



NARVA

HOCHDRUCK-ENTLADUNGSLAMPEN

Quecksilber-Hochdrucklampen – Metall-Halogenlampen



HOCHDRUCK-ENTLADUNGSLAMPEN

Quecksilber-Hochdrucklampen

Metall-Halogenlampen



Hohe Beleuchtungsniveaus lassen sich heutzutage wirtschaftlich nur durch Entladungslampen realisieren. Für eine Vielzahl von Aufgaben in der Innenraumbeleuchtung und für fast alle Aufgaben in der Außenbeleuchtung sind Hochdruck-Entladungslampen hierfür geeignete Lichtquellen.



In der vorliegenden Schrift werden

Quecksilber-Hochdrucklampen und Metall-Halogenlampen

aus der Gruppe der Hochdruck-Entladungslampen vorgestellt. Die Schaffung guter Sehbedingungen im Innen- und Außenraum erfordert die ausschließliche Verwendung leistungsstarker Lichtquellen, zu denen Hochdruck-Entladungslampen gehören. Eine moderne und verkehrsgerechte Straßenbeleuchtungsanlage ist heutzutage ohne diese Lampen nicht mehr vorstellbar. Hohe Fahrbahnleuchtdichten entsprechend der Verkehrsbelegung der Straße und ihrer Bedeutung lassen sich eben nur durch solche Lichtquellen realisieren, die eine hohe Lichtausbeute und Lichtstromkonzentration besitzen.

Die Vorteile der Hochdruck-Entladungslampen lassen sich wie folgt umreißen:

Hohe Lichtausbeute

Hohe Wirtschaftlichkeit

Hohe Lichtstromkonzentration

Temperaturunabhängigkeit des Lichtstroms

Leichte Handhabung

Der hohe Lichtstromwert je Lampeinheit von Hochdruck-Entladungslampen bedeutet eine Vielzahl praktischer Vorteile:

Hoher Leuchtenwirkungsgrad

Gute Lenkungsmöglichkeit des Lichtstromes

Hohe Lichtstromkonzentration je Leuchte

Kleine Leuchtenabmessungen

Geringe Zahl der Lichtpunkte

Niedrige Wartungskosten

Inhaltsübersicht

Seite

Typenübersicht	
Quecksilber-Hochdrucklampen	4
Aufbau der Quecksilber-Hochdrucklampen	5
Anwendungsgebiete für Quecksilber-Hochdrucklampen	
Quecksilber-Hochdrucklampen HQA	6
Quecksilber-Hochdrucklampen HQLS	7
Quecksilber-Hochdrucklampen HQLG	8
Quecksilber-Hochdrucklampen HQLD	9
Quecksilber-Hochdrucklampen mit Leuchtstoff und Innenreflektor HQRG, HQRS, HQKRG	10, 11, 12, 13
Allgemeine Hinweise	15
Elektrische Kennwerte	16
Metall-Halogenlampen	18
Sortiment	18, 19
Zündung	20
Anwendungsgebiete	21
Kompensation	21
Schaltbilder	22



NARVA

Typenübersicht der NARVA-Hochdruck-Entladungslampen

1. QUECKSILBER-HOCHDRUCKLAMPEN			
1.1. Quecksilber-Hochdrucklampen ohne Leuchtstoff	Typenreihe	HQA	
1.2. Quecksilber-Hochdrucklampen mit Leuchtstoff	Typenreihe	HQLS	Farbtyp Silberweiß
	Typenreihe	HQLG	Farbtyp Goldweiß
	Typenreihe	HQLD	Farbtyp Deluxeweiß
1.3. Quecksilber-Hochdrucklampen mit Leuchtstoff und Innenreflektor	Typenreihe	HQRS	Farbtyp Silberweiß Kolben: Pilzform
	Typenreihe	HQRG	Farbtyp Goldweiß Kolben: Pilzform
	Typenreihe	HQKRG	Lichtfarbe Goldweiß Normale Kolbenform
2. METALL-HALOGENLAMPEN			

Quecksilber-Hochdrucklampen

Quecksilber-Hochdrucklampen sind wirtschaftliche Lichtquellen auf Grund ihrer hohen Lebensdauer und Lichtausbeute. Eine Vielzahl von Lampentypen und auch unterschiedliche Lichtfarben gestatten umfangreiche Einsatzmöglichkeiten.

Auf Grund ihrer hohen Lebensdauer sind diese Lichtquellen wartungsgünstig und gestatten so einen optimalen Betrieb u. a. auch der Außenbeleuchtungsanlagen.

Aufbau der Quecksilber-Hochdrucklampen

Den wichtigsten Teil einer jeden Quecksilber-Hochdrucklampe stellt der Brenner aus Quarzglas dar, auch Entladungsgefäß genannt.

Der Brenner ist mit einem Gestell verbunden, durch welches er im Außenkolben der Lampe befestigt ist. Der bei NARVA-Quecksilber-Hochdrucklampen

aus Hartglas bestehende Außenkolben besitzt je nach Ausführung einen Leuchtstoffbelag auf der Innenseite bzw. bei den Quecksilber-Hochdrucklampen mit Innenreflektor einen oxidischen Reflektor sowie einen Leuchtstoffbelag.

Anwendungsgebiete für Quecksilber-Hochdrucklampen

Straßen- und Platzbeleuchtung
 Innenbeleuchtete Verkehrszeichen
 Gleisfeldbeleuchtung
 Bahnsteige
 Verkehrsdepots
 Telefonzellen
 Baustellenbeleuchtung
 Tankstellen

Hafen- und Kaianlagen
 Gebäudeanstrahlung
 Hohe Werkhallen und Lagerräume
 Werkstraßen
 Oberdeckbeleuchtung
 Fotochemische Prozesse,
 Lichtpauserei
 Jungpflanzenanzucht

Dem Trend nach verbesserter Farbwiedergabe entsprechend werden von den Typen mit Leuchtstoff

Silberweiß
Goldweiß
Deluxeweiß

die letztgenannten Typen in stärkerem Maße Verwendung finden. Für die

Innenraumbelichtung sind vorzugsweise die Lichtfarben

Goldweiß und Deluxeweiß

einzusetzen.

Ergänzende Hinweise zu den einzelnen Typen sind den entsprechenden Ausführungen zu den Lampentypen zu entnehmen.

Quecksilber-Hochdrucklampen ohne Leuchtstoff

Typenreihe **HQA**

Klarglaskolben

HQA

Typ	Lampenstrom A	Lichtstrom lm	Ø mm	Länge mm	Socket
HQA 80	0,8	3000	70	165	E 27
HQA 125	1,15	5250	75	175	E 27
HQA 250	2,13	11500	91	227	E 40
HQA 400	3,25	20500	121	283	E 40
HQA 1000	7,50	52000	162	380	E 40

HQA 2000 auf Anfrage

Anwendungsgebiete:

Reproduktion

Klischeeherstellung

Paus- und Siebdruckverfahren

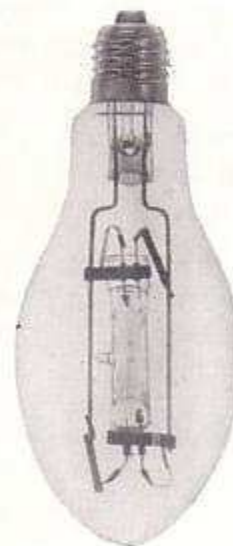
Anstrahlungszwecke

Beleuchtungsaufgaben ohne Ansprüche
an die Farbwiedergabe.

