

VILÁGÍTÁSTECHNIKAI KISLEXIKON

Szerkesztőbizottság:

Arató András
Dr. Borsányi János

Eperjessy Mária

Dr. Lantos Tibor
Nagy János (főszerk.)
Némethné Dr. Vidovszky Ágnes
Poppe Kornélné
Török Béla

Ábrák:
Cseh Tamás

Lektorálta:
Kádár Aba

Az elektronikus változatot készítette:
Arató András

A

A síkok

A-planes; A-Ebenen

⇒ **Fényeloszlási test**

Abszorpció

Absorption, Absorption

⇒ **Fényelnyelés**

Adaptáció

Adaptation; Adaptation

Az a folyamat, amely során a látószerv tulajdonságai alkalmazkodnak az egymást követő – fénysűrűségben, spektrális eloszlásban és látószögben különböző – fényingerekhez.

Használatosak a világosra adaptált és sötétre adaptált kifejezések. Világosra adaptált a szem, ha a fénysűrűség legalább néhány cd/m^2 , sötétre adaptált állapotról beszélünk; ha a fénysűrűség néhány század cd/m^2 -nél kisebb.

Adaptációs hiba

Adaptation defect; Adaptationsfehler

A szem adaptációs hibájának, következtében a fénysűrűség csökkenésénél (szürkületkor) látászavar lép fel. Ennek oka, hogy a szem fotoreceptorai közül a pálcikák működése csökkent vagy hiányzik. Ez a farkasvakság. A szem ezen adaptációs hibája a gépkocsi vezetésnél okozhat problémát, ezért súlyosabb esetekben a vezetői engedély bevonásával járhat.

Additív színkeverés

Additive colour mixing; Additive Farbmischung

⇒ **Színkeverés**

Aerodinamikai felület

Aerodynamic surface; Aerodynamische Fläche

Lámpatestek légellenállását jellemző fogalom. Mérészáma a lámpatest legnagyobb vetületének területe bármely függőleges síkban. A külső téri lámpatestek tartószerkezeteit a szélnyomás szempontjából a várható maximális légsebesség és az $\sim$ alapján méretezik.

Akkomodáció

Accommodation; Akkomodation

A szemlencse törőképességének az az illeszkedése, amelynek következtében a különböző távolságban lévő tárgyak képe a retinán képződik le. Közeli tárgyra tekintve a szemtengelyek erősen konvergálnak, és a pupilla összeszűkül. Távoli tárgyat figyelve a szemlencse görbületi sugara nagyobb lesz, a szemtengelyek közel párhuzamosak, és a pupilla is kitágul. Azt a területet, amelyen belül a szemlencse a közeli és távoli pontok között változni képes akkomodációs területnek nevezzük. Nagyságát dioptriával mérjük, egy 25 éves ember akkomodációs területe mintegy 10 dpt (dioptria). (A végtelentől a szem előtti 10 cm-ig lát.)

Aktinitás

Actinity; Aktinität

A sugárzás azon tulajdonsága, hogy az azt elnyelő anyagban valamilyen hatást (kémiai vagy biológiai) hozzon létre. Mértéke függ a besugárzott objektum adott hatásra vonatkozó spektrális válaszképességétől és a sugárzás spektrális összetételétől.

A spektrális válaszképességet hatásfüggvénynek is nevezik.

Az optikai sugárzás néhány ismert aktinikus hatása:

- erythem (bőrpír) hatás
- bőrbarnító hatás

- kötőhártyagyulladás okozó hatás
- rákkeltő (karcinogén) hatás
- D-vitamin képző hatás
- bilirubin-lebontó hatás
- fotokémiai hatás (filmen, papíron stb.)
- csaplás
- pálcikás látás
- fényérzékenyítő hatás

Az optikai sugárzások hatásgörbéi $\Rightarrow$ **UV sugárzás hatásai**

Aktív rész

Live part; Spannungsführender Teil

Minden olyan vezető vagy vezetőképes rész, amelyet arra szántak, hogy rendeltetésszerű üzemben feszültség alatt álljon. Az üzemi nullavezető e fogalom alá tartozik, a védővezetőül szolgáló PEN-vezető azonban nem! A törpefeszültségű villamos szerkezeteknek is van $\sim e$, annak ellenére, hogy annál áramütés veszélyével nem számolhatunk.

Korábban a létesítési szabványok az $\sim t$ „üzemszerűen vezető rész”-nek, a termékszabványok „feszültség alatt álló rész”-nek nevezték. Az áramütésveszélyes $\sim$ ek megnevezésére újabban a „veszélyes aktív rész” megnevezést használják.

Aláfeszített üzemmód

Undervoltage operation; Unterspannter Betrieb

Izzólámpás világítási berendezések olyan üzemeltetése, amelynél a fényforrás tápfeszültsége (üzemi árama) a névleges értéknél kisebb. A kisebb feszültség hatására csökken a felvett teljesítmény, az áram, a színhőmérséklet, a fényhasznosítás. Jelentős mértékben megnövekszik azonban az élettartam. Az 5 %-os aláfeszítés esetén ($U_t = 0,95 U_n$), az élettartam gyakorlatilag megduplázódik.

Vasúti jelző berendezéseknél korábban széleskörűen alkalmazták az $\sim$ -ot. Evvel lehetett megközelíteni azt, hogy a jelzőfények mind a sötét, mind a világos órákban közel azonos kontrasztúak legyenek.

Alagútvilágítás

Tunnel lighting; Tunnelbeleuchtung

Közforgalmú alagutak és közforgalmat szolgáló hasonló létesítmények világítása. különlegességét az évi 8760 órás üzemlet meghaladóan az adja, hogy a be- és kijárat szakaszokat megfelelő átmeneti világítással kell kiépíteni. Az átmeneti szakaszok hossza függ az adaptációs időktől és az alagútban megengedett sebességtől, ezek megvilágítása (fényssűrűsége) az alagútban megvalósított állandó értékű megvilágításhoz ad megfelelő átmenetet. Világos órákban a bejárat részek megvilágítása a legnagyobb és befelé haladva csökken. Tekintettel arra, hogy az alagutak megvilágítási szintjei a világított közutaknál általában jelentősen nagyobbak, ezért sötét órákban a megvilágítás (fényssűrűség) befelé haladva növekszik.

Alkonykapcsoló

Dusk switch; Dämmerungsschalter

$\Rightarrow$ **Fénykapcsoló**

Állólámpa

Standing lamp; Ständerleuchte

Rendeltetésszerűen a padlón elhelyezett lámpatest. Főbb fajtái az olvasó- vagy hangulatlámpaként szolgáló, ernyővel ellátott normál izzólámpás vagy kompakt fénycsöves állólámpák, valamint a kisebb helyiségek általános megvilágítását szolgáló, közvetett sugárzó nagyobb teljesítményű állólámpák.

Általános világítás

General lighting; Allgemeinbeleuchtung

Megadott tér lényegileg egyenletes világítása, tekintet nélkül egyes részeinek különleges követelményeire.

Anódosés

Anode fall; Anodenfall

A gázkisülő lámpákban az anód és a $\Rightarrow$ **pozitív oszlop** közötti potenciálkülönbség.

(ábra $\Rightarrow$ **katódosés**)

Argon

Argon; Argon

Nemesgáz, a periódusos rendszer 18. eleme. A nemesgázok közül az $\sim$ fordul elő Földünkön a legnagyobb mennyiségben, a levegőnek kb. 1 %-a. A többi nemesgázhoz hasonlóan a cseppfolyósított levegő frakcionált desztillációjával állítják elő. A világítástechnikában kiemelt jelentőségű; az izzólámpák, fénycsővek, higany- és fémhalogén lámpák töltőgázaként elsősorban $\sim$ -t alkalmaznak. Erre a célra kémiai közömbössége, a kisebb atomtömegű nemesgázokénál rosszabb hővezető képessége és viszonylagos olcsósága teszi alkalmassá.

Armatúra

A $\Rightarrow$ **lámpatest** laikus körökben alkalmazott helytelen megnevezése. Az MSZ 9620/7-74 szabvány 3.01 szakasza szerint „A lámpatest fogalom megnevezésére az armatúra kifejezés nem használható.”

Árnyékosság

Shadow effect; Schattigkeit

Valamely tárgy árnyékában és közvetlenül nem árnyékolt környezetében mért megvilágítások aránya.

Áteresztési (transzmissziós) tényező, τ

Transmittance; Transmissionsgrad

A felületre beeső és az anyagon át kilépő sugáráram hányadosa.

$$\tau = \frac{\Phi_{\tau}}{\Phi} = \frac{\int \Phi_e(\lambda) \tau(\lambda) d\lambda}{\int \Phi_e(\lambda) d\lambda}$$

Az áteresztési tényező függhet a hullámhosszúságtól és a beesés és észlelés geometriai jellemzőitől. $\tau = \tau(\lambda, \alpha, \beta)$

A spektrális áteresztési tényező, $\tau(\lambda)$ a vizsgált felület anyagi tulajdonságaitól függ.

A teljes látható áteresztési tényező az anyagi tulajdonságokon felül függ a megvilágító fényforrás $\Phi(\lambda)$ spektrális eloszlásától is. $\Rightarrow$ **Fényáteresztés**

$$\tau_{\text{tot}} = \frac{\int \Phi(\lambda) V(\lambda) \tau(\lambda) d(\lambda)}{\int \Phi(\lambda) V(\lambda) d(\lambda)} = \frac{\Phi_e}{\Phi}$$

Az anyagra keskeny nyalábban beeső sugárzás áthaladása során eleget tehet a klasszikus törési törvényeknek, ekkor ugyanolyan keskeny nyalábban lép ki és szabályos áteresztésről beszélünk. Ha ettől az iránytól eltérő irányokban is lép ki sugárzás, szórt (diffúz) áteresztésről) beszélünk. Az áteresztési tényező e kettő összegéből adódik

$$\tau = \tau_{\text{szabályos}} + \tau_{\text{diffúz}}$$

A diffúz áteresztés irányfüggésének jellemzésére az áteresztési tényezőt tört indexszel szokás megjelölni, a számláló a felület normálisához képest a beesés, a nevező az észlelés irányát adja meg ($\tau_{\alpha/\beta}$, pl. $\tau_{0/45}$). A fél térre integrált érték a diffúz áteresztés esetén „d” jelet kap, így pl. 45°-ban beeső nyalábot fél térre összegezve észlelve $\tau_{45/d}$ jelölést alkalmazunk.

A minden lehetséges irányban kilépő nyalábokat vektornak tekintve, azok végpontjai térbeli alakzatot írnak le, melynek neve szórási indikatrix.

A képletekben

Φ a beeső fényáram (sugáráram),

λ a hullámhossz,

α és β a beesési, ill. észlelési szög,

$V(\lambda)$ a láthatósági függvény.

Átlagos élettartam

Average life; Mittlere Lebensdauer

⇒ **Élettartam**

Átlagos megvilágítás, E_{av}

Average illuminance; Mittlere Beleuchtungsstärke

Valamely helyiségben vagy valamely tevékenység célját szolgáló térrész kijelölt felületének meghatározott helyein értelmezett megvilágítási értékek átlaga. Világítási berendezések tervezésénél, megvalósult berendezések ellenőrző mérésénél a tervezési ill. mérési pontok számát megfelelő körültekintéssel kell meghatározni. Túl kevés pont nem ad reális eredményt. Túl sok pont feleslegesen sok adata nemcsak indoktalanul sok munkát igényel, hanem az áttekinthetőséget is rontja. A realitások tekintetében a létesítési szabványok tájékoztatnak.

Átmeneti világítás

Transition lighting; Übergangsbeleuchtung

Hosszú újragyújtási idejű fényforrásokkal létesített üzemi világítás esetén az ⇒ **újragyújtási idő** „sötét” szakaszában (is) működő világítás. Az átmeneti világítás megoldható pl. iker kisülőcsöves nátriumlámpával vagy két különböző fényforrással szerelt lámpatesttel.

Átmenő huzalozás

Trough wiring; Durchgehende Verdrahtung

A lámpatest olyan belső huzalozása, amely a lámpatesten áthalad, de nincs bekötve a lámpatesthez.

Az ~t általában ⇒ **fénysávba szerelhető lámpatestek** esetében használják.

Autófényszóró lámpa

Headlight lamp; Fahrzeugscheinwerferlampe

Az a fényforrás, melyet a gépkocsi erre a célra szolgáló lámpatestjeibe helyezve a vezető számára az utat megvilágítja. Többnyire izzólámpa, de az utóbbi évek óta kisülőlámpát is gyártanak erre a célra. Az ~-izzólámpa lehet egyfonalú és kétfonalú, tekintettel a tompított és az országúti világításra, utóbbi esetben a fejen három kivezetés szükséges. A ⇒ **halogénlámpa** elterjedése óta az autófényszóró lámpák nagy százaléka halogén fényforrás. (H0...H7 család), ezt a nagyobb fényáram, jobb optikai kezelhetőség indokolja. A nagyobb hullámhosszú fény ködben kevésbé szóródik, ezért egyes típusokat sárgított burával gyártanak, ill. a lámpatestet szerelik sárga előtét üveggel. Az autófényszóró lámpaként használt kisüléses fényforrások xenon töltésű fémhalogénlámpák (D1S, D2S, D2R). Igen jó fényhasznosításúak (kb. 90 lm/W), nagy fényűrűségűek, de meglehetősen drágák.

Avulási tényező (v)

Maintenance factor; Verminderungsfaktor

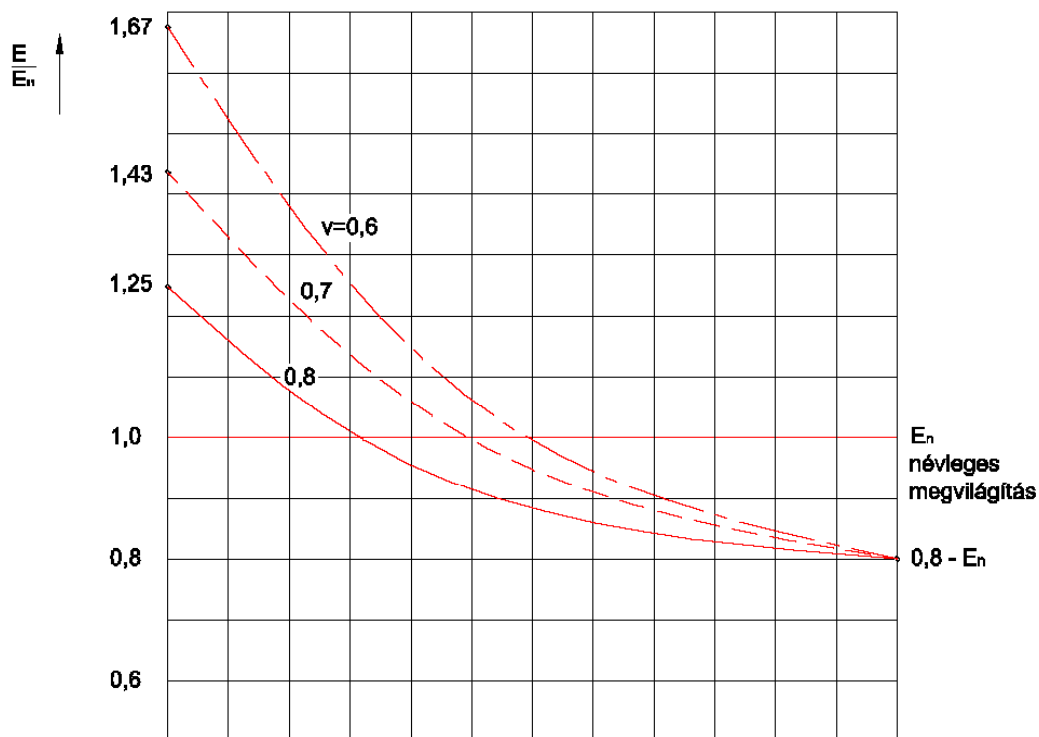
Az ~ a világítási berendezések üzemszerű használata során bekövetkező megvilágítás csökkenést veszi figyelembe a világítástechnikai tervezésnél. Számértéke a névleges és kezdeti megvilágítás aránya:

$$v = E_n/E_0$$

Az ábra a belsőtéri világítási szabvány szerinti avulási tényezők feltételezésével mutatja a megvilágítás csökkenését az idő függvényében.

Az avulási tényező reciproka a tervezési tényező.

$$p = E_0/E_n$$



A megvilágítás időbeni változása, különböző avulási tényezők esetében

B

B síkok

B-planes; B-Ebenen

⇒ **Fényeloszlási test**

BAP lámpatest

...; BAP-Leuchte

(kerülendő kifejezés) ⇒ **Korlátozott fénysűrűségű lámpatest**

Bajonett fej ⇒ Fej

Beépített előtétes lámpa

Self-ballasted lamp; Lampe mit eingebautem Vorschaltgerät

A gyújtót és az előtétet a fényforrással egybeépítve tartalmazza. A gyújtó és az előtét a lámpa tönkretétele nélkül nem szerelhető szét.

Bekötési vázlat

Wiring diagram; Schaltbild

Olyan részletességű kapcsolási rajz (blokkvázlat), amely egyértelműsíti az alkatrésznek, vagy a készüléknek az áramkörbe történő bekötését.

Az előtétek és a gyújtókészülékek adattábláján a kapcsolási vázlatot a csatlakozópontokkal együtt tüntetik fel.

Beltéri lámpatest

Indoor luminare; Innenraumleuchte

Esővíz behatolása ellen nem védett, általában normál kivitelű, IP 20 védetségű lámpatest. Vizes beltéri helyiségekben magasabb védetségű (pl. csepegővíz ellen védett) lámpatestet kell használni.

Benapozás-védelem

Protection against solar radiation; Sonnenstrahlungsschutz

Helyiségek természetes világításában a – nem kívánatos – közvetlen napsugárzás behatolását csökkenti, vagy akadályozza meg. Korszerű épületeknél, az automatikusan vezérelt mozgatható elemeket is tartalmazó benapozás-védelem az épület integrált részét képezi. Legegyszerűbb megoldása az ablakok függönyözése.

Beruházás

Investment, Investition

Az a pénzbefektetés, amelynek célja új érték létrehozása, pl. a világítási berendezés tervezésének, kivitelezésének együttes költsége.

Besugárzás

Irradiation /irradiance; Bestrahlung

A sugárzott energia beesése valamilyen tárgyra vagy felületre.

1. Besugárzott felületi teljesítmény (felület adott pontjában)

2. Az adott pontot tartalmazó felületelemre eső sugárzott teljesítménynek és ennek a felületelemnek a hányadosa

$$E_e = \frac{d\Phi_e}{dA} \quad \text{W/m}^2$$

Bíborvonal

Purple-line; Purpurlinie

A $\Rightarrow$ **színdiagramban** a spektrum ibolya és vörös végét összekötő egyenes, amelyen a legszíndúsabb bíborszínek helyezkednek el.

Biztonsági világítás

Safety lighting, Sicherheitsbeleuchtung

$\Rightarrow$ **Tartalékvilágítás**

Bura

1. (Lámpatesté):

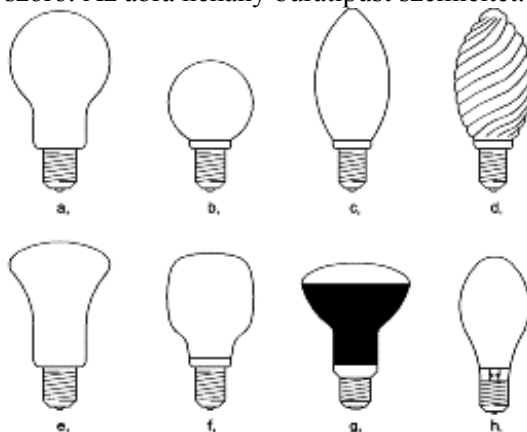
Bowl; Wanne

Átlátszó vagy a fényt szóró anyagból készült burkolat a lámpa védelmére, fényének irányítására és/vagy a fény színének módosítására. A felhasznált anyagok tekintetében leggyakoribbak az üveg, PMMA és PC burák. Kivitelüket tekintve a burák lehetnek víztiszták, füst- vagy egyéb színűek, festettek, mintázottak, opál vagy áttetsző megjelenésűek, simák vagy prizmázottak.

2. (Fényforrásé):

Bulb; Kolben

A $\Rightarrow$ **fényforrások** azon része, amely magában foglalja a sugárzó testet, azt légmentesen elzárja a külvilágtól, és az optikai sugárzást szabályosan vagy szórtan átereszt. Kivitele és világítástechnikai funkciója szerint megkülönböztetünk világos, homályos, opál-, tükrözött és színezett burát. A homályosítást kémiai úton (fluoridokkal történő maratás), az opálosítást fehér pigment festéssel végzik; mindkettő célja a fénysűrűség és így a kápráztató hatás csökkentése. A tükrözés lehet dekoratív célú is („arany” vagy „ezüst” tetőtükrözés), de főként a fény irányítására szolgál. A tükröző réteg anyaga általában alumínium, vagy ún. $\Rightarrow$ **hidegtükrő**. A színezés történhet a bura külső vagy belső oldalán, anyaga lakk- pigmentfesték, vagy interferenciás rétegrendszer, a színes réteg lehet átlátszó vagy szóró. Az ábra néhány buratípust szemléltet.



Lámpa burák

a, Normál izzó	e, Krypton töltésű lámpa
b, Globb izzó	f, Soft lámpa
c-d, Gyertya izzó	g, Tükrözött bura
h, Higanylámpa bura	

C

C-síkok

C-planes; C-Ebenen

⇒ **Fényeloszlási test**

Candela

⇒ **Kandela**

CCD érzékelő

CCD detector; CCD-Empfänger

Charge Coupled Device = töltéscsatolt eszköz rövidítése. Olyan eszköz, amely az egyes, sorba vagy négyzetes mátrixba rendezett elemeken elektromos töltéscsomagok elvezetésével, képi információ feldolgozására képes. A korszerű CCD érzékelők akár több millió képpontot is tartalmazhatnak. Az egyes elemek (pixelek) Si vagy MOS technológiával készült félvezető eszközök, érzékenységi maximumuk 1000 nm körüli. Leggyakoribb felhasználásuk a videokamerákban történik, de időben változó képek (pl. fénysűrűség-eloszlások, polikromátorok színeképei, megadott mintázatoktól való, pl. hő okozta eltérés stb.) automatikus kiértékelésére is alkalmazhatók.

CEE

CEE; CEE

Nemzetközi bizottság a villamos készülékek jóváhagyási szabályaira (International Commission on Rules for the Approval of Electrical Equipment). A két világháború között az európai vizsgálóállomásokból alakult bizottság, amely elsősorban a vizsgálóállomások egymás közötti elismerése és egyeztetése céljára létesült, de ennek keretében szabványokat is dolgozott ki a nem villamos szakemberek által használt (főként háztartási) kisfeszültségű készülékek vizsgálati módszereire és e készülékeknek a biztonsági követelményeire. E szabványok egységes szerkesztési alapelve volt, hogy minden követelmény mellett szerepeltesse annak vizsgálatát is. Később ez a szervezet beolvadt az ⇒ **IEC**-be.

CEE védettségi fokozatok

CEE protection degrees; CEE-Schutzart

A háztartási és hasonló (laikusok kezelésére szánt) villamos szerkezetek, valamint az installációs készülékek víz és por elleni védettségére megállapított fokozatok, amelyek teljesítését nem számokkal, hanem jelölésekkel jelzik. Az ilyen védettségű szerkezeteknél az emberi ujj behatolása elleni védelem általános követelmény, ezért ezt nem is jelölik. Amely ilyen készüléknek víz elleni védettsége nincs, azt „normál készülék”-nek nevezik. A jelenleg érvényes előírások szerint a készülékeken a ~ jelének feltüntetése opcionális, a hasonló jelentésű IP fokozatoké viszont kötelező.

