

Ljusflöde, lumen (lm)

Ljusflödet anger hur mycket ljus en ljuskälla/lampa ger. Enheten är lumen och förkortas lm.

Effekten i Watt som värde för att välja ljusstyrka på en glödlampa är väldigt djupt rotat, och därför finns ofta information om referenswattstyrka på förpackningar till LED-lampor.

Omvandlingstabell från glödlampa (W) till lumen för LED-lampor:

15 W ≈ 135 lm	40 W ≈ 470 lm	75 W ≈ 1055 lm	150 W ≈ 2450 lm
25 W ≈ 250 lm	60 W ≈ 805 lm	100 W ≈ 1520 lm	200 W ≈ 3450 lm

De flesta armaturer hindrar en del ljus från ljuskällan, så normalt får man ut 50-80% av ljuset från en ljuskälla som sitter i en armatur. Det är bra att tänka på när man jämför ljuskällor med våra armaturer med inbyggd LED, där vi anger lumen för hela lampan.

Färgtemperatur, Kelvin (K)

Färgtemperatur är ljusets färgton, och den beskrivs ofta som varmvit, neutral eller kallvit. Ju varmare färgtemperaturen är desto gulare/orange upplevs färgen, och kalla färger kan upplevas blå.

Man brukar räkna färgtemperaturer upp till 3000 K som varma, 4000 K upplevs som neutral inomhus. Dagsljus en solig dag är runt 5600 K, men inomhus upplevs det som kallt ljus.

Varm färgton, färgtemperatur 2700-3000 K, är vanligast i hemmiljö i Skandinavien, men på arbetsplatser kan 4000 K eller högre vara bra då det ger uppiggande effekt och kan ge bättre koncentrationsförmåga.

Några exempel på färgtemperaturer:

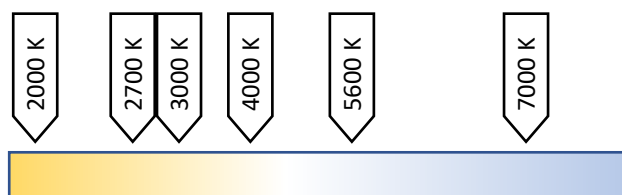
2000 K: Stearinljus

2700 K: Klassisk glödlampa

3000 K: Halogenlampa

5600 K: Solljus

6500-7000 K: Dagsljus en molnig dag



Ra-index / CRI

(Rendering Average eller Colour Rendering Index)

R_a eller CRI är ett mått på hur bra färgåtergivning ljuset från en lampa har, det vill säga hur verklighetstroga färger är när de blir belysta av lampan. Högsta/bästa index är 100.

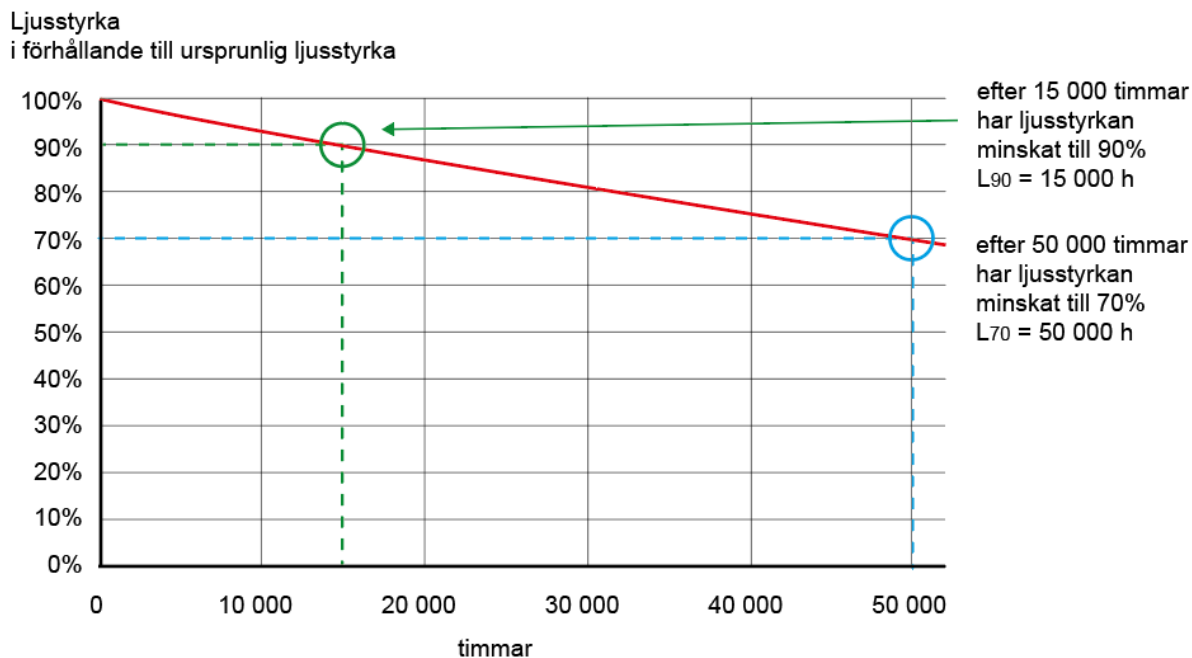
Dagsljus och glödljus har R_a 100. Lysrör har ofta runt 80. Vanligast för LED-ljuskällor är idag 80 eller 90, vilket oftast är bra nog i hemmiljö.