HQLG 80



HQA 125



Quecksilber-Hochdrucklampen mit Leuchtstoff
 Typenreihe **HQLS**
 Silberweiß

HQLS

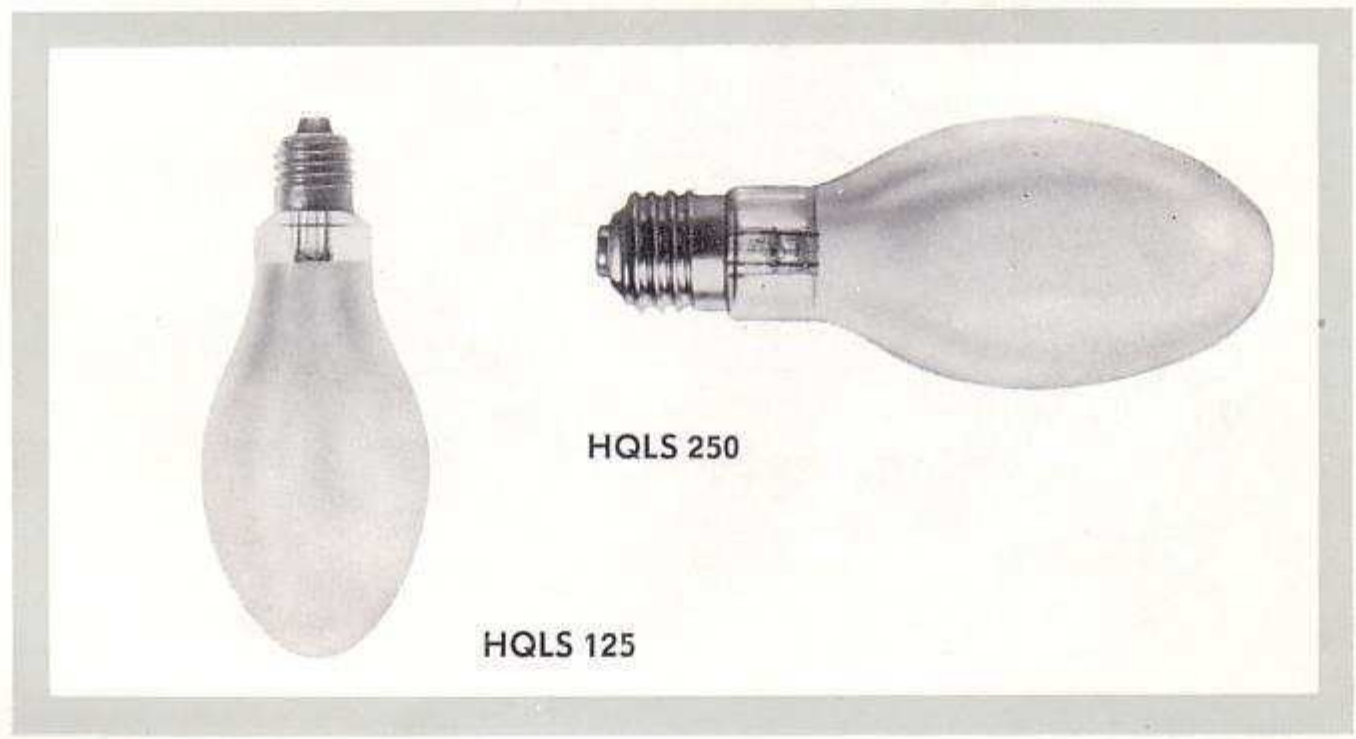
Typ	Lampenstrom A	Lichtstrom lm	Ø mm	Länge mm	Sockel
HQLS 80	0,8	3100	70	165	E 27
HQLS 125	1,15	5600	75	175	E 27
HQLS 250	2,13	12200	91	227	E 40
HQLS 400	3,25	21500	121	283	E 40
HQLS 1000	7,50	55000	162	380	E 40
HQLS 2000	8,00	115000	180	430	E 40

Rotanteil etwa 3 %

Anwendungsgebiete:

Verwendbar für jede Art von Außenbeleuchtung (Straßen- und Verkehrsbeleuchtung). Der Typ HQLS 2000 mit

etwas höherem Rotanteil ist auch zur Beleuchtung hoher Werkhallen verwendbar.



Quecksilber-Hochdrucklampen mit Leuchtstoff

Typenreihe **HQLG**

Goldweiß

HQLG

Typ	Lampenstrom A	Lichtstrom lm	Ø mm	Länge mm	Socket
HQLG 50	0,61	1800	55	130	E 27
HQLG 80	0,8	3000	70	165	E 27
HQLG 125	1,15	5250	75	175	E 27
HQLG 250	2,13	11500	91	227	E 40
HQLG 400	3,25	20500	121	283	E 40
HQLG 700	5,40	37000	150	350	E 40
HQLG 1000	7,50	52000	162	380	E 40

Anwendungsgebiete:

Außenbeleuchtung, speziell in Wohngebieten und Straßen mit hohem Fußgängeranteil.

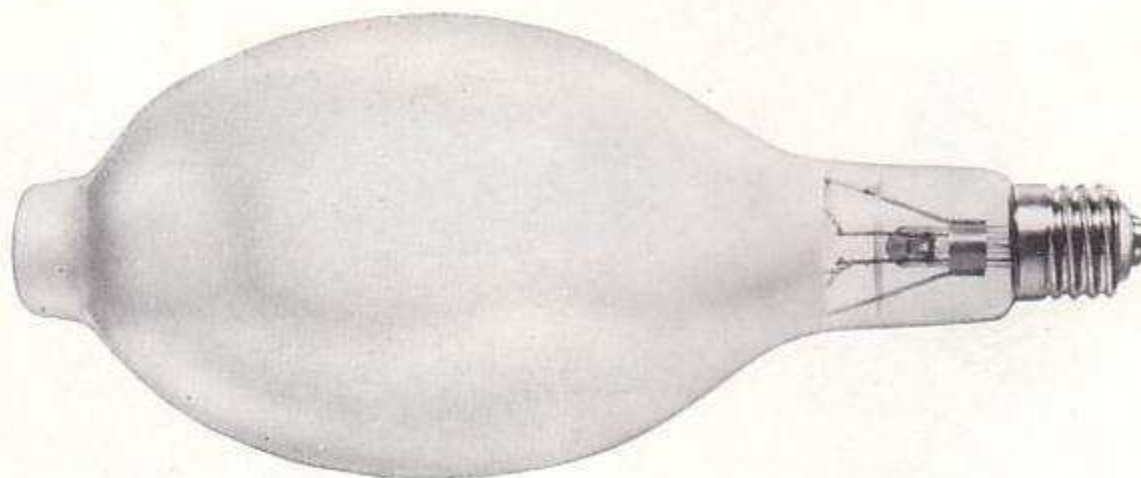
Innenraumbeleuchtung bei Lichtpunkthöhen über 5 m.

Gebäudeanstrahlungen

Gleisfeldanlagen
Bahnsteigbeleuchtung
Jungpflanzenanzucht

Zur Beleuchtung innenbeleuchteter Verkehrszeichen ist der Typ HQLG 50/S mit angepaßtem Lichtstrom verwendbar.

