10/24, Mehrpunkt-Kontakte: Ni

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm²,

PTFE-Isolation, Länge: 140 mm

Lampenhaltefeder: nichtrostender Stahl

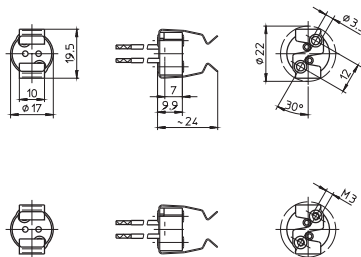
Gewicht: 11/12 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 32680 Löcher für Schrauben M3

Best.-Nr.: 101248

Typ: 32690 Gewindebuchsen M3

Best.-Nr.: 101253

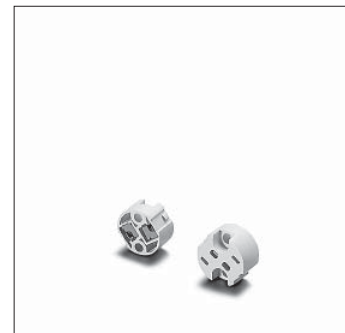
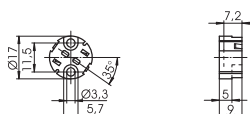


Fassungen mit separater Haltefeder für GU5.3-Lampen

Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

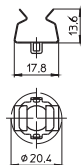
G/GZ4-, G/GX5.3-, G/GY6.35-Fassung
 Gehäuse: LCP, natur, T270
 Nennwert: 8/24 (für G4/GZ4-Lampen: 4/24)
 Mehrpunkt-Kontakte: CuNiZn
 Einzel-Steckklemmen für mehrdrätige
 Leitungen mit Aderendhülse \varnothing 1,4–1,8 mm
 Durchgangslöcher für Schrauben M3
 Für Aufsteckkappe (s. S. 260)
 Gewicht: 2,4 g, 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

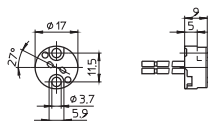
Leitungen: Cu vn, mehrdrätig 0,75 mm²,
 PTFE-Isolation, Länge: 140 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 6,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 32400

Best.-Nr.: 100939



GU5.3-Lampenhaltefeder

Material: nichtrostender Stahl

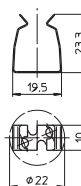
Die Lampenhaltefeder muss zusammen mit der
 Fassung 100939 befestigt werden.

Für die sachgemäße Funktion ist der Leuchten-
 hersteller verantwortlich.

Gewicht: 2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 94060

Best.-Nr.: 106256



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 mm²,

PTFE-Isolation, Länge: 140 mm

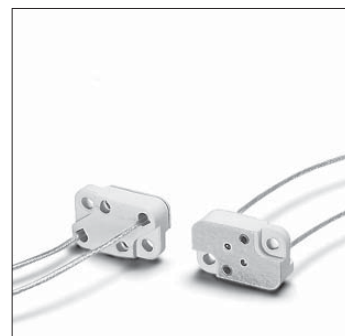
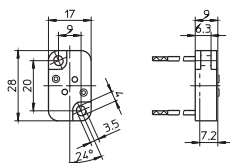
Durchgangslöcher für Schrauben M3

Lampenbefestigungslöcher: diagonal

Gewicht: 11 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 30300

Best.-Nr.: 100662



G53-Anschlusselemente

Für Niedervolt-Halogen-Glühlampen

Gehäuse: PPS, schwarz

Nennwert: 10/24

Kontakte: Neusilber CuNiZn

Leitung: Cu vz, mehrdrähtig 0,75 mm²,

Si-Isolation, Länge: 140 mm

G53-Anschlusselement

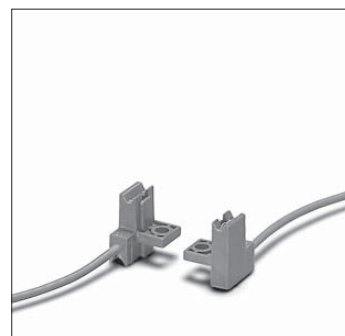
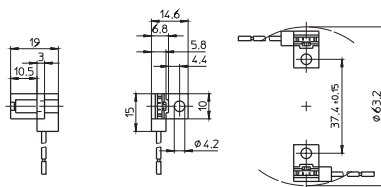
Durchgangsloch für Schraube M4

Leitungsführung: seitlich

Gewicht: 4,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 33100

Best.-Nr.: 107694



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

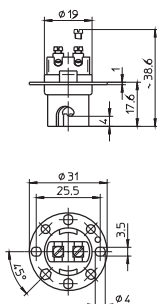
B15d-, BA15d-Fassungen

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



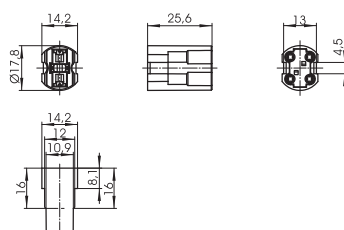
G9-Fassungen, Zubehör

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 \varnothing 1,4–1,8 mm
Gewicht: 7,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
Typ: 33800

Best.-Nr.: 509357



Fassungen für Halogen-Glühlampen

G9-Fassung

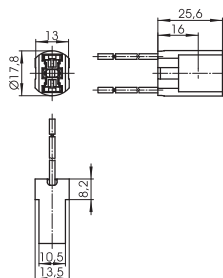
Gehäuse: Keramik, T300, Nennwert: 2/250

Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm²,
doppelte PTFE-Isolation, Länge: 180 mm

Gewicht: 12,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 33906

Best.-Nr.: 532610



1

2

Metallklammer mit Nippel

für G9-Fassungen Typ 338/339

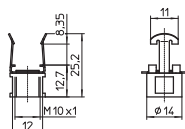
Material: Stahl, verzinkt

Nippelgewinde: M10x1

Gewicht: 7,8 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 94455

Best.-Nr.: 520880



3

4

Metallklammern

für G9-Fassungen Typ 338/339

Material: Stahl, verzinkt

Durchgangslöcher für Schrauben M3

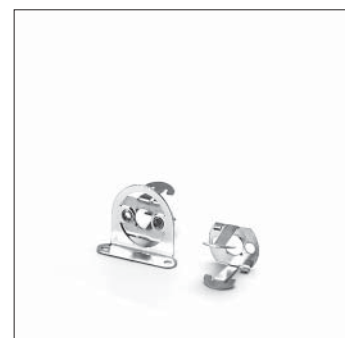
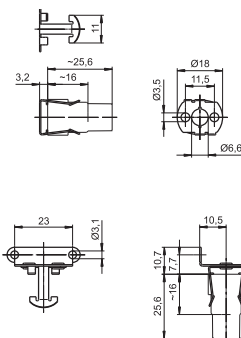
Gewicht: 1,5/3,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 94457

Best.-Nr.: 520882

Typ: 80280 mit Winkel 90°

Best.-Nr.: 521010



5

6

Aufsteckkappe für G9-Fassungen Typ 338/339

Material: LCP

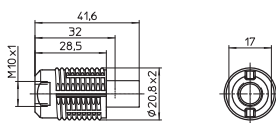
Außengewinde 20,8x2

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Gewicht: 3,2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97760

Best.-Nr.: 525583



7

8

Schraubringe

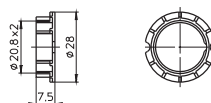
Für Produkte mit Außengewinde 20,8x2

Gewicht: 1,7/1,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97257

Best.-Nr.: 109550 PPS, schwarz

Best.-Nr.: 507490 LCP, natur



9

10

Fassungen für Halogen-Glühlampen

Metall-Schraubringe

Für Produkte mit Außengewinde 20,8x2

Material: Stahl, glanzverzinkt

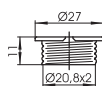
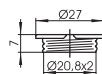
Gewicht: 1,6/2 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

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

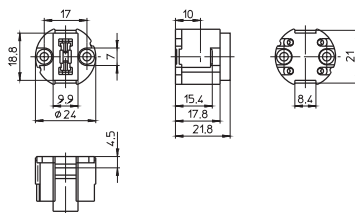
Doppel-Steckklemmen für mehrdrähtige Leitungen mit Aderendhülse Ø 1,4–1,8 mm

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

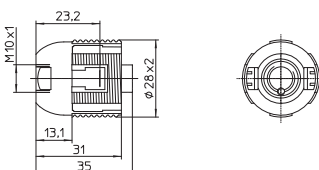
Gewicht: 8,7/4,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 83310 Nippelgewinde: M10x1

Best.-Nr.: 505951

Typ: 97268 eingeformtes Gewinde: M10x1

Best.-Nr.: 501942



Schraubring

Für Produkte mit Außengewinde 28x2

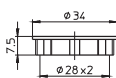
Material: PPS, schwarz

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

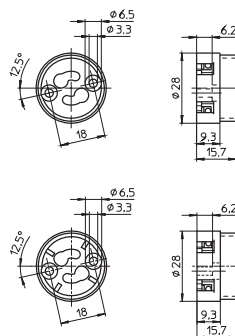
Gehäuse: LCP, natur, T270, Nennwert: 2/250
Doppel-Steckklappen für mehrdrähtige Leitungen
mit Aderendhülse \varnothing 1,4–1,8 mm

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

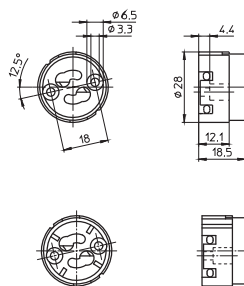
Doppel-Steckklappen für mehrdrähtige
Leitungen mit Aderendhülse \varnothing 1,4–1,8 mm

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

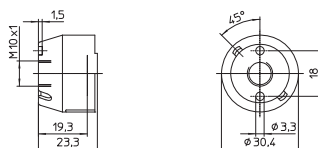
Eingeformtes Gewinde: M10x1

Befestigungslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 3,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97244

Best.-Nr.: 109411



Aufsteckkappe für Fassungen 502111/502112

Außengewinde 32x2

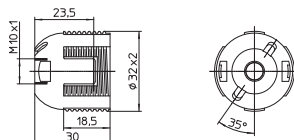
Material: LCP, natur

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

Fassungen für Halogen-Glühlampen

Schraubring

Für Produkte mit Außengewinde 32x2

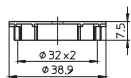
Ø 38,9 mm, Höhe: 7,5 mm

Material: PPS, schwarz

Gewicht: 2,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97282

Best.-Nr.: 502416



GU10-, GZ10-Fassungen

Gehäuse: Steatit, Abdeckplatte: PPS

T240, Nennwert: 2/250

Einzel-Steckklemmen für mehrdrähtige

Leitungen mit Aderendhülse Ø 1,5–1,8 mm

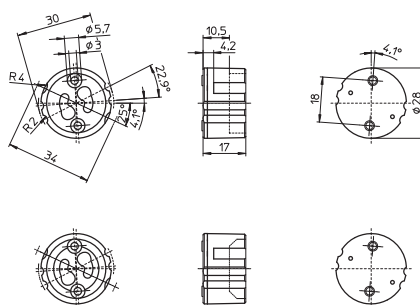
Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 13,6/14 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 31755/31705

Best.-Nr.: 535034 GU10-, GZ10-Fassung

Best.-Nr.: 535032 GU10-Fassung



Aufsteckkappen für Fassungen Typ 315/317

Material: PBT GF

Vorderseitige Bohrungen für selbstschneidende

Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

Zugentlastung mit Drehverriegelung

(für eindrängige Leitungen)

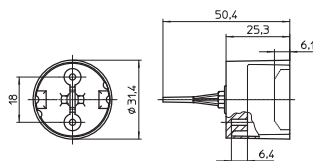
Rückseitige Leitungsführung: max. Ø 2,5 mm

Gewicht: 6,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97765

Best.-Nr.: 536164 schwarz

Best.-Nr.: 543615 grau



GU/GZ10-Fassungsset

Für Leuchten der Schutzklasse II

Gehäuse Fassung: Steatit, Abdeckplatte: PPS

T240, Nennwert: 2/250

Aufsteckkappe mit Zugentlastung: PBT GF

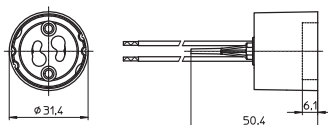
Leitungen: Cu, mehrdrähtig 0,5 mm²,

doppelte FEP-Isolation, Länge: 150 mm

Gewicht: 25 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 31760

Best.-Nr.: 554662



R7s-Keramik-Fassungen

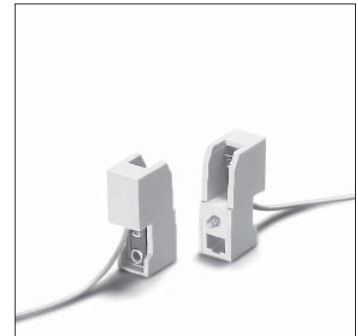
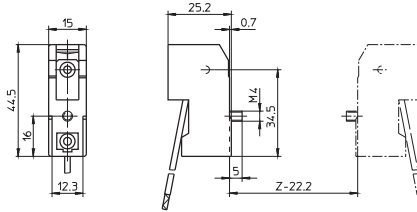
Für Hochvolt-Halogen-Glühlampen

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.

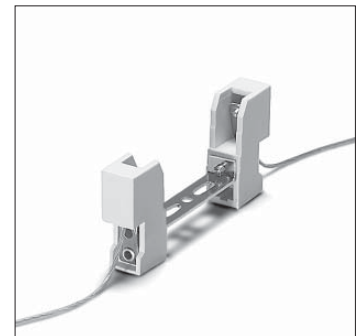
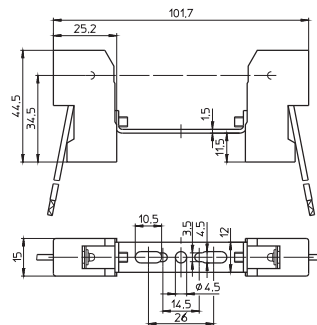
Teilmhülle R7s-Fassung
 Gehäuse: Keramik, T350
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe
 Nennwert: 8/250
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm²,
 PTFE-Isolation, Länge: 200 mm
 Mit Befestigungsschraube M4
 Gewicht: 25,4 g, Verp.-Einh.: 400 Stück
 Typ: 32300

Best.-Nr.: 100912



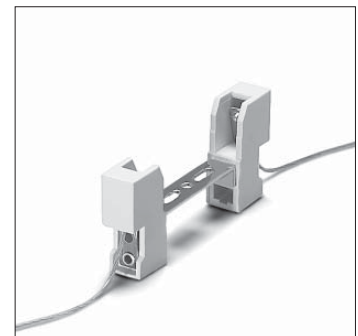
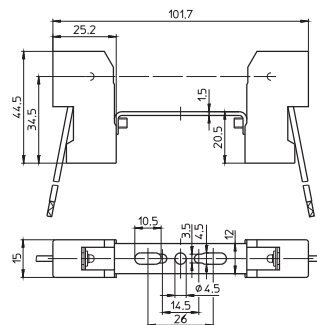
Teilmhülle R7s-Fassung
 Gehäuse: Keramik, T350
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe
 Nennwert: 8/250
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm²,
 PTFE-Isolation, Länge: 200 mm
 Langlöcher für Schrauben M3/M4
 Zentralloch für Schraube M4
 Gewicht: 59,3 g, Verp.-Einh.: 200 Stück
 Typ: 32390 Kontaktabstand: 74,9 mm

Best.-Nr.: 107213



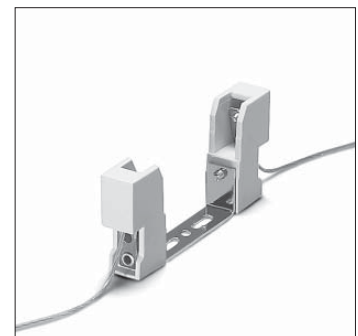
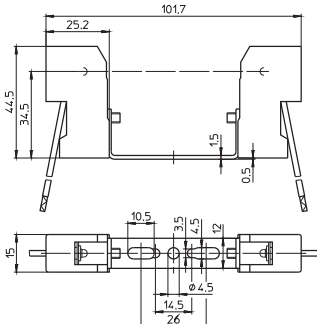
Teilmhülle R7s-Fassung
 Gehäuse: Keramik, T350
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe
 Nennwert: 8/250
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm²,
 PTFE-Isolation, Länge: 200 mm
 Langlöcher für Schrauben M3/M4
 Zentralloch für Schraube M4
 Gewicht: 61 g, Verp.-Einh.: 200 Stück
 Typ: 32391 Kontaktabstand: 74,9 mm

Best.-Nr.: 107214



Teilmhülle R7s-Fassung
 Gehäuse: Keramik, T350
 Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe
 Nennwert: 8/250
 Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm²,
 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



1

2

3

4

5

6

7

8

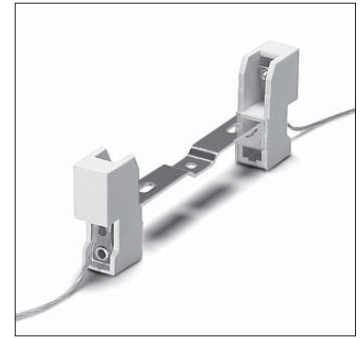
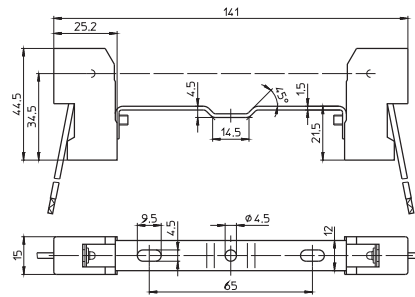
9

10

Fassungen für Halogen-Glühlampen

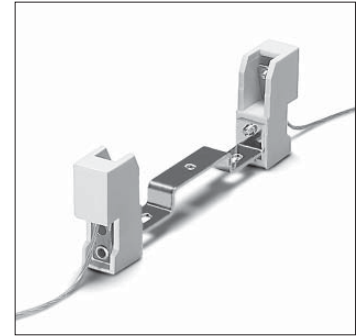
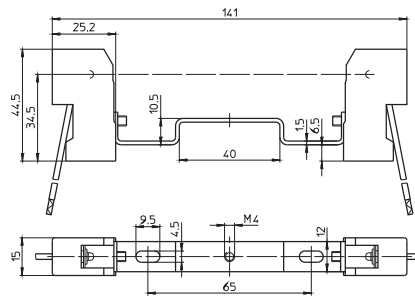
Teilumhülle R7s-Fassung
Gehäuse: Keramik, T350
Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe
Nennwert: 8/250
Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm²,
PTFE-Isolation, Länge: 200 mm
Langlöcher für Schrauben M4
Zentralloch für Schraube M4
Gewicht: 64,9 g, Verp.-Einh.: 200 Stück
Typ: 32310 Kontaktabstand: 114,2 mm

Best.-Nr.: 107195



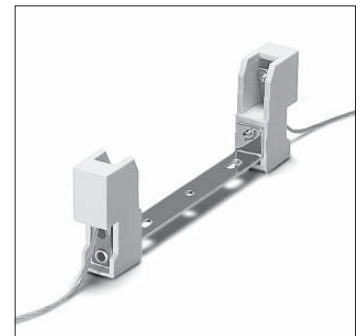
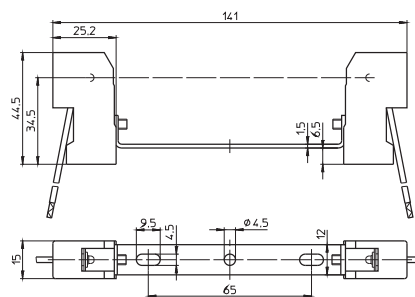
Teilumhülle R7s-Fassung
Gehäuse: Keramik, T350
Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe
Nennwert: 8/250
Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm²,
PTFE-Isolation, Länge: 200 mm
Langlöcher für Schrauben M4
Zentrale Gewindebohrung M4
Gewicht: 66,5 g, Verp.-Einh.: 200 Stück
Typ: 32320 Kontaktabstand: 114,2 mm

Best.-Nr.: 107194



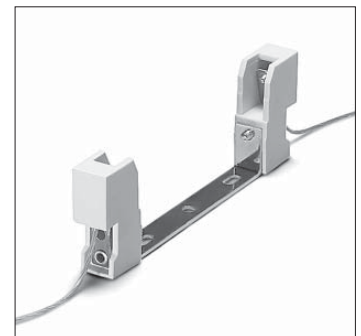
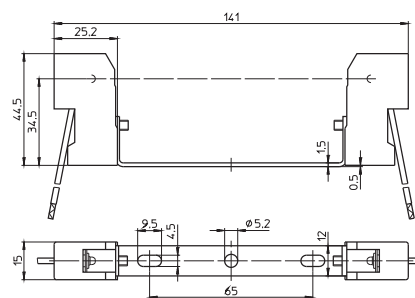
Teilumhülle R7s-Fassung
Gehäuse: Keramik, T350
Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe
Nennwert: 8/250
Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm²,
PTFE-Isolation, Länge: 200 mm
Langlöcher für Schrauben M4
Zentralloch für Schraube M4
Gewicht: 65,4 g, Verp.-Einh.: 200 Stück
Typ: 32340 Kontaktabstand: 114,2 mm

Best.-Nr.: 107193



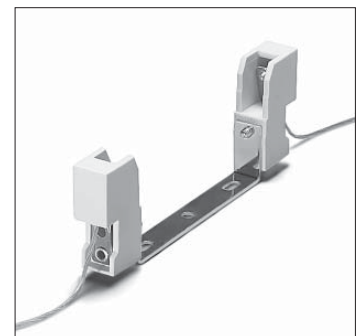
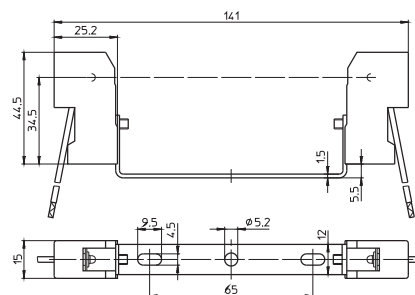
Teilumhülle R7s-Fassung
Gehäuse: Keramik, T350
Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe
Nennwert: 8/250
Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm²,
PTFE-Isolation, Länge: 200 mm
Langlöcher für Schrauben M4
Zentralloch für Schraube M5
Gewicht: 66,7 g, Verp.-Einh.: 200 Stück
Typ: 32360 Kontaktabstand: 114,2 mm

Best.-Nr.: 107192



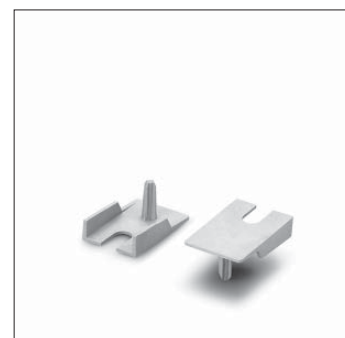
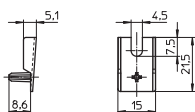
Teilumhülle R7s-Fassung
Gehäuse: Keramik, T350
Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe
Nennwert: 8/250
Leitungen: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm²,
PTFE-Isolation, Länge: 200 mm
Langlöcher für Schrauben M4
Zentralloch für Schraube M5
Gewicht: 71,3 g, Verp.-Einh.: 200 Stück
Typ: 32380 Kontaktabstand: 114,2 mm

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

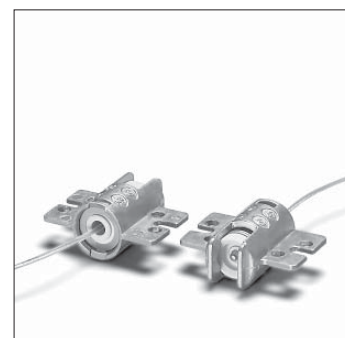
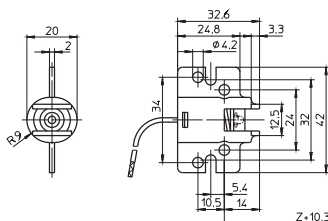
4

R7s-Metall-Fassungen

Für Hochvolt-Halogen-Glühlampen

R7s-Fassung
 Gehäuse: Al, T300, Kontaktbolzen: Ni
 Nennwert: 10/250
 Leitung: Cu vn, mehrdrähtig 0,75 mm²,
 PTFE-Isolation, Länge: 300 mm
 Befestigungslaschen
 Durchgangslöcher für Schrauben M4
 Gewicht: 21 g, Verp.-Einh.: 50 Stück
 Typ: 30023

Best.-Nr.: 100616

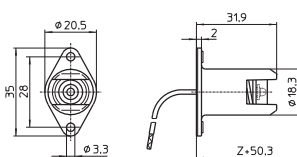


5

6

R7s-Fassung
 Gehäuse: Al, T300, Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe
 Nennwert: 10/250
 Leitung: Cu vn, mehrdrähtig 1 mm²,
 PTFE-Isolation, Länge: 300 mm
 Befestigungsflansch
 Durchgangslöcher für Schrauben M3
 Gewicht: 15,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 30523

Best.-Nr.: 100710

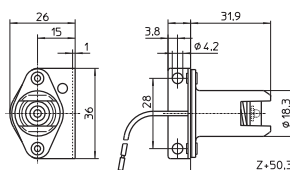


7

8

R7s-Fassung
 Gehäuse: Al, T300, Kontaktbolzen: Cu, Silberkuppe
 Nennwert: 10/250
 Leitung: Cu vn, mehrdrähtig 1 mm²,
 PTFE-Isolation, Länge: 350 mm
 Befestigungswinkel
 Durchgangslöcher für Schrauben M4
 Gewicht: 24,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 30550

