



Radium
Die Lichtmarke



Traditionelle
Lampen

Radium – Pionier des Lichts.

**Der große Katalog
der Lampenklassiker.**



Radium.

Lampenwerk Wipperfürth.

Pionier des elektrischen Lichts

Radium ist seit 1904 die Fachhandelsmarke für Licht und Deutschlands ältester aktiver Lampenhersteller. Mit Sitz im Herzen der deutschen Lichtindustrie ist Radium bestens in der Branche vernetzt und mit rund 200 Mitarbeitern ein wichtiger Arbeitgeber der Region. Am Produktionsstandort in Wipperfürth werden auf hochtechnisierten Fertigungslinien Lampen in hohen Stückzahlen produziert, ebenso wie sehr aufwendige Speziallampen in geringen Losgrößen.

Die Marke Radium hat eine exzellente Reputation und ist bei professionellen Kunden für hervorragende Qualität und erstklassigen Kundenservice bekannt. Vertriebslich setzt Radium auf die Zusammenarbeit mit dem Fachhandel und baut internationale Beziehungen weiter aus. Als einer der wenigen noch verbliebenen Hersteller für traditionelle Lampen und mit einer jahrzehntelangen Erfahrung im Bereich Licht ausgestattet, bietet Radium die perfekten Voraussetzungen, um das Geschäft nachhaltig zu skalieren und neue Geschäftsfelder zu besetzen.

Es ist eine Zeit des Wandels – für die Radium Lampenwerk GmbH ebenso wie für unsere Partner aus dem Elektro-Fachgroßhandel, aber auch für den gesamten Markt.

Das lang bewährte Prinzip von Lampe und Leuchte wird zunehmend in Frage gestellt und immer stärker durch komplette und komplexe LED-Lösungen ersetzt. Es wird auch in Zukunft immer unsere Aufgabe bleiben, Wandel und Veränderung zu erkennen und proaktiv anzugehen. Denn nur so können wir neue Möglichkeiten erschließen, professionelle und innovative Produkte herstellen und Ihnen einen persönlichen Service bieten.

Radium stellt sich diesem Wandel, um ihn mitzugestalten und nutzt damit auch die Chance, sich zu verändern: Unser aktueller Markenauftritt steht für den Blick nach vorne. Dabei setzt Radium im Kern weiter auf die Stärken, die uns schon zuvor ausgemacht haben. Wir vereinen die Vorteile aus unserer langjährigen Erfahrung mit der Flexibilität eines mittelständischen Unternehmens.

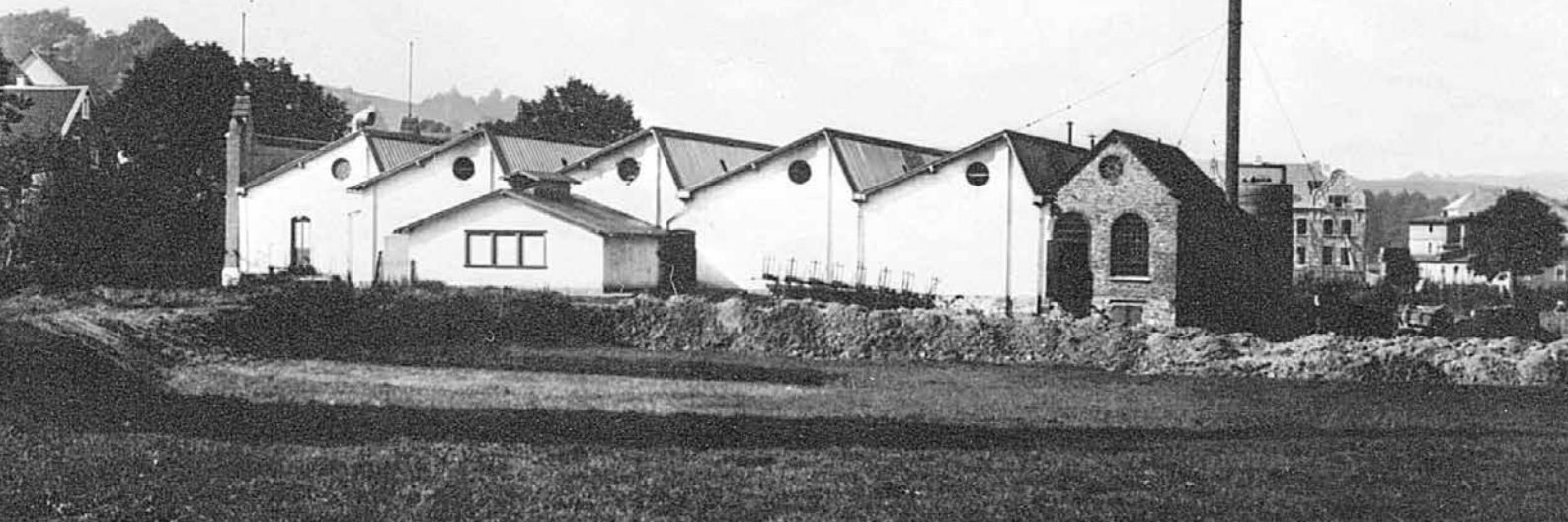
Sie erleben uns als hoch motiviertes Team, mit ausgezeichneten Mitarbeitern. Wir sehen dem Wandel positiv entgegen und sind sehr stolz darauf, gemeinsam mit Ihnen in eine „leuchtende“ Zukunft zu starten. Doch nun genug der Worte, wir möchten Sie einladen, Radium auf diesen Seiten kennenlernen!

Radium bleibt Radium

Inhalt

Historie	04
Innovation und Umweltschutz	06
Allgemeine Hinweise	07
Glühlampen und Halogenglühlampen	08
Lampen für Netzspannung freistrahlend	10
Niedervolt-Lampen freistrahlend	12
Niederdruck-Entladungslampen	18
Kompaktleuchtstofflampen	20
Leuchtstofflampen	24
Hochdruck-Entladungslampen	38
Halogen-Metall dampflampen mit Keramikbrenner	40
Halogen-Metall dampflampen mit Quarzbrenner	44
HRI Aquastar	49
Natriumdampf-Hochdrucklampen	56
Signal-Lampen und Export-Lampen ohne CE-Zeichen	68
Signal-Lampen	69
Non-EU-Export-Lampen ohne CE-Zeichen	73
Piktogramme, weitere Zeichen und Hinweise	76

Mehr als ein Jahrhundert Lampengeschichte. **Historie.**



Von der Spinnerei zum Lampenwerk

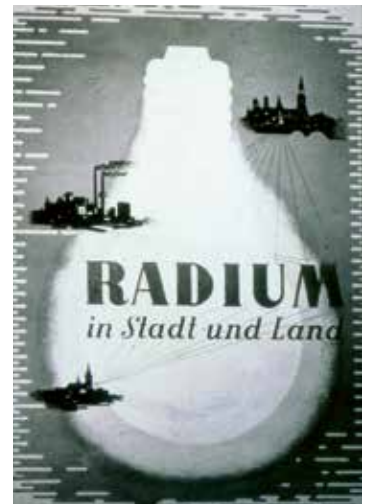
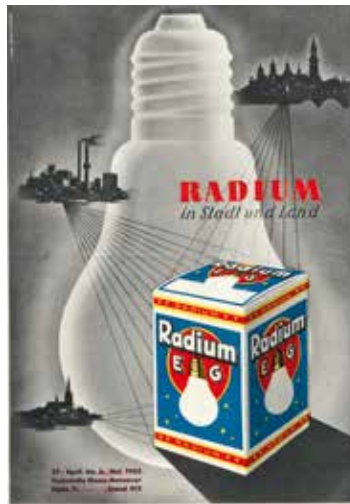
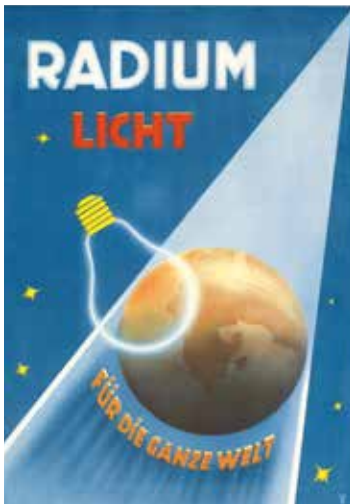
Ein Großbrand vernichtete im Jahr 1902 die in der Nähe der Stadt Wipperfürth liegende Spinnerei Drecker & Kuhlmann. Daraufhin gründete der Unternehmer Richard Drecker gemeinsam mit Adolf Berrenberg – einem Mitarbeiter von Edison in Amerika – am 29. Januar 1904 die Berrenbergsche Elektrizitätswerke GmbH. Am 17. Dezember 1904 benennt Richard Drecker das Unternehmen gemeinsam mit einem neuen Partner, Richard Kersting, um in Radium-Elektrizitäts-Gesellschaft m.b.H.

1907 tritt Eugen Kersting, Sohn von Richard Kersting, ins Unternehmen ein und übernimmt 1917 nach dem Tod seines Vaters gemeinsam mit Richard Drecker die Werksleitung. Unter der technischen Leitung von Eugen Kersting erlebt Radium in den folgenden Jahren einen rasanten Aufstieg.

Auch nach dem Tode Eugen Kerstings ist Radium an den entscheidenden Entwicklungen der Lampentechnologie beteiligt. Im Jahre 1967 wird in Deutschland die erste Farbfernsehsendung ausgestrahlt. Dank der farbfernsehgerechten Beleuchtung aus Wipperfürth kann „Der goldene Schuss“ in Farbe ausgestrahlt werden. Auch zur Olympiade in München 1972 liefert Radium einen neuen Lampentyp und stattet damit sämtliche Sportstätten aus.

Heute werden bei Radium auf hochtechnologischen Fertigungslinien verschiedenste Lampentypen gefertigt – von einzelnen Spezialanfertigungen bis zu Großserien von mehreren Millionen Stück.

Radium ist seit rund 120 Jahren starker Partner des Fachhandels, und Lampen von Radium sind weltweit nur dort erhältlich. Radium hat mittlerweile Partner in über 60 Ländern und liefert Licht aus Wipperfürth in die ganze Welt.



Eröffnungsbilanz

Vorräte	
1. Rohstoffe	10.000,-
2. Halbfabrikate	10.000,-
3. Fertige Waren	10.000,-
4. Sonstige Vorräte	10.000,-
Gesamt	40.000,-
Forderungen	
1. Forderungen aus Lieferungen	10.000,-
2. Forderungen aus Leistungen	10.000,-
3. Forderungen aus sonstigen Leistungen	10.000,-
4. Forderungen aus anderen Gründen	10.000,-
Gesamt	40.000,-
Passiva	
1. Eigenkapital	10.000,-
2. Fremdkapital	10.000,-
3. Rücklagen	10.000,-
4. Sonstige Verbindlichkeiten	10.000,-
Gesamt	40.000,-

Gezeichnet: Dr. Eugen Kersting
U. S. B. G.
Gezeichnet: Dr. Eugen Kersting

Dr. Eugen Kersting



Hochwertig und nachhaltig.

Innovation und Umweltschutz.

Qualität als permanenter Prozess

Den Gedanken der Qualität in die Tat umzusetzen, das ist seit fast 120 Jahren für Radium der Motor für Erfolg. Wichtige Vorbedingungen für das Erreichen der hohen Qualitätsziele – Vorerzeugnisse aus eigener Fertigung, das Know-how bei der Entwicklung von Produktionsverfahren und Prozessabläufen bis hin zur Maschinenkonstruktion – sind bei Radium gegeben und werden auf modernem Stand gehalten. So produziert Radium Produkte von hoher garantierter Qualität, angefangen bei der individuellen Anfertigung von Kleinstmengen bis hin zu Großserienfertigungen. Das Qualitätsmanagement von Radium hat ein ausgezeichnetes Niveau. Diesen Anspruch sicherzustellen ist tägliches bewusstes Handeln aller Mitarbeiter. Die Zertifizierung nach DIN ISO 9001 ist für Radium Bestätigung und weiterer Ansporn zugleich. Radium verbürgt sich für Qualität.

Umweltschutz geht alle an

Qualität und Umweltschutz gehören zusammen! Aktiver Umweltschutz ist ein Baustein für die Zukunftssicherung unserer Gesellschaft und ein Teil der heutigen Verantwortung für zukünftige Generationen – im privaten wie im betrieblichen Bereich. Radium fühlt sich seit langem für die Schonung der Umwelt und den sparsamen Umgang mit den natürlichen Ressourcen verantwortlich. Diese Unternehmensphilosophie wurde bereits 1991 in unseren Umweltschutzleitlinien festgeschrieben. Ihre Kernaussage ist die Selbstverpflichtung zum Umweltschutz. 1997 wurde das Umweltmanagement nach EG-Öko-Audit-Verordnung begutachtet und nach DIN EN 14001 zertifiziert. Mit dem Einsatz von energiesparenden Produkten kann jeder einen Beitrag zum Klima- und Umweltschutz leisten. Durch den Einsatz von hochwertigen Lampen sparen Sie nicht nur Energie. Effiziente Lampentechnologien schonen zudem unsere Ressourcen und unterstützen die Verringerung von Emissionen wie des Treibhausgases Kohlendioxid.



Produkte mit Anspruch.

Allgemeine Hinweise.

Informationen zu Einkauf, Lieferung und Betrieb

Die technischen Konstruktionsdaten entsprechen DIN und IEC. Der Hersteller übernimmt bei unsachgemäßer Verwendung oder Behandlung keine Haftung für Personen- oder Sachschäden.

Für eine einwandfreie Funktion über die gesamte Lebensdauer sorgen Sie bitte für eine passende Absicherung, beachten Sie DIN 49820 und die Hinweise auf der Lampenverpackung. Betriebswerte und Abmessungen gelten mit den üblichen Toleranzen.

Werden Radium-Lampen an Zünd- und Vorschaltgeräten betrieben, die nicht für den speziellen Lampentyp von Radium zugelassen sind, kann Radium keinerlei Gewähr oder Haftung für seine Lampen übernehmen. Auskunft darüber, ob ein Vorschalt- oder Zündgerät für einen bestimmten Lampentyp zugelassen ist, erteilen die Hersteller dieser Geräte.

Nicht genannte Typen – auch abweichende Sockel und Spannungen – auf Anfrage. Verkauf und Lieferung erfolgen gemäß den am Tage des Vertragsabschlusses gültigen Radium-Lieferungs- und Zahlungsbedingungen.

Versandeinheiten sind wirtschaftlich für Einkauf und Logistik. Bitte stimmen Sie nach Möglichkeit die Bestellmenge darauf ab. Bei Bestellungen von Kleinstmengen (Anbrüche), die pro Lampentyp die jeweilige Versandeinheit unterschreiten, berechnen wir einen Aufschlag von 10 %. Technische Änderungen und Liefermöglichkeit vorbehalten.

Veränderungen jedweder Art an Verpackung oder Produkt sind unzulässig, da dadurch Radium-Markenrechte verletzt werden. Außerdem können sich die technischen Eigenschaften des Produktes zu dessen Nachteil verändern oder sogar zu dessen Zerstörung führen.

Für Folgeschäden kann Radium in keinem Fall haften.

® = Geschützte Warenzeichen:

Radium®
Radium HRL®
Bonalux®
Ralux®
Spectralux®
RaLEDina®
Xeradex®

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Mehr Informationen finden Sie im Internet unter www.radium.de.

Mitgliedschaften:



licht.de



Der Ursprung des künstlichen Lichts. **Glühlampen und Halogenglühlampen.**

Halogen- und Glühlampen sind zwar stark weiterentwickelt gegenüber der Kohlefadenlampe, aber diese robuste und einfach anzuwendende Lampenart gilt inzwischen aufgrund ihrer geringen Energieeffizienz als nicht mehr für den Masseneinsatz geeignet. Sie werden durch EU-Richtlinien zunehmend zurückgedrängt. Radium-LED-Ersatzlampen finden Sie auf www.radium.de/led-lampen oder in unserem LED-Lampenkatalog.

Dabei haben Halogen- und Glühlampen durchaus ihren Charme: Sie bieten sehr angenehmes, warmes Licht mit perfekter Farbwiedergabe und sind somit auch für lichtempfindliche Menschen gut verträglich. Im Übrigen enthalten sie keine umwelttechnisch problematischen Stoffe und können deshalb einfach über den Hausmüll entsorgt werden.





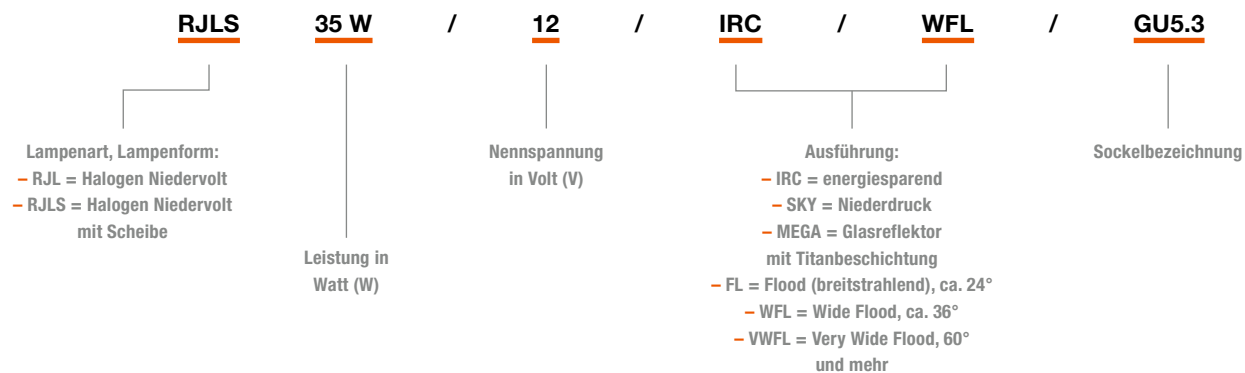
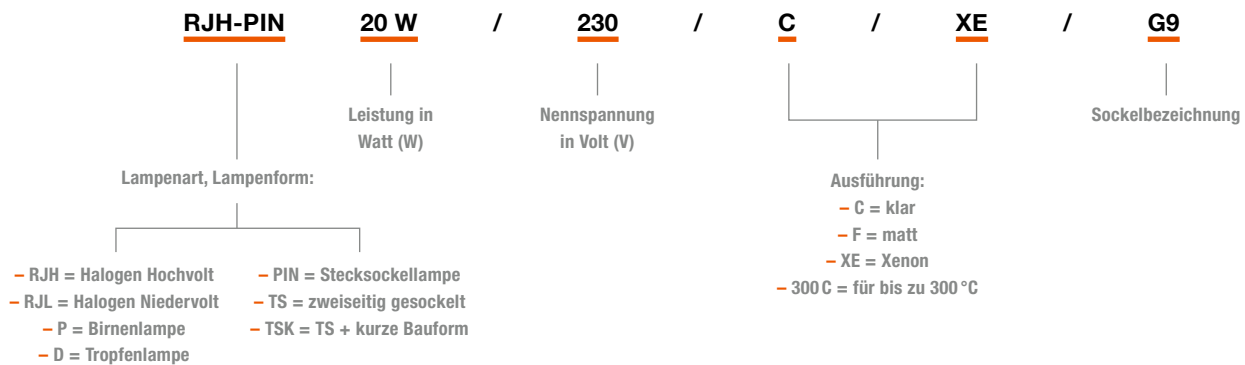
**Lampen für Netzspannung
freistrahlend (Seite 10–11)**

**Niedervolt-Lampen
freistrahlend (Seite 12–13)**

**Technische Hinweise
(Seite 16–17)**



Hinweise zur Lampenbezeichnung (Nomenklatur für unsere Lampentypen)



Lampen für Netzspannung freistrahlend.