Rotanteil $\geq 6\%$



HQLG 1000

Quecksilber-Hochdrucklampen mit Leuchtstoff

Typenreihe **HQLD** — Deluxeweiß
 Hervorragende Farbwiedergabeeigenschaften
 Höherer Lichtstrom

HQLD

Typ	Lampenstrom A	Lichtstrom lm	Ø mm	Länge mm	Socket
HQLD 80	0,8	3400	70	165	E 27
HQLD 125	1,15	6000	75	175	E 27
HQLD 250	2,13	13000	91	227	E 40
HQLD 400	3,25	23000	121	283	E 40
HQLD 1000	7,50	57000	162	380	E 40

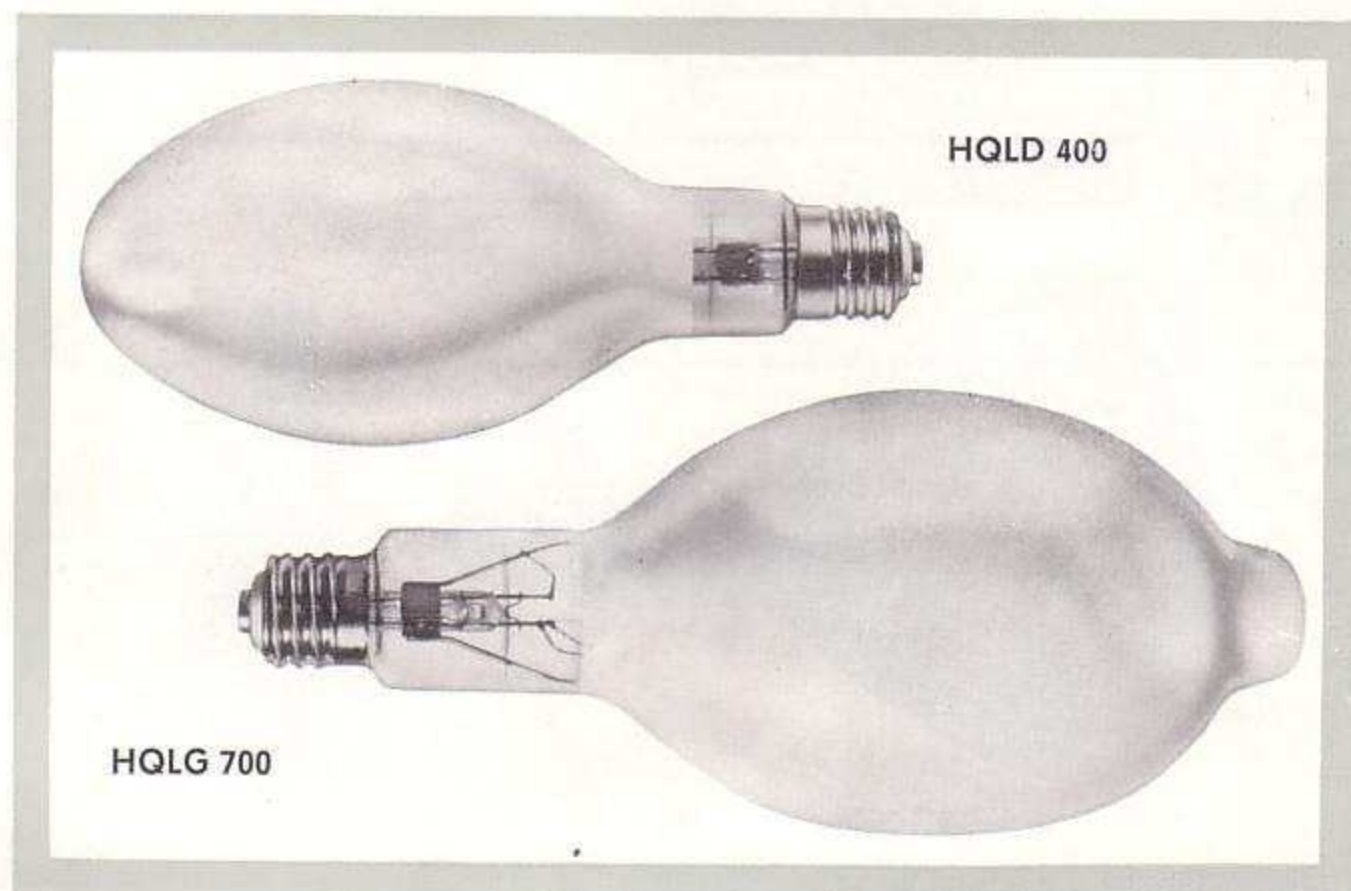
Auf Anfrage

Rotanteil $\geq 10\%$

Anwendungsgebiete:

Innenraumbeleuchtung mit Ansprüchen an die Farbwiedergabe, wie z. B. Werkhallen, Lagerhallen, Bahnanlagen.

Außenbeleuchtung (Wohngebiete, Straßen mit hohem Fußgängeranteil). Jungpflanzenanzucht.



NARVA

Quecksilber-Hochdrucklampen

mit Leuchtstoff und Innenreflektor

Quecksilber-Hochdrucklampen dieser Art besitzen einen hochwirksamen oxidischen Innenreflektor, der dem Licht eine Vorzugsrichtung gibt.

Vorteilhaft sind diese Lampen überall dort, wo der Staubanfall besonders hoch ist, da der Nutzlichtstrom über einen längeren Zeitraum sehr hoch liegt.

HQRS

Innenreflektor
Lichtfarbe Silberweiß
Pilzförmiger Kolben

HQRG

Innenreflektor
Lichtfarbe Goldweiß
Pilzförmiger Kolben

HQKRG

Innenreflektor
Lichtfarbe Goldweiß
Normale Kolbenform

Lampen vom Typ HQKRG haben den Außenkolben aus der Reihe der Normaltypen, der jedoch zusätzlich mit einem oxidischen Innenreflektor verse-

hen ist. Lampen dieser Art eignen sich besonders zu einer wartungsarmen Außenbeleuchtung in Verbindung mit geeigneten Leuchten.

HQKRG 125



HQRG 250

HQRG-HQRS

Pilzförmiger Kolben

Typ	Lampenstrom A	Lichtstrom lm	Ø mm	Länge mm	Sockel
HQRG 250	2,13	10500	165	260	E 40
HQRG 400	3,25	18500	180	305	E 40
HQRS 400	3,25	18500	180	305	E 40

Für die Innenraumbelichtung sind vorzugsweise Lampen vom Typ Goldweiß

auf Grund der besseren Farbwiedergabe einzusetzen.

In Vorbereitung HQRD — Deluxeweiß:
HQRD 250 — 11500 lm
HQRD 400 — 20000 lm

HQKRG

Normalkolben

Typ	Lampenstrom A	Lichtstrom lm	Ø mm	Länge mm	Sockel
HQKRG 80	0,8	2700	75	175	E 27
HQKRG 125	1,15	4750	75	175	E 27
HQKRG 250	2,13	10500	121	292	E 27

Lampen der Typenreihe HQKRG sind besonders günstig für die Straßenbeleuchtung auf Grund der kleinen Lampenabmessungen.

Für den Typ HQKRG 125 W ist eine neuartige einfache Straßenleuchte geschaffen worden, die vom Kombinat VEB Leuchtenbau Leipzig hergestellt wird.