Best.-Nr.: 100720



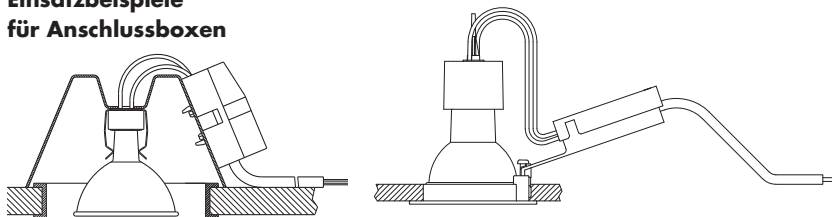
9

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

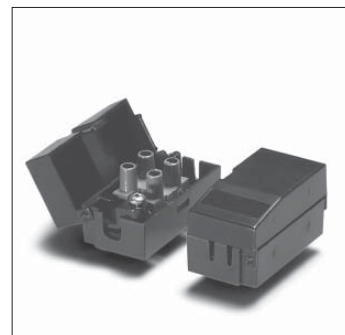
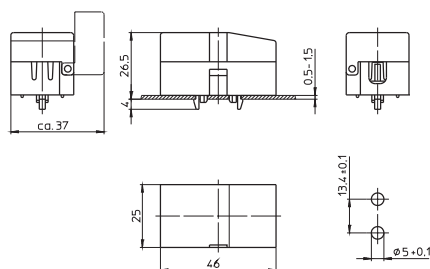
Mit integrierter 2-poliger Anschlussklemme und Kontaktbuchsen: 2,5 mm²

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 mm²

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

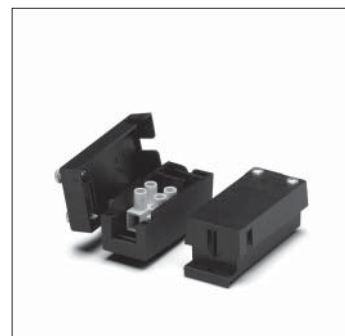
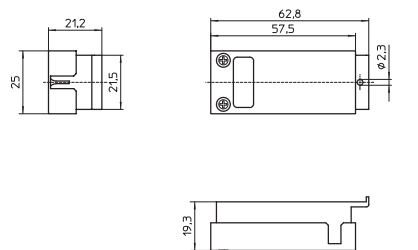
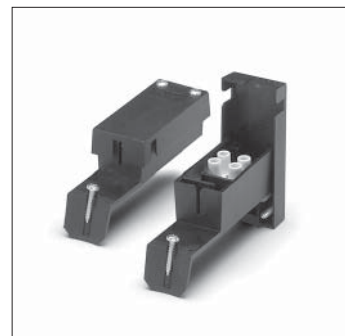
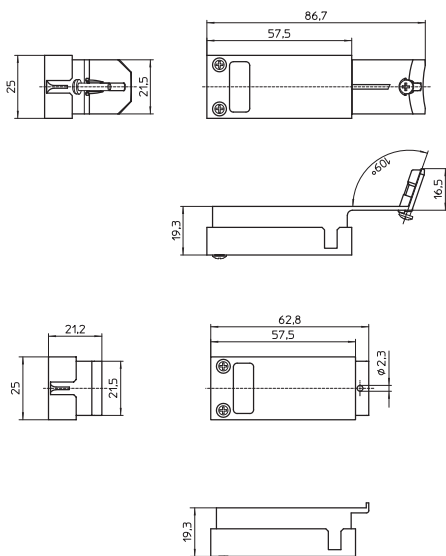
Best.-Nr.: 543048 12 V

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 mm²

Primärseitige Zugentlastung

für Leitungen Ø 2,5–11 mm

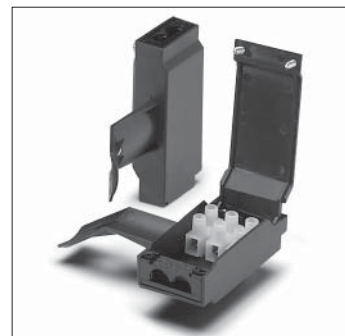
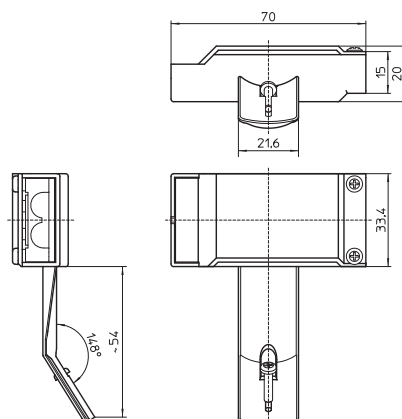
Sekundärseitige Zugentlastung für einadrige Teflon-Leitungen bis Ø 1,8 mm und einadrige PVC-Leitungen bis Ø 2,2 mm

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

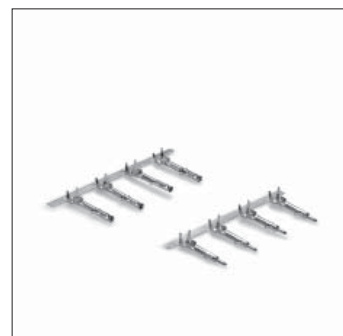
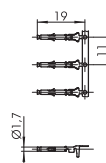
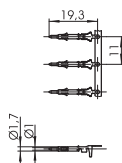
Stift- und Buchsenstecker
Nennwert: 7/600
Für Kabel: 0,3–0,9 mm²
Zum Aufcrimpen auf das Kabelende
Material: Messing, verzinkt
Gewicht: 0,1 g, Verp.-Einh.: 5000 Stück

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

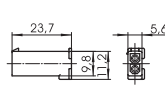
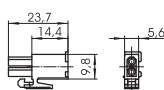
Best.-Nr.: 509295 UL94V-0

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 Leuchtendesigns. Als Ersatz der Allgebrauchs-Glühlampe werden vermehrt Retrofit-Lampen angeboten, die den Energieeffizienz-Vorgaben entsprechen und die gleichen Fassungssysteme 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-Thermoplast-Fassungen, dreiteilig
 E14-Metall-Fassungen, dreiteilig
 E14-Thermoplast-Wippschaltfassungen

E27-Fassungen

E27-Thermoplast-Fassungen, einteilig und Aufsteckkappen
 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

280-288

280-284
 285-287
 287-288
 288

289-305

289-293
 294
 295-297
 298-299
 299
 301-302
 302-303
 303-304
 304-305

305-306**307-312****313****314-327**

348-356
 357-359

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 mm²

Befestigungslöcher rückseitig für selbstschneidende

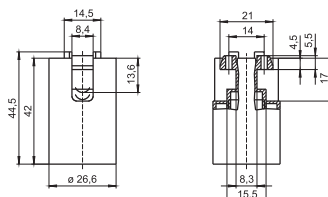
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

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 mm²

Befestigungslöcher rückseitig für selbstschneidende

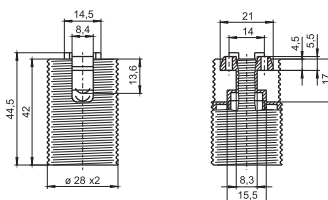
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

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 mm²

Befestigungslöcher rückseitig für selbstschneidende

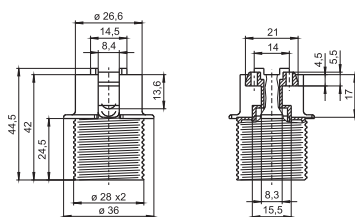
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

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 mm²

Befestigungslöcher rückseitig für selbstschneidende

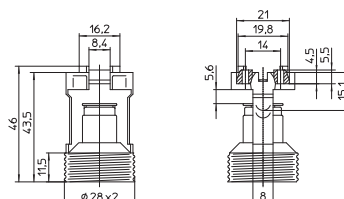
Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

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 mm²

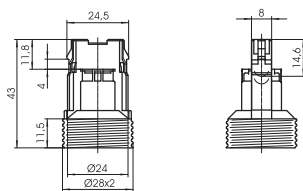
Zum Einclippen

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 mm²

Seitlicher Einsteckfuß für Ausschnitt 10x20 mm

für Wanddicke 0,6–1,3 mm

Neigung der Lampenachse: 6°

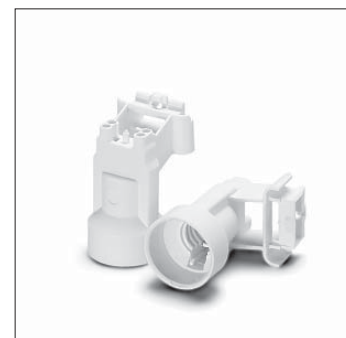
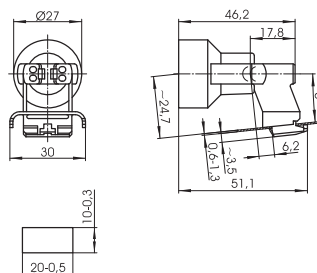
Für Aufsteckcappe 503579

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 mm²

Zum Einschieben, zum Einclippen

oder Bajonettbefestigung

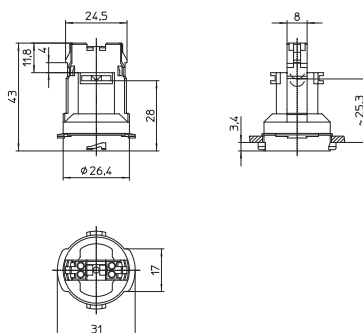
für Kunststoffausschnitt: Ø 27,5 mm

mit Wanddicke: 2,5 mm

Gewicht: 7,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 64308

Best.-Nr.: 533820



5

6

E14-Fassung

Profiliert

Gehäuse: PET GF, weiß, T250

Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1,5 mm²

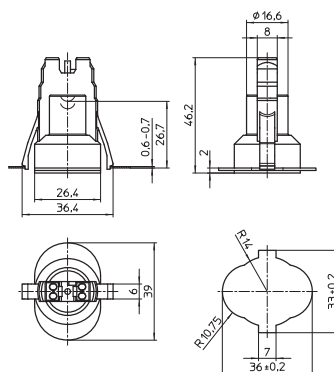
Zum Einschieben: zum Einclippen für

ein Profilloch mit Wanddicke 0,6–0,7 mm

Gewicht: 9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 64314

Best.-Nr.: 564135



7

8

9

10

Aufsteckkappen

Für E14-Thermoplast-Fassungen, einteilig

Messingfarbene Varianten sind auf Anfrage erhältlich.

Aufsteckkappe für Fassungen Typ 64307

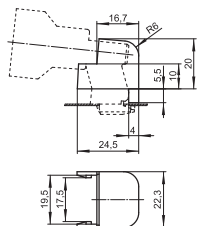
Für Leuchten der Schutzklasse II

Material: PP, weiß

Gewicht: 2,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97322

Best.-Nr.: 503579



Aufsteckkappen

Material: PA GF

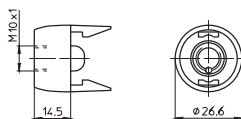
Nippelgewinde: M10x1

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

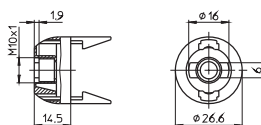
Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

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

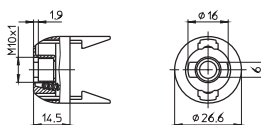
Mit Feststellschraube

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

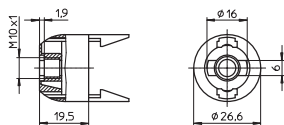
Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

Gewicht: 3,2/3,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97705

Best.-Nr.: 520733 weiß

Best.-Nr.: 520734 schwarz



Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

Aufsteckkappen

Höhe: 19 mm

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

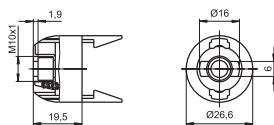
Mit Feststellschraube

Gewicht: 3,6/3,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 85074

Best.-Nr.: 520735 weiß

Best.-Nr.: 520736 schwarz



1

2

Aufsteckkappen

Material: PA GF

Rundloch: Ø 10,5 mm

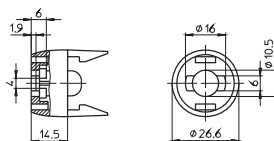
Verdrehungsschutz-Kreuznut: innen und außen

Gewicht: 4,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97666

Best.-Nr.: 109119 weiß

Best.-Nr.: 109120 schwarz



3

4

Aufsteckkappen

Material: PA GF

Profilloch: Ø 10,5x8,6 mm

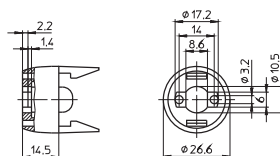
Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 4,4/4,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97635

Best.-Nr.: 109122 weiß

Best.-Nr.: 109123 schwarz



5

6

Aufsteckkappe

Material: PA GF

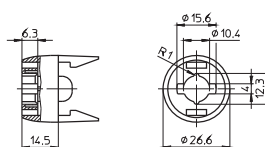
Profilloch: Ø 10,4 mm

Verdrehungsschutz-Kreuznut: durchgehend

Gewicht: 4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97697

Best.-Nr.: 109126 schwarz



7

8

Aufsteckkappen

Höhe: 19 mm

Material: PA GF

Profilloch: Ø 10,4 mm

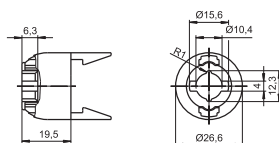
Verdrehungsschutz-Kreuznut: innen und außen

Gewicht: 2,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97708

Best.-Nr.: 520759 weiß

Best.-Nr.: 520760 schwarz



9

10

Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

Aufsteckkappen

Mit Dübelansatz

Mit integrierter Zugentlastung

Für Leitungen H03VVH2-F 2X0,75

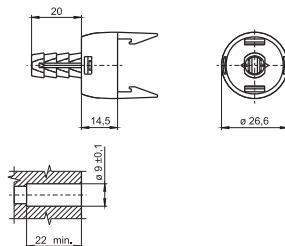
Material: PA GF

Gewicht: 4,2/4,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97000

Best.-Nr.: 503457 weiß

Best.-Nr.: 503458 schwarz



Aufsteckkappe

Mit Gewindeansatz: M10x1

Mit Verdrehungsschutznocken

Mit integrierter Zugentlastung

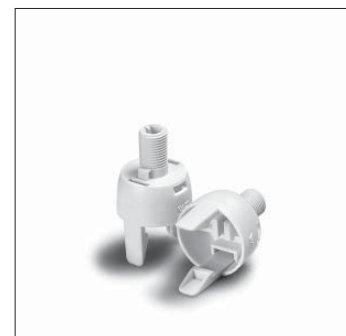
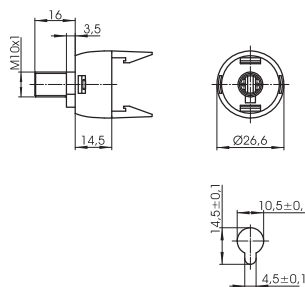
Für Leitungen H03VVH2-F 2X0,75

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

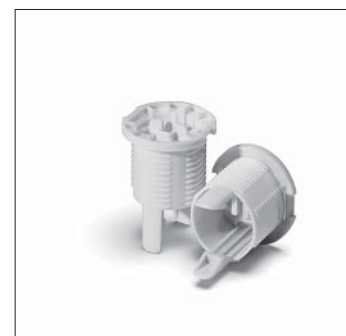
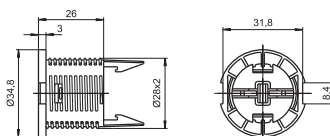
Für Leitungen H03VVH2-F 2X0,75

Material: PA GF, natur

Gewicht: 5,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97427

Best.-Nr.: 509340



Aufsteckkappe

Einsteckfuß seitlich für Ausschnitt 10x20 mm

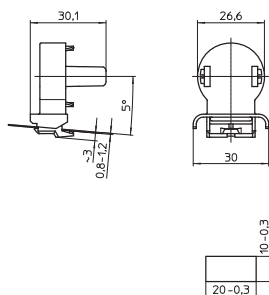
Für Leuchten der Schutzklasse II

Material: PA GF, weiß

Gewicht: 4,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 97745

Best.-Nr.: 546006



Aufsteckkappe

Mit Zentrierzapfen

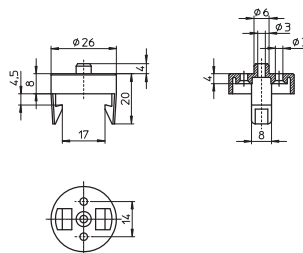
Material: PA GF

Befestigungslöcher für Senkschrauben Ø 3 mm

Gewicht: 3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 91522

Best.-Nr.: 535357



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 mm²

Best.-Nr.: 103424

Typ: 81096 Doppel-Steckklemmen: 0,5–1,5 mm²

Best.-Nr.: 107716



Glattmäntel

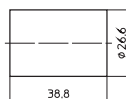
Material: PET GF

Gewicht: 9/8,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81093

Best.-Nr.: 103415 weiß

Best.-Nr.: 103414 schwarz



Außengewindemäntel 28x2 IEC 60399

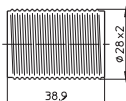
Material: PET GF

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

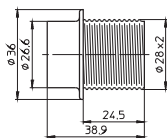
Material: PET GF

Gewicht: 10,6/10,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81120

Best.-Nr.: 103443 weiß

Best.-Nr.: 103442 schwarz



1



2

3



4

5



6

7



8

9

10

Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

Deckel

Material: PA GF

Nippelgewinde: M10x1

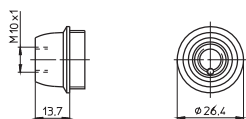
Höhe: 13,7 mm

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

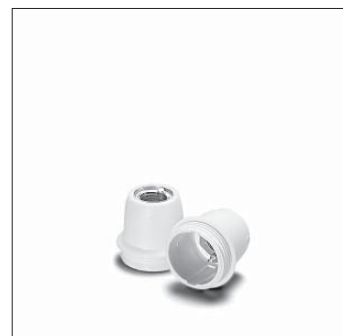
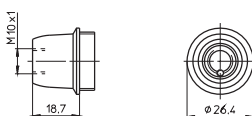
Höhe: 18,7 mm

Gewicht: 7/7,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81024

Best.-Nr.: 109805 weiß

Best.-Nr.: 109145 schwarz



Deckel

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

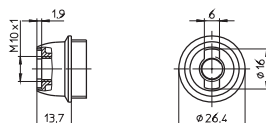
Höhe: 13,7 mm

Gewicht: 3,3/3,7 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 96159

Best.-Nr.: 109095 weiß

Best.-Nr.: 109084 schwarz



Deckel

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

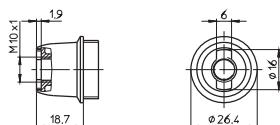
Höhe: 18,7 mm

Gewicht: 3,6/3,9 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 96211

Best.-Nr.: 109149 weiß

Best.-Nr.: 109150 schwarz



Deckel

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

Mit Feststellschraube

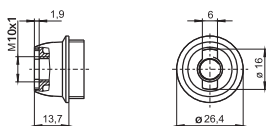
Höhe: 13,7 mm

Gewicht: 3,7/4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81130

Best.-Nr.: 109041 weiß

Best.-Nr.: 109054 schwarz



Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

Deckel

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

Mit Feststellschraube

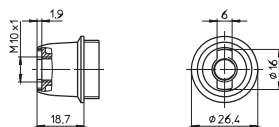
Höhe: 18,7 mm

Gewicht: 3,9/4,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 81132

Best.-Nr.: 109152 weiß

Best.-Nr.: 109153 schwarz



1

2

Deckel

Material: PA GF

Rundloch: Ø 10,5 mm

Verdrehungsschutz-Kreuznut: innen

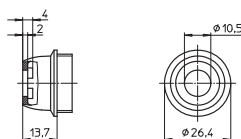
Höhe: 13,7 mm

Gewicht: 3,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 96004

Best.-Nr.: 508352 weiß

Best.-Nr.: 508353 schwarz



3

4

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 mm²

Gewicht: 10,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83142

Best.-Nr.: 550375



5

6

Glattmäntel

Material: Stahl, glanzverzinkt

Gewicht: 14,3/14,2/18,3/18,2 g

Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 81019 Isoliergewinding: Duroplast, T190

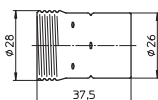
Best.-Nr.: 103359 chromfarben

Best.-Nr.: 103360 messingfarben

Typ: 81018 Isoliergewinding: Steatit, T240

Best.-Nr.: 507049 chromfarben

Best.-Nr.: 507050 messingfarben



7

8

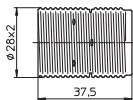


9

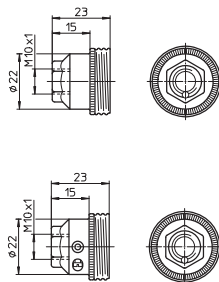
10

Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen

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



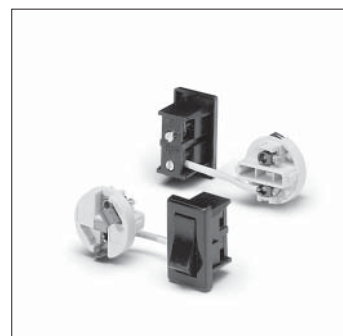
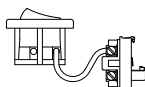
E14-Thermoplast-Wippschaltfassungen

Für Glühlampen mit Sockel E14

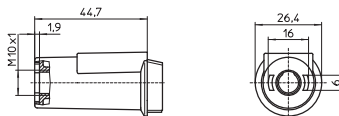
Nennwert: 2/250
 Temperaturkennzeichnung: T160
 Geeignete Mäntel siehe Seite 293:
 Typ: 81093 Glattemantel
 Typ: 81109 Außengewindemantel 28x2
 Typ: 81120 Außengewindemantel 28x2, mit Flansch



Steine mit Schalter
 Material: PET GF
 Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm²
 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

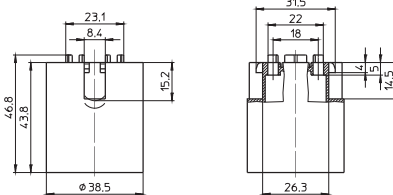


E27-Thermoplast-Fassungen, einteilig

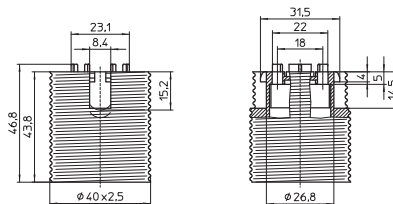
Für Glühlampen mit Sockel E27

E27-Fassungen mit einer T-Kennzeichnung von T180 auf Anfrage. Messingfarbene Varianten sind auf Anfrage erhältlich.

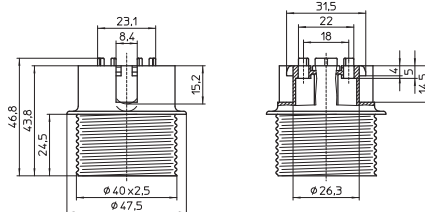
E27-Fassungen, für Aufsteckkappen
 Glattmantel
 Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 4/250
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–2,5 mm²
 Durchgangslöcher für Schrauben M4
 Gewicht: 17,4 g
 Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 64401
Best.-Nr.: 108936 weiß
Best.-Nr.: 500810 schwarz



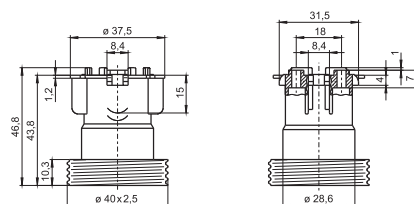
E27-Fassungen, für Aufsteckkappen
 Außengewinde 40x2,5 IEC 60399
 Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 4/250
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–2,5 mm²
 Durchgangslöcher für Schrauben M4
 Gewicht: 19,1/18,8 g
 Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 64501
Best.-Nr.: 108965 weiß
Best.-Nr.: 109429 schwarz



E27-Fassungen, für Aufsteckkappen
 Außengewinde 40x2,5 IEC 60399, mit Flansch
 Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 4/250
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–2,5 mm²
 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 mm²
 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



1

2

3

4

5

6

7

8

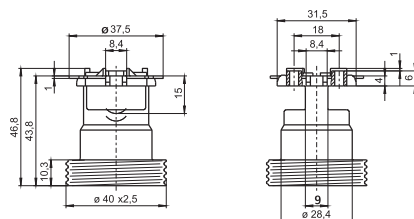
9

10

Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

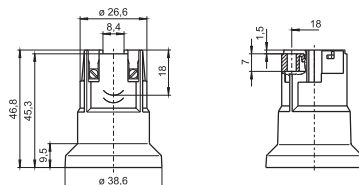
E27-Fassungen, für Aufsteckkappen
 Profiliert, Außengewinde 40x2,5 IEC 60399
 Gehäuse: PET GF, T210, Nennwert: 4/250
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–2,5 mm²
 Durchgangslöcher für Schrauben M3
 Bohrungen rückseitig für selbstschneidende
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST3,9-C/F
 Gewicht: 11,4/11,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 64775

Best.-Nr.: 506255 weiß
Best.-Nr.: 506257 schwarz



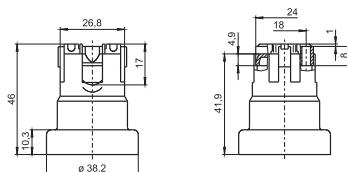
E27-Fassungen
 Profiliert, glatt, Nennwert: 4/250
 Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm²
 Durchgangslöcher für Schrauben M3
 Bohrungen rückseitig für selbstschneidende
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST3,9-C/F
 Gewicht: 11,7/11,5/13 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 64785

Best.-Nr.: 506263 PET GF, weiß, T210
Best.-Nr.: 506265 PET GF, schwarz, T210
Best.-Nr.: 506267 LCP, natur, T270



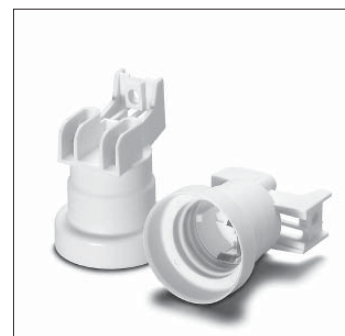
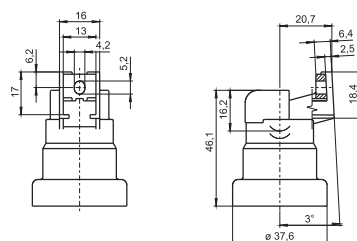
E27-Fassungen
 Für Aufsteckkappen Typ 97545/80023 (s. S. 292)
 Profiliert, glatt, Nennwert: 4/250
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–2,5 mm²
 Durchgangslöcher für Schrauben M3
 Bohrungen rückseitig für selbstschneidende
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST3,9-C/F
 Gewicht: 11,5/14,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 64770

