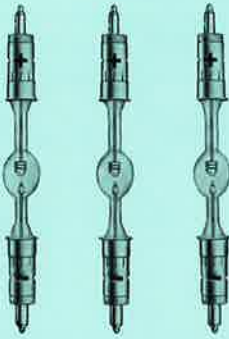


Januar 1971

Liste

XBO

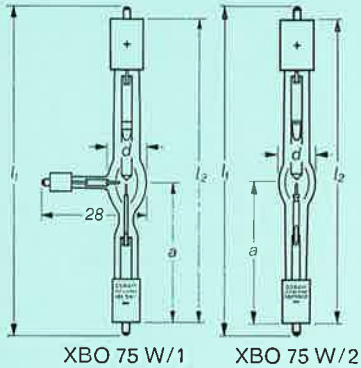


Xenon- Hochdrucklampen für Lichtwurfzwecke

OSRAM

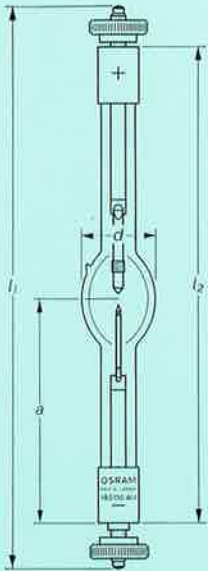


XBO-Lampen für Betrieb mit Nennstrom oder Nennleistung



XBO 75 W/1

XBO 75 W/2



XBO 150 W/1

Lampe Bestellkurzzeichen

Lampen-Versorgungsspannung ¹⁾	U_V (V)
Brennspannung ²⁾	U_L (V)
Stromstärke	I_L (A)
Leistungsaufnahme, Nennwert	P_L (W)
Lichtstrom	Φ (lm)
Lichtstärke	I (cd)
Mittlere Leuchtdichte ³⁾	L (cd/cm ²)
Mittlere Lebensdauer ⁴⁾	(h)
Gewicht (ohne Schutzhülle ⁵⁾)	(g)
Brennstellung⁶⁾	
Leuchtfeld-Abmessungen	b x h (mm)
Durchmesser	d (mm)
Länge	l_1 max. (mm)
Länge	l_2 max. (mm)
Abstand	a (mm)
Sockel	Anode
	Kathode
	Zündelektrode

Lampe einschließlich Schutzhülle
Preis DM je Stück incl. Umsatzsteuer

XBO-Lampen in Sonderausführungen (Seiten 2-5)

Ozonfreie Ausführung (ofr.)	Bestell-Kurzzeichen Lampe
	Preis DM je Stück incl. Umsatzsteuer
Suprasil [®] -Ausführung	Bestell-Kurzzeichen Lampe
	Preis DM je Stück incl. Umsatzsteuer

¹⁾ Z. B. Gleichrichter-Leerlaufspannung im Augenblick der Zündung (Näheres siehe Abschnitt Gleichstromgeräte, Seite 12)

²⁾ Mittelwert

³⁾ Bezogen auf die Leuchtfeld-Abmessungen (vgl. S. 14 und Darstellung Leuchtdichteverteilung S. 7)

⁴⁾ Gilt nur bei Betrieb mit Nennleistung (XBO 75 W/1 und /2) bzw. Nennstrom (XBO 150 W/1 und XBO 250 W) und bei einer Einschaltdauer pro Schaltung von wenigstens 20 Minuten (vgl. Seite 14)

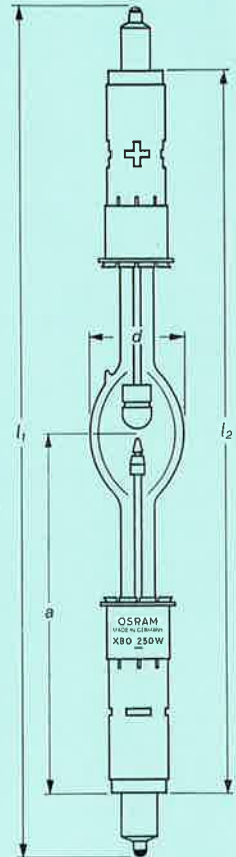
Technische Erläuterungen siehe Seite 8

Betrieb an Gleichstrom

XBO 75 W/1	XBO 75 W/2	XBO 150 W/1	XBO 250 W
> 50	> 50	> 75	> 60
14	14	20	14
5,4	5,4	7,5	18
75	75	150	250
950	1000	3 000	4 800
100	100	300	530
40 000	40 000	15 000	26 000
400	400	1 200	1 200
10	10	50	100
s 100	s 100	s 15	s 15
0,25x0,5	0,25x0,5	0,5x2,2	0,7x1,7
10	10	20	25
90	90	150	226
82	82	127	192
37	37	58	94
SFa 9-2	SFa 9-2	SFc 12-4	PSFa 15-8
SFa 7,5-2	SFa 7,5-2	SFcX 12-4	PSFa 15-10
SFa 5-2	—	—	—
285,-	235,-	355,-	475,-

Technische Daten und Zubehör wie XBO-Lampen gleicher Leistung in Normalausführung
Weitere Typen auf Anfrage

XBO 150 W/1 ofr		
375,-		
XBO 75 W/24	XBO 150 W/4	XBO 250 W/4
295,-	460,-	595,-



XBO 250 W

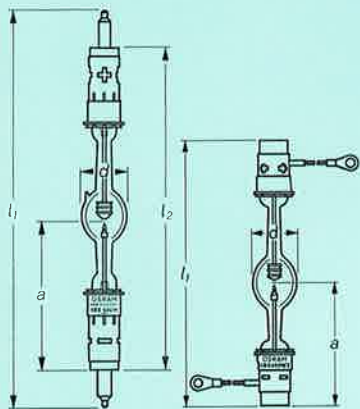
5) Das Gewicht der Schutzhülle entspricht etwa dem halben Lampengewicht

6) Brennstellung senkrecht, gestempelter Sockel unten, zulässige Neigung 15° bzw. 100° (vgl. Seite 6). Die Zündelektrode der XBO 75 W/1 darf sich bei geneigter Brennstellung der Lampe nicht über dem Lichtbogen befinden

Bezugsnachweis für Zündgeräte und Ersatzlöschfunkenstrecken auf Anfrage.