Alle Arten von Reflektor-Hochdrucklampen

HQRS
HQRG
HQKRG

bewirken gegenüber normalen Quecksilber-Hochdrucklampen auch dort eine Verbesserung der Beleuchtungsstärke, wo die verwendeten Leuchten (ausgenommen Straßenleuchten mit Zweirichtungsspiegel) bereits stark gealtert sind bzw. sich das Reflexionsvermögen merkbar durch verschiedenartige Einflüsse verringert hat. Sie sind wartungsgünstig und damit betriebswirtschaftlich von großem Vorteil.

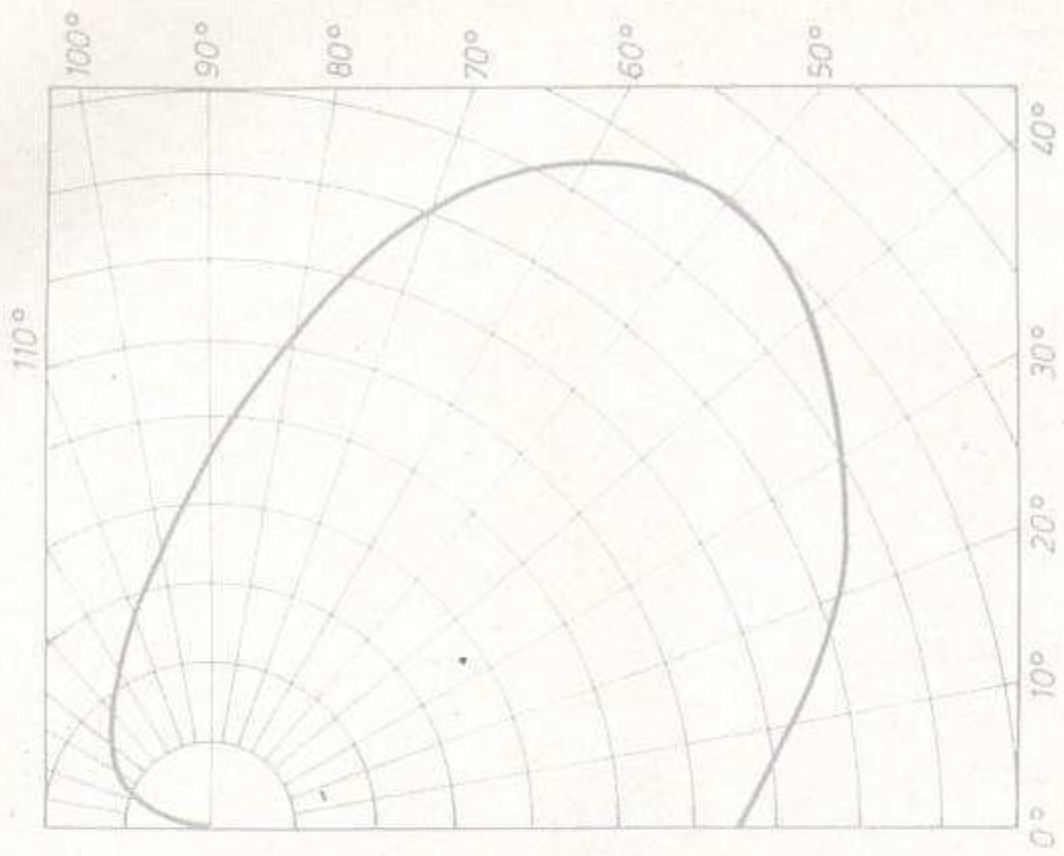
Die Lichtverteilung einer Quecksilber-Hochdrucklampe entspricht in etwa der eines Emaille-Tiefstrahlers.

Die nachstehende Tabelle enthält die Werte der Lichtstärke bezogen auf 1000 lm für die einzelnen Ausstrahlungswinkel, so daß das sonst übliche Entnehmen der Werte aus der Lichtstärkeverteilungskurve entfällt.

Der der Tabelle entnommene Lichtstärkewert ist mit einem Faktor zu multiplizieren, der sich aus dem Lampenlichtstrom im Verhältnis zu 1000 lm ergibt (z. B. 2,7 für die Lampe HQKRG 80).

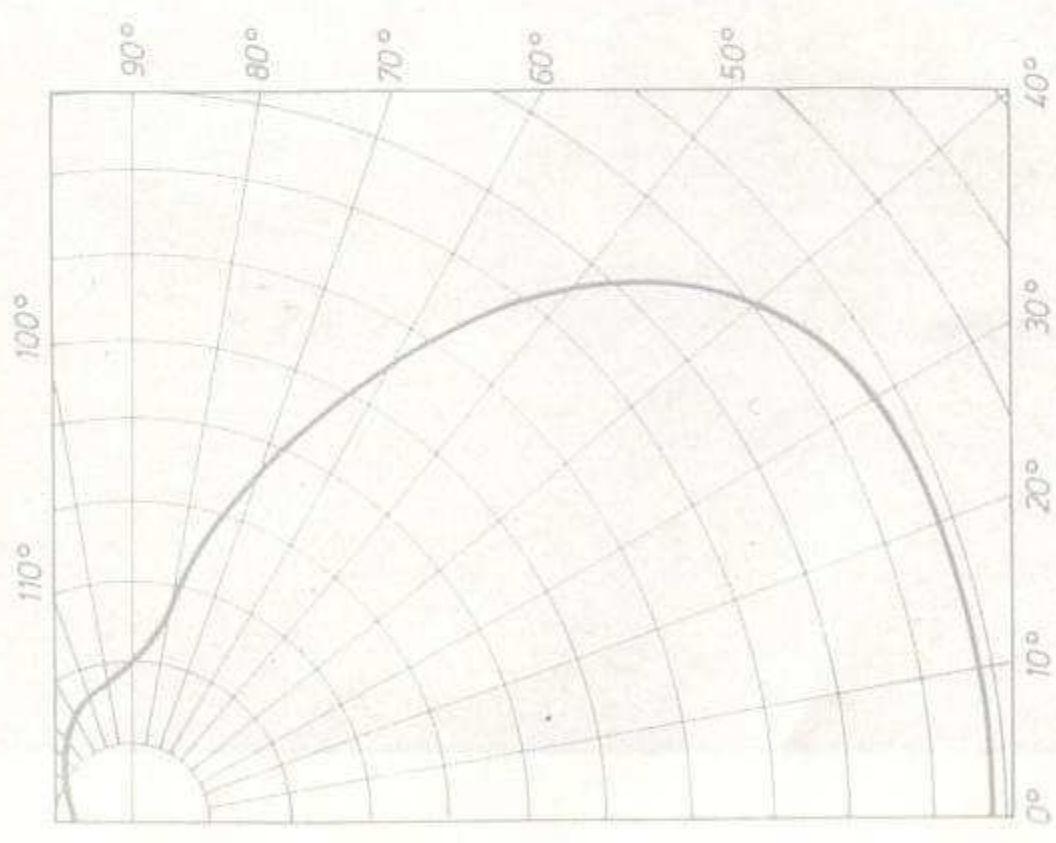
Werte der Lichtstärke (cd) für Quecksilber-Hochdrucklampen mit Innenreflektor, bezogen auf 1000 lm

Ausstrahlungswinkel	Lichtstärke in cd für			
	HQRG 250 HQRG 400 HQRS 400	80	HQKRG 125	250
0°	245	107	104	111
10°	245	129	115	121
20°	245	151	133	131
30°	245	171	143	151
40°	220	185	154	164
50°	180	183	160	166
60°	120	154	152	158
70°	80	114	131	132
80°	40	72	102	85
90°	—	42	75	81
100°	—	35	54	58
110°	—	32	37	38
120°	—	28	29	30



