

NARVA

Halogen-Metaldampf lampen

NACHROMA®



INHALT

Seite

2	1. Allgemeine Beschreibung
2	2. Sortiment
5	3. Elektrische Daten
6	4. Anwendungshinweise
8	5. Betriebsbedingungen
8	5.1. Erforderliches Zubehör, Toleranz der Netzspannung
9	5.2. Schaltung
10	5.3. Kompensation
10	5.4. Anlaufzeit
10	5.5. Wiederezündzeit
10	5.6. Abhängigkeit des Lichtstroms von der Brennstellung
11	5.7. Hinweise zum Zündgerät, Starterwechsel



Halogen-Metaldampflampen *NACHROMA*®

Ausgabe 1975

Vor etwa 100 Jahren wurde mit der Kohlefadenlampe die erste brauchbare elektrische Lichtquelle geschaffen. Die Lichtausbeute dieser Lampe betrug 2 lm/W. In der Zwischenzeit hat die Lichtquellenentwicklung enorme Fortschritte gemacht, die zu Lampen mit Werten der Lichtausbeute bis zu 90 lm/W bei gleichzeitig guten Farbwiedergabeeigenschaften führten. Zu

den Lampen mit diesen hohen Werten der Lichtausbeute gehören auch NARVA-Halogen-Metaldampflampen *NACHROMA*®

Lampen aus der *NACHROMA*®-Reihe sind eine neue Generation elektrischer Lichtquellen mit einer Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten in der Außenbeleuchtung, Innenbeleuchtung und Spezialbeleuchtung. *NACHROMA*® bedeutet ein abgestimmtes Sortiment von Entladungslampen mit vielen wirtschaftlichen Vorteilen.





1. Allgemeine Beschreibung

Halogen-Metaldampflampen NACHROMA® stellen eine Weiterentwicklung der Quecksilberdampf-Hochdrucklampen dar, die in den Leistungsstufen 250 W, 400 W, 1000 W und 2000 W sowie in verschiedenen Ausführungen hergestellt werden.

Das Entladungsgefäß als das Kernstück der Lampe enthält neben dem Zündgas und einer dosierten Menge Quecksilber

NARVA-Halogen-Metaldampflampen NACHROMA® vereinen in sich folgende Vorteile:

- sehr hohe Werte der Lichtausbeute, bis zu 90 lm/W
- gute Farbwiedergabeeigenschaften
- hohe Lichtstromkonzentration

Diese Vorteile erschließen den Lampen eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten, wobei das bei den NARVA-Halogen-Metaldampflampen NACHROMA® angewandte Prinzip der

noch Zusätze in Form von Halogeniden bestimmter Elemente, z. B. des Natriums, Thalliums und Indiums. Durch diese Zusätze wird das Spektrum der Quecksilber-Hochdruckentladung aufgefüllt und eine Steigerung der Lichtausbeute gegenüber leistungsgleichen Quecksilberdampf-Hochdrucklampen bis zu etwa 60 % erreicht. Neben der Verbesserung der Lichtausbeute wird eine Verbesserung der Farbwiedergabeeigenschaften erreicht.

Gestaltung des Spektrums durch die Verwendung mehrerer Zusätze eine weitgehende Variation ermöglicht, die auch zu speziellen Lampenausführungen führt.

2. Sortiment

Das Sortiment der NARVA-Halogen-Metaldampflampen NACHROMA® läßt sich nach Ausführungsformen und an-

wendungstechnischen Gesichtspunkten in vier Gruppen einteilen:

