

## Provozní pokyny

### Napájecí napětí

Pro provoz výbojek jsou nutné vhodné předřadníky. Mohou to být tlumivky nebo elektronické předřadníky. U tlumivek je třeba pro toto napájecí napětí (běžné střídavé napětí 230V/50 Hz) použít stabilizátory napětí. Při odlišném napájecím napětí je třeba ještě použít patřičně dimenzované předřadníky.

### Přípustná odchylka síťového napětí

Přípustná odchylka síťového napětí je u HQL® ±10% a u HCl®, HQL®, NAV® ±3%. Náhlé výkyvy síťového napětí více než ± 10% mohou vést ke zhasnutí výbojek. Při trvalé odchylce od jmenovitého napájecího napětí (230, resp. 400 V) bez použití vhodných stabilizátorů napětí jsou u vysokotlakých výbojek možné změny barvy a světelného toku. Kromě toho se může zkrátit jejich životnost.

### Bezpečnost

Vysokotlaké výbojky OSRAM vyhovují bezpečnostním požadavkům podle IEC 62035 a IEC 61167.

Kvůli vysokému provoznímu přetlaku se smí následující výbojky provozovat pouze ve zcela uzavřených svítidlech, která jsou speciálně určena k tomuto účelu. V ojedinělých případech roztržení výbojky musí svítidlo během celé své životnosti zadržet všechny horké kousky kovu, keramiky a skla.

To platí pro:

- Všechny výbojky HCl®-T a HQL®-T
- Všechny výbojky HCl®-TM a HQL®-TM
- Všechny výbojky HCl®-TC
- Všechny výbojky HCl®-TF
- Všechny výbojky HCl®-TS a HQL®-TS
- Všechny výbojky HCl®-TT
- Všechny výbojky HCl®-E≥250 W a HQL®-E≥250 W
- HQL®-R 150 W/NDL

Provoz výbojek, které mají poškozenou vnější baňku, je nebezpečný a nepřipustný. Na konci životnosti může u sodíkových vysokotlakých výbojek a metalhalogenidových výbojek dojít k tzv. usměrňovacímu efektu, který ale není způsoben výrobcem. V důsledku nadměrného podílu stejnosměrného proudu může dojít k přetížení provozních přístrojů (výbojky, předřadník, transformátor, resp. zapalovač). Proto je podle IEC 62035 nutné učinit přiměřená ochranná opatření, aby bylo jisté, že i za těchto podmínek bude zaručena bezpečnost. To platí stejnou měrou pro předřadníky s možností omezení výkonu. Výbojky NAV PLUG-IN byly speciálně vyvinuty jako náhrada za rtuťové výbojky ve stávajících svítidlech, a proto se jich to netýká. Tlumivky a kompenzační kondenzátory obecně potřebné pro provoz výbojek mohou za určitých okolností vytvářet rezonanční obvody, čímž vznikají nepřipustně vysoké proudy a napětí, které mohou vést ke zničení výbojek, předřadníků či kondenzátorů. Podobné rezonanční jevy musí být eliminovány vhodným zapojením a jištěním.

### Provoz výbojek

Krátkodobý provoz v kombinaci s častým spínáním zkracuje životnost vysokotlakých výbojek. Obzvláště pro HQL® ≥ 1000 W platí: nejméně 3 hodiny zapnuto, nejméně 1/2 hodiny vypnuto. Výbojky NAV® nejsou vhodné pro krátké zapnutí a vypnutí, ale musí hořet minimálně 5 minut. Pro nízkoteplotní aplikace do -50 °C se hodí pouze výbojky HCl®, HQL® a NAV® pro provoz s externím zapalovačem. V takových aplikacích jsou zapotřebí speciální (vyhřívané) zapalovače, např. MZN 400 SU-LT výrobce BAG Turgi (pro výbojky 100...400 W) nebo zapalovače stejných parametrů od jiných výrobců.