CE jelölés

CE marking; CE-Zeichen

Az Európai Unió direktíváit alkalmazó országokban, így Magyarországon is kötelező jelölés, amellyel valamely termék gyártója vagy felelős forgalmazója kinyilvánítja, hogy az adott termék az EU direktívák követelményeit kielégíti. A CE jelölés nem minőségi jel, tehát meglétének a termék minőségére vonatkozó információtartalma nincs. A ~ feltüntetése világítástechnikai termékeken annyit jelent, hogy azok a gyártó vagy a forgalmazó – vizsgálatokkal alátámasztott – megítélése szerint megfelelnek az élet- és vagyonbiztonság, valamint az ⇒ **elektromágneses kompatibilitás** követelményeinek. A ~ feltüntetéséhez szükséges vizsgálatoknak nem kell feltétlenül függetlennek lenni, azok a gyártó vagy forgalmazó saját vizsgálatai is lehetnek. A betűjelölés eredetileg az Európai Unió elődje, a „Communauté Européenne” Európai (Gazdasági) Közösség rövidítését jelentette.



CE jelölés

CENELEC

CENELEC, CENELEC

Az Európai Unió villamos szabványok készítésére létrehozott szervezete (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique, Európai Elektrotechnikai Szabványosítási Bizottság). EN betűjelölésű szabványait főként az $\Rightarrow$ IEC szabványokra alapozza (ezek változatlan vagy némi módosítással kiegészített átvételével készült szabványait a 60.000-től kezdődő számtartománnyal jelöli). Készít önálló szabványokat is, 50.000-től kezdődő számjelöléssel. Az EU tagállamok kötelezettséget vállalnak arra, hogy ezeket a szabványokat változatlan formában (esetleg a nemzeti nyelvre lefordítva) átveszik és ezzel ellentétes szabványaikat hatálytalanítják. Kiad HD jelöléssel úgynevezett harmonizált dokumentumokat is, amelyeket a $\sim$ tagjai a nemzeti átvétel során kiegészíthetnek, módosíthatnak, átszerkeszthetnek és magyarázhatnak is.

CIE

CIE, CIE

Comission Internationale d'Eclairage (Nemzetközi Világítástechnikai Bizottság) rövidítése.

A világítástechnikai szakma nemzetközi fejlesztésére és világítástechnikai szabványok és ajánlások létrehozására megalakult non-profit szervezet, melyet az ISO (International Standard Organisation, Nemzetközi Szabványosítási Szervezet) a világítástechnika szakterületén illetékes szabványalkotó testületnek ismert el.

Cilindrikus megvilágítás (E_z)

Cylindrical illuminance, Zylindrische Beleuchtungsstärke

A hengerpalástra eső fénysugár és a hengerpalást felületének hányadosa, a hengerpalást megvilágítása. Közelítő meghatározása: kis sugarú hengerbe helyezhető, legalább négyoldalú hasáb lapjain értelmezhető megvilágítások átlaga. A $\sim$ az alakfelismerés szempontjából meghatározó jelentőségű (pl. lakóövezetben).

Csapok

Cones; Zapfen

$\Rightarrow$ Szem

Csillár

Lustre, Kronenleuchte

Többkarú, a mennyezetről láncsal vagy csőingával függesztett lámpatest.

Csoportos fényforráscsere

Group replacement (of lamps); Gruppenaustausch von Lichtquellen

Az a karbantartási módszer, amelyenél – ha a már üzemképtelen fényforrások száma egy még tolerálható határértéket meghalad – az összes lámpát kicserélik. Alkalmazása azokon a helyeken

indokolt, ahol a tönkrement fényforrások egyedi cseréje, a munka zavarása nélkül egyszerűen nem oldható meg, vagy a felvonulási költségek túl nagyok.

Csoportos kompenzáció

Group compensation; Gruppenkompensation

Több villamos szerkezet közös fázisjavítása, világítási berendezéseknél általában kisülőlámpás világítási berendezések fázistényezőjének olyan javítása, amelyben az egyszerre kapcsolt lámpatestcsoportot egyetlen kondenzátor vagy kondenzátortelep kompenzálja. Előnye egyrészt, hogy kevesebb, nagyobb egységkapacitású kondenzátorral oldható meg a fázistényező javítás, másrészt hogy olcsóbb, kondenzátor nélküli lámpatestek alkalmazhatók. Hátránya, hogy esetenként egyedileg meg kell tervezni, el kell készíteni a csoportos kompenzációt, és a csoportos kompenzáló berendezés utáni vezetékeket melegeedés és feszültségesés szempontjából a látszólagos teljesítménynek megfelelő terhelőáramra kell méretezni.

D

DALI rendszer

DALI system; DALI System

Nemzetközileg szabványosított, címezhető digitális interfész világítástechnikai készülékek vezérléséhez (*Digital Addressable Lighting Interface*)

Darklight

Darklight; Darklight

(*kerülendő kifejezés*) ⇒ **Rejtett fényű lámpatest**

Derítés

Brightening; Aufhellen

Tévé-, filmforgatásnál a képfelvételi térben a nem elégséges fénysűrűségű részletek adalékos világosítása úgy, hogy a ⇒ **főfény** és a ⇒ **derítőfény** összege ne legyen nagyobb a megengedettnél.

Derítőfény

Fill-in light; Aufhellicht

Tévé-, filmforgatásnál a jelenet részleteiben levő éles árnyékok, túl sötét felületek derítésére szolgáló fény, a képmező kontrasztviszonyát csökkenti, általában kamera tengelyvonalban helyezkedik el.

Dezaktivált fénycső

Desactivated fluorescent lamp; Desaktivierte Leuchtstofflampe

Olyan különleges fénycső, amelynél legalább az egyik katód emissziója szándékosan elégtelen. A ~t lámpatestek és előtétek vizsgálatához használják.

Dimmelés

Dimming; Dimmen

(*kerülendő kifejezés*) ⇒ **Fényáramszabályozás** (vezérlés)

Dioptria

Dioptria, Dioptrie

Lencsék fénytörő képességének jellemzője. Mérőszáma a méterekben kifejezett fókusztávolság reciproka, jele: dpt. A végtelenben lévő tárgy képe az 1 dioptriás lencse mögött 1 méterre képződik le.

Direkt / indirekt sugárzó lámpatest

Direct / indirect lighting luminaire; Direkt/Indirektstrahlende Leuchte

(*kerülendő kifejezés*) ⇒ **Közvetlen / közvetett sugárzó lámpatest**

Díszvilágítási füzér

Lighting chain / string; Lichtkette

⇒ **Fényfüzér**

Downlight

Downlight; Downlight

(*kerülendő kifejezés*) ⇒ **Mélyszugárzó**

Duokapcsolás

Dual connection; Duo-Schaltung

⇒ **Soros kompenzáció**

E

Edison menet

Edison screw, Edison-Gewinde

Becsavarható fényforrások lámpafején és foglatán alkalmazott, feltalálója után elnevezett menetfajta. Jelölésében az E betűjelet követő szám a menetes fej mm-ben mért átmérőjét jelenti. A legelterjedtebb változatok köznyelvi megnevezései: E14 – mignon, E27 – normál, E40 – góliát.

EEI osztályok

EEI Classes; EEI-Klassen

Fénycsöves lámpatestek energiafogyasztásának jellemzésére használt, az Európai Unióban alkalmazott és szabványosított osztályozási rendszer. A lámpatesteket, ill. a bennük alkalmazott előtéteteket a teljes lámpaáramkör energiafogyasztása alapján A - D osztályokba sorolják, ahol az A osztály jelenti a legkisebb, a D a legnagyobb fogyasztást. Az A és a B osztályokon belül A1, A2, A3, illetve B1, B2 alosztályok is léteznek. Az egyes osztályok energiafogyasztását egy 36 W-os fénycső példáján a következő táblázat foglalja össze:

Osztály	Teljesítményfelvétel előtéttel, W
A1*	38/19
A2	≤ 36
A3	≤ 38
B1	≤ 41
B2	≤ 43
C	≤ 45
D	> 45

*az A1 osztályba a szabályozható előtétetek tartoznak

Egész éjjeles világítás

Whole night lighting; Ganznachtbeleuchtung

A világítási berendezés olyan üzemeltetése, amelynél a sötétnek deklarált órákban – egész éjjel – működik a világítási berendezés. Közvilágítás esetében ez évente mintegy 4000 óra.

($\Rightarrow$ Féléjjeles világítás; $\Rightarrow$ Közvilágítási naptár)

Egyedi fényforráscsere

Individual replacement (of lamps); Einzelaustausch von Lichtquellen

Az a karbantartási módszer, amely szerint a már üzemképtelen fényforrásokat (sötét címetek) meghatározott időn belül cserélik. Ma még a tönkrement fényforrások pótlásának legáltalánosabban alkalmazott módszere.

Egyenirányító hatás

Rectifying effect; Gleichrichter-effekt

A kisülő fényforrás élettartamának végén fellépő olyan hatás, amelynek következtében a kisülés árama az egyik félperiódusban folyamatosan nagyobb.

Egyenletesség

1. A fényáram időbeli egyenletessége.

Uniformity (uniformity of the luminous flux in time);

Gleichmässigkeit (Zeitliche Gleichmässigkeit des Lichtstromes, Welligkeit)

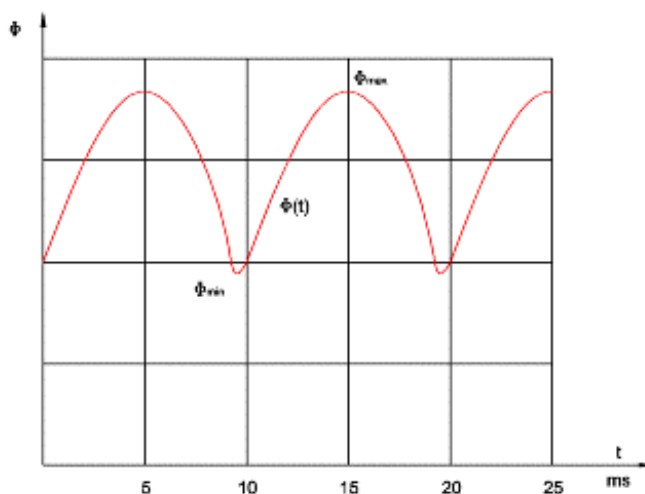
A fényforrás fényáramának időbeni változását jellemző fogalom. Váltakozó áramú hálózatról táplált fényforrások fényárama a tápláló hálózat frekvenciájától függő hullámosságot mutat.

Jellemzői:

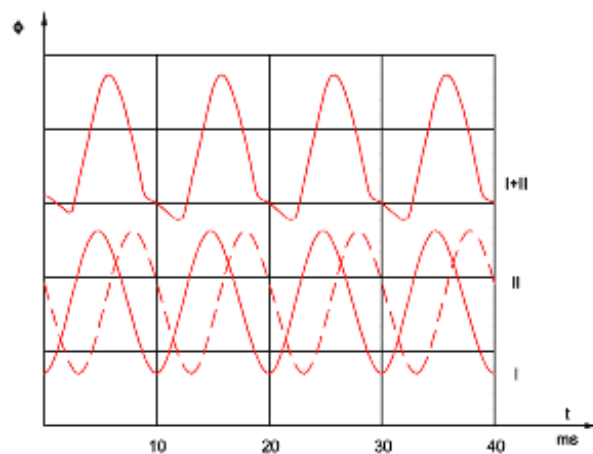
hullámosság: $(\Phi_{\max} - \Phi_{\min}) / \Phi_{\min}$
 egyenletességi tényező: $\Phi_{\min} / \Phi_{\max}$
 villogási tényező: $(\Phi_{\max} - \Phi_{\min}) / (\Phi_{\max} + \Phi_{\min})$

Néhány fényforrás jellemző adata:

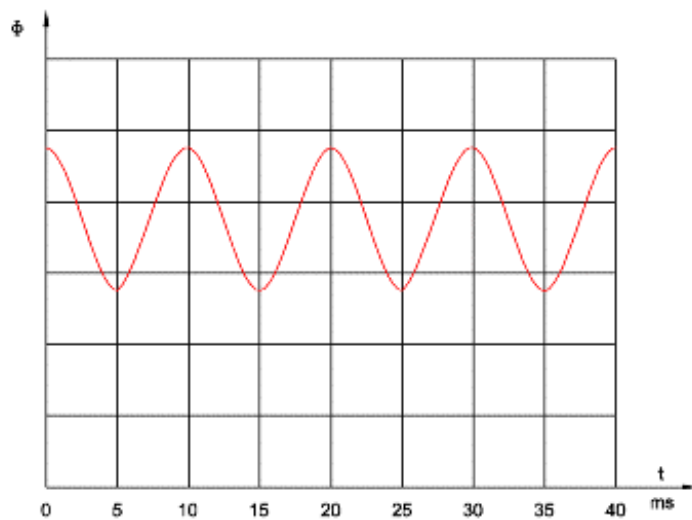
Fényforrás	Hullá- mosság	Egyenletes- ségi tényező	Villogási tényező
Egyenfeszültségről táplált fényforrások	0,0	1,0	0,0
Izzólámpa, 230 V 40 W	0,32	0,68	0,19
Izzólámpa, 230 V 100 W	0,18	0,82	0,1
Fénycső 230V; 50 Hz; induktív előtéttel	0,51	0,49	0,34
Fénycső 230V; 50Hz; duokapcsolásban	0,26	0,74	0,15
Fénycső 230V; 50Hz; háromfázisú kapcsolás	0,02	0,97	0,014
Fénycső 230V elektronikus előtéttel	0,0001	0,9999	0,0001



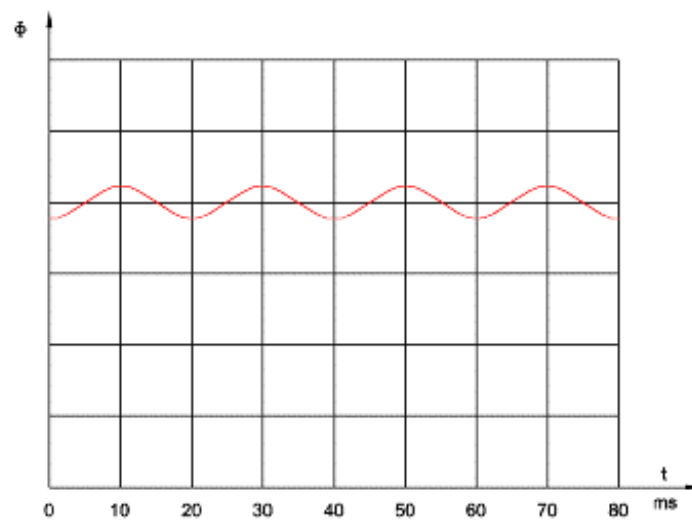
a, Váltakozóáramú hálózatról táplált fényforrás
fényáramának időfüggvénye



b, Ikerkapcsolású fénycsövek fényáramának időfüggvénye
 I - induktív tag
 II - kapacitív tag
 I+II - a lámpatest eredő fényárama



c, 50 Hz-el táplált fénycső fényárama



d, 25 kHz-el táplált fénycső fényárama

2. A megvilágítás térbeli egyenletessége (e_0, e_1, e_2)

Uniformity (uniformity of the spatial illuminance);

Gleichmässigkeit (Räumliche Gleichmässigkeit der Beleuchtungsstärke)

A megvilágítás térbeli eloszlását jellemző fogalom. Jellemzői:

$$e_0 = E_{av}/E_{max}$$

$$e_1 = E_{min}/E_{av}$$

$$e_2 = E_{min}/E_{max}$$

Az e_0 és e_1 előírt értékei az átlagos megvilágításhoz (jelölése: E_{av}), az adaptációs szinthez mérten korlátozzák a még tolerálható legkisebb, illetve legnagyobb megvilágítás értékeit. Noha számos előírás rögzít e_2 -re értékeket, ennek láthatósággal kapcsolatos közvetlen hatása vitatott.

Egy végén fejelt fénycső

Single capped lamp; Einseitig gesockelte Lampe

⇒ **Kompakt fénycső**

Éjszakai rövidlátás

Night-time myopia; Nachtkurzsichtigkeit

A szem fénytörő képességének a rövidlátás irányába történő megváltozása az adaptációs fénysűrűségnek a mezopos vagy szkotopos tartományba eső csökkenésekor. A szem távolpontja a fénysűrűség csökkenésekor egyre közeledik a szem felé, a mezopos tartományban az ~ mértéke elérheti az 1,9 dioptriát, szkotopos tartományban a 2,0 dioptriát, erős egyéni ingadozással. Éjszakai tevékenység (pl. gépjárművezetés) végzésekor ezért „éjjeli” szemüvegre lehet szükség.

Elektródok

Electrodes; Elektroden

A fényforrástechnikában azokat a lámpaalkatrészeket nevezzük elektródoknak, amelyek segítségével a gázkisülécsőre a működtető feszültséget rákapcsoljuk, és amelyek között a kisülés árama folyik. Tágabb értelemben mind a gázokban, mind a folyadékokban az áramvezetés ~-k közvetítésével történik. Gyakran az izzólámpák árambevezetőit is helytelenül elektródoknak nevezik. A negatív elektródot katódnak, a pozitívát anódnak nevezzük. A kisülő fényforrások elektródjai általában volfrámból készülnek, a felületüket emittáló anyaggal (katódmasszával) vonják be. (Kivétel pl. az ⇒ **ívlámpa**)

Elektrolumineszcens lámpa

Electroluminescent lamp; Elektrolumineszenzlampe

Nálunk kevésbé ismert fényforrás; működési elve azon alapszik, hogy egyes anyagokban a villamos tér képes fénykibocsátást előidézni. Világító panelnek is nevezik. A fényforrás alapvetően egy kondenzátorhoz hasonlítható, melynek egyik fegyverzete fényáteresztő, dielektrikuma a lumineszcens anyag. A két fegyverzetre váltakozó feszültséget kapcsolnak, a fénysugárzás a villamos mező irányváltozásakor következik be. A fénytechnikai tulajdonságokat az alkalmazott feszültség és frekvencia, valamint a lumineszkáló dielektrikum szabják meg.

Elektromágneses kompatibilitás, EMC

EMC, Electromagnetic compatibility; Elektromagnetische Kompatibilität

A villamos készülékek azon tulajdonsága, hogy nem bocsátanak olyan mértékű elektromágneses sugárzást, amely más villamos készülékek működését megzavarja, és ilyen sugárzást áramfelvételük felharmonikus-tartalma sem okoz. Ugyanakkor a más villamos készülékek által kibocsátott, megengedett mértékű elektromágneses sugárzás sem zavarja meg az adott készülék működését. Az ~t (összeférhetőséget) szabványokban meghatározott zavarkibocsátási és zavartűrési vizsgálatokkal ellenőrzik. Ha valamely villamos készüléken feltüntették a ⇒ **CE jelölést**, ez azt is jelenti, hogy a készülék a villamos biztonsági követelmények mellett az ~i követelményeknek is megfelel.

Elektronikus előtét

Electronic ballast; Elektronisches Vorschaltgerät

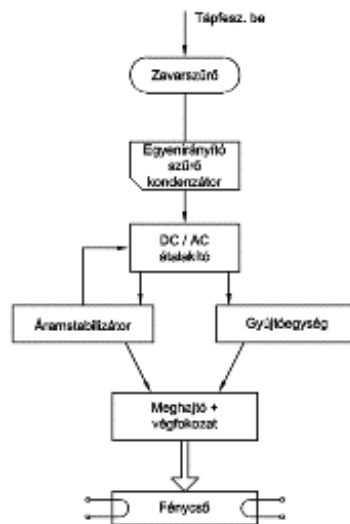
A kisülő fényforrásokhoz alkalmazott előtétek korszerűbb, nagyobb frekvencián működő fajtája. Létezik egyenárammal és váltakozóárammal, vagy mindkettővel táplálható $\sim$. Az utóbbi két esetben egyenirányítás is történik, majd egy DC/AC átalakító állítja elő a néhányszor 10 kHz frekvenciás áramot, amely a fényforrást táplálja.

Az ábra egy elektronikus előtét blokk-sémáját mutatja be.

A nagyfrekvenciás elektronikus előtét több szempontból kedvezőbb a hagyományos előtétnél. Főbb előnyei:

- kevesebb veszteség
- kb. 10%-os fényáram növekedés
- kisebb súly és méret
- villogásmentes gyújtás
- nagyobb mértékű szabályozhatóság

Létezik elektronikus előtét tartalékvilágítás céljára is, ez lehet hálózati vagy akkumulátoros táplálású.



Elektronikus fénycsőelőtét blokkvázlata

Elektronsokszorozó

Electronmultiplier; Elektronenvervielfacher

Olyan vákuumcső, amelyben fény hatására elektronokat kibocsátó fotókatód helyezkedik el. Ezeket az elektronokat pozitív elektromos térrel gyorsítva olyan fémfelületekre irányítják, amelyekből szekunder elektronokat váltanak ki, amiket újabb szekunder emittáló felületekre irányítanak, végül az így nagymértékben felerősített elektronnyalábot az anódon gyűjtik össze. A cső saját erősítése több milliószoros is lehet. Az eszközt gyenge fényjelek (kis fénysűrűségű felületeken eloszlások letapogatása, spektrálisan felbontott fények, csillagászati jelenségek) mérésére alkalmazzák.

Élettartam

Life; Lebensdauer

A fényforrás, működtető egység működőképességét jellemző időtartam. Fényforrások szempontjából megkülönböztetünk átlagos, névleges, tényleges, prognosztizált, garantált $\sim$ -ot..

Átlagos élettartam a kiegészítő görbe 50%-os értékéhez tartozó időtartam.

Névleges élettartam a gyártó által deklarált érték.

Tényleges élettartam az az időtartam ameddig a vizsgált fényforrás működött.

Prognosztizált élettartam a tényleges üzemi viszonyok és a fényforrás jellemzői alapján kalkulált időtartam.

Garantált élettartam amelyre a fényforrást gyártó – a garanciális szerződésben rögzített – feltételeket érvényesnek tekinti.

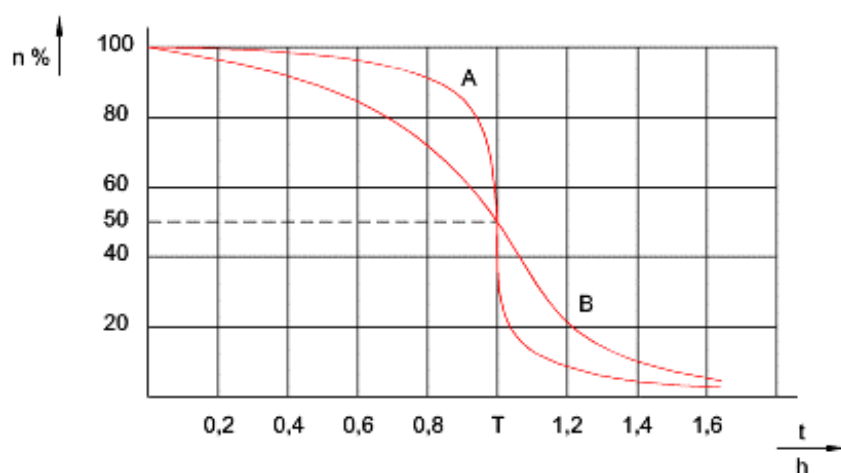
Fényforrások élettartamához szorosan kapcsolódó fogalom a hasznos működési idő.

Hasznos működési idő az az időtartam, amelyben a fényforrás működési jellemzői az előírt tartományon belül maradnak.