Halogen-Metaldampflampen

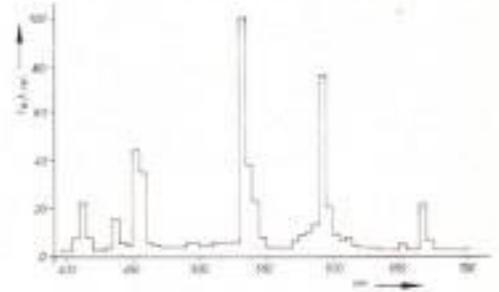
NACHROMA®

Ausführungen mit Klorglaskolben

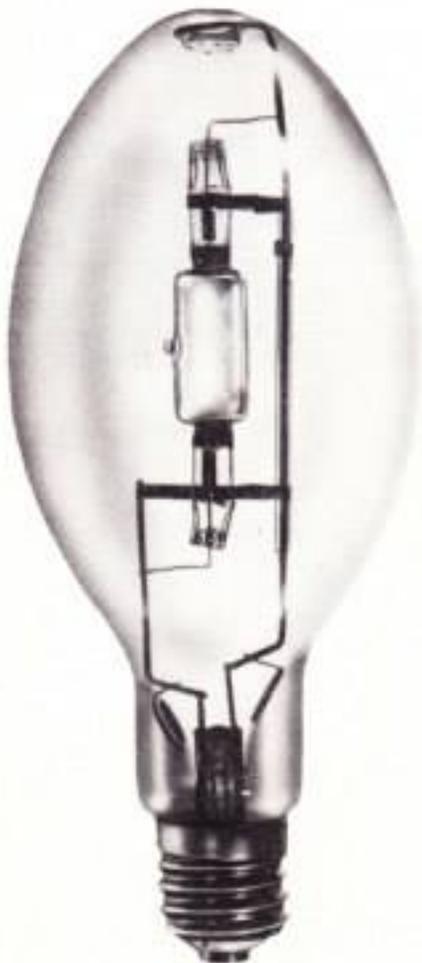
Lampenbezeichnung	Nennleistung der Lampe W	Kolbenform	Lichtstrom lm	Abmessungen mm		Sockel	Brennstellung
				Ø	Länge		
NC 250-00	250	Ellipsoidform	18.000	Ø1	227	E 40	beliebig
NC 400-00	400	Ellipsoidform	30.000	121	283	E 40	beliebig
NC 1000-00	1000	Ellipsoidform	90.000	160	355	E 40	beliebig
NC 2000-60	2000	Röhrenform	180.000	100	430	E 40	beliebig



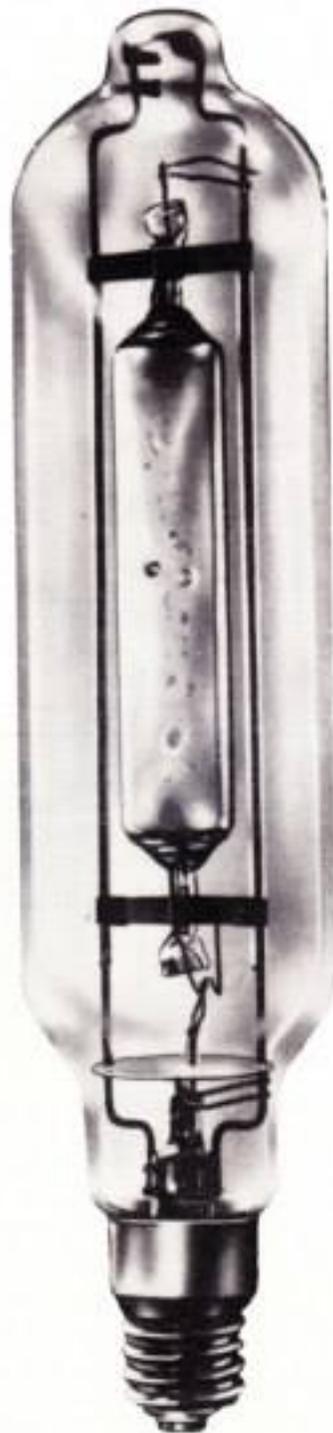
Abb. 1
Relative spektrale
Strahldichteverteilung der
Lampen NC 250-00,
NC 400-00,
NC 1000-00 und
NC 2000-60