Best.-Nr.: 108953 PET GF, natur, T210
Best.-Nr.: 109838 LCP, natur, T270



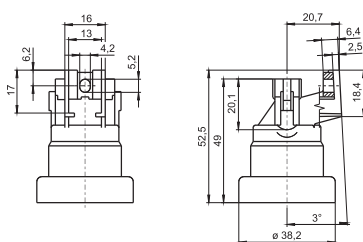
E27-Fassung
 Für Leuchten der Schutzklasse II
 Profiliert, glatt
 Gehäuse: PET GF, weiß, T210
 Nennwert: 4/250
 Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm²
 Befestigungsloch seitlich für Schraube M4
 Neigung der Lampenachse: 3°
 Gewicht: 15,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 64781

Best.-Nr.: 503041



E27-Fassungen
 Profiliert, glatt
 Gehäuse: PET GF, T210
 Nennwert: 4/250
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–2,5 mm²
 Befestigungsloch seitlich für Schraube M4
 Neigung der Lampenachse: 3°
 Gewicht: 13,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück
 Typ: 64740

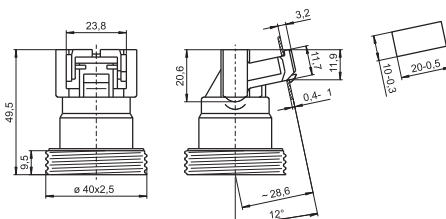
Best.-Nr.: 108747 weiß
Best.-Nr.: 529599 natur



E27-Fassung

Profiliert, Außengewinde 40x2,5 IEC 60399
 Gehäuse: PET GF, natur, T210, Nennwert: 4/250
 Doppel-Steckklemmen: 0,5–2,5 mm²
 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



Aufsteckkappen

**Für E27-Thermoplast-Fassungen, einteilig
 und für B22d-Thermoplast-Fassungen**

Aufsteckkappe für Fassung 108758 (siehe oben)

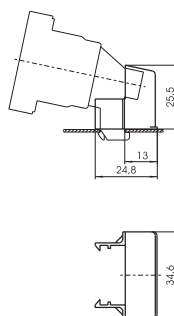
Für Leuchten der Schutzklasse II

Material: PA GF, weiß

Gewicht: 2,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97321

Best.-Nr.: 504615



Schutzkappen für E27-Fassungen mit

Winkel mit Erdklemme 400772 (s. S. 309)

Für Fassungstyp 64770/64785 (s. S. 290)

Für Leuchten der Schutzklasse II

Material: PA GF, natur

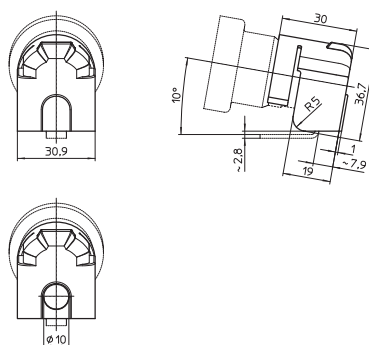
Gewicht: 4,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97497

Best.-Nr.: 526886

Typ: 97498 Durchgangsloch: Ø 10 mm

Best.-Nr.: 529464



Aufsteckkappen

Material: PA GF

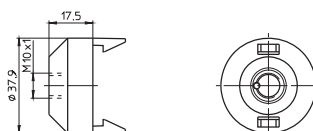
Nippelgewinde: M10x1

Gewicht: 9,6/9,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 85070

Best.-Nr.: 109077 weiß

Best.-Nr.: 109092 schwarz



Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

Aufsteckkappen

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

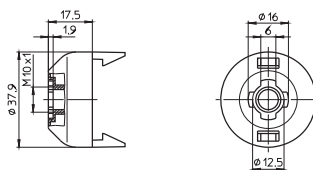
Kreuznut: außen

Gewicht: 4,4/4,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97665

Best.-Nr.: 109679 weiß

Best.-Nr.: 109680 schwarz



Aufsteckkappen

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Kreuznut: außen

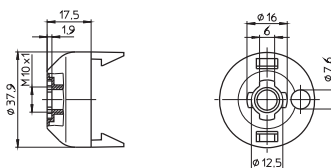
Mit seitlichem Loch

Gewicht: 4/4,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97664

Best.-Nr.: 109795 weiß

Best.-Nr.: 109794 schwarz



Aufsteckkappen

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Kreuznut: außen

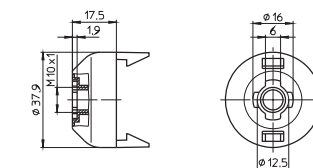
Mit Feststellschraube

Gewicht: 4,7/4,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 85077

Best.-Nr.: 400819 weiß

Best.-Nr.: 400820 schwarz



Aufsteckkappen

Für E27-Fassungen Typ 64770

Material: PA GF, schwarz

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Kreuznut: außen

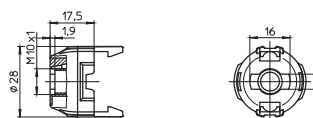
Gewicht: 3,1/3,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97545

Best.-Nr.: 532390

Typ: 80023 mit Feststellschraube

Best.-Nr.: 532391



Aufsteckkappen

Material: PA GF

Profilloch: Ø 10,4 mm

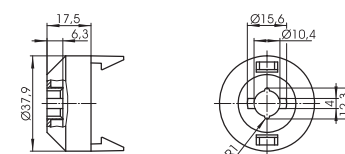
Verdrehungsschutz-Kreuznut: durchgehend

Gewicht: 5,7/5,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97698

Best.-Nr.: 109560 weiß

Best.-Nr.: 109184 schwarz



Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

Aufsteckkappen

Material: PA GF

Rundloch: \varnothing 10,5 mm

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

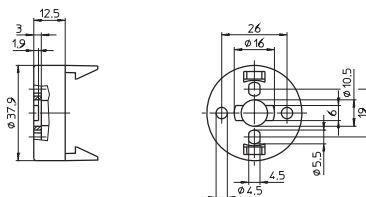
Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 5,4/5,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97511

Best.-Nr.: 109045 weiß

Best.-Nr.: 109062 schwarz



1

2

Aufsteckkappen

Dachform

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

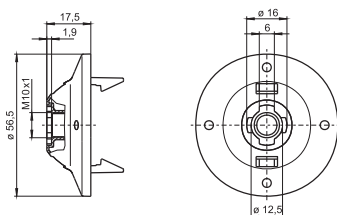
Kreuznut: außen

Gewicht: 8,9/8,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97260

Best.-Nr.: 109555 weiß

Best.-Nr.: 109556 schwarz



3

4

Aufsteckkappen

Dachform

Material: PA GF

Mit integrierter Zugentlastung

Für Leitungen H03VV-F 2X0,5 oder

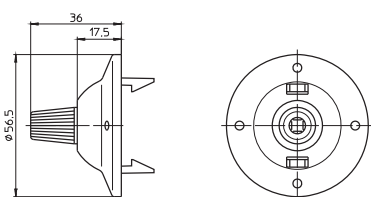
H03VV-F 2X0,75

Gewicht: 10,6/10,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83282

Best.-Nr.: 109159 weiß

Best.-Nr.: 109462 schwarz



5

6

Aufsteckkappe für Fassung 102624 (s. S. 299)

Mit Zugentlastung für selbstschneidende

Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

Abdeckung für Leuchten der Schutzklasse II

Material: PA GF, schwarz

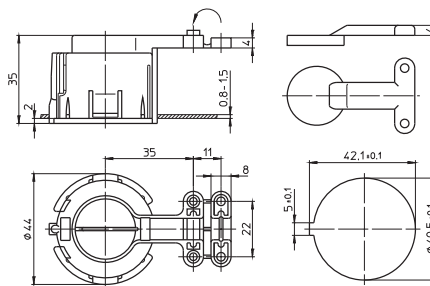
Gewicht: 12,5/2,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96206 Aufsteckkappe

Best.-Nr.: 107178

Typ: 96242 Abdeckung

Best.-Nr.: 107177



7

8

Aufsteckkappen

Material: PA GF

Mit integrierter Zugentlastung

Für Leitungen H03VV-F 2X0,5 oder

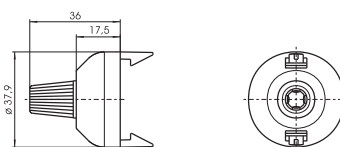
H03VV-F 2X0,75

Gewicht: 6,6/5,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83283

Best.-Nr.: 504769 weiß

Best.-Nr.: 507075 schwarz



9

10

E27-Baupendel-Fassungen

Für Glühlampen mit Sockel E27

E27-Baupendel-Fassungen mit Aufhänger

Profilierte Fassung 64770 – T180

Aufsteckkappe mit Zugentlastung 532394

Nennwert: 4/250

Leitung: Cu, mehrdrähtig 0,75 mm²,

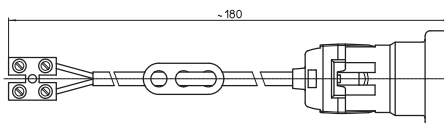
doppelte PVC-Isolation, Länge: 150 mm

Gewicht: 25,8/26,2 g, Verp.-Einh.: 150 Stück

Typ: 64770

Best.-Nr.: 564680 schwarz, mit Schraubklemme

Best.-Nr.: 564681 schwarz, mit Steckklemme



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 mm²

Best.-Nr.: 103643

Typ: 83011 Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm²

Best.-Nr.: 103520



Glattmäntel

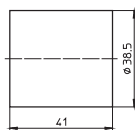
Material: PET GF

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

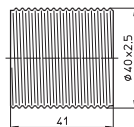
Material: PET GF

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

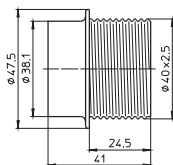
Material: PET GF

Gewicht: 16,7/17 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83173

Best.-Nr.: 103570 weiß

Best.-Nr.: 103569 schwarz



1



2

3

4



5

6



7

8



9

10

Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

Deckel

Material: PA GF

Profilloch: \varnothing 10,5x8,6 mm

Durchgangslöcher für Schrauben M4

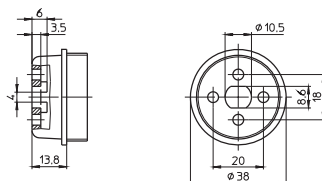
Höhe: 13,8 mm

Gewicht: 5,6/6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96148

Best.-Nr.: 109188 weiß

Best.-Nr.: 109187 schwarz



Deckel

Material: PA GF

Nippelgewinde: M10x1

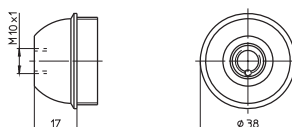
Höhe: 17 mm

Gewicht: 9,8/10,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83007

Best.-Nr.: 109052 weiß

Best.-Nr.: 109039 schwarz



Deckel mit Schutzleiteranschluss

Material: PA GF

Nippelgewinde: M10x1

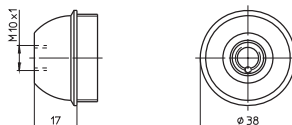
Höhe: 17 mm

Gewicht: 10,7/11 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83035

Best.-Nr.: 109098 weiß

Best.-Nr.: 109099 schwarz



Deckel

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

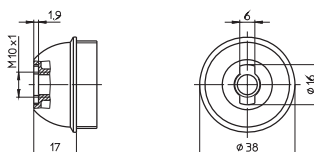
Höhe: 17 mm

Gewicht: 6,7/7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96147

Best.-Nr.: 109195 weiß

Best.-Nr.: 109196 schwarz



Deckel

Material: PA GF

Eingeformtes Gewinde: M10x1

Verdrehungsschutz-Kreuznut: außen

Mit Feststellschraube

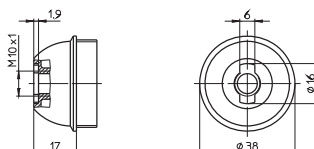
Höhe: 17 mm

Gewicht: 7,1/7,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83293

Best.-Nr.: 109087 weiß

Best.-Nr.: 109074 schwarz



Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

Deckel

Material: PA GF

Rundloch: \varnothing 10,5 mm

Verdrehungsschutz-Kreuznut: innen und außen

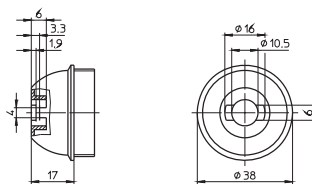
Höhe: 17 mm

Gewicht: 5,9/6,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96154

Best.-Nr.: 109190 weiß

Best.-Nr.: 109191 schwarz



1

2

Deckel

Material: PA GF

Profilloch: \varnothing 10,3 mm

Verdrehungsschutz-Kreuznut: durchgehend

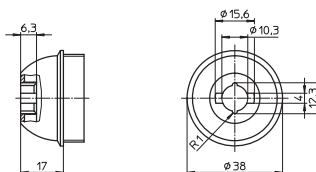
Höhe: 17 mm

Gewicht: 5,9/6,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96124

Best.-Nr.: 109559 weiß

Best.-Nr.: 109512 schwarz



3

4

Deckel

Dachform

Material: PA GF

Nippelgewinde: M10x1

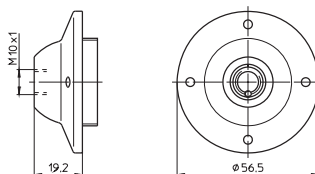
Höhe: 19,2 mm

Gewicht: 14,2/15,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83274

Best.-Nr.: 109081 weiß

Best.-Nr.: 109093 schwarz



5

6

Deckel

Dachform

Material: PA GF

Rundloch: \varnothing 10,5 mm

Verdrehungsschutz-Kreuznut: innen

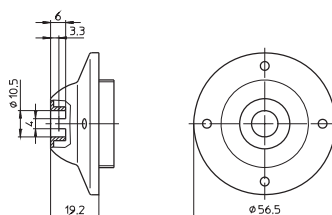
Höhe: 19,2 mm

Gewicht: 10,4/10,6 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96172

Best.-Nr.: 109060 weiß

Best.-Nr.: 109044 schwarz



7

8

9

10

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 mm²

Druckfeder unter Mittelkontakt

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 60,6 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 62050

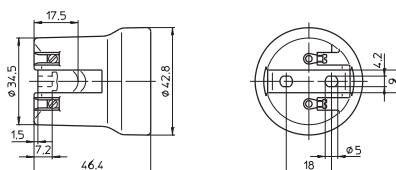
Best.-Nr.: 102599

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 mm²

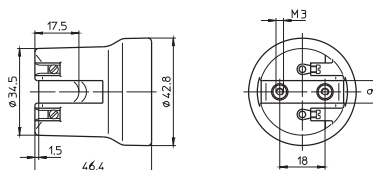
Druckfeder unter Mittelkontakt

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 mm²

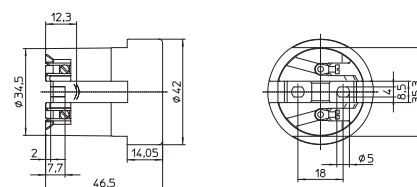
Druckfeder unter Mittelkontakt

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 mm²

Mit seitlichem Befestigungsflansch

Neigungswinkel: 15°

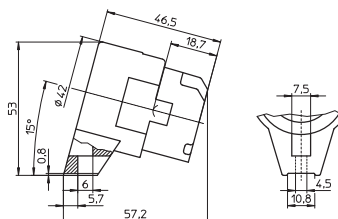
Druckfeder unter Mittelkontakt

Durchgangsloch für Schraube M4

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

Typ: 62415

Best.-Nr.: 543414



Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

E27-Fassung, einteilig, für Aufsteckkappen (s. S. 291–293)

Material: Porzellan, weiß, T270

Nennwert: 4/250/5 kV

Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm²

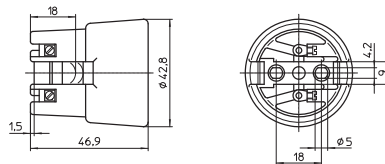
Druckfeder unter Mittelkontakt

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 66,5 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 62310

Best.-Nr.: 102624



1

2

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 mm²

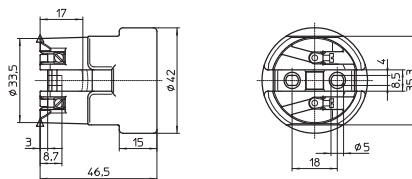
Druckfeder unter Mittelkontakt

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 66,5 g, Verp.-Einh.: 250 Stück

Typ: 62370

Best.-Nr.: 543303



3

4

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

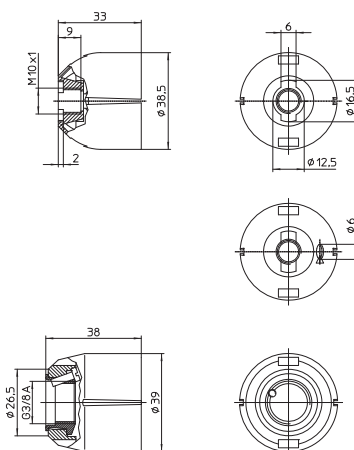
Best.-Nr.: 536446 weiß

Typ: 97742 eingeformtes Gewinde: M10x1, mit seitlichem Loch, ohne Feststellschraube

Best.-Nr.: 535247 schwarz

Typ: 80010 Nippelgewinde: G3/8A

Best.-Nr.: 535694 weiß



5

6

7

E27-Fassungen, dreiteilig

Material: Porzellan, weiß, T240

Nennwert: 4/250, Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm²

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

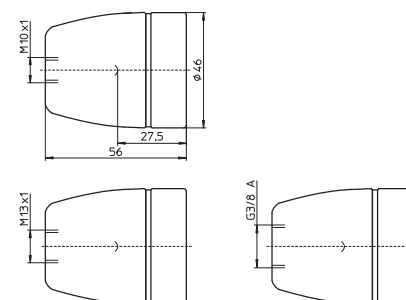
Best.-Nr.: 536451

Best.-Nr.: 536452 mit Erdschraube

Typ: 62063 Nippelgewinde: G3/8A

Best.-Nr.: 534832

Best.-Nr.: 534833 mit Erdschraube



8

9

10

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 mm²

Druckfeder unter Mittelkontakt, Mantelsperre

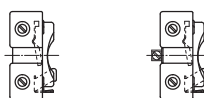
Gewicht: 22,8/23,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

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

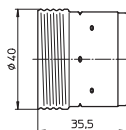
Best.-Nr.: 103582 chromfarben

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

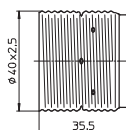
Best.-Nr.: 103590 chromfarben

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

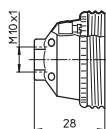
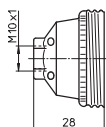
Best.-Nr.: 103020 chromfarben

Best.-Nr.: 103021 messingfarben

Typ: 80343 mit Schutzleiteranschluss

Best.-Nr.: 103026 chromfarben

Best.-Nr.: 103027 messingfarben



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 mm²

Schnurlänge: 250 mm

Gewicht: 12,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83146

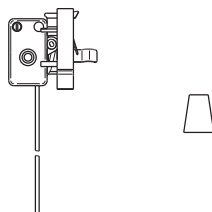
Best.-Nr.: 507802

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 mm²

Gewicht: 11,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83147

Best.-Nr.: 507803

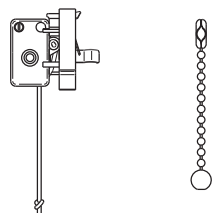
Zugkette mit Endknopf

Material: Messing, Kettenlänge: 85 mm

Gewicht: 3,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 94304

Best.-Nr.: 104928



Glattmäntel

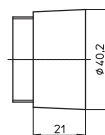
Material: PET GF

Gewicht: 11,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96033

Best.-Nr.: 105179 weiß

Best.-Nr.: 109280 schwarz



Außengewindemantel 40x2,5 IEC 60399

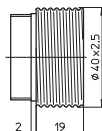
Material: PET GF

Gewicht: 9,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96034

Best.-Nr.: 105185 weiß

Best.-Nr.: 109281 schwarz



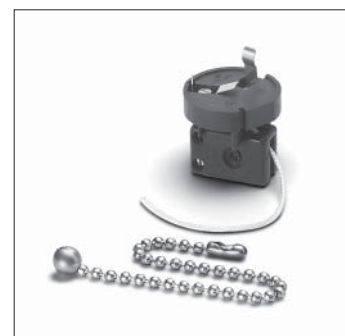
1



2

3

4



5

6



7

8



9

10

Deckel

Material: PET GF

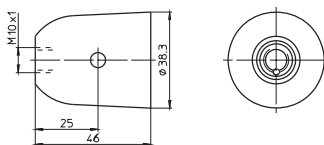
Nippelgewinde: M10x1

Gewicht: 19,8/19,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83258

Best.-Nr.: 109282 weiß

Best.-Nr.: 109283 schwarz



Klemmringe

Für Zugschaltfassung Typ 654

Material: PA GF

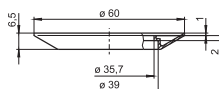
Ø 60 mm, Höhe: 6,5 mm

Gewicht: 3/3,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 08400

Best.-Nr.: 501351 weiß

Best.-Nr.: 501352 schwarz



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



Stein mit Zugschnur

Material: Porzellan, weiß

Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm²

Schnurlänge: 250 mm, Mantelsperre

Gewicht: 28 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83006

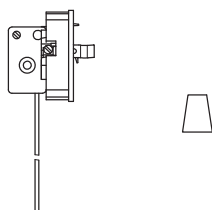
Best.-Nr.: 103504

Endknopf für Zugschnur, Material: PS, weiß

Gewicht: 0,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96010

Best.-Nr.: 105144



Stein für Messingkette

Material: Porzellan, weiß

Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm²

Gewicht: 29,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83008

Best.-Nr.: 103515

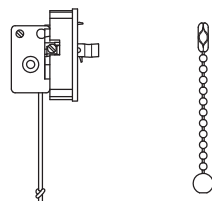
Zugkette mit Endknopf

Material: Messing, Kettenlänge: 85 mm

Gewicht: 3,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 94304

Best.-Nr.: 104928



Mäntel

Material: Messing, gebeizt, passiviert

Isoliergewinding: PPS

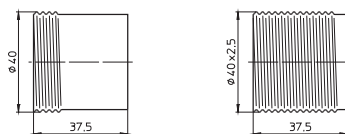
Gewicht: 21,5/22,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83218 Glattmantel

Best.-Nr.: 103587

Typ: 83219 Außengewindemantel 40x2,5

Best.-Nr.: 103594



1

2

Deckel mit Schutzleiteranschluss

Material: Messing, gebeizt, passiviert

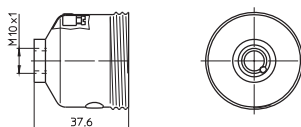
Nippelgewinde: M10x1

Mit Isolierauskleidung

Gewicht: 20 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 80014

Best.-Nr.: 102956



3

4

E27-Thermoplast-Wippschaltfassungen

Für Glühlampen mit Sockel E27

Nennwert: 2/250

Temperaturkennzeichnung: T180

Geeignete Mäntel siehe Seite 295:

Typ: 83000 Glattmantel

Typ: 83002 Außengewindemantel 40x2,5

Typ: 83173 Außengewindemantel 40x2,5, mit Flansch

Steine mit Schalter

Material: PET GF, weiß

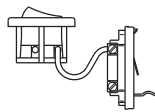
Buchsenklemmen: 0,5–2,5 mm²

Gewicht: 11/11,1 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83015

Best.-Nr.: 107331 Schalter, weiß

Best.-Nr.: 107096 Schalter, schwarz



5

6

Deckel

Material: PA GF

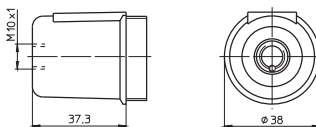
Nippelgewinde: M10x1

Gewicht: 14,2/14,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83260

Best.-Nr.: 109198 weiß

Best.-Nr.: 109199 schwarz



7

8



9

10

Deckel

Material: PA GF

Profilloch: \varnothing 10,4 mm

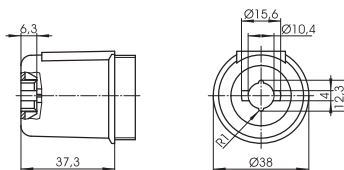
Verdrehungsschutz-Kreuznut: durchgehend

Gewicht: 8,2/10,4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96229

Best.-Nr.: 109200 weiß

Best.-Nr.: 109201 schwarz



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

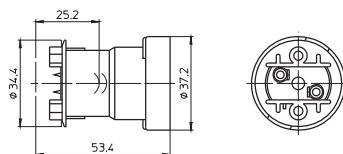
für Illuminationsleitung HO5RN H2-F 2X1,5

Nur mit Schutzdeckel zu verwenden

Gewicht: 13,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83297

Best.-Nr.: 109158



Schutzdeckel

Für E27-Illuminationsfassung

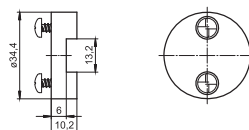
Material: PA GF, schwarz

Mit vormontierten, nichtrostenden Schrauben

Gewicht: 6,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83300 mit nichtlösbaren Schrauben

Best.-Nr.: 109243



Schutzdeckel

Für E27-Illuminationsfassung

Material: PA GF, schwarz

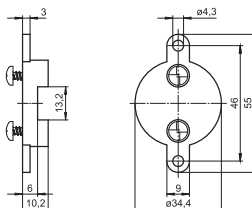
Mit vormontierten, nichtrostenden Schrauben

Durchgangslöcher für Schrauben M4

Gewicht: 7,2 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 83301 mit nichtlösbaren Schrauben

Best.-Nr.: 502515



1

2

Dichtung

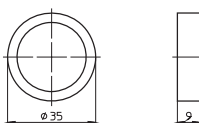
Für E27-Illuminationsfassung

Material: Silikon

Gewicht: 4 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 98006

Best.-Nr.: 106817



3

4

B22d-Fassungen, Zubehör

Für Hochvolt-Halogen-Glühlampen

B22d-Fassungen

Für Aufsteckkappen (s. S. 291–293)

Nennwert: 2/250

Doppel-Steckklemmen: 0,5–1,5 mm²

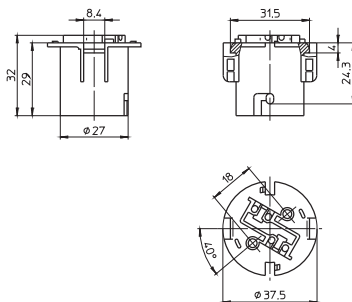
Durchgangslöcher für selbstschneidende Schrauben nach ISO 1481/7049-ST3,9-C/F

