

Инструкции по эксплуатации газоразрядных ламп высокого давления (паспорт)

Источник питания

Для работы ламп требуются соответствующие пускорегулирующие аппараты. Это могут быть дроссели или электронные пускорегулирующие аппараты. На дросселях следует использовать клеммы, предусмотренные для подключения к имеющемуся напряжению питания (обычно ~230 В, 50 Гц). При напряжении питания, отличающемся от указанного, необходимо использовать соответствующие преобразователи или устройства с соответствующими характеристиками.

Допустимое отклонение напряжения

Допустимое отклонение напряжения электросети для ламп HQL® составляет $\pm 10\%$, а для ламп HCI®, HQI® и NAV® i- $\pm 3\%$. Колебания напряжения электросети, превышающие $\pm 10\%$, могут вызвать выход лампы из строя. Если имеет место постоянное отклонение напряжения электросети (230 В или 400 В) от номинального значения, разрядные лампы высокого давления могут изменять спектральный состав излучения и мощность светового потока. Также может происходить сокращение срока службы ламп.

Безопасность

Разрядные лампы высокого давления OSRAM отвечают требованиям безопасности, определенным в IEC 62035 и IEC 61167. В связи с высоким внутренним давлением указанные ниже лампы могут использоваться только в закрытых светильниках, предназначенных для их установки. В редких случаях взрыва разрядной горелки светильник должен быть способен задерживать все горячие осколки стекла или керамики.

Это относится к следующим лампам:

- Все лампы HCI®-T и HQI®-T
- Все лампы HCI®-TM и HQI®-TM
- Все лампы HCI®-TC
- Все лампы HCI®-TF
- Все лампы HCI®-TS and HQI®-TS
- Все лампы HCI®-TT и HCI®-ET
- Все лампы HQI®-E
- Лампы HQI®-R 150 W/NDL

Эксплуатация ламп с поврежденной наружной колбой представляет опасность и, следовательно, не допускается.

К концу срока службы натриевые лампы высокого давления и металлогалогенные лампы начинают давать «выпрямительный» эффект. Этот эффект не связан с изготовителем лампы. При этом вследствие значительного числа компонентов, работающих на постоянном токе может иметь место перегрузка пускорегулирующих аппаратов, трансформаторов и/или ИЗУ. В соответствии с требованиями стандарта IEC 62035 должны быть приняты соответствующие меры защиты в целях обеспечения безопасности при таких условиях. Это также относится к пускорегулирующим аппаратам с функцией снижения мощности.

Лампы NAV® PLUG-IN были разработаны специально в качестве замены для ртутных ламп в существующих светильниках и, следовательно, на них влияния этот факт не оказывает. Дроссели и конденсаторы для коррекции коэффициента мощности, обычно требующиеся для работы разрядных ламп, при определенных условиях могут создавать колебательные резонансные контуры. Эти контуры могут генерировать чрезмерно высокие токи и напряжения, которые могут в свою очередь вывести из строя лампы,

пускорегулирующие аппараты и конденсаторы. Такие резонансные явления следует предотвратить при помощи соответствующих цепей и предохранителей.

Работа ламп

Кратковременная работа разрядных ламп высокой мощности в сочетании с частыми включениями / выключениями приводит к сокращению срока службы. Лампы должны быть включены в течение не менее 15 минут, а после выключения оставаться выключенными в течение не менее 30 минут. Это в особенности относится к лампам HQI® мощностью ≥ 1000 Вт. Натриевые лампы NAV® непригодны для работы в условиях коротких циклов включения / выключения и должны гореть в течение не менее 5 минут.

В условиях низких температур до -50°C для работы внешним блоком зажигания пригодны только лампы HCI®, HQI® и NAV®. Для использования в таких условиях требуются специальные устройства зажигания MZN 400 SU-LT производства BAG Turgi (для ламп мощностью от 100 до 400 Вт) или аналогичные зажигающие устройства от других производителей.

Для установки в открытых светильниках пригодны следующие лампы.