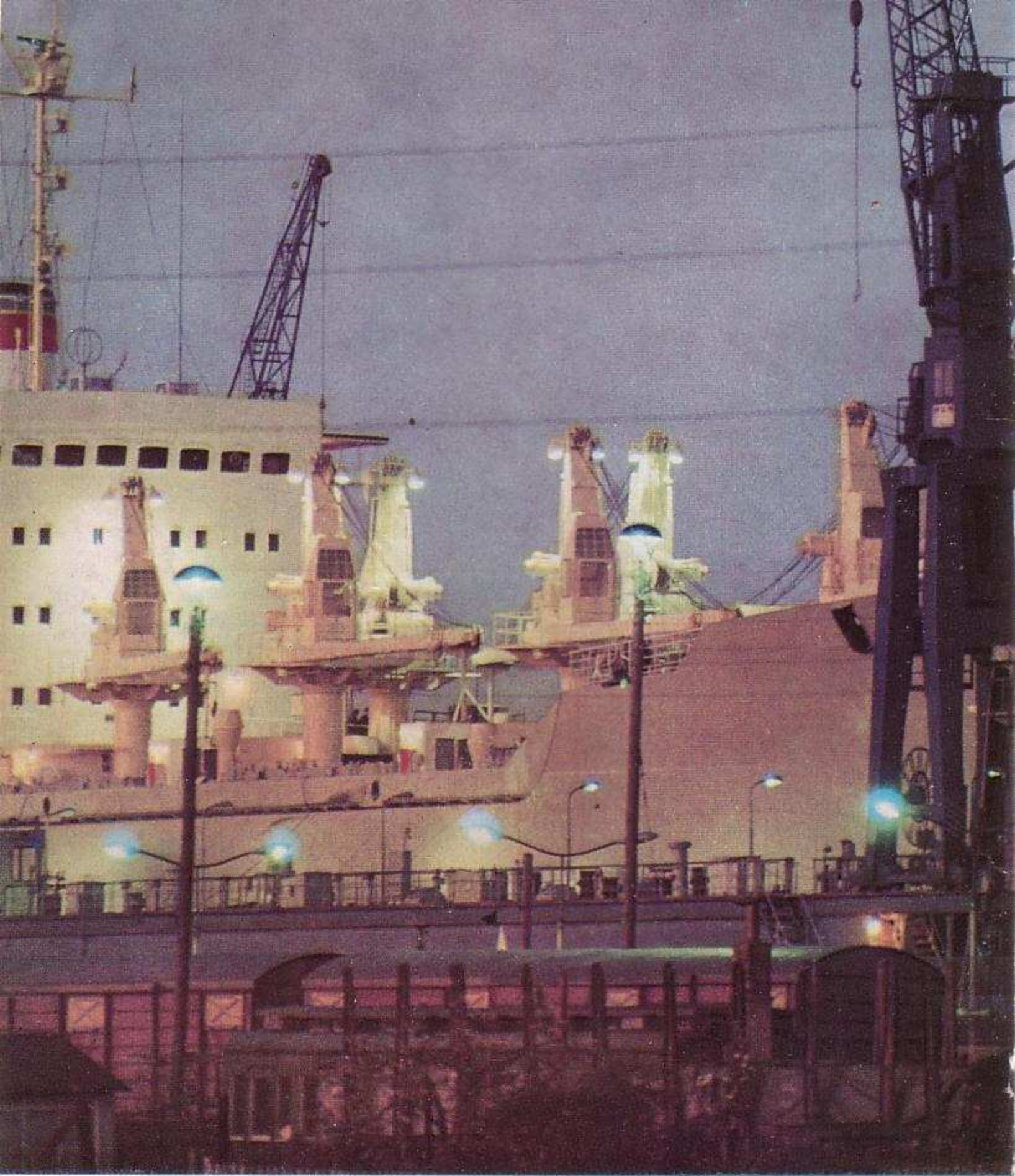
Form der Lichtstärkeverteilung für Lampen vom Typ HQKRG 80, 125 und 250

cd →



Form der Lichtstärkeverteilung für Lampen vom Typ HQRG 250, HQRS 400 und HQRS 400

cd →



NARVA

Allgemeine Hinweise

Lichterzeugung

Die bei der Quecksilber-Hochdruckentladung im Brenner entstehende sichtbare Strahlung in Gestalt der hauptsächlich Linien violett, blau, grün und gelb wird bei den Lampen mit Leuchtstoff wertvoll ergänzt durch

dessen Strahlung im roten Bereich des Spektrums. Man spricht daher auch bei den Typen mit Leuchtstoff von farbkorrigierten Quecksilber-Hochdrucklampen.

Betriebsspannung

Typenreihe 80 bis 1000 W
220 V $W_s \pm 22$ V

Typ 2000 W
380 V $W_s \pm 38$ V

Temperaturunabhängigkeit

Durch den Außenkolben werden stabile thermische Betriebsverhältnisse geschaffen, so daß die Außentemperatur prak-

tisch ohne Einfluß auf die Lichtleistung der Lampe ist. Der Betrieb mit beschädigtem Außenkolben ist unzulässig.

Brennstellung

Die Brennstellung der Lampen ist beliebig. Günstigste Werte des elektrischen und des lichttechnischen Verhaltens lie-

gen beim senkrechten Betrieb, Lampensockel oben.

Spannungsabhängigkeit

- Bezogen auf den Lichtstrom geringer als bei Allgebrauchslampen.

Einschaltvorgang

Das Erreichen des vollen Lichtstromes ist physikalisch bedingt erst nach einer Anlaufperiode von ca. 5 Minuten ge-

geben, während dieser sich auch die elektrischen Werte der Lampe ändern, bis sie die Tabellenwerte erreichen.

Wiederzündung

Ebenfalls physikalisch bedingt ist eine sofortige Wiederzündung nach dem Ausschalten der Lampen nicht möglich.

Die Wiederzündung ist nach ca. 4 Minuten gegeben.

Lebensdauer

Bei Verwendung von Vorschaltgeräten, die die Einhaltung der Lampenkennwerte gewährleisten, erreichen die Lampen bei stabilen Netzspannungsverhältnissen folgende Werte der Nennlebensdauer

50 W	5000 Stunden	<i>1 1/2 Jahre</i>
80, 125 W	7000 Stunden	} <i>2 Jahre</i>
250, 400 W	8000 Stunden	
700 W	7000 Stunden	
1000 W	6000 Stunden	} <i>1 1/2 Jahre</i>
2000 W	3000 Stunden	

Häufiges Schalten, speziell im Unterspannungsbereich, wirkt sich negativ auf die Lebensdauer der Lampen aus.