Élettartam-görbe

Mortality curve; Ausfalldiagram / Lebensdauerverlaufdiagram

Az élettartam-görbe vagy „kiégési görbe” azt mutatja meg, hogy bármely „t” időpillanatban a fényforrások hány százaléka hibásodott meg, és hány működik még tovább; vagyis a még működő lámpák számát ábrázolja az üzemidő függvényében. A görbe inflexiós pontjának megfelelő időpillanatig eltelt időtartam a lámpa(típus) átlagos élettartama (T_a). Ez a fényforrások 50%-ához tartozó időtartam. Ha a lámpa meghibásodások normális (Gauss) eloszlást követnek, az élettartam-függvény első deriváltja szolgáltatja a közismert haranggörbét, vagyis a meghibásodások bekövetkeztének sűrűségfüggvényét.



Kedvező (A) és kedvezőtlen (B)
gyártási sorozat kiégési jelleggörbéje

Élőfény

Rim light; Konturenbeleuchtung

A felvenni vagy bemutatni kívánt tárgy vagy személy jellegzetes körvonalai kiemelésének érdekében a tévé- és filmforgatás, fényképfelvétel, kirakat-világítás, díszvilágítás esetében alkalmazott sajátos világosítás.

Ellenfény

Counter-light, backlight; Gegenlicht

Olyan világítás, amelynél a nézési irányhoz vagy a képkamera objektívjének az optikai tengelyéhez képest 90°-nál nagyobb szögben jutnak a fénysugarak a felvenni kívánt tárgyra vagy személyre. Elsősorban a kiemelni kívánt személynek, tárgynak a tévé- és filmforgatás, fényképfelvétel, kirakat-világítás, díszvilágítás esetében a háttérrel való "leválasztásra" szolgál.

Elliptikus tükör

Ellipsoid mirror; Ellipsoidspiegel

Forgási ellipszoid felületű tükör, amely az egyik fókuszpontjában elhelyezett (pontoszerű) fényforrás fényét a másik fókuszpontban összpontosítja. Legfontosabb alkalmazásai: vetítőkészülékek, fényvezetők betáplálása.

Elnyelési tényező (α)

Absorbtion coefficient; Absorptionsgrad

Az elnyelt fényáram (sugáráram) és a beeső fényáram (sugáráram) hányadosa

$$a = \frac{\Phi_a}{\Phi}$$

Előfűtés

Preheating; Vorheizung

A gyújtás elősegítése céljából történő katódűtés.

A katódűtés lehet:

- Soros katódűtés: a katód a lámpa gyújtócsatlakozása előtt, sorosan a főáramkörbe van kapcsolva.
- Párhuzamos katódűtés: az előtét kisfeszültségű tekercselése közvetlenül a lámpa katódkivezetéseire van kapcsolva.

Előfűtés nélküli gyújtás

Cold start; Zündung ohne Vorheizung

Olyan gyújtási mód, amikor az üresjárási feszültség hozza létre az elektródákon a gyújtáshoz szükséges téremissziót.

Előfűtéses gyújtás

Preheated starting; Zündung mit Vorheizung

Olyan áramköri megoldás, amely hatására a lámpa elektródjai még a lámpa tényleges begyújtása előtt a megfelelő emissziós hőmérsékletűek lesznek. Az előfűtéssel gyújtó előtétetek lehetnek áram- vagy feszültségvezéreltek.

Előtét

Ballast; Vorschaltgerät

A hálózat és egy vagy több kisülőlámpa közé kapcsolt olyan egység, amely induktivitás, kapacitás, elektronikus eszközök, vagy ezek kombinációjaként épül fel, és amelynek elsődleges feladata a lámpaáram meghatározott értékre történő beállítása. Az előtét tartalmazhat több különálló egységet is.

Az előtétetek magukba foglalhatnak olyan szerkezeti elemeket is, amelyek részben, vagy teljesen részt vesznek a gyújtófeszültség előállításában, megakadályozzák a hideggyújtást, csökkentik vagy megszüntetik a stroboszkóphatást, javítják a teljesítménytényezőt, és/vagy elnyomják a rádiófrekvenciás zavart.

Az általánosan alkalmazott előtét szerkezeti felépítése szerint lehet:

- ohmos
- induktív (fojtótekercs)
- kapacitív
- elektronikus.

Az előtétetek a hozzájuk kapcsolt fényforrások szerint lehetnek:

- fénycsőelőtétetek
- nagynyomású lámpák előtétetei

Az előtét a kialakítása szerint lehet:

- önálló
- beépítésre szánt
- egybeépített.

Az önálló előtétnek olyan a szerkezeti kialakítása, hogy minden további burkolat nélkül a lámpatesten kívül, különállóan is felszerelhető.

Önálló előtét lehet a célnak megfelelő burkolatba zárt, beépítésre szánt előtét is, ha a burkolat a jelölésben feltüntetett összes védelmet biztosítja.

A beépítésre szánt előtétet kizárólag lámpatestbe, szerelvénydobozba, burkolatba vagy hasonló helyre, beépítésre tervezték. Védelméről a beépítés helyén kell gondoskodni.

Az egybeépített előtét a lámpatestnek szerves, nem cserélhető, külön nem kezelhető része.

Előtét tartóssági vizsgálata

Endurance test of ballasts; Lebensdauersprüfung von Vorschaltgeräten

Gyorsított vizsgálat, amellyel azt ellenőrzik, hogy az előtét gyártója által megengedett t_w tekercshőmérséklet mellett az előtét várható élettartama eléri-e a 10 évet.

A tekercshőmérséklet és az élettartam közötti összefüggés

$$\log L = \log L_o + S(1/T - 1/T_w),$$

ahol

L tényleges vizsgálati idő, nap

L_o 3652 (10 év, napokban)

T névleges elméleti vizsgálati hőmérséklet, Kelvin

T_w legnagyobb névleges működési hőmérséklet, Kelvin ($t_w + 273$)

S az előtéttekercs szigetelésétől függő állandó, szokásos értéke 4500.

Az előtét tartósságvizsgálatának időtartamát a gyártó szabadon választja meg. Az így megválasztott időtartamtól függnek a vizsgálat hőmérsékleti viszonyai. A választott időtartam jele: D, amelyet követ a vizsgálati napok megfelelő száma dekádokban (10 naponként), pl. (D6): 60 napos vizsgálat. A 30 napos vizsgálati időtartamot nem jelölik.

Előtéttekercs legnagyobb névleges működési hőmérséklete

Maximum rated temperature of ballast winding; Höchste Nominaltemperatur der Wicklung

Az a legnagyobb tekercshőmérséklet, amelyen folyamatos működés esetén az előtét várható élettartama 10 év. Jele: t_w .

A t_w érték katalógusadat, amelyet gyártó ad meg. A jó minőségű előtét t_w értéke eléri a 130 °C-t.

Előtéttekercs névleges melegedése

Rated warming of ballast winding; Nominale Erwärmung der Drossel

A vonatkozó szabványban előírt feltételek mellett mérhető tekercsmelegedés átlagos értéke. Jele: Δt .

A szabványok az előtét táplálására és felszerelési körülményeire adnak előírást.

Elsődleges fényforrás

Primary light source; Primäre Lichtquelle

Olyan fényforrás, amely önmaga fényt bocsát ki. A fényt a bevezetett energia átalakításával állítja elő. Elsődleges fényforrások pl. a lámpák, világító képernyők, LED-ek stb.

EMC $\Rightarrow$ Elektromágneses kompatibilitás

Emisszió

Emission; Emission

Az „emisszió” szó kibocsátást jelent. Világítástechnikai értelemben jelentheti

- 1.) fénynek, vagy egyéb elektromágneses sugárzásnak (pl. UV) kisugárzását,
- 2.) a kisülő fényforrások működéséhez szükséges elektronemissziót. Ez utóbbi a felizzított katódból történő elektronkilépést jelenti. (termikus emisszió)

Emissziós tényező

Emissivity; Emissionsgrad

Valamely hőmérsékleti sugárzó és a vele azonos hőmérsékletű fekete test adott irányú sugársűrűségének aránya (ϵ). Ezt teljes, totális emissziós tényezőnek nevezzük. Mivel ez az arány különböző hullámhosszakhoz tartozóan más és más lehet, az $\epsilon(\lambda)$ spektrális emisszióképesség is értelmezhető. Ha ϵ gyakorlatilag hullámhossz-független, úgy az illető sugárzót szürke sugárzónak nevezzük.

ENEC jel

ENEC marking; ENEC-Zeichen

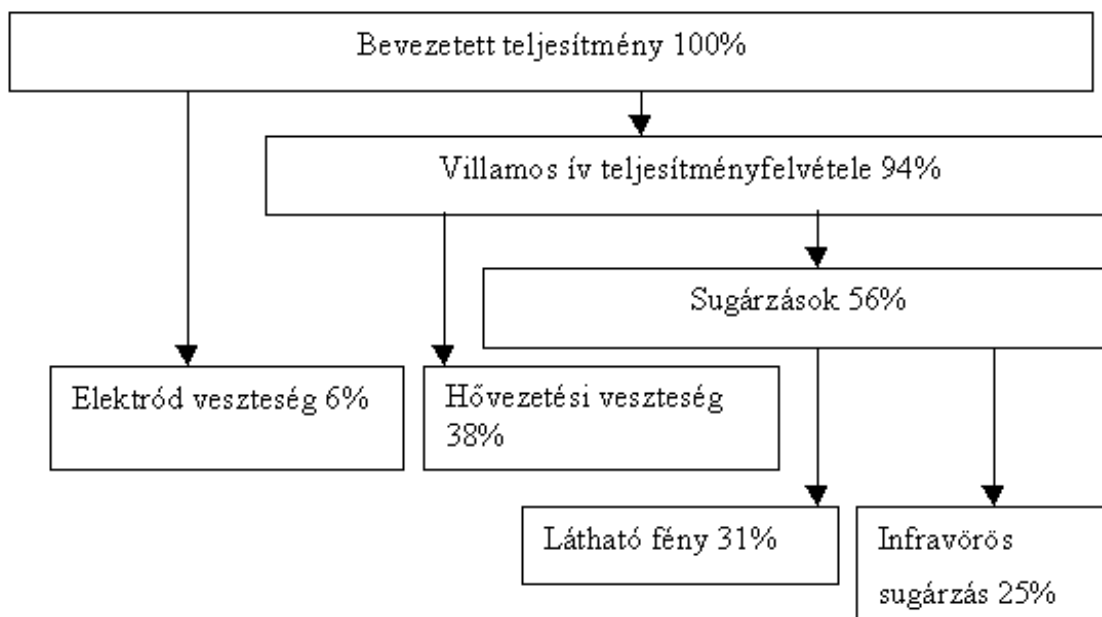
Európai érvényű vizsgálati jel, amely azt igazolja, hogy az adott villamos készüléket az ENEC egyezményhez csatlakozott valamely ország bejelentett, független vizsgáló intézménye a biztonsági és működési követelményeket előíró szabványok szerint megvizsgálta és megfelelőnek találta. Az ~ kiadásának további feltétele, hogy a gyártás legalább az ISO 9002 minőségbiztosítási rendszer előírásainak megfelelően történjen. Az ~et követő szám a jelhasználati engedélyt kiadó országra utal, Magyarországot a 18 szám jelöli. A ~et kezdetben csak lámpatestek és alkatrészeik esetében alkalmazták, érvényességét újabban más készülékekre is kiterjesztették. Az ~ a 8. mellékletben látható.

Energiamérleg

Energy balance; Energiebilanz

Valamely fényforrás esetében annak kifejezése, hogy az illető fényforrás milyen százalékos arányban hasznosítja a bevezetett villamos energiát (teljesítményt), és milyen arányban lépnek fel az egyes veszteségek. Így az ~ szemléltetően jellemzi a fényforrások gazdaságosságát. A szakirodalomban közölt ~k egy lámpatípusra vonatkozóan átlagértékeket adnak meg, melyektől a gyakorlatban kisebb eltérések adódhatnak az egyedi üzemeltetés körülményeitől függően (pl. a környezeti hőmérséklet hatása).

Nagynyomású nátriumlámpa energiamérlege:



Energiatakarékos világítás

Jó fényhasznosítású fényforrásokkal történő világítás. Jónak az 50 lm/W feletti fényhasznosítást szokás tekinteni. Az energiatkarékos világítási módra való áttérés belső térben általában az izzólámpáknak kompakt fénycsövekkel történő helyettesítését, külső térben a nagynyomású higanylámpák helyett nátriumlámpák alkalmazását jelenti.

EN szabvány

EN Standard; EN Norm

Az Európai Unió szabványai, amelyek változatlan (esetleg nemzeti nyelvre szó szerint lefordított) szövegű és szerkezetű átvételére a tagállamok kötelezték magukat. A villamos tárgyú ~okat a ⇒ CENELEC dolgozza és adja ki.

Érintésvédelem

Protection against electric shock, Berührungsschutz

A villamos berendezéseknek és szerkezeteknek olyan műszaki védelme, amely annak meggátlására szolgál, hogy a villamos szerkezetek testét érintő személyek és háziállatok (haszonállatok) szigetelési hiba következtében veszélyes áramütést kapjanak. A nemzetközi szabványok átvételével újabban a hazai szabványokban is „közvetett érintés elleni védelem”-nek nevezik.

Érintésvédelmi osztály

Protection class; Schutzklasse (Berührungsschutz)

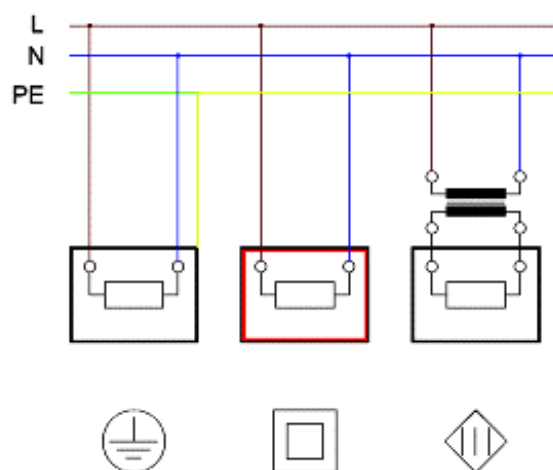
Azokat a $\Rightarrow$ **kisfeszültségű** villamos szerkezeteket, amelyek $\Rightarrow$ **védettsége** legalább IP 2X, a felszerelésük során alkalmazható érintésvédelmi módok megjelölésére lehet ~ba sorolni, ha teljesítik az osztályba sorolás valamennyi követelményét.

0 ~ú az a kisfeszültségű termék, amelynek nincs érintésvédelmi védővezető csatlakoztatására alkalmas kapcsa (érintkezője) és csak (meghibásodható) alapszigetelése van, tehát nem teljesíti az I. vagy II. ~ követelményeit.

I. ~ú az a kisfeszültségű termék, amelynek érintésvédelmi védővezető csatlakoztatására alkalmas kapcsa (dugós csatlakozás esetén ennek védőérintkezője) van, ez össze van kötve a termék valamennyi olyan fémrészével, amely csak az alapszigeteléssel van elválasztva az $\Rightarrow$ **aktív részek**től, de nincs a terméken belül összekötve a táphálózat nullavezetőjével. Az I. ~ú termékeknek lehetnek kettős vagy megerősített szigetelésű érinthető részei is.

II. ~ú az a kisfeszültségű termék, amelynek minden érinthető része (burkolata) kettős vagy megerősített szigeteléssel van elválasztva az $\Rightarrow$ **aktív részek**től. (Kettős az a szigetelés, amely alapszigetelésből és védőszigetelésből áll, és ezek között fémrész van, tehát mindkét szigetelés jósága külön vizsgálható; megerősített az a szigetelés, amely ezzel villamosan legalább egyenértékű, de nincs a szigetelőrendszerben olyan fémrész, amely lehetővé tenné a részek külön vizsgálatát). A II. ~ú termékeknek érintésvédelmi védővezető csatlakoztatására alkalmas kapcsa (védőérintkezője) csak akkor lehet, ha ez kizárólag a rajta lévő továbbtápláló dugaszolóaljzat célját szolgálja, s kettős vagy megerősített szigeteléssel van elválasztva a termék burkolatától. Egyenpontenciálra hozó (EPH) csatlakozókapocs alkalmazása nem tilos, sőt egyes alkalmazásoknál (pl. műtőkben) követelmény.

III. ~ú az a $\Rightarrow$ **törpefeszültségű** csatlakozású termék, amelyen belül sem léphet fel (pl. belső transzformátorral vagy fénycsőinverterrel előállítva) törpefeszültségnél nagyobb feszültség. A sorbakötött fényfüzők (pl. karácsonyfalámpa) akkor sem III. ~ak, ha a füzérben alkalmazott minden lámpa egyébként törpefeszültségű.



Érintésvédelmi osztályok

Érintésvédelmi törpefeszültség

Extra low voltage; Schutzkleinspannung

Olyan $\Rightarrow$ **törpefeszültség**, amelynél kellő biztonságú táplálással és megfelelő elválasztással gátolják meg azt, hogy a törpefeszültségnél nagyobb feszültség az ~ű rendszerbe áthatolhasson. Ha az ~ű rendszer földelt, akkor nemzetközi jelölése SELV (Safety Extra Low Voltage), ha földetlen, akkor PELV (Protective Extra Low Voltage).

Ernyő

Screen; Schirm

A lámpatest fényt szóró vagy át nem eresztő anyagból készült részleges burkolata, amely megakadályozza vagy csökkenti a lámpára való közvetlen rálátást. Leggyakrabban formái az olvasó- és hangulatlámpák textilből vagy más hasonló anyagból készült, vagy az íróasztallámpák általában fémből készült ernyői.

Ernyőzés

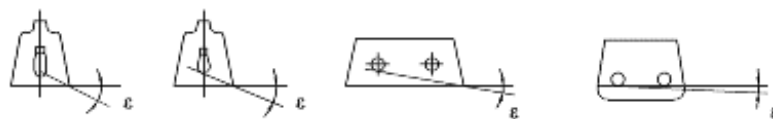
Screening / cut off; Abschirmung

Olyan eljárás, amely a káprázás csökkentése céljából bizonyos irányokból megakadályozza a lámpákra és a nagy fénysűrűségű felületekre való közvetlen rálátást.

Ernyőzés szöge (pótszöge)

Screening angle; Abschirmwinkel

A lefelé mutató függőlegesnek azzal az iránnyal képzett szöge, amely irányból a lámpák és a nagy fénysűrűségű felületek éppen nem láthatók. A belsőtéri világítási szabvány az ernyőzés pótszögére (az ernyőzés szögét 90° -ra kiegészítő, ϵ -nal jelölt szög) ír elő követelményeket.



Ernyőzés szöge

EU direktívák

EU Directives; EU Direktiven

Az Európai Unió biztonságtechnikai (műszaki, eljárási és jogi) követelményeit úgynevezett ~ban adja meg. Korábban ezek részletes szabályokat állapítottak meg, az 1985. óta kiadott ~ az "új megközelítés" (new approach) elve alapján csak általános ("alkotmány-szöveg" jellegű) megfogalmazásúak, amelyek műszaki követelményei a ~kal harmonizált szabványok előírásai alapján teljesíthetők. Az ~ közvetlenül csak a tagállamokra kötelezőek, de ezek az államok kötelesek a saját jogi rendszerüknek megfelelően törvényben, rendeletben, szabályzatban vagy más módon kötelezni vállalataikat, állampolgáraikat ezek betartására. A világítástechnikát leginkább a kisfeszültségű készülékek direktívája (nemzetközi jele: ELD, Európai Unió száma: 73/231/EEC, az ezt elrendelő hazai jogszabály: a 79/1997. (XII.31.) IKIM rendelet), és az $\Rightarrow$ **elektromágneses kompatibilitás** direktíva (EMC, 83/336/EEC és 92/31/EC, 31/1999. (VI.11.) GM-KHVMJ) érinti.

EULUMDAT-fájl

EULUMDAT file, EULUMDAT Datei

Európai lámpatest gyártók által kidolgozott egységes cégfüggetlen számítógépes fájlformátum a lámpatestek fénytechnikai adatainak leírására. Lehetővé teszi a világítástechnikai tervezés során azonos tervezőprogrammal különböző gyártók lámpatestjeivel történő számítást. Az ~ kiterjesztése: .ldt (light distribution table, fénylevelési táblázat). Felépítését a 2. melléklet ismerteti.

F

F jel

F-marking; F-Zeichen

⇒ Gyúlékony anyagú felületre szerelhető lámpatest

Falvilágító lámpatest

Wallwasher; Wallwasher

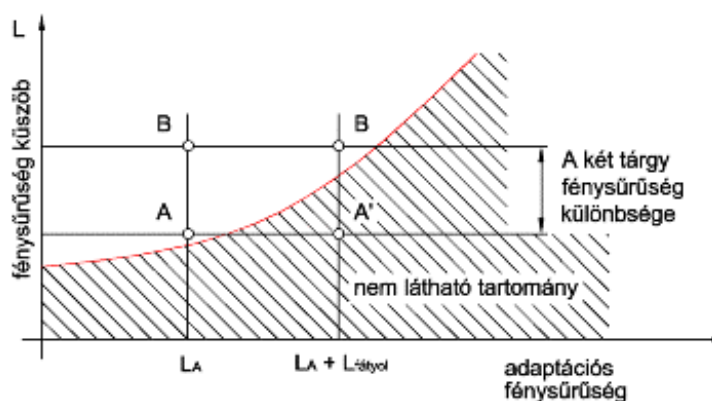
Olyan erősen irányított fényű, különleges fényeloszlással rendelkező, leggyakrabban beltéri lámpatest, amely közvetlenül a falra vagy rövid kinyúlású karra szerelve, viszonylag jó egyenletességgel azt a falat világítja meg, amelyre a lámpatestet szerelték. Falvilágító lámpatesteket általában igényes belső terekben, olyan esetben szokásos használni, ahol az általános világítás önmagában nem elegendő a falak jó megvilágítására, illetve külső térben ott, ahol valamely építészeti elem fénnel hangsúlyozott kiemelésére van szükség.

Fátyolfénysűrűség (rontó káprázás vagy fátyolreflexió esetében)

Veiling luminance; Schleierleuchtdichte

Az a fénysűrűség, amelyet, mind a szem adaptációs állapotát meghatározó háttér fénysűrűségéhez, mind a tárgy fénysűrűségéhez hozzá kell adni ahhoz, hogy a rontó káprázás nélküli fénysűrűség-különbség küszöbértéke megegyezzen a rontó káprázás állapotát jellemző tényleges küszöbértékkel.

Más megfogalmazás szerint a ~ -ről akkor beszélhetünk, amikor a káprázás forrása a látási irányon kívül esik, ekkor képe a retina perifériális részén jelenik meg. A fény szemben belüli szóródása miatt csaknem a teljes retinára kiterjedő fényfátyol alakul ki, aminek következtében a szem érzékenysége és a látási teljesítmény csökken (ez Schober elmélete).