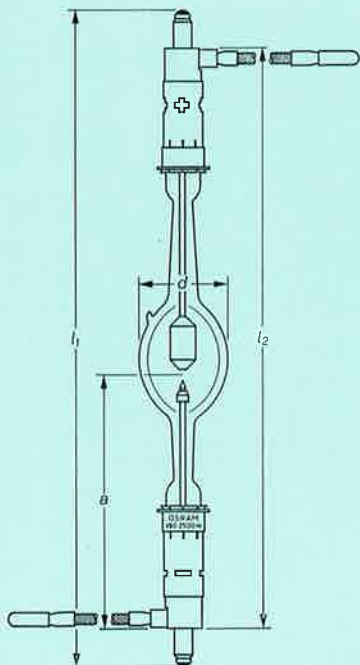
Die angegebenen Preise sind empfohlene Preise

OSRAM



XBO 450 W
(XBO 450 W/1)
(XBO 900 W)
(XBO 1600 W)

XBO 450 W/2
(XBO 900 W/2)



XBO 2500 W

XBO-Lampen mit Stromsteuerbereich

Lampe Bestellkurzzeichen	XBO 450 W	XBO 450W/1	XBO 450W/2	
Lampen-Versorgungsspannung ¹⁾	U_V (V)	> 70	> 70	> 70
Brennspannung ²⁾ ca. U_L (V)	18	18,5	18	
Stromstärke I_L (A)	25	25	25	
Nennwerte ³⁾	Leistungsaufnahme P_L (W)	450	450	450
	Lichtstrom Φ (lm)	13 000	13 000	13 000
	Lichtstärke I (cd)	1 300	1 300	1 300
	Mittl. Leuchtdichte ⁴⁾ L (cd/cm ²)	35 000	45 000	35 000
Maximalwerte ³⁾	Stromstärke I_L (A)	30	30	30
	Lichtstrom Φ (lm)	18 500	18 500	18 500
	Lichtstärke I (cd)	1 800	1 800	1 800
	Mittl. Leuchtdichte ⁴⁾ L (cd/cm ²)	45 000	57 000	45 000
Stromsteuerbereich (A)	17...30	17...30	17...30	
Grenzstrom $I_{min.}$ (A)	10	10	10	
Mittlere Lebensdauer ⁵⁾ (h)	2 000	800	2 000	
Gewicht (ohne Schutzhülle ⁶⁾) (g)	150	150	130	
Brennstellung ⁷⁾	s 30	s 100 ⁹⁾	s 30	
Leuchtfeld-Abmessungen $b \times h$ (mm)	0,9x2,7	0,7x2,2	0,9x2,7	
Durchmesser d (mm)	29	29	29	
Länge l_1 max. (mm)	260	260	177	
Länge l_2 max. (mm)	212	212	-	
Abstand a (mm)	97	97	80,5	
Sockel	Anode	PSFa 19-8	PSFa 19-8	SK 19s
	Kathode	PSFa 19-10	PSFa 19-10	
Lampe einschl. Schutzhülle Preis DM je Stück incl. Umsatzsteuer	580,-	610,-	650,-	

XBO-Lampen in Sonderausführungen (Seiten 2-5)

Ozonfreie Ausführung (ofr.)

Bestell-Kurzzeichen Lampe	XBO 450W ofr	XBO 450 W/2 ofr
Preis DM je Stück incl. Umsatzsteuer	580,-	680,-

Suprasil®-Ausführung

Bestell-Kurzzeichen Lampe	XBO 450 W/4
Preis DM je Stück incl. Umsatzsteuer	760,-

Bezugsnachweis für Zündgeräte und Ersatzlöschfunkenstrecken auf Anfrage.

Technische Erläuterungen siehe Seite 8

Betrieb an Gleichstrom

XBO 900 W	XBO 900 W/2	XBO 1600 W	XBO 2500 W	XBO 4000 W	XBO 6500 W
> 70	> 70	> 70	> 85	> 110	> 110
20	20	25	30	33	41
45	45	65	83	120	160
900	900	1 600	2 500	4 000	6 500
30 000	30 000	60 000	100 000	180 000	325 000
3 000	3 000	6 000	9 500	19 000	32 000
50 000	50 000	65 000	61 000	70 000	95 000
53	53	75	95	140	175
39 000	39 000	77 000	124 000	230 000	370 000
3 900	3 900	7 400	11 700	24 000	36 500
62 000	62 000	80 000	72 000	85 000	105 000
30...53	30...53	45...75	60...95	60...140	80...175
12	12	15	20	25	30
2 000	2 000	2 000	1 500	1 000	500 ⁸⁾
250	250	400	720	1 150	1 350
s 30	s 30	s 30	s 30	s 15	s 10
1,1x3,3	1,1x3,3	1,4x4,0	1,5x6,0	2,0x7,5	2,3x9,0
40	40	52	57	54	61
325	239	370	428	432	483
277	-	322	382	384	434
125	104	145	171	180	205
PSFa 24-10 PSFa 24-12	SK 24 s	PSFa 26-10 PSFa 26-12	PSFaX 26-13 PSFaX 26-14	PSFaX 28-18 PSFaX 28-20	PSFaX 28-20 PSFaX 28-22
790,-	890,-	1 150,-	1 590,-	2 520,-	3 200,-