Následující výbojky jsou vhodné pro otevřená svítidla:

- všechny výbojky HCl®-E/P, HCl®-PAR, HCl®-R111 a HCl®-T/P
- všechny výbojky HQL®-E 70 W až 150 W
- všechny výbojky HQL®-E/P

### Konstrukce svítidel

Při konstrukci svítidel (tepelné dimenzování a jištění) je třeba postupovat podle normy EN 60598. Výbojky HQL® 1000 W až 2000 W musí být v blízkosti konce bez patice odlehčeny v tahu, resp. přidržovány opěrou. Totéž platí pro NAV®-T 1000 W ve vodorovné provozní poloze.



## Provozní pokyny

### Provozní přístroje

HWL®:

Nevyžadují žádné provozní přístroje, zapojují se přímo do sítě.

HCI®, HQL®, HQL®, NAV®:

- Předřadníky:
  - <220-V-vysokoimpedanční transformátor
  - ≥220-V-tlumivka

Pro HQL®, HCI® a NAV® se smí používat jen předřadníky s vhodnou ochranou proti přetížení (viz odstavec Bezpečnost).

- Zapalovače: Výbojky HCI®, HQL® a NAV® potřebují navíc vhodný zapalovač.

Výjimky:

- HQL®-T 2000/N
- HQL®-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

Výbojky NAV® SUPER vyžadují naproti tomu zapalovače s vyšší zapalovací energií. S vhodným zapalovacím nebo provozním přístrojem se dají určité výbojky HCI®, HQL® a NAV® okamžitě znovu zapálit i v horkém stavu. Blíže informace jsou uvedeny v odstavci o opětovném zapalování.

SOX, SOX-E:

Provoz s vysokoimpedančním transformátorem (výjimkou je SOX 18 s tlumivkou se stabilizátorem zapalovacím kondenzátorem 5 µF), resp. s hybridními předřadníky.

Pokud jde o vzdálenosti mezi výbojkou a provozními přístroji, jsou rozhodující údaje výrobce příslušného přístroje.

### Startovací proud

HCI®, HQL®, NAV®, HQL®:

Startovací proud má v závislosti na předřadníku až dvojnásobnou hodnotu provozního proudu.

### Jištění

Jištění výbojek HCI®, HQL® a NAV® musí být provedeno pomocí pojistek s pomalou vypínací charakteristikou. Obvykle je dostačující dimenzování na dvojnásobek jmenovitého proudu výbojky. Jsou-li použity jističe, musí mít vypínací charakteristiku „C“.

### Objímky

Kvůli vysokému napětí při zápalu, resp. opakovaném zapalování v horkém stavu je nutné používat objímky odolné proti vysokému napětí. Vhodné vysokonapěťové objímky si můžete objednat u výrobců objímek. Při používání venku se doporučuje ochrana proti uvolnění objímky (IEC 60238).

### Účinníky

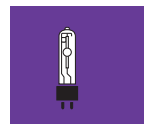
(bez kompenzace)

- HWL®:  $\cos \varphi \sim 1$
- HCI®, HQL® a HQL®:  $\cos \varphi 0,5 \dots 0,7$
- NAV®: u tlumivek  $\cos \varphi 0,5$
- SOX, SOX-E:  $\cos \varphi \sim 0,3$  (SOX 18:  $\cos \varphi \sim 0,9$ )

Potřebný kompenzační kondenzátor podle údajů výrobce provozního přístroje. Příklady viz strany 6.45 až 6.51.

### Tlumení výkonu

Provoz výbojek HQL® se sníženým výkonem je nepřipustný, protože může dojít k silným barevným odchylkám, snížení měrného výkonu a zkrácení životnosti. Stmívání výbojek POWERBALL® HCI® je v zásadě technicky proveditelné. Vyšší tepelná zatížitelnost kulového keramického hořáku umožňuje lepší chování při stmívání, pokud jde o měrný světelný výkon a podání barev, oproti halogenidovým výbojkám s křemenným hořákem, resp. s běžným válcovým hořákem. Při stmívání ale přesto dochází k barevnému posunu. Výbojky používané se stmívačem vykazují během své životnosti silnější úbytek světelného toku a výraznější odchylky barev světla. Tyto efekty jsou především při osvětlení interiérů nežádoucí. Projevují se silněji v provozu s KP než při provozu s EP.