Elektrische Kennwerte von Quecksilber-Hochdrucklampen

Leistungstyp	Leistungsaufnahme mit Vorschaltgerät	Lampenstrom A	Anlaufstrom A	Lampenspannung V
50 W	60 W	0,61	0,90	95 ± 10
80 W	90 W	0,8	1,3	115 ± 15
125 W	138 W	1,15	1,7	125 ± 15
250 W	268 W	2,13	3,3	130 ± 15
400 W	426 W	3,25	5,0	135 ± 15
700 W	740 W	5,40	8,0	140 ± 15
1000 W	1055 W	7,5	12,0	145 ± 15
2000 W	2080 W	8,0	13,0	270 ± 25

Handwritten notes:

- 96 (written above the 60 W value)
- 20 (written above the 60 W value)
- 12,5 (written above the 90 W value)
- 10 (written above the 138 W value)
- 7 (written above the 268 W value)
- 6,5 (written above the 426 W value)
- 5,7 (written above the 740 W value)
- 5,5 (written above the 1055 W value)
- 4,0 (written above the 2080 W value)
- 8,9 (written below the 2080 W value)
- 5000 (written next to 0,90)
- 12000 (written next to 1,3)
- 12000 (written next to 1,7)
- 12000 (written next to 3,3)
- 12000 (written next to 5,0)



NARVA

2. METALL-HALOGENLAMPEN

Den Forderungen nach hoher Lichtausbeute und hoher Lichtstromkonzentration werden Metall-Halogenlampen der NARVA-Typenreihe HQI gerecht, die mit den Quecksilber-Hochdrucklampen verwandt sind.

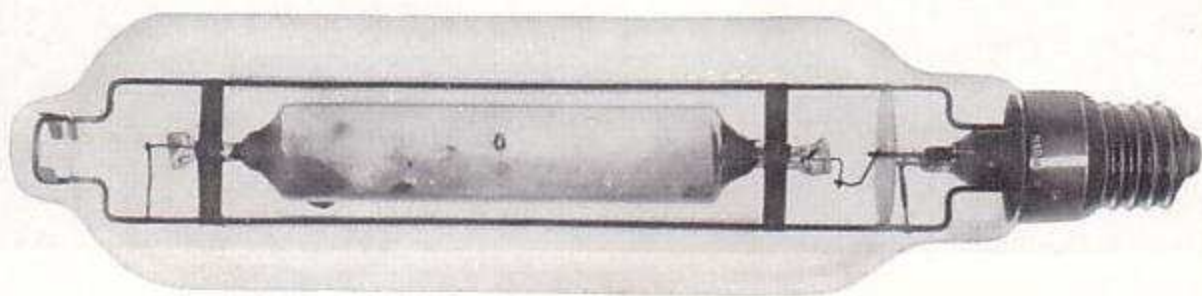
Metall-Halogenlampen besitzen nicht nur eine hohe Lichtausbeute, sondern auch eine gute Farbwiedergabe. Beide Merkmale ergeben sich durch die bei diesen Lampen der Quecksilber-Hochdruckentladung zugegebenen Metallzusätze in Form von Halogeniden.

Sortiment

Metall-Halogenlampen der NARVA-Typenreihe HQI sind mit Klarglaskolben versehen und im derzeitigen Sortiment mit drei Leistungstypen vorhanden:

HQI

- 400 W – HQI 400
- 1000 W – HQI 1000
- 2000 W – HQI 2000 b



NARVA

Die hauptsächlich interessierenden Kennwerte dieser Lampen enthält die folgende Übersicht.

HQI-Lampen 400 bis 2000 W für Wechselspannung

Kennwerte		Typ			
		HQI 400	HQI 1000	HQI 1000C ¹⁾ 2)	HQI 2000 b
Betriebsspannung	V	220 ± 11	380 ± 19	380 ± 10	380 ± 19
Leistungsaufnahme	W	400	1000	1000	2000
Lichtstrom ³⁾	lm	28000 30000 ²⁾	90000	80000	180000
Lampenstrom	A	3,8	4,8	4,8	8,5
Anlaufstrom	A	etwa 5,0	etwa 8,0	etwa 8,0	etwa 14,0
Brennlage		beliebig	beliebig	waagrecht ± 2° beliebig	
Durchmesser	mm	121	162	76	100
Länge	mm	283	380	340	430
Sockel		E 40	E 40	E 40	E 40

Anmerkungen:

- 1) Lampe für Farbfernsehbeleuchtung und Farbfilmaufnahmen.
- 2) Ab 1972.
- 3) Bezogen auf waagerechte Brennlage.

Zündung

HQI-Lampen benötigen neben dem induktiven Vorschaltgerät (Drossel) noch ein Zündgerät. Das Zündgerät gewährleistet einen sicheren Lampenstart und

ist ohne Schwierigkeiten in der Anlage zu installieren. Die Schaltbilder weisen die Anordnung der Vorschalt- und Zündgeräte aus.

Lampentyp	Zündgerät
HQI 400	HQZ 400 Lampen der bisherigen Ausführung besitzen im unteren Teil eine Bimetall-Starteinrichtung (Thermostarter), die eine Innenzündeinrichtung darstellt, jedoch später entfällt und durch ein Zündgerät vom Typ HQZ 400 ersetzt wird.
HQI 1000, HQI 1000 C	HQZ 1000
HQI 2000 b	HQZ 2000



Zündgerät HQZ 2000

Hersteller der Zündgeräte:
BSB Elektrobau Oschatz KG
726 Oschatz/Sa.

Anwendungsgebiete:

Ausgehend von der hohen Lichtausbeute und der hohen Lichtstromkonzentration ergeben sich für Metall-Halogenlampen viele Anwendungsmöglichkeiten, vor

allem in der Außenbeleuchtung. Aus der Fülle seien einige Einsatzgebiete herausgegriffen:

- Beleuchtung von Sportstadien und Übungsplätzen**
- Beleuchtung industrieller Freiflächen, z. B. Werften**
- Lagerplätze, Hafengelände**
- Tagebaubeleuchtung**
- Beleuchtung von Großbaustellen**
- Vorfeldbeleuchtung von Flughäfen**
- Gebäudeanstrahlung**
- Verkehrsbeleuchtung**
- Beleuchtung hoher Hallen**

Metall-Halogenlampen aus der NARVA-Typenreihe HQI werden einer ständigen Weiterentwicklung unterzogen und so weiteren Anwendungsgebieten erschlossen.

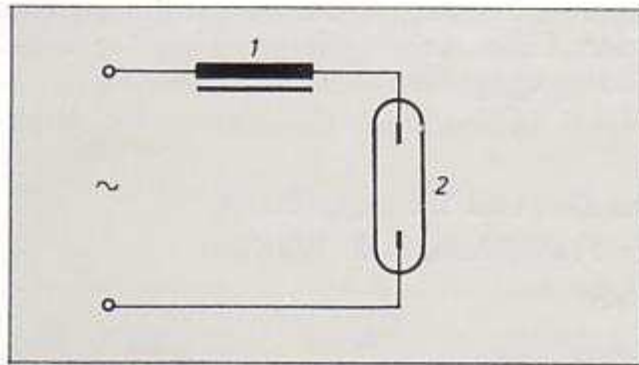
Kompensation

Durch die Verwendung des induktiven Vorschaltgerätes zur Stabilisierung der Entladung ergibt sich ein Leistungsfaktor $\cos \varphi$ mit Werten um 0,5. Eine Verbesserung des Leistungsfaktors

erreicht man durch eine netzparallele Anordnung eines Kompensationskondensators, dessen Werte für die Lampeleistung nachstehend angegeben sind (Werte für Einzelkompensation).