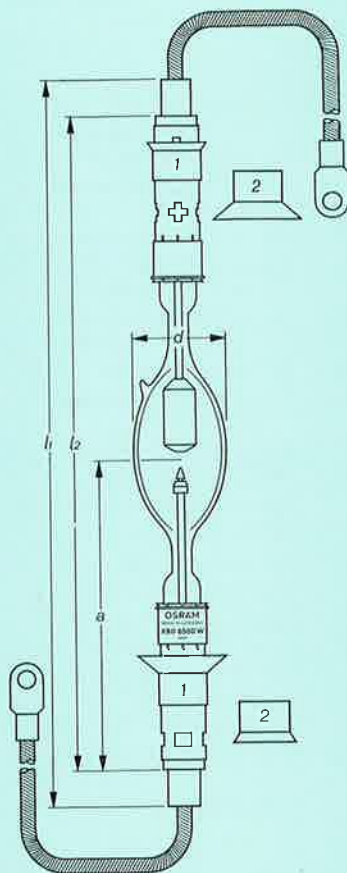
Technische Daten und Zubehör wie XBO-Lampen gleicher Leistung in Normalausführung
Weitere Typen auf Anfrage

XBO 900 W ofr	XBO 900 W/2 ofr	XBO 1600 W ofr	XBO 2500 W ofr
850,-	950,-	1 230,-	1 670,-

- 1) Z. B. Gleichrichter-Leerlaufspannung im Augenblick der Zündung (Näheres siehe Abschnitt Gleichstromgeräte, Seite 12)
- 2) Mittelwert ³⁾ Siehe Abschnitt Lichtstromabnahme, Seite 15
- 4) Bezogen auf die Leuchtfeld-Abmessungen (vgl. S. 14 und Darstellung Leuchtdichteverteilung S. 7)
- 5) Gilt nur innerhalb des Stromsteuerbereiches bei einer mittleren Einschaltdauer von wenigstens 20 Minuten (vgl. Seite 14)
- 6) Die Schutzhüllen wiegen etwa halb soviel wie die Lampen, bei den größten Typen noch weniger

Die angegebenen Preise sind empfohlene Preise (Seiten 4 und 5)

OSRAM



Kühlrichteranordnung
1 = für Kühlung von oben
2 = für Kühlung von unten
vgl. auch Seite 10

XBO 6500 W
(XBO 4000 W)

- 7) Brennstellung senkrecht, gestempelter Sockel unten (s. Seite 6)
- 8) Bei Betrieb mit 5000 W beträgt die mittlere Lebensdauer 1200 Stunden
- 9) Vgl. Absatz Brennstellung Seite 12

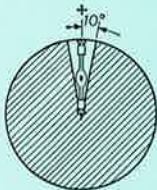
Schaltbilder

- A = Strommesser
- B = Sicherung 6A träge¹⁾
- C₁ = Erdungskondensator 2500 pF
- C₂ = Kopplungskondensator 2500 pF
- G = Gleichrichter
- K = Kurzzeitschalter KX 200 (separat)
- L = Lampe XBO
- LH = Hochspannungsanschluß
- Mp = Mittelpunktleiter
- Ph = Phasenleiter
- R = Vorschaltwiderstand
- S = Schalter
- T = Drucktaste
- U_N = Netzanschluß
- U_V = Lampenversorgungsspannung
- Z = Überlagerungszündgerät
- Z₂ = Zerhackerzündgerät
- ZL = Zündleitung

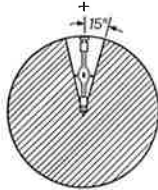
¹⁾ Bei Z 4000 3 A

Schematische Darstellungen der Brennstellungen

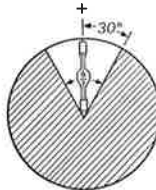
Anode (große Elektrode) oben



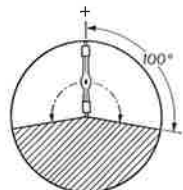
s 10
XBO 6500 W



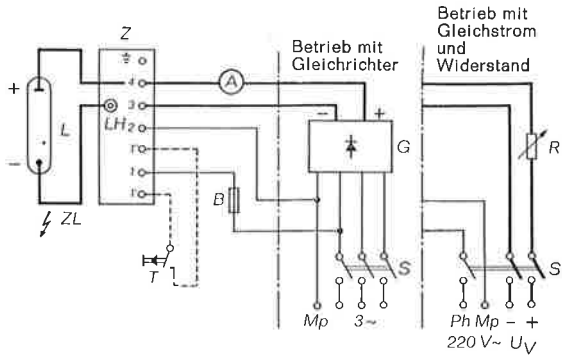
s 15 XBO 150 W/1
XBO 250 W
XBO 4000 W



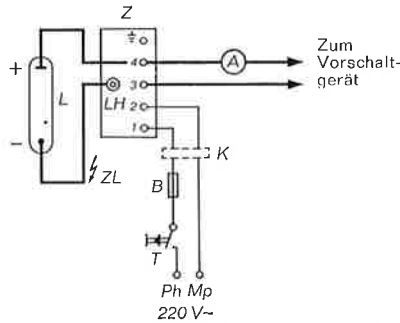
s 30 XBO 450 W
XBO 450 W/2
XBO 900 W
XBO 900 W/2
XBO 1600 W
XBO 2500 W