A "fátyol fénysűrűség" okozta látásromlás

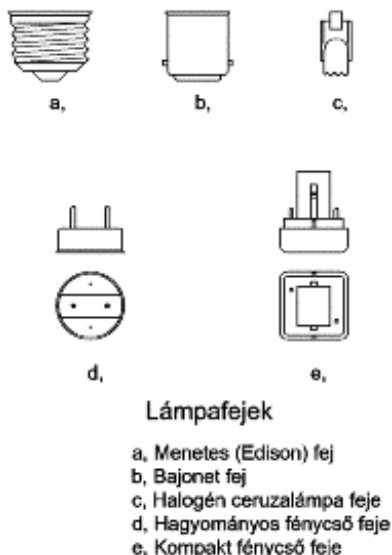
A és B tárgy fénysűrűség különbségét tudjuk érzékelni. A' -t azonban nem érzékeljük, ha a káprázató forrás miatt az adaptációs fénysűrűség megnövekszik. (A növekmény a fátyol fénysűrűség)

Fej

Cap; Sockel

A fényforrásnak az a része, amely a fényforrást (lámpát) a tápáramkörrel összeköti, és a foglalatban tartja. Sokan helytelenül a fejet hívják foglalatnak. Többségben fémből készül (kivétel pl. a kerámiafejes halogénlámpa, vagy az üvegfejű törpelámpa). Az általános világítási lámpáknál a villamos kontaktust a menetes vagy hengeres palást (hüvely) és a tőle elszigetelt érintkező lemez hozza létre. A lámpafejek kialakítása igen sokféle lehet, megkülönböztetésükre nemzetközi betűjel szolgál. A ~ lehet menetes, un. Edison (E), bajonett (B) – ez hengeres palástú, mely a foglalat hornyaiba kiálló csapokkal illeszkedik -, prefókusz fej (P), ezzel a lámpa sugárzóteste a gyártás

során a ~ geometriai jellemzőihez képest pontosan meghatározott helyzetbe állítható be, és készülhet tárcsás kivitelben (pl H4-es autófényszóró lámpa). A két végükön fejelt szoffita lámpák ~e két fémkupak. (S), A halogén ceruzalámpák kerámia-fejében egy-egy kis fém érintkező létesíti az elektromos kontaktust. A ~ jelzésében szerepel az átmérő hossza (mm), pl. E 27. Lehet csapos kivitelű is, mint pl. a fénycsővek esetében, (G) itt a betűjel melletti szám a csapok távolságát adja, pl. G13/24: a csaptávolság 13 mm, 24 mm a fejátmérő. A fej rögzítése a burához kittmasszával (normál lámpák) vagy mechanikus fejeléssel történhet (pl. PAR 38) Az ábra néhány gyakran alkalmazott fejtípust szemléltet.



Fekete sugárzó

Blackbody radiator; Schwarzer Strahler

Olyan ideális test (abszolút fekete test), amely minden ráeső sugárzást elnyel, ezért minden hullámhosszúságú sugárzás szempontjából fekete. Az abszolút fekete test emisszivitása egységyi. A ~ által kibocsátott $\Rightarrow$ **hőmérsékleti sugárzás** spektrális eloszlása az ún. Planck függvénynek felel meg és érvényesek rá az ún. $\Rightarrow$ **sugárzási törvények** (Wien-féle eltolódási törvény, Stefan-Boltzmann törvény). A különböző hőmérsékletű ~k színpontjai a színdiagramban az ún. Planck-görbén helyezkednek el ($\Rightarrow$ **színdiagram**).

Féléjjeles világítás

Half-night lighting, Halbnachtbeleuchtung

A világítási berendezés olyan üzemeltetése, amelynél a sötétnek deklarált órák egy részében a teljes világítási berendezésnek csak egy része üzemel. Régebbi megoldása a két fényforrásos lámpatesteknél az egyik fényforrás kikapcsolásával redukálta a teljesítményt. A kikapcsolás ideje éjfél volt. Ezen megoldás mintegy 25% energia megtakarítást eredményezett. Jelentős hátránya azonban, hogy csak két fényforrásos lámpatesttel, két, függetlenül kapcsolható hálózattal valósítható meg, a fényforrások üzemideje pedig lámpatestenként eltérő. A ~ újabb megoldásainál a teljesítmény csökkentését $\Rightarrow$ **fényáramszabályozással** érik el. A ~ kapcsolási időpontjai újabb közvilágítási berendezéseknél a forgalmi viszonyokról függően esetenként korábbi időpontra tolódhatnak (pl. 22.00 h). Korszerű energiatakarékos és környezetbarát ~ a megfelelően beállított alsó és felső értékhatár között a mindenkori forgalomsűrűség függvényében szabályozza a világítási berendezés fényáramát.

($\Rightarrow$ **egész éjjeles világítás**)

Felfutási idő

Run-up time; Anlaufzeit

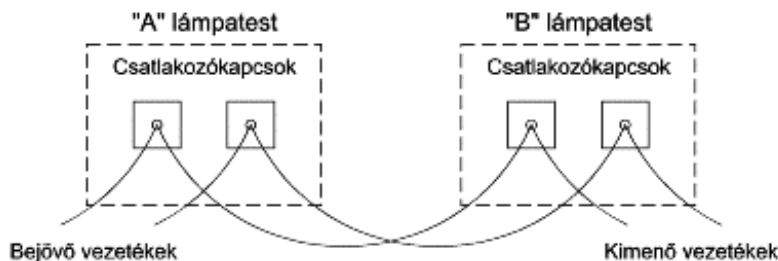
A fényforrás bekapcsolásától az állandósult fényáram 95 %-ának eléréséig eltelt idő. A fényforrások a ~ nagysága alapján rövid felfutási idejű (6 s-nál nem hosszabb) és hosszú felfutási

idejű (6 s-nál hosszabb) fényforrásokra oszthatók. Előző csoportba az izzólámpák, a hagyományos fénycsővek és bizonyos típusú kompakt fénycsővek, az utóbbi csoportba főként a nagynyomású kisülő lámpák és a kisnyomású nátriumlámpa tartoznak.

Felfűzött szerelés

Looping-in, Feed trough; Kettenmontage

Két vagy több lámpatest hálózati csatlakozásának olyan rendszere, amelynél az egyes tápáramvezetők be- és kivezetése ugyanazon a csatlakozókapcsen történik.



Felfűzött szerelés

Felületre szerelhető lámpatest

Surface mounted luminaire; Anbauleuchte

Közvetlenül mennyezetre vagy falra szerelhető lámpatest.

Felületszín

(Object) Surface colour; Objektfarbe

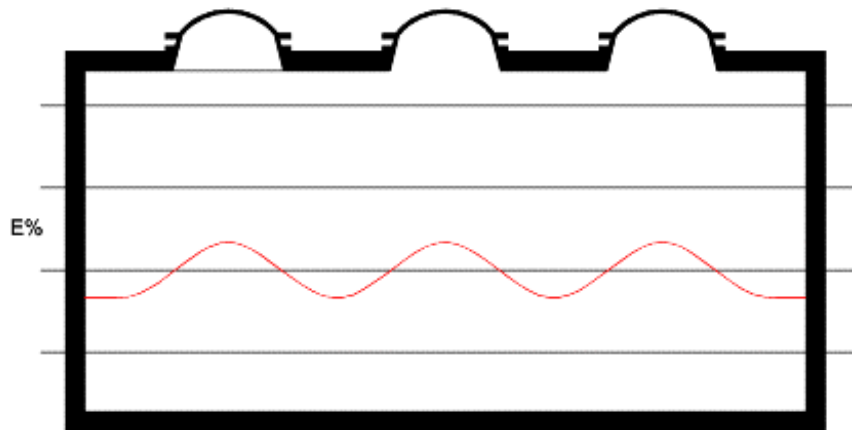
Olyan színinger, amely másodlagos sugárzóról indul ki.

A felületszínnek a visszaverő és áteresztő felületeken érzékelhető színeket foglalják magukban. Csak akkor láthatók, ha a visszaverő vagy áteresztő felületekre elsődleges fényforrás fénye esik. A felületek színét azok anyagi minőségétől és felületi kiképzésétől függő spektrális visszaverési tényezőjük (áteresztési tényezőjük) és a beeső sugárzás spektrális összetétele $S(\lambda)$ együttesen határozza meg.

Felülvilágítás

Roof lighting; Oberlicht

A helyiségek természetes világítása esetében alkalmazott világítási megoldás, amelynél a fény felülvilágítókon keresztül jut a belső térbe. Nagy méretű csarnokok természetes világításának általánosan alkalmazott módja. A felülvilágító különböző kialakítású lehet. Mennyezeti alaprajzuk alapján két nagy csoportba sorolhatók. Vonalszerűek a shed, donga és nyeregtetők. Pontszerűnek mondjuk – valós méretüktől függetlenül - a kisebb-nagyobb méretű kupolákat. A felülvilágítók megfelelő kialakításával tetszőleges geometriai méretű belső tér közel állandó értékű, egyenletes megvilágítása valósítható meg.

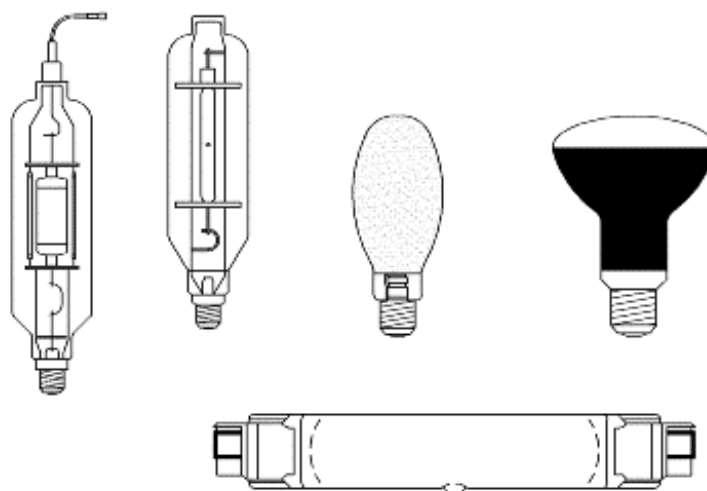


A megvilágítás eloszlása felülvilágított helyiségben

Fémhalogén lámpa

Metal halid lamp; Halogenmetalllamp

A fémhalogén lámpa a nagynyomású kisülőlámpák családjába tartozik; a fény gerjesztésében közreműködő fémeket halogenidek formájában tartalmazza. A halogenidek (legtöbbször jodidok) parciális nyomása nagyobb, mint az azonos hőmérsékletű elemi állapotú fémeké, másrészt a viszonylag kisebb hőmérsékletű csőfalnál a vegyületforma a stabil, így nem érvényesül annyira a szabad fémgőzök korrodáló hatása. Nagyobb hőmérsékletű helyeken a fémhalogenidek disszociálnak, és a szabadrá váló fématomok gerjesztésével jön létre a fénykibocsátás. Az alkalmazott fémek minősége dönti el a lámpa tulajdonságait, így gyártanak cca. 4000 K színhőmérsékletű természetes fehér és cca. 6000 K –es nappali fehér fényű ~t. A ritka földfémeket tartalmazó típusoknak színvisszaadása kiváló a vonalgazdag adalékoknak köszönhetően. A standard típusok élettartama 8-10000 óra, fényhasznosításuk 60-100 lm/W. A kisülőcső anyaga általában kvarc, újabban jelentek meg a kerámia kisülőcsöves ~k. Széles típusválasztékukra jellemző, hogy vannak többek között reflektorburás, rövid ívű, két végén fejelt, azonnal visszagyújtó stb. típusok. Egyik legújabb fejlesztés a xenontartalmú fémhalogén autó fényszórólámpa. A ~ alkalmazása ott célszerű, ahol nagy fényáramra és jó színvisszaadásra együtt van igény (stadion, TV és filmstúdió, díszvilágítás stb.)



Fémhalogén lámpák

Fény

Light; Licht

A fény az elektromágneses sugárzás szemünk által érzékelhető hányada. Az ún. látható tartomány 380 nm-től 780 nm-ig terjed, ezen belül a szemünk a hullámhossztól függően képes a sugárzást fényérzetté alakítani ($\Rightarrow$ **láthatósági függvény**)

Fényállóság

Light resistance; Lichtbeständigkeit

Az a tulajdonság, hogy valamilyen anyag milyen mértékben változtatja meg tartósan jellemzőit a rá beeső sugárzás hatására. Némely anyag a hosszú ideig tartó besugárzás hatására különféle változásokat mutat (töredezés, sárgulás, kifakulás, stb.). A változás függ a besugárzó fény spektrális összetételétől, a besugárzás erősségétől és időtartamától. A nagy energiájú UV sugárzás különösen erős hatású lehet. Nagy besugárzás erősségnek kitett alkatrészeket (pl. lámpatestek buráit) célszerű a sugárzásnak ellenálló anyagból készíteni. Műtárgyak, múzeumok világításánál figyelembe kell venni a kiállított tárgyak ~át.

Fényáram

Luminous flux; Lichtstrom

A sugárzott teljesítményből lezarmaztatott mennyiség, amely az optikai sugárzást a szabványosított spektrális fényhatásfok szerint értékeli. Jele: Φ , Φ_v . Egysége: Lumen, jele: lm. Egyéb utalás hiányában a fényáram a világosban látásra vonatkozik és a sugárzó spektrális sugárzási függvényéből $\Phi_e(\lambda)$ -ból a következő formulával számítható

$$\Phi_v = K_m \int \Phi_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda$$

ahol $\Phi_e(\lambda)$ a λ és $\lambda+d\lambda$ határok közé eső sugárzott teljesítmény, $V(\lambda)$ a hullámhossz függvényében megadott spektrális fényhatásfok népszerű nevén a világosban értelmezett, „láthatósági függvény”; K_m a maximális spektrális fényhatásfok = 683 lm/W. Ez a sugárzókból a teljes térbe vagy annak meghatározott térrészébe (féltér, adott térszög stb.) kisugárzott látható teljesítmény jellemzésére szolgáló mennyiség.

A fotopos (világosban) látásra vonatkozó értékeket néhány cd/m²-nél nagyobb fénysűrűségeknél, a szkotopos értékeket 0,1 cd/m² alatt használják, a $V(\lambda)$ ill. $V'(\lambda)$ függvények szabványos számértékeit a CIE 18. Publikáció 3. kiadása 1 nm-enként adja meg. A közbülső tartomány az ún. „mezopos” tartomány, erre vonatkozó szabványos érzékelő még nincs definiálva.

Néhány példa fényforrások fényáramának értékére (tájékoztató adatok):

Lámpafajta	W	lm
Izzólámpa	60	730
Kryptonlámpa	60	780
Halogénlámpa, 12 V	50	900
Kompakt fénycső	11	600
Kompakt fénycső	20	1200
Fénycső	18	1150
Higanylámpa	250	14000
Nagynyomású nátriumlámpa	250	25000
Kisnyomású nátriumlámpa	185	32000
Fémhalogénlámpa	2000	190000

Fényáram stabilitási tényező

Luminuos flux maintenance factor; Lichtstromverminderungsfaktor

Matematikailag egy tört, amelynek számlálója az adott ideig működtetett lámpa fényárama, nevezője ugyanennek a lámpának a kezdeti fényárama. Minden fényforrásra jellemző bizonyos mértékű fényáramcsökkenés, melynek okai fényforrásonként eltérőek. (Izzólámpák burájának fényáteresztő képessége csökken az elpárolgott és burára rakodott volfrám miatt, nagynyomású kisülőlámpák elektród porlódása és párolgása csökkenti a kisülőcső fényáteresztő képességét, fényporos lámpáknál a fényporok öregedési folyamata stb.)

Fényárammérő

Lumen meter; Lichtstrommesser

A fényáramot $\Rightarrow$ **integráló fotométerben** (Ulbricht-féle fotométer gömbben) vagy a térbeli fényerősség-eloszlásból, $\Rightarrow$ **goniofotométerrel** lehet meghatározni.

Fény(áram)szabályozás (vezérlés)

Dimming, Dimmen

A fényáram változtatás (vezérlés, szabályozás) olyan megoldása, amellyel a névleges fényáram fokozatokban, vagy folyamatosan meghatározott értékig csökkenthető. A fényforrások nagyobb része megfelelő berendezéssel szabályozható. Nem változtatható azonban a beépített gyűjtőjú fényforrások, pl. a kétcsapos kompakt fénycsővek fényárama. Ezt a fényforrás gyártók általában jelölik.

Fényárvilágítás

Floodlighting; Flutlichtbeleuchtung

Az a világítási mód, amikor valamilyen tárgyat vagy építészeti együttest úgy világítunk meg, hogy a megvilágítás erőssége lényegesen nagyobb a környezet megvilágításánál. A fényárvilágítás jellegzetes alkalmazási területe az épületek díszvilágítása.

Fényárvilágító lámpatest

Floodlight; Fluter

$\Rightarrow$ **Fényvető**

Fényáteresztés

Transmission (of light); Lichtdurchlässigkeit

A fénysugárzás áthaladása valamely közegen anélkül, hogy monokromatikus összetevőinek frekvenciája megváltoznék. A különböző anyagok fényáteresztő képessége egymástól eltér; mennyiségi kifejezője az áteresztési (transzmissziós) tényező, mely a reflexiós tényezőhöz hasonlóan irány- és hullámhosszfüggő.

Fénycső

Fluorescent lamp; Leuchtstofflampe

Kisnyomású, higannyal és nemes gázzal töltött kisülőlámpa, amelyben túlnyomórészt a higany ultraibolya tartományban levő vonalai (185 és 253,7 nm-es rezonancia vonalak) gerjednek, s az UV sugárzást a cső belső falára vitt fénypor réteg alakítja át látható fénné. Jó fényhasznosítása (60-90 lm/W), hosszú élettartama (10.000 óra), és széles színhőmérséklet választéka (2700 K – 6500 K) elsősorban a belső téri világítás leggazdaságosabb fényforrásává teszik. Színvisszaadása az alkalmazott fényportól függ. A kereskedelemben kapható ~-vek két nagy csoportját alkotják a hagyományos (két végén fejtelt, lineáris), és a kompakt fénycsővek. Más szempont szerinti csoportosítás: átmérő szerint (16, 26, 38 mm), korrelált színhőmérséklet szerint (meleg-, semleges- és hidegfehér), teljesítmény szerint (15 – 80 W), gyújtás módja szerint (gyújtóval, vagy anélkül működő). A hagyományos típusokon kívül gyártanak reflektor burájú, színes és egyéb speciális célú fénycsőveket is (pl. üvegházi növények világítására).

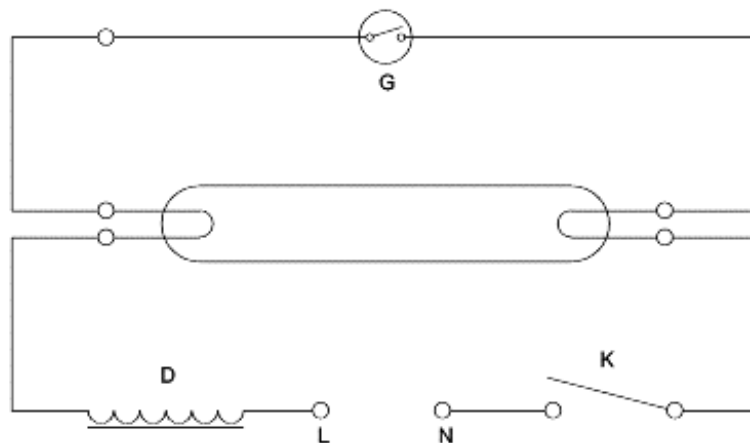
Fénycsőgyújtó

Starter; Starter

A fénycső begyújtására szolgáló készülék, amely a fénycső-elektrodok megfelelő fűtését idézi elő, és általában az előtét inductívitasának segítségével a begyújtáshoz elegendő nagyságú feszültséglökést hoz létre.

A gyújtófeszültség-impulzust kiváltó elem lehet időzített és nem időzített.

A leggyakrabban alkalmazott ~ a $\Rightarrow$ **parázsfénygyújtó**, mely lényegében egy glimm-lámpa, legalább az egyik elektrodján bimetal érintkezővel. A fénycső-előtét-gyújtó rendszer hálózatra kapcsolásakor a gyújtóban parázsfény kisülés indul, amely felmelegíti a bimetal érintkezőt és a két elektrod között fémes érintkezés jön létre. Így áram folyik át az elektrodokon, felmelegíti azokat, és megindul az elektronemisszió. Mivel a gyújtóban megszűnik a kisülés, a bimetal lehül, és megszakítja az áramkört, aminek hatására az inductív előtéten a fénycső begyújtásához kellő nagyságú feszültség indukálódik. A parázsfény gyújtón kívül van mechanikus kapcsolóelemmel és elektronikus kapcsolóelemmel ellátott gyújtó is, ezek az előfűtő áramot és a lámpa gyújtási feszültségét mechanikus ill. elektronikus eszközökkel állítják elő.



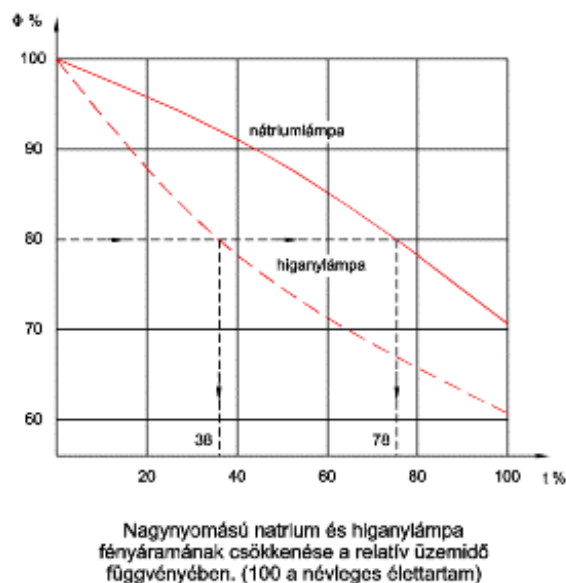
Normál fénycső hálózatra kapcsolása

Fénycsőcsökkenés (fényáram-stabilitási tényező)

Luminous flux maintenance factor; Lichtstromabnahme (Lichtstromfaktor)

Fényforrások fényárama az üzemidő függvényében csökken. Ennek mennyiségi jellemzője a fényáram-stabilitási tényező. Számértéke az adott ideig működtetett lámpa fényáramának és a lámpa kezdeti fényáramának aránya.

A fényáram-csökkenés fényforrás típusonként változó. A higany- és a nátriumlámpa jellegzetes fényáram-csökkenését az élettartam folyamán az ábra mutatja. Konkrét típusokra értékét a gyártók adják meg.



Fényelektromos hatás

Photoelectric effect; Photoeffekt

Villamos hatás, amelyet optikai sugárzás vált ki.

A külső fényelektromos hatás esetén az elnyelt optikai sugárzás a szilárd anyagból töltéshordozókat szabadít ki. Ennek során a sugárzás energiája legalább akkora kell hogy legyen, mint a besugárzott anyag kilépési munkája. Ezen hatáson alapul a fotocellák és fotoelektron-sokszorozók működése.

A belső fényelektromos hatás a szilárd anyag belsejében valamilyen, az elnyelt optikai sugárzás hatására létrejövő elektromos jellemző megváltozása.

Az elektromos vezetőképesség megváltozásán alapul a fotoellenállások és a fotodiódák működése.

Két félvezető közötti határretegen fotofeszültség keletkezhet az elnyelt fotonok hatására. Ezen alapul a fényelemek működése.

Fényelem

Photoelement; Photoelement

Olyan érzékelő, amelyben a beeső sugárzás hatására az n és p típusú félvezetők határán létrejövő „zárórétegen” fotofeszültség keletkezik.

Ha két eltérően adalékolt félvezetőt helyezünk egymás mellé, határukon ún. „záróréteg” (p-n átmenet) jön létre, amely alkalmas a pozitív és negatív töltéshordozók (lyukak és elektronok) szétválasztására. Ha sugárzás éri ezt az átmenetet, töltéshordozók keletkeznek, amik a záróréteg két oldalán feszültséget hoznak létre. Ez a fotofeszültség elérheti a 0,7 V-ot.

A fényelemek régebben szelénből készültek, ma leggyakrabban szilíciumból, GaAs-ból készült fényelemeket használnak. Ha a fényelem két sarkát kis ellenálláson át összekötjük, a rajta mérhető áram a besugárzással (megvilágítással) arányos.