## Provozní pokyny

Proto společnost OSRAM nedoporučuje stmívání v současné době nabízených výbojek, provozovaných s KP, resp. využívaných pro osvětlení interiéřů.

Způsob stmívání má přitom vysoký vliv na výsledky. Doporučuje se stmívání pomocí regulovatelného elektronického předřadníku, zcela nevhodné je stmívání pomocí snížení napětí a fázového posunu. Pro výbojky používané se stmívačem nelze zaručit dodržení deklarovaných vlastností produktů.

Kombinace výbojek POWERBALL® HCI® a POWERTRONIC® PTO umožňuje úsporný provoz všude tam, kde není požadováno optimální podání barev, jako např. ve venkovním osvětlení.

S regulovatelným předřadníkem Pto a optimálními zapalováními je možné snížit jmenovité napětí pro výbojky POWERBALL® HCI® až na 60 %. Nedochází přitom až do snížení na 85 % jmenovitého výkonu k žádným signifikantním nežádoucím efektům.

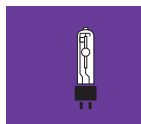
Provoz mezi 85 % a 60 % jmenovitého výkonu nemá také vliv na poruchovost výbojek. Výbojky ale získávají narůstající lehké zelené zabarvení a mohou se navzájem barevně odlišovat (barevný rozptyl).

Během celé doby životnosti dochází k mírnému snížení světelného toku, které je větší než u výbojek při provozu s PTO na 100% výkon. Tento efekt lze snížit střídáním provozu se stmíváním a provozu na plný výkon.

Výbojky NAV® a HQL® lze provozovat se sníženým výkonem až do 50 % jmenovitého výkonu za použití vysokoimpedančních kondenzátorů za předpokladu, že k náběhu dojde za plného výkonu.

### Zapnutí

HWL®:	Okamžitě plný světelný tok. Cca o 30 % vyšší náběhový proud
HQL®:	Plného světelného toku dosahují asi 5 minut po zapnutí. Cca o 40 % vyšší náběhový proud.
HCI®:	Plného světelného toku dosahují asi po 1–3 minutách po zapnutí. Cca o 40–90 % vyšší náběhový proud – v závislosti na výbojce a předřadníku
HQI®:	Plného světelného toku dosahují asi po 2–4 minutách od zapnutí. Cca o 40–90 % vyšší náběhový proud – v závislosti na výbojce a předřadníku.
NAV®:	Plného světelného toku dosahují v závislosti na předřadníku a výbojce asi během 6–10 minut. Cca o 25 % vyšší náběhový proud
SOX, SOX-E:	Plného světelného toku dosahují asi po 12–15 minutách. Při nízkých okolních teplotách patří čně delší dobu. Bez vyššího náběhového proudu.



### Opakované zapalování

HCI®, HQI®, NAV®, HQL®, HWL®:

V závislosti na typu se výbojky po zhasnutí znovu zapalují až po ochlazení v trvání 0,25–15 minut, protože nezbytné zapalovací napětí je zpočátku vyšší než napájecí, resp. u výbojek HCI®, HQI® a NAV® větší než napěťový impuls zapalovače.

U následujících výbojek je možné pomocí vhodných zapalovačů také okamžitě opětovné zapálení:

- HCI®-TS 70W, 150W
- HQI®-TS EXCELLENCE
- HQI®-TS (výjimka: HQI®-TS 2000W/N/L)
- HCI®/HQI®-TM...HR (HR – Hot Re-strike)
- NAV®-TS

Potřebné rázové napětí je 25...60 kVs.

SOX, SOX-E:

Výbojky SOX 18 jsou po zhasnutí okamžitě znovu připraveny k provozu. Všechny ostatní výbojky SOX se znovu zapalují po zhasnutí až po několika minutách.

### Rádiové rušení

U vysokotlakých výbojek obvykle nedochází k žádnému rádiovému rušení – kromě zapalování. U výbojek HQL® je možné eliminovat případné rušení paralelním zapojením nízkoindukčního kondenzátoru 0,1  $\mu$ F s výbojkou. U všech ostatních výbojek nesmí být paralelně s výbojkou zapojen žádný kondenzátor. Je třeba se řídit normou DIN EN 50160.