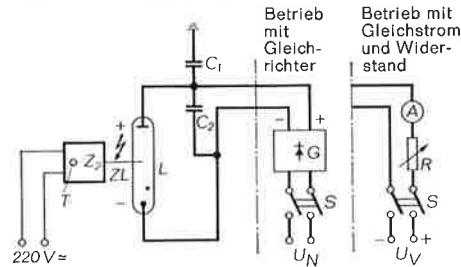
s 100 XBO 75 W/1
XBO 75 W/2
XBO 450 W/1



Zündgerät mit Polungsschutz-Einbau-Kurzzeitschalter

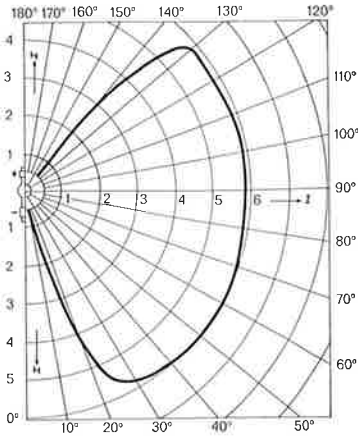


Zündgerät mit oder ohne Polungsschutz und ohne Einbau-Kurzzeitschalter

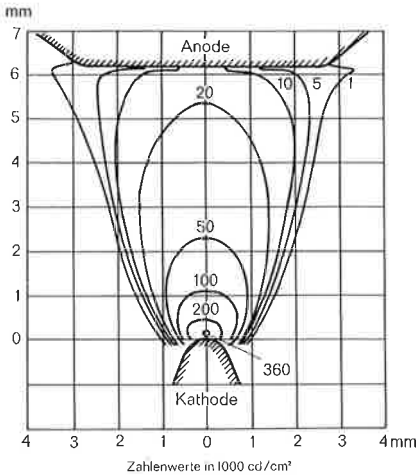


Schaltung für XBO 75 W/1 mit Zerhackerzündgerät

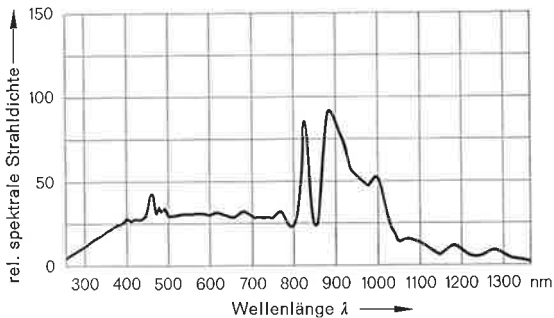
- zulässig
- nicht zulässig



**Relative
Lichtstärkeverteilung
der XBO 1600 W**



**Leuchtdichteverteilung
im Bogen
der XBO 2500 W
bei Nennstrom**



**Relative spektrale
Strahllichtverteilung
der XBO 1600 W**

1 nm (Nanometer) = 10 Å = 10⁻⁹m

Eigenschaften

OSRAM-Xenon-Kurzbogenlampen XBO sind Hochdruck-Entladungslampen für den Betrieb an Gleichstrom vorzugsweise zur Verwendung in Geräten mit optischem Strahlengang. Sie zeichnen sich besonders aus durch eine sehr hohe Strahl- bzw. Leuchtdichte und eine Spektralverteilung, die vom mittelwelligen Ultraviolett bis zum kurzwelligen Infrarot-Bereich reicht. Das kontinuierliche Spektrum ergibt im sichtbaren Bereich eine Lichtfarbe, die dem aus direktem Sonnen- und Himmelslicht gemischten Tageslicht sehr nahe kommt. Die spektrale Energieverteilung bleibt während der gesamten Lebensdauer praktisch gleich und ist unabhängig von Spannungsschwankungen des elektrischen Netzes sowie von der Höhe des Lampenstromes.

Die Typenreihe XBO wird mit den zahlreichen Leistungsstufen und Ausführungsformen auch Anforderungen spezieller Anwendungsfälle gerecht.

Neben den XBO-Lampen normaler Ausführung sind solche lieferbar, deren Entladungsgefäß aus Suprasilquarzglas besteht und solche, die kein Ozon erzeugen. Die Strahlungsleistung der Suprasillampen ist im Spektralbereich unter 250 nm bedeutend größer, die der ozonfreien Lampen sehr viel niedriger als bei Standardlampen. In den geometrischen, elektrischen und lichttechnischen Daten stimmen alle Ausführungsarten überein. Die Suprasillampen sind vorläufig lieferbar in den Leistungsstufen von 75 W bis 450 W (siehe Seite 2 und 3). Ebenfalls lieferbar sind ozonfreie Lampen von 150 W bis 2500 W (siehe Seiten 2-5). Diese Lampen haben die gleichen Bestellbezeichnungen wie die bisherigen XBO-Lampen, jedoch mit dem Zusatz „ofr“ (ozonfrei).

Alle XBO-Lampen haben wichtige Vorzüge:

- Der einfache und zweckmäßige Aufbau ermöglicht leichte Handhabung und optimale Nutzung der Strahlung,
- sofort betriebsbereit, Zündung auch im heißen Zustand möglich,
- nahezu volle Strahlungsemission nach dem Zünden, Strahlungserzeugung in geschlossenen Entladungsgefäßen,
- sehr hohe Strahl- bzw. Leuchtdichte im stabilen Entladungsbogen,
- praktisch konstant bleibende Lichtfarbe über die gesamte Lebensdauer,
- hohe Lichtausbeute und lange Lebensdauer, damit außerordentliche Wirtschaftlichkeit,
- Strahlung ist modulierbar,
- geringer Wartungsaufwand.