Fényelemeket alkalmaznak megvilágításmérőkben, fénysűrűségmérőkben, fényképészeti megvilágításmérőkben, mozaikérzékelők elemeiként (multichannel element). Napelemként való alkalmazásuk jelentősége is növekszik.

Fotométerekben előtétzűrőkkel érik el, hogy spektrális érzékenyséjük és irányfüggésük a $V(\lambda)$ ill. $\cos$ függvényeknek megfelelően.

Fényelnyelés

Absorption, Lichtabsorption

A fényelnyelés (abszorpció) során a sugárzott energia más energiává (pl. hő-, elektromos, kémiai energiává) alakul át azáltal, hogy valamely anyaggal (közeggel) kölcsönhatásba lép. Az egyes anyagok fényelnyelését (abszorpcióképességét) az abszorpciós tényező értéke adja meg. A ~ következtében fellépő fényáramcsökkenés mértékét a Lambert-Beer-törvény írja le, mely szerint a közegben megtett út növekedésével a fényáram eredeti értékéhez képest exponenciálisan csökken.

Fényeloszlási görbe

Light intensity distribution diagram; Lichtstärkeverteilungskurve, LVK

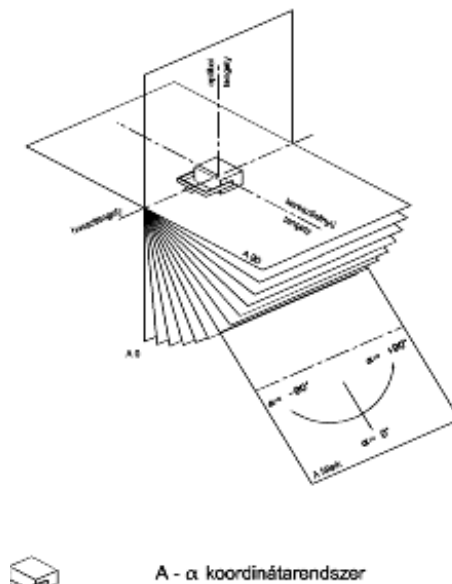
⇒ Fényeloszlási test

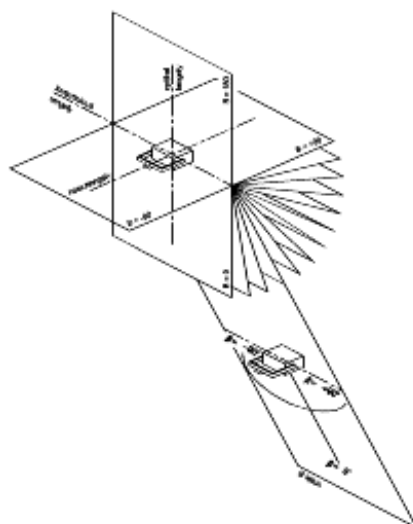
Fényeloszlási test

Light intensity distribution body; Lichtstärkeverteilungskörper

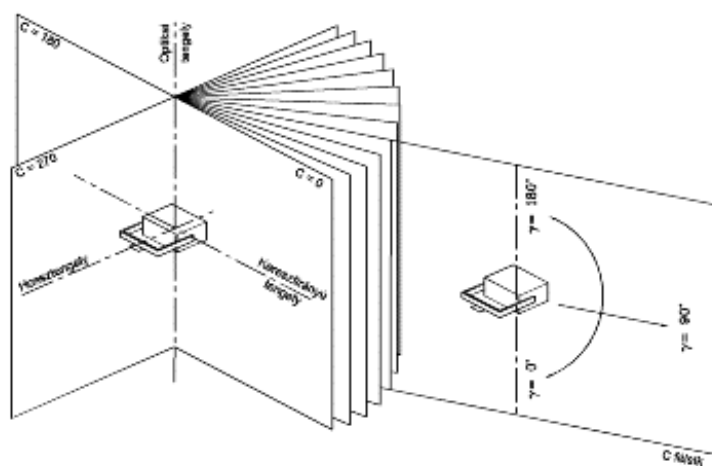
Egy fényforrás vagy lámpatest a tér különböző irányában általában nem egyenletesen, hanem különböző erősséggel sugároz. Ha az optikai középpontból kiindulva felmérjük nagyság és irány szerint a fényerősségek vektorait, akkor azok végpontjai határozzák meg a ~et. A gyakorlatban a különböző katalógusokban a ~ síkmetszeteit, a fényeloszlási görbéket adják meg. A lámpatest katalógusokban a fényeloszlási görbéket relatív léptékben, 1000 lm fényáramra vonatkoztatva szokásos megadni.

A fényeloszlás megadására a legáltalánosabban használt rendszer az úgynevezett C- γ koordináta rendszer. Ebben a rendszerben a ~et metsző egyes síkok egy függőleges egyenesben, a lámpatest optikai tengelyében metszik egymást. A C síkok helyzetére a lámpatest hossz tengelyétől számított szög jellemző, a gamma szögek pedig az adott C síkban az optikai tengely és a kérdéses irány között bezárt szögek. Az A- α és B- β koordinátarendszereket ritkábban használják, az egyes A, ill. B síkok itt a lámpatest hossz-, ill. kereszt-szimmetria tengelyében metszik egymást. A koordinátarendszereket az ábra szemlélteti, a közöttük történő átszámítás az 1. melléklet szerinti összefüggések alapján történhet.





B - β koordinátarendszer



C - γ koordinátarendszer

Fényerősség

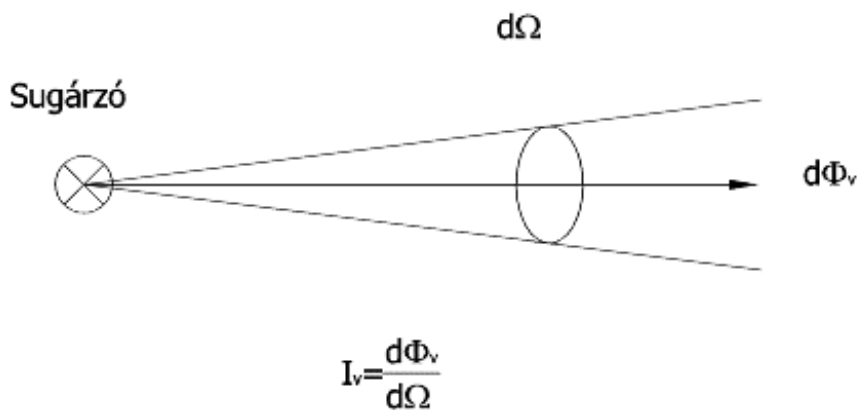
Light intensity; Lichtstärke

Valamely sugárzó adott irányban értelmezett fényerőssége a sugárzóból adott irányt tartalmazó elemi térszögbe sugárzott, $d\Phi_v$ fényáramnak és a $d\Omega$ térszögnek a hányadosa:

$$I_v = d\Phi_v/d\Omega$$

Mértékegysége: cd (kandela)

A fénytechnikai mennyiségeket a fényerősség egységére vezetik vissza.



Fényerősség

Fényerősségeloszlás

Light intensity distribution; Lichtstärkeverteilung

⇒ **Fényeloszlási test**

Fényerősségmérés

Light intensity measurement; Lichtstärkemessung

A fényerősség mérését megvilágítás mérésre vezetik vissza. Mivel a fizikai érzékelők megvilágítást mérnek, a fényerősséget ebből kell meghatározni. Pontszerű fényforrás esetében a fotometriai távolságtörvényből lehet a fényerősséget kiszámítani:

$I(\text{cd}) = R(\text{m})^2 E(\text{lx})$, illetve

$$E = \frac{I}{R^2}$$

ahol I a fényerősség, E a megvilágítás és R a távolság. A mérést általában ún. fotométerpadon végzik, ahol pontosan leolvasható az érzékelő és a fényforrás távolsága. Az érzékelőt ismert fényerősségű lámpával hitelesítik.

Fényérzékenység

Light sensitivity; Lichtempfindlichkeit

Adott filmnyersanyag lényeges tulajdonsága, amelyet az előírt spektrumú és mennyiségű fényenergiákkal való exponálás hatására, az előírt előhívás után a mérhető feketedések alapján ábrázolt fotográfiai jelleggörbéből megállapított számmal - a $\sim i$ számmal - jellemeznek. A $\sim$ megállapítására nemzetközileg elfogadott, egyértelmű módszer és mértékegység nincs, ASA, DIN vagy GOSZT szabvány szerint szokták leginkább meghatározni.

Fényforrás

Light source; Lichtquelle

1. mesterséges

Olyan eszköz, amely energiaátalakulás eredményeként fényt bocsát ki. A világítástechnikában alkalmazott mesterséges fényforrásokat a fényerjesztés módja alapján szokásos csoportosítani. Ennek alapján megkülönböztetünk hőmérsékleti sugárzókat (⇒ **izzólámpa**) és kisülőlámpákat (⇒ **fénycső**, ⇒ **higanylámpa** stb.)

2. természetes

A Nap és a (nappali) égbolt.

Fényforrás fejmelegedése

Warming of the cap of a light source; Sockelerwärmung

A vizsgálófoglatat felületi hőmérséklet-emelkedése a környezeti hőmérséklethez képest a termékre vonatkozó szabványok szerinti körülmények között. Fejmelegedést okozhat a fényforrás saját disszipált teljesítménye által létrejövő melegedésen felül pl. az érintkezések átmeneti ellenállása, a lámpatest elégtelen szellőzése. A megengedett érték túllépése foglatat meghibásodást, esetleg tüzet is okozhat.

Fényforrás működési feszültsége

Lamp voltage; Brennspannung (einer Lichtquelle)

Rendeltetésszerű működésnél, állandósult üzemi körülmények között a kisülő fényforrás elektródjai közötti feszültség. Régebben égésfeszültségnek vagy lámpafeszültségnek nevezték. Értéke megközelítőleg a hálózati feszültség fele.

Fényforrás működési helyzete

Lamp position; Brennlage (einer Lichtquelle)

A gyártó által megadott és/vagy a vonatkozó szabványokban meghatározott geometriai helyzet. Ebben a helyzetben működnek rendeltetésszerűen a fényforrások, erre vonatkoznak a névleges értékek. A fényforrások nagy része tetszésszerű helyzetben üzemeltethető, a működési helyzetre vonatkozó kikötéseket a termékismertető tartalmazza.

Fényforrások kezdeti értékei

Initial parameters of a light source; Anfangswerte (einer Lichtquelle)

Az előégetési időszak végén mért fénytechnikai és villamos jellemzők.

Az előégetési idő kis- és nagynyomású kisülőlámpáknál 100 óra, izzólámpáknál általában a névleges élettartam 1%-a.

Fényfüzér

Lighting chain, Lichtkette

Sorba vagy párhuzamosan kapcsolt, egymással és a hálózattal hajlékony vezetékkel összekötött foglalatokba helyezett fényforrások sorozata. Jellegzetes példái a karácsonyfák fényfüzérei, vagy az alkalmi díszvilágítást szolgáltató utcai fényfüzerek.

Fényhasznosítás

Efficacy; Lichtausbeute

A fényáram és a fényforrás által felvett teljesítmény hányadosa. Egysége: lumen/watt, jele: η

Néhány jellemző fényforrásfajta fényhasznosítása:

Fényforrás	Fényhasznosítás
Normál izzólámpa	10...15 lm/W
Halogén izzólámpa	18...25 lm/W
Fénycső	80 - 90 lm/W
Higanylámpa	40 - 52 lm/W
Fémhalogénlámpa	60 - 90 lm/W
Nagynyomású Na lámpa	80 - 120 lm/W
Kisnyomású Na lámpa	160...200 lm/W

(a kisülőlámpák fényhasznosítása előtét nélkül értendő).

Fényigény

Light demand; Lichtbedarf

Valamely látási feladat elvégzéséhez szükséges megvilágítás mértéke. A ~ elsősorban a látási feladat jellegéből adódik. A világítás célja, hogy lehetőség szerint hibátlan feladatmegoldást

biztosítson anélkül, hogy vizuális kifáradást okozna. A látásélesség, akkomodáció és a két szemes látás viszonylag nagy megvilágítást kíván, de jelentősek a szubjektív tényezők is (idegállapot, tapasztalat). Az életkor előrehaladtával a ~ nő, mivel romlik a látásélesség és az akkomodációképesség, a szem optikai közegeinek romlása miatt nő a fátolfénysűrűség.

Fényirány

Light direction; Lichtrichtung

Adott munkaterületen az árnyékképződés által meghatározott irány.

Fénykapcsoló

Dusk switch; Dämmerungsschalter

Olyan kapcsolóberendezés, amely a környezet megvilágításának függvényében fényforrásokat, ill. világítóberendezéseket kapcsol ki, ill. be.

Fénymennyiség

Quantity of light; Lichtmenge

A fényáram és a fénysugárzás időtartamának szorzata. Jele: Q_v , egysége: lumen másodperc, lumen óra

$$Q_v = \int \Phi_v dt$$

Világítási rendszerek gazdaságosságának összehasonlításakor használt mennyiség.

Fénymérő (Fotométer)

Photometer; Photometer

Fénytechnikai mennyiségek mérésére használt berendezés.

A régebben használt vizuális fotométerekben érzékelőként az emberi szemet használták. A korszerű mérési gyakorlatban már csak ún. fizikai fotométereket használnak, amelyben olyan érzékelőket alkalmaznak, amelyek a beeső fény hatására valamilyen mérhető fizikai változást mutatnak. Az érzékelő spektrális érzékenységet a $V(\lambda)$ függvényhez kell igazítani (általában fotopos látáshoz). Megfelelő geometriai megoldásokkal biztosítható, hogy a kívánt fénytechnikai mennyiséget mérje az eszköz. A fotométerhez szervesen hozzátartozik a kijelző berendezés, ez lehet analóg vagy digitális eszköz.

A fotométerekben leggyakrabban használt érzékelők a fotovillamos hatáson alapulnak, a beeső sugárzást villamos jellé alakítják. Ilyenek: fotocellák, fényelemek, fotodiódák, fotoelektronsokszorozók, foto-ellenállások, termoelemek, sokcsatornás mozaik-fényelemek, stb. A fotométereket úgy kell kialakítani, hogy a kívánt fénytechnikai mennyiség mérését megvilágítás mérésre vezessék vissza. A megvilágításmérőket fényerősség normálokkal vagy hiteles fényelemekkel rendszeres időközönként ellenőrizni kell.

Fénypolarizáció

Polarization of light; (Licht)Polarisation

A fénynek abból a tulajdonságából adódik, hogy tranzverzális hullám alakjában terjed, vagyis a rezgések iránya merőleges a terjedés irányára. A természetes fényben (pl. napfényben) nincs kitüntetett rezgés-irány, tekintve hogy egy egyenesre a térben végtelen sok merőleges képzelhető el. A lineárisan polarizált fényben a rezgés egy meghatározott irányban megy végbe. A cirkulárisan, ill. elliptikusan polarizált fényben a rezgés iránya („fényvektor”) a terjedés iránya körül forog. A visszavert és a megtört fény részlegesen mindig polarizált; teljesen polarizált akkor, ha a beesés szögének tangense éppen egyenlő a törésmutatóval (Brewster-törvény). Az emberi szem nem tud különbséget tenni természetes és polarizált fény között. A polarizációs szűrő a polarizált fény, - és így a tükröző felületekről visszavert fény - nagy részét elnyeli (alkalmazás fényképezőgépekben).

Fénypontmagasság

Height (of a luminaire); Lichtpunkthöhe

Lámpatestek optikai középpontjának a megvilágított felülettől, ill. a talajszinttől mért függőleges távolsága.

Fényponttávolság

Distance (of luminaires); Lichtpunktabstand

Lámpatestek optikai középpontjainak egymástól, vagy egy referencia síktól mért távolsága.

Fénypor

Phosphor; Leuchtstoff

Olyan speciális kémiai anyag, amely fotolumineszcenciára képes, és ezért a higanygőzkiülésben keletkező $\Rightarrow$ **UV sugárzást** részben látható fénné alakítja. Az általa kibocsátott fény spektrális összetétele (színhőmérséklete) függ a ~ kémiai összetételétől, pontosabban attól, hogy milyen alakkristályhoz kis mennyiségben milyen aktivátort adnak.

Pl. a normál fénycsőnél alkalmazott halofoszfát alakkristályhoz adalékolt mangán-vegyület a színek vörös tartományát, az antimon-vegyület a kék tartományt erősíti. A fénypor-anyagot szuszpenzió formájában viszik fel a bura belső oldalára, de ma már elektrosztatikus bevonást is alkalmaznak. ~t értelemszerűen azoknál a fényforrásoknál használnak, amelyekben a higany a gerjesztett anyag és emiatt elsődlegesen UV sugárzás (is) keletkezik (fénycsövekben 185 és 253,7 nm, higanylámpában 365 nm).

Fényreklám

Fire sign; Lichtwerbung

Világítótestek olyan alkalmazása, ami a reklámüzenetek és információk közlésére, nem pedig világításra szolgál. Az optikai inger felkelti a figyelmet és a fényszíntől, fénysűrűségtől, nagyságtól, üzemmódtól függően a néző tudatába tartalmakat közvetít. A figyelemfelkeltés mértéke és a ~ hosszúidejű hatása fontos jellemzők.

Fénysáv

Light-band; Lichtband

A lámpatestek olyan felszerelése, amelyben az egyes lámpatestek homloklapjaikkal érintkeznek.

Fénysűrűség

Luminance; Leuchtdichte

(adott irányban, a fényforrás vagy a megvilágított felület vagy a fénynyaláb adott pontjában)

$$L_v = \frac{dI_e}{dA \cos \varepsilon} \quad [\text{cd/m}^2]$$

ahol L a fénysűrűség, I a fényerősség, dA a felületelem nagysága és ε a fény iránya, tehát a felület adott pontjából kiinduló fényerősségnek és a felület erre merőleges vetületének hányadosa.

A világítástechnikai tervezés alapvető mennyisége, mivel szemünk ezt érzékeli.

Néhány sugárzó fénysűrűsége

Sugárzó	Fénysűrűség (cd/m ²)
Nap felülete	$1,5 \cdot 10^9$
Gyertyaláng	$8 \cdot 10^2$
Normál izzólámpa (világos burás)	$1,5 \cdot 10^7$
Fénycső (38 mm Ø)	10^4

Tárgyak, jelek láthatóságát a háttértől eltérő fénysűrűség (esetleg szín + fénysűrűség) teszi lehetővé. Ha a tárgy fénysűrűsége L_1 , a háttéré L_2 , akkor a fénysűrűségkülönbség

$$\Delta L = L_1 - L_2$$

a relatív kontraszt

$$\frac{\Delta L}{L_{\text{átlag}}} = \frac{2(L_1 - L_2)}{L_1 + L_2}$$

Fénysűrűség eloszlás

Luminance distribution; Leuchtdichteverteilung

Meghatározott felület fénysűrűség értékeinek megjelenítése. Szokásos ábrázolása az azonos fénysűrűségeket összekötő görbékkel, tónusdiagramokkal, térbeli domborzati képekkel történik.

Fénysűrűségi tényező

Luminance factor; Leuchtdichtefaktor

Adott felületelem meghatározott feltételek melletti fénysűrűségének és megvilágításának hányadosa.

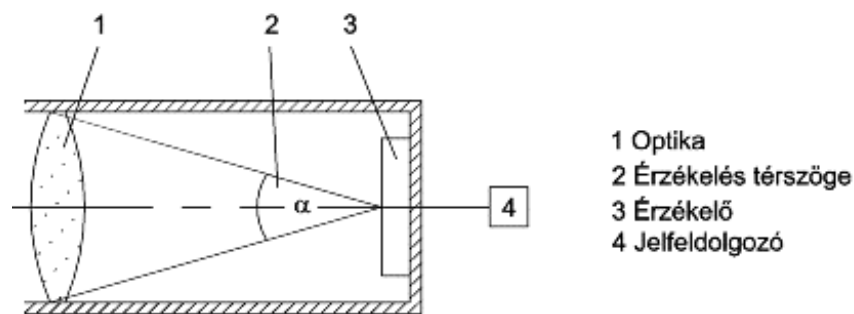
$$q = L / E, \quad \text{cd / m}^2 \text{ lx}$$

Fénysűrűségmérő

Luminance meter; Leuchtdichtemesser

Olyan műszer, amely optika segítségével meghatározott térszöget metsz ki, ezt egy $V(\lambda)$ függvényhez illesztett érzékelőre vetíti. Az érzékelő megvilágítása arányos a leképezett felület átlagos fénysűrűségével. Fényforrások és lámpatestek mérésekor a térszög 1° , helyiségek vagy útfelületek mérésekor speciális nagyságú és alakú rekeszekkel meghatározott térszögekben lehet mérni. Az érzékelő legtöbbször Si fénylelem, nagyon kis fénysűrűségek mérése esetén fotoelektron-sokszorozó.

Fénysűrűség eloszlások mérése történhet speciális fényképfelvételek, videokamerák vagy sokcsatornás elemzők (CCD kamerák) segítségével.



Fénysűrűségmérő

Fényszín

Luminous colour; Lichtfarbe

Elsődleges sugárzó (fényforrás) színének jellemzésére szolgáló meghatározás.

Fényforrás színének meghatározására használt mennyiségek:

Színekoordináták, azaz színpontjának helye a $\Rightarrow$ **színdiagramban**

Közel fehér fényforrások esetében a $T_c \Rightarrow$ **korrelált színhőmérsékleti csoport**

Fényszóródás

Diffusion of light; Lichtstreuung

Fényszóródás lép fel, ha a fényt a közeg részecskéi rendezetlen irányban eltérítik. A fényszóródás valószínűsége a hullámhossz csökkenésével növekszik; ennek világítástechnikai jelentőségét tapasztalhatjuk pl. ködben történő autózásnál. A viszonylag több kék komponenst tartalmazó halogénlámpák fénye erősen szóródik a ködcseppeken, amíg a sárga „ködlámpák” kisebb szóródást, jobb látási körülményeket tesznek lehetővé.

Fényszűrés

Light filtering; Lichtfilterung

Fény átbocsátása olyan anyagon, ami az egyes hullámhosszúságú sugarakat nagyobb mértékben nyel el, mint más hullámhossz-tartományokat. Fehér fénnel megvilágítva az áteresztett fényt olyan színűnek látjuk, mint ami az áteresztett hullámhossznak megfelel. Megfelelően megválasztott szűrők segítségével pl. kívánt színhőmérsékletűre állítható be az izzólámpák fénye, $V(\lambda)$ eloszlására módosítható egy érzékelő érzékenysége, vagy távol tartható az UV sugárzás.

Fénytechnikai hatások

Lighting efficiency; Lichttechnischer Wirkungsgrad

⇒ **Hatások**

Fényterelő rács

Louver; Lamellenraster

A fényforrás előtt elhelyezett olyan átlátszatlan anyagból készült optikai elem, amely egyes irányokban fényvisszaverő, más irányokban fényelnyelő tulajdonságú. A fényterelő rácsokat a lámpatest fényeloszlásának módosítására és a kápráztató hatásának csökkentésére használják.

Fénytörés

Refraction; (Licht)brechung

Az a jelenség, amely akkor következik be, ha a fénysugár két közeg határfelületére érkezik, és az új közegbe behatol. Ha a beesés nem merőleges, akkor ez irányváltással jár. Az irányváltás azzal az általános érvényű hullámjelenséggel kapcsolatos, hogy a hullám sebessége (és hullámhossza) is megváltozik az új közegben. Az irányváltoztatás mértékét a Snellius-Descartes-törvény írja le:

$$n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$$

ahol α a beeső sugár és a felület normálisa közötti szög, β a megtört sugár és a felület normálisa közötti szög. n a második közegnek az elsőre vonatkoztatott törésmutatója. A törésmutató a két közegre vonatkoztatott fénysebességek hányadosát jelenti. Mivel a törésmutató hullámhosszfüggő, mód nyílik fénytöréssel az összetett fehér fényt monokromatikus színek sorozatára (spektrumra) bontani. Ezen alapszik a fény prizma segítségével való felbontása. A törésmutató az anyagok legfontosabb optikai állandója, értéke adott hullámhosszon négytizedes pontosságig meghatározható. A ~-nek a világítástechnikában a lámpatest-burák (refraktorok) geometriai-optikai tervezésénél és ezáltal a kívánt fényeloszlás kialakításánál igen nagy jelentősége van.