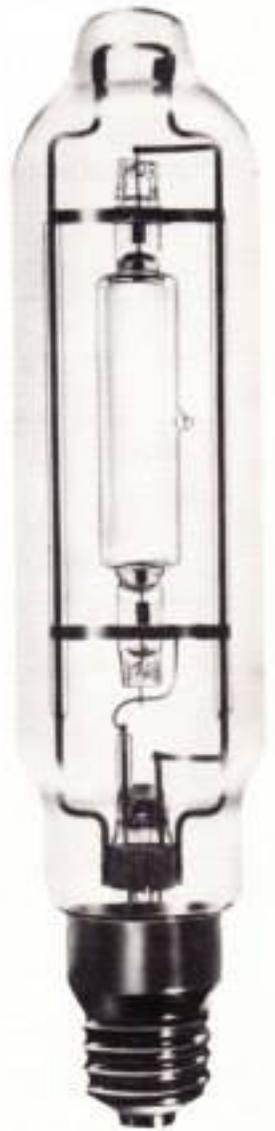
NC 400-00



NC 2000-60



NC 1000-62





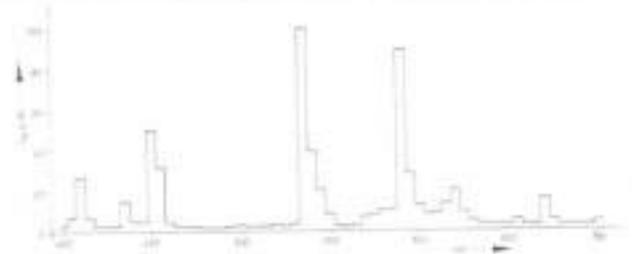
Halogen-Metaldampflampen

NACHROMA®

Ausführungen mit Leuchtstoff

Lampenbezeichnung	Nennleistung der Lampe W	Kolbenform	Lichtstrom lm	Abmessungen mm		Sockel	Brennstellung
				∅	Länge		
NC 250-01	250	Ellipsoidform	18.000	91	227	E 40	beliebig
NC 400-01	400	Ellipsoidform	30.000	121	283	E 40	beliebig
NC 1000-01	1000	Ellipsoidform	90.000	160	355	E 40	beliebig

Abb. 2
Relative spektrale Strahldichteverteilung der Lampen NC 250-01, NC 400-01 und NC 1000-01



Halogen-Metaldampflampen

NACHROMA®

Ausführungen für Farbfernseh- und Farbfilmbeleuchtung

Lampenbezeichnung	Nennleistung der Lampe W	Kolbenform	Lichtstrom lm	ähnlichste Farbtemperatur K	Farbkoordinaten		Abmessungen mm		Sockel	Brennstellung
					x	y	∅	Länge		
NC 1000-62	1000	Röhrenform	80.000	5.000	0,345	0,370	77	340	E 40	waagrecht ± 2°
NC 1000-63	1000	Röhrenform	75.000	3.200	0,408	0,367	77	340	E 40	waagrecht ± 2°
NC 1000-64	1000	Röhrenform	—	—	—	—	77	340	E 40	waagrecht ± 45°
NC 1000-65	1000	Röhrenform	95.000	—	—	—	77	340	E 40	waagrecht ± 45°

Anmerkung:

Bei der Lampe NC 1000-64 handelt es sich um eine spezielle Ausführung mit Emission im violett-blauen Farbbereich, die u. a. für das Blau-Wand-Verfahren geeignet ist, die Lampe NC 1000-65 emittiert Strahlung im grünen Farbbereich und ist für das Grün-Wand-Verfahren einsetzbar

Abb. 3
Relative spektrale Strahldichteverteilung der Lampe NC 1000-62

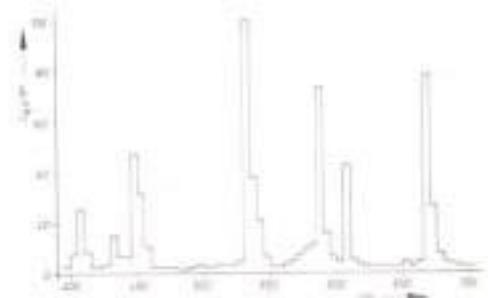
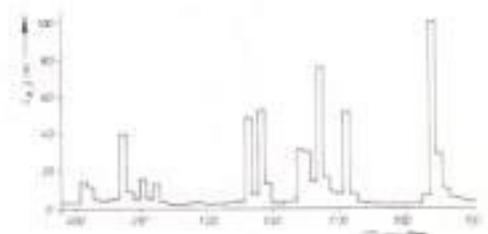