Anwendung (geordnet nach Lampen)

Diese hervorragenden Eigenschaften haben den OSRAM-XBO-Lampen bereits zahlreiche Anwendungsgebiete erschlossen, wie beispielsweise

Lichtschreibgeräte

Schmalfilm- und Diaprojektoren, Lichtabstastgeräte für Fertigungs- und Qualitätskontrolle, wissenschaftliche und industrielle Zwecke, (z. B. Mikroskopie, Mikroabsorptionsanalyse, Mikroprojektion, Ausleuchtung von Monochromatorspalten, Spektralfotometrie u. a.)

Scheinwerfer und Projektionsgeräte für Luft-, Land- und Seefahrzeuge

Schmalfilm- und Diaprojektion, insbesondere bei Umrüstung auf Xenon-Kurzbogenlampen, spezielle Geräte in Forschung und Technik

automatische Diaprojektoren, Laufbildprojektion, Anreißprojektoren, Leucht-, Signal- und Warnfeuer, Rück- und Hintergrundprojektion, Lichtkoagulator für Augen-chirurgie (nur XBO 1600 W), wissenschaftliche und industrielle Zwecke

Laufbildprojektion bei großer Bildwand und Projektionsentfernung, Rück- und Hintergrundprojektion, Leucht-, Signal- und Warnfeuer, technologische Prüfungen in Wissenschaft und Forschung

Laufbildprojektion bei extrem großer Bildwand und Projektionsentfernung, Rück- und Hintergrundprojektion, Sonnensimulation, Lichtbogen-Strahlofen und für viele andere spezielle Aufgaben.

Spektralphotometer, Spektralphotometer, Untersuchungen im kurzwelligen UV-Bereich usw.

Die hohe Leucht- bzw. Strahldichte als besonderes Merkmal der Kurzbogenlampen XBO setzt hohe Leistungskonzentration voraus. Der Lampenkörper besteht der hohen thermischen Belastung wegen aus Quarzglas. Das Entladungsgefäß ist ellipsoidförmig und weitgehend schlieren- und blasenfrei. Der Lampenkörper ist mit Xenongas gefüllt. Die Gasfüllung hat einen Überdruck, der sich beim Betrieb der Lampe erhöht.

Die Elektroden sind im Entladungsgefäß diametral angeordnet. Ihre unterschiedliche Form entspricht der Belastung bei Gleichstrom-Betrieb, wobei die Kathode (negative Elektrode) der erforderlichen hohen Temperatur (thermischen Emission) wegen klein und die Anode relativ groß gehalten sind, damit die auftretende starke Wärme abgestrahlt wird. Jede Elektrode ist an einem Stab befestigt, der zugleich die leitende Verbindung mit dem zugehörigen Sockel herstellt (vgl. Bilder Seite 2-5). Die Gesamtlänge der Lampen wird von der Wärmebelastung und dem erforderlichen Temperaturgefälle zwischen Elektroden und Sockelung bestimmt. Die Glaskörperenden sind in Metallhülensockel gefaßt. Die Eigenschaften der Lampen kleiner Leistungsaufnahme

OSRAM

XBO 75 W/1, XBO 75 W/2

XBO 150 W/1, XBO 250 W,
XBO 450 W

XBO 450 W/1

XBO 450 W/2, XBO 900 W/2

XBO 900 W, XBO 1600 W

XBO 2500 W

XBO 4000 W, XBO 6500 W

**Lampen mit Kolben aus
Suprasilquarzglas**

Form und Ausführung
(geordnet nach Lampen)

XBO 75 W/1

XBO 75 W bis XBO 250 W begrenzen den Stromtoleranzbereich, so daß sie nur mit Nennstrom oder Nennleistung betrieben werden können. Dagegen ermöglichen die leistungsstärkeren XBO-Lampen einen relativ großen Stromsteuerbereich.

Die XBO 75 W/1 ist mit einer seitlich am Entladungsgefäß angesetzten Zündelektrode ausgestattet. Damit wird eine vereinfachte Zündung ermöglicht (vgl. Abbildung Seite 2, Schaltbild Seite 6 und Abschnitt Zündgeräte, Seite 13).

XBO 75 W/2

Die Lampe XBO 75 W/2 ist wie alle XBO-Lampen der größeren Leistungsstufen mit zwei Hauptelektroden ohne zusätzliche Zündelektroden ausgeführt. Halterung und Stromanschluß erfolgen an den Hülsensockeln.

XBO 150 W/1

Die XBO 150 W/1 hat Hülsensockel mit Gewindestift, wobei der untere, kathodenseitige Hülsensockel für die Halterung mit einem zu den Elektroden justierten Ansatz versehen ist.

XBO 250 W, XBO 450 W, XBO 900 W, XBO 1600 W

Bei diesen Lampentypen weisen beide Sockel zylindrische Sockelstifte mit unterschiedlichem, eng toleriertem Durchmesser auf. Sie dienen zugleich der Halterung und dem Stromanschluß. Diese Sockelstifte sind im Abstand zur Kathodenspitze und zur Elektrodenachse justiert. Dadurch befindet sich die Lage des Bogens zur Halterung in so engen Maßgrenzen, daß ein Lampenwechsel in den meisten Fällen ohne Nachjustieren erfolgen kann.

XBO 450 W/1

Die Lampe XBO 450 W/1 ist in den Abmessungen und den elektrischen Daten ähnlich dem Normaltyp XBO 450 W. Die Elektroden sind für extrem hohe Leuchtdichte des Lichtbogens ausgelegt. Die Lampe ist sehr widerstandsfähig gegen starke Erschütterungen.

XBO 450 W/2, XBO 900 W/2

Die reduzierte Baulänge gegenüber den Normaltypen XBO 450 W und XBO 900 W ergibt sich aus den verkürzten Sockeln. Die Sockelenden schließen mit einer Planfläche ab. Die Stromzuführung erfolgt über radial angesetzte Stromanschlußkabel (Länge rund 235 mm).

