



חסכנו חשמל, חסכנו כסף. גם וגם!

נורה פלואורסצנטית קומפקטית

תמא"ד יעוץ אנרגיה האקוון המסודרת



חברת החשמל

נורה פלואורסצנטית קומפקטית

תחליף יעיל לנורת הליבון המסורתית

במסגרת המאמץ העולמי ליעול צריכת האנרגיה פועלות מדינות רבות להגברת השימוש בנורות חסכוניות-כתחליף לנורות הליבון הבזבזניות. הפעילות כוללת הסברה, הדרכה, ואף הצעות חקיקה לאסור מכירת נורות ליבון.

אחת ההתפתחויות הגדולות בטכנולוגיות התאורה בעקבות משבר האנרגיה העולמי בראשית שנות ה-70 של המאה הקודמת היא הנורות הפלואורסצנטיות הקומפקטיות, אשר מהוות תחליף עיקרי, יעיל וחסכוני לנורות הליבון.

בעלון זה מתוארות יעילותן של הנורות הפלואורסצנטיות הקומפקטיות בהשוואה לנורות ליבון, וכן מוצגים נתוני עזר לבחירת הנורה המתאימה.

IN

OUT



מושגי יסוד

הספק (ואט)

מתאר את האנרגיה החשמלית שיש להשקיע כדי להפיץ כמות נקובה של אור מהנורה

שטף אור (לומן)

מתאר את כמות האור המופץ מהנורה

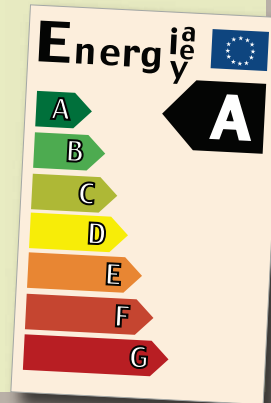
יעילות אורית (לומן/ואט)

זהו היחס בין כמות האור המופץ מהנורה (שטף אור) לבין ההספק החשמלי המושקע בה.

ככל שהיעילות האורית גבוהה יותר, כך הנורה חסכונית יותר.

תווית יעילות אנרגטית

על גבי אריזת הנורה מופיעה תווית אנרגיה המציינת את הדירוג האנרגטי של הנורה. טווח הדירוג האנרגטי מסומן באותיות A עד G, כאשר האות A מציינת את היעילות האנרגטית הגבוהה ביותר, והאות G - את היעילות האנרגטית הנמוכה ביותר. קיימים דגמים שונים של נורות פלואורסצנטיות קומפקטיות, המאופיינים בדירוג אנרגטי שונה זה מזה. מומלץ לבחור בנורה בעלת הדירוג האנרגטי הגבוה ביותר (A).



נורת ליבון פולטת כ-90% חום ו-10% אור, שגם הוא הופך בסופו של דבר לחום. כלומר, נורת הליבון פועלת כמין תנור חשמלי קטן אשר מקצת האנרגיה שלו הופכת לאור. היות שהמזגן צריך להוציא גם את החום שפולטת הנורה, הרי ששימוש בנורות ליבון מגדיל את צריכת החשמל למיזוג אוויר בעונת הקיץ. לכן, שימוש בנורות פלואורסצנטיות קומפקטיות הפולטות פחות חום, מקטין גם את צריכת החשמל למיזוג אוויר בעונת הקיץ.



כדאיותה של נורה פלואורסצנטית קומפקטית

יעילותן של נורות פלואורסצנטיות בהשוואה לנורות ליבון
הטבלה הבאה, ממחישה את ההבדלים בין ההספק החשמלי של נורת ליבון לבין ההספק החשמלי של נורה פלואורסצנטית קומפקטית השקולה לנורת הליבון.



בשימוש בנורה פלואורסצנטית קומפקטית כתחליף לנורת ליבון ניתן להשיג חיסכון של עד כ-80% בצריכת החשמל וחסכון נוסף בהוצאות למיזוג אוויר בקיץ.

כדאיות כלכלית של שימוש בנורה פלואורסצנטית קומפקטית כתחליף לנורת ליבון

משך החיים של נורה פלואורסצנטית קומפקטית גבוה פי 6-15 מזה של נורת ליבון. 6,000 עד 15,000 שעות הדלקה של נורה פלואורסצנטית קומפקטית – לעומת 1,000 שעות הדלקה של נורת ליבון. הטבלה הבאה מציגה לדוגמה את העלויות השונות בשימוש בנורות ליבון, בהשוואה לנורה פלואורסצנטית קומפקטית, למשך מחזור חיים של 8,000 שעות:

נורת ליבון	נורה פלואורסצנטית קומפקטית	מאפיינים
100	20	הספק (ואט)
0.1	0.02	הספק (קילוואט)
1,000 שעות	8,000 שעות	משך חיים
0.5 ש"ח		עלות מקורבת לקוט"ש
5 אג'	1 אג'	עלות צריכת החשמל לשעה
50 ש"ח	10 ש"ח	עלות צריכת החשמל ל-1,000 שעות
400 ש"ח	80 ש"ח	עלות צריכת החשמל ל-8,000 שעות
4 ש"ח	25 ש"ח	עלות נורה
32 ש"ח	25 ש"ח	עלות נורה למשך 8,000 שעות
432 ש"ח	105 ש"ח	סה"כ עלויות ל-8,000 שעות תאורה

מהנתונים המוצגים בטבלה ניתן לראות כי, החיסכון המתקבל משימוש בנורה הפלואורסצנטית הקומפקטית בדוגמא זו (למשך 8,000 שעות הדלקה), בהשוואה לשימוש בנורת ליבון, הוא 327 ש"ח.