Abb. 4
Relative spektrale Strahldichteverteilung der Lampe NC 1000-63





Halogen- Metaldampflampen

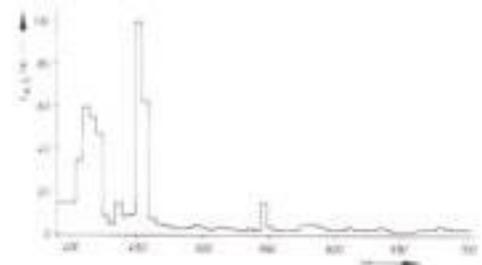
NACHROMA®

Ausführungen für die Kopiertechnik

Lampen- bezeich- nung	Nenn- leistung der Lampe W	Kolben- form	Bestrahlungs- stärke ¹⁾ μWcm^{-2}	Abmessungen mm		Sockel	Brennstellung
				\varnothing	Länge		
NC 1000-64	1000	Röhren- form	1500	77	340	E 40	waagrecht $\pm 45^\circ$
NC 2000-64	2000	Röhren- form	3000	100	430	E 40	waagrecht $\pm 45^\circ$

¹⁾ Bestrahlungsstärke in 1 m Entfernung im Bereich 380 ... 460 nm

Abb. 5
Relative spektrale
Strahldichte-
verteilung
der Lampen NC 1000-64
und NC 2000-64



3. Elektrische Daten

Halogen- Metaldampflampen

NACHROMA®

Elektrische Daten

Lampen- bezeichnung	Netz- spannung V	Nenn- leistung der Lampe W	Leistungs- aufnahme mit Vor- schaltgerät W	Lampen- strom A	Anlauf- strom A	Lampen- spannung V
NC 250-00	220	250	268	2,2	etwa 3,3	130 \pm 15
NC 250-01	220	250	268	2,2	etwa 3,3	130 \pm 15
NC 400-00	220	400	426	3,65	etwa 5	120 \pm 15
NC 400-01	220	400	426	3,65	etwa 5	120 \pm 15
NC 1000-00	380	1000	1060	4,8	etwa 8	230 \pm 15 - 10
NC 1000-01	380	1000	1060	4,8	etwa 8	230 \pm 15 - 10
NC 1000-62	380	1000	1060	4,8	etwa 8	230 \pm 15 - 10
NC 1000-63	380	1000	1060	4,8	etwa 8	230 \pm 15 - 10
NC 1000-64	380	1000	1060	4,8	etwa 8	230 \pm 15 - 10
NC 1000-65	380	1000	1060	4,8	etwa 8	230 \pm 15 - 10
NC 2000-60	380	2000	2080	8,5	etwa 14	245 \pm 15
NC 2000-64	380	2000	2080	8,5	etwa 14	245 \pm 15



4. Anwendungshinweise

Die Sortimentsbreite der NARVA-Halogen-Metaldampflampen NACHROMA® ermöglicht in Verbindung mit den hohen Werten der Licht-

ausbeute eine Vielzahl wirtschaftlicher Beleuchtungslösungen in der Innen- und Außenbeleuchtung

Innenbeleuchtung

In der Innenbeleuchtung werden vorrangig die Ausführungen NC 250-00, NC 250-01, NC 400-00, NC 400-01, NC 1000-00 und NC 1000-01 zum Einsatz gelangen. Für Räume mit hohen Ansprüchen an die Farbwieder-

gabe wird die Lampe NC 1000-62 empfohlen, die auf Grund ihrer guten Farbwiedergabeeigenschaften und ihrer ausgewogenen Verteilung der emittierten Strahlung ein gutes Farbklima bewirkt.

Außenanlagen

Für die Vielzahl der Außenanlagen kommen die Klarglasausführungen NC 250-00, NC 400-00, NC 1000-00 und NC 2000-60 in Betracht, die in

Verbindung mit geeigneten Scheinwerfern einen hohen Wirkungsgrad der Beleuchtungsanlage ermöglichen.

Straßenbeleuchtung

Bei Straßenbeleuchtungsanlagen wird unter Verwendung herkömmlicher Leuchten für Quecksilberdampf-Hochdrucklampen der Einsatz der Halogen-Metaldampflampen NC 250-01, NC 400-01 und NC 1000-01 von Vorteil sein, da durch die Leuchtstoffausführung dieser Lampen ein Beibehalten der Lichtstärkeverteilung bei gleichzeitiger Erhöhung der Beleuchtungsstärke erreicht wird, wenn leistungsgleiche Quecksilber-Hochdrucklampen durch Halogen-Metaldampflampen ersetzt werden.