- 10 Ralopin
- 11 RJH-TSK Halogen R7s
- 11 RJH-TS Halogen R7s
- 11 RJL-TS Halogen R7s



Ralopin

d (mm) l (mm) St. ab



1	22319462	RJH-PIN 20W/230/C/XE/G9	20	235	14	43	20	01.09.2023
1	22319460	RJH-PIN 35W/230/C/XE/G9	35	460	14	43	20	01.09.2023
1	22319463	RJH-PIN 50W/230/C/XE/G9	50	740	14	43	20	01.09.2023
2	22319464	RJH-PIN 60W/230/C/XE/G9	60	980	14	51	20	01.09.2023

Weitere technische Hinweise ab Seite 16.

Zweiseitig gesockelte Halogenlampen

Produkteigenschaften:

- Perfekte Farbwiedergabe
- Uneingeschränkt dimmbar
- Innovative Noppentechnik
- Betrieb in geschlossenen Leuchten



**MADE
INGER
MANY.**



RJH-TSK Halogen R7s

d (mm) l (mm) St. ab



R7s G 230 1500h beliebig

1	22315970	RJH-TS 48W/230/C/XE/R7S	48	700	12	74,9	20	-
1	22315971	RJH-TS 80W/230/C/XE/R7S	80	1385	12	74,9	20	-
1	22315972	RJH-TSK 120W/230/C/XE/R7S	120	2245	12	74,9	20	-
2	22315973	RJH-TS 120W/230/C/XE/R7S	120	2245	12	114,2	20	-



RJH-TS Halogen R7s

d (mm) l (mm) St. ab



R7s G 230 2000h p15

3	22315974	RJH-TS 750W/230/C/R7S	785	15500	12	185,7	12	-
3	22315975	RJH-TS 1000W/230/C/R7S	1010	21000	12	185,7	12	-
3	22315977	RJH-TS 1500W/230/C/R7S	1590	33000	12	250,7	12	-
3	22315978	RJH-TS 2000W/230/C/R7S	2050	43000	12	327,4	12	-



R7s G 240 2000h p15

3	22315976	RJH-TS 1000W/240/C/R7S	1025	21000	12	185,7	12	-
---	----------	-------------------------------	------	-------	----	-------	----	---



RJL-TS Halogen R7s

d (mm) l (mm) St. ab



R7s G 42 2000h beliebig

2	22317413	RJL-TS 400W/42/C/R7S*	400	9000	12	114,2	12	01.09.2021
---	----------	------------------------------	-----	------	----	-------	----	------------

*Hinweis: Auslauftype. Verpackung trägt altes Energylabel. Weitere Informationen dazu auf S.80.













Niedervolt-Lampen freistrahlend.

- 12 PIN Skylight IRC
- 13 PIN Skylight



PIN Skylight IRC

d (mm) l (mm) St. ab

												
		G4	G	4000h	12							
1	22319461	RJL 15W/12/SKY/IRC/G4						15	220	10	33	40 01.09.2023
												
		GY6.35	G	4000h	12							
2	22319448	RJL 37W/12/SKY/IRC/GY6.35						37	800	12	44	40 01.09.2023
2	22319449	RJL 50W/12/SKY/IRC/GY6.35						50	1050	12	44	40 01.09.2023
2	22319450	RJL 60W/12/SKY/IRC/GY6.35						60	1560	12	44	40 01.09.2023

Stiftsockellampen

Produkteigenschaften:

- Perfekte Farbwiedergabe
- Uneingeschränkt dimmbar
- Brennstellung beliebig
- Betrieb in offenen Leuchten



PIN Skylight

d (mm) l (mm) St. ab

	G4	G	2000h	6				
1	22311198	RJL 10W/6/SKY/G4		10	110	10	33	40 01.09.2023
	G4	G	2000h	12				
1	22320004	RJL 10W/12/SKY/G4		10	130	10	33	40 01.09.2023
1	22320005	RJL 20W/12/SKY/G4		20	300	10	33	40 01.09.2023
	GY6.35	G	2000h	12				
2	22320006	RJL 20W/12/SKY/GY6.35		20	300	12	44	40 01.09.2023
2	22320007	RJL 35W/12/SKY/GY6.35		35	580	12	44	40 01.09.2023
2	22320008	RJL 50W/12/SKY/GY6.35		50	910	12	44	40 01.09.2023
2	22320009	RJL 90W/12/SKY/GY6.35		90	1800	12	44	40 01.09.2023

Weitere technische Hinweise ab Seite 16.



Transformatoren

Produkteigenschaften:

- Dimmbar mit Phasenan- und -abschrittdimmer
- Kompaktes Design
- Mit Zugentlastung für Kabel
- Elektronisch reversibler Kurzschluss- und Überlastschutz
- Funkentstört



W

V
Out

Hz
Out



HTM Trafo				I (mm)	b (mm)	h (mm)	St.		
<div><div>V</div><div>°C Ta</div><div>IP</div></div>									
<div>230-240</div> <div>0...+50</div> <div>IP20</div>									
1	HT070421	HTM 70/230-240	20- 70	11,2-11,2	52	108	52	33	20
1	HT105421	HTM 105/230-240	35-105	11,3-11,4	43	108	52	33	20
2	HT150421	HTM 150/230-240	50-150	11,4-11,5	40	153	54	36	10

Wichtige Informationen im Überblick.

Technische Hinweise.

Sockelübersicht (DIN-EN 60061-1)



E14

Blatt 7004-23-6



E27

Blatt 7004-21-10



BA15d

Blatt 7004-11B-7



R7s

Blatt 7004-92-3



G4

Blatt 7004-72-3



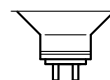
GY6.35

Blatt 7004-59-6



GU4

Blatt 7004-108-2



GU5.3

Blatt 7004-109-2



G53

Blatt 7004-134-1



G9

Blatt 7004-129-3



IRC-Technik bei Niedervolt-Halogenlampen

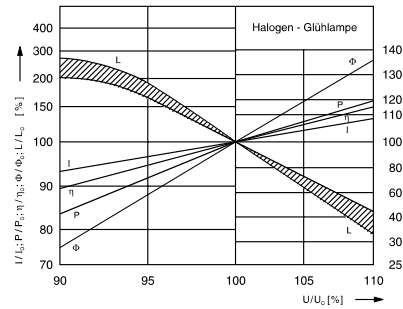
Lampen mit IRC-Technik erzeugen mehr Licht aus weniger Strom: Die Wärme wird bei IRC-Lampen von der Kolbenbeschichtung (IRC = infrared reflective coating) wieder auf die Wendel zurückreflektiert. Deshalb brauchen diese Lampen weniger Energie als Standard-Halogenlampen.



Versorgungsspannung und Lebensdauer

Lichtstrom und Lebensdauer hängen nach bestimmten physikalischen Gesetzen von der Versorgungsspannung ab, mit welcher die Lampen betrieben werden.

Die nebenstehenden Abbildungen zeigen die Abhängigkeit der Lebensdauer und des Lichtstroms von der Versorgungsspannung.

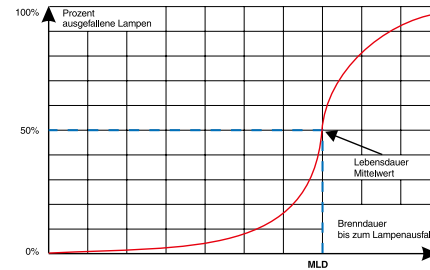


ϕ = Lichtstrom, P = Leistung, η = Lichtausbeute, I = Lampenstrom, L = Lebensdauer



Mittlere Lebensdauer

Die mittlere Lebensdauer MLD ist die Brenndauer, bei der noch 50 % aller Lampen funktionstüchtig sind. Einzelne Lampen werden vor diesem Zeitpunkt ausfallen, andere danach.



Betrieb in offenen Leuchten

Für den Betrieb in offenen Leuchten sind nach IEC 60598 alle Halogenlampen in Niederdrucktechnik (Skylight), mit Schutzscheibe oder mit Hüllkolben zugelassen.

Halogenlampen mit Hochdruckfüllung erreichen im Betrieb einen Druck bis zu 25 bar, sind also platzgefährdet und müssen deshalb in geschlossenen Leuchten betrieben werden. Skylight-Lampen dagegen erreichen max. 2,5 bar und sind daher für offene Leuchten zugelassen.



Brennstellung/Brennlage

Informationen zu Brennstellungen erhalten Sie auf der Seite 60.

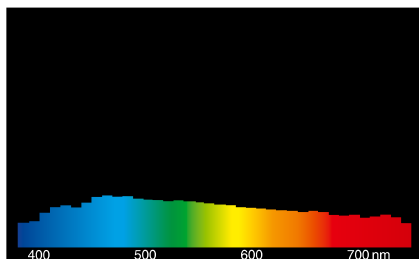


Dimmverhalten

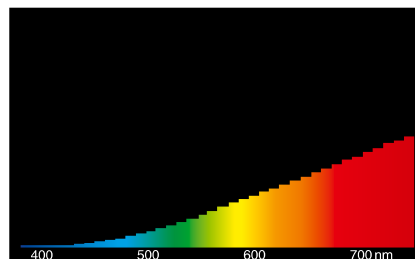
Halogenlampen sind uneingeschränkt dimmbar. Falls die Lampe durch zu langen Dimmerbetrieb schwärzen sollte, kann sie durch Betrieb an Nennspannung wieder klar gebrannt werden.



Spektrale Strahlungsverteilung



Tageslicht



Glühlampen



UV-EX

Halogenlicht enthält auch UV-Strahlung. Dieser Strahlungsanteil wird durch Filtereigenschaften im Lampenglas reduziert.

Die klassische Arbeitsbeleuchtung. **Niederdruck-Entladungslampen.**



Leuchtstofflampen – technisch gesehen Niederdruck-Entladungslampen – waren bis vor kurzem die einfachste, beste und günstigste Methode, Büros, Werkstätten und andere gewerblich genutzte Räume effizient zu beleuchten. Inzwischen werden diese Lampen aber in Einsatzgebieten von LED-Lichtlösungen verdrängt, auch EU-Richtlinien sorgen in Zukunft zunehmend dafür. Aktuell gibt die RoHS (Restriction of Hazardous Substances) für Leuchtstofflampen die Auslauf-Daten vor - trotz der vielseitigen Anwendbarkeit wird die Ausnahme nicht verlängert.

Da Leuchtstofflampen Quecksilber enthalten, müssen sie sachgerecht entsorgt, also an Sammelstellen abgegeben werden, gezeigt durch das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne.

Radium-LED-Ersatzlampen finden Sie auf www.radium.de/led-lampen oder in unserem LED-Lampenkatalog, Ideen für alternative Lösungen mit LED-Strips auf www.radium.de/led-strips oder im LED-Strips-Katalog.



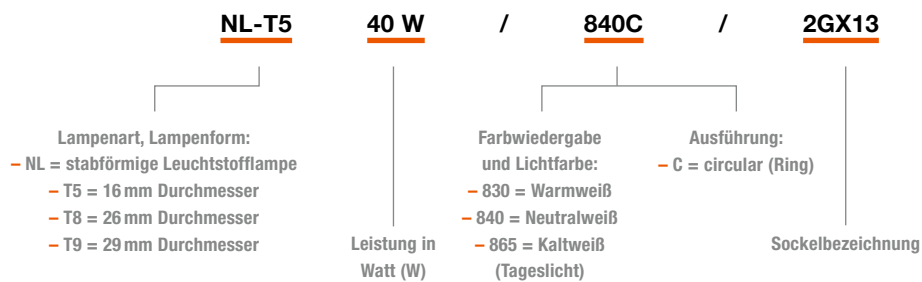
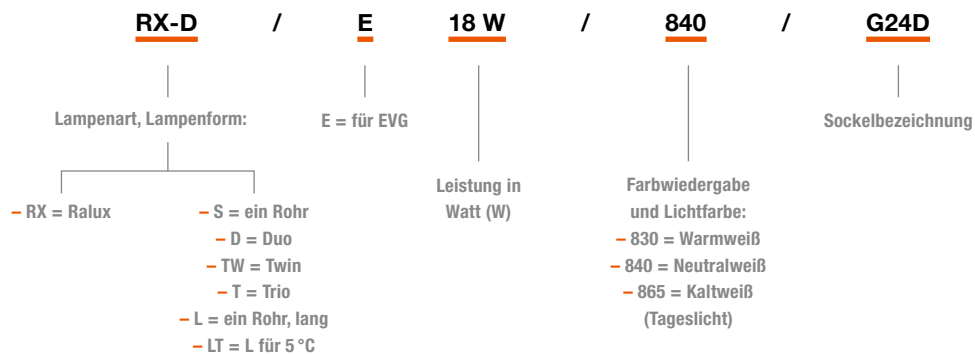


Kompaktleuchtstofflampen
(Seite 20–23)

Leuchtstofflampen
(Seite 24–30)

Technische Hinweise
(Seite 31–37)

Hinweise zur Lampenbezeichnung (Nomenklatur für unsere Lampentypen)



Kompaktleuchtstofflampen.

- 20 Ralux
- 21 Ralux/E
- 21 Ralux Twin
- 21 Ralux Long
- 22 Ralux Duo
- 22 Ralux Duo/E
- 23 Ralux Trio
- 23 Ralux Trio/E



1



Ralux

d (mm) l (mm) St. ab



	G23	G	10000h	≥ 80										
1	31316720	RX-S 7W/840/G23	7,1	400	56	4000	○	2,6	175	2,1	27	137	10	25.02.2023
1	31320222	RX-S 7W/830/G23	7,1	400	56	3000	●	2,6	175	2,1	27	137	10	25.02.2023
1	31316722	RX-S 9W/840/G23	9,1	600	66	4000	○	2,8	170	2,0	27	167	10	25.02.2023
1	31319823	RX-S 9W/830/G23	9,1	600	66	3000	●	2,8	170	2,0	27	167	10	25.02.2023
1	31316801	RX-S 11W/840/G23	12,4	900	73	4000	○	2,7	155	1,7	27	237	10	25.02.2023
1	31319824	RX-S 11W/830/G23	12,4	900	73	3000	●	2,7	155	1,7	27	237	10	25.02.2023

Kompaktlampen Ralux/E, Ralux Twin und Ralux Long

Produkteigenschaften:

- Kompaktleuchtstofflampen für professionelle Anwendung
- Einfacher Lampentausch durch genormten Sockel
- Kostengünstige Wartung



Ralux/E

d (mm) l (mm) St. ab



2G7 G 20000h ≥ 80

1	31310027	RX-S/E 7W/840/2G7	7,3	400	55	4000	○	2,6	175	-	27	122	10	25.02.2023
1	31310029	RX-S/E 9W/840/2G7	8,7	600	69	4000	○	2,8	170	-	27	152	10	25.02.2023
1	31310031	RX-S/E 11W/840/2G7	12,2	900	74	4000	○	2,7	150	-	27	222	10	25.02.2023



Ralux Twin

d (mm) l (mm) St. ab



2G10 G 10000h ≥ 80

2	31313061	RX-TW 24W/840/2G10	24	1700	71	4000	○	2,5	300	3,6	79	170	10	25.02.2023
2	31313062	RX-TW 24W/830/2G10	24	1700	71	3000	●	2,5	300	3,6	79	170	10	25.02.2023
2	31313055	RX-TW 36W/840/2G10	36	2800	78	4000	○	3,0	360	4,4	79	221	10	25.02.2023
2	31313056	RX-TW 36W/830/2G10	36	2800	78	3000	●	3,0	360	4,4	79	221	10	25.02.2023



Ralux Long

d (mm) l (mm) St. ab



2G11 G 20000h ≥ 80

3	31320384	RX-L 18W/840/2G11	18,9	1175	62	4000	○	2,1	320	-	38	221	10	25.02.2023
3	31320383	RX-L 18W/830/2G11	18,9	1175	62	3000	●	2,1	320	-	38	221	10	25.02.2023
3	31320386	RX-L 24W/840/2G11	24	1620	68	4000	○	2,1	300	-	38	321	10	25.02.2023
3	31320385	RX-L 24W/830/2G11	24	1620	68	3000	●	2,1	300	-	38	321	10	25.02.2023
3	31320388	RX-L 36W/840/2G11	36	2600	72	4000	○	2,8	360	-	38	415	10	25.02.2023
3	31320387	RX-L 36W/830/2G11	36	2600	72	3000	●	2,8	360	-	38	415	10	25.02.2023
3	31320390	RX-L 55W/840/2G11	55	4320	79	4000	○	3,2	550	-	38	538	10	25.02.2023
3	31320389	RX-L 55W/830/2G11	55	4320	79	3000	●	3,2	550	-	38	538	10	25.02.2023

Weitere technische Hinweise ab Seite 31.

Kompaktlampen Ralux Duo und Duo/E

Produkteigenschaften:

- Kompaktleuchtstofflampen für professionelle Anwendung
- Einfacher Lampentausch durch genormten Sockel
- Kostengünstige Wartung



Ralux Duo

d (mm) l (mm) St. ab



G24d G 10000h ≥ 80

1	31317922	RX-D 10W/840/G24D	10,7	600	56	4000	○	4,0	190	2,2	27	110	10	25.02.2023
1	31319825	RX-D 10W/830/G24D	10,7	600	56	3000	●	4,0	190	2,2	27	110	10	25.02.2023
1	31317923	RX-D 13W/840/G24D	13,9	870	64	4000	○	4,0	175	1,8	27	138	10	25.02.2023
1	31319826	RX-D 13W/830/G24D	13,9	870	64	3000	●	4,0	175	1,8	27	138	10	25.02.2023
1	31317924	RX-D 18W/840/G24D	18,8	1200	64	4000	○	4,5	220	2,2	27	153	10	25.02.2023
1	31319827	RX-D 18W/830/G24D	18,8	1200	64	3000	●	4,5	220	2,2	27	153	10	25.02.2023
1	31314613	RX-D 26W/865/G24D	27,3	1600	59	6500	●	5,5	325	3,2	27	172	10	25.02.2023
1	31317925	RX-D 26W/840/G24D	26,9	1750	65	4000	○	5,5	325	3,2	27	172	10	25.02.2023
1	31319822	RX-D 26W/830/G24D	26,9	1750	65	3000	●	5,5	325	3,2	27	172	10	25.02.2023



Ralux Duo/E

d (mm) l (mm) St. ab



G24q G 20000h ≥ 80

2	31313058	RX-D/E 10W/840/G24Q	10,7	600	56	4000	○	4,0	190	-	27	103	10	25.02.2023
2	31313059	RX-D/E 13W/840/G24Q	13,7	870	64	4000	○	4,0	165	-	27	131	10	25.02.2023
2	31313073	RX-D/E 13W/830/G24Q	13,7	870	64	3000	●	4,0	165	-	27	131	10	25.02.2023
2	31313057	RX-D/E 18W/840/G24Q	18,7	1200	64	4000	○	4,5	210	-	27	146	10	25.02.2023
2	31313069	RX-D/E 18W/830/G24Q	18,7	1200	64	3000	●	4,5	210	-	27	146	10	25.02.2023
2	31313060	RX-D/E 26W/840/G24Q	26,9	1750	65	4000	○	5,5	300	-	27	165	10	25.02.2023
2	31313070	RX-D/E 26W/830/G24Q	26,9	1750	65	3000	●	5,5	300	-	27	165	10	25.02.2023

Kompaktlampen Ralux Trio und Trio/E

Produkteigenschaften:

- Kompaktleuchtstofflampen für professionelle Anwendung
- Einfacher Lampentausch durch genormten Sockel
- Kostengünstige Wartung



Ralux Trio

d (mm) l (mm) St. ab



10000h ≥ 80

1	31313063	RX-T 18W/840/GX24D	19,0	1200	63	4000	○	4,7	225	2,3	49	124	10	25.02.2023
1	31313064	RX-T 26W/840/GX24D	27,9	1800	65	4000	○	6,0	325	3,3	49	139	10	25.02.2023



Ralux Trio/E

d (mm) l (mm) St. ab



20000h ≥ 80

2	31313065	RX-T/E 18W/840/GX24Q	19,0	1200	63	4000	○	4,7	220	-	49	117	10	25.02.2023
2	31313066	RX-T/E 18W/830/GX24Q	19,0	1200	63	3000	●	4,7	220	-	49	117	10	25.02.2023
2	31313067	RX-T/E 26W/840/GX24Q	27,1	1750	65	4000	○	6,0	325	-	49	132	10	25.02.2023
2	31313068	RX-T/E 26W/830/GX24Q	27,1	1750	65	3000	●	6,0	325	-	49	132	10	25.02.2023
2	31313071	RX-T/E 32W/840/GX24Q	31,7	2250	71	4000	○	6,5	320	-	49	148	10	25.02.2023
2	31313072	RX-T/E 32W/830/GX24Q	31,7	2250	71	3000	●	6,5	320	-	49	148	10	25.02.2023
2	31313074	RX-T/E 42W/840/GX24Q	43,4	3050	70	4000	○	7,0	320	-	49	169	10	25.02.2023
2	31313076	RX-T/E 42W/830/GX24Q	43,4	3050	70	3000	●	7,0	320	-	49	169	10	25.02.2023

Weitere technische Hinweise ab Seite 31.