Man bör ha ljuskällor med R_a över 90 där det är viktigt att se färger verklighetstroget, till exempel i färghandel, hos frisörer eller klädbutiker.

LED Livslängd

En LED-lampa tappar i ljusstyrka med tiden, och oftast anger man livslängden som tiden i timmar det tar innan ljusflödet har minskat till en viss procent av ursprungligt ljusflöde. Detta anges som L-värde. De vanligaste är L70 eller L90 som innebär att 70% respektive 90% av ljusflödet återstår efter angiven livslängd i timmar.

Exempel: En och samma ljuskälla kan ha livslängd på 50 000 timmar för L70 och 15 000 timmar för L90:



McAdam, SDCM

McAdam/SDCM är ett mått på hur mycket avvikelse från den angivna färgtemperaturen som kan förekomma för en lampa. Ett lågt värde har liten avvikelse medan en lampa med högt värde kan ha en synlig skillnad i färgtemperatur.

Avvikelsen i färgtemperatur kan ha betydelse där man sätter flera likadana armaturer nära varandra. För upp till 3 SDCM är det svårt att se skillnaden med blotta ögat. I inomhusmiljöer hemma där man har flera likadana armaturer i samma rum bör man ligga på SDCM 4 eller bättre. Utomhus bör man ligga på SDCM 5 eller bättre.

Anledningen till att färgtemperaturen kan variera är att det är svårt att tillverka LED-dioder med exakt samma ljustemperatur. Därför är en lampa med lågt SDCM oftast lite dyrare, eftersom man helt enkelt sorterar bort de dioder som avviker för mycket.

Dimmer / Dimbara LED-ljuskällor och LED-armaturer

Armaturer med dimmer, eller kopplade till väggdimmer, måste ha dimbara ljuskällor för att fungera som den ska.

Om du köpt en armatur med på/av-strömbrytare, eller har en taklampa eller plafond kopplade till en väggströmbrytare, men vill kunna justera ljuset kan man köpa en ljuskälla med 2-steps eller 3-steps dimmerfunktion. De fungerar genom att ljusstyrkan ändras om man tänder och släcker upprepade gånger efter varandra. Osram har några sådana ljuskällor.

VÄLJA LJUSKÄLLA TILL ARMATUR		
	På/av-strömbrytare på lampan eller väggströmbrytare	Dimmer-brytare på lampan eller väggdimmer
Ej dimbar ljuskälla	OK	NEJ
Dimbar ljuskälla	OK, men går ej att dimma ner	OK*
2- eller 3-steps ljuskälla	OK, regleras med strömbrytaren	NEJ

VÄGGDIMMER ELLER VÄGGSTRÖMBRYTARE TILL TAKLAMP, PLAFOND ELLER TAKSPOTLIGHT MED INBYGGD LJUSKÄLLA			
	Dimbar armatur	Ej dimbar armatur	Innbyggd 3-steps dimmer
Väggdimmer (för LED)**	OK**	NEJ	NEJ
På/av-väggströmbrytare	OK, men går ej att dimma ner	OK	OK, regleras med väggströmbrytaren

*För taklampor, plafonder och takspotlights där inte ljuskällor ingår hänvisar vi till tillverkaren för ljuskällorna vilka dimmers de rekommenderar, eftersom armaturen i det fallet bara en transportsträcka för strömmen mellan en eventuell väggdimmer och ljuskällorna, och kan inte påverka funktionen.

** Med LED-teknik är det viktigt att en väggdimmer som används med lamporna är avsedd för LED. Våra takarmaturer med inbyggd LED fungerar med de flesta vanliga bakkants-dimrar för LED som finns på marknaden. Ibland kan upptändningstiden bli fördröjd med någon sekund om dimmern är ställd i neddimrat läge.

Socklar och ljuskällor

De vanligaste socklarna på armaturer:



E14

Liten skruvsockel

E27

Stor skruvsockel

GU10

G9

Se gärna under Ljuskällor på vår hemsida för att se fler ljuskällor.

Lysrör

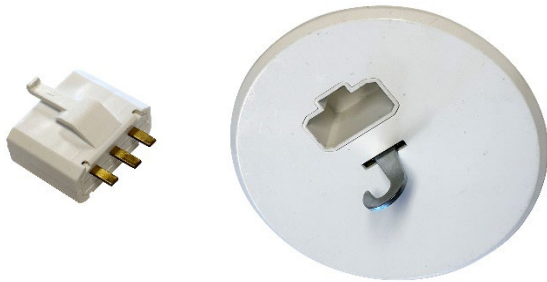
Lysrör med den gamla tekniken fasas ut under 2023 och kan ofta ersättas med LED-lysrör. Glimtändaren i armaturen måste då också bytas samtidigt, och dessa medföljer i förpackningen med LED-lysröret.