Für die Belange der Farbfernsehbeleuchtung stehen vor allem die zwei Ausführungen NC 1000-62 und NC 1000-63 zur Verfügung, deren ähnlichste Farbtemperatur 5000 K bzw. 3200 K beträgt.

Damit enthält das Sortiment für die unterschiedlichen Aufnahmebedingungen zwei Entladungslampen, deren Licht mit dem Tageslicht (Lampe NC 1000-62) bzw. mit dem Licht der Halogen-Glühlampen (Lampe

NC 1000-63) kombinierbar ist. So lassen sich z. B. auch Sporthallen, bei denen durch die Fensterflächen noch Tageslicht einfällt, vorteilhaft mit der Lampe NC 1000-62 farbfernsehgerecht ausleuchten. Für Räume ohne Tageslichteinfall und Studios kann auf die Lampe NC 1000-63 zurückgegriffen werden, da deren Licht mit dem Licht der bei Studiobetrieb verwendeten Halogen-Glühlampen und Lichtwurf Lampen kombinierbar ist.

Weitere Ausführungen der Reihe für die Farbfernsehbeleuchtung sind die Lampen NC 1000-64 für das Blau-Wand-Verfahren und NC 1000-65 für das Grün-Wand-Verfahren. Damit steht für die Farbfernsehaufnahmetechnik ein komplettes System farbfernsehgerechter Halogen-Metaldampflampen zur Verfügung, welches viele anwendungstechnische Vorteile bringt, da Leistungsaufnahme, Abmessungen und elektrische Daten aller vier Lampen gleich sind und somit einheitlich nur eine Leuchte erforderlich ist.



Pflanzenbestrahlung

Halogen-Metaldampflampen werden auch für Spezialanwendungen eingesetzt. So ist ein Teil aus der NACHROMA®-Reihe auch für die Pflanzenbestrahlung verwendbar, da

in den pflanzenwirksamen Spektralbereichen ausreichend Strahlung emittiert wird. Mit Erfolg werden hier die Ausführungen NC 1000-62, NC 1000-01 und NC 1000-00 eingesetzt.

Kopiertechnik und Leiterplattenherstellung

Für die Kopiertechnik in der polygrafischen Industrie und für die Leiterplattenherstellung eignen sich die Ausführungen NC 1000-64 und NC 2000-64, deren Strahlung vorzugsweise im kurzwelligen

Teil des sichtbaren Spektrums liegt. Besonders vorteilhaft wirken sich hier die Verkürzungen der Belichtungszeiten sowie die Energieeinsparung aus.

Empfehlungen für die Anwendung von Halogen-Metaldampflampen NACHROMA®

	NC 250-00	NC 400-00	NC 1000-00	NC 2000-00	NC 250-01	NC 400-01	NC 1000-01	NC 1000-62	NC 1000-63	NC 1000-64	NC 1000-65	NC 2000-64
Werk- u. Montagehallen,	x	x	x		x	x	x					
Turn- u. Sporthallen,	x	x	x		x	x	x	x				
Messehallen,					x	x	x	x				
Kongresshallen,									x			
Sportstadion,			x	x								
Trainingsplätze,	x	x	x									
Großbaustellen,		x	x	x								
Tagebauanlagen,			x	x								
Containerbahnhöfe,		x	x	x								
Hochmastanlagen,		x	x	x		x	x					
Industrielle Freiflächen,	x	x	x	x								
Flugplatzvorfelder,			x	x								
Anstrahlung v. Gebäuden,	x	x	x	x								
Farbfernsehaufnahmen in Studios,									x	x	x	
farbfernsehgerechte Beleuchtung von Sportstätten und Hallen,												
Zusatzbeleuchtung für Aufnahmen im Freien,												x
Pflanzenbestrahlung,	x	x	x		x	x	x	x				
Kopierprozesse,												
Leiterplattenherstellung											x	x





5. Betriebsbedingungen

5.1. Erforderliches Zubehör, Toleranz der Netzspannung

Der Anschluß der NARVA-Halogen-Metaldampflampen erfolgt typenbezogen an 220 V Ws bzw. 380 W Ws unter Verwendung typenbezogener