Leuchtstofflampen.

- 24 T5 Standard
- 25 T5 Spectralux
- 25 T8 Spectralux Plus 1m
- 26 T5 HE - Bonalux
- 27 T5 HO - Bonalux Super
- 28 T8 Spectralux Plus
- 29 T5 Bonalux Ring
- 29 T9 Spectralux Ring
- 30 Sicherungsstarter
- 30 Starter



1



T5 Standard

d (mm) l (mm) St. ab

				KVG	B50	R _a									
		G5	G	10000h	≥ 60										
1	31119592			NL-T5 4W/640/G5	4,6	140	30	4000	○	0,85	170	2	16	136	25 25.02.2023
1	31119593			NL-T5 6W/640/G5	6,5	270	42	4300	○	0,95	160	2	16	212	25 25.02.2023
1	31119594			NL-T5 8W/640/G5	7,5	385	51	4300	○	0,95	145	2	16	288	25 25.02.2023
1	31119596			NL-T5 13W/640/G5	13,2	830	63	4300	○	0,95	165	2	16	517	25 25.02.2023

Leuchtstofflampen T5 und T8 Spezial

Produkteigenschaften:

- Bewährte Technik
- Viele Einsatzgebiete
- Kostengünstige Wartung



1

2



T5 Spectralux

d (mm) l (mm) St. ab



G5 G 10000h ≥ 80

1	31119595	NL-T5 8W/840/G5	7,5	420	56	4000	○	0,9	145	2	16	288	25	25.08.2023
1	31111983	NL-T5 8W/827/G5	7,5	420	56	2700	●	0,9	145	2	16	288	25	25.08.2023
1	31111984	NL-T5 13W/827/G5	13,2	950	72	2700	●	0,8	165	2	16	517	25	25.08.2023



T8 Spectralux Plus 1m

d (mm) l (mm) St. ab



G13 G 20000h ≥ 80

2	31119590	NL-T8 36W/840-1/G13	38,9	3100	80	4000	○	1,3	556	6	26	970	25	25.08.2023
---	----------	---------------------	------	------	----	------	---	-----	-----	---	----	-----	----	------------

Weitere technische Hinweise ab Seite 31.

Leuchtstofflampen T5 HE

Produkteigenschaften:

- Bewährte Technik
- Viele Einsatzgebiete
- Kostengünstige Wartung



1



T5 HE - Bonalux

@ 25°C @ 35°C

d (mm) l (mm) St. ab



G5 F 24000h ≥ 80

1	31119591	NL-T5 14W/865/G5	13,9	1100	1300	93	6500	●	1,7	165	16	549	20	25.08.2023
1	31119597	NL-T5 14W/840/G5	13,9	1200	1350	97	4000	○	1,7	165	16	549	20	25.08.2023
1	31119598	NL-T5 14W/830/G5	13,9	1200	1350	97	3000	●	1,7	165	16	549	20	25.08.2023
1	31119599	NL-T5 21W/865/G5	20,7	1750	1925	93	6500	●	1,7	165	16	849	20	25.08.2023
1	31119604	NL-T5 21W/840/G5	20,7	1900	2000	97	4000	○	1,7	165	16	849	20	25.08.2023
1	31119605	NL-T5 21W/830/G5	20,7	1900	2000	97	3000	●	1,7	165	16	849	20	25.08.2023
1	31119578	NL-T5 28W/865/G5	28,3	2400	2700	95	6500	●	1,7	170	16	1149	20	25.08.2023
1	31119579	NL-T5 28W/840/G5	28,3	2600	2800	99	4000	○	1,7	170	16	1149	20	25.08.2023
1	31119580	NL-T5 28W/830/G5	28,3	2600	2800	99	3000	●	1,7	170	16	1149	20	25.08.2023
1	31119581	NL-T5 35W/865/G5	35,0	3050	3400	97	6500	●	1,7	175	16	1449	20	25.08.2023
1	31119582	NL-T5 35W/840/G5	35,0	3320	3550	101	4000	○	1,7	175	16	1449	20	25.08.2023
1	31119583	NL-T5 35W/830/G5	35,0	3320	3550	101	3000	●	1,7	175	16	1449	20	25.08.2023

Leuchtstofflampen T5 HO

Produkteigenschaften:

- Bewährte Technik
- Viele Einsatzgebiete
- Kostengünstige Wartung



1



T5 HO - Bonalux Super

@ 25°C @ 35°C

d (mm) l (mm) St. ab



G5 G 24000h ≥ 80

1	31119606	NL-T5 24W/840/G5	22,4	1750	2000	89	4000	○	2,5	295	16	549	20	25.08.2023
1	31120023	NL-T5 24W/830/G5	22,4	1750	2000	89	3000	●	2,5	295	16	549	20	25.08.2023
1	31120024	NL-T5 39W/840/G5	37,9	3100	3400	90	4000	○	2,8	325	16	849	20	25.08.2023
1	31120025	NL-T5 39W/830/G5	37,9	3100	3400	90	3000	●	2,8	325	16	849	20	25.08.2023
1	31119584	NL-T5 54W/865/G5	53,9	4100	4750	88	6500	●	2,9	455	16	1149	20	25.08.2023
1	31119587	NL-T5 80W/865/G5	80,4	5700	6650	83	6500	●	3,2	530	16	1449	20	25.08.2023
1	31119588	NL-T5 80W/840/G5	80,4	6150	7000	88	4000	○	3,2	530	16	1449	20	25.08.2023
1	31119589	NL-T5 80W/830/G5	80,4	6150	7000	88	3000	●	3,2	530	16	1449	20	25.08.2023



G5 F 24000h ≥ 80

1	31119577	NL-T5 49W/840/G5	49,5	4310	4800	97	4000	○	2,3	255	16	1449	20	25.08.2023
1	31119576	NL-T5 49W/830/G5	49,5	4310	4800	97	3000	●	2,3	255	16	1449	20	25.08.2023
1	31119585	NL-T5 54W/840/G5	53,9	4450	5000	93	4000	○	2,9	455	16	1149	20	25.08.2023
1	31119586	NL-T5 54W/830/G5	53,9	4450	5000	93	3000	●	2,9	455	16	1149	20	25.08.2023

Weitere technische Hinweise ab Seite 31.

Leuchtstofflampen T8

Produkteigenschaften:

- Bewährte Technik
- Viele Einsatzgebiete
- Kostengünstige Wartung



1



T8 Spectralux Plus

d (mm) l (mm) St. ab



G13 G 20000h* ≥ 80

1	31513102	NL-T8 15W/840/G13	14,9	950	64	4000	○	1,0	310	4,5	26	438	25	25.08.2023
1	31120022	NL-T8 18W/865/G13	19,1	1250	65	6500	●	1,0	370	4,5	26	590	25	25.08.2023
1	31119477	NL-T8 18W/840/G13	18,8	1300	69	4000	○	1,0	370	4,5	26	590	25	25.08.2023
1	31119465	NL-T8 18W/830/G13	18,8	1300	69	3000	●	1,0	370	4,5	26	590	25	25.08.2023
1	31511165	NL-T8 30W/865/G13	31,2	2350	75	6500	●	1,2	370	4,5	26	895	25	25.08.2023
1	31513077	NL-T8 30W/840/G13	31,2	2400	77	4000	○	1,2	365	4,5	26	895	25	25.08.2023
1	31519422	NL-T8 30W/830/G13	31,2	2400	77	3000	●	1,2	365	4,5	26	895	25	25.08.2023
1	31120021	NL-T8 36W/865/G13	39,4	3150	80	6500	●	1,2	430	4,5	26	1200	25	25.08.2023
1	31119466	NL-T8 36W/840/G13	39,4	3250	82	4000	○	1,2	430	4,5	26	1200	25	25.08.2023
1	31119467	NL-T8 36W/830/G13	39,4	3250	82	3000	●	1,2	430	4,5	26	1200	25	25.08.2023
1	31119575	NL-T8 38W/840/G13	39,9	3300	83	4000	○	1,3	430	4,5	26	1047	25	25.08.2023
1	31510605	NL-T8 38W/830/G13	39,9	3300	83	3000	●	1,3	430	4,5	26	1047	25	25.08.2023
1	31120020	NL-T8 58W/865/G13	61,8	4900	79	6500	●	1,5	670	7,0	26	1500	25	25.08.2023
1	31119468	NL-T8 58W/840/G13	61,8	5200	84	4000	○	1,5	670	7,0	26	1500	25	25.08.2023
1	31119469	NL-T8 58W/830/G13	61,8	5200	84	3000	●	1,5	670	7,0	26	1500	25	25.08.2023

* Lebensdauer im EVG-Betrieb und normgerechten 3h-Schalttrhythmus ermittelt (165 Minuten an, 15 Minuten aus).

Leuchtstofflampen Ringform

Produkteigenschaften:

- Bewährte Technik
- Viele Einsatzgebiete
- Kostengünstige Wartung



T5 Bonalux Ring

@ 25°C

d (mm) l (mm)

St.

ab



1	31219610	NL-T5 22W/840C/2GX13	23,8	1800	76	4000	○	1,7	300	16	225	12	25.02.2023
1	31219611	NL-T5 40W/840C/2GX13	42,0	3300	79	4000	○	2,1	320	16	300	12	25.02.2023
1	31219613	NL-T5 55W/840C/2GX13	55,4	4250	77	4000	○	2,6	550	16	300	12	25.02.2023



T9 Spectralux Ring

@ 25°C

d (mm) l (mm)

St.

ab



2	31219607	NL-T9 22W/840C/G10Q	22,9	1250	55	4000	○	-	400	29	216	12	25.02.2025
2	31219608	NL-T9 32W/840C/G10Q	34,1	2100	62	4000	○	-	450	29	305	12	25.02.2025
2	31219609	NL-T9 40W/840C/G10Q	41,6	2900	70	4000	○	-	420	29	406	12	25.02.2025

* Lebensdauer im konventionellen Betrieb (KVG) und normgerechten 3h-Schalttrhythmus ermittelt (165 Minuten an, 15 Minuten aus).

Weitere technische Hinweise ab Seite 31.

Starter für Leuchtstofflampen

Produkteigenschaften:

- Austausch bei jedem (einfache Starter) bzw. jedem 4. Lampenwechsel (Sicherungsstarter RS 71 und RS 72)
- Selbstverlöschendes Makrolon-Gehäuse
- Starter für Tandemschaltung auch für Einzelschaltung 110 bis 127 V
- Mit Entstörkondensator
- Verschiedene Prüfzeichen, z. B. VDE/ENEC 10 (siehe auch S. 31)



Sicherungsstarter

d (mm) l (mm) St.



-20 ... +80°C

1	52210849	RS 71	30-65	Einzelschaltung	21,5	40,3	200
1	52210850	RS 72	18; 20; 22 / RX-L 18; 24	Tandemschaltung	21,5	40,3	200



Starter

d (mm) l (mm) St.



-20 ... +80°C

2	52220102	RS 11	4-65; 80	Einzelschaltung	21,5	40,3	400
2	52200711	RS 51	4-22 / RX-L 18; 24	Tandemschaltung	21,5	40,3	400

Was ist zu beachten?

Technische Hinweise zum Lampenstart.

Starter und Vorschaltgeräte

Bei der Auswahl von Vorschaltgerät und Starter ist auf die Netzspannung, den Lampentyp und geprüfte Qualität zu achten. Nur so ist eine schnelle, flackerfreie Zündung und ein ruhiger Lampenbetrieb möglich. Wir empfehlen dafür die Sicherungs-Schnellstarter RS 71 und 72 (s. unten). Bei Verwendung herkömmlicher Starter empfiehlt es sich, mit der ausgebrannten Lampe auch den Starter auszuwechseln. Beim Einsatz von elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) für den Warmstart zündet die Lampe sehr schonend und gibt durch den Hochfrequenzbetrieb ein ruhiges, angenehmes Licht. Die Lebensdauer der Lampen verlängert sich.

Starter für Leuchtstofflampen

Die Starter RS 71 und RS 72 haben eine vierfache Lebensdauer gegenüber herkömmlichen Startern. Erstgenannte Starter sind mit jedem vierten Einsatz einer neuen Lampe zu tauschen. Die Starter RS 11 und RS 51 sind bei jedem Lampenwechsel zu erneuern, um eine einwandfreie Zündung zu gewährleisten. Temperaturbereich für sichere Abschaltung: -20 °C bis +80 °C. Radium-Starter besitzen ein selbstverlöschendes Isolierstoffgehäuse aus Makrolon. Sie erfüllen die Anforderungen der Schutzklasse II. Die Starter sind mit einem speziellen Entstörkondensator (Folienwickelkondensator) ausgerüstet. Alle Starter sind VDE-geprüft. Sie besitzen die Prüfzeichen DEMKO, SEMKO, NEMKO, CEBEC, KEMA, CSA, IMQ und ENEC 10.



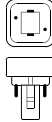

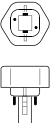
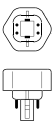




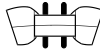

Sicherungsstarter RS 71 und RS 72

Die Starter RS 71 und 72 sorgen für eine besonders schnelle und lampenschonende Zündung. Bei Überlastung durch ausgebrannte oder defekte Lampen schalten sie sofort zuverlässig ab (im Temperaturbereich von -20 bis +80 °C). Dadurch werden keine weiteren Zündversuche gemacht, die die Lampen flackern lassen und die zu hohem Stromverbrauch durch Kurzschluss im Vorschaltgerät führen können. Durch Druck des roten Knopfes – z. B. beim Lampenwechsel – sind sie wieder betriebsbereit. Sie haben im Vergleich zu herkömmlichen Startern eine vierfache Lebensdauer und können mit konventionellen Vorschaltgeräten (KVG/VVG) eingesetzt werden.

Wichtige Informationen im Überblick.

Technische Hinweise.

Sockelübersicht (DIN-EN 60061-1)

			
G23 Blatt 7004-69-1	2G7 Blatt 7004-102-1	G24d Blatt 7004-78-5	G24q Blatt 7004-78-5
			
GX24d Blatt 7004-78-5	GX24q Blatt 7004-78-5	2G11 Blatt 7004-82-1	2G10 Blatt 7004-118-1
			
G5 Blatt 7004-52-7	G13 Blatt 7004-51-9	2GX13 Blatt 7004-125-4	G10q Blatt 7004-54-4



Kompaktleuchtstofflampen

Kompaktleuchtstofflampen unterscheiden sich von den stabförmigen Leuchtstofflampen dadurch, dass das Rohr einen geringeren Durchmesser hat und die zur Lichterzeugung benötigte Rohrlänge „gefaltet“ und in einem Sockel gehalten wird. In diesem Sockel (2-Stift) sind bei einigen Lampentypen auch Starter und Störschutzkondensator untergebracht (Ralux, -Duo, -Trio). Diese Lampen sind nicht regelbar. Die Lampen mit 4-Stift-Sockel sind auf externe Zündung durch Starter oder EVG angewiesen (Ralux .../E, Long, Long LT, Twin), dafür sind sie mit geeignetem Zubehör regelbar und notstromtauglich. Die Schaltfestigkeit wird bei einem Schaltrhythmus von 60s ein, 180s aus ermittelt und ist bei den jeweiligen Kompaktleuchtstofflampen in den technischen Daten-Tabellen angegeben. Kompaktleuchtstofflampen mit integriertem EVG (Energiesparlampen) sind für den Notstrombetrieb nicht geeignet. Energiesparlampen im Außenbereich nur in geschlossenen, gut entlüfteten Leuchten einsetzen.