נוסף על כך, משך החיים של נורה פלואורסצנטית קומפקטית עולה פי כמה על זה של נורת ליבון: במשך חייה של נורה פלואורסצנטית קומפקטית אחת בעלת משך חיים של 8,000 שעות, יהיה צורך להחליף את נורת הליבון 8 פעמים.

הערה: הטבלה מציגה דוגמא לשם השוואה בלבד, והיא מתבססת על ערכים הנכונים לעת כתיבת העלון. ניתן להשתמש בטבלה ולהציב ערכים אחרים בהתאם לנורות הנבחרות ובהתאם לעלויות השונות, כדלקמן:

- ההספקים החשמליים של הנורות.
- משך החיים של הנורות וכן משך מחזור החיים לחישוב.
- עלות הנורות.
- עלות מעודכנת לקוט"ש.



בחירת צבע האור של הנורה הפלואורסצנטית הקומפקטית

כאשר בוחרים נורה פלואורסצנטית קומפקטית צריך להביא בחשבון את צבע האור שנפלט ממנה. על מנת לתאר את צבע האור שמפיצה הנורה הוגדר ערך סמלי ששמו "טמפרטורת צבע", אשר נמדד במעלות קלווין ואין לו כל קשר לחום הנפלט מהנורה. ערך זה מופיע בדרך כלל על גבי הנורה או על גבי אריזתה. נורת ליבון מפיצה אור בצבע יחיד שנקרא "לבן חם" (warm white), אשר מתואר באמצעות ערכי טמפרטורת צבע של 2,700 או 3,000 מעלות קלווין, והוא בגוון צהוב. נורות פלואורסצנטיות קומפקטיות משווקות בכמה דגמים, אשר מפיצים אור בצבעים שונים:

- "לבן חם" (warm white) - כמו נורת הליבון.
- "לבן קר" (cool white) - אשר מתואר באמצעות ערך טמפרטורת צבע של 4,000 מעלות קלווין והוא בגוון לבן/כחול.
- "אור יום" (day light) - אשר מתואר באמצעות ערכי טמפרטורת צבע בתחום 5,000 - 7,500 מעלות קלווין.

בטבלה הבאה מוצגים צבעי האור המומלצים של נורות פלואורסצנטיות קומפקטיות בדירות מגורים:

מיקום	צבע האור המומלץ
חדרי שינה וחדרי מגורים	לבן חם
מטבח, חדר אמבטיה ושירותים, חדר מישחקים, מרתף	שלל הצבעים הקיימים
תאורת חוץ, גינה	לבן חם, לבן קר

דגמים של נורות פלואורסצנטיות קומפקטיות

כתחליף לנורת ליבון במנורה קיימת חשוב לבחור נורה פלואורסצנטית קומפקטית אשר מתאימה במידותיה ובצורתה למנורה, ובסיסה מתאים לבית הנורה המצוי במנורה.

בסיס הנורה הפלואורסצנטית הקומפקטית אשר מתאימה להתקנה בדירות מגורים כתחליף לנורת הליבון הוא בסיס תבריגי (זהה לבסיס של נורת ליבון), בעל 2 דגמים, רחב וצר.

נורות פלואורסצנטיות קומפקטיות קיימות במיגוון צורות, כגון: שפופרות U, שפופרת מעגלית, בורג (ספירלה), אגס, נר, כדור ועוד.



היבטים נוספים

השפעת תדירות המיתוג של הנורה על משך חייה

ריבוי בפעולות מיתוג של הנורה (כמות ההדלקות והכיבויים) בפרק זמן קצר מקטין את משך חיי הנורה הפלואורסצנטית. לכן, במקומות שתדירות המיתוג גבוהה, כגון בחדרי שירותים, ארונות וכדומה, מומלץ להשתמש בנורת ליבון. חשוב לציין, כי תפוקת האור המירבית של הנורה הפלואורסצנטית הקומפקטית מופיעה רק לאחר כמה דקות מרגע ההדלקה.

עמעום

בנורות פלואורסצנטיות קומפקטיות סטנדרטיות לא ניתן לעמעם את האור (קיימות מספר חברות שמייצרות דגמים ייחודיים של נורות פלואורסצנטיות קומפקטיות שבהן ניתן לעמעם את האור, אולם מוצר זה עדיין לא נמצא בהישג ידם של הצרכנים מן השורה).



נורה פלואורסצנטית קומפקטית

תחליף יעיל לנורת הליבון המסורתית

מומלץ להשתמש בנורות פלואורסצנטיות קומפקטיות
כתחליף לנורות הליבון המסורתיות והבזבזניות. הדבר
יביא לחיסכון בהוצאות החשמל גם לתאורה בכלל וגם למיזוג
האוויר בקיץ, ויתרום בכך למשק האנרגיה הלאומי
ולהגנת הסביבה

סדרת עלוני "מידע זורם ללקוח"
נורה פלואורסצנטית קומפקטית-תחליף יעיל
לנורת הליבון המסורתית



הופק על-ידי המחלקה לתקשורת חזותית בשיתוף המחלקה לייעול הצריכה,
אגף השיווק-חברת החשמל, יולי 2008