Vorschaltgeräte und Zündgeräte entsprechend der nachfolgenden Übersicht:

	Lampe			
	NC 250-00 NC 250-01	NC 400-00 NC 400-01	NC 1000-00 NC 1000-01 NC 1000-62 NC 1000-63 NC 1000-64 NC 1000-65	NC 2000-60 NC 2000-64
Netzspannung u. Toleranz	220 ± 11	220 ± 11	380 ± 19 ¹⁾	380 ± 19
Vorschaltgerät ²⁾	VHQD 250	VMHD 400	2 x 1/2 VMHD 1000	2 x 1/2 VMHD 2000
Zündgerät ³⁾	HQZ 400 ³⁾	HQZ 400 ³⁾	HQZ 1000	HQZ 2000

¹⁾ bei Farbfernseh- und Farbfilmaufnahmen gilt für die Lampen NC 1000-62 und NC 1000-63 als Toleranz der Netzspannung ± 10 V

²⁾ Hersteller: VEB Elektrobau Oschatz, 726 Oschatz/Sa.

³⁾ auch einsetzbar ThZ 1 (Thyristorzündgerät, Hersteller VEB Elektrobau Oschatz)

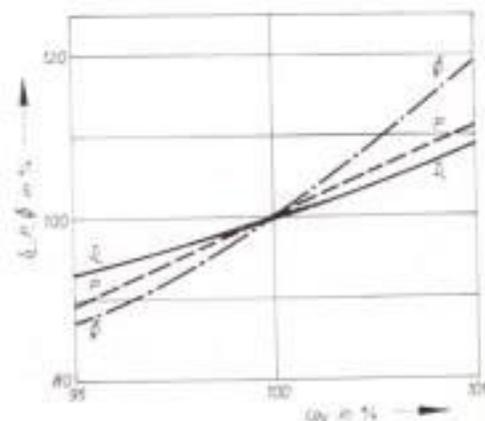
Auf die Einhaltung der Netzspannung ist im Interesse von Lichtstrom und Farbparameter zu achten. Eine Erhöhung der Netzspannung bewirkt eine Farbverschiebung zum Rot-Gelben, eine Unterschreitung zum Grün-Blauen. Daher ist auch für den Betrieb der Lam-

pen NC 1000-62 und NC 1000-63 bei Farbfernseh- und Farbfilmaufnahmen im Interesse der Farbqualität eine enge Toleranz der Netzspannung erforderlich. Dies gilt ganz besonders dann, wenn die Szene mit nur wenigen Lampen ausgeleuchtet wird.

Abb. 6

Lichtstrom ϕ ,
Lampenstrom J_L und
Lampenleistung P
von Halogen-Metall-
dampflampen in
Abhängigkeit von der
Netzspannung U_N

$$\begin{aligned}\phi &= f(U_N) \\ J_L &= f(U_N) \\ P &= f(U_N)\end{aligned}$$





5.3. Kompensation

Zur Kompensation der induktiven Blindleistung werden entsprechende Kompensationskondensatoren netzparallel

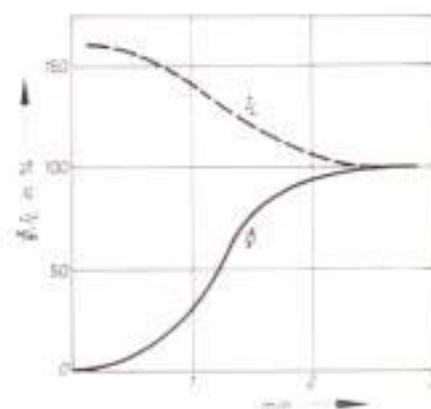
geschaltet, wie sie die Übersicht ausweist.

Lampentyp	Kondensatorkapazität bei Einzelkompensation
NC 250-00 NC 250-01	18 μ F / 220 V
NC 400-00 NC 400-01	25 μ F / 220 V
NC 1000-00 NC 1000-01 NC 1000-62 NC 1000-63 NC 1000-64 NC 1000-65	30 μ F / 380 V
NC 2000-60 NC 2000-64	50 μ F / 380 V

5.4. Anlaufzeit

Die Anlaufzeit von Halogen-Metall-dampflampen liegt bei etwa 2...3 min.