Betrieb von Leuchtstofflampen



Ralux 7, 9 W *	ja	ja	nein	nein
Ralux 11 W *	ja	nein	nein	nein
Ralux S/E 7, 9, 11 W	nein	nein	ja	ja
Ralux Duo 10, 13, 18, 26 W *	ja	nein	nein	nein
Ralux Duo/E 10, 13, 18, 26 W	nein	nein	ja	ja
Ralux Trio 18, 26 W *	ja	nein	nein	nein
Ralux Trio/E 18, 26, 32, 42 W	nein	nein	ja	ja
Ralux Long 18, 24 W	ja + RS 11	nein	ja	ja
Ralux Long 36 W	ja + RS 11/71	nein	ja	ja
Ralux Long 55, 80 W	nein	nein	ja	ja
Ralux Long LT 18, 24 W	ja + RS 11	nein	ja	ja
Ralux Twin 24 W	ja + RS 11	nein	ja	ja
Ralux Twin 36 W	ja + RS 11/71	nein	ja	ja
Bonalux 14, 21, 28, 35 W	nein	nein	ja	ja
Bonalux Super 24, 39, 49, 54, 80 W	nein	nein	ja	ja
Bonalux Ring 22, 40, 55 W	nein	nein	ja	ja
NL 4, 6, 8, 13 W	ja + RS 11	ja + RS 51	ja	ja
NL 15 W	ja + RS 11	ja + RS 51	ja	ja
NL 18 W	ja + RS 11	ja + RS 51/72	ja	ja
NL 30, 36, 38, 58 W	ja + RS 11/71	nein	ja	ja
NL Ring 22 W	ja + RS 11	ja + RS 51/72	ja	ja
NL Ring 32, 40 W	ja + RS 11/71	nein	ja	ja

* Starter in Lampe integriert

Erklärung Kurzzeichen/Legende

- EVG: Elektronisches Vorschaltgerät
 KVG: Konventionelles Vorschaltgerät (Drosselspule) oder verlustarmes Vorschaltgerät (VVG)
 RS 11: Standardstarter für Einzelschaltung
 RS 51: Standardstarter für Serienschaltung
 RS 71: Sicherungsstarter für Einzelschaltung 30-65 W
 RS 72: Sicherungsstarter für Serienschaltung

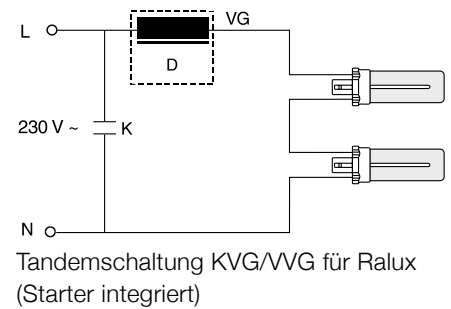
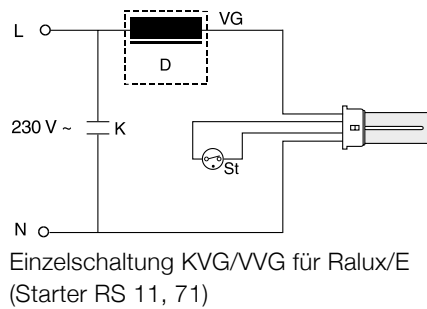
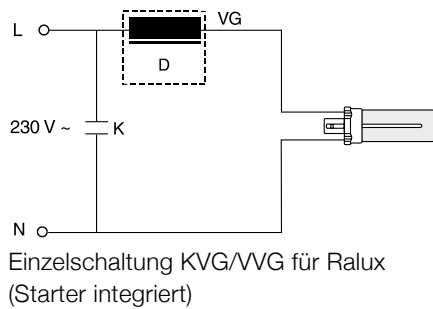


Anmerkung zur Brennstellung/Brennlage

Leuchtstofflampen in 26 mm (T8) können in beliebiger Brennstellung betrieben werden.
 Für 16 mm (T5) – Bonalux® und Bonalux® Super – gilt:

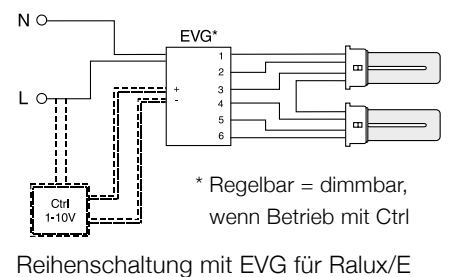
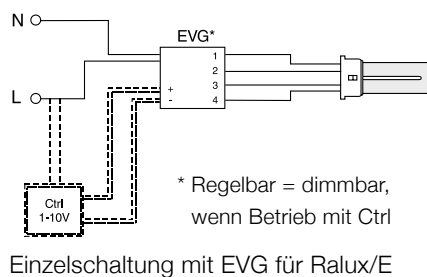
- Vertikale Brennstellung: Stempel unten
- Mehrflämmige Leuchten: Stempel nebeneinander, Mindestabstand 32 mm
- T5-Ringlampe, vertikale Brennstellung: Sockel unten

Schaltbeispiele für Kompaktleuchtstofflampen

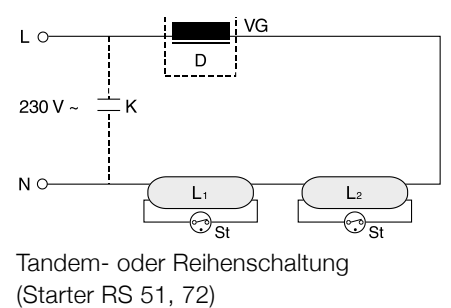
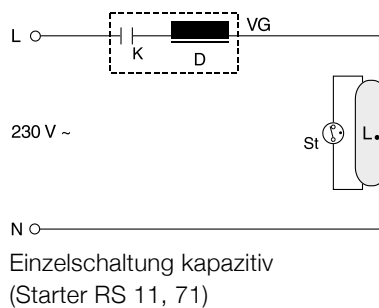
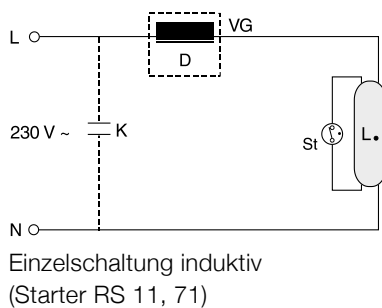


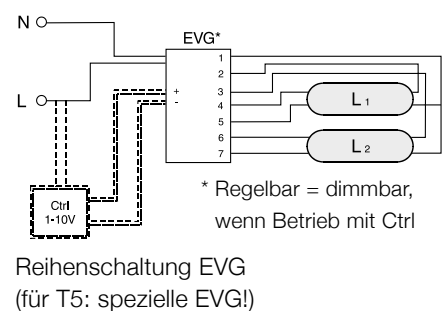
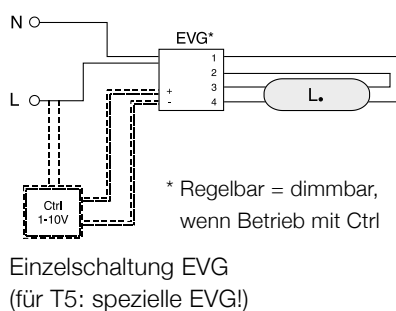
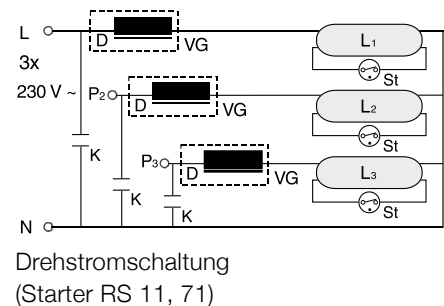
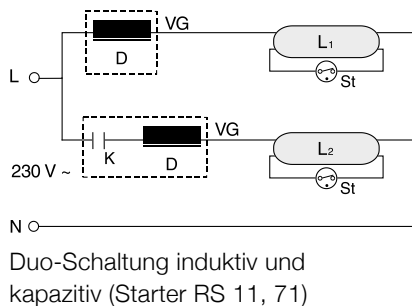
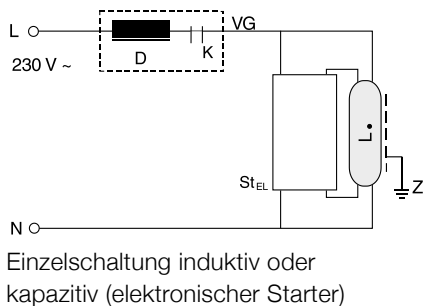
Erklärung Kurzzeichen/Legende

- D = Drossel
- L. = Lampe
- St = Starter
- VG = Vorschaltgerät
Konventionell (KVG/VVG)
Elektronisch (EVG)
- L = Phase
- N = Nullleiter
- Tr = Trafo
- K = Kompensations-
Kondensator
- KE = Entstör-Kondensator
- Z = Zündhilfe
- Ctrl = Steuer-/Regelgerät



Schaltbeispiele für Leuchtstofflampen





Netzspannung

Zündung und Betrieb von Radium-Leuchtstofflampen mit normalen Betriebsgeräten ist bei der europäischen Normspannung $230\text{ V} \pm 10\%$ sicher. Für den Betrieb von Leuchtstofflampen sind Vorschaltgerät und Starter bzw. Schaltung entscheidend. Deshalb müssen diese auf eventuell abweichende Bedingungen wie z. B. Gleichstrom oder andere Spannungen ausgelegt sein.



Leistungsfaktor

Der Leistungsfaktor $\cos \varphi$ drückt den Wirkleistungs-Anteil einer Schaltung aus, d. h. Ziel ist $\cos \varphi \approx 1$. Durch die Drosselspule(n) im Vorschaltgerät ergibt sich $\cos \varphi \approx 0,5$ (induktiv). Durch Kompensation mit Kondensatoren kann man wieder auf ≈ 1 kommen, Gruppenkompensation ist möglich. In der Duo-Schaltung gleichen sich die beiden Zweige auf $\cos \varphi \approx 1$ aus. Um den Leistungsfaktor $\cos \varphi$ auf ≈ 1 zu bringen, muss bei Betrieb mit KVG kompensiert werden. Üblicherweise wird parallel kompensiert (siehe Schaltbilder), die Größe des nötigen Kondensators ist den technischen Hinweisen bei der betreffenden Lampe zu entnehmen. In kapazitiven Schaltungen bzw. im kapazitiven Zweig einer Duo-Schaltung müssen spannungsfeste (450 V) und eng tolerierte Kondensatoren ($\pm 2\%$) sowie Vorschaltgeräte ($\pm 1,5\%$) eingesetzt werden. Schaltungen mit EVG kommen in der Regel auf $\cos \varphi \approx 1$.



Dimmen

Kompakt- und Leuchtstofflampen sind nur mit geeigneten elektronischen Vorschaltgeräten dimmbar. Handelsübliche Energiesparlampen (Kompaktleuchtstofflampen mit integriertem Vorschaltgerät und Standardsockel) sind nicht dimmbar.



Farbwiedergabe und Farbtemperatur



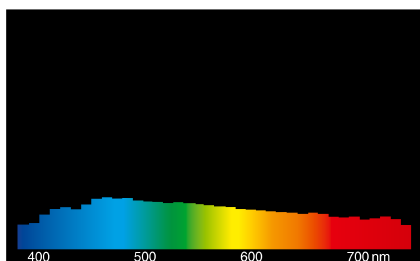
880	80-89	8000	–	Skylux
865	80-89	6500	11	cool daylight
840	80-89	4000	21	white
640	60-69	4000	20	coolwhite
830	80-89	3000	31	warmwhite
827	80-89	2700	41	intra



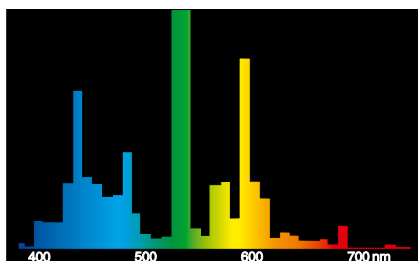
Spektrale Strahlungsverteilung

Leuchtstofflampen und Kompaktleuchtstofflampen

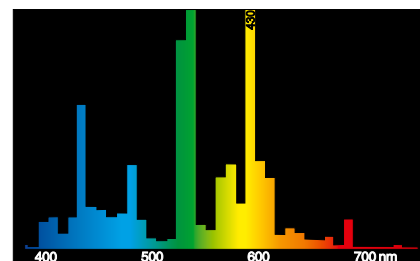
Da das Tageslicht eine Mischung von direktem Sonnenlicht und Himmelslicht darstellt, wechselt seine spektrale Zusammensetzung bedingt durch Tageszeit und Wetter ständig. Die Normlichtart D65 entspricht einem Tageslicht mit einer Farbtemperatur von ungefähr 6500 K.



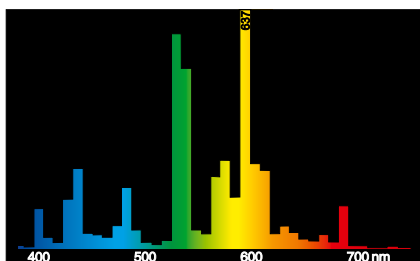
Tageslicht (D65)



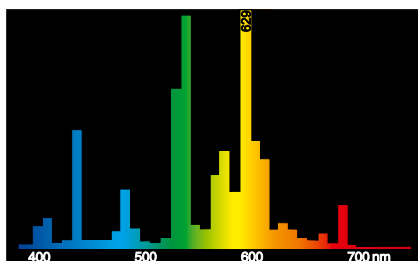
Lichtfarbe 865 Spectralux® Tageslicht



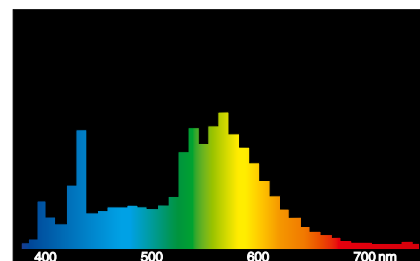
Lichtfarbe 840 Spectralux® Weiß



Lichtfarbe 830 Spectralux® Warmton



Lichtfarbe 827 Spectralux® Intra



Lichtfarbe 640 Hellweiß

Lampenbetrieb



Einbrennen

Generell empfiehlt sich bei Entladungslampen wie Leuchtstofflampen eine Einbrennzeit unter Volllast von 100 Stunden. In dieser Zeit sollten die Lampen nicht bewegt (z. B. wieder herausgenommen und neu eingesetzt), nicht gedimmt und möglichst wenig geschaltet werden sowie keinem Luftzug ausgesetzt sein. T5/16mm-Lampen erreichen u. U. ihre lichttechnischen Daten ohne ausreichende Einbrennphase gar nicht.



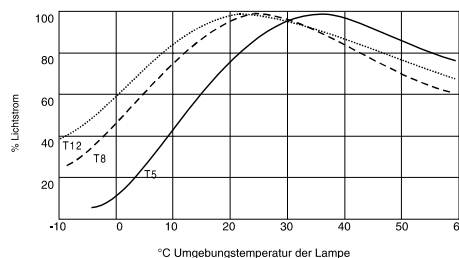
Temperaturabhängigkeit

Bei allen Leuchtstofflampen ist der Lichtstrom stark abhängig von der Umgebungstemperatur (siehe Beispiel bzw. auf Anfrage), bei T5-Lampen und Kompaktleuchtstofflampen u. U. auch von der Brennstellung.

Da das Lichtstrom-Maximum bei den meisten Lampen bei einer Umgebungstemperatur von ca. 25 °C liegt, werden alle Lichtströme bei 25 °C gemessen und so angegeben, Ausnahmen sind gesondert vermerkt.

Falls für den Betrieb in Kälte (z. B. Kühlräume, Außenbeleuchtung) ein geringerer Lichtstrom nicht akzeptiert werden kann, raten wir zu engen bzw. wärmeisolierenden Leuchten. Alternativ ist eine Umrüstung auf LED-Röhren zu überlegen.

Die Temperaturangaben für die Zündung bei Leuchtstofflampen sind als Richtgrößen zu verstehen, die sowohl von der Betriebsart (EVG, KVG/VVG) als auch von weiteren Umgebungsbedingungen abhängen.



Lebensdauer Leuchtstofflampen



Spectralux®



Bonalux®



Bonalux Super®



Bonalux Ring®

		Spectralux®	Bonalux®	Bonalux Super®	Bonalux Ring®
KVG/VVG	Nutzlebensdauer (h)	12000	–	–	–
KVG/VVG	Mittlere Lebensdauer (h)	15000	–	–	–
EVG	Nutzlebensdauer (h)	18000	18000	18000	9000
EVG	Mittlere Lebensdauer (h)	20000	24000	24000	16000



Die Lichtstarken.

Hochdruck-Entladungslampen.

„Viel Licht aus kleinem Brenner“ ist lichttechnisch gesehen die hervorstechende Eigenschaft von Hochdruck-Entladungslampen. Durch den Reflektor in der Leuchte lässt sich das Licht damit gut dorthin lenken, wo es gebraucht wird, insgesamt sind die Systeme bewährte und robuste Technik. Sie sind deshalb auch heute noch in der Großflächen-, Sportstätten- und Industriehallenbeleuchtung sowie nicht zuletzt in der Straßenbeleuchtung weit verbreitet im Einsatz.

Der Betrieb dieser Lampenart ist anspruchsvoll: Die Auswahl der passenden Betriebsgeräte und die richtige Installation erfordern schon einiges Fachwissen, müssen also vom Fachmann durchgeführt werden. Auch Hochdruck-Entladungslampen enthalten Quecksilber und müssen sachgerecht entsorgt werden, gelten aber für die RoHS (siehe Leuchtstofflampen) noch als Ausnahme.

Eine Umrüstung auf LED-Lichtsysteme (Komplettisanierung) ist inzwischen in vielen Anwendungsfällen möglich, muss aber wirtschaftlich sein, elektrisch und lichttechnisch geprüft und professionell begleitet werden. Unsere Experten des Radium Sports & Area-Teams unterstützen Sie gerne bei allen Fragen zu diesem Themenkomplex.





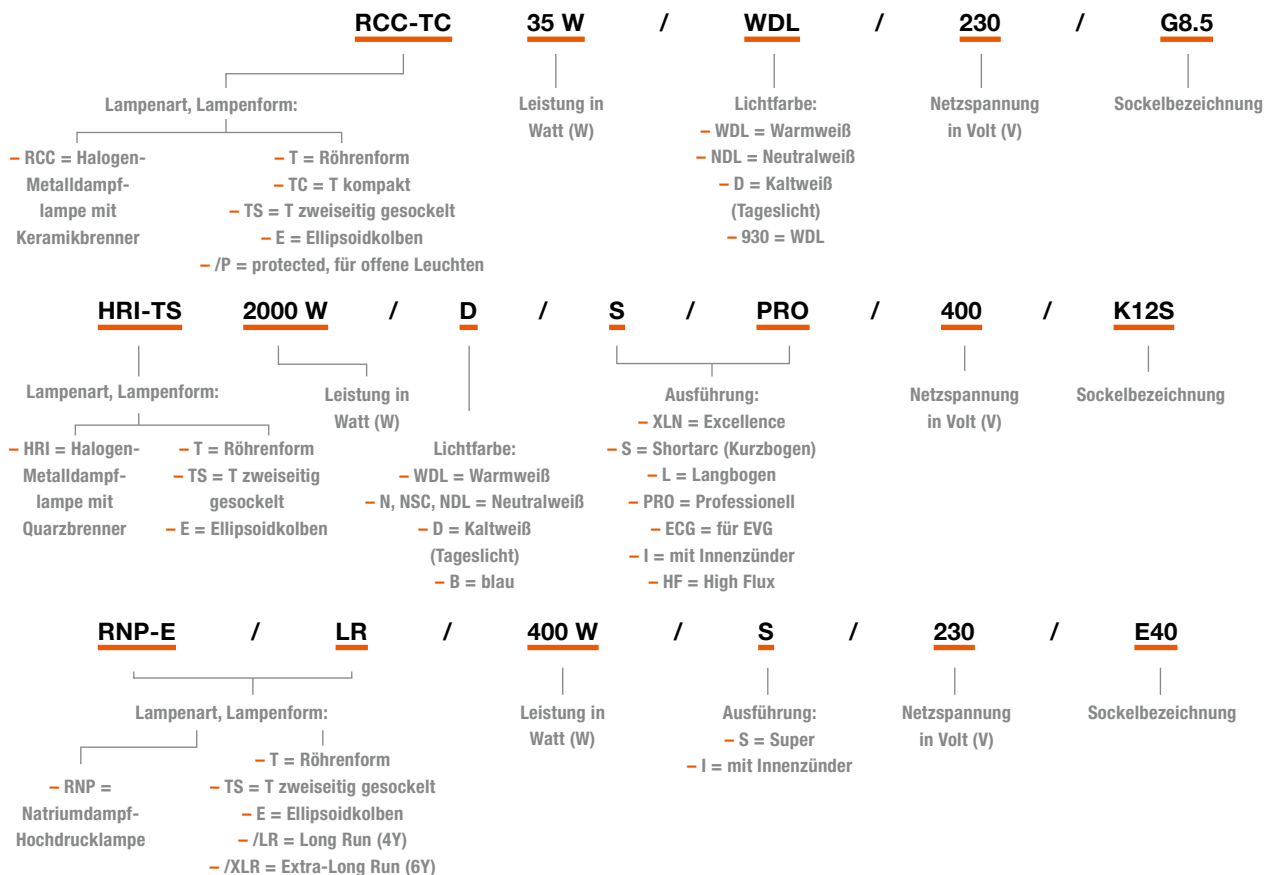
**Halogen-Metall dampflampen
mit Keramikbrenner (Seite 40–43)**