- Все лампы HCI®-E/P, HCI®-PAR и HCI®-TX/P
- Все лампы HQI®-E/P

Конструкция светильников

Светильники должны отвечать требованиям стандарта EN 60598 (температурные характеристики и защита при помощи предохранителей). Лампы HQI® мощностью от 1000 до 2000 Вт должны быть установлены без давления на конструктивные части лампы. То же самое относится к лампам NAV®-T мощностью 1000 Вт при горизонтальном положении горения. В частности, никакого излучения не должно отражаться на чувствительные части лампы. Это может вызывать тепловую перегрузку, которая в свою очередь, как правило, приводит к преждевременному выходу лампы из строя.

- Пускорегулирующий аппарат HWL®: Не требуют пускорегулирующего аппарата, подключаются непосредственно к электросети. HCI®, HQI®, HQL®, NAV®:
- Пускорегулирующий аппарат: трансформатор с высоким реактивным сопротивлением < 220 В дроссель ≥ 220 В Для ламп HCI®, HQI® и NAV® следует использовать пускорегулирующие аппараты с функцией защиты от перегрузки.
- Импульсное зажигающее устройство: Лампы HCI®, HQI® и NAV® также требуют соответствующего ИЗУ. Исключения:
- HQI®-T 2000/N
- HQI®-T 2000/D/I
- NAV®-E 50/I 4Y®
- NAV®-E 70/I 4Y®
- NAV®-E 50/I
- NAV®-E 70/I
- NAV®-E 110
- NAV®-E 210
- NAV®-E 350

Лампы NAV® SUPER требуют ИЗУ с увеличенной энергией зажигания. При наличии соответствующих ИЗУ или оборудования лампы HCI®, HQI® и NAV® могут мгновенно повторно запускаться в горячем состоянии. Более подробную информацию см. в разделе «Повторный пуск».

SOX, SOX-E: Работа с трансформаторами с высоким реактивным сопротивлением (кроме SOX 18 с дросселем с отводом и конденсатором зажигания 5 мкФ) или гибридным пускорегулирующим аппаратом.

Допустимые расстояния между лампой и пускорегулирующим аппаратом следует смотреть в информации, прилагаемой изготовителем оборудования.

Пусковой ток HCI®, HQI®, NAV®, HQL®: В зависимости от используемого пускорегулирующего аппарата пусковой ток может до двух раз превышать рабочий ток.

Защита цепей

Для ламп HCI®, HQI® и NAV® следует использовать предохранители с замедленным срабатыванием. В случае использования провода с встроенным предохранителем номинальный ток предохранителя должен быть в два раза больше номинального тока лампы. При использовании миниатюрных автоматических выключателей они должны иметь характеристику «С».

Держатели

Держатели должны выдерживать высокие напряжения, возникающие во время зажигания и горячих повторных пусков. Подходящие высоковольтные держатели можно заказать у производителей ламподержателей. При наружной установке рекомендуется использовать фиксаторы во избежание ослабления крепления ламп (IEC 60238).

Коэффициент мощности (без коррекции)

- HWL®: $\cos \phi \sim 1$
- HCI®, HQI® and HQL®: $\cos \phi$ от 0,5 до 0,7
- NAV®: с дросселями $\cos \phi = 0,5$
- SOX, SOX-E: $\cos \phi \sim 0,3$ (SOX 18: $\cos \phi \sim 0,9$)

Требуемые конденсаторы для коррекции коэфф. мощности см. в спецификациях производителей.

Снижение мощности Лампы HQI® не должны эксплуатироваться при пониженной мощности, поскольку это может привести к изменению цветности излучения, ухудшению характеристик и сокращению срока службы. В принципе, диммирование ламп HCI® POWERBALL® является технически возможным.

Более высокая устойчивость к высоким температурам их круглых керамических горелок обеспечивает лучшие условия для диммирования в отношении светоотдачи и цветопередачи по сравнению с металлогалогенными лампами с кварцевой горелкой. Диммирование может привести к изменению координат цветности. Эксплуатация ламп при пониженной яркости приводит к более значительному снижению светового потока и изменению цветности на протяжении срока службы ламп. Эти эффекты нежелательны, в особенности в системах внутреннего освещения. Они более ярко выражены при работе с обычными ПРА, чем с электронными.