Fényvető

Floodlight, projector; Scheinwerfer, Fluter

Olyan beállítható helyzetű, tükrös lámpatest, amely a fényáramát korlátozott térszögben bocsátja ki. Főbb fajtái a szimmetrikus vagy aszimmetrikus ⇒ **vályús** és a ⇒ **forgásszimmetrikus fényvetők**.

Fényvezető kábel

Optical fibre; Lichtleiter (Optische Faser)

A fényvezető kábel viselkedése a teljes visszaverődésen alapszik. A fénysugarak a szál homlokfelületén a szálba jutnak, és nagy beesési szöggel ($\Rightarrow$ **fénytörés**) határfelületre érkezve, ott sokszorosan teljes visszaverődést szenvednek, s kijutnak a szál túlsó homlokfelületén. A szálak, melyeket speciális, a magnál kisebb törésmutatójú anyaggal vonnak be, rendezetten kötegelve képátvitelre alkalmazhatók. A ~-t egyes helyeken világítási célból is alkalmazzák; kisméretű, nagy fényáramú fényforrás fényének több fénypontra való elosztására vagy koncentrált továbbítására egy távolabbi megvilágítandó felületre.

Fényvisszaverődés

Reflection; Reflexion

A fénysugár visszaverődése valamely közeg felületéről, vagy belsejéből anélkül, hogy monokromatikus összetevőinek frekvenciája megváltoznék. $\Rightarrow$ **Visszaverődési tényező**

Foglalat

Lampholder; Fassung

Az alkatrészek mechanikai rögzítését szolgáló eszköz, amely az esetek többségében az áramellátást is biztosítja. Főbb fajtái a menetes, csapos és bajonettzáras ~ok.

Fojtó

Inductive ballast; Drossel

Előtétként alkalmazott induktív tekercs.

Folytonos színekép

Continuous spectrum, Kontinuierliches Spektrum

A fényforrások általában különböző mértékben bocsátanak ki teljesítményt a különböző hullámhosszúságokon. Ezen eloszlásfüggvényt hívják a látható tartományban színeképnek, általánosságban spektrális teljesítményeloszlás függvénynek. Amennyiben ez a függvény a hullámhosszúság függvényében folytonos (minden pontban jobbról és balról véges és azonos a határértéke) folytonos színeképről beszélünk.

Forgásszimmetrikus fényvető

Rotation symmetric reflector; Rotationssymmetrischer Scheinwerfer

Olyan $\Rightarrow$ **fényvető**, amelynek fénykibocsátó felülete kör alakú. A forgásszimmetrikus fényvető tükrének felülete általában forgási paraboloid. Az ilyen lámpatestnek az optikai tengelyt tartalmazó síkjaiban felvett fényeloszlási görbéi azonosak.

Fotoáram

Photocurrent; Photostrom

Valamely fotoelektromos érzékelőben a beeső optikai sugárzás által létrehozott áram.

Fotoelektromos érzékelőkben besugárzás esetén a fotoáram mellett ún. sötétáram is folyhat, ami az eszközben keletkező zajból, nem kívánt szivárgó áramokból és termikus töltéshordozóktól ered. Szokás a sötétáram-ekvivalens besugárzásról ill. megvilágításról is beszélni.

Fotobiológia

Photobiology; Photobiologie

A biológia ága, amely az optikai sugárzásnak az élő szervezetekre gyakorolt hatásával foglalkozik.

Fotodióda

Photodiode; Photodiode

Olyan fotoelektromos érzékelő, amelynek sugárzás-érzékeny határrétegén a félvezető anyagban a záróáram nagysága a beeső optikai sugárzás hatására megváltozik. A fotodiódák anyaga Si, Ge, GaAs ill. ahhoz hasonló félvezetők. E kisméretű eszközök igen gyorsak (időállandójuk $\sim 10^{-5}$ sec). Belső erősítésű fajtái:

- az avalanche (lavina) fotodióda, amelyben a fotoáram lavinaszerű erősítését a fotonok által kiváltott lyuk-elektron párok indítják el, a zárófeszültséget a letörési értékig növelve többlet lyuk-elektron párok keletkeznek ionos ütközések következtében.
- a PIN (Pozitív-Intrinsic-Negatív) diódákban viszonylag nagy intrinsic (nem adalékolt) réteg található a p és n típusú rétegek között, amelyben az elnyelt fotonok lyuk-elektron párokat képesek létrehozni, és így növelik az eszköz belső erősítését.

Fotometriai távolságtörvény

Photometric distance law; Photometrisches Entfernungsgesetz

Törvény, amely leírja, hogy pontszerű fényforrás által létrehozott megvilágítás hogyan függ a megvilágított felület és a sugárzó távolságától

$$E_p = \frac{I(\gamma)}{r^2} \cos \varepsilon$$

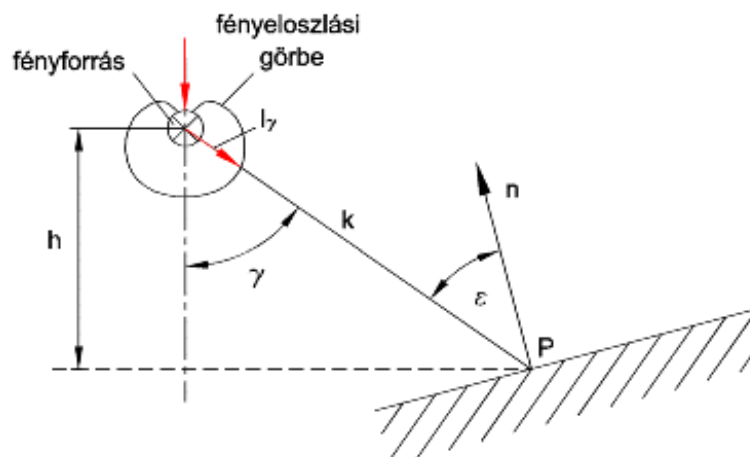
E_p az L fényforrás által az F felület P pontjában létrehozott megvilágítás

ε az F felület normálisának szöge a P pont és az F fényforrás közötti iránnyal

r a fényforrás és a felület P pontjának távolsága

$I(\gamma)$ a fényforrás fényerőssége a P pont felé mutató γ irányban.

Véges méretű fényforrás esetében ez az összefüggés közelítőleg érvényes. Azt a távolságot, amelynél nagyobb távolság esetében a megvilágítás értéke adott hibánál kisebb eltéréssel közelíti meg az így számított értéket, fotometriai határtávolságnak nevezik. Ha a megvilágító fényforrás nem rendelkezik külön gyűjtő optikával, ez a távolság kb. a fényforrás legnagyobb méretének ötszöröse (ökölszabály) 1% nagyságrendű hiba esetében.



Fotometriai távolságfüggvény

I_γ fényerősség γ irányban

Fotopatológia

Photopathology; Photopathologie

A biológiának és az orvostudománynak az optikai sugárzás kóros hatásaival foglalkozó tudományága.

Fotopos látás (világosban látás)

Photopic vision; Tagessehen (Photopisches Sehen);

A néhány cd/m^2 -nél nagyobb fénysűrűségekre adaptált normális szem látása. Ilyenkor elsősorban a csapok működnek. A $\sim$ hatásfüggvénye a $V(\lambda)$. $\sim$ esetén a színlátás jó.

Korszerűnek tekinthető fotometriai mérőműszereink illesztése a $\sim V(\lambda)$ függvénye szerinti.

Fototranzisztor

Phototransistor; Phototransistor

Háromféle félvezetőrétegből álló fotoelektromos érzékelő, amelynek elektromos tulajdonságai az elnyelt optikai sugárzás nagyságától függően változnak.

A fototranzisztor a közös tranzisztorhoz hasonlóan működik, de báziselektrodáját nem elektromos feszültség, hanem a beeső sugárzás vezérli. Érzékenysége néhány nagyságrenddel nagyobb, mint a fotodiódé. Leggyakrabban Si-ből készül, vezérlő-szabályzóberendezésekben és optoelektronikus eszközökben (hírközlés) kiterjedten alkalmazzák.

Főfény

Key light, main light; Hauptlicht

TV-, filmforgatásnál a jelenet lényeges személyét vagy tárgyát érő legerősebb fény (az ellenfény és csúcsfény kivételével), általában kamerairánnyal $20\text{--}40^\circ$ -os szöget zár be tengelyvonala.

Fő nézési irány

Main viewing direction, Hauptblickrichtung

Kötött látási feladatú munkahelyeknél a szemtől a megfigyelendő objektum felé mutató irány.

Főleg közvetett világítás

Mainly indirect illumination; Vorwiegend indirekte Beleuchtung

⇒ **Világítási mód**

Főleg közvetlen világítás

Mainly direct illumination; Vorwiegend direkte Beleuchtung

⇒ **Világítási mód**

Fúziós frekvencia; kritikus villogási frekvencia (adott feltételek között)

Critical fusion frequency; Fusionsfrequenz, kritische Flimmerfrequenz

1. Az időben változó fényingerek frekvenciájának az a határértéke, amelynél a fénysűrűség-különbségek már nem észlelhetők.
2. Ha a szemet (retina egy részét) olyan periodikusan váltakozó fény ingerli, amelynek frekvenciája a fúziós frekvenciánál nagyobb, akkor az érzet a váltakozó fényhatás időbeli átlagával lesz arányos. Ezt befolyásolja a háttér fénysűrűsége is. A fúziós frekvencia nagysága egyénenként változó. Egyéni problémaként az éjszakai autóvezetésnél jelentkezhet pl. alagutak átmeneti világítása, vagy a különböző villogó fényreklámok okozhatnak ilyen zavart.

Függeszték

Pendant, Hängeleuchte

Hajlékony vezetékkel a mennyezetre felfüggesztett lámpatest.

Függesztő szerkezet

Suspending equipment; Pendel

A lámpatestnek a mennyezetre való felfüggesztését szolgáló szerkezet.

Függőleges megvilágítás

⇒ **Vertikális megvilágítás**

G

Gerjesztés

Excitation; Anregung

Atomfizikai - pontosabban elektronháj-fizikai – folyamat, amely során az atom, molekula vagy ion valamely elektronja külső hatásra eredeti energiaszintjénél magasabb energiaszintre kerül. Itt az elektron igen rövid ideig (kb. 10^{-8} s) tartózkodik, s alacsonyabb energiaszintre lép (vissza), miközben a két szint közti különbségnek (ΔE) megfelelő energiát a Planck-összefüggésnek megfelelően kisugározza.

$$\Delta E = h \cdot f$$

f a kibocsátott elektromágneses sugárzás frekvenciája,

h a Planck állandó ($6,62 \cdot 10^{-34}$ Js).

A ~ bekövetkezhet pl. termikus vagy villamos energia hatására. Ez utóbbi az alapja a kisülésses fényforrások működésének; a villamos tér hatására bekövetkező ütközések során a teret kitöltő anyag (pl. higanygőz) atomjai – elegendő nagyságú energiaközlés esetén – gerjesztett állapotba kerülnek, és a fentiek szerint sugárzókká válnak.

Getter

Getter; Getter

Vákuumtechnikai termékekben alkalmazott anyag, melynek rendeltetése a vákuum vagy gáztér minőségét - és így az eszköz működését - veszélyeztető anyagok megkötése. Tekintettel arra, hogy a fényforrások vákuumtechnikai termékek, a ~eket fényforrások gyártásánál is kiterjedten alkalmazzák. Izzólámpákban foszfor- ill. cirkongettert használnak, nagynyomású kisülőlámpák külső buráiban esetenként báriumot, amely tükör formájában látható a bura fejfelőli részén. A ~ működése többféle lehet, így kémiai reakció a vízgőz és oxigénnyomokkal vagy adszorptív úton történő megkötés, egyes esetekben gázelnyelés (abszorpció).

Goniofotométer

Goniophotometer, Goniophotometer

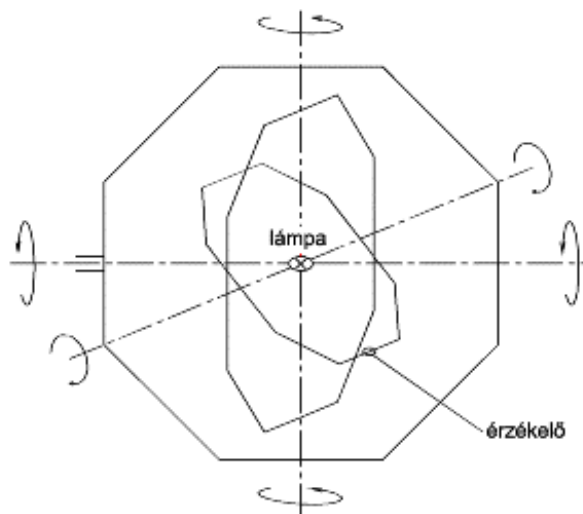
Berendezés, fényforrások és lámpatestek térbeli fényeloszlásának meghatározásához. A goniofotométerben a fényforrás és a fotométer relatív helyzete oly módon változtatható, hogy a fotométer a teljes teret bejárja a fényforrás körül. A fotométer jelét és a szögadók helyzetjelzéseit általában számítógép dolgozza fel. Teljes fényáram, zónafényáramok, fényerősség és fényűrűségeloszlás mérhető ily módon nagy pontossággal. Kalibráláshoz ismert fényerősségű etalonlámpát vagy kalibrált fotométert alkalmaznak. Az integráló fotométerekben használt fényáram normálok beméréséhez is ~-t használnak.

A goniofotométerek felépítése lehet:

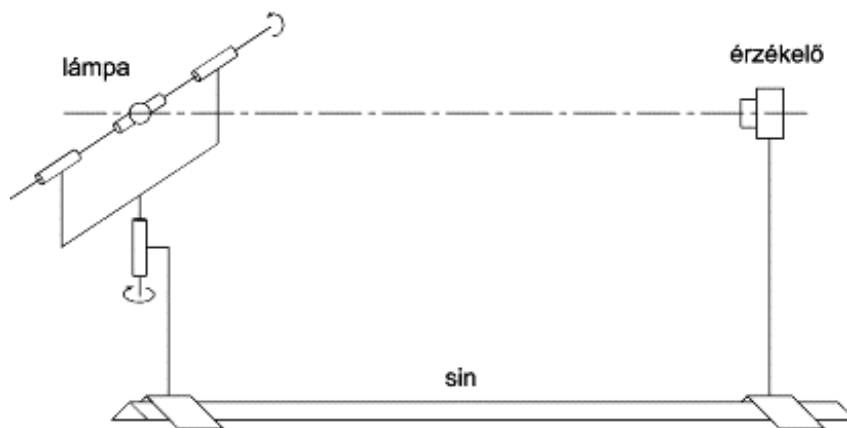
Álló fényforrás – forgó érzékelő: nagy kartávolság szükséges, hogy a határtávolság meglegyen.

Forgatható fényforrás – álló érzékelő: több fényforrásfajta fényárama helyzetfüggő. Nem használható olyan fényforrásfajta esetében, melyek fényárama helyzetfüggetlen. Nagyteljesítményű fényforrások esetében a táplálás bonyolult.

Függőleges tengely körül forgatható fényforrás és forgó tükörrendszer - álló fotométer: itt a tükrök hatását is figyelembe kell venni, nagy és drága tükrök szükségesek.



Goniofotométer mozgó érzékelővel



Goniofotométer mozgó lámpával

Gyújtási feszültség

Starting voltage; Zündspannung

A kisülőlámpa ~e az a feszültség, amely a kisülés megindításához szükséges. Értéke a fényforrás fajtájától függően néhány száz volt és több kilovolt között lehet.

Gyújtási idő

Starting time; Anlaufzeit (Zündzeit)

A hálózati feszültség bekapcsolását követő azon időtartam, amely alatt a lámpaáram eléri a vonatkozó szabványokban előírt értéket.

Gyújtássegítő

Starting aid; Zündhilfe

Olyan eszköz, amely a villamos térerő megnövelésével megkönnyíti a lámpa begyújtását (pl. a fénycső külső felületén levő vezető csík vagy a lámpától megfelelő távolságra elhelyezett vezető lemez). ⇒ **Gyújtó nélkül működtetett fénycső**

Gyújtó nélkül működtetett fénycső

Starterless fluorescent lamp; Leuchtstofflampe ohne Zünder

Kivitelét és esetenként a működtető előtétet tekintve különbözik a standard fénycsőtől. Egyik típusa az egycsapos (robbanásbiztos) fénycső, amely ún. belső gyújtócsíkot tartalmaz, ennek egyik vége fémes kapcsolatban van az egyik elektróddal, a másik vége néhány mm-re van a másik elektródtól. Az itt kialakuló parázsfény-kisülés lehetőségessé teszi az elektródok előfűtése nélküli gyújtást, és a glimm-áram hőhatása következményeképpen a parázsfény-kisülés ívkisülésbe megy át. Másik típus az ún. külső gyújtócsíkos fénycső (rapid start); a cső teljes hosszában felvitt földelt vezetőcsík mindkét fejjel fémes kapcsolatban van. A bekapcsoláskor feszültség alá kerülő gyújtócsík kapacitív úton segíti a gyújtást. A teljes csőburára felvitt szilikon szigetelőréteg a gyújtást tovább könnyíti. A rapidstart csövek különleges előtétet igényelnek; erre egyik megoldás fűtőtranszformátor, másik az ún. rezonancia előtét alkalmazása.

Gyújtókészülék

Starter / ignitor; Zündgerät

Olyan készülék, amely önállóan vagy más áramköri elemekkel együtt létrehozza a nagynyomású kisülőlámpa begyújtásához szükséges villamos feltételeket.

A ~ek működésük szerint lehetnek:

- impulzus ~ek
- szuperpozíciós ~ek.

Speciális típusuk az időtagos ~.

Kialakítás szerint lehetnek:

- önálló
- beépítésre szánt
- egybeépített

A hozzájuk kapcsolt fényforrások szerint lehetnek:

- Fénycsőgyújtók
- Nagynyomású lámpák gyújtókészülékei

A gyújtókészülék a kialakítás szerint lehet:

- Önálló
- Beépítésre szánt
- Egybeépített

Az önálló gyújtókészüléknek olyan a szerkezeti kialakítása, hogy minden további burkolat nélkül a lámpatesten kívül, különállóan is felszerelhető.

Önálló lehet a célnak megfelelő burkolatba zárt, beépítésre szánt gyújtókészülék is, ha a burkolata a jelölésben feltüntetett összes védelmet biztosítja.

A beépítésre szánt gyújtókészüléket lámpatestbe, szerelvénydobozba, burkolatba stb. tervezték. Védelméről a beépítés helyén kell gondoskodni.

Az egybeépített gyújtókészülék a lámpatestnek szerves, nem cserélhető, külön nem kezelhető része. Minden fényforráshoz a neki megfelelő gyújtókészüléket kell alkalmazni, ellenkező esetben a fényforrás vagy nem gyújt be, vagy tönkremehet.

Gyúlékony felületre szerelhető lámpatest

Luminaire for direct mounting on normally flammable surfaces; Leuchte für direkte Montage auf normal brennbare Fläche

A ⇒ **lámpatest melegedése** címszónál látható „F” jellel megjelölt lámpatest. A ~ olyan anyagú felületre szerelhető, amelynek gyulladási hőmérséklete 200°C vagy ennél nagyobb, és amely ezen a hőmérsékleten alaktartó és nem lágyul meg. Az ilyen anyagokat normál gyúlékony anyagnak nevezik. Normál gyúlékony anyagnak tekinthető a 2 mm-nél vastagabb fa és fa alapú anyagok. Könnyen gyúlékony anyagra, amely 200°C alatti hőmérsékleten meggyullad vagy meglágyul, lámpatest nem szerelhető.

H

Halogénlámpa

(*Tungsten*) halogen lamp; Halogenlampe

Volfrámszálas izzólámpa, amelynek terébe a gyártás során halogénelemeket ill. vegyületeket adagoltak. A halogének jelenlétének célja az ún. $\Rightarrow$ **volfrám-halogén körfolyamat** létrehozása, amelynek eredményeképpen az izzósál párolgása és leépülésének mértéke lecsökken, így lehetővé válik a nagyobb hőmérsékletre történő izzítás és az ebből következő nagyobb fényáram. Cél lehet változatlan fényáramú, de ugyanakkor hosszabb élettartamú lámpa előállítása is. A $\sim$ -nak így mind a fényárama, mind az élettartama széles intervallumban mozoghat. Kivétel szerint lehetnek egy- vagy két végén fejelték. Alkalmazási területük ma már széles; gépkocsi-fényszórólámpák, vetítőlámpák, stúdióvilágítás, fénýárvilágítás, de ugyanakkor beltéri használatban is egyre népszerűbbek. (Hidegtükrös törpefeszültségű halogénlámpás rendszerek.) Az első halogénlámpát az 1950-es években az USA-ban alkalmazták, és megjelenése döntő jelentőségű volt az izzólámpa fejlesztése, megújítása területén. Megjegyzendő azonban, hogy bár fényhasznosítása több, mint kétszerese is lehet a hagyományos izzólámpáénak – hőmérsékleti sugárzó lévén, gazdaságosságban alatta marad a kisülésen alapuló fényforrásoknak.

Halogén körfolyamat

(*kerülendő kifejezés*) $\Rightarrow$ **Volfrám halogén körfolyamat**

Hárompontos gyújtó

(*kerülendő kifejezés*) $\Rightarrow$ **Szuperpozíciós gyújtó**

Háromsávós fénypor

Three-band phosphor; Dreibanden Leuchtstoff

A korszerű és jó színvisszaadású fénycsőveknél alkalmazott fluoreszcens anyag; mind a vörös, mind a zöld, mind a kék tartományban emittált fény más anyagban keletkezik. Általában ritkaföldfém alapú vegyületek, melyek előnye a kedvező színvisszaadás mellett a nagyobb UV-terhelhetőség. A $\sim$ megjelenése így lehetővé tette különösen a kisebb burafelületű, (nagyobb falterhelésű) kompakt fénycsővek gyártását. Ma már háromnál többsávós fényporokat is alkalmaznak.

Hasznos fényáramhányad

Effective luminous flux ratio; Nutzlichtstromanteil

A munkasíkot megvilágító és a lámpatest(ek)ből kisugárzott fényáram aránya.

Hasznos működési idő

$\Rightarrow$ **Élettartam**

Határérték görbék

$\Rightarrow$ **Lámpatest fénysűrűségeloszlási görbék**

Hatásfok

Utilization factor; Wirkungsgrad

A hatásfok általános értelmezése szerint valamely rendszer hasznos teljesítményének és a betáplált teljesítményének a hányadosa.

A fényforrások esetében a hatásfok helyett a hasonló jellegű $\Rightarrow$ **fényhasznosítás** a gyakorlatban használt fogalom.

Lámpatestek hatásfokának jellemzésére használatos mennyiségek:

1. Optikai $\sim$: a lámpatestből kilépő fényáram és a lámpatestben működő lámpa vagy lámpák fényáramának aránya.
2. Fénytechnikai $\sim$: a lámpatestből kilépő fényáram a lámpatesten kívül, referencia körülmények között működő fényforrás fényáramához viszonyítva.