**Halogen-Metall dampflampen
mit Quarzbrenner (Seite 44–55)**

**Natriumdampf-
Hochdrucklampen (Seite 56–59)**

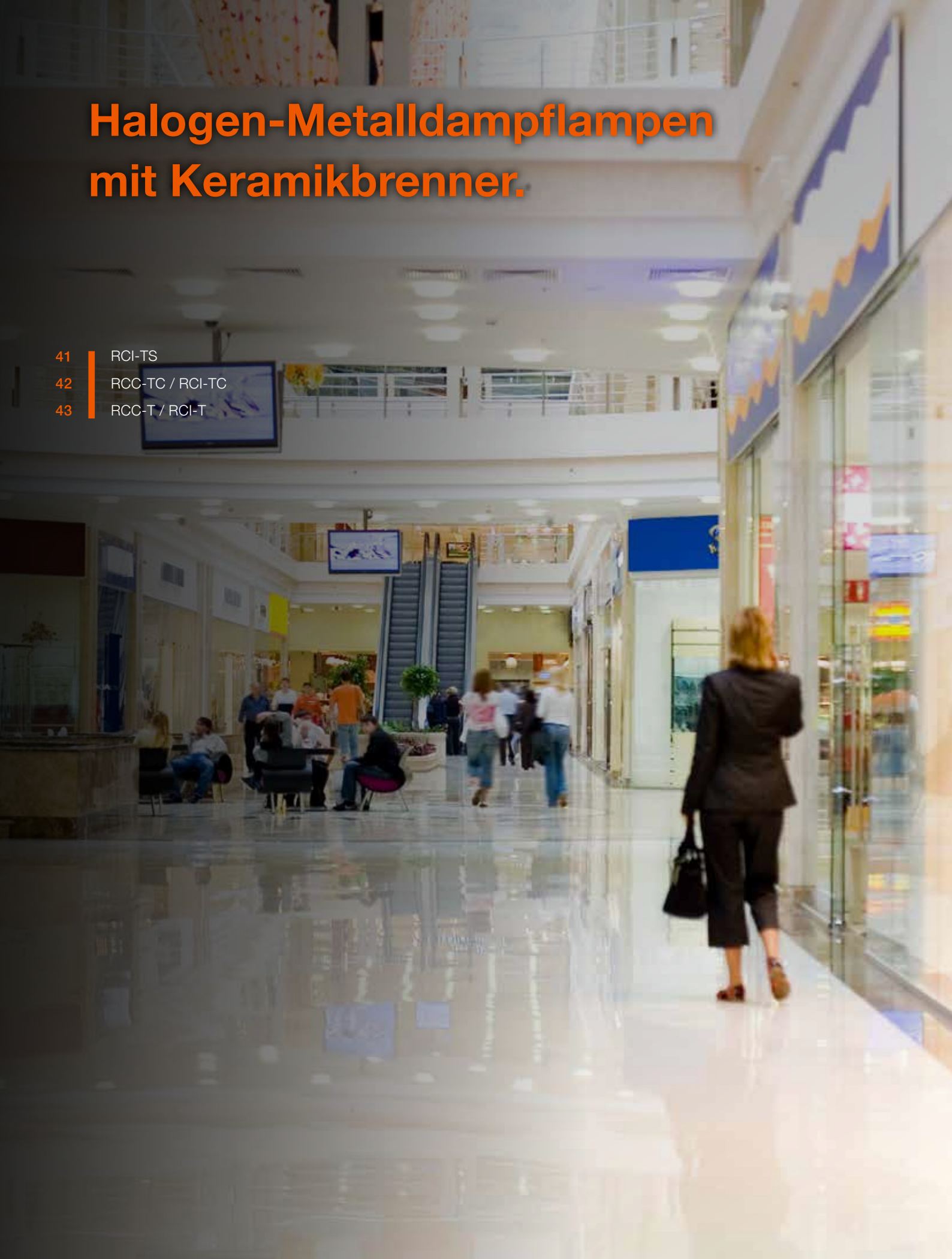
**Technische Hinweise
(Seite 60–67)**

Hinweise zur Lampenbezeichnung (Nomenklatur für unsere Lampentypen)



Halogen-Metalldampf Lampen mit Keramikbrenner.

- 41 RCI-TS
- 42 RCC-TC / RCI-TC
- 43 RCC-T / RCI-T







Keramikkbrennerlampen

Produkteigenschaften:

- Bewährte Technik
- Viele Einsatzgebiete
- Sehr gute Farbkonsistenz über die Lebensdauer
- Exzellente Lichtverteilung



RCI-TS		d (mm) l (mm) mm St.										
   												
RX7S F 16000h 220-240												
1	32419474	RCI-TS 70W/WDL/230/RX7S	72	6200	86	3000	●	≥ 80	21	118	114,2	12
1	32419473	RCI-TS 70W/NDL/230/RX7S	73	6500	88	4200	○	≥ 80	21	118	114,2	12
2	32420042	RCI-TS 150W/WDL/230/RX7S	144	14500	100	3000	●	≥ 80	27	135	132,0	12
2	32419475	RCI-TS 150W/NDL/230/RX7S	141	13700	97	4200	○	≥ 80	27	135	132,0	12

Betrieb in geschlossenen Leuchten



Technische Daten Betrieb									
32419474	RCI-TS 70W/WDL/230/RX7S	KVG + EVG	84	1,0	1,0	12	3,6 bis 5,0	36	p45
32419473	RCI-TS 70W/NDL/230/RX7S	KVG + EVG	84	1,0	1,0	12	3,6 bis 5,0	36	p45
32420042	RCI-TS 150W/WDL/230/RX7S	KVG + EVG	155	1,8	1,8	20	3,6 bis 5,0	36	p45
32419475	RCI-TS 150W/NDL/230/RX7S	KVG + EVG	164	1,8	1,8	20	3,6 bis 5,0	36	p45

Weitere technische Hinweise ab Seite 60.

Keramikkbrennerlampen

Produkteigenschaften:

- Bewährte Technik
- Viele Einsatzgebiete
- Sehr gute Farbkonsistenz über die Lebensdauer
- Exzellente Lichtverteilung



1



RCC-TC / RCI-TC

d (mm) l (mm) St.



G8.5 G 15000h 220-240

1	32419682	RCI-TC 20W/WDL/230/G8.5	20	1600	80	3000	●	≥ 80	15	85	12
1	32419979	RCI-TC 35W/NDL/230/G8.5	41	3400	85	4200	○	≥ 80	15	85	12
1	32419678	RCC-TC 35W/WDL/230/G8.5	39	4100	95	3000	●	≥ 80	15	85	12
1	32419681	RCI-TC 70W/NDL/230/G8.5	73	6400	88	4200	○	≥ 80	15	85	12
1	32419680	RCC-TC 70W/WDL/230/G8.5	73	7900	108	3000	●	≥ 80	15	85	12

Betrieb in geschlossenen Leuchten



Technische Daten Betrieb

32419682	RCI-TC 20W/WDL/230/G8.5	EVG	-	0,2	-	-	-	h180
32419979	RCI-TC 35W/NDL/230/G8.5	KVG + EVG	45	0,5	0,5	6	3,6 bis 5,0	h180
32419678	RCC-TC 35W/WDL/230/G8.5	KVG + EVG	45	0,5	0,5	6	3,6 bis 5,0	h180
32419681	RCI-TC 70W/NDL/230/G8.5	KVG + EVG	84	1,0	1,0	12	3,6 bis 5,0	h180
32419680	RCC-TC 70W/WDL/230/G8.5	KVG + EVG	84	1,0	1,0	12	3,6 bis 5,0	h180

1



RCC-T / RCI-T

d (mm) l (mm) St.



G12

F

15000h

220-240

1	32419471	RCC-T 35W/WDL/230/G12	39	4100	105	3000	●	≥ 80	15	90	12
1	32419641	RCI-T 35W/NDL/230/G12	41	3500	85	4200	●	≥ 80	15	90	12
1	32419972	RCC-T 70W/WDL/230/G12	73	8000	109	3000	●	≥ 80	19	90	12
1	32419642	RCI-T 70W/NDL/230/G12	73	6500	89	4200	○	≥ 80	19	90	12
1	32420041	RCI-T 150W/WDL/230/G12	146	15000	103	3000	●	≥ 80	20	100	12
1	32419643	RCI-T 150W/NDL/230/G12	149	12300	83	4200	○	≥ 80	20	100	12

Betrieb in geschlossenen Leuchten



Technische Daten Betrieb

32419471	RCC-T 35W/WDL/230/G12	KVG + EVG	45	0,5	0,5	6	3,6 bis 5,0	h180
32419641	RCI-T 35W/NDL/230/G12	KVG + EVG	45	0,5	0,5	6	3,6 bis 5,0	h180
32419972	RCC-T 70W/WDL/230/G12	KVG + EVG	84	1,0	1,0	12	3,6 bis 5,0	h180
32419642	RCI-T 70W/NDL/230/G12	KVG + EVG	84	1,0	1,0	12	3,6 bis 5,0	h180
32420041	RCI-T 150W/WDL/230/G12	KVG + EVG	166	1,8	1,8	20	4,0 bis 5,0	h180
32419643	RCI-T 150W/NDL/230/G12	KVG + EVG	166	1,8	1,8	20	4,0 bis 5,0	h180

Weitere technische Hinweise ab Seite 60.

Halogen-Metalldampf Lampen mit Quarzbrenner.

- 44 HRI-TS E40
- 45 HRI-TS RX7s
- 46 HRI-TS Fc2
- 47 HRI-T E40
- 49 HRI-T Aquastar blau
- 50 HRI-E E40
- 51 HRI-E E40 NSC
- 52 HRI-TS K12s EVG Kurzbogen
- 53 HRI-TS K12s Kurzbogen
- 54 HRI-TS K12s Kurzbogen
- 54 HRI-TS K12s DP Kurzbogen
- 55 HRI-TS K12s Langbogen



1



HRI-TS E40

d (mm) l (mm) St.



E40

4000h

400

1	32416569	HRI-TS 2000W/D/400/E40	-	2000	180000	90	6000		93	100	495	4
---	----------	------------------------	---	------	--------	----	------	--	----	-----	-----	---



Technische Daten Betrieb

32416569	HRI-TS 2000W/D/400/E40	KVG	2100	10,2	10,3	60	4,0 bis 5,0	60	p30
----------	------------------------	-----	------	------	------	----	-------------	----	-----

Zweiseitig gesockelte Halogen-Metalldampf Lampen mit Quarzbrenner

Produkteigenschaften:

- Bewährte Technik
- Viele Einsatzgebiete
- Exzellente Lichtverteilung
- Betrieb in geschlossenen Leuchten



1



HRI-TS RX7s

d (mm) l (mm)

St.



RX7s-24 12000h 220-240

1	32419662	HRI-TS 70W/NDL/230/XLN/RX7S	G	82,3	6100	74	4200	○	78	20	117	114,2	12
1	32419663	HRI-TS 70W/WDL/230/XLN/RX7S	G	81,2	5925	83	3300	●	67	20	117	114,2	12
1	32419664	HRI-TS 150W/D/230/XLN/RX7S	G	156,6	13000	83	5450	●	81	23	135	132,0	12
1	32419661	HRI-TS 150W/NDL/230/XLN/RX7S	G	156,8	12500	80	4200	○	80	23	135	132,0	12
1	32419665	HRI-TS 150W/WDL/230/XLN/RX7S	G	154,7	12000	78	3100	●	70	23	135	132,0	12



Technische Daten Betrieb

32419662	HRI-TS 70W/NDL/230/XLN/RX7S	KVG + EVG	90	1,0	1,0	12	4,0 bis 5,0	35	p45
32419663	HRI-TS 70W/WDL/230/XLN/RX7S	KVG + EVG	90	1,0	1,0	12	4,0 bis 5,0	35	p45
32419664	HRI-TS 150W/D/230/XLN/RX7S	KVG + EVG	170	1,8	1,8	20	4,0 bis 5,0	35	p45
32419661	HRI-TS 150W/NDL/230/XLN/RX7S	KVG + EVG	170	1,8	1,8	20	4,0 bis 5,0	35	p45
32419665	HRI-TS 150W/WDL/230/XLN/RX7S	KVG + EVG	170	1,8	1,8	20	4,0 bis 5,0	35	p45

Weitere technische Hinweise ab Seite 60.



1



HRI-TS Fc2

d (mm) l (mm)

St.



Fc2 12000h 220-240

1	32418888	HRI-TS 250W/D/PRO/230/FC2*	G	250	21500	86	5500		93	26	162	12
1	32418889	HRI-TS 250W/NDL/230/FC2*	G	250	20000	80	4200		88	26	162	12
1	32418890	HRI-TS 250W/WDL/230/FC2*	G	250	22000	88	3200		80	26	162	12
1	32418891	HRI-TS 400W/D/PRO/230/FC2*	G	400	35000	83	5500		93	33	206	12
1	32418892	HRI-TS 400W/NDL/230/FC2*	G	400	36000	88	4200		85	33	206	12

*Auslauf-type. Mögliche Nachfolger unklar.



Technische Daten Betrieb

32418888	HRI-TS 250W/D/PRO/230/FC2	KVG	280	3,0	3,0	32	4,0 bis 5,0	35	p45
32418889	HRI-TS 250W/NDL/230/FC2	KVG	280	3,0	3,0	32	4,0 bis 5,0	35	p45
32418890	HRI-TS 250W/WDL/230/FC2	KVG	280	2,8	3,0	32	4,0 bis 5,0	35	p45
32418891	HRI-TS 400W/D/PRO/230/FC2	KVG	440	4,1	4,6	45	4,0 bis 5,0	35	p45
32418892	HRI-TS 400W/NDL/230/FC2	KVG	430	4,1	4,6	45	4,0 bis 5,0	35	p45



1



2



3

**HRI-T E40**

d (mm) l (mm) St.



E40

16000h

230

1	32419666	HRI-T 250W/D/PRO/230/E40*	G	260	18000	76	5500	●	92	46	226	12
2	32419667	HRI-BT 400W/D/PRO/230/E40*	G	430	34000	80	5500	●	92	62	290	12
3	32416565	HRI-T 1000W/D/230/E40	-	1000	85000	85	7250	●	81	76	345	6

*Auslaufftype. Mögliche Nachfolger unklar.



E40

5500h

230

MIG. 1	32417735	HRI-T 400/NSC/S/230/E40	G	444	40300	89	3600	○	62	46	273	12
MIG. 3	32416659	HRI-T 1000W/NSC/230/E40	-	1000	110000	105	3500	○	64	82	345	6

**Technische Daten Betrieb**

32419666	HRI-T 250W/D/PRO/230/E40	KVG	280	3,0	3,0	32	4,0 bis 5,0	h180
32419667	HRI-BT 400W/D/PRO/230/E40	KVG	450	4,0	4,6	45	4,0 bis 5,0	h180
32416565	HRI-T 1000W/D/230/E40	KVG	1070	8,9	9,5	85	4,0 bis 5,0	p30
32417735	HRI-T 400/NSC/S/230/E40	KVG	478	4,0	4,6	45	4,0 bis 5,0	p45
32416659	HRI-T 1000W/NSC/230/E40	KVG	1070	9,1	9,5	85	4,0 bis 5,0	p30

Weitere technische Hinweise ab Seite 60.



HRI-T E40

d (mm) l (mm) St.



E40 12000h 400

MIG.	1	32416653	HRI-T 2000W/D/400/E40	-	2050	180000	86	7250		80	106	430	4
MIG.	2	32416652	HRI-T 2000W/D/I/400/E40	-	2050	180000	85	7250		83	106	430	4
MIG.	2	32416650	HRI-T 2000W/N/I/400/E40	-	2000	205000	102	4300		60	106	430	4



E40 5500h 400

MIG.	1	32416651	HRI-T 2000W/NSC/400/E40	-	2000	245000	124	4500		63	106	430	4
-------------	---	----------	--------------------------------	---	------	--------	-----	------	--	----	-----	-----	---



Technische Daten Betrieb

32416653	HRI-T 2000W/D/400/E40	KVG	2150	10,2	10,3	60	4,0 bis 5,0	p30
32416652	HRI-T 2000W/D/I/400/E40	KVG	2100	10,3	10,3	60	-	p30
32416650	HRI-T 2000W/N/I/400/E40	KVG	2150	8,6	8,8	37	-	p30
32416651	HRI-T 2000W/NSC/400/E40	KVG	2100	9,4	8,8	37	4,0 bis 5,0	p60

Die Unterwasserbeleuchtung.

HRI Aquastar.



Halogen-Metall dampflampen blau

Produkteigenschaften:

- Bewährte Technik
- Speziell für Aquarienbeleuchtung
- Sehr gute Farbkonsistenz über die Lebensdauer
- Betrieb in geschlossenen Leuchten



1



HRI-T Aquastar blau

d (mm) l (mm) h St.



E40

230

1	32416552	HRI-T 250W/230/B/E40	-	270	7500	20000	●	-	46	210	4000	12
1	32416555	HRI-T 400W/230/B/E40	-	360	8700	20000	●	-	46	273	7500	12



Technische Daten Betrieb

32416552	HRI-T 250W/230/B/E40	KVG	300	3,0	3,0	32	4,0 bis 5,0	p55
32416555	HRI-T 400W/230/B/E40	KVG	385	3,6	3,5	35	4,0 bis 5,0	p55

Weitere technische Hinweise ab Seite 60.

Halogen-Metall dampflampen mit Ellipsoidkolben

Produkteigenschaften:

- Bewährte Technik
- Viele Einsatzgebiete
- Exzellente Lichtverteilung
- Betrieb in geschlossenen Leuchten



1



HRI-E E40

d (mm) l (mm) St.



E40 16000h 230

1	32419669	HRI-E 250W/D/PRO/230/E40*	G	260	18000	73	5500		90	91	226	12
1	32419668	HRI-E 400W/D/PRO/230/E40*	G	430	34000	81	5200		90	121	290	12

*Auslauf-type. Mögliche Nachfolger unklar.



Technische Daten Betrieb

32419669	HRI-E 250W/D/PRO/230/E40	KVG	280	3,0	3,0	32	4,0 bis 5,0	h180
32419668	HRI-E 400W/D/PRO/230/E40	KVG	450	4,0	4,6	45	4,0 bis 5,0	h180



HRI-E E40 NSC

d (mm) l (mm) St.



E40 12000h 230

1	32417734	HRI-E 400/NSC/S/230/C/E40	F	444	44000	95	3800	○	62	120	290	12
1	32416601	HRI-E 1000W/NSC/230/C/E40	-	1000	110000	110	3900	○	65	165	380	6



E40 9000h 230

2	32417733	HRI-E 400/NSC/S/230/F/E40	F	444	42000	91	3800	○	62	120	290	12
2	32416584	HRI-E 1000W/NSC/230/F/E40	-	1050	100000	94	3700	○	62	165	380	6



Technische Daten Betrieb

32417734	HRI-E 400/NSC/S/230/C/E40	KVG	470	4,0	4,6	45	4,0 bis 5,0	h45
32416601	HRI-E 1000W/NSC/230/C/E40	KVG	1070	9,5	9,5	85	4,0 bis 5,0	h45
32417733	HRI-E 400/NSC/S/230/F/E40	KVG	470	4,0	4,6	45	4,0 bis 5,0	h45
32416584	HRI-E 1000W/NSC/230/F/E40	KVG	1120	9,5	9,5	85	4,0 bis 5,0	h45

Weitere technische Hinweise ab Seite 60.



1



HRI-TS K12s EVG Kurzbogen

d (mm) l (mm) St.



K12s-36 6000h 230

1	32416647	HRI-TS 1000W/D/S/ECG/K12S	1200	117000	98	6000		88	41	187	10
---	----------	---------------------------	------	--------	----	------	--	----	----	-----	----



Technische Daten Betrieb

32416647	HRI-TS 1000W/D/S/ECG/K12S	EVG	1330	-	-	-	-	-	p15/s15
----------	---------------------------	-----	------	---	---	---	---	---	---------

Halogen-Metall dampflampen für professionelle Sportstättenbeleuchtung

Produkteigenschaften:

- Bewährte Technik
- Geeignet für Film- und Fernsehaufnahmen
- Exzellente Lichtlenkung möglich
- Betrieb in geschlossenen Leuchten



1




HRI-TS K12s Kurzbogen

h d (mm) l (mm) St.