XBO 2500 W

Die XBO 2500 W haben zur Halterung Prefocusstiftsockel. Der Stromanschluß erfolgt durch seitlich am jeweiligen Sockel angesetztes Kabel (Länge rund 210 mm).

Die bisher genannten Lampentypen sind trotz der hohen Leistungskonzentration so ausgelegt, daß keine forcierte Luftkühlung erforderlich ist, sofern für ausreichende Zuführung der Kühlluft zur Lampe und Abführung aus dem Lampenhaus gesorgt ist.

XBO 4000 W, XBO 6500 W

Die Abmessungen dieser XBO-Lampen sind klein gehalten, bezogen auf die große elektrische Leistungsaufnahme. Wegen der hohen thermischen Belastung reicht bei diesen Lampentypen natürliche konvektive Kühlung nicht mehr aus, es ist eine gerichtete, zur Lampenachse

symmetrische Luftströmung erforderlich. Zur ausreichenden Kühlung der innerhalb der Sockel befindlichen Lampenteile und des Entladungsgefäßes muß die Luftströmung eine gewisse Geschwindigkeit aufweisen. An jedem Sockel befindet sich ein Leittrichter, der der gewählten Kühllufrichtung von oben oder von unten entsprechend angeordnet werden kann (siehe Abbildung Seite 5). Eine ausreichende Wärmeabführung durch die Kühlluft ist dann sichergestellt, wenn die Luftgeschwindigkeit in den verschiedenen Meßebenen senkrecht zur Lampenachse innerhalb eines empfohlenen Bereiches liegt. Beide Lampentypen haben für die Halterung Prefocusstift-Sockelung und in Lampenachse herausführende Anschlußkabel mit Kabelschuhen (Kabellänge rund 400 mm).

Blendungsgefahr, UV-Strahlung und der im Betrieb erhöhte Gasdruck erfordern das Unterbringen jeder XBO-Lampe in einem mit geschützten Lüftungsöffnungen versehenen Gehäuse.

Nähere Angaben über die zweckmäßige Ausführung von Lampengehäusen enthält die OSRAM-Druckschrift

„Hinweise zur Ausgestaltung von Geräten für Xenon-Hochdrucklampen XBO“

Gerätehersteller bitten wir, diese Schrift anzufordern. Auf Wunsch werden Gehäuse oder Geräte von OSRAM hinsichtlich des Lampenbetriebes begutachtet und entsprechend „als geeignet erklärt“.

Jeder XBO-Lampe ist bei Anlieferung neben der Belegkarte eine Bedienungsanleitung beigelegt, deren Empfehlungen zu beachten sind.

Dem Überdruck der Gasfüllung entsprechend werden alle XBO-Lampen in einer Schutzhülle geliefert. Diese Schutzhülle darf erst nach abgeschlossener Installation von der Lampe abgenommen und muß vor jeder Handhabung innerhalb des Lampenhauses auf die Lampe aufgebracht werden.

Hierbei ist das Tragen von Gesichtsschutzmaske und Handschuhen unerlässlich.

Das Anschließen einer XBO-Lampe erfolgt entsprechend der typabhängigen Ausführung der Sockel und der Anschlußteile (vgl. Bedienungsanleitung).

Auf richtige Polung der Anschlüsse achten. Bei falscher Polung werden die Elektroden schon nach kurzer Zeit so stark geschädigt, daß die wesentlichen Eigenschaften der XBO-Lampen stark beeinträchtigt werden.

Infolge der niedrigen Brennspannung sind bei den XBO-Lampen große Lampenströme erforderlich. Um Stromübergangswiderstände und damit Störungen des Lam-

Einbau in Geräte

Anschluß der Lampen

Brennstellung

penbetriebes zu vermeiden, sollten alle Anschlußstellen guten Kontakt aufweisen und regelmäßig überprüft werden.

Die normale Lage der XBO-Lampen im Betrieb ist senkrecht, Anode (große Elektrode) oben. Bei geneigter Brennlage führt die der Schwerkraft entgegengesetzte konvektive Gasströmung zur Auslenkung des Bogens aus der Elektrodenachse sowie zur ungleichmäßigen Erwärmung und Schwärzung im Entladungsgefäß. Die zulässige Brennlage ist aus diesen Gründen begrenzt (vgl. Darstellungen Seite 6). Die Lampen XBO 75 W/1, XBO 75 W/2 und XBO 450 W/1 ermöglichen einen Betrieb auch bei stärkerer Neigung. Die Lampen XBO 75 W/1 und XBO 75 W/2 benötigen keine zusätzlichen Mittel zur axialen Bogenstabilisierung. Bei der XBO 450 W/1 muß im Bereich der horizontalen Brennstellung die durch den Gasauftrieb bewirkte Bogenauslenkung durch ein Magnetfeld kompensiert werden. Zu seiner Erzeugung kann man beispielsweise die Stromzuführung verwenden. Die Zündelektrode der XBO 75 W/1 darf sich bei geneigter Brennstellung der Lampe nicht über dem Lichtbogen befinden.

Schaltung

Die Schaltungen für Lampen mit Zündelektrode (XBO 75 W/1) und für alle übrigen XBO-Lampen sind auf Seite 6 dargestellt.

Stromversorgungsgeräte

Hierunter fallen alle Geräte für die Gleichstromversorgung, wie Gleichrichter, Gleichstrom-Generator, Umformer-Aggregate, Batterie und das Zündgerät, das die erforderliche hochfrequente Hochspannung erzeugt.