A kétféle mennyiség egyes esetekben akár 20 - 30 %-kal is eltérhet egymástól. Ennek az oka, hogy a lámpatest zárt terében a fényforrás kibocsátott fényárama megváltozhat a referencia körülmények mellett mérhető értékhez képest, elsősorban a zárt lámpatestek belső légterének magasabb hőmérséklete miatt. Bizonyos fényforrások, különösen a fénycsövek fényárama függ a fényforrást körülvevő légter hőmérsékletétől és az optimális értéktől való bármilyen irányú eltérés a lámpa fényáramát csökkenti. A gyakorlat szempontjából ezért a fénytechnikai $\sim$ bír nagyobb jelentőséggel, mert ez az érték a fényforrás fényáramváltozását is figyelembe veszi. Az előzőekből következik, hogy az optikai $\sim$ állandó érték, a fénytechnikai $\sim$ pedig függ(het) a környezeti hőmérséklettől.

$\Rightarrow$ **sugárzás optikai hatásfoka**

Hatásfok módszer

Efficiency method; Wirkungsgradmethode

A $\sim$ belső terek megvilágításának számítása során abból indul ki, hogy a lámpatestekből kisugárzott fényáramnak csak egy része jut a munkafelületre. A munkafelületre eső hasznos fényáram hányad (Φ_H), és a lámpatestekből kisugárzott fényáram (Φ_L) aránya a helyiséghatásfok (η_R):

$$\eta_R = \Phi_H / \Phi_L$$

A helyiséghatásfok függ a határoló felületek reflexiós viszonyaitól (mennyezet: ρ_1 falak: ρ_2 ; padló: ρ_3), a helyiség alakjától és méreteitől (a , b , h_v helyiségtényező), valamint a világítási módtól. Világítási hatásfoknak nevezzük a lámpatesthatásfok és helyiséghatásfok szorzatát.

$$\eta_v = \eta_L \eta_R$$

Vonatkozó szabványokban előírt megvilágítási szint (E_n) eléréséhez szükséges fényáram, (p) tervezési tényező figyelembevételével:

$$\Sigma \Phi_f = p E_n A / \eta_v.$$

Külsőtéri berendezések megvilágításának számítása során a helyiséghatásfok szerepét a geometriai hatásfok (η_G) veszi át. A geometriai hatásfok azt mutatja meg, hogy a lámpatestekből kisugárzott fényáramból mennyi világítja a szomszéd kertjét, illetve mennyi jut a megvilágítandó területre.

$$\eta_G = \Phi_H / \Phi_L$$

Evvel a szabadtéri berendezéseknél figyelembe veendő világítási hatásfok:

$$\eta_v = \eta_L \eta_G$$

A szükséges fényáram, formailag a belsőtéri berendezésekhez hasonlóan számítható:

$$\Sigma \Phi_f = p E_n A / \eta_v.$$

A q_a fénysűrűségi tényező ismeretében, az átlagos fénysűrűséget (L_a) az

$$L_a = q_a \cdot E_n$$

összefüggéssel számíthatjuk.

Hatásfüggvény

Weighting function; Gewichtsfunktion

Az optikai sugárzások a látáson kívül számos más hatást is kifejtenek. A hasznosakat jó hatásfokkal igyekezünk létrehozni, az ártalmas hatások ellen megfelelően védekezni kell. A különféle hatásokat az eltérő hullámhosszúságú sugárzások eltérő mértékben hozzák létre, e jelenség leírására használják a $B(\lambda)$ hatásfüggvényt, amelynek segítségével „hatásos” teljesítményt, dózist, besugárzást vagy tetszőleges X_B mennyiséget lehet a következő összefüggés segítségével értelmezni:

$$X_B = K_B \int S(\lambda) X_e(\lambda) d\lambda$$

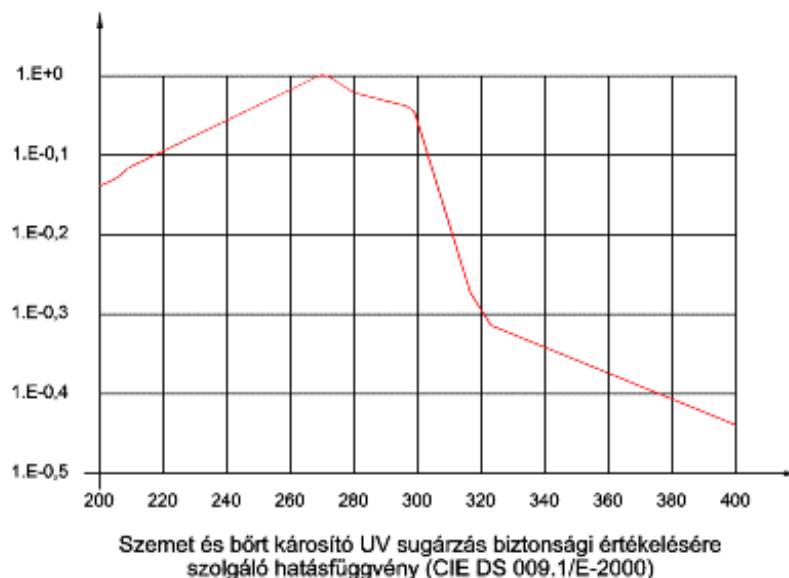
ahol

K_B arányossági tényező, melynek értéke megszabja az adott hatás mértékegységének nagyságát (értékét gyakran 1-nek választják)

$S(\lambda)$ az adott hatásra vonatkozó (biológiai) hatásfüggvény, azaz a λ hullámhosszúságú sugárzás relatív hatékonysága

$X_e(\lambda)$ valamely sugárzástechnikai mennyiség spektrális sűrűsége (besugárzás, sugárerősség, dózis, stb.).

Az UV sugárzás szemet és bőrt károsító hatását biztonsági szempontból értékelő hatásfüggvény az ábrán látható (a függvény számértékei a 8. mellékletben találhatók).



Helyhezköttöt lámpatest

Fixed luminaire; Anbau/Aufbauleuchte, Ortsgebundene Leuchte

Olyan lámpatest, amelynek helye nem változtatható, mert csak szerszám segítségével szerelhető fel vagy le, illetve nehezen elérhető helyen használatos.

Helyi világítás

Local lighting; Arbeitsplatzbeleuchtung

Adott látási feladat helyén alkalmazott világítás, amely az általános világítást kiegészíti és attól függetlenül is kapcsolható.

Helyiséghatásfok

Room efficiency; Raumwirkungsgrad

A munkasíkra eső fénysűrűségnek és a helyiséget világító lámpatestek fénysűrűségének aránya.

(⇒ **Hatásfok módszer**)

Helyiségtényező

Room-coefficient; Raumindex

A világítási hatásfok, illetve a helyiséghatásfok számításához használt mennyiség.

(⇒ **Hatásfok módszer**)

Egyéb utalás hiányában értéke

$$k = \frac{a \cdot b}{h_v \cdot (a + b)}$$

ahol

k a helyiségtényező

- a a helyiség hossza
- b a helyiség szélessége
- h_v a világítási magasság

Hidegtükör

Cold mirror / dichroic reflector; Kaltspiegel /Dichroischer Spiegel

Olyan rétegrendszer, amely az elektromágneses sugárzást szelektíven veri vissza, illetve engedi át; a látható fényt reflektálja, a hő (infravörös) sugárzást nagymértékben átengedi. Egymástól erősen különböző törésmutatójú anyagokból meghatározott vastagságú rétegeket visznek fel felváltva az üvegburára, vagy nyitott tetejű kónuszra, melybe később halogén törpelámpát erősítenek. Használata elsősorban ott előnyös, ahol a világítandó céltárgyat meg kívánjuk védeni a fényt kísérő hőszugárzástól (pl. diavetítőben a diapozitívet).

Higany

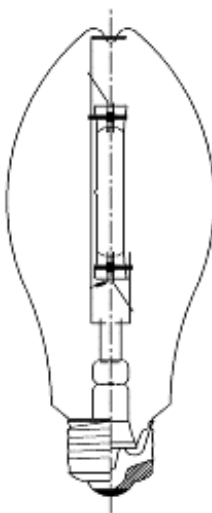
Mercury; Quecksilber

A periódusos rendszer 80-dik eleme, közönséges körülmények között folyékony halmazállapotú fém. Világítástechnikai jelentősége abban áll, hogy a kisülőlámpák egy részénél a higanygőz gerjesztésével nyerjük közvetlenül vagy közvetve a fényt. Kis nyomáson (fénycsőekben) főleg a ~ UV-tartományban levő rezonancia-vonalai gerjednek (185 és 253,7 nm), nagy nyomáson (higanylámpa) főleg a 365 nm-es UV, valamint megjelennek a látható tartomány vonalai (404,7; 435,8; 546,1; 579,1 nm). Spektrumából hiányzik a vörös és a narancs, így a közvetlen emittált sugárzás spektrális eloszlását fényporral teszik kedvezőbbé. A fémhalogén- és a nátriumlámpa is tartalmaz általában higanyt, de itt a higany a villamos paraméterek beállítására szolgál. A kibocsátott fényben a nála kisebb gerjesztési energiájú adalékok vonalai jelennek meg. Egyes fényforrás típusoknál nem elemi állapotban, hanem valamely egyéb fémmel alkotott elegy, ún. amalgám formájában alkalmazzák. (pl. a kompakt fénycsőek egyik csoportja). Mérgező volta miatt a már működésképtelen ~-os fényforrások tömeges elhelyezése, ill. az újrafelhasználási körfolyamat (recycling) technológiai megvalósítása környezetvédelmi szempontból fontos feladat.

Higanylámpa

High pressure mercury lamp; Quecksilberdampf Hochdrucklampe

A nagynyomású kisülőlámpák családjába tartozó fényforrás. Viszonylag nagy villamos térerősség és áramsűrűség, valamint nagy plazmahőmérséklet jellemzi. A működő higanylámpában a túlhevített (nem telített) higanygőz parciális nyomása meghaladja a 100 kPa-t, ilyen körülmények között felerősödnek a higany látható tartományú vonalai, valamint a 365 nm-es ultraibolya vonal. Ez utóbbi láthatóvá alakítása és a vonalszegény látható spektrum javítása céljából fényport alkalmaznak, melyet a lámpa külső burájára visznek fel. Ennek a burának a tengelyében helyezkedik el a kvarcból készült kisülőcső; ez a „kettős bura konstrukció” jellemző általában a nagynyomású kisülőlámpákra. A ~-t hosszú élettartam (16000-20000 óra), közepes színvisszaadás (40-60). nem túl nagy fényhasznosítás (36-60 lm/W) jellemzi. Mivel a kisülőcsőve beépített segédelektrodát tartalmaz, külön gyújtóra nincs szükség. (Előtte természetesen igen!)



Higarylámpa felépítése

Hitelesítés

Calibration; Eichung

(Fénytechnikai) mennyiségek mért értékeihez abszolút mértékek hozzárendelése.

Fotométerek hitelesítéséhez a nemzeti alapmértékekhez csatlakoztatott fényerősség alapmértékeket (speciális alapmérték lámpák vagy alapmérték érzékelők) használnak. Magyarországon a fénytechnikai alapmértékek bemérése az Országos Mérésügyi Hivatal feladata.

Hordozható lámpatest

Portable luminaire; Ortveränderliche Leuchte

Olyan lámpatest, amelynek helye könnyen változtatható villamos hálózatra kapcsolt állapotában is. A ~ek jellegzetes példái az asztali- és állólámpák, de hordozhatónak minősül pl. a bekötött csatlakozó vezetékkel és dugóval felszerelt fali lámpatest és az olyan lámpatest is, amely a tartószerkezethez szárnyas csavarral, pánttal, csíptetővel vagy akasztóhoroggal van felerősítve, és így kézzel könnyen leszerelhető. A ~ek különleges fajtái a $\Rightarrow$ **kézilámpák**.

Horizontális megvilágítás (E_h)

Horizontal luminance; Horizontalbeleuchtungsstärke

A megvilágított tér meghatározott pontjában, a pontot tartalmazó vízszintes síkban létrehozott megvilágítás.

Hosszirányú egyenletesség

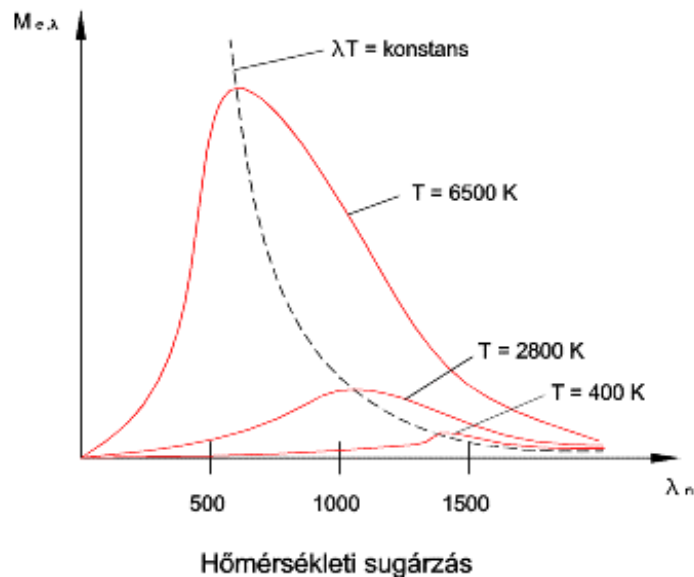
Longitudinal uniformity; Longitudinale Gleichmäßigkeit

A megvilágítás meghatározott vonal mentén értelmezett $\Rightarrow$ **egyenletessége**.

Hőmérsékleti sugárzás

Thermal radiation; Temperaturstrahlung

Fizikai jelenség, amely abban áll, hogy minden test hőmérsékletétől függő tulajdonságú elektromágneses sugárzást bocsát ki (hősugárzás). Fényforrásaink esetében a kisugárzott energia döntő része az infravörös tartományba esik; hogy a jelenség világítás céljára alkalmazható legyen, a testet (pl. volfrámszálat) megfelelően nagy hőmérsékletre fel kell izzítani (2500-3200 K), így a látható tartományban is jelentékeny energia emittálódik. A ~t a $\Rightarrow$ **sugárzási törvények** írják le. Az $\Rightarrow$ **izzólámpákban** a fény keltése a ~ alapján történik.



Hőmérsékleti sugárzó

Thermal radiator; Temperaturstrahler

Hőmérsékleti sugárzást kibocsátó sugárforrás, világítástechnikai szempontból legfontosabb képviselői a különféle izzólámpák. Tágabb értelemben minden test hőmérsékleti sugárzó (u.i. minden testnek van valamilyen hőmérséklete).

Hőreflektáló bevonatok

Heat reflecting coatings; Wärmereflektierende Beläge

Hőreflektáló bevonatokat többféle fényforrás esetében is alkalmaznak.

1. Egyes izzólámpák burájának belső falát (halogén ceruzalámpák) IRC (Infra Red Coating) bevonattal látják el, hogy az a hőszugárzás egy részét visszaverje a spirálra, tehát a betáplált villamos teljesítményt csökkenteni lehessen. A szelektív tükröként viselkedő réteg a látható fényt változatlanul átengedi. A bevonat a hidegtükörhöz hasonlóan két különböző törésmutatójú anyag többszöri egymásra épüléséből adódó rétegrendszer.
2. A fémhalogénlámpák kisülőcsövének két végét a lámpa ideális működéséhez szükséges hőmérsékleti viszonyok elérése céljából hővisszaverő réteggel vonják be.
3. A kisnyomású nátriumlámpa veszteségét csökkenti a külső bura belső falára vitt hőreflektáló réteg (indium-oxid).

Hullámosság

Wave factor; Welligkeit

Fényáram $\sim a$: $\Rightarrow$ **Egyenletesség**

I

Ideghártya (retina)

Retina; Netzhaut

⇒ **Szem**

Időszakos üzemű előtét

Emergency ballast; Vorschaltgerät für Notbeleuchtung

Olyan előtét, amely az üzemi világítás energiaellátásában keletkezett hiba esetében a lámpákat a tartalékvilágítási hálózatról működteti.

Ikerkapcsolás

⇒ **Duokapcsolás**

Időtagos gyújtókészülék

Starter with timer; Zündgerät mit Abschaltautomatik

Olyan gyújtókészülék, amely megakadályozza a nem gyújtó fényforrásoknak az időzítő elem által meghatározott időn túli gyújtáskísérleteit.

Ezt a típust korábban „leálló” gyújtónak is nevezték.

IEC

IEC; IEC

IEC = International Electrotechnical Commission, Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság.

Villamos szabványok kidolgozásával és kiadásával foglalkozó világszervezet. Kiadványai szabványok, ajánlások és jelentések (riportok). A hazai szóhasználat csak ezeket nevezi „nemzetközi szabvány”-oknak. Magyarországot ebben a szervezetben a Magyar Szabványügyi Testület képviseli.

Anyagainak kidolgozását technikai bizottságai (TC) keretében végzi. A világítástechnikát a TC 34 fedi le.

ILCOS (International Lamp Coding System)

ILCOS; ILCOS

A fényforrások azonosítására szolgáló egységes nemzetközi kódrendszer. Célja, hogy javítsa a tájékoztatást a lámpák különböző típusairól, segítse a termékek csereszabatos helyettesítésére vonatkozó döntéseket, kapcsolatot alakítson ki a nemzetközi szabványok és a gyártók ismertetői között, váltsa ki a nemzeti, vagy regionális kódolási rendszereket. A kódot egy betűcsoport és számcsoporthoz alkotja.

A betűcsoport első betűje a lámpafajtát jelöli:

- I - izzólámpa
- H - halogénlámpa
- F - fénycső
- S - nátriumlámpa
- L - kisnyomású nátriumlámpa
- M - higanylámpa
- Q - fémhalogénlámpa

A számcsoporthoz egy-egy eleme a lámpa feszültségét, teljesítményét, a lámpafej típusát, geometriai méreteit jellemzi.

A kódolási rendszernek három változata létezik: A rövid változat (ILCOS L) lámpák osztályozására használható; a közép változat (ILCOS D) a felhasználói döntések kapcsán segít különböző gyártók termékeiből választani; végül a teljes változat (ILCOS X) további részletekig terjedő adatokat is tartalmaz (pl. az előtét impedanciája). A teljes változat a gyakorlatban nem terjedt el. A lámpakódolási rendszert részleteiben az MSZ IEC 1231 szabvány ismerteti.

Illesztő szűrő

Correction filter; Anpassungsfilter

Olyan színszűrő kombináció, ami a hozzárendelt érzékelővel együtt megadott spektrális érzékenység-eloszlást állít elő.

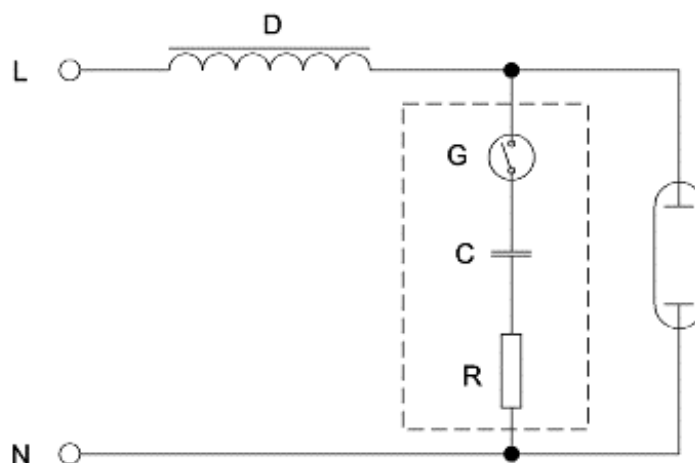
Leggyakoribb változata a $V(\lambda)$ fotopos szemérzékenységi görbét valósítja meg. Használatosak még a $V'(\lambda)$ ill. a szabványos színmérő észlelő érzékenység eloszlásokat előállító szűrőkombinációk is.

Elvileg bármilyen előre megadott érzékenység eloszlás (hatásfüggvény) előállítható (erítém-hatás, fotoszintézis-hatás, stb.).

Impulzusgyújtó

Pulse starter; Impulszündgerät

A nagynyomású kisülőlámpák (nátrium – és fémhalogén) gyújtására szolgáló készülék. Bekötése miatt párhuzamos vagy „kétpontos” gyújtónak is nevezték. Kapcsolót, (pl. parázsfénylámpt), kondenzátort és egy ellenállást tartalmaz az ábra szerinti módon. Bekapcsoláskor a D induktív előtét közreműködésével soros rezgőkör alakul ki, gyors lefutású, nagy amplitudójú és frekvenciájú feszültségimpulzust eredményezve. Ma már nem tekinthető korszerűnek, hasonló célra a $\Rightarrow$ **superpozíciós gyújtót** használják.

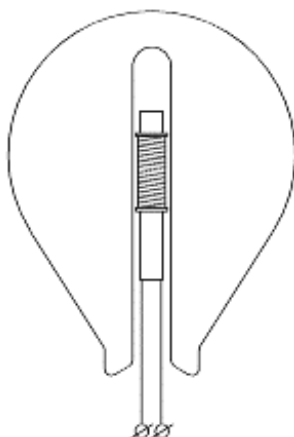


Impulzus gyújtókészülék ("2 pontos" gyújtó)

Indukciós lámpa

Induction lamp; Induktionslampe

Olyan kisnyomású higanylámpa, - tehát a kisülés jellegét tekintve fénycső, - amelyben a szükséges elektromos térerősség létrehozására nem elektródokat építenek be, hanem azt induktív úton, nagyfrekvenciás árammal gerjesztik. A nagyfrekvenciás (néhány MHz-es) árammal táplált tekercs nem érintkezik közvetlenül a kisülőtérrel, a villamos teret a mágneses térnek az igen gyors időbeli változása kelti. Az elektródnélküliségnek az élettartam növelésben van döntő szerepe, a lámpa élettartamát a kiszolgáló elektronika szabja meg, amely lehet a lámpába beépítve, és azon kívül. Az ~ Magyarországon is terjedőben van (Genura, Endura, QL stb.). Fénytechnikai jellemzői a fénycsőhöz hasonlóak.



Indukciós lámpa felépítése

Induktív előtét

Inductiv ballast, Induktivs Vorschaltgerät

A kisülőlámpák működéséhez szükséges, a lámpa áramát korlátozó olyan elem, amely az áramkorlátozást vasmagos tekercs önindukciója útján valósítja meg. Az ~et szokás hagyományos vagy magnetikus előtétnek is nevezni.

Infralámpa

Infrared lamp; Infrarotlampe

Túlnyomórészt az infravörös tartományban sugárzó, nem világítási célú izzólámpa. Ezt a tulajdonságát egyrészt spiráljának alulfeszítettségével, részben speciális bura-anyagával és kikészítésével éri el. Látható tartományú sugárzásának szerepe alárendelt. Burája a sugárzás irányítása céljából oldaltükrös, a buratető lehet selyemhomályos, vagy rubinírozott. Gyakorlati felhasználásuk: szárítás, sütés, illetve a gyógyászatban egyes gyulladásos betegségek esetén (felületi vérbőséget okoz).