Gewicht: 12,7/12,3 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 64800

Best.-Nr.: 108748 PET GF, T180, weiß

Best.-Nr.: 544621 PET GF, T210, weiß



6

7

8

Glattmantel

Für B22d-Fassungen Typ 64800

Für Aufsteckkappen (s. S. 291–293)

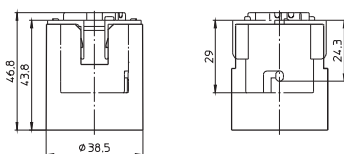
Außengewindemantel auf Anfrage

Material: PA GF, weiß

Gewicht: 14,5 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 96021

Best.-Nr.: 504749



9

10

Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

B22d-Fassung

Für Aufsteckkappen Typ 80010, 97735 und 97742 (siehe unten)

Mit Schutzkragen

Gehäuse: Porzellan, weiß, T240

Nennwert: 2/250

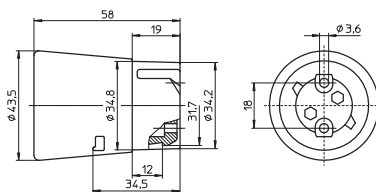
Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm²

Durchgangslöcher für Schrauben M3

Gewicht: 84,7 g, Verp.-Einh.: 150 Stück

Typ: 64900

Best.-Nr.: 535673



B22d-Fassung

Gehäuse: Porzellan, weiß, T240

Nennwert: 2/250

Schraubklemmen: 0,5–2,5 mm²

Seitlicher Befestigungsbügel

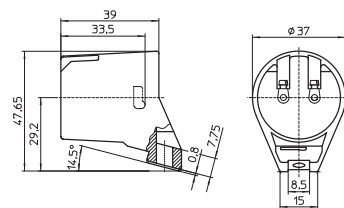
Neigungswinkel: 15°

Durchgangsloch für Schraube M4

Gewicht: 70 g, Verp.-Einh.: 150 Stück

Typ: 64940

Best.-Nr.: 535674



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

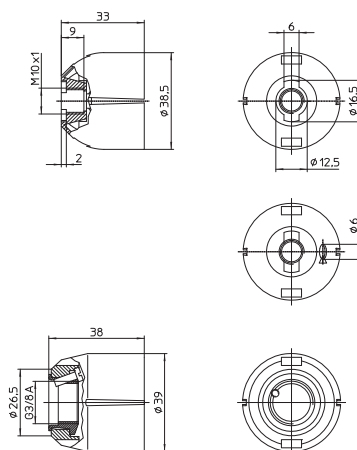
Best.-Nr.: 536446 weiß

Typ: 97742 eingeformtes Gewinde: M10x1, mit seitlichem Loch, ohne Feststellschraube

Best.-Nr.: 535247 schwarz

Typ: 80010 Nippelgewinde: G3/8A

Best.-Nr.: 535694 weiß



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

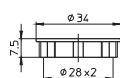
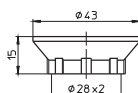
Best.-Nr.: 100125 PET GF, weiß

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

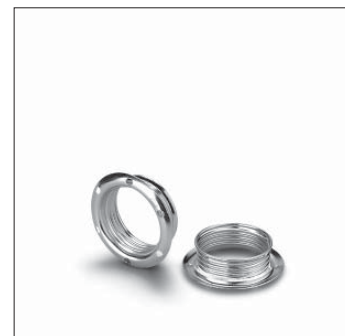
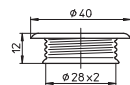
Material: Stahl, glanzverzinkt, chromfarben

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

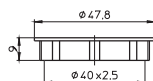
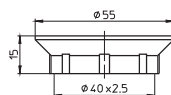
Best.-Nr.: 100270 PET GF, weiß

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



1

2

3

4

5

6

7

8

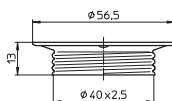
9

10

Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

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



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°

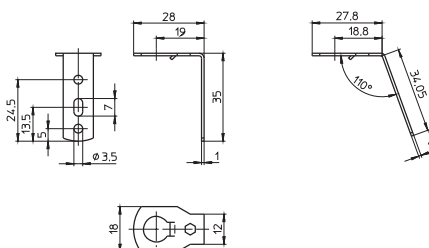
Best.-Nr.: 106767

Typ: 94066 Außenwinkel 90°

Best.-Nr.: 400671

Typ: 94069 Innenwinkel 110°

Best.-Nr.: 106768



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

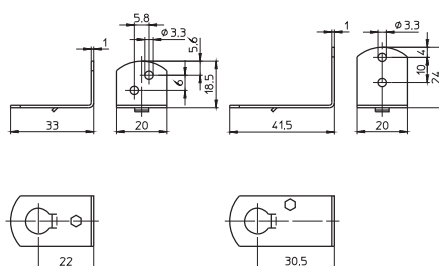
Best.-Nr.: 106802 Löcher diagonal

Typ: 94067 Außenwinkel 24x41,5 mm

Best.-Nr.: 106766 Löcher senkrecht

Typ: 94079 Innenwinkel 24x41,5 mm

Best.-Nr.: 506211 Löcher senkrecht

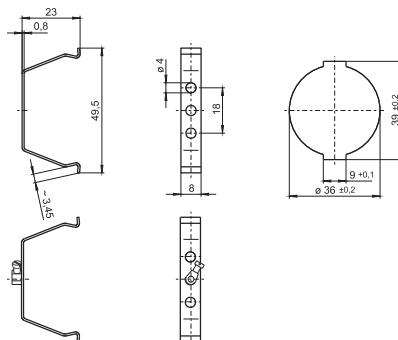


U-Federn
Für E27-Fassungen, einteilig
Material: Stahl, glanzverzinkt, chromfarben
Für Wanddicke: 0,5–2 mm
Gewicht: 3,7/4,3 g, Verp.-Einh.: 2500 Stück
Typ: 94435

Best.-Nr.: 109621

Typ: 80433 mit Schutzleiteranschluss

Best.-Nr.: 103087

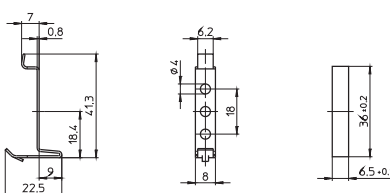


Gabelclipse
Für E14- und E27-Fassungen, einteilig
Material: Stahl, glanzverzinkt, chromfarben
Für Wanddicke: 0,8–1,5 mm
Gewicht: 3,3/4 g, Verp.-Einh.: 2500 Stück
Typ: 94436

Best.-Nr.: 109622

Typ: 80474 mit Schutzleiteranschluss
(ohne Zeichnung)

Best.-Nr.: 400699



Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

Winkel: 90°, 12,5x47,1 mm

Für E14- und E27-Fassungen, einteilig

Material: Stahl, glanzverzinkt, chromfarben

Durchgangsloch für Schraube M5

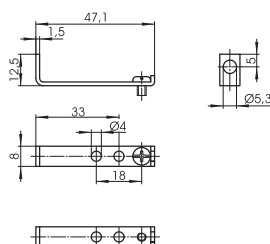
Gewicht: 5,6/4,8 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 80475 mit Schutzleiteranschluss

Best.-Nr.: 400779

Typ: 94444

Best.-Nr.: 401536



1

2

Winkel: 100°, 22,9x36,6 mm

Für E14- und E27-Fassungen, einteilig

Material: Stahl, glanzverzinkt, chromfarben

Durchgangslöcher für selbstschneidende

Schrauben nach ISO 1481/7049-ST2,9-C/F

Gewindebohrung M4

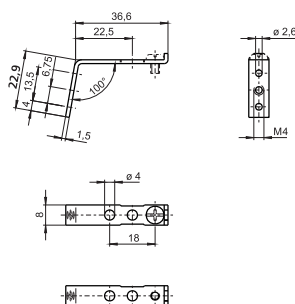
Gewicht: 5,5/4,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 80476 mit Schutzleiteranschluss

Best.-Nr.: 400772

Typ: 94438

Best.-Nr.: 401549



3

4

Befestigungssteg

Für E14- und E27-Fassungen, einteilig

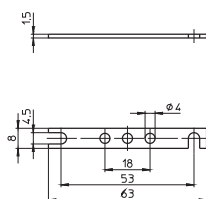
Material: Stahl, glanzverzinkt, chromfarben

Mit Schlitz für Schrauben M4

Gewicht: 4,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 94450

Best.-Nr.: 106829



5

6

Befestigungswinkel: 8°

Für E27-Thermoplast-Fassungen

Typ 64719 (s. S. 289) und für

B22d-Thermoplast-Fassungen Typ 648 (s. S. 307)

Zum Aufclipsen auf die Fassung

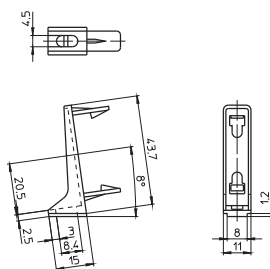
Material: PA, weiß

Langloch für Schraube M4

Gewicht: 1,9 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 97194

Best.-Nr.: 108956



7

8

Befestigungswinkel: 8°, 14,5x39 mm

Für E27-Thermoplast-Fassungen, einteilig

Material: PET GF, weiß

Mit Leitungshalter

Langloch für Schraube M4

Gewicht: 3/3,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

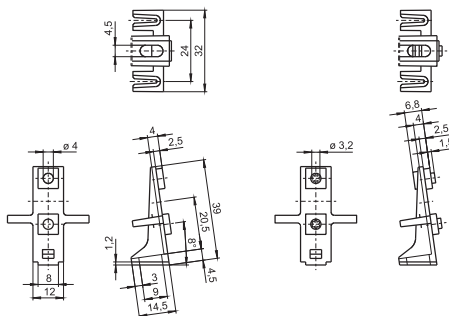
Typ: 97750 Durchgangslöcher: Ø 4 mm

Best.-Nr.: 109725

Typ: 97752 Durchgangslöcher für selbstschn.

Schrauben nach ISO 1481/7049-ST3,9-C/F

Best.-Nr.: 109728

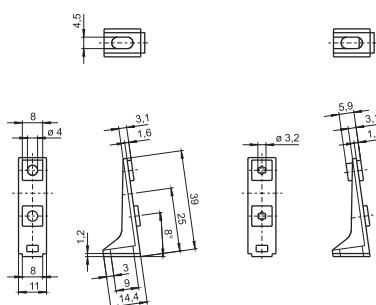


9

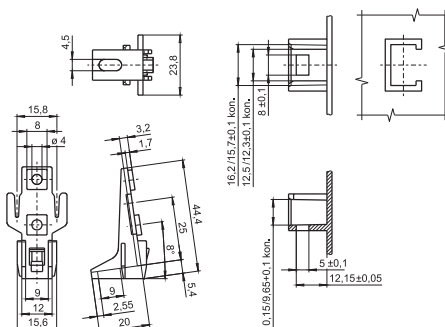
10

Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

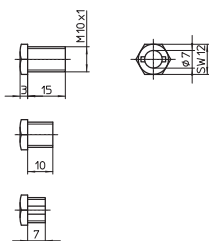
Befestigungswinkel: 8°, 14,4x39 mm
 Für E27-Thermoplast-Fassungen, einteilig
 Material: PET GF, weiß
 Langloch für Schraube M4
 Gewicht: 1,9/4,3 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 97159 Durchgangslöcher: Ø 4 mm
Best.-Nr.: 108304
 Typ: 97755 Durchgangslöcher für selbstschn.
 Schrauben nach ISO 1481/7049-ST3,9-C/F
Best.-Nr.: 400732



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



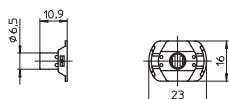
Nippel
 Für E14-Aufsteckkappen mit eingeformtem
 Gewinde: M10x1, Kreuznut: außen
 Für E27-Deckel (s. S. 296–297), zum Befestigen
 der Winkel 106766 und 106802 (s. S. 308)
 Material: PA, weiß
 Gewindeansatz: M10x1, mit Sechskantbund
 Gewicht: 0,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 09700/09703/09708
Best.-Nr.: 538089 Länge: 15 mm
Best.-Nr.: 109249 Länge: 10 mm
Best.-Nr.: 109247 Länge: 7 mm



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



Zugentlastung mit Isoliertülle
 Für E14- und E27-Fassungen
 Material: PA, natur
 Für Leuchten der Schutzklasse II
 Für Leitungen H03VVH2-F 2X0,75
 Gewicht: 0,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 97632
Best.-Nr.: 534097



Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

Klemmnippel

Für Leitungen H03VV-F und H03VVH2-F 2X0,5 oder 2X0,75

Material: PA

Gewindeansatz: M10x1, Länge: 11 mm

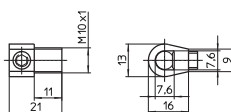
Mit Feststellschraube

Gewicht: 1,6/1,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09701

Best.-Nr.: 109248 weiß

Best.-Nr.: 109253 schwarz



1

2

Zugentlastung

Für E14-Fassungen, dreiteilig,

mit Deckelhöhe: 19 mm

Für Leitungen H03VVH2-F

Material: PA, schwarz

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

Typ: 09501

Best.-Nr.: 106948



3

4

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, schwarz

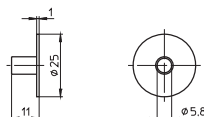
Isoliertülle

Material: PA, transparent

Gewicht: 0,5 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09705

Best.-Nr.: 109592



5

6

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



7

8

Zugentlastungen

Für Leitungen H03VV-F 2X0,5 oder

H03VV-F 2X0,75

Material: PA, Gewindeansatz: M10x1

Gewicht: 1,0/0,9/1,7/1,6 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



9

10

Fassungen für Allgebrauchs-Glühlampen und Retrofit-Lampen

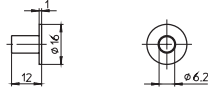
Isoliertülle für E14-Fassungen

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 mm²
 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

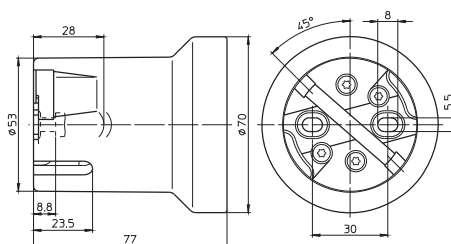
Best.-Nr.: 108208

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

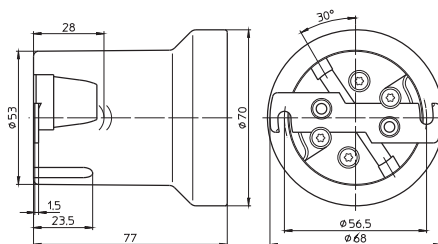
Best.-Nr.: 108374

Best.-Nr.: 108375 mit Lampensicherung

Mit Stahlgewinde

Best.-Nr.: 532604

Best.-Nr.: 532605 mit Lampensicherung



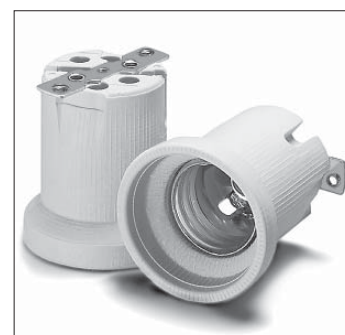
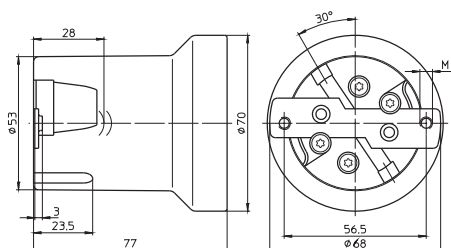
E40-Fassungen

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

5

Komponenten für Glühlampen

Transformatoren und Konverter für Niedervolt-Halogen-Glühlampen	315
Dimmbarkeit von VS-Transformatoren und VS-Konvertern	316
Elektronische Konverter	316-320
Montageanleitung – Elektronische Konverter	317-320
Elektromagnetische Transformatoren	321-325
Montageanleitung – Elektromagnetische Transformatoren	322-325
Leitungen für Niedervoltinstallation	324-325
Fassungen für Glühlampen	325-326
Retrofit-Lampen	327
Allgemeine technische Hinweise	348-356
Glossar	357-359

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 nichtberührbare 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 353, 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 Convertern 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 Geräusentwicklung 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 °C) darf in der Einbausituation nicht überschritten werden, damit die Lebensdauer des Converters nicht beeinträchtigt wird. Eine Temperaturangabe im Dreieck (z. B. 110) sagt aus, dass die Oberfläche des Converters 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 °C eingehalten, so muss die Leuchte nicht auf die ∇ -Bedingungen geprüft werden.



$t_c = 75\text{ °C}$
Messpunkt für max. zulässige
Gehäusetemperatur



Temperaturgeschützter
Konverter
(hier z. B. $< 110\text{ °C}$)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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 Konverters 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 Netzurückwirkungen 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 Funkstörung nach EN 55015. Um Funkstörstrahlung der Beleuchtungsanlage zu vermeiden, sollte die Länge der Sekundärleitung auf 2 m begrenzt werden, da der integrierte hochwirksame Funkstörfilter nur die Störspannungen des Geräts limitieren kann.

Dimmung mit Phasen- oder -abschnittsdimmer möglich



Dimmung mit Phasenanschnittsdimmer möglich

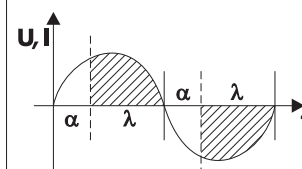


Dimmung mit Phasenabschnittsdimmer möglich

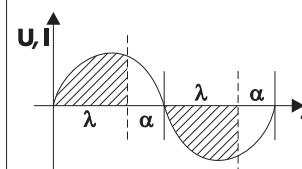


Das Funktionsprinzip des Phasenanschnittdimmers

α = Zündwinkel
 λ = Stromflusswinkel
 U = Spannung
 I = Strom



Das Funktionsprinzip des Phasenabschnittdimmers



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 Funkstörung 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 Einbauconvertern
- Befestigung Unabhängige Konverter: mit Hilfe von 4-mm-Schrauben
- Wärmeübergang Beim Einbau in Leuchten ist für guten Wärmeübergang zwischen elektronischem Converter und dem Leuchtengehäuse zu sorgen. Während des Betriebs darf der t_c -Punkt den angegebenen Wert nicht überschreiten.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Technische Daten

Typ		Betriebsspannungsbereich AC	Dimmbarkeit		Temperaturschutz	Netzdurchschleifung	Automatentyp und mögliche Anzahl an VS-Geräten			
			DC-Betrieb nicht möglich	Phasenabschnitt ¹			Phasenabschnitt ¹	Elektr. Regelung ²	Konverteranzahl	B (10A)
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

- ¹ 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.
- ² Bei Überhitzung wird die Leistung elektronisch zurückgeregelt.
- ³ 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.

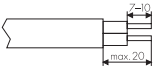
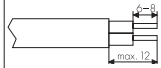
Überlast Bei geringfügiger Überlast (< 50 %) löst der Übertemperaturschutz aus und bei großer Überlast (> 50 %) verhält sich der Konverter wie beim Kurzschluss.

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.

Elektrische Installation

Leitungen Primärleiterquerschnitt: min. 0,75 mm²
 Sekundärleiterquerschnitt: min. 0,75 mm² bei 50 W Ausgangsleistung und
 min. 1 mm² 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 ²	H03-VH2-F 2X0,75 H05-VH2-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 318.
 Verteilte Sekundärleitungen sind nur auf nichtmetallischen Unterlagen zugelassen (Funkschutz).

Auswahl von Sicherungsautomaten für VS-Konverter

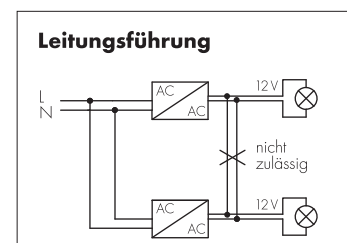
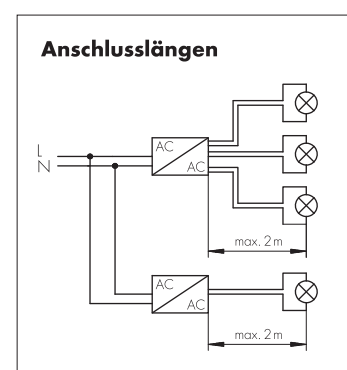
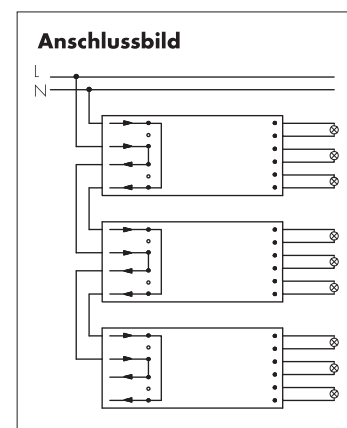
Dimensionierung von Sicherungsautomaten
 Beim Einschalten der Konverter entstehen durch das Aufladen von Kondensatoren hohe kurzzeitige Stromimpulse. Die Zündung der Lampen erfolgt fast gleichzeitig. Hier wird ebenfalls ein hoher Energiebedarf gefordert. Diese hohen Anlageneinschaltströme belasten die 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 318 angegebenen Werte sind als Richtwerte zu verstehen, die anlagenabhängig beeinflusst werden können.

Konverteranzahl Die max. Anzahl der VS-Konverter (siehe Tabelle auf Seite 318) 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 mm²] von der Netzeinspeisung bis zum Verteiler und weitere 15 m bis zur Leuchte).

Dimmbarkeit von elektronischen Konvertern

Dimmbetrieb VS-Konverter können mit Phasenabschnittsdimmern betrieben werden. Einige Konverter können zusätzlich auch mit Phasenanschnittsdimmern betrieben werden (vergleiche Tabelle Seite 318). Dabei wird der Dimmer primärseitig zwischen Netz und Konverter geschaltet.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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 Geräuschentwicklung getestet werden.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Netzstromüberschwingungen

Die Grenzwerte der EN 61000-3-2 werden eingehalten.

Störaussendung Bei Leuchten mit Convertern 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 Convertern 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 vermieden 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 Converter 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-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 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 Converter von VS sind nicht für die Notbeleuchtung einsetzbar, da der Gleichspannungsbetrieb nicht möglich ist.

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 selbstständig 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



Nennwert für Feinsicherung

t_a 65

Maximal zulässige Umgebungstemperatur des Transformators



Temperaturschalter (Rückstellung durch Abschalten des Netzanschlusses)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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 Funkstörungen 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

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 Vorzugweise 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 _N) 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.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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 mm²
 Sekundärleiterquerschnitt: min. 0,75 mm² bei 50 W Ausgangsleistung und
 min. 1 mm² 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.

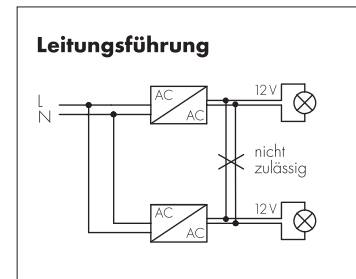
Leitungen für Niedervolt-Halogen-Glühlampen-Installationen

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.

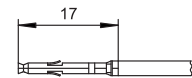
Spannungsfall (V) bei zwei Meter langer Sekundärleitung

Arbeitsfrequenz	Belastung W	Querschnitt/Spannungsfall		
		0,75 mm ²	1 mm ²	1,5 mm ²
50 Hz (elektromagnetische Transformatoren)	50	0,38 V	0,29 V	0,2 V
beliebige Verlegung	100	0,74 V	0,56 V	0,39 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	3 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	0,85 V

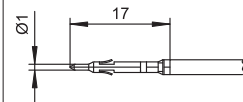


Leitungsenden

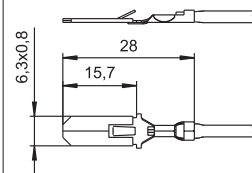
Stift-Kontakt Ø 1



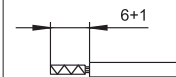
Buchsenstecker



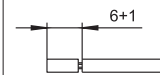
Flachstecker 6,3x0,8



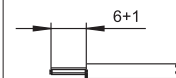
Kabel mit Aderendhülse



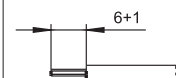
Kabel bei 6 mm eingeschnitten



Kabel 6 mm abisoliert



Ultraschallverschweißtes Kabelende



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 ²	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.

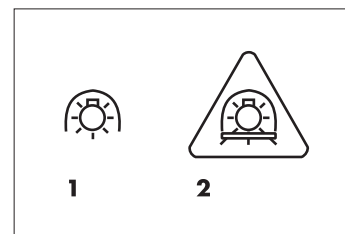
Neben den klassischen Fassungen, die den elektrischen Kontakt und die Positionierung der Lampe gewährleisten, gibt es auch Anschlusselemente. Diese Leuchten-Bauteile sind ausschließlich für den elektrischen Kontakt zuständig und werden dort eingesetzt, wo z. B. aufgrund der Vorschriften die Lampe an 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 hochwärmebeständige 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.

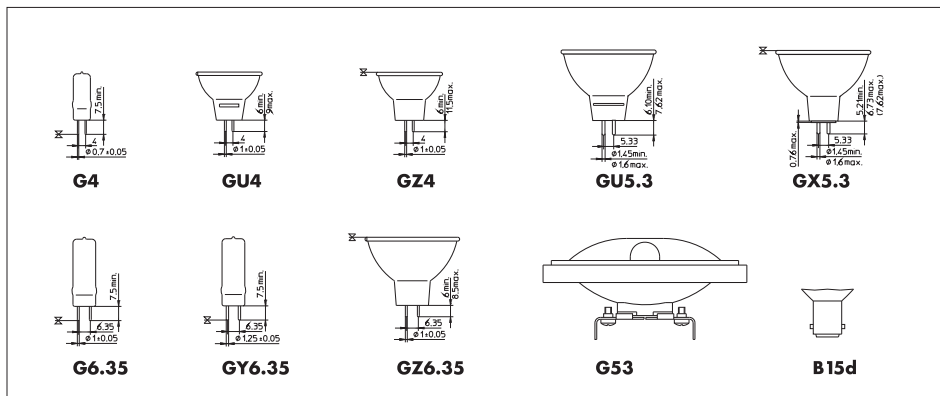
Halogen-Niedervolt-Fassungen werden mit montierten Kabeln oder aber mit Steckklemmen ausgestattet. Neben den im Katalog abgebildeten Fassungsvarianten sind Fassungen mit weiteren Kabellängen und -qualitäten oder mit gesteckten Kabeln auf Anfrage erhältlich.