Gleichstromgeräte

Zum Aufbau des Entladungsbogens wird im Zündmoment erhöhte Gleichspannung benötigt. Diese Versorgungsspannung kann von einem Gleichrichter oder einem Umformer-Aggregat im Leerlauf zur Verfügung stehen. Voraussetzung ist, daß die Spannung sofort nach erfolgter Zündung auf die niedrige Brennspannung der XBO-Lampe zurückgeht. Weist dagegen ein Gleichrichter oder eine Batterie eine niedrigere Leerlaufspannung auf, so besteht die Möglichkeit, über eine Zusatzeinrichtung im Zündmoment eine erhöhte Gleichspannung zu überlagern. Diese Zusatzspannung muß ca. 50 % höher sein als die in der Tabelle genannte Mindest-Versorgungsspannung.

Bei gleichgerichtetem Wechselstrom darf die Strompulswerte gemäß Definition

$$p_i = \frac{i_{\max} - i_{\min}}{i_{\max}} \cdot 100 [\%]$$

10 % nicht überschreiten. Auf Grund des definitions-gemäßen Unterschiedes können die maximalen und minimalen Momentanwerte (i_{\max} und i_{\min}) des pulsierenden Stromes nur bei rein sinusförmigem Verlauf

aus der in der Elektrotechnik gebräuchlichen Welligkeit w errechnet werden. Auftretende Verzerrungen erhöhen den Wert für die Strompulsation p_i stärker als den der Stromwelligkeit w .

Erfolgt die Stromstabilisierung und die Stromsteuerung für die XBO-Lampen über ohmschen Widerstand, so soll dieser in die Leitung des nicht geerdeten Poles geschaltet sein.

Die Plusleitung muß (über das Zündgerät) mit dem Anodensockel (große Elektrode) der Lampe verbunden werden.

Betriebsverhalten und Lebensdauer der XBO-Lampen werden wesentlich von der Stromversorgung beeinflusst.

Daher bitte beachten: Eine Gewähr für die Lampen kann nur bei Verwendung von OSRAM zugelassener oder geeignet erklärter Stromversorgungsgeräte übernommen werden.

Die Zulassung oder Geeignet-Erklärung von Vorschaltgeräten erfolgt nach Prüfung eines Gerätes oder der hierfür erforderlichen Unterlagen.

Für die Zulassung von Zündgeräten reicht die Beurteilung von Unterlagen nicht aus. Hier ist die Prüfung eines Gerätes notwendig. Das Zündgerät hat die Aufgabe, die elektrisch isolierende Gasstrecke als Voraussetzung für einen Stromfluß zwischen den Elektroden zu ionisieren. Um die Bauteile des Zündgerätes klein halten zu können und der Gefahrlosigkeit wegen werden die Zündgeräte zweckmäßig für hochfrequente Hochspannung ausgelegt.

Zur Zündung steht für jeden XBO-Lampentyp ein entsprechender Zündgerätetyp zur Verfügung. Einer universellen Verwendbarkeit eines Zündgerätes steht vor allem die begrenzte Gleichstrom-Belastbarkeit der Übertrager-Sekundärspule entgegen.

Alle XBO-Lampen dürfen ohne weiteres mit Zündgeräten für höhere Lampenleistungsstufen gezündet werden.

Für eine sichere Lampenzündung ist nur kurzzeitiges Betätigen des Zündgerätes erforderlich. Der Bauelemente wegen soll die Einschaltdauer 0,5 sec nicht überschreiten.

Es gibt Zündgeräte, welche die Zündzeit automatisch auf ca. 0,2 sec über den eingebauten Polungsschutz-Einbaukurzscharter begrenzen. Die Funktion des Kurzzeitschalters kann manuell über Drucktaste wie auch automatisch über das Vorschaltgerät gesteuert werden (vgl. Schaltbilder Seite 6). Für Zündgeräte ohne Einbaukurzscharter kann ein separater Kurzzeitscharter KX

Zündgeräte

200 in den Netzanschluß geschaltet werden (Schaltelement K, Schaltbild Seite 6).

Die meisten Zündgeräte enthalten Mehrkammerlöschfunkenstrecken, die einem Verschleiß unterliegen, der von der Zündhäufigkeit und außerdem von der Betätigungsdauer des Gerätes abhängt. Aus diesem Grunde wird das Bereithalten einer Ersatzlöschfunkenstrecke empfohlen. Bei der Bestellung bitte unbedingt die auf der Original-Löschfunkenstrecke aufgestempelte Bestellbezeichnung angeben, da bei Verwendung falscher Löschfunkenstrecken eine einwandfreie Lampenzündung in Frage gestellt ist.

Betrieb

Für das Betriebs- und Lebensdauerverhalten der XBO-Lampen ist es günstig, wenn der Übergang zur thermischen Elektronenemission der Kathode innerhalb kürzester Zeit erfolgt. Aus diesem Grund soll zum Zünden der Lampen mit Stromsteuerbereich der Lampenstrom mindestens auf den Nennwert eingestellt sein.

Der in der Tabelle für jeden Lampentyp angegebene **Maximalstrom** darf **keinesfalls überschritten** werden, da sonst die Betriebssicherheit in Frage gestellt ist und die Lebensdauer stark reduziert wird. Der Betrieb mit einem Lampenstrom unterhalb des in der Tabelle genannten Stromsteuerbereiches oder bei den kleineren Typen unterhalb des Nennwertes führt zu Bogenunruhe und Verkürzung der Lebensdauer.

Lebensdauer

Die in der Tabelle angegebenen Werte für die mittlere Lebensdauer beziehen sich auf eine mittlere Brennzeit pro Schaltung von 20 min. Bei erheblich größerer Schalthäufigkeit wird die Lebensdauer verkürzt.

