

Není LED jako LED aneb na co si dát pozor a co říká legislativa EU

Ing. Antonín Melč, Philips ČR s. r. o., divize Lighting

Úvod

Když nám prodejce nabízí „ledky“, co nám vlastně nabízí? Diodu LED, která indikuje určitý stav určitého elektrického zařízení, nebo LED produkt určený k náhradě klasické žárovky? Zní to sice jasně, ale v praxi se lze setkat se snahou obchodníků přesvědčit kupujícího, že jejich „LED žárovka“ dokáže plně nahradit klasickou žárovku o příkonu XX wattů. Změřme se tedy na tyto tzv. LED žárovky.

Legislativa

Nejasnosti často panují v tom, jaký je skutečný ekvivalent z oblasti klasických

žárovek (které má veřejnost stále v paměti, včetně srovnání jejich světelného výkonu) k LED žárovce. Na toto odpovídá nařízení (ES) č. 244/2009 z 18. března 2009, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2005/32/ES, co se týče požadavků na ekodesign nesměrových světelných zdrojů pro domácnost.

V tomto nařízení je uvedena Tabulka 6 (zde tab. 1) obsahující potřebný světelný tok pro různé skupiny světelných zdrojů, nejen LED, který je potřebný ke správnému nahrazení klasické žárovky patřičného příkonu a přiřazení k němu. Přestože velmi často daný produkt nedosahuje světelného výkonu klasické žárovky

běžné příkonové řady (40, 60, 75 W atd.) a mnozí výrobci „zaokrouhlují“ neodpovídající výkon LED zdroje na nejbližší vyšší příkon klasické žárovky, je zde důležité i následující prohlášení: střední hodnoty světelného toku i uváděného příkonu žárovky (zaokrouhleného na celé watt) se vypočítají lineární interpolací mezi dvěma přilehlými hodnotami. Jednoduše řečeno, je-li např. světelný tok LED zdroje 638 lm, tento produkt je nutné podle již uvedeného nařízení označovat jako 50W klasickou žárovku. Vlivem uvedeného převodu a lineární interpolace se na trhu objeví např. ekvivalenty k netypickým příkonům klasické žárovky (např. 36, 52 W atd.).



Obr. 1. Příklad obsahu balení podle nařízení komise

Zmíněné nařízení rovněž ukládá povinnost uvádět určité informace o produktu na balení pro nesměrové zdroje počínaje zářím 2010. **Záměr tohoto nařízení je zřejmý** – protože se na trhu vyskytují kvalitní a nekvalitní LED produkty – **ochrana koncového spotřebitele a schopnost porovnat porovnatelné**, a nikoliv „hrušky s jablky“

Požadavky na informace o produktu u světelných zdrojů

Obsah balení nesměrových světelných zdrojů pro domácnost, není-li stanoveno jinak, musí podle již uvedeného nařízení počínaje zářím 2010 obsahovat tyto informace:

- nominální příkon světelného zdroje a nominální světelný tok světelného zdroje,
- nominální život světelného zdroje v hodinách,
- počet spínacích cyklů do předčasné poruchy světelného zdroje,
- teplota chromatičnosti (vyjadřuje se v Kelvinech),
- zahřívací doba do 60 % světelného výkonu (je-li kratší než jedna sekunda, může se uvést „okamžitě rozsvícení“),
- upozornění v případě, že světelný zdroj není možné stmívat nebo jej lze stmívat jen určitými stmívači,
- je-li světelný zdroj určen pro optimální provoz za nestandardních podmínek (např. teplota okolí $T_a \neq 25$ °C), uvedou se informace o těchto podmínkách,
- rozměry světelného zdroje v milimetrech (délka a průměr),
- ekvivalentní příkon žárovky (zaočkrouhlený na celé watt, viz vysvětlění uvedené výše),
- jestliže světelný zdroj obsahuje rtuť: obsah rtuti ve světelném zdroji ve tvaru X,X mg,
- informace, na které internetové stránce lze v případě náhodného rozbití světelného zdroje najít pokyny k odstranění úlomků světelného zdroje.