K12s-36 230

1	32416676	HRI-TS 1000W/D/S/PRO/230/K12S	1000	90000	90	6100		85	8000	36	187	10
1	32416593	HRI-TS 1000W/NDL/S/230/K12S	1000	90000	90	4400		85	6000	36	187	10



Technische Daten Betrieb

		KVG	1070	9,3	9,5	85	4,0 bis 5,0	36	p15/s15
32416676	HRI-TS 1000W/D/S/PRO/230/K12S	KVG	1070	9,3	9,5	85	4,0 bis 5,0	36	p15/s15
32416593	HRI-TS 1000W/NDL/S/230/K12S	KVG	1070	9,7	9,5	85	4,0 bis 5,0	36	p15

Weitere technische Hinweise ab Seite 60.



1



2



3



HRI-TS K12s Kurzbogen

h d (mm) l (mm) St.



K12s-36



400

1	32416491	HRI-TS 2000W/D/S/HF/400/K12S	2060	230000	112	6200		83	4500	36	187	10
2	32418615	HRI-TS 2000W/D/S/400/K12S	1950	210000	108	6100		83	4500	36	187	10
2	32418580	HRI-TS 2000W/NDL/S/400/K12S	2000	222000	115	4400		90	6000	36	187	10



HRI-TS K12s DP Kurzbogen

h d (mm) l (mm) St.



400

3	32416625	HRI-TS 2000W/D/S/DP/400*	2020	220000	109	6100		83	5000	36	365	10
---	----------	---------------------------------	------	--------	-----	------	--	----	------	----	-----	----

* 1:1-Ersatz für MHN-SA 2000W



Technische Daten Betrieb

32416491	HRI-TS 2000W/D/S/HF/400/K12S	KVG	2160	12,2	12,2	70	4,0 bis 5,0	36	p15
32418615	HRI-TS 2000W/D/S/400/K12S	KVG	2050	11,3	10,3	60	4,0 bis 5,0	36	p15
32418580	HRI-TS 2000W/NDL/S/400/K12S	KVG	2030	11,5	10,3	60	4,0 bis 5,0	36	p15
32416625	HRI-TS 2000W/D/S/DP/400	KVG	2120	11,6	11,3	70	4,0 bis 5,0	36	p15



1



HRI-TS K12s Langbogen

h d (mm) l (mm) St.



K12s-36 400

1	32416582	HRI-TS 2000W/N/L/400/K12S	2150	230000	107	4100	○	65	8000	32	274	10
---	----------	---------------------------	------	--------	-----	------	---	----	------	----	-----	----



Technische Daten Betrieb

32416582	HRI-TS 2000W/N/L/400/K12S	KVG	2250	10,4	10,3	60	4,0 bis 5,0	-	p15
----------	---------------------------	-----	------	------	------	----	-------------	---	-----

Weitere technische Hinweise ab Seite 60.













Natriumdampf-Hochdrucklampen.








- 56 RNP-T Standard
- 57 RNP-T/LR Super
- 58 RNP-E/LR Super
- 59 RNP-E .../I



1



RNP-T Standard												
												
E40	2000	25	230					h	h	d (mm)	l (mm)	St.
1 34404708	RNP-T 1000W/230/E40			-	1000	130000	135	20000	8000	66	360	12

Technische Daten Betrieb										
										
34404708	RNP-T 1000W/230/E40	KVG	1030	10,6	10,3	100	4,0 bis 5,0	h180		



1



RNP-T/LR Super

h h d (mm) l (mm) St.



E27 2000 25 230

1	34414854	RNP-T/LR 50W/S/230/E27	G	56,0	4200	81	28000	16000	36	156	12
1	34416043	RNP-T/LR 70W/S/230/E27	F	76,9	6400	90	30000	16000	36	156	12



E40 2000 25 230

1	34414713	RNP-T/LR 100W/S/230/E40	F	105,2	10300	103	36000	20000	47	210	12
1	34414715	RNP-T/LR 150W/S/230/E40	F	161,1	17500	115	36000	20000	47	210	12
1	34414853	RNP-T/LR 250W/S/230/E40	E	267,4	33200	125	36000	20000	47	257	12
1	34414856	RNP-T/LR 400W/S/230/E40	E	415,5	56500	137	36000	20000	47	285	12
1	34411907	RNP-T/LR 600W/S/230/E40	-	615,8	90000	146	32000	20000	47	285	12



Technische Daten Betrieb

34414854	RNP-T/LR 50W/S/230/E27	KVG + EVG	62	0,8	0,8	10	1,8 bis 5,0	h180
34416043	RNP-T/LR 70W/S/230/E27	KVG + EVG	82	1,0	1,0	12	1,8 bis 5,0	h180
34414713	RNP-T/LR 100W/S/230/E40	KVG + EVG	114	1,2	1,2	12	3,3 bis 5,0	h180
34414715	RNP-T/LR 150W/S/230/E40	KVG + EVG	170	1,8	1,8	20	3,3 bis 5,0	h180
34414853	RNP-T/LR 250W/S/230/E40	KVG + EVG	280	3,0	3,0	32	3,3 bis 5,0	h180
34414856	RNP-T/LR 400W/S/230/E40	KVG + EVG	434	4,5	4,6	45	3,3 bis 5,0	h180
34411907	RNP-T/LR 600W/S/230/E40	KVG	635	6,2	6,2	65	3,6 bis 5,0	h180

Weitere technische Hinweise ab Seite 60.



1



RNP-E/LR Super

h h d (mm) l (mm) St.



E27 2000 25 230

1	34419709	RNP-E/LR 50W/S/230/E27	G	54,5	4000	77	28000	16000	71	155	24
1	34419711	RNP-E/LR 70W/S/230/E27	G	75,4	6600	90	28000	16000	71	155	24



E40 2000 25 230

1	34414714	RNP-E/LR 100W/S/230/E40	F	103,6	10100	101	32000	20000	76	180	12
1	34419712	RNP-E/LR 150W/S/230/E40	F	160,3	17000	112	32000	24000	91	200	12
1	34419713	RNP-E/LR 250W/S/230/E40	E	262,7	31600	124	32000	24000	91	211	12
1	34419716	RNP-E/LR 400W/S/230/E40	E	418,3	56500	137	32000	24000	122	290	12



Technische Daten Betrieb

34419709	RNP-E/LR 50W/S/230/E27	KVG + EVG	62	0,8	0,8	10	1,8 bis 5,0	h180
34419711	RNP-E/LR 70W/S/230/E27	KVG + EVG	82	1,0	1,0	12	1,8 bis 5,0	h180
34414714	RNP-E/LR 100W/S/230/E40	KVG + EVG	114	1,2	1,2	12	3,3 bis 5,0	h180
34419712	RNP-E/LR 150W/S/230/E40	KVG + EVG	170	1,8	1,8	20	3,3 bis 5,0	h180
34419713	RNP-E/LR 250W/S/230/E40	KVG + EVG	280	3,0	3,0	32	3,3 bis 5,0	h180
34419716	RNP-E/LR 400W/S/230/E40	KVG + EVG	451	4,4	4,6	45	3,3 bis 5,0	h180



1



RNP-E .../I

h h d (mm) l (mm) St.



E27 2000 25 230

1	34419708	RNP-E 50W/I/230/E27	G	53,6	3700	72	24000	9000	71	155	24
1	34414712	RNP-E 70W/I/230/E27	G	74,6	5900	84	24000	12000	71	155	24



Technische Daten Betrieb

34419708	RNP-E 50W/I/230/E27	KVG	62	0,8	0,8	10	-	hs30
34414712	RNP-E 70W/I/230/E27	KVG	82	1,0	1,0	12	-	hs30

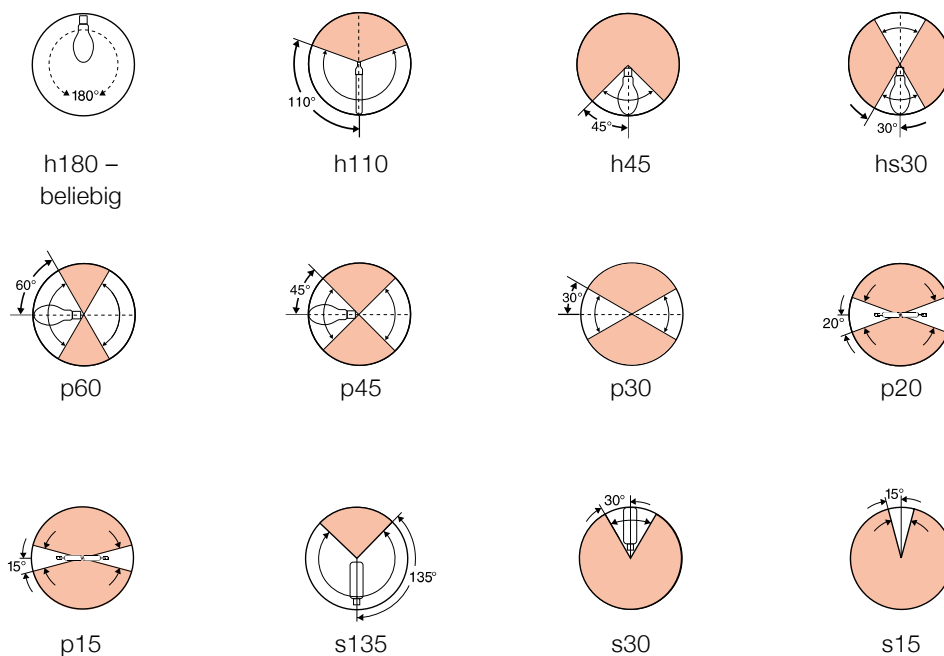
Weitere technische Hinweise ab Seite 60.

Wichtige Informationen im Überblick.

Technische Hinweise.



Brennstellungen



□ Zulässig

■ Nicht zulässig

Die angegebenen Brennstellungen müssen eingehalten werden. Nichtbeachtung kann z. B. zum vorzeitigen Ausfall der Lampen führen.

Es bedeuten

s = stehende Brennstellung, Sockel unten

h = hängende Brennstellung, Sockel oben

p = horizontale Brennstellung, Sockel seitlich

Zulässiger Neigungswinkel:

Die dem Buchstaben für die Hauptbrennstellung folgende Zahl gibt die zulässige Neigung aus der Hauptbrennstellung in Winkelgraden an.

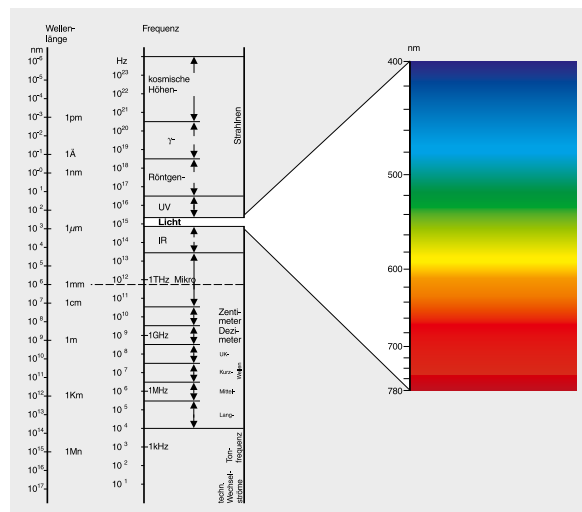
Bei Lampen mit flächenförmigem Wendelfeld ist eine Neigung innerhalb der festgelegten Brennstellung nur so zulässig, dass die Wendelschenkel nicht übereinander liegen.

Was ist Licht?

Licht und Strahlung.

Elektromagnetische Strahlung

Unter Licht versteht man elektromagnetische Strahlung, die im menschlichen Auge eine Hellempfindung hervorruft, also gesehen werden kann. Es handelt sich dabei um die Strahlung von 380 bis 780 nm, einem nur winzigen Teil des uns bekannten Spektrums elektromagnetischer Strahlung.

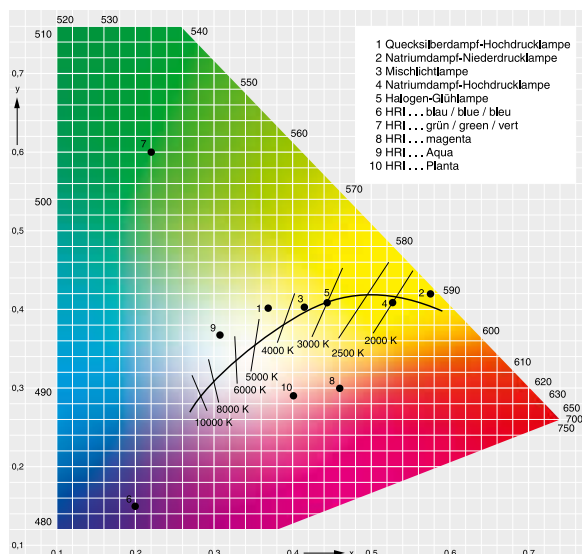


Farbort und Farbkoordinaten

Auszug aus dem CIE-Farbdreieck mit Plank'schem Kurvenzug, mit den Farborten der wichtigsten Lampen für die Allgemeinbeleuchtung.

Diese Farbkoordinaten sind die genaueste Möglichkeit, die Lichtfarbe einer Lampe zu beschreiben.

Sie müssen für alle Lichtquellen mit Energylabel in die europäische Produktdatenbank eintragen werden.

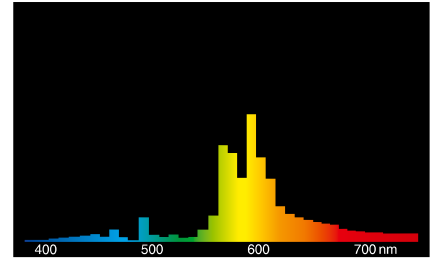




Spektrale Strahlungsverteilung

Natriumdampf-Hochdrucklampen

Natriumdampf-Hochdrucklampen sind besonders wirtschaftlich wegen hoher Lichtausbeute und langer Lebensdauer.



Standard/Super

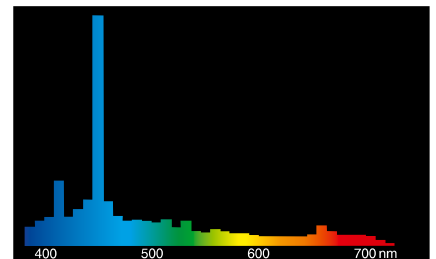
Halogen-Metaldampflampen

RCC ... Keramikbrennerlampen mit besonders guter Farbwiedergabe im roten Bereich

HRI ... Quarzbrenner mit oder ohne Außenkolben

HRI ... /B/... (blau): für Aquarien- und effektvolle Außenbeleuchtung

HRI ... /NSC/...: sehr hohe Lichtausbeute bei guter Farbwiedergabe, siehe auch Seite 48 und 50



HRI ... /B/Aquastar

Legende:

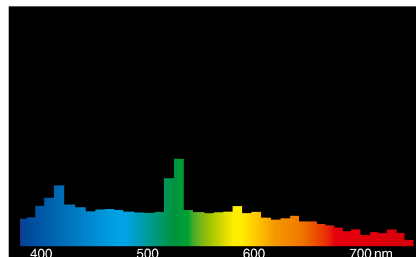
... /WDL Warmweiß DE LUXE

... /D Kaltweiß (Tageslicht)

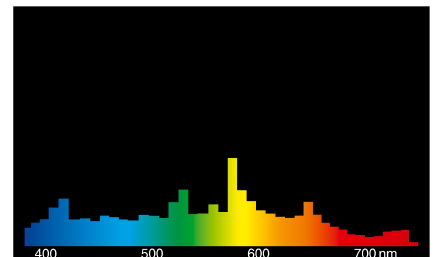
... /NDL Neutralweiß DE LUXE

... /N Neutralweiß

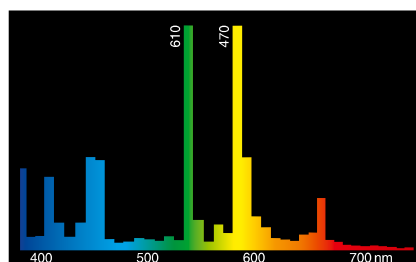
... /NSc Neutralweiß



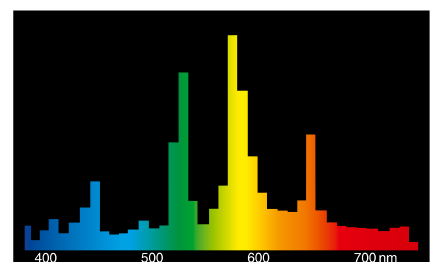
HRI ... /D



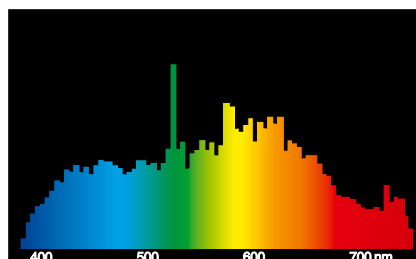
HRI ... /NDL



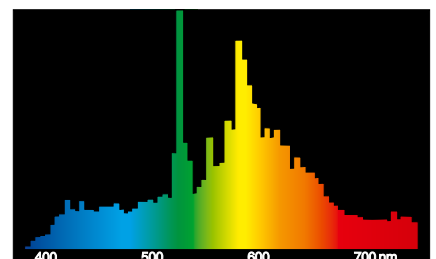
HRI ... /N und HRI ... /NSC



HRI ... /WDL



RCC ... /NDL



RCC ... /WDL



Farbwiedergabeeigenschaften nach EN 12464-1

Farbwiedergabeeigenschaften

Lichtfarbe

Gruppe	Index R _a	> 5300 K Kaltweiß	≈ 4000 K Neutralweiß	< 3300 K Warmweiß
1	1A R _a 90-100	HRI ... /D	RCC ... /NDL LED ... /940	Glühlampen Halogenlampen LED ... /930 LED ... /927 RCC ... /WDL
	1B R _a 80-89	LED* ... /865 Ralux® ... /865 Bonalux® ... /865 Spectralux® ... /865 Skylux ... /880 HRI ... /D	LED* ... /840 Ralux® ... /840 Bonalux® ... /840 Spectralux® ... /840 HRI ... /NDL RCI ... /NDL	LED* ... /830 LED* ... /827 Ralux® ... /830 Ralux® ... /827 Bonalux® ... /830 Spectralux® ... /830 Spectralux® ... /827 HRI ... /WDL RCC ... /WDL RCI ... /WDL
2	2A R _a 70-79			HRI ... /WDL
	2B R _a 60-69		NL-Standard ... /640 HRI ... /N HRI ... /NSc	
3	R _a 40-59			
4	R _a 20-39			RNP ... Super RNP

*LED-Retrofit, LED-Strips und Leuchte

Hinweise Halogen-Metall dampflampen

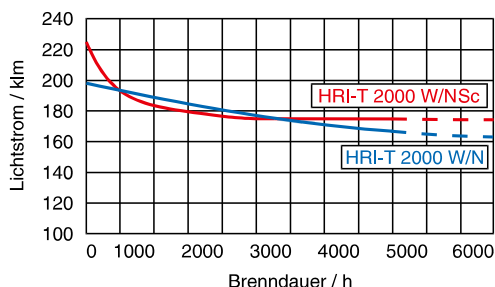
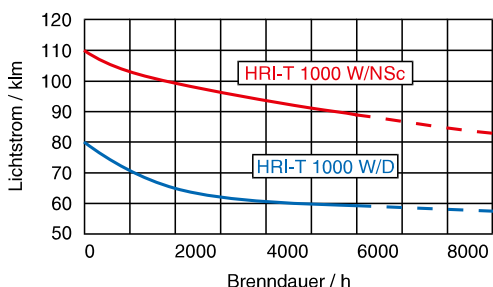
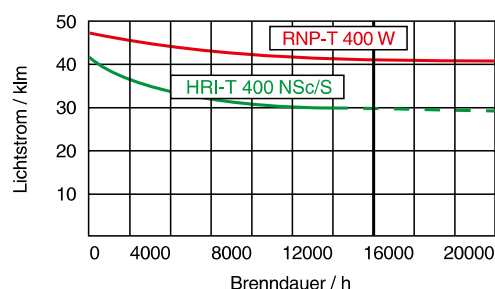
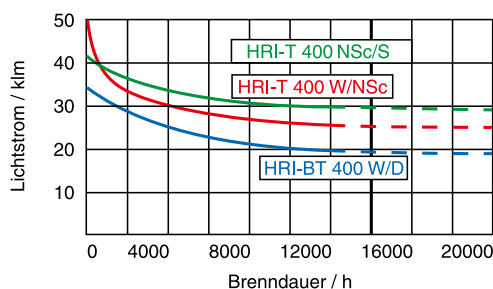


Dimmverhalten

Die höhere thermische Belastbarkeit der runden Keramikbrenner ermöglicht ein verbessertes Dimmverhalten im Hinblick auf Lichtausbeute und Farbwiedergabe gegenüber Halogen-Metall dampflampen mit Quarzbrenner. Bei Dimmung tritt aber nach wie vor eine Farbortwanderung auf. Gedimmt betriebene Lampen weisen einen stärkeren Lichtstromrückgang und eine stärkere Farbortstreuung über die Lebensdauer aus. Die Art der Dimmung hat dabei großen Einfluss auf die Ergebnisse. Empfohlen wird die Dimmung mittels regelbaren Rechteck-EVGs, gänzlich abzuraten ist von Dimmung durch Spannungsabsenkung und durch Phasenanschnitt. Für gedimmt betriebene Lampen kann die Einhaltung der zugesicherten Produkteigenschaften nicht garantiert werden. RNP-Lampen können mittels Impedanzänderung leistungsvermindert mit bis zu 50 % der Nennleistung betrieben werden, vorausgesetzt der Anlauf erfolgt bei Nennleistung.