Abb. 10
Lichtstrom ϕ und
Lampenstrom J_L beim
Anlauf von Halogen-
Metallampfen



5.5. Wiedorzündzeit

Die Wiedorzündzeit von Halogen-Metallampfen ist abhängig von den Wärmeigenschaften der verwendeten Leuchte sowie von der Umgebungstemperatur und liegt etwa zwischen 10 und 15 min. In Anbetracht der Wiedorzündzeit von 10...15 min bei Halogen-Metallampfen empfiehlt es sich, größere

Anlagen über zeitverzögerte Relais zu betreiben. Diese schalten bei kurzzeitigem Spannungsausfall, der zum Löschen der Lampen führt, ab und schalten die Netzspannung erst nach der eingestellten Zeit im Bereich von 10...15 min wieder zu. Diese Maßnahme dient vor allem der Schonung des Zündgerätes.

5.6. Abhängigkeit des Lichtstroms von der Brennstellung

Die Angaben des Lichtstroms in der Tabelle gelten für die waagerechte Brennstellung der Lampen. Werden die für beliebige Brennstellung zugelassenen Lampen senkrecht betrie-

ben (Sockel oben), so ergibt sich ein um etwa 5 % höherer Wert des Lichtstroms bei gleichzeitig möglicher Farbverschiebung, die jedoch bei großen Anlagen unbedeutend ist.



5.7. Hinweise zum Zündgerät, Starterwechsel

Die elektronegativen Leuchtzusätze bei Halogen-Metalldampflampen erfordern eine zur Lampenzündung außerhalb der Lampe angeordnete Zündeinrichtung in Form eines Zündgerätes, welches eine Zündspannung von etwa 1500 ... 2000 V liefert. Das Zündgerät besteht aus einem speziellen Glimmzünder in Form eines Starters und einem in Reihe geschalteten kapazitiven Strombegrenzungsglied sowie einem Schutzwiderstand beim Zündgerät HQZ 400. In Verbindung mit dem Vorschaltgerät werden in un-

regelmäßiger Impulsfolge Spannungen erzeugt, die die Lampenzündung bewirken. Bei den Zündgeräten HQZ 1000 und HQZ 2000 schaltet ein eingebauter Bimetallschalter mit Hilfe des nach der Zündung fließenden Stromes die Zündeinrichtung von der Lampe ab. Beim Zündgerät HQZ 400 entfällt dieser Bimetallschalter, weil die Lampenspannung unter der Arbeitsspannung des Starters liegt. Die Zündgeräte werden mit folgenden Startern betrieben:

Zündgerät	Starter
HQZ 400	St H 101
HQZ 1000	St HQZ bzw. St H 101
HQZ 2000	St HQZ bzw. St H 101

Diese Starter stellen Spezialstarter für Hochdruck-Entladungslampen dar. Zu bemerken ist ferner, daß bei anliegender Netzspannung das Zündgerät nur dann abschaltet, wenn die Lampe brennt. Bei defekter Lampe oder defekter Zuleitung würde bei einer eingeschalteten Anlage das Zündgerät un-aufhörlich bis zum Ausfall weiterarbeiten. Als erste Form der Störungsbeselti-

gung bei mehreren Lampen eines Stromkreises kann das Zündgerät durch Herausdrehen des Starters außer Betrieb gesetzt werden, wobei dies nur von unterwiesenem Personal und bei spannungsfreier Anlage erfolgen darf. Es empfiehlt sich ferner, bei jedem Lampenwechsel auch den Starter auszuwechseln.

Anfragen über weitere technische Parameter sowie schaltungstechnische Probleme und spezielle Lampenausführungen richten Sie bitte an die Abteilung Applikation.



Notizen:

HERSTELLER EXPORTEUR

VEB NARVA
Kombinat der Volkseigenen
Lichtquellenindustrie

DDR - 1017 Berlin
Ehrenbergerstraße 11-14
Telefon: 58 60
Telex: 011-2738

Elektrotechnik

EXPORT-IMPORT

VOLKSEIGENER AUSSENHANDELSBETRIEB DER
DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK
DDR - 1026 BERLIN-ALEXANDERPLATZ
• HAUS DER ELEKTROINDUSTRIE •