Tyto informace nemusí být podány přesně ve znění uvedeném v seznamu

a místo textu mohou být poskytnuty v podobě grafů, obrázků nebo symbolů (viz obr. 1).

Na co se zaměřit při výběru a porovnávání LED zdrojů?

V dnešní záplavě LED produktů různého původu a nejrůznějších tvarů, kolikrát bez možnosti získat solidně vyhlíže-



Obr. 2. MASTER LEDbulb D 12-60W E27 2700K A60

jící a věrohodný produktový list, je třeba se určitě zaměřit na tyto parametry:

světelný výkon konečného produktu (nikoliv použitého čipu),

světelný tok v lumenech (možnost přiřadit ho ke klasické žárovce podle výše uvedené tabulky) pro nesměrové zdroje a **svítivost v kandelách** pro směrové zdroje daného úhlu poloviční svítivosti,

teplotu chromatičnosti – je-li nahrazována klasická žárovka, třeba hledat 2 700 K, přičemž je rovněž nutné dbát na její toleranci; při jejím větším rozsahu se může stát, že lze lidským okem postřehnout rozdíl (teplejší nebo studenější) a výsledná aplikace se může jevit „flekate“, přestože jsou produkty z jedné výrobní řady,

index podání barev R_a , tedy schopnost zdroje věrně zobrazit barvy – často není u LED produktu vůbec uváděn a není v povědomí spotřebitelů; technologicky je snazší vyrobit LED se studeným světlem s nízkým R_a (většina levných dostupných produktů) než s teplým kvalitním světlem,

život produktu – v tomto parametru se výrobci LED produktů rádi předhánějí, ale málokdo ví, co vlastně uvedený život znamená, co se stane po jeho uplynutí, jaká bude úmrtnost, jaký bude světelný tok produktu atd.,

rozložení svítivosti/úhel při náhradě klasické všesměrové žárovky – většina dostupných náhradních zdrojů je konstruována s jednotlivými čipy na plošném spoji, který je zakryt kulovým vrchlíkem; z principu této konstrukce není možné, aby světlo vyzařovalo zpětně za plošný spoj (v nejlépeším případě zde tedy 180°), a tudíž výsledný efekt není totožný s efektem klasické žárovky. Toto ale neplatí pro zdroje Philips používající vzdálený luminofor který umožňuje i zpětné vyzařování (obr. 2).

Závěrem uvedme příklad kvalitního LED produktu – MASTER LEDbulb D 12-60W E27 2 700K A60, který společnost Philips uvedla minulý rok na trh jako první přímou a skutečnou (806 lm) náhradu 60W klasické žárovky (obr. 2).

Kontakty:

Philips ČR spol. s r. o., divize Lighting
 Šafránkova 1, 155 00 Praha 5
 tel.: +420 233 099 111
 fax: +420 233 099 326
 e-mail: antonin.melc@philips.com
 http://www.philips.cz

Philips Slovakia s. r. o.
 Plynárenská 7/B, 821 09 Bratislava, SK
 tel.: +421 2 20 666 127
 fax: +421 2 20 666 159
 e-mail: monika.michalova@philips.com
 http://www.philips.sk

PHILIPS

sense and simplicity

Tab. 1. Světelný tok světelných zdrojů pro ekvivalentní náhradu klasické žárovky

Jmenovitý světelný tok světelného zdroje Φ (lm)			Uváděný ekvivalentní příkon žárovky (W)
kompaktní zářivky	halogenové žárovky	LED a jiné světelné zdroje	
125	119	136	15
229	217	249	25
432	410	470	40
741	702	806	60
970	920	1 055	75
1 398	1 326	1 521	100
2 253	2 137	2 452	150
3 172	3 009	3 452	200