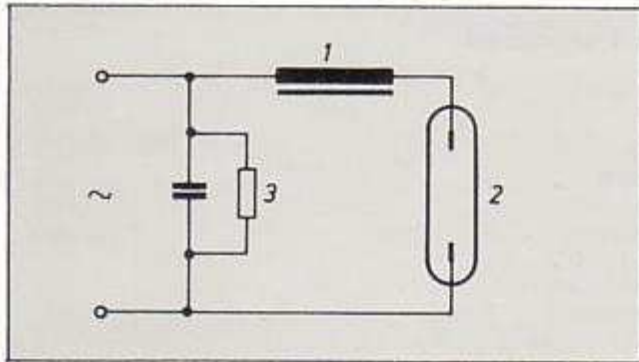
Leistungstyp	Kapazität
Quecksilber-Hochdrucklampen	
50 W	7 μF / 220 V Ws
80 W	8 μF / 220 V Ws
125 W	10 μF / 220 V Ws
250 W	18 μF / 220 V Ws
400 W	25 μF / 220 V Ws
700 W	18 + 25 μF / 220 V Ws
1000 W	2 \times 25 μF / 220 V Ws
2000 W	50 μF / 380 V Ws
Metall-Halogenlampen	
400 W	2 \times 18 μF / 220 V Ws
1000 W	30 μF / 380 V Ws
2000 W	50 μF / 380 V Ws

SCHALTBILDER



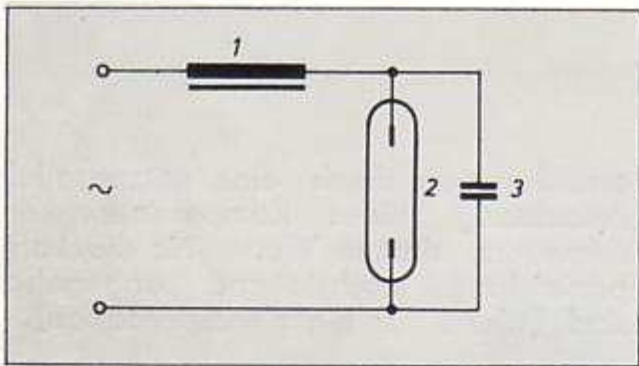
Prinzipschaltbild für Quecksilber-Hochdrucklampen an Wechselspannung

- 1 = Vorschaltgerät
2 = Lampe



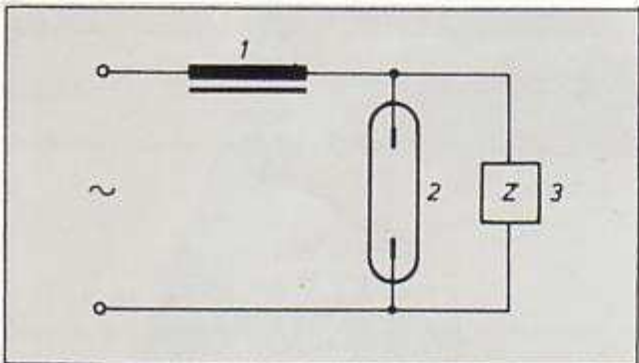
Prinzipschaltbild für Quecksilber-Hochdrucklampen an Wechselspannung mit Einzelkompensation

- 1 = Vorschaltgerät
2 = Lampe
3 = Kompensationskondensator mit Entladewiderstand



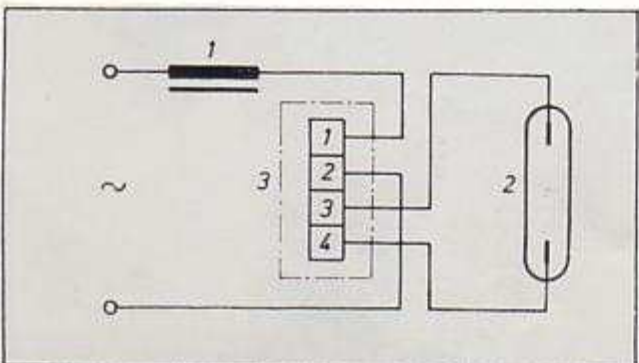
Schaltbild der Metall-Halogenlampe HQI 400 (bisherige Ausführung) mit parallel angeordnetem Kondensator

- 1 = Vorschaltgerät
2 = Lampe
3 = Kondensator $0,1 \mu\text{F} + 50 \Omega$ 380 V
Betriebsspannung 220 V 50 Hz



Schaltbild der Metall-Halogenlampe HQI 400 (neue Ausführung) mit Außenzündgerät

- 1 = Vorschaltgerät
2 = Lampe
3 = Außenzündgerät
Betriebsspannung 220 V 50 Hz



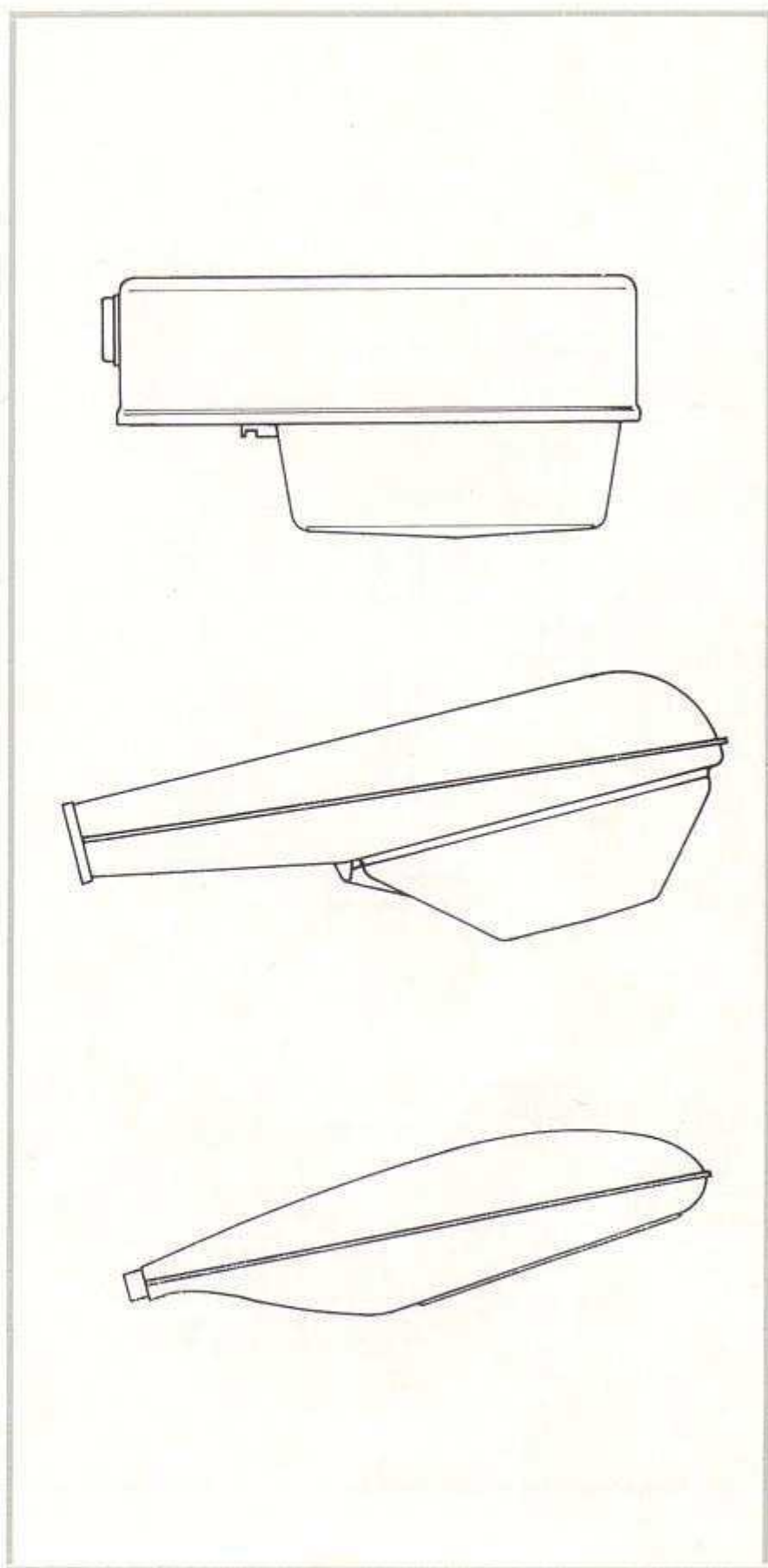
Prinzipschaltbild der Metall-Halogenlampen HQI 1000 und HQI 1000 C bzw. HQI 2000 b an 380 V 50 Hz in Verbindung mit einem Außenzündgerät