## Provozní pokyny

### Optické a elektrické parametry

Všechny elektrické a optické parametry výbojek se určují po 100 h provozu v laboratorních podmínkách na referenčních přístrojích. U HCl<sup>®</sup> platí uvedené hodnoty, pokud není uvedeno jinak, pro typy TS ve vodorovné provozní poloze, všechny ostatní typy jsou testovány v zavěšené provozní poloze. U HqI<sup>®</sup> platí uvedené hodnoty, pokud není uvedeno jinak, u typů T a TS pro vodorovnou, resp. u typů E pro zavěšenou provozní polohu. Výbojky NAV<sup>®</sup> se všechny měří ve vodorovné a výbojky Hq a HW v zavěšené provozní poloze. Při odlišných provozních polohách jsou možné i výrazné změny, obzvlášť světelného toku, teploty chromatičnosti a životnosti. S výjimkou SOX je světelný tok prakticky nezávislý na okolní teplotě vně osvětlovacího tělesa. Při nízkých okolních teplotách cca do -50 °C je třeba používat speciální zapalovače.

Všechny výbojky POWERBALL<sup>®</sup> HCl<sup>®</sup>-TS ... a POWERSTAR<sup>®</sup> HqI<sup>®</sup>-TS ... stejně jako VIALOX<sup>®</sup> NAV<sup>®</sup>-TS ... dosahují svých jmenovitých parametrů při zvýšené okolní teplotě, která je dosahována v běžných svítidlech a simulátorech. Detailní údaje o trubicích zadržujících teplo (simulátory svítidel) pro určování parametrů výbojek pro HCl<sup>®</sup>-TS a HqI<sup>®</sup>-TS jsou uvedeny v normě IEC 61167 pod bodem 1.7.

S výbojkami NAV<sup>®</sup>-TS ... je třeba zacházet obdobně.

### Barevné odchylky

U výbojek HqI<sup>®</sup> a HCl<sup>®</sup> se mohou ojediněle objevit barevné rozdíly mezi jednotlivými výbojkami - ty závisejí na vnějších vlivech, jako je síťové napětí, provozní přístroje, provozní poloha a provedení svítidla.

### Konec životnosti

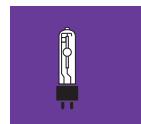
Konec životnosti je u vysokotlakých výbojek (HCl<sup>®</sup>, HqI<sup>®</sup>, NAV<sup>®</sup> a HqL<sup>®</sup>) dosaženo, když:

- barva světla výbojky se silně změní, nebo
- dojde k silnému úbytku jasu, nebo
- výbojka se přestane zapalovat, nebo
- dochází k periodickému zhasínání a zapalování výbojky.

Aby byly chráněny provozní přístroje a nedocházelo ke zbytečnému rádiovému rušení, musí se výbojky HCl<sup>®</sup>, HqI<sup>®</sup>, NAV<sup>®</sup> a HqL<sup>®</sup> na konci jejich životnosti co možná nejdřív vyměnit.

### Záruka

Záruku na vysokotlaké výbojky lze poskytnout pouze při dodržování předepsaných provozních podmínek. Tzn. když nejsou překračovány maximální přípustné teploty výbojek a výbojky jsou v provozu pouze s vhodnými provozními přístroji.



## Záruka na systém OSRAM+ pro výbojky HCl<sup>®</sup>/HqI<sup>®</sup>/NAV<sup>®</sup> a EP POWERTRONIC<sup>®</sup>



Optimální a inteligentní provoz metalhalogenidových výbojek je možné optimálně zajistit použitím POWERTRONIC<sup>®</sup> OSRAM.

Při provozu v systému získáte rozšířenou záruku na EP POWERTRONIC<sup>®</sup> i na odpovídající výbojku HCl<sup>®</sup>/HqI<sup>®</sup>/NAV<sup>®</sup>.

Doplňující informace o použití, o záručních podmínkách a formulář k registraci najdete na [www.osram.de/systemgarantie](http://www.osram.de/systemgarantie).