Инструкции по эксплуатации

Поэтому OSRAM не рекомендует проводить диммирование имеющихся в настоящее время ламп при работе обычными пускорегулирующими аппаратами и в системах внутреннего освещения. Регулирование светового потока оказывает значительное влияние на результаты. Рекомендуется уменьшать мощности лампы при помощи регулируемого ЭПРА с прямоугольной формой выходного напряжения; диммирование посредством снижения напряжения или при помощи регуляторов со отсечкой фазы по переднему фронту не допускается. В отношении ламп, постоянно эксплуатируемых при пониженной яркости, характеристики изделий не могут быть гарантированы. Сочетание ламп POWERBALL® HCI® и ЭПРА POWERTRONIC® PTo

обеспечивает оптимальное энергосбережение там, где оптимальная цветопередача не является существенно важной, например, в системах наружного освещения.

Использование РТо с выходным напряжением прямоугольной формы и оптимизированным зажиганием обеспечивает оптимальную работу ламп POWERBALL® HCI® при снижении выходной мощности до вплоть до 60 % от номинального значения. Значительных неблагоприятных эффектов не возникает даже при снижении мощности до 85 % от номинального значения. Работа при мощности от 60 до 85 % от номинального значения также не оказывает влияния на частоту отказов. В то же время лампы с течением времени все в большей степени демонстрируют небольшой сдвиг в сторону зеленой области спектра и могут отличаться друг от друга спектром излучения. Световой поток ламп в течение срока службы при диммировании снижается несколько сильнее, чем при работе с РТо и 100% уровне мощности. Этот эффект может быть уменьшен благодаря смешанному режиму работы - между режимом диммирования и режимом работы при 100 % световом потоке. Лампы NAV® и HQL® могут эксплуатироваться при пониженной до 50 % мощности за счет изменения импеданса при условии, что зажигание происходит при номинальной мощности.

Включение

- HWL®: Мгновенное достижение номинального светового потока. Пусковой ток выше примерно на 30 %
- HQL®: Номинальный световой поток достигается приблизительно через 5 минут. Пусковой ток выше примерно на 40 %
- HCI®: Номинальный световой поток достигается приблизительно через 1–3 минут.
- Пусковой ток выше примерно на 40-90 % — в зависимости от лампы и ПА HQI®: Номинальный световой поток достигается приблизительно через 2–4 минут.
- Пусковой ток выше примерно на 40-90 % — в зависимости от лампы и ПА NAV®: Номинальный световой поток достигается приблизительно через 6–10 минут, в зависимости от типа лампы и пускорегулирующего аппарата.
- Пусковой ток выше примерно на 25 %

SOX, SOX-E:

Номинальный световой поток достигается приблизительно через 12–15 минут. Или через более продолжительное время при низких температурах окружающего воздуха. Пусковой ток не превышает номинального значения.

Повторный пуск HCI®, HQI®, NAV®, HQL®, HWL®:

Этим лампам требуется определенное время (от 0,25 до 15 минут) для охлаждения, прежде чем будет возможен повторный пуск, поскольку в противном случае напряжение зажигания будет выше напряжения питания, или, в случае ламп HCI®, HQI® и NAV®, выше напряжения зажигания ИЗУ.

Мгновенный повторный пуск возможен при использовании соответствующих ИЗУ для следующих ламп: HQI®-TS EXCELLENCE HQI®-TS (исключение: HQI®-TS 2000W/N/L) HCI®/HQI®-TM...HR (HR – Горячий повторный пуск) NAV®-TS Необходимое напряжение повторного пуска составляет от 25 до 60 кВ.

SOX, SOX-E:

Лампы SOX 18 имеют возможность мгновенного повторного пуска. Для всех остальных ламп SOX перед повторным пуском требуется определённый период охлаждения.