Lichtstromrückgang



Sockelübersicht (DIN EN 60061-1)



E27

Blatt 7004-21-10



E40

Blatt 7004-24-6



RX7s-24

Blatt 7004-92A-4



Fc2

Blatt 7004-114-1



K12s-36

Blatt 7004-168-1



G8.5

Blatt 7004-122-3



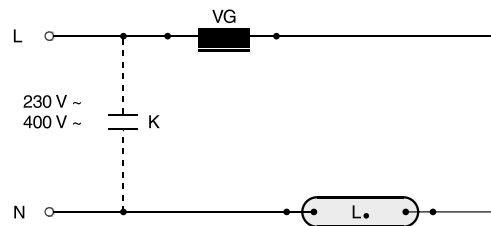
G12

Blatt 7004-63-2

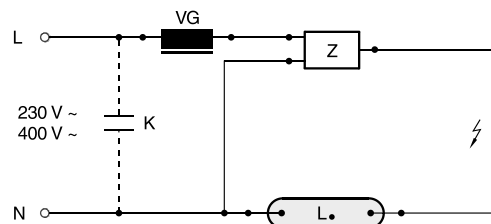
Schaltbeispiele

Halogen-Metaldampflampen

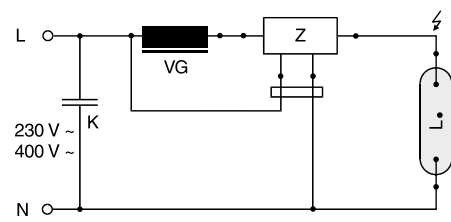
Natriumdampf-Hochdrucklampen



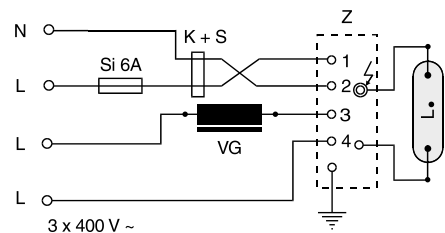
Standardschaltung für alle HRI, RNP mit Innenzünder



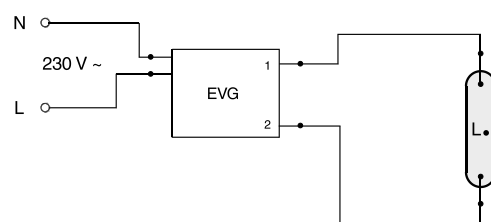
Standardschaltung für alle RCC, HRI, RNP für externe Zündung



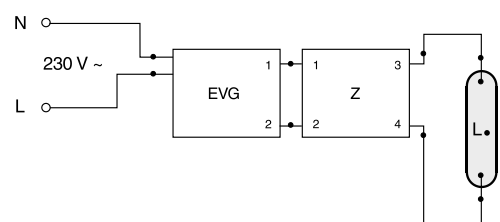
Sofortzündgerät ZG 3
für heißzündfähige Lampen



Sofortzündgerät ZG 4 für heißzünd-
fähige Lampen ohne Außenkolben



Schaltung mit EVG









Schaltung mit EVG und Zündeinheit

Installationshinweise

Lampe und Vorschaltgerät können beliebig weit voneinander entfernt installiert werden, der Abstand Lampe – Zündgerät darf jedoch maximal ca. 1,5m betragen. Eine Leuchte ohne Lampe bitte abschalten, um Überlastung durch Dauerbetrieb des Zündgeräts zu vermeiden. Wird in kompensierten Drehstromanlagen der Mittelpunktsteiter nicht benutzt und nur in gemeinsamen Zuleitungen abgesichert, können Schwingkreise/Resonanzen auftreten. Dadurch können Lampen und Betriebsgeräte beschädigt oder gar zerstört werden. Einsocklige Lampen mit großen Kolben (z. B. HRI ≥ 1000 W, RNP-T 1000 W) benötigen an dem dem Sockel gegenüberliegenden Ende eine Druckentlastung. Für die eingesetzten/geplanten Leuchten ist EN 60598-1 (thermische Eigenschaften und elektrische Absicherung) zu beachten. Die Gewährleistung entfällt bei Betrieb in ungeeigneten Armaturen und unter nicht zugelassenen Bedingungen.

Technische Hinweise Hochdruck-Entladungslampen

Lampentyp	Halogen-Metall dampflampen	Natriumdampf-Hochdrucklampen
Netzspannung 	230 V $\sim \pm 3\%$; bei 2000 W-Lampen 400 V $\sim \pm 3\%$ Kurzzeitig auch Schwankungen von $\pm 5\%$ Ein Verlöschen der Lampe ist bei plötzlichen Schwankungen $\geq \pm 10\%$ möglich.	230 V $\sim \pm 3\%$; bei 2000 W-Lampen 400 V $\sim \pm 3\%$ Kurzzeitig auch Schwankungen von $\pm 5\%$ Ein Verlöschen der Lampe ist bei plötzlichen Schwankungen $\geq \pm 10\%$ möglich.
Vorschaltgeräte Siehe Schaltbeispiele Seite 65	Drosselspule, evtl. mit Thermoschutzschalter (evtl. + Trafo, wenn Netzspannung $< 95\%$)	Drosselspule, evtl. mit Thermoschutzschalter
Zündung und Anlauf 	Geeignetes Zündgerät erforderlich; Ausnahme: Innenzünderlampen Siehe Tabelle Seite 67 Voller Lichtstrom nach ca. 1–4 min, 140 % bis 190 % Anlaufstrom	Geeignetes Zündgerät erforderlich; Ausnahme: Innenzünderlampen Siehe Tabelle Seite 67 RNP: Voller Lichtstrom nach ca. 6–10 min, 125 % Anlaufstrom
Wiederzündung  	Nach dem Erlöschen benötigen die Lampen für die Wiederzündung je nach Typ und Abkühlungsverhältnissen eine Zeit von einigen Minuten. Fast alle TS-Lampen können mit geeigneten Zündgeräten sofort wieder gezündet werden.	RNP-E-Lampen mit externem Zündgerät benötigen im Allgemeinen eine Wiederzündzeit von ca. 1 Minute. Bei RNP.../I-Lampen mit Innenstarter beträgt die Wiederzündzeit ca. 5 Minuten.
Sicherung	Die vorgeschaltete Sicherung muss bei allen Entladungslampen für die kurzzeitig auftretenden Stromspitzen und den erhöhten Anlaufstrom (bis zu 2-facher Nennstrom) bemessen sein. Es werden träge Sicherungen und träge Automaten (Abschaltcharakteristik „C“) empfohlen. Siehe auch besondere Hinweise zur Absicherung von Halogen-Metall dampflampen.	
Leistungsfaktor 	Bei Betrieb mit Drosselspule beträgt der Leistungsfaktor $\cos \varphi$ bei HRI- und RNP-Lampen etwa 0,5 ... 0,7. Kompensationskondensatoren siehe Tabellen „Technische Daten Betrieb“ bei den Produkten, vgl. auch Hinweise bei Leuchtstofflampen S. 35.	
Lichtstrom 	Die Lichtstromwerte beziehen sich immer auf die angegebene Brennstellung und Nennleistung der Lampen; sie werden unter Laborbedingungen nach 100 h Betriebsdauer an Referenzgeräten ermittelt. Sie sind praktisch unabhängig von der Umgebungstemperatur. Planungshinweis: Lichtstromrückgang siehe Datenblatt. Abhängig von äußeren Einflüssen wie Netzspannung, Betriebsgeräten, Brennstellung und Leuchtenausführung sind Farbabweichungen möglich. Bei abweichenden Brennstellungen sind teils erhebliche Änderungen insbesondere von Lichtstrom, Farbtemperatur und Lebensdauer möglich. Technische Daten für RCC/HRI-Lampen 250 W bis 1000 W werden am RNP-Vorschaltgerät erreicht (Ausnahme: HRI-T 400 W blau).	
Rundfunkstörungen	Rundfunkstörungen treten, abgesehen vom Einschaltvorgang, gewöhnlich nicht auf. Bei HRI-Lampen, die zur Zündung Hochspannungsimpulse benötigen, ist die Verwendung von Kondensatoren nicht zulässig!	
Betrieb außerhalb der Nennbedingungen	Kurze Schaltrhythmen ($< 3\text{ h ein, } \frac{1}{2}\text{ h aus}$) bzw. häufiges Schalten verkürzt die Lebensdauer. Deshalb ist ein Betrieb nach Bedarf wie z. B. an einem Bewegungsmelder wenig sinnvoll. Bei tiefen Temperaturen $< -20^\circ\text{C}$ (bis -50°C) zünden nur Lampen mit externen, speziell dafür geeigneten, beheizbaren Zündgeräten sicher. Eine Leistungsverminderung (Zusatzimpedanz) um 50 % ist bei RNP bei Anlauf auf Nennleistung möglich. Dies gilt nicht für HRI und RCC, da hier Farbabweichungen und/oder Lebensdauerverkürzung auftreten können.	

Sicherheit beim Lampenbetrieb

Wegen der UV-Strahlung und des Betriebsüberdrucks dürfen HRI- und RCC-Lampen nur in dafür vorgesehenen vollständig geschlossenen Leuchten betrieben werden. Da ein Zerspringen der Lampenkolben nicht vollkommen ausgeschlossen werden kann, müssen Leuchten für die oben genannten Lampen über deren gesamte Lebensdauer alle heißen Metall-, Keramik- oder Glasteilchen zurückhalten können. Einzige Ausnahme ist, wenn die Lampen explizit für Betrieb in offenen Leuchten zugelassen sind. Der Betrieb von Lampen, die einen beschädigten Außenkolben aufweisen, ist gefährlich und unzulässig.

Am Lebensende der Lampen können Gleichrichtereffekte auftreten, die zur Überhitzung der Betriebsgeräte durch Gleichstrom führen können. Deshalb sind hier gemäß IEC 62035 Schutzmaßnahmen (Thermoschutzschalter) vorzusehen. Schaltungen, die Resonanzeffekte verursachen können, sind generell zu vermeiden, da solche Schwingkreise unzulässig hohe Ströme und Spannungen erzeugen, die zur Zerstörung von Lampen, Vorschaltgeräten und Kondensatoren führen können. Am Ende der Lebensdauer Lampen, die durch eines der folgenden Kennzeichen auffallen, zügig wechseln: Farbveränderung, Helligkeitsverlust, keine Zündung mehr, periodisches Zünden und Verlöschen.

Betrieb von Entladungslampen



Lampentyp	Nennleistung (W)	Spannung (V)	KVG	Elektronisches Vorschaltgerät (EVG)
HRI-E 250, 400, 1000W	230	ja + ZG1	nein	nein
HRI-T 70, 150, 250W	230	ja + ZG1	nein	ja
HRI-T 400, 1000W	230	ja + ZG1	nein	nein
HRI-T 2000W.../I/... ¹	400	ja	nein	nein
HRI-T 2000W	400	ja + ZG2	nein	nein
HRI-TS 70, 150, 250W	230	ja + ZG1 o. ZG3	nein	ja
HRI-TS 400, 1000W	230	ja + ZG1 o. ZG3	nein	nein ³
HRI-TS 2000W	400	ja + ZG1 o. ZG4	nein	nein ³
RCC-E/P 35, 70, 100, 150W	230	ja + ZG1	nein ²	ja
RCC-T/RCI-T 35, 70, 150W	230	ja + ZG1	nein ²	ja
RCI-TC 20W	230	nein	nein ²	ja
RCC-TC/RCI-TC 35, 70W	230	ja + ZG1	nein ²	ja
RCI-TS 70, 150W	230	ja + ZG1	nein ²	ja
RNP-E 50, 70W.../I/... ¹	230	ja	nein	nein
RNP-E 50, 70, 100, 150, 250W/S	230	ja + ZG1	bis 50%	ja
RNP-T 50, 70, 100, 150, 250W/S	230	ja + ZG1	bis 50%	ja
RNP-TS 70, 150W	230	ja + ZG1	nein	ja
RNP-...≥400W	230	ja + ZG1	bis 50%	nein

¹ Starter in Lampe integriert

² Regelbar am LEDVANCE PTO3DIM

³ Außer Lampen speziell für EVG

Erklärung Kurzzeichen/Legende

V: Netzspannung

Dimmbar: Die Lampe ist regelbar

KVG: Konventionelles Vorschaltgerät

EVG: Elektronisches Vorschaltgerät

ZG1: Überlagerungszündgerät 230V elektronisch

ZG2: Überlagerungszündgerät 400V elektronisch

ZG3: Sofortzündgerät 230V

ZG4: Sofortzündgerät 400V



Die für spezielle Anwendungen
und für die ganze Welt.

Signal-Lampen und Export-Lampen ohne CE-Zeichen.

Für einige Anwendungsfelder werden auch heute noch spezielle Lampen benötigt, wie z. B. bei der Flugfeldbeleuchtung mit stromgesteuerten Halogenglühlampen. Bei den Schiffspositionslaternen und bei Verkehrssignalanlagen (Ampeln) gibt es noch viele ältere Anlagen, die als Ersatzbestückung Glühlampen benötigen.

Da es sich hierbei um einfache, robuste Technik handelt, sind die Lampen leicht zu betreiben und auszutauschen. Auch die Entsorgung ist unproblematisch.

In Europa werden hohe Anforderungen an Lichtquellen gestellt, die von günstigen, einfachen und robusten Produkten nicht mehr erfüllt werden können, aber international durchaus noch gefragt sind. Solche Produkte werden dann ohne CE-Zeichen direkt von der Produktionsstätte außerhalb von Europa an den Kunden auch außerhalb von Europa geliefert.



Signal-Lampen.

Flugplatz-Halogenlampen	69
Schiffspositionslampen, Form E	70
Schiffspositionslampen, Form B	70
SVA Niedervolt	71
SVA Netzspannung	71
SVA Krypton Netzspannung	71

Produkteigenschaften:

- Bewährte und robuste Technik
- Halogenglühlampen für Flugplatzbefeuerung
- Stromgesteuerte Halogenlampen



**MADE
INGER
MANY.**



Flugplatz-Halogenlampen

d (mm) l (mm) mm mm St.



	R7s	p15	1000h							
1	24418109	RHA 100W/6,6A/R7S	100	6,60	4400	12	65,6	60,2	6,5	25
1	24401619	RHA 200W/6,6A/R7S	200	6,60	2000	14	65,6	60,2	8,4	25
1	24413713	RHA 200W/8,33A/R7S	200	8,33	4400	65	65,6	60,2	9,5	25
2	24424812	RHA 200W/6,6A/L*	200	6,60	4400	14	56,0	-	8,4	25

* Kein Sockel R7s, sondern Litze

Schiffspositionslampen

Produkteigenschaften:

- Bewährte und robuste Technik
- Signal-Lampen für Schiffspositionslaternen
- Zugelassen durch das Bundesamt für Seeschifffahrt, Hamburg



Schiffspositionslampen, Form E

d (mm) l (mm) mm St.



BAY15d beliebig 1000h

1	26109210	SN-T 10W/1212U/12/BAY15D	10	12	-	12	55	70	35
1	26109213	SN-T 10W/2412U/24/BAY15D	10	24	-	12	26	70	35
1	26109215	SN-T 25W/1230U/12/BAY15D	25	12	-	30	26	70	35
1	26109220	SN-T 25W/2430U/24/BAY15D	25	24	-	30	26	70	35



Schiffspositionslampen, Form B

d (mm) l (mm) mm St.



P28s s30 1000h

2	26122921	SN-T 40W/2450C/24/P28S*							
2	26122918	SN-T 60W/1150C/110/P28S*							
3	26122922	SN-T 65W/2250C/230/P28S*							

*in Planung

Verkehrssignallampen (SVA)

Produkteigenschaften:

- Bewährte und robuste Technik
- Lampen für Verkehrssignalanlagen (Ampeln)
- Einzellebensdauer abgestimmt auf Wartungsintervall



W	V	lm	B50	B2				
			h	h	d (mm)	l (mm)	mm	St.

SVA Niedervolt



BA20s s135

1	11411067	SVA-NUE 20W/10/BA20S	22	10	270	11000	4000	36	67	31	100
---	----------	-----------------------------	----	----	-----	-------	------	----	----	----	-----

W	V	lm	B50	B2				
			h	h	d (mm)	l (mm)	mm	St.

SVA Netzspannung



E27 s135

2	11411288	SVA 40W/220-240/C/E27	40	220-240	230	8000	3000	12	110	69	100
---	----------	------------------------------	----	---------	-----	------	------	----	-----	----	-----

W	V	lm	B50	B2				
			h	h	d (mm)	l (mm)	mm	St.

SVA Krypton Netzspannung



E27 s105

3	11413921	SVA-K 60W/230-240/C/E27	60	230-240	380	8000	3000	62	91	69	100
3	11411060	SVA-K 75W/230-240/C/E27	75	230-240	520	8000	3000	62	91	69	100

Weitere technische Hinweise auf Seite 72.

Wichtige Informationen im Überblick.

Technische Hinweise.