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 zur Verfügung.



Die Lampensockel der gebräuchlichsten Niedervolt-Halogen-Glühlampen



Fassungen für Halogen-Glühlampen mit Netzspannung

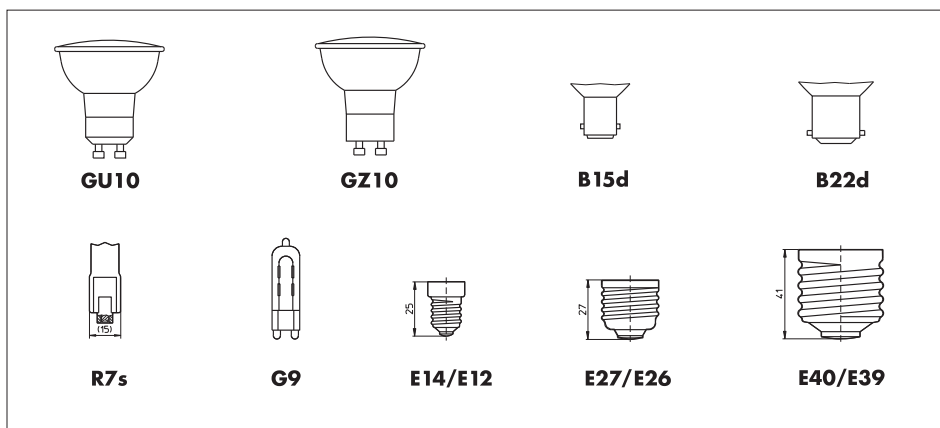
Eine große Rolle für die Auslegung der Fassungen spielt die durch den Halogen-Kreisprozess, den großen Lampenstrom und die hohen Leistungen bestimmte Temperatur der Lampen. Für die Fassungsgehäuse eignen sich die Werkstoffe Keramik und Metall sowie die immer populärer werdenden hochwärmebeständigen Kunststoffe, wie z. B. PET (Polyethylenterephthalat), PPS (Polyphenylensulfid) 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 Kontaktdruck 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.

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 zur Verfügung.

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 Lösen der elektrischen Verbindung und darüber hinaus auch eine mechanische Beschädigung entstehen.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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**330-331****Technische Hinweise zu Notlichtmodule****332-339**

Allgemeine technische Hinweise

348-356

Glossar

357-359

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

Abmessung (LxBxH): 210x31,4x21,5 mm

Lochabstand: 205,5 mm

Nennspannung: 230 V \pm 10 %, 50–60 Hz

Umgebungstemperatur t_a : 0 bis 50 °C

Verpackungseinheit: 25 St.

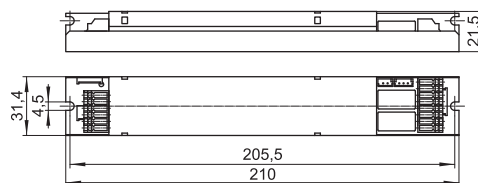
VS-Notlichtmodule beinhalten ein automatisches Selbstdiagnosesystem. Alle sieben Tage wird ein Test automatisch durchgeführt. Die Funktion des Geräts sowie auch die Lampe und die Batterie werden innerhalb von zwei Minuten geprüft. Zusätzlich wird alle 12 Monate ein Brenndauer-test mit anschließender Batterie-Reaktivierung durchgeführt.

Optische Statusanzeige

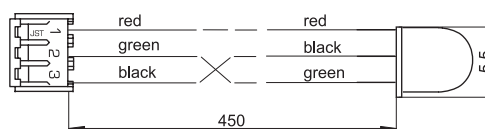
- LED rot, intermittierend blinkend: Lampe defekt. Die Alarmrückstellung erfolgt ca. 1 Minute nach der Fehlerbehebung.
- LED weiß, leuchtet nicht: Bei vorhandenem Netz muss die LED nach max. 5 Minuten grün werden, sonst fehlt die Netzspannung des Geräts oder das Notlichtmodul ist defekt.
- LED rot, dauernd blinkend: Die Batterie hat eine ungenügende Kapazität oder die Batterie-zuleitung ist unterbrochen.
- LED grün: keine Störung



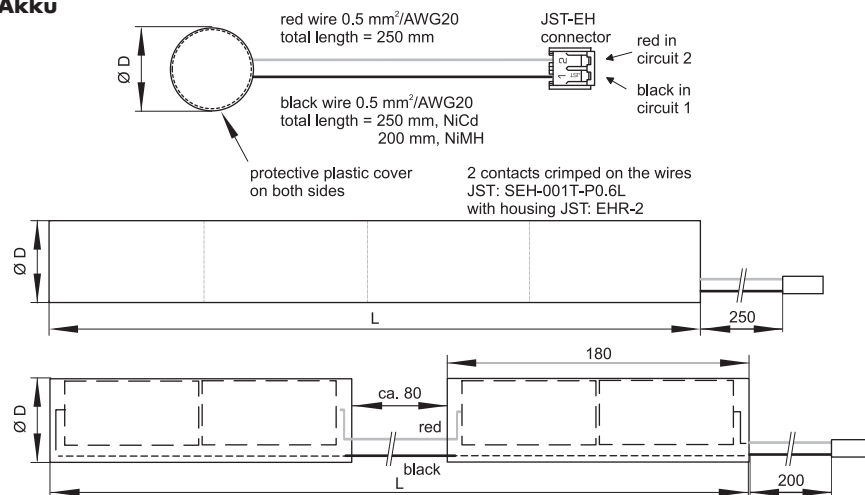
Notlichtmodul



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	188792	188823	1	4,8V 1,8Ah NiCd	1 Stick / 190 x 23	automatisch	160	200
EMXs 180.001	188793	188824	3	4,8V 4,5Ah NiCd	1 Stick / 240 x 33	automatisch	160	490
EMXs 180.002	188794	188825	1	4,8V 1,8Ah NiMH	1 Stick / 200 x 17	automatisch	160	140
EMXs 180.003	188795	188826	3	4,8V 4,5Ah NiMH	2 Sticks / 450 x 19	automatisch	160	320

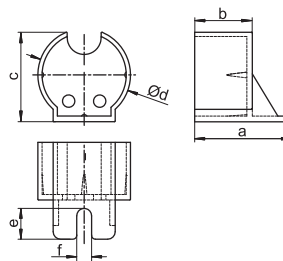
Schaltbilder siehe Seite 336–338

Halterungen für Notlichtmodul-Akkus

Material: PC (188828: PBT)

Typ: Akkuhalterung

Best.-Nr.	Für Akku-Typ	Abmessungen (mm)					
		a	b	c	d	e	f
188827	4,8V 1,8Ah NiCd	35,0	18,0	26,3	26,7	13,0	5,5
188828	4,8V 4,5Ah NiCd	39,0	23,2	36,2	37,3	12,4	6,0
188829	4,8V 1,8Ah NiMH	22,5	15,0	22,8	22,5	8,0	4,0
188829	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
TR5 (TR16)	22, 40, 55, 60
TR (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

333-338

333-334

335

336-338

Allgemeine technische Hinweise

Glossar

348-356

357-359

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 331; 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 kältesten 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

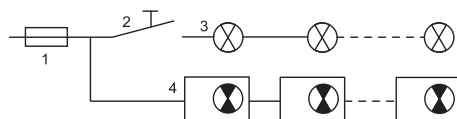
Für die Installation gelten generell die einschlägigen Vorschriften und Normen für Notleuchten am Montageort.

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.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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 ausgewechselt 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.

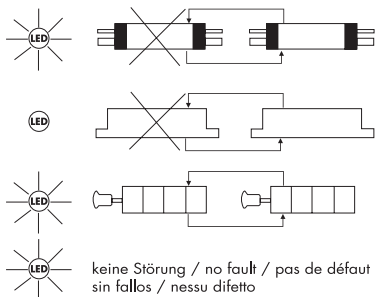
Zusätzlich wird alle 12 Monate die Batteriekapazität durch die Simulation eines Netzausfalls gemessen.

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!

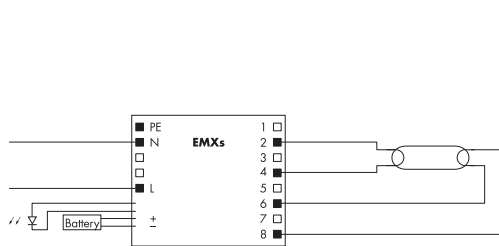
Schaltbilder

Für VS-Notlichtmodule zur Sicherheitsbeleuchtung

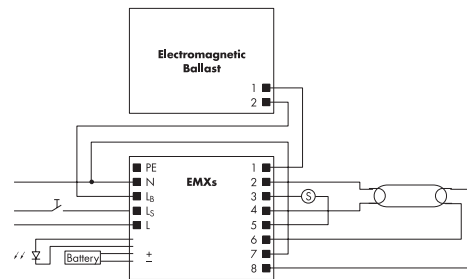
Hinweise zur Verdrahtung:

- Leitung 8 mit möglichst großem Abstand zur Netzleitung verlegen
- Leitungen 2/4/6/8 möglichst kurz halten

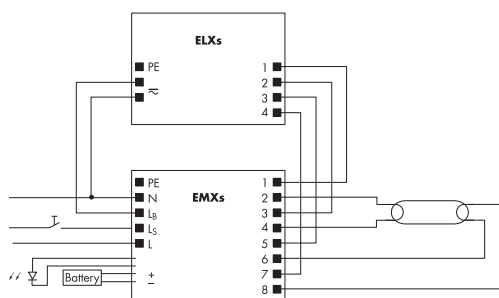
Schaltungen – 1-lampiger Betrieb



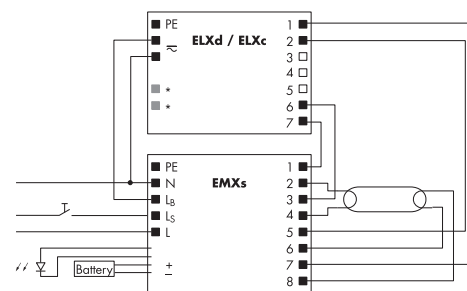
1-lampiger Betrieb
ohne elektronisches oder elektromagnetisches
Vorschaltgerät (Bereitschaftsschaltung)



1-lampiger Betrieb
mit elektromagnetischem Vorschaltgerät

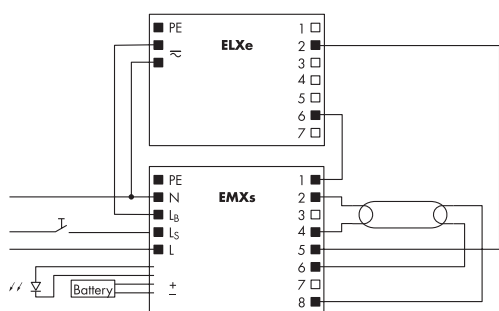


1-lampiger Betrieb – Warmstart
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXs



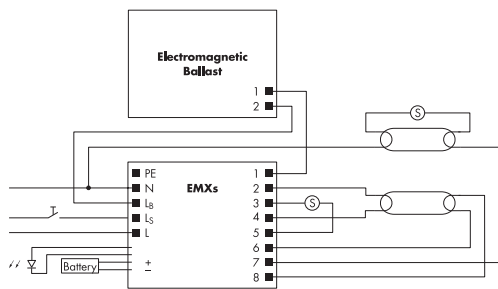
*nur bei dimmbaren Vorschaltgeräten/only with dimmable ballasts/juste avec ballasts
graduables/solo con alimentatori dimmerabili/solo con reattanza regolabile

1-lampiger Betrieb – Dimmung / Warmstart
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXd / ELXc

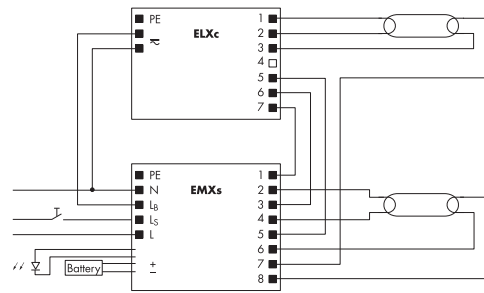


1-lampiger Betrieb – Sofortstart
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXe

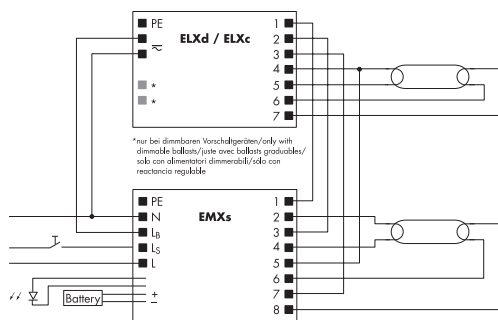
Schaltungen – 2-lampiger Betrieb



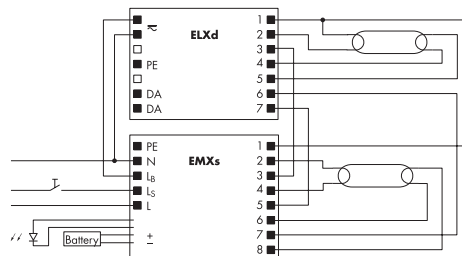
2-lampiger Betrieb
mit elektromagnetischem Vorschaltgerät



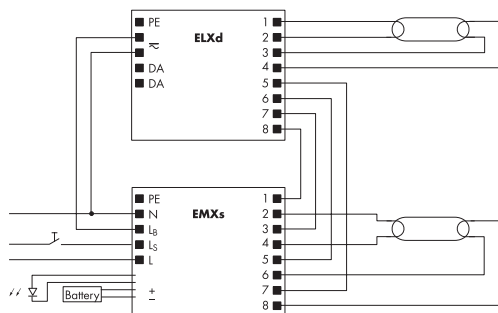
2-lampiger Betrieb – Warmstart
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXc



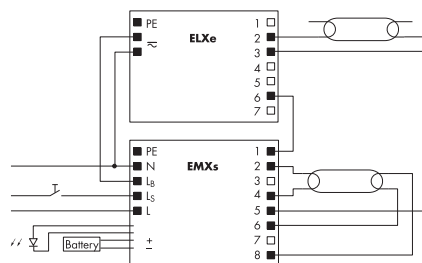
2-lampiger Betrieb – Dimmung / Warmstart
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXd / ELXc



2-lampiger Betrieb – Dimmung
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXd

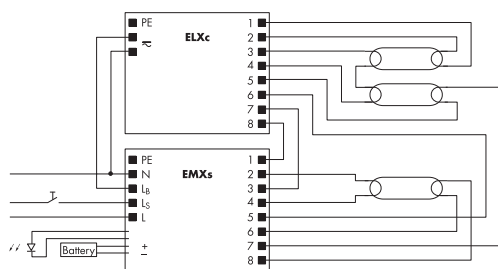


2-lampiger Betrieb – Dimmung
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXd

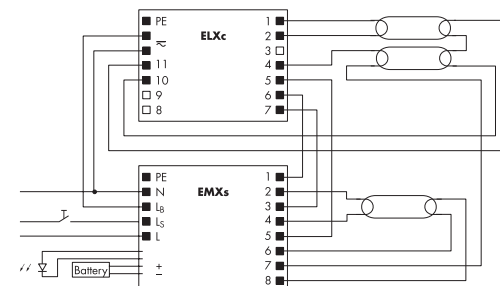


2-lampiger Betrieb – Sofortstart
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXe

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

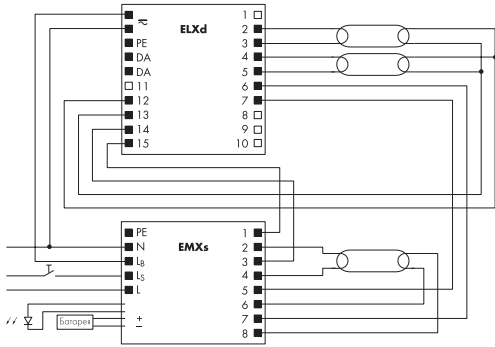
7

8

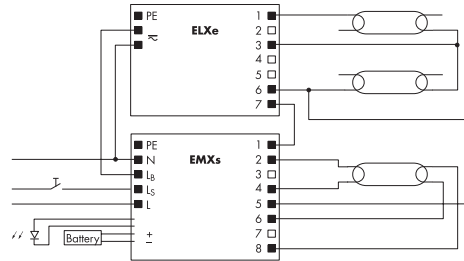
9

10

Schaltungen – 3-lampiger Betrieb

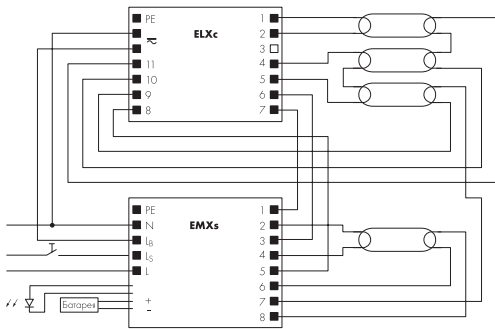


3-lampiger Betrieb – Dimmung
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXd

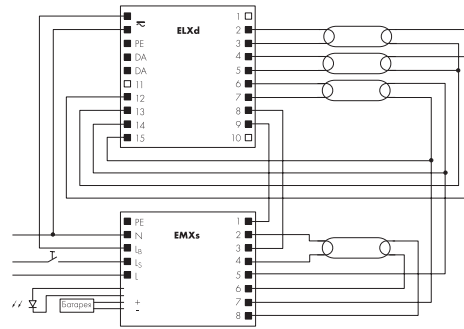


3-lampiger Betrieb – Sofortstart
mit elektronischem Vorschaltgerät ELXe

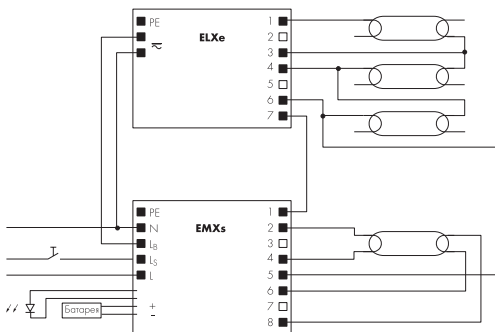
Schaltungen – 4-lampiger Betrieb



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

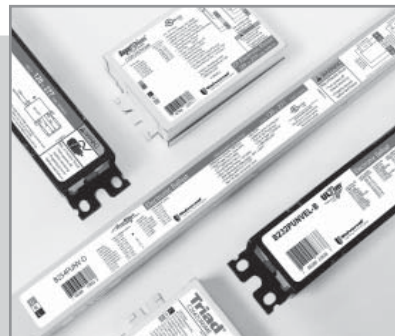
7

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® und Triad®, 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 Leuchten-design bieten.

Dank verschiedener Beleuchtungstechnologien wie Stufendimmung, 0–10 V Analog-, DALI-Dimmung und Energiemanagementsystemen lassen sich anwendungsspezifische und bedienerspezifische Anforderungen erfüllen.

Die EVERLINE®-Serie der LED-Produkte ist der Branchenführer in Bezug auf Leistung, Flexibilität und Qualität. Zudem sichert EVERLINE® 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 zur Verfügung.



Nashville, TN 37214
Telefon: 615-316-5100
www.unvlt.com



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



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")

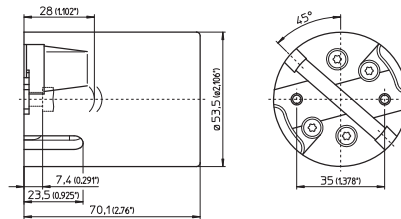
ISO-Zoll-Gewinde Nr. 8-32 UNC

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, feindrätig 18 AWG,
PTFE-Isolation, Länge: 305 mm (12")

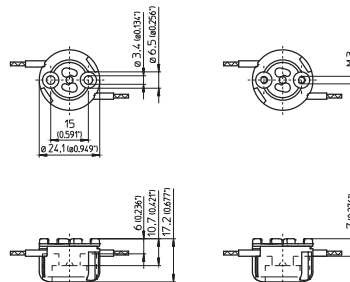
Gewicht: 20 g, Verp.-Einh.: 100 Stück

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

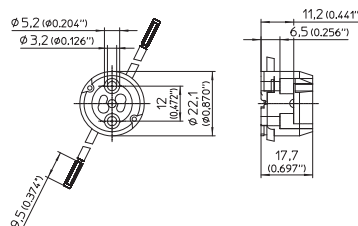
Nennwert: 2 A/250 V/5 kV Zündspannung

Leitungen: Cu vn, feindrätig 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

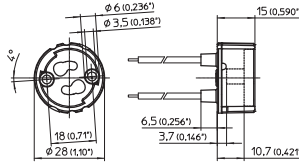
Nennwert: 2/500/5 kV

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

4

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-Steckklappen: 18AWG eindrätige
oder mehrdrätige Leiter (Lampenkreis)

Einzel-Steckklappen: 18AWG eindrätige
oder mehrdrätige 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

Rückseitige Bohrungen für selbstschneidende

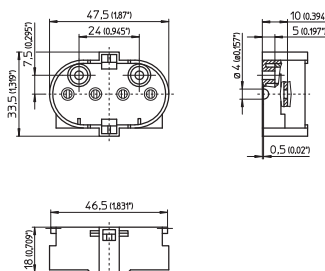
Schrauben #8

Vorderseitige Durchgangslöcher für Schrauben #4 (M3)

Gewicht: 12,7 g, Verp.-Einh.: 500 Stück

Typ: 36051

Best.-Nr.: 101489



5

6

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)

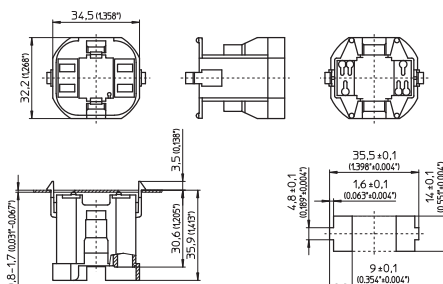
Zusätzlich bei G24q-, GX24q-Fassungen:

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	528116	G24d-1/GX24d-1	8, 10, 13 / 13	10,4	500
72102	528117	G24d-2/GX24d-2	18 / 18	10,4	500
72103	528118	G24d-3/GX24d-3	26 / 26	10,4	500
72111	528120	G24q-1/GX24q-1	10, 13 / 13	12,3	500
72112	528121	G24q-2/GX24q-2	18 / 18	12,3	500
72113	528122	G24q-3/GX24q-3	26 / 26, 32	12,3	500
72119	528126	GX24q-3/-4*	26, 32 / 42	12,3	500
72114	528123	GX24q-4	42	12,3	500
72115	528124	GX24q-5	57	12,9	500
72116	528125	GX24q-6	70	12,9	500

Mit interner Kurzschlussbrücke

72111	528128	G24q-1/GX24q-1	10, 13 / 13	12,3	500
72112	528129	G24q-2/GX24q-2	18 / 18	12,3	500
72113	528130	G24q-3/GX24q-3	26 / 26, 32	12,3	500
72119	528134	GX24q-3/-4*	26, 32 / 42	12,3	500
72114	528131	GX24q-4	42	12,3	500
72115	528132	GX24q-5	57	12,9	500
72116	528133	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

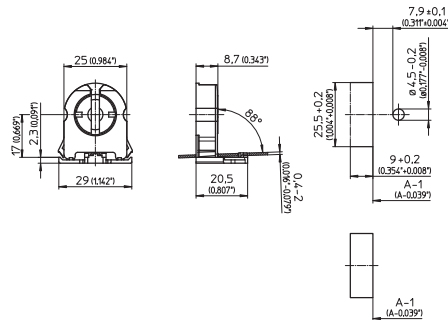
Nennwert: 660 W/600 V
 Doppel-Steckklemmen: 18 AWG, massiver
 Leiter oder feindrähtig, verzinkt
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,4–2 mm
 (0,016"–0,079")

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).