Driver

Driver är en transformator som omvandlar 230V växelström till likström med låg volt, som passar för LED-lampor.

DCL

DCL är en ny standard för och lampputtag och lampproppar, som är framtagen som standard för alla länder i EU och EES. De ser lite annorlunda ut mot de gamla lamppropparna som funnits tidigare i Sverige och Finland. DCL-uttag installeras sedan ett par år tillbaka i alla nybyggda bostäder, och i äldre hus där man renoverar el-installationen.



IP klass

IP klass är klassificering hur en lampa klarar vatten och fasta föremål/damm. Den första siffran anger skydd mot fasta föremål/damm och den andra skydd mot vatten.

IP20 är det lägsta tillåtna för vanliga armaturer, då har armaturen inget skydd mot vatten, men skydd mot föremål i ett fingers storlek; petskyddad. Har armaturen ingen uppgift om IP-klass så är den IP20.

I badrum kan det behövas högre IP-klass beroende hur nära dusch, bad eller vattenkran den placeras, och utomhus över mark mellan IP21 och IP44 beroende på hur skyddat den sitter.

IP21 - droppskyddad mot vertikalt fallande droppar och petskyddad

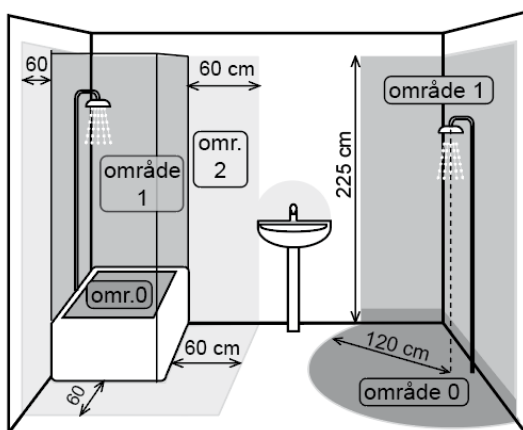
IP23 – klarar droppar/vattenstrålar upp till 15 graders vinkel och petskyddad

IP44 – klarar vattenstrålar från alla riktningar och skydd mot föremål större än 1mm

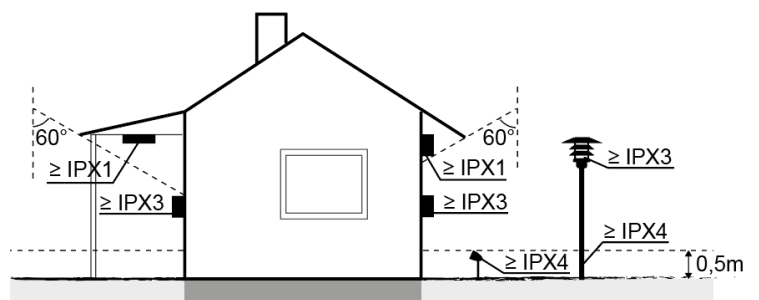
IP65 – klarar kraftiga vattenstrålar från alla riktningar och är dammtät

IP67 – klarar nedsänkning i vatten på 1 meters djup i 30 minuter

IP68 – Klarar att vara under vatten i längre period



- område 0 ≥ IPX7
- område 1 ≥ IPX4
- område 2 ≥ IPX4
- utanför omr.2 ≥ IP20




Skyddsklasser


Det finns tre olika godkända skyddsklasser som förhindrar att strömmen i en lampa är, eller kan bli, farlig för människor, KL.I (jordad), KL.II (dubbelisolerad) och KL.III (klenspanning).

KL.I, jordad

En KL.I armatur är skyddad med jordledning.


KL.I armaturer ska alltid anslutas till en jordledning vid  symbolen. För armaturer där man monterar egen stickpropp eller lamppropp ska man välja en jordad, med tre kablar varav en gulgrön.

KL.II, dubbelisolerad

En armatur märkt med  är skyddad med dubbel eller extraförstärkt isolering för kablar och andra delar som strömmen går igenom. Stickproppar till KL.II armaturer är oftast av den platta sorten.

Till armaturer med KL.II där man ska montera stickpropp eller lamppropp, ska man välja en som också är KL.II, med två kablar och ytterisolering runt kablarna.

KL.III, klenspanning

En armatur märkt med  är skyddad genom att strömmen har låg spänning, maximalt 60V, och därmed inte farlig för människor. Armaturen har en driver/transformator utanför lampkroppen som omvandlar 230V till lägre spänning. Det kan vara en plug-in (kontakt och driver i ett) eller en extern driver.