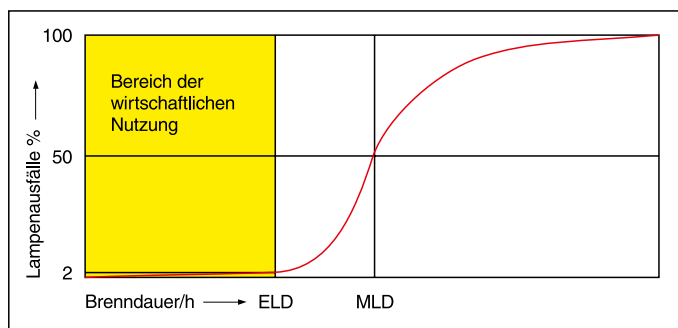
Lebensdauer für Signal-Lampen

B2

Die Lebensdauer B2 (Einzellebensdauer – ELD) ist die Zeitspanne, während der eine Lampe funktionsfähig ist, wenn sie unter genormten Betriebsbedingungen (siehe DIN 49842 Teil 3) geprüft wird. Einzelebensdauer bis zu einer Ausfallrate von 2 %: Die Zeitdauer, während der 2 % der Lampen ihre Einzelebensdauer erreichen, siehe Grafik unten: Linie ELD.

B50

Lebensdauer B50 (Mittlere Lebensdauer – MLD): Der arithmetische Mittelwert aller Einzelebensdauern einer Anzahl von Lampen, die unter genormten Betriebsbedingungen geprüft werden, siehe Grafik unten: Linie MLD.



Non-EU-Export-Lampen ohne CE-Zeichen.

NL Standard-Leuchtstofflampen

73

RNP Standard-Natriumdampf-

Hochdrucklampen

74



1



NL Standard-Leuchtstofflampen

d (mm) l (mm) St.



G13

13000h

70-79

1	31118771	NL-T8 18W/765/G13 EX	G	18	1050	58	6500	●	370	4,5	26	590	25
1	31118772	NL-T8 36W/765/G13 EX	G	36	2500	69	6500	●	430	4,5	26	1200	25
1	31118773	NL-T8 58W/765/G13 EX	G	58	4000	69	6500	●	670	7,0	26	1500	25
1	31119627	NL-T8 18W/765/G13 MAR	G	18	1050	58	6500	●	370	4,5	26	590	25
1	31119628	NL-T8 36W/765/G13 MAR	G	36	2500	69	6500	●	430	4,5	26	1200	25
1	31119629	NL-T8 58W/765/G13 MAR	G	58	4000	69	6500	●	670	7,0	26	1500	25

Weitere technische Hinweise ab Seite 31.

Non-EU-Natriumdampf-Hochdrucklampen

Produkteigenschaften:

- Bewährte und robuste Technik
- Kostengünstige Wartung
- Kein CE-Zeichen, kein Vertrieb in der EU



1



RNP Standard-Natriumdampf-Hochdrucklampen

h h d (mm) l (mm) St.



E40 2000 25 230

1	34416635	RNP-T 150W/230/E40 EX	F	150	15000	100	20000	8000	47	210	12
1	34416636	RNP-T 250W/230/E40 EX	F	255	28000	110	20000	8000	47	257	12
1	34422204	RNP-T 400W/230/E40 EX	E	400	48000	112	20000	8000	47	285	12



Technische Daten Betrieb

34416635	RNP-T 150W/230/E40 EX	KVG	170	3,0	20	4,0 bis 5,0	h180
34416636	RNP-T 250W/230/E40 EX	KVG	275	3,0	32	4,0 bis 5,0	h180
34422204	RNP-T 400W/230/E40 EX	KVG	440	4,6	45	4,0 bis 5,0	h180

Weitere technische Hinweise ab Seite 60.

Kennzeichnung für Leuchten, Lampen und Leuchtenzubehör



Seit dem 01.01.1996 müssen Produkte, die in den Anwendungsbereich der EU-Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV-Richtlinie) fallen, mit der CE-Kennzeichnung versehen sein, mit Inkrafttreten des Vertrags von Lissabon am 01.12.2009 müssen alle Produkte gekennzeichnet sein, die in EU-Richtlinien geregelt sind. Mit der CE-Kennzeichnung wird die Einhaltung der wesentlichen Anforderungen dieser Richtlinien erklärt. Selbstverständlich erfüllen unsere Produkte die Bedingungen der jeweils gültigen EU-Richtlinie und werden dementsprechend mit der CE-Kennzeichnung versehen, außer entsprechend gekennzeichnete Produkte, die für den Export außerhalb der EU vorgesehen sind.

Zur CE-Kennzeichnung noch folgende Erläuterungen:

1. CE-Kennzeichnung als Voraussetzung für das Inverkehrbringen von Produkten

Hersteller und Importeure sind verpflichtet, in Eigenverantwortung Produkte direkt, deren Verpackung oder Begleitunterlagen mit der CE-Kennzeichnung zu markieren. Die CE-Kennzeichnung ist Bedingung für den Vertrieb innerhalb der EU und somit Voraussetzung für das erstmalige Inverkehrbringen eines Produkts. Hersteller bzw. Importeure bestätigen mit der CE-Kennzeichnung, dass ihre Produkte die „grundlegenden Anforderungen“ spezieller europäischer Richtlinien einhalten und die mit den Richtlinien verfolgten Schutzziele (z. B. elektromagnetische Verträglichkeit, Energieeffizienz) erfüllen. Die Erfüllung der jeweils „grundlegenden Anforderungen“ liegt in aller Regel dann vor, wenn bei der Herstellung der Erzeugnisse einschlägige, harmonisierte europäische Normen beachtet werden.

2. Die CE-Kennzeichnung ist ein Verwaltungszeichen

Die CE-Kennzeichnung ist ein Verwaltungszeichen, das sich an die staatlichen Überwachungsbehörden richtet. Gegenüber diesen Behörden drückt die CE-Kennzeichnung aus, dass das gekennzeichnete Erzeugnis zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens dem europäischen Recht entspricht.

3. Kein Recht des Handels sowie der Verbraucher auf Einsicht in Konformitätsbescheinigungen der Hersteller

Das Recht, Konformitätsbescheinigungen abzufordern und einzusehen, steht ausschließlich denjenigen Marktüberwachungsbehörden zu, die die Einhaltung der gesetzlichen Sicherheitsanforderungen elektrischer/elektronischer Produkte überwachen. Dies sind in Deutschland das Bundesamt für Post und Telekommunikation BAPT (zuständig im Zusammenhang mit der EMV-Richtlinie) und die Gewerbeaufsichtsämter (zuständig im Zusammenhang mit der Niederspannungs-Richtlinie).

4. Die CE-Kennzeichnung ist kein Qualitäts- oder Prüfzeichen

Die CE-Kennzeichnung bezieht sich lediglich auf die Erfüllung der gesetzlich festgelegten „grundlegenden Anforderungen“ bestimmter Richtlinien. Es ist damit keineswegs eine Aussage über die Qualität der gekennzeichneten Produkte verbunden. Als gesetzlich vorgeschriebenes Verwaltungszeichen sollte die CE-Kennzeichnung nicht mit den von unabhängigen Prüfinstituten vergebenen Prüfzeichen (wie dem ENEC- oder VDE-Zeichen) verwechselt werden. Diese Prüfinstitute kontrollieren auch nicht, ob ein Produkt rechtmäßig mit der CE-Kennzeichnung versehen ist.

Andere Länder - andere Zeichen:

Bitte informieren Sie sich vor dem Versand, welche Kennzeichnungen auf den Produkten bzw. Verpackungen im Zielland erforderlich sind - und welche Dokumentation dazu gehört.



Wie zum Beispiel das CMIM-Zeichen für Marokko.

Wichtige Informationen im Überblick.

Piktogramme, weitere Zeichen und Hinweise.

Erklärung Piktogramme

	Leistungsaufnahme (W)		Betriebsart, Vorschaltgerät
	Leistungsaufnahme mit VG (W)		Geeignet für elektronisches Vorschaltgerät (EVG, HF-Betrieb)
	Leistungsfaktor		Geeignet für konventionelles Vorschaltgerät (KVG/WVG, 50-Hz-Betrieb)
	Netzspannung (V)		
	Ausgangsspannung (V)		Lichtfarbe
	Nennstrom (A)		Code Lichtfarbe
	Drosselnennstrom (A)		Code Lichtfarbe alt
	Nennstrom (mA)		Lichtausbeute (lm/W)
	Reihenschaltung		Lichtschwerpunkt (mm)
	Ausgangsfrequenz (Hz)		Lichtstärke (cd)
	Kompensationskondensator (μF, 50-Hz-Betrieb)		Lichtstrom (lm)
	Zündspannung (kVs)		Lichtstromverhalten
	Heißzündspannung (kVs)		

	Farbtemperatur (K)		Temperaturverhalten
	Farbwiedergabeindex R _a		Zulässiger Umgebungstemperaturbereich (°C)
	Mittlere Leuchtdichte (cd/cm ²)		Lebensdauer allgemein (h)
	Reduzierte UV-Strahlung (UV-EX)		Mittlere Lebensdauer (h)
	IRC-Technik (IRC = infrared reflective coating)		95 % Überlebensrate (h)
	Ausstrahlungswinkel (°)		98 % Überlebensrate (h)
	Brennstellung/Brennlage		IP-Schutzart
	Dimmbar		Schutzklasse II
	Sockel (Beispiel Schraubsockel)		Information
	Spektralverteilung		CE-Zeichen
	Lampentyp		Kein CE-Zeichen mehr ab
	Bauform T5 HE		Einbrennen
	Bauform T5 HO		Energielabel gemäß EU-Richtlinie 2019/2015
	Bauform T8		Geeignet für offene Leuchten
	Bauform Ring		Versandeinheit Lampen (St.)
	Kompaktleuchtstofflampe		Versandeinheit andere Produkte (St.)
	Abmessungen Lampe (mm)		WEEE-Mülltonne (= nicht im Hausmüll entsorgen, mehr Information dazu auf www.radium.de/recycling oder auf S. 79)
	Abmessungen sonst. (mm)		Made in Germany
	Kontaktabstand (mm)		

Erklärung Symbole auf unseren Verpackungen



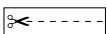
Lampe nur in geschlossenen Leuchten, d. h. Leuchten mit Schutzabdeckungen, verwenden



Lampe für offene Leuchten, d. h. Leuchten ohne Schutzabdeckungen, zugelassen



Lampe nicht mit bloßen Fingern berühren



Verpackung öffnen, Hinweise lesen



Beipackzettel vor Gebrauch lesen



Nicht in Kinderhände geben



Beim Einsetzen am Gehäuse anfassen



Glaskolben nicht berühren, beim Einsetzen am Gehäuse anfassen



Keine Lampe mit zerkratztem oder beschädigtem Glaskolben verwenden



Betrieb mit defektem Außenkolben nicht zulässig



Betriebslagen-Einschränkungen für Kerzenlampen. Zusatztext verhindert „verkehrtes“ Lesen.



Nur im Innenbereich betreiben



Bei Lampenwechsel Leuchte vom Netz trennen



Vor Wartungsarbeiten elektronisches Vorschaltgerät vom Netz trennen



Lampe nicht dimmbar



Achtung: heiß



Beim Ein- und Ausbau geeignete Handschuhe tragen



Beim Ein- und Ausbau geeigneten Augenschutz tragen



Vor Spritzwasser schützen



Kaltlichtspiegellampe, gibt Wärme nach hinten ab



Kuppenspiegellampe – nur in speziellen Installationen zu verwenden



Betriebslagen-Einschränkungen:
p = waagrecht, h = hängend,
s = stehend, 45 = $\pm 45^\circ$



Installation und Wartung von elektronischen Vorschaltgeräten nur durch Elektrofachkräfte



Erhöhte UV-Strahlung



Entkeimungslampe



Strahlungsgefahr



Betrieb nur mit Vorschaltgerät



Lampe mit integriertem Zündgerät



Lampe für externe Zündung



Entsorgung Lampen und Leuchten in Deutschland

Zum Schutz der Umwelt, der Gesundheit der Menschen und zur Bewahrung wertvoller Rohstoffe sollten Elektrogeräte – dazu zählen auch Lampen und Leuchten – nach ihrer Nutzung vernünftig weiter behandelt werden: Recycling soweit möglich, umweltgerechte Entsorgung soweit nötig. Dazu hat der Gesetzgeber die WEEE (EU) bzw. das ElektroG (D) geschaffen.

ElektroG – Elektro- und Elektronikgerätegesetz

Die EU-Richtlinie zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten Waste of Electrical and Electronic Equipment (= WEEE) wurde 2005 in Deutschland als Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) in nationales Recht eingeführt. Am 10. Juli 2015 hat der Bundesrat das ElektroG (2) beschlossen, das u. a. weitergehende Informationspflichten umfasst. Eine weitere Neuauflage ist am 01.01.2022 in Kraft getreten, dass z.B. den Online-Handel genauer regelt sowie die Rücknahme von Batterien (auch in Produkten, wie z.B. Fernbedienungen).

Alle Hersteller müssen sich beim nationalen Elektro-Altgeräte Register (EAR) registrieren lassen. Waren nicht registrierter Hersteller dürfen seit dem 24.11.2005 nicht mehr vertrieben werden. Radium ist in Deutschland für Lichtquellen unter der Nummer DE 36655118 registriert, für Batterien unter der DE 66777526.



Alle Radium-Produkte, die gemäß der WEEE-Richtlinie separat entsorgt werden müssen, erkennen Sie am Symbol der durchgestrichenen Mülltonne.

Davon betroffen sind in der Kategorie Leuchtmittel Leuchtstofflampen, Kompaktleuchtstofflampen und Entladungslampen (Entsorgungsgebühr in Deutschland Stand Januar 2021 0,13 €/ Stück) sowie LED-Retrofit-Lampen (Entsorgungsgebühr in Deutschland 0,08 €/ Stück). Des Weiteren umfasst die Richtlinie technische Leuchten und deren Komponenten wie Starter, Betriebsgeräte und eingebaute Leuchtdioden. Diese sind Stand heute (noch) gebührenfrei, jedoch müssen auch hier die Verkaufszahlen gemeldet werden.

Alle Verbraucher (gewerblich und privat) sind verpflichtet, gekennzeichnete Altlampen einer getrennten Entsorgung zuzuführen. Dafür stehen Sammelstellen im Handel und auf Wertstoffhöfen bereit.

Entsorgung ganz praktisch – Lightcycle

Lampen und Leuchten aus privaten Haushalten und Gewerbe können am kommunalen Wertstoffhof entsorgt werden. Lampen in großen Stückzahlen können über Lightcycle direkt entsorgt werden. Glühlampen und Halogenglühlampen enthalten keine umweltrelevanten Stoffe und dürfen weiterhin im Hausmüll entsorgt werden.

Im Auftrag führender Lampenhersteller organisiert Lightcycle kostenoptimiert und umweltschonend die Logistikprozesse zur Lampenentsorgung sowohl von den kommunalen Wertstoffhöfen als auch direkt.



Lightcycle bündelt die Transportmengen und koordiniert die Abhollogistik. Sie geben die Altlampen ab, Lightcycle macht den Rest.

Entsorgung in anderen Ländern

In Österreich gelten ähnliche Regelungen wie in Deutschland, allerdings sind die sogenannten „Sammelgruppen“ etwas anders zugeschnitten: Lampe bis 80 g (egal ob Entladungslampe oder LED, Entsorgungsgebühr Stand Januar 2021 0,06 €/Stück), Lampe ab 80 g (0,14 €/Stück) und Leuchte (0,06 €/Stück).

Die jeweils nationalen Entsorgungsregelungen fragen Sie bitte bei der betreffenden CRSO (collection, recycling and service organisation) nach.

Aktuelle Informationen dazu finden Sie im Internet unter:

www.radium.de/recycling und bei

Lightcycle

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Zentralverband der Elektrotechnik- und Elektronikindustrie

Alles über Licht

Stiftung Elektro-Altgeräte Register

Umweltbundesamt

LightingEurope

Umweltforum Haushalt Österreich

www.lightcycle.de

www.bmu.de

www.zvei.org

www.licht.de

www.stiftung-ear.de

www.uba.de

www.lightingeurope.org

www.ufh.at



Das Energielabel

Eine Energieverbrauchskennzeichnung – eben Energielabel oder auch Energylabel – gibt es in der EU schon lange. Es soll eine einfache Orientierungshilfe sein, umweltfreundliche, energiesparende Produkte auszuwählen und zu kaufen.

Mussten in der Anfangsphase nur „Netzspannungs-Lampen zur Lichterzeugung im Haushalt“ ein solches Etikett tragen, so sind es nun alle Lichtquellen. „Lichtquellen“ sind alle Lampen und Leuchten, bei denen die Lichtquelle nicht entnommen werden kann. Leuchten mit austauschbarer Lichtquelle brauchen kein Energielabel.

Die Energieeffizienz-Kennzeichnung wurde in Umsetzung der Rahmenrichtlinie von 2017 ab dem 01.09.2021 auch für Lichtquellen wieder auf die Klassen A bis G „zurückgesetzt“ und kehrt somit wieder zu ihrem Ursprung von 1998 zurück.

Da sich die Berechnungsformeln und die darin eingehenden Einflussfaktoren unterscheiden, ist eine einfache Übertragung nicht möglich; das Energielabel musste demnach neu bestimmt werden.

Betroffene Lichtquellen

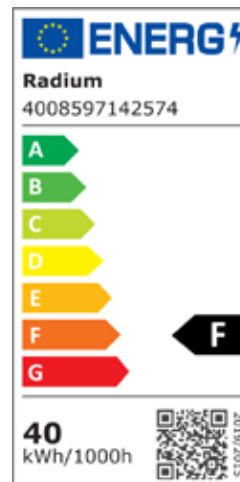


Alte Richtlinie EU 874/2012, gültig bis **31.08.2021**

Alle Lampen und LED-Module mit Lichtstrom > 30lm, explizit genannt:

- Glühlampen (damit sind auch Halogenlampen gemeint!)
- Leuchtstofflampen
- Hochdruck-Entladungslampen
- LED-Lampen und LED-Module

Individuelle Energielabel für unsere Lampen finden Sie bei den jeweiligen Produkten im Online-Datenblatt zum Download.



Neue und aktuelle Richtlinie EU 2019/2015, gültig seit **01.09.2021**

Alle **Lichtquellen mit Lichtstrom zwischen 60 und 82.000 lm**, mit Lichterzeugung durch:

- Inkandenz (Glühwendel, also Glüh- und Halogenlampen)
- Fluoreszenz (Leuchtstofflampen)
- Hochdruck-Entladung
- LED/OLED (ohne LED-Chips, LED-Dies oder LED-Pakete)

Alle neuen Lichtquellen müssen ab 01.05.2021 in die europäische Produktdatenbank (EPREL) eingegeben werden.

Ausnahmen werden in den Richtlinien jeweils genauer spezifiziert, wie z.B. Speziallampen oder batteriebetriebene Lampen und Module. Die Kennzeichnungspflicht bleibt bestehen: Auf Verpackungen, in Katalogen, Datenblättern, Angeboten und Rechnungen muss das jeweils gültige Energielabel ausgewiesen werden.

Gültig ab/Übergangsregelungen

Kennzeichnungspflichtige Lichtquellen mit dem „alten“ Energielabel haben eine Übergangsfrist von 18 Monaten, müssen also erst ab dem 01.03.2023 das neue Label tragen und dann muss notfalls auch das alte überklebt werden. Im Online-Handel muss grundsätzlich seit dem 01.09.2021 das neue Energielabel aufgeführt werden.

Mit Radium mehr Energie sparen.

LED's Save Rechner.



Haben Sie noch den Durchblick bei den vielen LED-Produkten? Nein? Das macht nichts. Mit dem LED's Save Rechner finden Sie das passende LED-Austauschprodukt im Handumdrehen. Und damit Sie sehen können, ob sich der Austausch wirklich lohnt, bekommen Sie ein Ergebnis mit Energiekosten und der Payback-Zeit. Lassen Sie sich noch heute von Ihrem Einsparpotenzial überraschen.

www.radium.de/leds-save