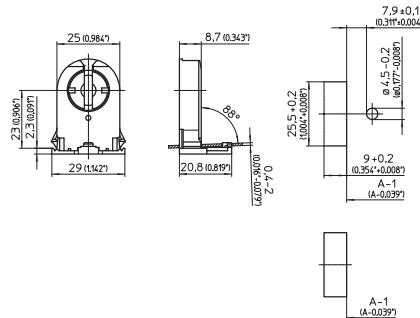
G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8, T12
 Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe
 Lichtpunkthöhe: 17 mm (0,67")
 Gewicht: 5,4 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 26300/26302 mit Nocken

- Best.-Nr.: 551271**
- Best.-Nr.: 551275** interne Kurzschlussbrücke
- Typ: 26310/26312 ohne Nocken
- Best.-Nr.: 551272**
- Best.-Nr.: 551277** interne Kurzschlussbrücke



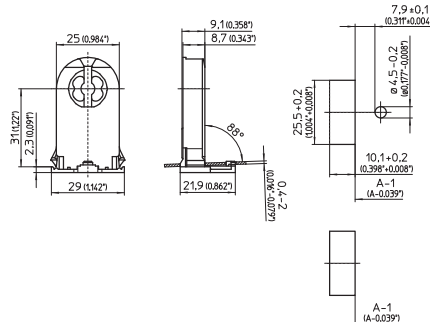
G13-Durchsteckfassungen für Lampen T8, T12
 Stiftabstützung zur sicheren Kontaktgabe
 Lichtpunkthöhe: 23 mm (0,906")
 Gewicht: 6,6 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück
 Typ: 29100/29125 mit Nocken

- 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 feindrähtig, verzinkt
 Seitliche Rastnasen für Wanddicke 0,5–1,5 mm
 (0,020"–0,059")

G5-Durchsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 20 mm (0,787")

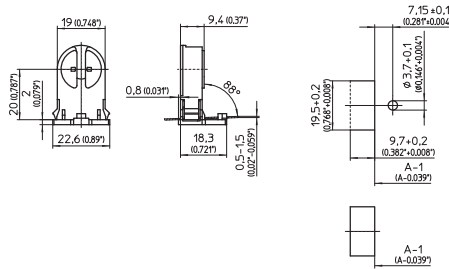
Gehäuse: PBT GF/PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

Gewicht: 4,1 g, Verp.-Einh.: 1000 Stück

Typ: 09432/09433

Best.-Nr.: 545933 mit Nocken

Best.-Nr.: 545935 ohne Nocken



G5-Durchsteckfassungen

Lichtpunkthöhe: 25 mm (0,984")

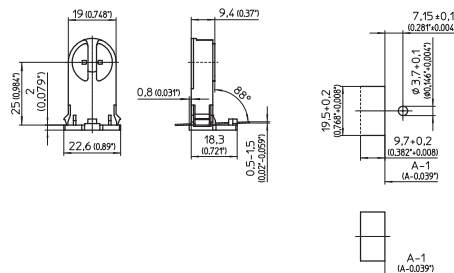
Gehäuse: PBT GF/PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

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")

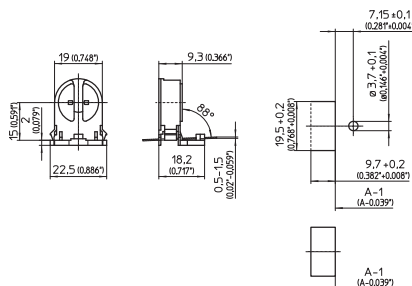
Gehäuse: PBT GF/PC, weiß, Rotor: PBT GF, weiß

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	349–356
Produktentwicklung und Produktzertifizierung	349–350
CE-Kennzeichnung	350
Klima- und Umweltschutz	352
Schutzklassen von Leuchten und Betriebsgeräten	353
Betriebsgeräte mit doppelter oder verstärkter Isolierung zum Einbau in Leuchten der Schutzklasse II	353–354
Schutzarten von Leuchten und Betriebsgeräten	355
Auswahl von Komponenten, Materialien und Abmessungen	356
Impulsspannungskategorien bei Fassungen	356
Prüfdrehmomente für Schrauben	356
Glossar	357–359

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 Prüfvorschriften 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 360ff. Auf Anfrage erteilen wir gerne Auskunft über die komplett vorliegenden Zeichengenehmigungen. Prüfausweise können auch unserem Online-Katalog unter 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 Drittstellen-zertifizierung.

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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

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:

2015/1428/EG	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.
2014/53/EG	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.
2014/35/EG	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungsrichtlinie); wirksam ab dem 20.04.2016
2014/30/EG	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
2012/19/EU	Richtlinie zur Verwertung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE-Richtlinie)
2012/27/EU	Energieeffizienzrichtlinie zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG
1194/2012/EG	Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Lampen mit gebündeltem Licht, LED-Lampen und dazugehörigen Geräten
874/2012/EG	Energieverbrauchskennzeichnung von elektrischen Lampen und Leuchten
2011/65/EG	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")
347/2010/EG	Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät, Hochdruckentladungslampen sowie Vorschaltgeräte und Leuchten zu ihrem Betrieb
2010/31/EG	Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden
2010/30/EG	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)
859/2009/EG	Anforderungen an die Ultraviolettstrahlung von Haushaltslampen mit ungebündeltem Licht
245/2009/EG	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
244/2009/EG	Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Haushaltslampen mit ungebündeltem Licht
2009/125/EG	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.
1907/2006/EG	Festlegungen zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschreibung von Chemikalien: REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical Substance) mit den Änderungsrichtlinien; z. B. 348/2013/EG neueste Änderung zur REACH-Richtlinie
2006/95/EG	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungsrichtlinie); wirksam bis zum 19.04.2016
2006/32/EG	Endenergieeffizienz und Energiedienstleistung – ES-Richtlinie (Energy Service); nationale Gesetze mussten bis zum 17.05.2008 wirksam sein.
2006/25/EG	Richtlinie betr. der Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkung (künstlicher, optischer Strahlung)
2005/32/EG	Rahmenrichtlinie für die Festlegungen von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von energiebetriebenen Produkten – EuP-Richtlinie (Energy using Products)
2005/20/EG	Verpackungs-Richtlinie
2004/108/EG	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
2004/40/EG	Richtlinie: Mindestvorschrift zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (elektromagnetischer Felder)
2004/12/EG	Verpackungs-Richtlinie
2003/66/EG	Richtlinie zur Energiekennzeichnung von elektrischen Haushaltskühl- und Haushaltsgefriergeräten und Lampen
2002/96/EG	Elektro- und Elektronik-Altgeräte; wirksam seit dem 13.08.2005; fällt nicht unter die CE-Kennzeichnungsrichtlinie
2002/91/EG	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden; wirksam seit dem 04.01.2006; fällt nicht unter die CE-Kennzeichnungsrichtlinie
2001/95/EG	Richtlinie über allgemeine Produktsicherheit
1999/05/EG	Anforderungen an Funkanlagen und Telekommunikationsendeeinrichtungen 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.
1998/11/EG	Energiekennzeichnung von Haushaltslampen; wirksam seit dem 14.06.1999
1994/62/EG	Verpackungs-Richtlinie
93/68/EWG	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 CO₂-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**nergyrelated **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 Service Directive) aufzustellen, die aufzeigen, mit welchen Maßnahmen die geforderten CO₂-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 Restriction of **C**hemical Substances) 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

Allgemeine technische Hinweise

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 Isolationskoordinierung 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	$U_{OUT} > U_{LV\text{Versorgung}}$	Basisisolierung passend zu U_{OUT}	Doppelte oder verstärkte Isolierung passend zu U_{OUT}	Doppelte oder verstärkte Isolierung passend zu U_{OUT}
	$U_{OUT} \leq U_{LV\text{Versorgung}}$	Basisisolierung passend zu U_{OUT}	Doppelte oder verstärkte Isolierung passend zu U_{OUT}	Doppelte oder verstärkte Isolierung passend zu $U_{LV\text{Versorgung}}$
Basis	Spannung > ELV	Basisisolierung passend zu U_{OUT}	Zusätzliche Isolierung passend zu U_{OUT} plus $U_{LV\text{Versorgung}}$	Die Isolierung muss die höhere Anforderung von a) oder b) erfüllen: a) Zusätzliche Isolierung passend zu U_{OUT} plus $U_{LV\text{Versorgung}}$ b) Doppelte oder verstärkte Isolierung passend zu U_{OUT}
	ELV (FELV)	Basisisolierung passend zu U_{OUT}	Zusätzliche Isolierung passend zu U_{OUT} plus $U_{LV\text{Versorgung}}$	Zusätzliche Isolierung passend zu U_{OUT} plus $U_{LV\text{Versorgung}}$
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° von oben)
3	Schutz gegen Berührung mit Werkzeugen	Schutz gegen feste Fremdkörper $\varnothing \geq 2,5$ mm	Schutz gegen Sprühwasser schräg bis 60° 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

A	Ableitstrom	Strom eines Betriebsgeräts oder einer Leuchte, der über den Potenzialausgleichsleiter (Erdleiter) abgeführt wird
	AG DALI	Internationale Arbeitsgruppe unter dem Dach des ZVEI zur Unterstützung der digital adressierbaren Beleuchtungsschnittstelle, "Digital Addressable Lighting Interface"
	Analoge Schnittstelle 1-10 V	Zweipolige Schnittstelle von dimmbaren Betriebsgeräten mit einer eingebauten Konstantstromquelle
B	Ballast-Lumen-Faktor (Lichtstromfaktor eines Vorschaltgeräts)	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.
	Beleuchtungsstärke E_v	Die Beleuchtungsstärke E_v ist die Flächen-Lichtstromdichte auf einer vom Lichtstrom Φ 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.
C	CE-Kennzeichnung	Europäische Vorschrift für alle Produkte, die in den Verkehr gebracht werden. Produkte müssen mit den für sie zutreffenden EG-Richtlinien übereinstimmen.
	CELEMA	Verband der Europäischen Komponenten- und Leuchtenhersteller (Committee of E.E.C. Luminaires Components Manufacturers Associations)
	CENELEC	Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique)
	CISPR	Internationale Spezialkommission für Rundfunkstörungen (Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques)
D	DALI	Digitale Schnittstelle zur Steuerung von dimmbaren elektronischen Betriebsgeräten (Digital Addressable Lighting Interface)
	Δt	Anstieg der Wicklungstemperatur während des Betriebs eines Vorschaltgeräts (das Vorschaltgerät wird auf 75 mm hohen Holzklötzen bei 25 °C Umgebungstemperatur betrieben und gemessen)
	Δt_{an}	Temperaturzunahme im Kurzschlussbetrieb (z. B. defekter Starter, defekte Lampe)
	DIAL	Das Deutsche Institut für Angewandte Lichttechnik
	DKE	Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE
	Durchschleifen der Netzspannung	Die Möglichkeit, an einer Anschlussklemme zwei Leitungen anzuschließen, so dass eine elektrische Verbindung zu einem anderen Gerät erfolgen kann.
E	EG-Richtlinien	Vorschriften (Gesetze) der Europäischen Gemeinschaft, die in einer vorgeschriebenen Zeit in nationale Gesetze übertragen werden müssen
	ELC	Die European Lamp Companies Federation ist die Vereinigung der westeuropäischen Lampenhersteller
	EMF	Elektromagnetische Felder
	EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
	Energieklassifizierung EEL	Festlegung der CELEMA zu Energieklassen von Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen (Energy Efficiency Index)
	ENEC-Agreement	Vereinbarung zwischen den Europäischen Prüfstellen zur Vergabe des Europäischen Prüfzeichens
	ENEC-Zeichen	Kennzeichnung eines Geräts, das den Europäischen Normen entspricht und von einer Prüfstelle geprüft wurde, die dem ENEC Agreement angehört (European Norms of Electrical Certification)
F	Farbwiedergabeindex R_a	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 uellen mit weniger guten Farbwiedergabeeigenschaften.
	Fehlerstrom	Strom, der durch einen Fehler in der Isolation eines Geräts über Kriech- oder Luftstrecke entsteht
	Fehlerstrom-Schutzschalter	Wertet die Höhe des Fehlerstroms aus und schaltet beim Überschreiten eines vorgegebenen Grenzwerts den Stromkreis ab
	FELV	Funktionskleinspannung ohne sichere Trennung (Functional extra-low voltage)
	FGL	Fördergemeinschaft Gutes Licht (ZVEI)
	FPU-Kondensatoren	Flamm- und platzsichere Kondensatoren mit Unterbrechungsmechanismus
	Funktionsschutzleiter	Zum Einhalten der EMV-Anforderungen oder der Starthilfe für Lampen kann der Anschluss eines "Funktionsschutzleiters" erforderlich sein. Die Betriebsgeräte sind entsprechend gekennzeichnet.
H	Halogen-Kreisprozess	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.
I	IDC-Klemme (ALF-Klemme)	Anschlussklemme mit Schneid-Klemmtechnik (Insulation Displacement Connection) für die automatische Leuchtenfabrikation (ALF)
	IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission (International Electrotechnical Commission)
	Impedanz	Scheinwiderstand eines von Wechselstrom durchflossenen Leiters
	IMQ	Italienisches Institut für Qualitäts-Kennzeichnung, zugleich Normenkonformitätszeichen (Istituto Italiano del Marchio di Qualità)
	Induktive Schaltung	Betrieb einer Leuchtstofflampe mit einem Vorschaltgerät ohne Kondensator
	Induktivität	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
	IP-Nummernsystem	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)
	IPP-Technologie	Erzeugung der Zündspannung von Hochdrucklampen in der speziellen Intelligenten-Puls-Pause-Technologie
K	Kapazitive Schaltung – Reihenkompensation	Schaltung eines induktiven Vorschaltgeräts mit einem Kondensator in Reihe
	Kompensations-Kondensatoren	Durch den Einsatz von Kompensations-Kondensatoren kann der Leistungsfaktor auf 0,9–0,98 verbessert werden.
	Kompensierte Schaltung – Parallelkompensation	Schaltung eines induktiven Vorschaltgeräts mit einem Kondensator zwischen Phase und Nullleiter
	Konformitätserklärung	Dokumentation für ein Betriebsgerät oder eine Leuchte zur Einhaltung der europäischen Richtlinien. Die Dokumentation ist für die nationalen Aufsichtsbehörden (wie Reg TP oder Gewerbeaufsichtämter) bestimmt.
	Konverter	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

K Kriech- und Luftstrecken	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)
Kurzschlussfest	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.
L Lampenbezeichnungssystem ILCOS	Internationales Kennzeichnungssystem für Lampen (International Lamp Coding System), erstellt von der IEC
Lampenbezeichnungssystem LBS	Kennzeichnungssystem für Lampen, erstellt für den Europäischen Raum
LED Light Engine	Funktionseinheit bestehend aus LED-Lichtmodul und Betriebsgerät, LED-Lichtmodul und Betriebsgerät können räumlich getrennt in verschiedenen Gehäusen oder als eine Baueinheit ausgeführt sein.
LED (lumineszenz-emittierende Diode)	Halbleiterbauteil mit einem p-n-Übergang, das optische Strahlung bei Anregung durch einen elektrischen Strom emittiert.
LED-Modul	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.
Leistungsfaktor	Verhältnis von aufgenommener Wirkleistung zu aufgenommener Scheinleistung (Gesamtleistung). λ (λ) gibt den Leistungsfaktor für nicht sinusförmige Ströme und Spannungen an. Im Gegensatz dazu steht $\cos \varphi$ für sinusförmige Größen.
Leuchtdichte L	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 cd/m^2 . Die Leuchtdichte L ist das lichttechnische Maß, das dem subjektiven Empfinden der Helligkeit einer Lichtquelle oder eines Gegenstands entspricht, während Lichtstrom Φ , 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.
Lichtausbeute/Effizienz	Verhältnis von Lichtstrom zur Leistungsaufnahme (lm/W)
Lichtfarbe	Wahrgenommene Farbe des abgestrahlten Lichts einer Lampe
Lichtstärke I (Intensität)	Zur Charakterisierung einer Lichtquelle ist die Lichtstärke I in (cd) maßgebend. Sie ist definiert als Quotient aus dem emittierten Lichtstrom Φ und dem durchstrahlten Raumwinkel Ω . Die Lichtstärke ist also der gerichtete Lichtstrom Φ innerhalb des durchstrahlten Raums Ω . Heutige LEDs erreichen Lichtstärkewerte bis zu $I = 10 \text{ cd}$ und mehr. Die Intensität ist abhängig vom Abstrahlwinkel, das heißt, dass ein LED-Chip in einem 30° -Reflektor eine höhere Lichtstärke hat, als derselbe LED-Chip, eingebaut in einen 60° -Reflektor. Der Grund ist, dass der gleiche Lichtstrom Φ bei dem 60° -Reflektor eine größere Fläche beleuchten muss.
Lichtstärkeverteilungskurve	Ist die Darstellung der räumlichen Verteilung der Lichtstärke von Lichtquellen
Lichtstrom Φ	Der Lichtstrom Φ 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.
LightingEurope	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.
LITG	Deutsche Lichttechnische Gesellschaft
M μF	Maßeinheit für die Kapazität eines Kondensators (Microfarad)
Mittlere Lebensdauer	Angabe der Lebensdauer von elektronischen Betriebsgeräten mit einer Ausfallrate pro Zeiteinheit
MKP-Kondensatoren	Metall-Kunststoff-Folien-Kondensatoren
Mutter-Tochter-Schaltung	Betrieb von mehreren Lampen in unterschiedlichen Leuchten an einem Vorschaltgerät
N Netzstromüberschwingungen	Verzerrungen des Netzstroms durch höher frequente Ströme
Normen	<p>VS-Produkte entsprechen den Vorschriften folgender europäischer Normen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen: EN 61347-1, EN 61347-2-3, EN 60929, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, IEC 62493 • Elektronische Vorschaltgeräte für Hochdrucklampen: EN 61347-1, EN 61347-2-12, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, IEC 62493 • Elektronische Konverter: EN 61347-1, EN 61347-2-2, EN 61047, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, IEC 62493 • Elektromagnetische Vorschaltgeräte: 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 • Elektromagnetische Transformatoren: EN 61558-1, EN 61558-2-6, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, IEC 62493 • Zündgeräte: EN 61347-1, EN 61347-2, EN 60927, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2 • Kondensatoren: EN 61048, EN 61049 • Fassungen: EN 60238, EN 60400, EN 60838-1, EN 61184, EN 60399 • Digitale Steuereingänge von Betriebsgeräten: IEC 62386 • LED: 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 • EMV/EMF: EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, IEC 62493
P Parallel kompensierte Schaltung	Schaltung eines induktiven Vorschaltgeräts mit einem Kondensator zwischen Phase und Nulleiter (parallel zum Lampenstromkreis)
PELV	Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung (Protective extra-low voltage)
Phasenabschnitt-Steuerung	Den positiven und negativen Sinusschwingungen der Netzspannung werden rückwärts betrachtet vom Nulldurchgang der Spannung, entsprechend der eingestellten Winkel, Spannungsbereiche unterdrückt
Phasenanschnitt-Steuerung	Den positiven und negativen Sinusschwingungen der Netzspannung werden beginnend von dem Nulldurchgang der Spannung, entsprechend der eingestellten Winkel, Spannungsbereiche unterdrückt

P Polyesterharztränkung	Hochwertige Imprägnierung durch Polyesterharz im Vakuumverfahren
Pulserzündung	Erzeugung der Zündspannung für Hochdrucklampen mit Hilfe der Vorschaltgeräte (Isolierung der Vorschaltgeräte muss den Anforderungen der Zündspannung entsprechen)
PUSH	Zweipolige Schnittstelle von elektronischen Vorschaltgeräten von VS zur Steuerung der Helligkeit der angeschlossenen Lampen über Drucktaster (Taste drücken = push)
Q Querentladung	Entladung im Bereich der Lampenelektrode während der Vorheizung
Quetschungstemperatur	Sie wird an einem definierten Punkt des Lampensockels gemessen. Hierfür sind zulässige Maximalwerte international festgelegt.
R Raumwinkel Ω	Als Raumwinkel Ω 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 Ω ist [$\text{sr} = 1$].
Referenzlampe	Referenzlampen liefern mit Referenzvorschaltgeräten elektrische Kenndaten, die sehr nahe bei den Nenndaten liegen, die durch die Lampennormen angegeben sind.
Referenzvorschaltgerät	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.
S SELV	Sicherheitskleinspannung (Safety extra-low voltage)
Sicherheitstransformator	Trenntransformator zur Versorgung von Stromkreisen mit Schutzkleinspannung
Störaussendung	Störsignale von Betriebsgeräten, die über die Netzspannung oder über die Luft ausgesendet werden
Störfestigkeit	Eigenschaft eines Betriebsgeräts trotz der Störaussendung anderer Betriebsgeräte, uneingeschränkt zu funktionieren
Stroboskopeffekt	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
Systemleistung	Gesamte Leistungsaufnahme von Lampe und Betriebsgerät (in Watt)
T t_a	Umgebungstemperatur
TALQ	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.
Tandemschaltung	Hintereinanderschaltung zweier Leuchtstofflampen mit einem Vorschaltgerät
t_c	Maximal zulässige Betriebstemperatur des Gehäuses an dem gekennzeichneten Messpunkt
Teillastbereich	Variabler Leistungsbereich neben der maximalen Nennlast
Temperaturangaben	Die Temperaturangaben auf VS-Vorschaltgeräten sind immer Maximalwerte; Grundlage sind die höchsten auf dem Typenschild angegebenen Spannungswerte
Temperaturschalter	Schutz vor Überhitzung durch anomale Lampenzustände (Gleichrichtereffekt, Kurzschluss oder Überlastung), nach Abkühlung automatischer Wiederanlauf
The Connected Lighting Alliance	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.
Thermische Klassen	Einteilung von Transformatoren nach der Temperaturbelastbarkeit der verwendeten Isolationsmaterialien
T-Kennzeichnung	Nennwert der maximal zulässigen Gebrauchstemperatur einer Fassung (z. B. T130)
Transiente Netzüber-spannungen	Spannungsspitzen, die kurzzeitig auftreten und der Netzspannung überlagert sind.
Treiber	Gebräuchliche Bezeichnung für Vorschaltgeräte zum Betrieb von LED-Modulen.
t_w	Maximal zulässige Wicklungstemperatur
Typ-A-, Typ-B-Kondensator	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.
U Überlagerungszündung	Erzeugung der Zündspannung für Hochdrucklampen im Zündgerät unabhängig vom Vorschaltgerät (überlagert zur Netzspannung)
Unabhängiger Lampenbetrieb	Möglichkeit bei mehrlampigen Betriebsgeräten eine Lampe zu betreiben, nachdem die anderen Lampen ausgefallen sind
Unabhängiges Betriebsgerät	Betriebsgerät, das nicht in ein Gehäuse eingebaut werden muss. Die Sicherheitsvorschriften werden direkt vom Betriebsgerät erfüllt.
UL, UL-Zeichen	Prüflaboratorien der Versicherungen in den USA (Underwriters' Laboratories Inc.), Konformitätszeichen in den USA für Sicherheit
VDE-Zeichen	Sicherheitszeichen auf der Grundlage der Deutschen Gerätenormen für die Sicherheit, geprüft vom VDE-PZI (Verband Deutscher Elektrotechniker – Prüf- und Zertifizierungsinstitut)
Vorschaltgerät	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.
W Wicklungstemperatur	Temperatur der Kupferwicklung in einem magnetischen Vorschaltgerät. Gemessen wird die Veränderung der Wicklungstemperatur über die Veränderung des Widerstands der Kupferwicklung.
Wirkungsgrad	Verhältnis von abgegebener zu aufgenommener Leistung
Z Zhaga	Weltweites Industriekonsortium, das sich die Aufgabe gestellt hat, die notwendigen Schnittstellen für LED Light Engines zu standardisieren.
ZVEI	Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.

1

2

3

4

5

6

7






















8

9

10





















Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
100064	02120	200	1,3
100069	02150	200	1,3,33
100082	02525	76	1
100086	02543	76	1
100096	02574	75	1
100098	02575	76	1
100125	03210	307	—
100194	06700	307	—
100217	07400	308	—
100270	08610	307	—
100273	08701	307	—
100305	09105	174	1,3
100310	09205	174	1,3
100437	20200	207	1
100442	20400	192	—
100448	20501	192	—
100484	22600	186	1,3,33
100486	22601	186	1,3,33
100487	22602	186	1,3,33
100551	27356	191	1,3
100557	27450	184	1,3,33
100559	27460	184	1,3
100572	27722	191	1,3
100579	27820	182	1,3,33
100581	27821	182	1,3
100583	27822	191	1,3
100585	28100	184	1,3,33
100588	28200	184	1,3,33
100591	28500	183	1,3,33
100593	28501	183	1,3,33
100616	30023	275	1
100662	30300	267	1
100710	30523	275	1
100720	30550	275	1
100723	30602	75	1
100741	30620	75	1
100912	32300	273	1
100913	32301	73	1
100921	32311	73	1
100922	32321	73	1
100925	32326	74	1
100928	32330	74	1
100931	32336	74	1
100932	32341	73	1
100934	32361	73	1
100937	32381	74	1
100939	32400	261,264,266	1
101162	32600	265	1
101207	32620	265	1
101248	32680	265	—
101253	32690	265	—
101258	32700	261	1
101274	32720	261	1
101298	35004	164	1,3,33
101306	35006	164	1,3,33
101310	35007	164	1,3,33
101314	35008	164	1,3
101320	35010	165	1,3,33

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
101324	35011	165	1,3,33
101344	35051	165	1,3,33
101346	35052	165	1,3
101364	35201	166	1,3,33
101485	36050	168	1,3,33
101489	36051	168,343	1,3,33
101491	36052	168	1,3,33
101493	36053	168	1,3,33
101497	36061	171	—
101521	36300	167	1,3
101627	43000	201	1,3,33
101629	43010	201	1,3
101631	43100	201	1,3
101636	43300	202	1,3,33
101643	46100	190	1,3
101647	46101	190	1,3
101681	47102	188	1,3
101706	47200	188	1,3
101712	47205	189	1,3
101716	47206	189	1,3
101740	47502	188	1,3
101745	47504	189	1,3,33
101765	47600	188	1,3
101769	47605	189	1,3,33
101773	47606	189	1,3
101781	47700	189	1,3
101784	47900	189	1,3,33
101785	47920	190	1,3,33
101787	48500	190	1,3
101789	48501	190	1,3
101791	48502	192	1,3
101793	48503	192	1,3
102577	62010	65,298	1
102582	62015	65,298	1
102599	62050	65,298	1
102615	62104	65	1
102617	62105	65	1
102624	62310	66,299	1
102635	62600	64	1
102637	62601	64	1
102923	78100	268	1,3
102938	80003	288	—
102939	80003	288	—
102946	80006	288	—
102947	80006	288	—
102956	80014	303	—
103020	80342	300	—
103021	80342	300	—
103026	80343	300	—
103027	80343	300	—
103087	80433	308	—
103359	81019	287	—
103360	81019	287	—
103365	81022	288	—
103366	81022	288	—
103414	81093	285	—
103415	81093	285	—
103424	81095	285	1,33

- 1  ENEC
1a beantragt
- 2 
- 3  UL US
- 5 
- 7 
- 13 
- 13a 
- 14  VDE
14a beantragt
- 15 
- 16 
- 17 
- 19 
- 25 
- 28 
- 31  
- 32 
- 33 
- 34  UL US
- 35 
- 36 

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
103430	81109	285	—
103431	81109	285	—
103442	81120	285	—
103443	81120	285	—
103467	83000	295	—
103468	83000	295	—
103483	83002	295	—
103484	83002	295	—
103504	83006	302	1
103515	83008	302	1
103520	83011	295	1,33
103569	83173	295	—
103570	83173	295	—
103582	83218	300	—
103583	83218	300	—
103587	83218	303	—
103590	83219	300	—
103591	83219	300	—
103594	83219	303	—
103595	83221	300	1
103597	83223	300	1
103643	83285	295	1,33
103709	84122	197	—
103710	84122	197	—
103711	84123	197	—
103712	84123	197	—
103743	84154	197	—
103744	84154	197	—
103818	86037	76	—
104928	94304	301,302	—
105144	96010	301,302	—
105179	96033	301	—
105185	96034	301	—
105448	97031	169	—
105482	97064	203	—
105483	97065	203	—
105775	35060	170	—
105776	35060	169	—
105777	35760	169	—
105843	97532	192	—
105931	35061	169	—
105981	97638	170	—
106094	98085	196	—
106095	98086	203	—
106256	94060	267	—
106416	35060	169	—
106417	35760	169	—
106455	9210	174	1,3
106457	32480	265	1
106585	62110	65	1
106766	94067	308	—
106767	94068	308	—
106768	94069	308	—
106802	94074	308	—
106817	98006	305	—
106818	2170	201	1,3
106829	94450	309	—
106948	09501	311	—





















Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
106949	09502	311	—
107065	31662	72	1
107066	31672	72	1
107096	83015	303	1
107154	05202	307	—
107177	96242	293	—
107178	96206	293	—
107192	32360	274	1
107193	32340	274	1
107194	32320	274	1
107195	32310	274	1
107213	32390	273	1
107214	32391	273	1
107215	32395	273	1
107331	83015	303	1
107445	43410	203	1
107677	21100	77	34
107694	33100	267	—
107716	81096	285	1,33
107780	12801	67,313	1
107957	84171	194	1
107958	84172	195	1,3
107959	84173	194	1
107960	84174	195	1,3
108208	12800	67,313	1
108266	98003	180,193,194	—
108267	98004	179,195	—
108304	97159	310	—
108373	12812	68,313	1
108374	12810	68,313	1
108375	12811	68,313	1
108416	62622	65	1
108437	28920	185	1,3
108438	28921	185	1,3
108449	30471	263	1
108454	43500	202	1
108608	84175	195	1,3
108614	84175	195	1,3
108666	84172	195	1,3
108669	84174	195	1,3
108671	43020	201	1,3
108678	94071	264	—
108718	62150	64	1
108719	62151	64	1
108747	64740	290	1,3,33
108748	64800	305	1
108758	64741	291	1,3,33
108773	22800	186	1
108775	22801	186	1
108777	22850	186	1
108778	22851	186	1
108780	97044	192	—
108816	22604	186	1,3,33
108845	97117	193	—
108878	36060	170	—
108898	35012	165	1,3,33
108927	35500	166	1,3
108928	35510	166	1,3

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
108932	35530	166	1,3
108933	35540	167	1,3
108934	35550	167	1,3
108936	64401	289	1,33
108937	02500	75	1
108940	85007	276	—
108947	98002	179	—
108953	64770	290	1,33
108956	97194	309	—
108965	64501	289	1,33
108979	31000	271	1,34
108983	64307	281	1,33
108984	22900	186	1
109007	31010	271	1,34
109014	12870	342	34
109039	83007	296	—
109041	81130	286	—
109044	96172	297	—
109045	97511	293	—
109052	83007	296	—
109054	81130	286	—
109060	96172	297	—
109062	97511	293	—
109074	83293	296	—
109077	85070	291	—
109081	83274	297	—
109084	96159	286	—
109086	97147	193	—
109087	83293	296	—
109092	85070	291	—
109093	83274	297	—
109095	96159	286	—
109098	83035	296	—
109099	83035	296	—
109102	81002	286	—
109103	81002	286	—
109110	85075	282	—
109112	85075	282	—
109119	97666	283	—
109120	97666	283	—
109122	97635	283	—
109123	97635	283	—
109126	97697	283	—
109145	81024	286	—
109149	96211	286	—
109150	96211	286	—
109152	81132	287	—
109153	81132	287	—
109158	83297	304	1
109159	83282	293	—
109162	03210	307	—
109166	5202	307	—
109184	97698	292	—
109187	96148	296	—
109188	96148	296	—
109190	96154	297	—
109191	96154	297	—
109195	96147	296	—

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
109196	96147	296	—
109198	83260	303	—
109199	83260	303	—
109200	96229	304	—
109201	96229	304	—
109235	35610	163	1,3
109238	35611	163	1,3
109240	35612	163	1,3
109243	83300	304	—
109247	09708	310	—
109248	09701	311	—
109249	09703	310	—
109253	09701	311	—
109280	96033	301	—
109281	96034	301	—
109282	83258	302	—
109283	83258	302	—
109285	08610	307	—
109291	08701	307	—
109317	96160	311,312	17
109318	96160	311,312	17
109330	27700	181	1,3,33
109331	27701	181	1,3,33
109332	27800	181	1,3
109335	27801	181	1,3
109338	28500	182	1,3,33
109339	28501	182	1,3,33
109340	28600	182	1,3,33
109341	28601	182	1,3,33
109342	28700	345	—
109343	28701	345	—
109376	28725	345	—
109377	28726	345	—
109383	64001	280	1,33
109384	64001	280	1,33
109386	64101	280	1,33
109387	64101	280	1,33
109411	97244	271	—
109429	64501	289	1,33
109462	83282	293	—
109497	32380	274	1
109512	96124	297	—
109518	12876	342	34
109532	84000	180	—
109547	33300	260,264,266	1,34
109548	97255	260	—
109550	97257	260,269	—
109553	94095	264	—
109554	94096	266	—
109555	97260	293	—
109556	97260	293	—
109559	96124	297	—
109560	97698	292	—
109568	62111	65	1
109575	97065	203	—
109592	09705	311	—
109600	09704	312	—
109621	94435	308	—

- 1  ENEC
1a beantragt
- 2  UL 15 D
- 3  UL US
- 5  CSV
- 7  M
- 13  KEMA KEUR
- 13a  KEMA EMC
- 14  VDE
14a beantragt
- 15  VDE
- 16  TUV Rheinland
TUV Rheinland
TUV Rheinland
TUV Rheinland
- 17  S
- 19  PGT
- 25  B
- 28  VDE EMC
- 31  IRAM
- 32  SABS
- 33  CQC
- 34  UL US
- 35  ETL RECOGNIZED COMPONENT US
- 36  DEKRA

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
109622	94436	308	—
109674	33400	260	1,34
109676	97636	282	—
109677	97636	282	—
109679	97665	292	—
109680	97665	292	—
109685	94088	178	—
109686	09170	177	1,3
109725	97750	309	—
109728	97752	309	—
109784	02110	200	1,3,33
109790	43200	202	1,3
109792	43210	202	1,3,33
109794	97664	292	—
109795	97664	292	—
109805	81024	286	—
109838	64770	290	1,33
140413	Z 70 S	42	1,14
140425	Z 250 S	43	1,14
140427	Z 400 S	44	1,14
140430	Z 1000 S	47	1,14
140432	Z 2000 S	50	—
140471	Z 1000 L	48	—
140481	Z 70 K	42	1,14
140489	Z 250 K	43	1,14
140496	Z 1000 S/400 V	48	14
140497	Z 2000 S/400 V	50	14
140499	Z 3500 S/400 V	50	—
140537	CE 50	60	—
140594	Z 400 M	45	1,14
140597	Z 400 M K	45	1,14
140607	Z 1000 TOP	47	14
140608	Z 1200/2,5	49	—
140609	Z 1200/9	49	—
140613	PZS 1000 K	52	14
140617	PZI 1000/1 K	52	14
140621	PU 12 K	55	14
140622	PU 120 K	55	14
140623	PU 121 K	55	—
140627	AS 1000 K	58	1,14
140693	Z 400 M S	45	1,14
141193	AS 1000 K A10	59	—
141580	Z 70 K D20	42	1,14
141581	Z 250 K D20	43	1,14
141582	Z 400 M K D20	45	1,14
141583	Z 400 S D20	44	1,14
141584	Z 1000 S D20	47	1,14
142098	ZPU 70 K D20	56	14
142099	ZPU 250 K D20	56	14
142150	PR 12 K D	55	14
142170	PR 12 K LC	55	14
142330	Z 70 K D20	42	1,14
142350	Z 250 K D20	43	1,14
142370	Z 400 M K D20	45	1,14
142783	PZ 1000/400 V A5	51	14
142784	PZ 1000 K D20	51	14
142897	Z 400 M K VS-Power	45	14
146990	Z 750 S	46	14





















Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
147230	SP 230/10 K	12	14
147707	Z 400 M VS-Power	45	14
147790	HZ 600 K	53	—
147791	HZ 1000 K	54	—
147793	HZ 2000 K/400 V	54	—
149992	SU 1-10 V K	57	14
149993	PR 1-10 V K LC	57	14
159968	O607	193	—
160597	NaHJ 250.160	21	1,19,31
160604	NaHJ 250.163	21	—
160613	NaHJ 70/50.157	20	1
161158	NaHJ 100/70.519	21	1
161367	NaHJ 35.485	20	1
161371	NaHJ 35.638	20	—
161379	NaH 50.486	20	1
161392	NaHJ 70.653	20	—
161399	NaH 50.654	20	—
161460	UNaH 70/40%.691	36	—
161469	NaHJ 100/70.703	21	1
161471	NaHJ 100/70.709	21, 36	—
161475	UNaH 150/40%.717	36	—
161662	NaHJ 70.158	20	1
161686	NaHJ 250.915	21	1,31,32
161707	NaHJ 100.941	21	1
161757	STr 50/12.301	255	15,19
161781	STr 20/12.306	255	19
161860	STr 20/12.306	256	19
161935	STr 105/12.406	256	—
163305	L7/9/11.207	149	—
163683	L4/6/8.304	153	1,19,25
163694	L7/9/11.307	148	1,19,25,31
163711	LN 13.313	148,153	1,19,25,31
163730	LN 16.316	148,154	1,25
163763	LN 181.319	149	1,19,25,31
163861	LN 15.329	154	1,25
164013	L25.346	154	1
164033	L30.347	154	19,25,31
164326	L4/6/8.404	153	1
164335	L7/9/11.411	148	1
164342	LN 13.413	148,153	1
164353	LN 181.418	150	1
164358	LN 16.417	148,155	1
164438	L36/40.443	150,155	1
164555	LN 36.505	150,155	1
164560	LN 58.506	150,155	1
164566	LN 18.507	150,155	1
164572	LN 18.510	149,150,154	1
164590	LN 36.511	150,154	1
164680	LN 30.530	149	—
164779	L 181.602	151	—
164828	L 58.625	151,155	—
164870	L 58.657	151,155	—
167100	Q 50.501	31	1
167125	Q 50.508	31	1
167132	Q 80.510	31	1
167136	Q 125/80.511	31	1
167140	Q 125.512	31	1
167144	Q 250.513	31	1,19,31

- 1  ENEC
- 1a beantragt
- 2  UL¹⁵ D
- 3  UL US
- 5  CSV
- 7 
- 13  VEMA KEUR
- 13a  KEMA EMC
- 14  VDE
- 14a beantragt
- 15  VDE
- 16  TUV SUD
Type Approved
Energy Efficient
Product
Compliance
Certification
P. 1000000000
- 17 
- 19 
- 25 
- 28  VDE EMC
- 31  IRAM S
- 32  SABS
- 33  CQC
- 34  UL US
- 35  ETL RECOGNIZED COMPONENT US
- 36  DEKRA

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





















Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
167185	Q 50.535	31	—
167213	Q 50.550	31	1,32
167250	Q 400.561	31	1,19,31
167263	Q 125.568	31	1,19,31,32
167299	Q 80.584	31	—
167302	Q 80.587	31	19
167304	Q 80.588	31	1,19,31,32
167306	Q 80/50.592	31	—
167311	Q 80/50.596	31	1
167326	Q 125/80.611	31	1
167330	Q 400.612	31	1,19,31,32
167335	Q 400.613	31	—
167367	Q 250.528	31	1,19,31,32
167374	Q 400.669	31	1
169125	STr 105/12.406	255	—
169389	LN 58.568	150,154	1
169645	LN 30.801	154	1
169647	LN 13.805	148	1
169721	NaHJ 150.995	23	1,32
169722	NaHJ 70.158	23	1,32
169747	STr 105/12.311	256	19,31
169748	STr 50/12.401	256	—
169779	LN 36.570	150,154	1
169830	STr 50/12.401	255	—
169892	UNaH 250/40%.983	36	—
169947	Q 125.549	31	1,19
170002	STr 105/12.311	255	15,19,31
170091	STr 50/12.301	256	14,19
172775	Abdeckplatte	144	—
172776	Licht-Sensor	144	—
172777	Multi-Sensor	144	—
172778	Handsteuergerät	144	—
174961	NaHJ 70.300	20	1,31
178177	NaHJ 250.340	21	1
178771	NaHJ 250.727	28	1,19,32
178790	NaHJ 400.006	28	1,31,32
179424	NaHJ 400.737	28	1,19,31,32
179444	STr 50/12.337	256	—
179454	NaH 600.005	28	1,19
179604	STr 60/12.338	255	—
179608	STr 60/12.338	256	—
179740	NaHJ 400.006	28	1,31,19
179742	NaH 600.010	28	1
179743	NaHJ 250.003	28	1
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
183038	EHXc 70.326	9	1,14,28
183039	ELXc 424.223	137	1,14,28
183040	ELXc 226.878	129	1,14,28
183046	EHXc 150G.334	10	1,14,28
183047	EHXc 150G.334	10	1,14,28
183059	ELXd 235.735	142	1,14,28
183108	ELXc 226.878	129	1,14,28
183109	ELXc 414.227	139	16
183110	ELXc 424.228	139	16
183111	ELXc 228.229	139	16

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
183112	ELXc 328.230	139	16
183113	ELXc 135.231	139	16
183114	ELXc 235.232	139	16
183115	ELXc 239.233	139	16
183116	ELXc 149.234	139	16
183117	ELXc 249.235	139	16
183118	ELXc 254.236	139	16
183119	ELXc 180.237	139	16
183122	ELXc 114.238	140	16
183123	ELXc 128.239	140	16
183124	ELXc 214.240	140	16
183125	ELXc 228.241	140	16
183126	ELXc 414.242	140	16
183127	ELXc 118.243	140	16
183128	ELXc 136.244	140	16
183129	ELXc 158.245	140	16
183130	ELXc 218.246	140	16
183131	ELXc 236.247	140	16
183132	ELXc 258.248	140	16
183133	ELXc 418.249	140	16
183134	ELXc 118.879	131	16
183135	ELXc 126.880	131	16
183136	ELXc 218.881	131	16
183137	ELXc 226.882	131	16
186072	EST 70/12.380	254	1,14,28
186077	EST 105/12.381	254	1,14,28
186098	EST 150/12.622	254	1,14,28
186173	EST 60/12.635	254	13
188080	Zugentlastung	11	—
188093	ELXc 135.856	137	1,14,28
188094	ELXc 235.857	137	1,14,28
188095	ELXc 149.858	137	1,14,28
188140	ELXc 140.862	122,137	1,14,28
188142	ELXc 154.864	137	1,14,28
188144	ELXc 180.866	122,137	1,14,28
188329	ELXd 124.600	124,143	1,14,28
188330	ELXd 224.601	124,143	1,14,28
188331	ELXd 139.602	124,143	1,14,28
188332	ELXd 154.603	124,143	1,14,28
188333	ELXd 254.604	124,143	1,14,28
188334	ELXd 180.605	124,143	1,14,28
188335	ELXd 249.606	143	1,14,28
188336	ELXd 124.607	124,142	1,14,28
188337	ELXd 224.608	124,142	1,14,28
188338	ELXd 139.609	124,142	1,14,28
188339	ELXd 239.610	124,142	1,14,28
188340	ELXd 154.611	124,142	1,14,28
188341	ELXd 254.612	124,142	1,14,28
188342	ELXd 180.613	124,142	1,14,28
188343	ELXd 249.614	142	1,14,28
188350	ELXd 239.621	124,143	1,14,28
188431	ELXd 226.801	134	14,28
188438	ELXc 414.868	137	1,14,28
188490	ELXd 226.801	134	14,28
188549	ELXd 218.803	134	1,14,28
188550	ELXd 242.807	134	1,14,28
188564	ELXd 118.802	134	1,14,28
188565	ELXd 142.806	134	1,14,28

- 1  ENEC
1a beantragt
- 2 
- 3 
- 5 
- 7 
- 13 
- 13a 
- 14  VDE
14a beantragt
- 15 
- 16  UL
UL Listed
UL Classified
UL Classified
UL Classified
UL Classified
- 17 
- 19 
- 25 
- 28  VDE
EMC
- 31  IRAM
- 32 
- 33 
- 34  RU US
- 35  ETL
RECOGNIZED
COMPONENT
US
- 36  DEKRA

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
188589	ELXc 128.869	127	1,14,28
188590	ELXc 128.869	129,13	1,14,28
188595	ELXc 336.214	137	1,14,28
188597	ELXd 324.623	124,142	1,14,28
188598	ELXd 424.624	124,142	1,14,28
188600	ELXd 324.626	124,143	1,14,28
188602	ELXd 424.628	124,143	1,14,28
188604	ELXd 280.630	142	1,14,28
188605	ELXd 280.631	143	1,14,28
188616	ELXc 240.863	122,137	1,14,28
188617	ELXc 249.859	137	1,14,28
188618	ELXc 254.865	122,137	1,14,28
188619	ELXc 280.538	122,137	1,14,28
188643	ELXc 242.837	127,128	1,14,28
188680	ELXc 155.378	128	1,14,28
188681	ELXc 155.378	130	1,14,28
188694	ELXd 118.802	134	1,14,28
188695	ELXd 142.806	134	1,14,28
188696	ELXd 218.803	134	1,14,28
188697	ELXd 242.807	134	1,14,28
188698	ELXc 213.870	127	1,14,28
188699	ELXc 218.871	127	1,14,28
188700	ELXc 142.872	127,128	1,14,28
188704	ELXc 136.207	138	14
188705	ELXc 236.208	138	14
188706	ELXc 158.209	138	14
188707	ELXc 258.210	138	14
188712	ELXc 213.870	129	
188713	ELXc 218.871	129	1,14,28
188714	ELXc 142.872	129,13	1,14,28
188717	ELXd 135.823	142	1,14,28
188744	ELXc 418.204	137	1,14,28
188792	EMXs 180.000	331	36
188793	EMXs 180.001	331	36
188794	EMXs 180.002	331	36
188795	EMXs 180.003	331	36
188823	EMXs 180.000	331	—
188824	EMXs 180.001	331	—
188825	EMXs 180.002	331	—
188826	EMXs 180.003	331	—
188827	Akkualterung	331	—
188828	Akkualterung	331	—
188829	Akkualterung	331	—
188873	ELXd 118.718	124,142	1,14,28
188874	ELXd 218.719	124,142	1,14,28
188875	ELXd 136.720	124,142	1,14,28
188876	ELXd 236.721	124,142	1,14,28
188877	ELXd 158.722	124,142	1,14,28
188878	ELXd 258.723	142	1,14,28
188912	ELXc 136.216	138	1,14,28
188913	ELXc 236.217	138	1,14,28
188914	ELXc 158.218	138	1,14,28
188915	ELXc 258.219	138	1,14,28
188921	ELXc 135.220	138	14,28
188922	ELXc 235.221	138	14,28
188923	ELXd 142.709	135	1,14,28
188924	ELXd 142.709	135	1,14
188932	ELXd 135.724	143	1,14,28





















Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
188933	ELXd 235.725	143	1,14,28
188953	ELXd 118.705	135	1,14
188954	ELXd 218.707	135	1,14,28
188955	ELXd 218.707	135	1,14
188974	ELXd 242.711	135	1,14,28
188975	ELXd 242.711	135	1,14
188993	EHXc 35G.327 B	8	1,14,28
188994	EHXc 35G.327 I	8	1,14,28
400671	94066	308	—
400699	80474	308	—
400732	97755	310	—
400772	80476	309	—
400779	80475	309	—
400817	85076	282	—
400818	85076	282	—
400819	85077	292	—
400820	85077	292	—
400913	12600	67	1
400914	12600	67	1
400915	12610	67	1
400916	12610	67	1
400917	12614	67	1
400918	12614	67	1
401536	94444	309	—
401549	94438	309	—
401970	97754	310	—
500296	Kondensator	240	1
500299	Kondensator	240	1
500300	Kondensator	240	1
500301	Kondensator	240	1
500302	Kondensator	240	1
500303	Kondensator	240	1
500304	Kondensator	240	1
500305	Kondensator	240	1
500315	Kondensator	240	1
500316	Kondensator	240	1
500317	Kondensator	240	1
500318	Kondensator	240	1
500319	Kondensator	240	1
500320	Kondensator	240	1
500321	Kondensator	240	1
500322	Kondensator	240	1
500323	Kondensator	240	—
500401	NaHJ 250.011	28	—
500402	NaHJ 400.737	28	1
500403	NaHJ 400.012	28	1
500574	35613	163	1,3
500757	84001	178,18	—
500810	64401	289	1,33
500843	STr 50/12.207	255	—
500969	NaHJ 250.727	28	1,19
500976	NaHJ 250.727	28	1,19
501351	08400	302	—
501352	08400	302	—
501356	64601	289	1,33
501358	64601	289	1,33
501942	97268	270	—
502004	33500	270	1,34

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
502064	97320	271	—
502111	31020	271	1,34
502112	31030	271	1,34
502394	33600	69	1
502416	97282	272	—
502503	05202	270	—
502515	83301	305	—
502592	STr 50/12.422	255	—
502783	Kondensator	240	1
502799	NaHJ 100.941	23	1
502818	Q 125.598	31	—
503010	NaHJ 35.485	23	1,32
503041	64781	290	1,33
503136	NaHJ 70/50.695	37	1
503457	97000	284	5
503458	97000	284	5
503579	97322	282	—
503773	98087	179,196	—
503923	64201	280	1,33
503924	64201	280	1,33
504078	98011	179,195	—
504109	NaHJ 250.340	21	1
504131	NaHJ 100/70.703	23, 37	1
504135	NaHJ 150/100.973	23, 37	1
504202	28315	184	1
504302	64719	289	1,33
504303	64719	289	1,33
504351	Kondensator	240	1
504416	31695	72	1
504467	Q 250.417	33	1,32
504474	Q 400.001	33	1,32
504615	97321	291	—
504640	83226	300	—
504641	83226	300	—
504643	83227	300	—
504644	83227	300	—
504669	31696	72	1
504749	96021	305	—
504769	83283	293	—
504938	97277	171	—
504939	97278	171	—
505002	Q 400.001	33	1
505014	64770	64	1
505054	NaHJ 250.915	23	1,31,32
505251	93088	277	15
505389	64770	64	1,33
505720	64719	64	1
505721	64719	64	1,33
505732	09404	175,178	1,3
505733	09405	175	1,3,33
505734	09406	175	1,3,33
505735	09415	175	1,3,33
505736	09416	175	1,3,33
505737	09420	176,346	1,3,33
505739	09421	176,346	1,3
505745	09426	176	1,3,33
505746	09427	176	1,3,33
505747	09440	176	1,3

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
505750	09450	177	1,3,33
505751	09460	177	1,3,33
505782	J 400.027	28	1
505951	83310	270	—
506007	28310	184	1,33
506020	09607	312	17
506024	09607	312	17
506026	09606	311	17
506027	09606	311	17
506120	NaHJ 100.670	22	1,19
506122	NaHJ 35.485	22	1,32
506211	94079	308	—
506247	64360	281	1,33
506249	64360	281	1,33
506255	64775	290	1,33
506257	64775	290	1,33
506263	64785	290	1,33
506265	64785	290	1,33
506267	64785	290	1,33
506366	Kondensator	240	1
506495	Kondensator	240	1
506807	93089	277	15
507049	81018	287	—
507050	81018	287	—
507052	81017	288	—
507053	81017	288	—
507075	83283	293	—
507105	34000	263	1
507181	STr 50/12.342	255	—
507256	Q 250.703	31	1
507341	NaHJ 70/50.157	22	1
507342	NaHJ 100/70.703	22	1
507343	NaHJ 150/100.973	22	1
507490	97257	260,269	—
507498	NaH 50.486	23	1
507562	97677	178	—
507592	97528	74,275	—
507593	97528	74	—
507627	UNaH 150/100.722	37	1
507628	NaHJ 100/70.519	23, 37	0
507671	NaHJ 100.126	21	1,19
507697	NaHJ 70/50.695	23	1
507797	97267	310	—
507798	97267	310	—
507802	83146	301	1
507803	83147	301	1
507936	LN 58.192	150,155	1
508067	97037	284	5
508186	LN 58.116	150,154	1
508245	Q 400.613	31	—
508352	96004	287	—
508353	96004	287	—
508423	28330	185	1
508468	Kondensator	240	1
508484	Kondensator	241	1
508562	97355	277	15
508563	97356	277	15
508590	09407	175	1,3

- 1  ENEC
1a beantragt
- 2  UL 15 D
- 3  UL US
- 5  CSV
- 7  M
- 13  KEMA KEUR
- 13a  KEMA EMC
- 14  VDE
14a beantragt
- 15  VDE
- 16  TUV Rheinland
TUV Rheinland
TUV Rheinland
TUV Rheinland
- 17  S
- 19  PGT
- 25  B
- 28  VDE EMC
- 31  IRAM
- 32  SABS
- 33  CQC
- 34  RU US
- 35  ETL RECOGNIZED COMPONENT US
- 36  DEKRA

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
508667	Kondensator	240	1
508668	Kondensator	240	1
508723	NaHJ 250.340	23	1
508741	NaHJ 400.012	28	1
508744	NaHJ 250.011	28	—
508746	Q 250.417	33	1
508922	LN 181.940	149	1
509100	NaHJ 150.355	22	1,19,31
509110	93034	270	—
509117	34301	72	1
509118	93035	270	—
509152	47105	187	1,3,33
509154	47106	187	1,3,33
509156	47304	187	1,3,33
509162	47505	187	1,3,33
509164	47506	187	1,3,33
509169	NaHJ 70.653	22	—
509170	NaHJ 35.638	22	—
509171	NaHJ 150.679	22	—
509213	42000	71	1,3
509263	64307	281	1,33
509295	97355	277	15
509296	97356	277	15
509340	97427	284	17
509349	LN 58.990	150,154	1
509356	31400	70	1,34
509357	33800	268	1,34
509373	L 36.120	151,155	—
509490	NaHJZ 70/50.785	26	15
509491	NaHJZ 100/70.786	26	15
509492	NaHJZ 150/100.787	26	15
509502	LN 26.813	150	1,31
509519	93059	170	—
509520	93058	170	—
509521	93057	170	—
509522	93056	170	—
509613	J 400.027	28	1
520733	97705	282	—
520734	97705	282	—
520735	85074	283	—
520736	85074	283	—
520759	97708	283	—
520760	97708	283	—
520865	30470	263	1,34
520880	94455	269	—
520882	94457	269	—
520992	L 13.210	149,153	—
521010	80280	269	—
521123	84105	196	1,3
525583	97760	269	—
525791	STr 50/12.109	255	—
526169	Kondensator	241	1
526170	Kondensator	241	1
526171	Kondensator	241	1
526196	NaHJ 150.679	21	—
526517	NaHJ 35.485	20	1
526616	NaHJ 150.679	23	—
526715	Q 1000.311	33	—





















Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
526886	97497	291	—
527191	LN 36.130	150,154	1
527196	LN 36.201	150,155	1
527502	71001	159	1,3,33
527503	71002	159	1,3,33
527504	71003	159	1,3,33
527506	71011	159	1,3,33
527507	71012	159	1,3,33
527508	71013	159	1,3,33
527509	71014	159	1,3,33
527510	71015	159	1,3
527511	71016	159	1,3
527512	71019	159	1,3,33
527529	71101	159	1,3,33
527530	71102	159	1,3,33
527531	71103	159	1,3,33
527533	71111	159	1,3,33
527534	71112	159	1,3,33
527535	71113	159	1,3,33
527536	71114	159	1,3,33
527537	71115	159	1,3
527538	71116	159	1,3
527539	71119	159	1,3,33
527556	71201	161	1,3,33
527557	71202	161	1,3,33
527558	71203	161	1,3,33
527560	71211	161	1,3,33
527561	71212	161	1,3,33
527562	71213	161	1,3,33
527563	71214	161	1,3,33
527564	71215	161	1,3
527565	71216	161	1,3
527566	71219	161	1,3,33
527585	71301	160	1,3,33
527586	71302	160	1,3,33
527587	71303	160	1,3,33
527589	71311	160	1,3,33
527590	71312	160	1,3,33
527591	71313	160	1,3,33
527592	71314	160	1,3,33
527594	71315	160	1,3
527595	71316	160	1,3
527596	71319	160	1,3,33
527735	71501	158	1,3,33
527736	71502	158	1,3,33
527737	71503	158	1,3,33
527739	71511	158	1,3,33
527740	71512	158	1,3,33
527741	71513	158	1,3,33
527742	71514	158	1,3,33
527743	71515	158	1,3
527744	71516	158	1,3
527745	71519	158	1,3,33
527762	71601	162	1,3,33
527763	71602	162	1,3,33
527764	71603	162	1,3,33
527766	71611	162	1,3,33
527768	71612	162	1,3,33

- 1  ENEC
- 1a beantragt
- 2  UL 15 D
- 3  UL US
- 5  CSV
- 7 
- 13  VEMA KEUR
- 13a  KEMA EMC
- 14  DVE
- VDE
- 14a beantragt
- 15  VDE
- 16  UL
- 17  S
- 19  PGT
- 25  B
- 28  VDE EMC
- 31  IRAM S
- 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
527769	71613	162	1,3,33
527770	71614	162	1,3,33
527771	71615	162	1,3
527772	71616	162	1,3
527773	71619	162	1,3,33
527790	71701	161	1,3,33
527791	71702	161	1,3,33
527792	71703	161	1,3,33
527794	71711	161	1,3,33
527795	71712	161	1,3,33
527796	71713	161	1,3,33
527797	71714	161	1,3,33
527798	71715	161	1,3
527799	71716	161	1,3
527800	71719	161	1,3,33
528029	71801	160	1,3,33
528030	71802	160	1,3,33
528031	71803	160	1,3,33
528033	71811	160	1,3,33
528034	71812	160	1,3,33
528035	71813	160	1,3,33
528036	71814	160	1,3,33
528037	71815	160	1,3
528038	71816	160	1,3
528039	71819	160	1,3,33
528116	72101	162,344	1,3,33
528117	72102	162,344	1,3,33
528118	72103	162,344	1,3,33
528120	72111	162,344	1,3,33
528121	72112	162,344	1,3,33
528122	72113	162,344	1,3,33
528123	72114	162,344	1,3,33
528124	72115	162,344	1,3
528125	72116	162,344	1,3
528126	72119	162,344	1,3,33
528128	72131	344	—
528129	72132	344	—
528130	72133	344	—
528131	72134	344	—
528132	72135	344	—
528133	72136	344	—
528134	72139	344	—
528236	Q 400.616	31	1,19
528252	12900	68	15
528253	12910	68	15
528254	12911	68	15
528521	Q 700.035	33	—
528536	NaHJ 1000.089	29	1
528548	NaHJ 1000.089	29	1
528554	Kondensator	241	1
528555	Kondensator	241	1
528582	L 18.121	151,155	1
528761	Q 1000.096	33	1
528886	Q 1000.145	33	1
528958	12901	68	15
529029	LN 36.149	150,154	1
529072	NaHJ 250.163	21	—
529087	NaHJ 250.204	21	1,19

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
529464	97498	291	—
529560	NaH 600.140	28	—
529599	64740	290	1,33
529665	Kondensator	241	1
529666	Kondensator	241	1
529832	84101	179	1,3
529836	84103	180	—
529841	34311	72	1
529845	34326	72	1
530024	30400	261	1
530025	30450	262	1
530026	30460	262	1
530027	30465	262	1
530079	43520	202	1
530195	NaHJ 100.271	21	—
530252	L 36.158	151,155	14
530509	UNaH 250/150.176	39	0
530878	11000	171	1,3,33
530879	11010	171	1,3,33
530941	LN 18.131	149,150,155	1
531472	VNaHJ 1000.61	16	—
531474	VJD 2000.63	16	—
531475	VNaHJ 400PZT.743	15	—
531476	VNaHJ 250PZT.745	15	—
531480	VNaHJ 1000.61	16	—
531481	VJD 2000.63	16	—
532149	L 18.121	151,155	1
532155	LN 2x18.135	149,154	1
532377	09420	174	1,3
532378	09421	174	1,3
532379	09422	175	1,3
532390	97545	292	—
532391	80023	292	—
532430	13010	77	0
532431	13010	77	0
532602	12800	67,313	1
532603	12801	67,313	1
532604	12810	68,313	1
532605	12811	68,313	1
532606	12812	68,313	1
532610	33906	269	1
532644	L 4/6/8.218	153	—
533043	LN 18.162	150,155	1
533067	LN 30.806	155	—
533312	41500	204	1
533313	41510	204	1
533314	41520	204	1
533315	41540	204	1
533316	41550	204	1
533317	41560	204	1
533391	VNaHJ 35PZTG.050	14	1
533392	VNaHJ 70PZTG.051	14	1
533393	VNaHJ 100PZTG.078	14	—
533394	VNaHJ 150PZTG.052	14	1
533395	NaHJZ 70/50.520	25, 38	1
533396	NaHJZ 100/70.519	25, 38	1
533398	NaHJZ 150/100.466	25, 38	1
533428	12601	67	1

- 1  ENEC
1a beantragt
- 2 
- 3  UL US
- 5 
- 7 
- 13 
- 13a 
- 14  VDE
14a beantragt
- 15 
- 16 
- 17 
- 19 
- 25 
- 28  VDE EMC
- 31  IRAM
- 32 
- 33 
- 34  RU US
- 35  ETL RECOGNIZED COMPONENT US
- 36  DEKRA

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
533429	12601	67	1
533430	12611	67	1
533431	12611	67	1
533432	12612	67	1
533484	NaH 600.005	28	1,19
533565	NaHJ 150.620	21	1
533568	NaHJ 70.128	20	1
533572	NaHJ 70.128	22	1
533602	NaHJ 150.159	21	1,19
533650	LN 75.170	155	1
533663	37001	71	1
533705	Q 250.606	31	—
533820	64308	281	1,33
533947	UNaH 100/40%.452	36	—
533948	UNaH 150/40%.453	36	—
533949	UNaH 250/40%.454	36	—
534073	84108	179	1,3
534097	97632	310	17
534107	VNaHJ 35PZTG.053	14	1
534109	VNaHJ 70PZTG.054	14	1
534111	VNaHJ 70PZTG.067	14	—
534115	VNaHJ 150PZTG.055	14	1
534117	VNaHJ 150PZTG.068	14	—
534122	VNaHJ 35PZTG.041	14	—
534128	UNaH 70/40%.501	36	—
534218	34515	342	17, 34
534219	34516	342	17, 34
534220	34511	69	1
534252	LN 58.722	150,155	1
534487	NaHJ 1000.089	29	1
534490	LN 24/26.804	149	1
534540	NaHJ 150.620	21	1
534621	L 18.934	149,150,156	—
534624	L18.933	151,155	—
534627	L 18.936	150,155	—
534644	09900	175	1
534689	98013	307	—
534832	62063	299	1
534833	62063	299	1
534948	41530	204	1
534954	41570	204	1
535032	31705	272	1
535034	31755	272	1
535131	02113	200	1
535142	NaHJ 400.743	27	1
535146	30800	262	1
535191	NaHJ 70.128	22	1
535216	NaHJ 150.620	22	1
535247	97742	299,306	—
535263	30800	262	1
535267	95300	262	—
535333	UNaH 150/40%.142	36	—
535347	UNaH 100/40%.522	36	—
535348	UNaH 70/40%.525	36	—
535357	91522	284	—
535474	97734	204	17
535657	VNaHJ 70PZTG.566	13	1
535673	64900	306	—





















Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
535674	64940	306	—
535684	62061	299	1
535685	62061	299	1
535694	80010	299,306	—
535695	VNaHJ 150PZTG.567	13	1
535750	42200	71	1
535751	42210	71	1
535755	42222	71	1
535778	LN 2x18.135	150,155	1
535783	34525	342	17, 34
535977	L 36.132	150,154	14
535988	30485	263	1
536140	NaHJ 1000.089	29	1
536142	NaHJ 400.743	27	1
536143	NaHJ 400.743	27	1
536144	NaHJ 400.744	27	—
536145	NaHJ 400.743	27	1
536146	NaHJ 400.743	27	1
536147	NaHJ 250.741	27	1
536148	NaHJ 250.741	27	1
536149	NaHJ 250.741	27	1
536150	NaHJ 250.742	27	—
536151	NaHJ 250.741	27	1
536152	NaHJ 250.741	27	1
536164	97765	272	—
536199	VNaHJ 35PZTG.568	13	1
536200	VNaHJ 100PZTG.571	13	—
536201	VNaHJ 35PZTG.568	13	1
536202	VNaHJ 70PZTG.566	13	1
536203	VNaHJ 100PZTG.571	13	—
536204	VNaHJ 150PZTG.567	13	1
536205	VNaHJ 35PZTG.574	13	—
536207	VNaHJ 70PZTG.575	13	—
536209	VNaHJ 150PZTG.576	13	—
536220	12612	67	1
536258	Q 400.801	32	1
536259	Q 400.801	32	1
536260	Q 250.800	32	1
536261	Q 250.800	32	1
536378	Kondensator	239	1
536379	Kondensator	239	1
536380	Kondensator	239	1
536381	Kondensator	239	1
536382	Kondensator	239	1
536383	Kondensator	239	1
536384	Kondensator	239	1
536385	Kondensator	239	1
536386	Kondensator	239	1
536387	Kondensator	239	1
536388	Kondensator	239	1
536389	Kondensator	239	1
536390	Kondensator	239	1
536391	Kondensator	239	1
536392	Kondensator	239	1
536393	Kondensator	239	1
536394	Kondensator	239	1
536395	Kondensator	239	1
536396	Kondensator	239	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
9
10





















Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
536397	Kondensator	239	1
536398	Kondensator	239	1
536399	Kondensator	239	1
536400	Kondensator	239	1
536401	Kondensator	239	1
536402	Kondensator	239	1
536403	Kondensator	239	1
536404	Kondensator	239	1
536405	Kondensator	239	1
536406	Kondensator	240	—
536445	97735	299,306	—
536446	97735	299,306	—
536451	62062	299	1
536452	62062	299	1
536469	31500	70	1
536582	NaHJ 70.128	23	1
536593	NaHJ 150.620	23	1
536741	Kondensator	241	1
536742	Kondensator	241	1
536743	Kondensator	241	1
536813	Kondensator	241	1
537079	81100	288	—
537080	81100	288	—
537087	83141	288	1
537088	83141	288	1
537103	Q 1000.097	33	19
537132	24100	183	1,3
537135	24110	183	1,3
537138	24120	183	1,3
537144	24150	183	1,3
537147	24160	183	1,3
537150	24170	183	1,3
537153	24350	183	1,3
537155	24360	183	1,3
537157	23350	184	1,3
537160	23360	184	1,3
537165	49100	188	1,3
537166	49105	188	1,3
537167	49106	188	—
537173	49500	188	1,3
537174	49505	188	1,3
537175	49506	188	1,3
537181	59100	188	1,3
537182	59105	189	1,3
537183	59106	189	1,3
537205	59500	188	1,3
537206	59505	189	1,3
537207	59506	189	1,3
537403	Str 50/12.109	256	—
537703	Q 400.801	32	1
537726	NaHJ 250.741	27	1
537744	L 15.007	155	—
537750	L 30.006	155	—
537763	NaHJ 150.620	23	1
537793	NaHJ 150.679	21	—
537869	Q 400.715	32	—
537873	Q 400.732	32	—
538034	Q 400.801	32	1

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
538072	L 361.342	154	1
538089	09700	310	—
538204	NaHJ 400.743	27	1
538258	NaHJ 35.485	24	1
538262	NaHJ 150.620	24	1
538264	NaHJ 150.620	24	1
538361	NaHJ 70/50.520	22	1
538407	NaHJ 70.128	20	1
538537	NaHJ 70.653	24	—
538540	Q 1000.096	33	1
538543	NaHJ 150.620	22	1
538592	UNaH 400/40%.892	39	—
538620	NaHJ 400.744	27	—
538675	PKNaHJ 70.128	18	—
538676	PKNaHJ 100.941	18	—
538677	PKNaHJ 150.620	18	—
538678	PKNaHJ 250.741	19	—
538679	PKNaHJ 400.743	19	—
538680	PKNaHJ 70.653	18	—
538681	PKNaHJ 100.271	18	—
538682	PKNaHJ 150.679	18	—
538683	PKNaHJ 250.742	19	—
538684	PKNaHJ 400.744	19	—
538685	PKNaHJ 70.128	18	—
538686	PKNaHJ 100.941	18	—
538687	PKNaHJ 150.620	18	—
538688	PKNaHJ 250.741	19	—
538689	PKNaHJ 400.743	19	—
538690	PRKUNaH 70/40%.525	34	—
538691	PRKUNaH 100/40%.522	34	—
538692	PRKUNaH 150/40%.142	34	—
538693	PRKUNaH 250/40%.936	35	—
538694	PRKUNaH 400/40%.906	35	—
538695	PRKUNaH 70/40%.525	34	—
538696	PRKUNaH 100/40%.522	34	—
538697	PRKUNaH 150/40%.142	34	—
538698	PRKUNaH 250/40%.936	35	—
538699	PRKUNaH 400/40%.906	35	—
538700	PRKUNaH 70/40%.525	34	—
538701	PRKUNaH 100/40%.522	34	—
538702	PRKUNaH 150/40%.142	34	—
538703	PRKUNaH 250/40%.983	35	—
538704	PRKUNaH 400/40%.937	35	—
538705	PRKUNaH 70/40%.525	34	—
538706	PRKUNaH 100/40%.522	34	—
538707	PRKUNaH 150/40%.142	34	—
538708	PRKUNaH 250/40%.983	35	—
538709	PRKUNaH 400/40%.937	35	—
538710	UNaH 400/40%.906	39	1
538711	UNaH 250/40%.936	39	1
538715	UNaH 400/40%.937	39	—
538801	L 18.249	151,155	14
538807	NaHJ 35.485	24	1
538810	NaHJ 70.128	24	1
538823	NaHJ 70.128	24	1
538828	NaHJ 70.653	24	—
538830	NaHJ 70.128	23	1
538831	NaHJ 150.620	23	1

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	

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
538834	NaHJ 150.620	24	1
538843	NaHJ 150.625	24	1
539050	UNaH 150/100.722	37	1
539081	NaHJ 100.581	24	1
539128	23370	184	1,3
539209	NaHJ 400.743	27	1
539212	NaHJ 1000.089	29	1
539223	NaHJ 70.128	24	1
539270	NaHJ 150.355	23	1,19,31
539274	NaHJ 250.741	27	1
539283	UNaH 250/40%.746	39	—
539286	NaHJ 150.620	24	1
539306	NaHJ 150.620	24	1
539311	NaHJ 150.679	24	—
539328	PRKUNaH 70/40%.525	34	—
539329	PRKUNaH 70/40%.525	34	—
539330	PRKUNaH 100/40%.522	34	—
539331	PRKUNaH 100/40%.522	34	—
539332	PRKUNaH 150/40%.142	34	—
539333	PRKUNaH 150/40%.142	34	—
539334	PRKUNaH 250/40%.936	35	—
539335	PRKUNaH 400/40%.906	35	—
539336	PRKUNaH 250/40%.936	35	—
539337	PRKUNaH 400/40%.906	35	—
539384	UNaH 600/40%.060	39	—
539434	NaHJ 70.128	20	1
539492	NaHJ 100.941	22	1
539497	34520	69	1
539515	NaH 50/35.797	23, 37	1
539517	UNaH 250/40%.747	39	—
539609	NaHZ 50/35.797	25	1
542349	NaHJ 250.340	23	1
542557	NaHJ 150.679	24	—
542983	28740	182	1
542984	28741	182	1
543048	85011	276	—
543049	85012	276	—
543053	85013	276	—
543054	85012	276	—
543058	85015	276	—
543059	85016	276	—
543153	31550	343	—
543267	31530	70	1
543295	PKNaHJ 100.345	18	—
543299	PKNaHJ 150.301	18	—
543303	62370	66,299	1
543304	62070	66,298	1
543349	NaHJ 100.941	23	1
543378	PKNaH 50PZT.992	18	—
543384	PRKUNaH 70/40%.525	34	—
543385	PRKUNaH 150/40%.142	34	—
543386	PRKUNaH 250/40%.936	35	—
543388	PRKUNaH 100/40%.522	34	—
543389	PRKUNaH 400/40%.906	35	—
543401	PKNaHJ 35.008	18	—
543414	62415	66,298	1
543615	97765	272	—
543643	42242	71	1






















Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
543733	VNaH 50PZTG.058	14	—
543737	NaHJ 35.209	22	1
543738	NaH 50.206	22	1
543741	NaHJ 70.226	22	1
543742	PRKUNaH 70/40%.525	34	—
543743	PRKUNaH 100/40%.522	34	—
543744	PRKUNaH 150/40%.142	34	—
543745	PRKUNaH 250/40%.936	35	—
543746	PRKUNaH 400/40%.906	35	—
543747	UNaH 250/40%.936	39	1
543748	UNaH 400/40%.906	39	1
543770	40560	206	1
543771	40561	206	1
543772	40562	206	1
543773	40563	206	1
543777	40566	206	1
543778	40567	206	1
543781	40570	206	1
543782	40571	206	1
543783	40572	206	1
543784	40573	206	1
543787	40576	206	1
543788	40577	206	1
543793	40660	205	1
543794	40661	205	1
543795	40662	205	1
543796	40663	205	1
543800	40666	205	1
543801	40667	205	1
543802	40670	205	7
543803	40671	205	7
543805	40672	205	7
543806	40673	205	7
543809	40676	205	7
543810	40677	205	7
543986	NaHJ 400.743	27	1
544210	NaHJ 250.741	27	1
544605	62009	65,298	1
544621	64800	305	—
544728	UNaH 70/40%.525	37	—
544729	UNaH 150/40%.142	37	—
544730	UNaH 100/40%.522	37	—
544760	PRKUNaH 50/40%.021	34	—
544787	NaHJ 1000.089	29	1
545261	22860	187	1
545262	22861	187	1
545405	LN 26.238	150	1
545840	29125	345	—
545842	29126	345	—
545845	29100	345	—
545849	29101	345	—
545894	09446	177	1,3
545896	09447	177	1,3
545933	09432	176,346	1,3
545935	09433	176,346	1,3
545937	09434	176,346	1,3
545939	09435	176,346	1,3
546006	97745	284	—

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
546254	98008	179,196	—
546454	64370	280	1,33
546456	64370	280	1,33
546585	PRKUNaH 250/40%.758	35	—
546641	27700 R	181	1,3
546642	27701 R	181	1,3
546647	27800 R	181	1,3
546648	27801 R	181	1,3
546797	PKNaHj 35.008	18	—
546817	NaHj 70.158	23	—
547145	LN 21.293	150	—
547285	PKNaHj 35.008	18	—
547287	PKNaHj 70.653	18	—
547761	34510	69	1
548259	NaHj 400.743	27	1
548260	NaHj 150.159	24	1,19
549999	31500	70	1
550375	83142	287	1
551271	26300	182,345	1a,3
551272	26310	182,345	1a,3
551275	26302	345	—
551277	26312	345	—
551645	Kondensator	239	—
552774	Kondensator	241	1
553806	NaHZ 50/35.797	26	—
554005	NaHj 100.213	23	1
554006	NaHj 150.216	27	1
554270	JD 2000.81	30	—
554283	JD 2000.83	30	—
554303	J 2000.71	30	—
554304	J 2000.72	30	—
554305	J 2000.73	30	—
554306	JD 2000.82	30	—
554307	JD 2000II.91	30	—
554308	JD 2000II.92	30	—
554309	JD 2000I.85	30	—
554310	JD 2000I.86	30	—
554311	J 1200.95	30	—
554312	J 2500.96	30	—
554313	VNaHj 1000.75	17	—
554314	Vj 2000.76	17	—
554315	VJD 2000.77	17	—
554316	VJD 2000I.78	17	—
554325	STr 200/12.40	257	—
554326	STr 300/12.41	257	—
554542	33650	69	1
554543	33671	69	1
554662	31760	272	1
554904	VNaHj 1000.75	17	—
554905	Vj 2000.76	17	—
554906	VJD 2000.77	17	—
554909	VJD 2000I.78	17	—
560657	INN 18.645	152	—
560659	INN 18.646	152	—
560661	INN 18.647	152	—
560664	INN 18.648	152	—
560665	INN 58TD.649	152	—
562450	NaHj 150.166	23	1

Best.-Nr.	Typ	Seite	Prüfzeichen
562658	INN 9/11.015	148	1a
563039	NaHj 70.226	23	1
563416	VNaHj 70PZTG.203	13	—
563417	VNaHj 100PZTG.202	13	—
563870	NaHj 70/50.411	37	—
563871	NaH 50/35.412	23, 37	—
563872	UNAH 70/40%.413	37	—
563873	UNAH 100/40%.41	37	—
563874	UNAH150/40%.922	37	—
563876	NaHj 150/100.923	23, 37	—
564135	64314	281	1
564189	INN 2X18.043	149,152,154	1a
564190	INN 13.044	148,152,153	1a
564191	INN 30.045	152,154	1a
564192	INN 18I.046	149,152	1a
564680	64770	294	—
564681	64770	294	—

- 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 

Vertriebsgesellschaften	Adresse	Telefon / Fax / Email
Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH 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
Australien 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-aus@vsaus.vossloh-schwabe.com
China Vossloh-Schwabe Hong Kong Ltd. (Shanghai Office)	Room 2935, Capitaland, HuMin Road, Xinzhuang, Minhang Shanghai, 201199, China	Telefon: +852/2877 9688 Fax: +852/2877 9933 ryan.gao@vshk.vossloh-schwabe.com
Frankreich 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
Hong Kong Vossloh-Schwabe Hong Kong Ltd.	Room B5, 17/F., TML Tower 3 Hoi Shing Road, Tsuen Wan, N.T., Hong Kong	Telefon: +852/2877 9688 Fax: +852/2877 9933 sales.vshk@vshk.vossloh-schwabe.com
Italien 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
Korea Vossloh-Schwabe Korea	#605 Cosmo Tower Building 416 Youngdongdaero, Gangnam-gu Seoul 135-549, Korea	Telefon: +82 2 3484 6611~6 Fax: +82 2 3484 6617 sales.vskr@vs.vossloh-schwabe.com
Neuseeland 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
Polen, Baltikum, Tschechische Republik Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH	Vertriebsbüro Polen ul. Dr. Jana Piltza 48/15 PL 30392 Krakow Polen	Telefon: +48 12 357 23 23 Fax: +48 12 262 03 26 lukasz.niemczycki@vsv.vossloh-schwabe.com marcin.niemczycki@vsv.vossloh-schwabe.com
Serbien, Albanien, Bosnien und Herzegowina, Bulgarien, Griechenland, Kosovo, Kroatien, Mazedonien, Montenegro, Zypern 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
Singapur Vossloh-Schwabe Pte. Ltd.	No. 33 Ubi Avenue 3 #06-72 Vertex Tower A Singapur 408868	Telefon: +65/6275 7533 Fax: +65/6275 7633 sales.vsf@vsfe.vossloh-schwabe.com
Slowakei, Slowenien, Ungarn Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH	Vertriebsbüro Slovakia Priemyselná 5 917 01 Trnava, Slowakei	Telefon: +386 51 261 605 dejan.hergan@vsv.vossloh-schwabe.com
Spanien, Südamerika, Portugal 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
Südafrika 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
Taiwan Vossloh-Schwabe Pte. Ltd.	Taiwan Branch 9FL-2, No. 80, Sung Chiang Road Taipei, Taiwan 10456	Telefon: +886-2/2568 3622 Fax: +886-2/2568 3620 sales.vstw@vstw.vossloh-schwabe.com
Thailand Vossloh-Schwabe Trading Ltd.	3rd Floor, Unit 1, Bangkok Union Insurance Bldg. 175-177 Surawong Road, Kwaeng Suriyawong Khet Bangrak, Bangkok 10500, Thailand	Telefon: +66 02634-7311 Fax: +66 02634-7313 sales.vstt@vstt.vossloh-schwabe.com
Tunesien 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
USA, Kanada, Mexiko 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

VS LIGHTING SOLUTIONS

All rights reserved © Vossloh-Schwabe
Fotos: istockphoto.com; shutterstock.com
Technische Änderungen erfolgen ohne Benachrichtigung
VS Komponenten-Systeme Standard DE 2017-1