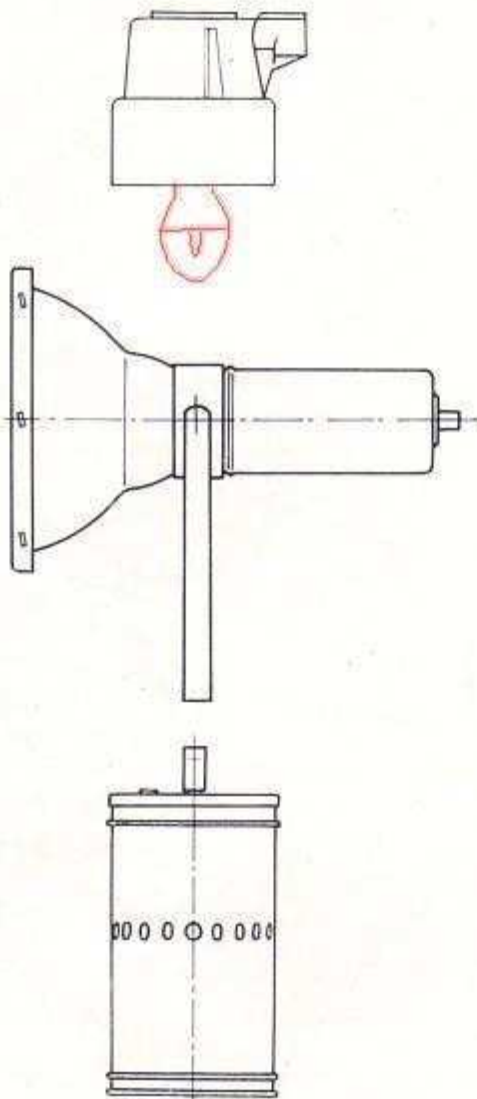
- 1 = Vorschaltgerät
2 = Lampe
3 = Außenzündgerät
Netzseitiger Anschluß Klemmen 1, 2
Lampenseitiger Anschluß Klemmen 3, 4

Leuchten für Quecksilber-Hochdruck-
lampen und Metall-Halogenlampen

Typenreihe K LBL

Verschiedene Straßen-
leuchten für Quecksilber-
Hochdrucklampen 80 bis
1000 W, ein- und zwei-
lampige Ausführungen.



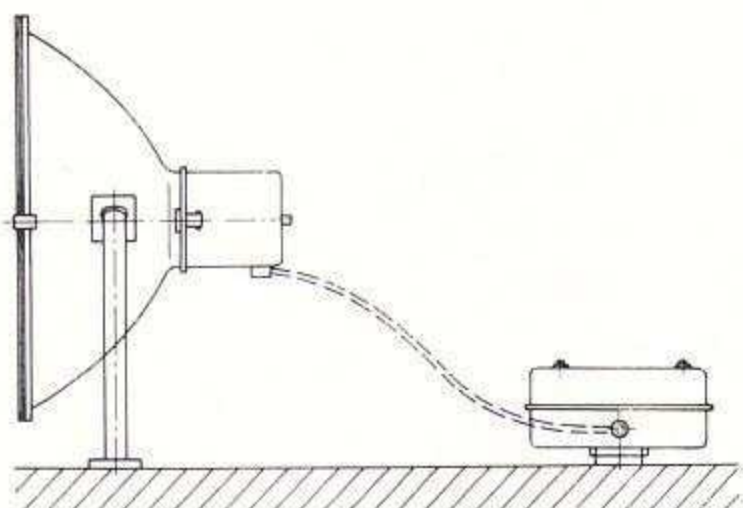


Wartungsgünstige
Straßenleuchte für
Quecksilber-Hochdruck-
lampe mit Innenreflektor
HQKRG 125 W $\hat{=}$ **NF 125-21**

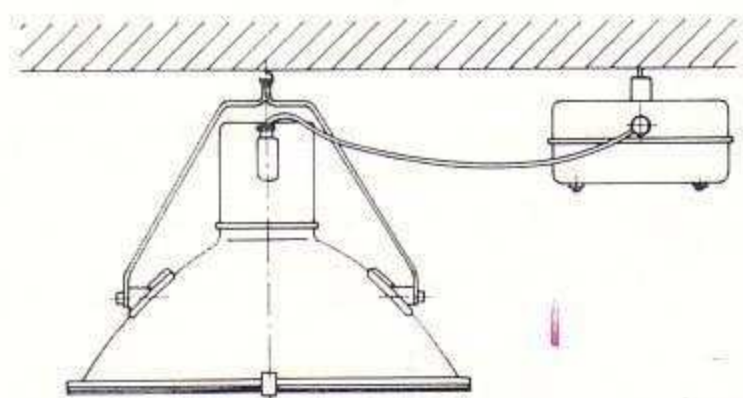
Anleuchter für Quecksilber-
Hochdrucklampen 250 bis
1000 W und Metall-
Halogenlampen 400 bis
1000 W

Lampenarmatur für
Quecksilber-Hochdruck-
lampen mit Innenreflektor
HQRS bzw. HQRG 250 und
400 W

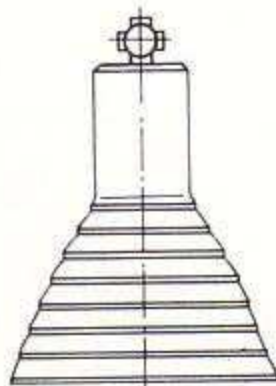
Flutlichtscheinwerfer für
Quecksilber-Hochdruck-
lampen 2000 W und
Metall-Halogenlampen
2000 W



Hallentiefstrahler für
Quecksilber-Hochdruck-
lampe 2000 W



Hallentiefstrahler für
Quecksilber-Hochdruck-
lampen 250, 400, 700 und
1000 W sowie Metall-
Halogenlampen 400 und
1000 W





VEB NARVA

Kombinat der Volkseigenen Lichtquellenindustrie

DDR 1017 Berlin, Ehrenbergstraße 11-14

Telefon: 58 08 61

Telex: 011-2738

Elektrotechnik

EXPORT-IMPORT

VOLKSEIGENER AUSSENHANDELSBETRIEB DER
DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

DDR 102 BERLIN · ALEXANDERPLATZ
HAUS DER ELEKTROINDUSTRIE