Kriterium für die mittlere Lebensdauer der XBO-Lampen ist die Lichtstromabnahme durch den unvermeidlichen Niederschlag des verdampften Elektrodenmaterials auf dem Entladungsgefäß. Häufiges Schalten beschleunigt den Schwärzungs Vorgang.

Nach Überschreiten der in den Tabellen angegebenen mittleren Lebensdauer um ca. 25 % wird aus Sicherheitsgründen empfohlen, die XBO-Lampen auszuwechseln. Nach dieser Betriebsdauer ist der Schwärzungsgrad des Entladungsgefäßes meist so weit fortgeschritten, daß die Strahlungsleistung nicht mehr den Anforderungen genügt.

Lichtstärke und Leuchtdichte

Lichtstärkeverteilung, spektrale Strahldichteverteilung sowie Verteilung der Leuchtdichte im Bogen zeigen die Bilder Seite 7.

Lichtstärke und Leuchtdichte für Nenn- und Maximalstrom sind aus den Tabellen ersichtlich.

Die Werte für die Lichtstärke in dieser Tabelle gelten für den gesamten Bogen und liegen damit höher als die aus der Leuchtdichte und der Bezugsfläche folgende Lichtstärke. Die Abhängigkeit der Lichtstärke vom Lampenstrom geht in erster Näherung hervor aus der Beziehung: $I \sim J^n$. Es bedeuten: I = Lichtstärke, J = Lampenstrom, $n = 1,5$.

Die Bezugsfläche für die Bestimmung der Lichtstärke zur Ermittlung der mittleren Leuchtdichte ergibt sich für jeden Lampentyp als rechteckiger Bogenausschnitt aus der Höhe h (dem bei Betrieb der Lampe ermittelten Elektrodenabstand) und der Leuchtdichte-Halbwertsbreite b des Bogens. Die Werte $b \times h$ für die Leuchtfläche sind in den Tabellen, Seiten 2 bis 5, angegeben.

Werden Lampen XBO 450 W bis 6500 W anfangs mit dem jeweiligen in der Tabelle genannten Nennstrom betrieben, so kann die Lichtstromabnahme mit zunehmender Nutzungsdauer durch Erhöhen des Stromes bis zum Maximalwert voll ausgeglichen werden.

Werden die Lampen mit konstantem Strom betrieben, so ergibt sich je nach Höhe der Betriebsstromstärke am Ende der mittleren Lebensdauer eine Lichtstromabnahme von 25 bis 30 %.

Lichtstromabnahme

Allgemeine Hinweise

Die Brutto-Listenpreise verstehen sich incl. Umsatzsteuer (Mehrwertsteuer).

Betriebswerte und Abmessungen gelten mit den üblichen geringfügigen Toleranzen.

Verkauf und Lieferung erfolgen auf Grund der am Versandtage gültigen OSRAM-Lieferungs- und -Zahlungsbedingungen.

Sämtliche in dieser Liste genannten Preise sind empfohlene Preise.

Anschrift:

OSRAM Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Berlin	1 Berlin 10, Postfach Berlin-Charlottenburg Ernst-Reuter-Platz 8 OSRAM-Haus Eingang Fraunhoferstraße	Ruf (0311) 34 04 31 <34 10 31> FS 1 81 778
Bielefeld	48 Bielefeld, Postfach 6329 Ravensberger Straße 7	Ruf (0521) 6 33 91-94 FS 9 32 780
Bremen	28 Bremen 1, Postfach 1860 Breitenweg 41	Ruf (0421) 31 07 81 FS 2 44 471
Düsseldorf	4 Düsseldorf 1, Postfach 6103 Tiergartenstraße 41	Ruf (0211) 68 22 51 FS 8 586 409
Essen	43 Essen 1, Postfach 1257 Hans-Böckler-Straße 25 Zufahrt von der Westendstraße	Ruf (02141) 22 19 81 FS 8 57 679
	Lager: 43 Essen-Bergeborbeck 2 Am Stadthafen 16	Ruf (02141) 29 09 54-55 FS 8 57 610
Frankfurt	6 Frankfurt 1, Postfach 2748 Gutleutstraße 324	Ruf (0611) 23 91 76 FS 4 11 931
Freiburg	78 Freiburg, Postfach 1230 Schwarzwaldhof 11	Ruf (0761) 7 30 41 7 30 42
Hamburg	2 Hamburg 1 Heidenkampsweg 54 OSRAM-Haus	Ruf (0411) 24 15 66 FS 2 12 213 <2 162 813>
Hannover	3 Hannover 1, Postfach 4627 Marienstraße 43	Ruf (0511) 2 67 45 FS 9 22 531
	Lager: 3 Hannover 21 Hansastraße 26	Ruf (0511) 79 40 41 FS 9 22 177
Kassel	35 Kassel 1, Postfach 460 Rudolf-Schwander-Straße 13	Ruf (0561) 1 34 17 7 13 06
Köln	5 Köln 1, Postfach 101 387 Unter Sachsenhausen 37 Eingang Kattenbug	Ruf (0221) 23 32 81 FS 8 882 924
Mannheim	68 Mannheim 1, Postfach 1720 Georg-Lechleiter-Platz 1-3	Ruf (0621) 40 70 56 FS 4 62 377
München	8 München 2 Dachauer Straße 112	Ruf (0811) 19 20 04-06 FS 5 28 063
Nürnberg	85 Nürnberg 2, Postfach 1909 Gleißbühlstraße 11	Ruf (0911) 20 33 15 FS 6 22 309
Saarbrücken	66 Saarbrücken, Postfach 107 Meerwiesertalweg 5 a	Ruf (0681) 3 91 19
Stuttgart	7 Stuttgart 1, Postfach 781 Stuttgart-O, Neckarstraße 121	Ruf (0711) 4 50 41-44 43 60 64 FS 7 22 007