Радиопомехи

После зажигания лампы высокого давления, как правило, не излучают радиопомехи. В случае генерирования помех лампами HQL®, этого можно избежать, подключив параллельно лампе конденсатор с емкостью 0,1 мкФ. Не следует подключать конденсаторы параллельно любым иным лампам высокого давления. При этом должны соблюдаться требования стандарта DIN EN 50160. 6.53

Инструкции по эксплуатации

Фотометрические и электрические данные

Все электрические и фотометрические параметры ламп измеряются через 100 часов работы в лабораторных условиях на эталонном оборудовании. Для ламп HCL®, если не указано иное, указанные значения относятся к горизонтальному положению горения для типов TS и к положению горения цоколем вверх для других типов.

Для ламп HQI®, если не указано иное, указанные значения относятся к горизонтальному положению горения для типов -T и -TS и к положению горения цоколем вверх для типов -E и -TM. Все параметры ламп NAV® измеряются в горизонтальном положении горения, а ламп HQ и HW - в положении цоколем вверх.

При рабочих положениях, отличающихся от указанных, частично возможны значительные изменения, в частности, светового потока, цветовой температуры и срока службы. За исключением ламп SOX, температура наружного воздуха за пределами светильника не оказывает влияния на величину светового потока. При низких температурах окружающей среды, примерно до -50 °C, следует использовать специальные устройства зажигания.

Все лампы POWERBALL® HCL®-TS, POWERSTAR® HQI®-TS и VIALOX® NAV®-TS достигают номинальных значений параметров при относительно высоких температурах наружного воздуха, таких, которые имеют место в типичных светильниках или имитаторах светильников.

Детальную информацию о теплоизолированных трубках (имитаторах светильников) для определения параметров ламп HQI®-TS и HCL®-TS можно найти в стандарте IEC 61167, Приложение В.6. Аналогичным образом следует обращаться с лампами NAV®-TS

Изменение цвета

Лампы HCL® и HQI® могут демонстрировать различия цветности света отдельных экземпляров ламп. Эти изменения могут быть вызваны внешними факторами, такими как напряжение электросети, тип пускорегулирующего аппарата, положение горения или конструкция светильника.

Окончание срока службы

Можно считать, что разрядные лампы высокого давления (HCL®, HQI®, NAV®, HQL®) достигли окончания срока службы, если:

- имеет место выраженное изменение цветности, или
- имеет место значительное снижение яркости, или
- лампа больше не зажигается, или
- лампа периодически выключается и снова включается.

В целях защиты пускорегулирующих аппаратов и во избежание радиопомех лампы HCL®, HQI®, NAV® и HQL® следует незамедлительно заменять по достижении конца срока службы.

Срок гарантии на лампы серии HCL\NAV – 2 года

Цветовые характеристики металлогалогенных и натриевых ламп высокого давления - Положения горения - Цоколи

Цветовые характеристики источников света — Положения горения — Цоколи

Цвет света				
Индекс цветопередачи (R _a)	Цветовая темп. свыше 5000 K	Цветовая темп. около 4000 K	Цветовая темп. ниже 3400 K	
Класс 1	1 A	POWERSTAR® HQI®/D	POWERBALL® HCl®/942/NDL	POWERBALL® HCl®/930/WDL
Очень хорошая	R _a 90–100			
Хорошая	1 B	POWERSTAR® HQI®/NDL	POWERBALL® HCl®/830/WDL	
	R _a 80–89	POWERSTAR® HQI®/CD		
Класс 2	2 A		POWERSTAR® HQI®/WDL	
	R _a 70–79			
	2 B	POWERSTAR® HQI®/N	HQL® SUPER DE LUXE	
	R _a 60–69	HWL®		
Класс 3	R _a 40–59		HQL®	HQL® DE LUXE
Класс 4	R _a 20–39			VIALOX® NAV® VIALOX® NAV® 4Y® VIALOX® NAV® SUPER 4Y®

Значения цветовой температуры см. на стр. 5.47