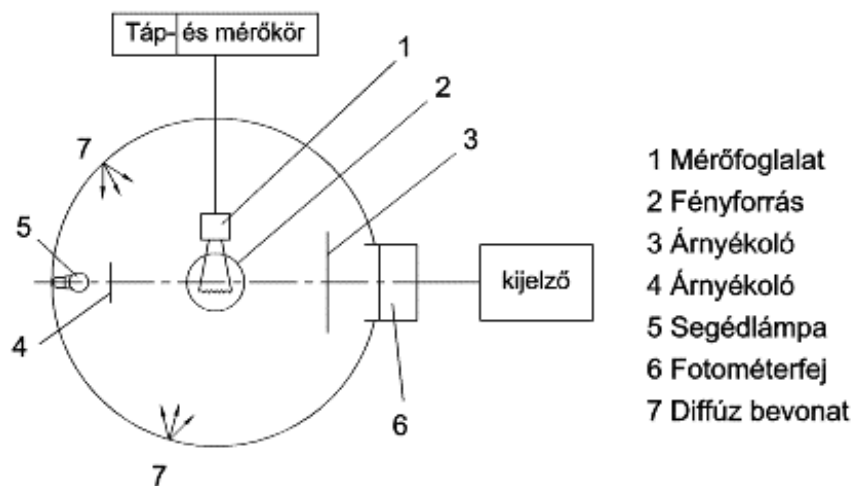
Integráló fotométer (Ulbricht gömb)

Integrating photometer; Integrierender Photometer (Ulbrichtsches Kugel)

Teljes térbe kisugárzott fényáram (üzemi) mérésére szolgáló eszköz.

A gömb belső felületét diffúz világosszürke (fehér) bevonat borítja, falába vágott ablakban helyezkedik el a fotométer, melyet árnyékolólemez fed el a fényforrás (lámpatest) közvetlen fényétől.

A mérendő fényforrást alkalmas tartószerkezet tartja a gömb középpontjában és táplálásáról mérőfoglatat gondoskodik, amihez az elektromos táp- és mérőáramkör csatlakoztatható. Az ideális gömbtől való eltérés (gömbben elhelyezkedő tárgyak) hatásának korrigálására szolgál az árnyékoló mögött a gömbfalon a fotométerrel átellenben elhelyezett segédlámpa. A mérés a „szubsztitúció” (helyettesítés) elven alapul, ismert fényáramú lámpát hasonlítunk össze a mérendő lámpával. A mérés annál pontosabb, minél inkább hasonlatos az összehasonlító lámpa a mérendőhöz (fényáram, spektrális összetétel, teljesítmény, térbeli fenyeloszlás stb.)



Integráló gömb

IP fokozatok

Protection; Schutzgrad

⇒ **Védettség**

Irányfény

Exit sign; Rettungszeichen

⇒ **Tartalék világítás**

Irányított általános világítás

Directed general lighting; (Arbeits)platzorientierte Allgemeinbeleuchtung

Olyan nem egyenletes általános világítás, amely a tér meghatározott részét nagyobb megvilágítással vizuálisan kiemeli. Pl.: áruházak azon világítása, amely a kisméretű tárgyaknál kiemelő világítást alkalmaz.

Irányított fényű lámpa

Reflector lamp / projector lamp; Reflektorlampe

Olyan fényforrás, amely burájának oldalára a gyártás során fényvisszaverő réteget vittek fel, ezért fényáramát a bura tetején leszűkített térszögben bocsátja ki. bizonyos céltárgyak vagy személyek kiemelt megvilágítására szolgál (pl. kirakat, színpad). A fényvisszaverő réteg a felviteli technológia szerint többféle lehet. Megkülönböztetünk tükör- és diffúz réteget, a tükör is lehet alumíniumréteg vagy tágabb értelemben idetartoznak azok a fényforrások is, amelyek buráján ugyan nincsen tükröző bevonat, de be vannak erősítve egy reflektorba. Ilyenek egyes törpefeszültségű halogénlámpák, a hálózati feszültségű halogén PAR lámpák. Diffúz réteget alkalmaznak pl. a fénycsővek esetében. Az irányított fényű lámpáknak általában a fényáramuk helyett a tengelyirányú, (maximális) fényerősségét adják meg. Az irányítottság mennyiségi jellemzésére a ⇒ **sugárzási szög** szolgál.

Példák tükrös burájú lámpák fényerősség értékeire:

Lámpafajta	Tengelyirányú fényerősség (cd)	Sugárzási szög (fok)
R80 60W	260	80
PAR38 60W	3400	12
PAR38 60W	1200	30
Reflektoros kompakt-fénycső 20W	450	80

A megvilágítás a lámpa tengelyének irányában a

$$E = \frac{I_0}{R^2}$$

képlettel számítható, ahol

E a megvilágítás, lx

I_0 a tengelyirányú fényerősség, cd

R a távolság, m.

Ívkiülés

Arc discharge; Bogen-Entladung

A villamos kiülésnek az a típusa, amelyet az elektródok termikus emissziója tart fenn, tehát a felhevített elektródokból emittált elektronok létesítik az áramvezetést, miközben nagyszámban ütköznek a gáz(gőz) atomjaival, - és ha elegendő kinetikus energiával rendelkeznek, ionizálják, ill. gerjesztik azokat. Az ~t a parázsfénykiülésnél nagyságrenddel nagyobb áramerősség, és kisebb katódosás jellemez; az elektródok közötti feszültség csökkenése mellett növekszik az áram, kialakul a negatív ellenállás karakterisztika. A korlátlan áramnövekedés megakadályozása, - és így a kiülőlámpa védelme – céljából kell a lámpával sorosan egy áramkorlátozó előtétet kötni. A kiülő fényforrásainkban ~ megy végbe, az ívjelleg annál jobban érvényesül, minél nagyobb áram folyik át a lámpán.

Ivlámpa

Arc lamp; Bogenlampe

Az ívkiülésen alapuló fényforrásoknak az elsőként kiterjedten alkalmazott fajtája. Működésének alapja az 1800-as évek elején felfedezett ívfény; két összeérintett szénrúd közé kv. 40 V feszültséget kapcsolnak, majd széthúzzák őket. A két szénelektrod között fellépő fényjelenségnek az az oka, hogy az elektromosan felizzított szénvégekről kibocsátott elektronok ionizálják és gerjesztik a levegő (vagy bármely gáz) részecskéit. A szénrudakat fém sókkal kezelték (pl. magnéziumsóval), ez vakító fehér fényt eredményezett. Az üvegburába helyezett szénelektrodok helyzetén időnként állítani kellett, mert a folyamatos elhasználódás miatt távolabb kerültek egymástól. A ~k használata a XIX. században különösen a közvilágításban igen elterjedt volt. Korszerűsített változatukat olykor ma is alkalmazzák filmstúdiókban és vetítőberendezésekben, tekintettel az igen nagy fénysűrűségű ív jó optikai kezelhetőségére.

Izolux diagram

Isolux diagram; Isoluxdiagram

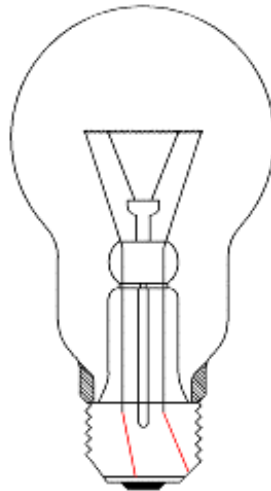
Azonos megvilágítású pontok összességét tartalmazó görbesereg.

Ha egy síkon vagy a térben összekötjük mindazokat a pontokat, amelyeknek megvilágítása megegyezik, a létrejövő görbék összességét hívjuk izolux-diagramnak. Megalkotható számított vagy mért értékekből is. Az ábrázolás polárkoordinátákban vagy síkbeli Descartes-koordinátákban is történhet.

Izzólámpa

Incandescent lamp; Glühlampe

Olyan fényforrás, amelyben a fényt villamos árammal hevített izzószál bocsátja ki. Működésének fizikai alapelvei a hőmérsékleti sugárzás és a villamos áram hőhatása. Geometriája, konstrukciója és világítástechnikai szerepe szerint igen sokféle lehet. Az izzólámpák két főcsoportját: a hagyományos és a halogén izzólámpák alkotják. A hagyományos típuson belül megkülönböztetünk ún. vákuumlámpát, melyben gyakorlatilag vákuum van. (kb. 10^{-3} Pa) és gáztöltésű lámpát, melyet a levegő kiszivattyúzása után kémiaiilag közömbös gázzal töltenek. ($\Rightarrow$ **töltőgáz**). A gyakorlatban röviden „izzó”-nak nevezik.



Normál izzólámpa félpítése

Izzószál

Filament; Wendel / Glühfaden

Az izzólámpának a fényt kibocsátó része, azáltal, hogy a rajta átfolyó áram izzásig hevíti. Rendszerint volfrámból készül, melyhez kis mennyiségben adalékokat kevernek (szilícium, alumínium, kálium) a W tulajdonságainak javítása céljából. A lámpába egyszeresen, vagy duplán spiralizált formában építik be.

J

K

Kandela

Candela; Candela

A fotometria SI mértékegység-rendszerének (System International) egyik alapegysége a kandela (cd), a fényerősség egysége. A Nemzetközi Súly és Mértékügyi Bizottság (CGPM) 1979-es határozata alapján ennek meghatározása:

A kandela olyan sugárzó fényerőssége adott irányban, amely $540 \cdot 10^{12}$ Hz frekvenciájú monokromatikus sugárzást bocsát ki, amelynek sugárerőssége ebben az irányban $1/683$ W/sr.

Az 540 THz frekvenciának normál levegőben 555,016 nm hullámhosszúság felel meg.

A kandela definíciója fotopos, szkotopos és mezopos tartományra is érvényes.

Kandeláber

Lamp standard; Leuchter

Nagy méretű, padlón álló, oszlopos törzsű, díszes kiképzésű, lámpatartó állvány. Eredetileg etruszk-római bronz világítóttest. A reneszánsz korban ókori mintára alakították ki a legszebb fa-, márvány-, fém- ~ eket.

Napjainkban a ~ általában a közvilágítási lámpatest tartóoszlopát jelenti.

Kapacitív előtét

Capacitive ballast, Kapazitives Vorschaltgerät

A kisülőlámpák működéséhez szükséges, a lámpa áramát korlátozó olyan elem, amely az áramkorlátozást induktív előtét és vele sorba kapcsolt kondenzátor útján valósítja meg. A gyakorlatban kizárólag a fénycsöves lámpatestek $\Rightarrow$ **soros kompenzálásánál** használják.

Káprázás

Glare; Blendung

Látási zavar vagy kényelmetlenség, amelyet nagy fénysűrűségek, és/vagy fénysűrűség különbségek okoznak. A ~ különböző fajtáit különböztetjük meg, egyrészt hatása szerint lehet $\Rightarrow$ **zavaró káprázás**, vagy $\Rightarrow$ **rontó káprázás**. A ~ forrása szerint lehet $\Rightarrow$ **közvetlen (direkt) káprázás**, vagy $\Rightarrow$ **tükröző káprázás**.

Káprázás korlátozó rács

Anti-glare louver; Blendungsbegrenzungsraster

Lámpatestek fényforrásaira való közvetlen rálátást korlátozó, a kisugárzási szöget csökkentő szerkezet. Fénycsöves lámpatestek jellegzetes megoldása. A keresztirányú rácselemek a hosszirányú rálátást akadályozzák meg.

Káprázáskorlátozás

Glare protection; Blendungsbegrenzung

A nagy fénysűrűségű fényforrásokat általában, a helyi világítás fényforrásait mindig ernyőzni kell. A káprázáskorlátozás követelményeit szabványok írják elő. Belsőtéri világítási berendezések világítóttesteinek fénysűrűségét a káprázás szempontjából kritikus $45^\circ < \gamma < 85^\circ$ szögtartományban oly mértékben kell korlátozni, hogy az ne haladja meg a káprázás korlátozásra előírt $\Rightarrow$ **lámpatest fénysűrűségi határérték görbék** által meghatározott értékeket.

Katód

Cathode; Kathode

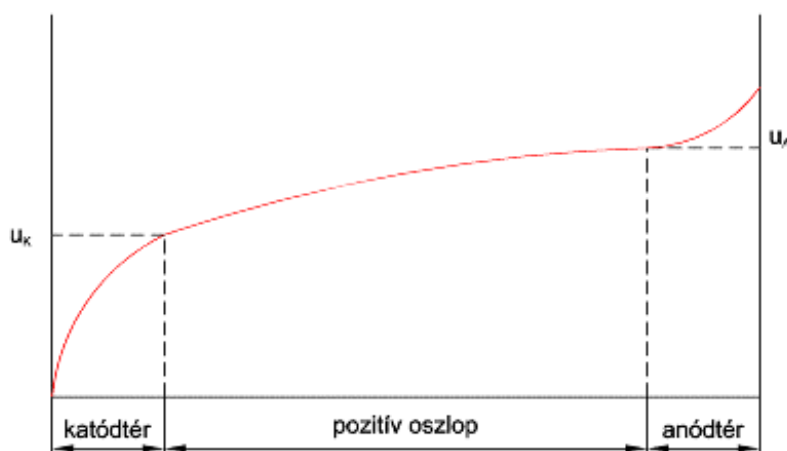
A gázokban, vagy folyadékokban történő áramvezetés esetén a negatívabb potenciálon lévő árambevezető ($\Rightarrow$ **elektród**) neve. Gázkisüléskor fontos funkciója az elektron-emisszió, vagyis az

áramvezetéshez szükséges töltéshordozók kibocsátása a kisülő térbe. Fényforrástechnikai nyelvhasználatban - tekintettel a döntően váltakozóáramú üzemeltetésre – szokásos mindkét elektródot katódnak nevezni, lévén mindkét elektródnak katód félperiódusa, (pl. a fénycső katódjai) s emiatt mindkét elektródot azonos módon, a katód funkció ellátását figyelembe véve gyártják.

Katódesés

Cathode fall; Kathodenfall

A katód környezetében (katódtérben) a tértöltés hatására fellépő potenciálkülönbség. Megkülönböztetünk ún. normális és anomális $\sim$ -t. Az előző a kisülés áramától független, az utóbbi áramfüggő, és akkor lép fel, amikor a kisülés már a katód teljes aktív felületére kiterjed. A $\sim$ nagyságát megszabja a katód anyagi minősége, a gázösszetétel és a csőgeometria. Parázsfénykisülés esetében az elektródok közötti feszültség döntő részét a $\sim$ teszi ki.



Potenciál változása a kisülőcső mentén

Katódmassza

Emitter material; Emitttermaterial

Az a bevonat, amellyel a gázkisülőlámpák elektródjait ellátják az elektronemisszió megkönnyítésére. Összetételét tekintve általában alkáliföldfém-karbonátok keverékéből készített szuszpenzió (kalcium-, stroncium-, báriumkarbonát), mely a gyártás során hevítés hatására széndioxid-vesztéssel oxid-keverékké alakul. Kisülőlámpák élettartamának végét sokszor a $\sim$ porlódása, párolgása okozza.

Kedvezőtlen körülmények között működő lámpatest

Rough service luminaire; ...

Nagy mechanikai igénybevételnek kitett helyen, pl. nehézipari műhelyekben vagy építkezéseken használt, megerősített szerkezetű lámpatest, amely az ilyen igénybevételeket komolyabb sérülés nélkül viseli el. A $\sim$ -et az adattábláján egy kalapács rajzával jelölik meg.

Kénlámpa

Sulphur lamp; Schwefellampe

Az 1990-es években az USA-ban kifejlesztett elektródnélküli fényforrás. A fény kén gerjesztésével keletkezik, mely gőzalakban többnyire S_2 molekulák formájában van jelen. A molekulaszinkép a sok rezgési és forgási átmenet miatt igen vonalgazdag, folytonosnak tekinthető, mely jó színviassaadást eredményez. A kén elpárologtatásához szükséges hőt és a gerjesztési energiát mikrohullámú forrás (magnetron) szolgáltatja, az alkalmazott frekvencia 2,45 GHz. A lámpa igen hosszú élettartamú, nagy fényhasznosítású (kb. 100 lm/W), igen alkalmas száloptikás világítás

fényforrásának, kezelése azonban a kiszolgáló egységek (hűtés, forgatás, mikrohullám csatolása) miatt körülményes.

Képvilágító

Picture light; Bildleuchte

Különleges lámpatest, amelynek hosszmérete lényegesen meghaladja a szélességi és magassági méretét. Az ilyen lámpatestet általában úgy ernyőzik, hogy fénye főleg az alatta lévő falrészletet (illetve az arra helyezett képet) világítsa meg.

Kettős szigetelés

Double insulation; Doppelisolierung

⇒ **Érintésvédelmi osztály**

Kevert fényű lámpa

Blended lamp; Mischlichtlampe

Alapvető működését tekintve higanylámpa, amely azonban a kisülőcsővel sorba kapcsolva izzószálat is tartalmaz. Az izzószál így egyúttal előtétként is szerepel, - tehát nincs szükség külön előtetre, - ugyanakkor maga is fényt sugároz (folytonos színekű hőmérsékleti sugárzó). A megoldás kényelmessé teszi ugyan a lámpa használatát, de az izzólámpa hátrányai is bekerültek a fényforrásba (a higanylámpáénál gyengébb fényhasznosítás, rövidebb élettartam.)

Kezdeti megvilágítás (E_0)

Initial illuminance; Neuvert der Beleuchtungsstärke

Új világítótestek új fényforrásainak kezdeti fényáramával értelmezett megvilágítás. ⇒ **Avulási tényező**

Kézilámpa

Handlamp; Handleuchte

Fogantyúval és legtöbbször akasztóhoroggal ellátott, hajlékony csatlakozóvezetékű ⇒ **hordozható lámpatest**, amelyet leggyakrabban kézben tartva vagy alkalmilag felakasztva (pl. szerelőaknában, műhelyekben) helyi világításra használnak.

Kiegészítő szigetelés

Supplementary insulation; Zusätzliche Isolierung

⇒ **Érintésvédelmi osztály**

Kijáratok biztonsági világítása

Escape-lighting; Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege

⇒ **Tartalékvilágítás**

Kisfeszültség

Low voltage; Niederspannung

A ⇒ **törpefeszültség**nél nagyobb, de váltakozóáramú rendszerben 1000 V-nál, egyenáramú rendszerben 1500 V-nál nem nagyobb ⇒ **névleges feszültség**. (Elvben az olyan közvetlenül földelt rendszerek, amelyek névleges feszültsége a földhöz képest a 600 V-ot meghaladja, ⇒ **nagyfeszültség**nek minősülnek, azonban ilyen névleges feszültség a gyakorlatban nem fordul elő).

Kis torzítású előtét

Low distortion ballast; Vorschaltgerät mit geringem Oberwellengehalt

Olyan előtét, amelyen az átfolyó áram harmonikus tartalmára szigorúbb követelmények vonatkoznak. A kereskedelmi forgalomban lévő előtétetek általában kis torzításúak. A nem kis torzítású előtétet az adattáblán H betűvel jelölik meg.

Kisnyomású nátriumlámpa

Low pressure sodium lamp; Natriumdampf Niederdrucklampe

Olyan kisülőlámpa, amelyben a fény kb. 1 Pa parciális nyomású nátriumgőz gerjesztése és sugárzása következtében jön létre. Ilyen kis nyomáson a nátrium jellegzetes sárga rezonancia vonalai gerjednek (589 és 589,6 nm), melyek nagy intenzitásúak, és közel vannak a szemérzékenységi görbe maximumához (555 nm). Ezekből adódik, hogy a ~ az eddig ismert mesterséges fényforrások közül a legnagyobb fényhasznosítású (100 200 lm/W). $\Rightarrow$ **Monokromatikus fénye** miatt igen gyenge a színvisszaadása, ez a fő akadálya elterjedésének. Ny.-Európában útvilágításra régóta és előnyösen alkalmazzák. ($\Rightarrow$ **Kromatikus aberráció**)

Kisülőcső

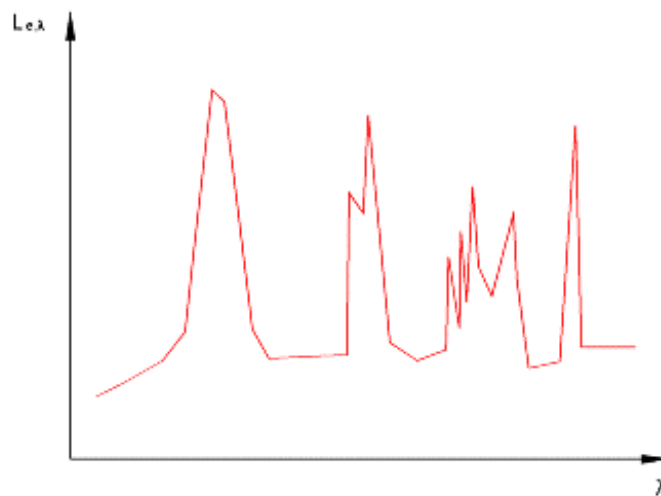
Arc tube; Entladungsrohr

A gázkisülő lámpák fontos alkatrésze, szorosan véve az ívet körülvevő burkolat. Tartalmazza az elektródokat és azt az anyagot, amelyben működéskor a kisülés végbemegy. A nagynyomású kisülőlámpák ~-ve a nagy falhőmérséklet miatt kvarcból, vagy alumínium-oxid kerámiából készül, és egy külső burában helyezik el. A fénycsőekben a nyomás és a hőmérséklet jóval kisebb, itt maga a fénycső a kisülőcső, nincs kettős bura. (kivételt képez a külső burás kompakt fénycső, ilyenkor a külső bura esztétikai vagy káprázásgátlási célokat szolgál.)

Kisülőlámpa

Discharge lamp; Entladungslampe

Olyan fényforrás, amelyben a fény villamos kisülés következményeként, közvetlenül vagy lumineszkálás közbeiktatásával jön létre. A kisülés lejátszódhat gáz(ok)ban (pl. xenonlámpa), valamint fémgőz(ök) és gáz keverékében (higanylámpa, nátriumlámpa). Mivel a gáz- és gőznyomás nagymértékben befolyásolja a kisülési folyamatot és a gerjesztett optikai sugárzást, megkülönböztetünk kisnyomású (pl. fénycső) és nagynyomású (pl. higanylámpa) ~-t.



Kisülőlámpa színeképe

Kis zárlati áramú nagyfeszültségű berendezés

Olyan berendezés, amely $\Rightarrow$ **kisfeszültségű** táplálású, a berendezésen belül (általában transzformátorral) állítja elő az 1000 V-nál nagyobb feszültséget, s a $\Rightarrow$ **nagyfeszültségű** oldalon sem az üzemi, sem a zárlati áramerősség nem haladja meg az 1 A-t (próbatermi berendezéseknél a 10 A-t). Általában ilyenek a neonberendezések tápláló egységei és a nagyfeszültségű gyújtókészülékek. Ezek közvetlen és közvetett érintés elleni védelme ($\Rightarrow$ **érintésvédelme**) sokkal egyszerűbben és olcsóbban oldható meg, mint a többi nagyfeszültségű berendezése.

Klíma-lámpatest

Air-handling luminaire; Klimaleuchte

(*kerülendő kifejezés*) $\Rightarrow$ **Szellőztetett lámpatest**

Kombinált világítás

Combined lighting; Kombinierte Beleuchtung

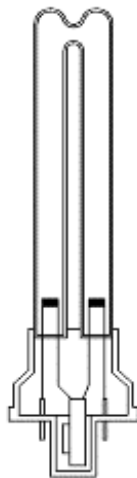
Általában az a világítási megoldás, amelyben a természetes és mesterséges világítás együttesen biztosítja a megkívánt megvilágítási szintet.

Helyiségek természetes világítása kapcsán az a világítási megoldás, amelynél a természetes fény egy része oldalvilágítón, másik része felülvilágítón keresztül jut a belső térbe.

Kompakt fénycső

Compact fluorescent lamp; Kompaktleuchtstofflampe

Egy végén fejelt (egyfejű) fénycső, a fénycső családon belül a 70-es évek végén kifejlesztett fényforrástípus. Az egyvégű fejkialakítás mellett a fénycsőnél kisebb lámpatérfogat, és az izzólámpával összehasonlítva nagyjából azonos fényárammal párosuló jóval kisebb teljesítményfelvétel jellemzi, ebből következően a ~ az izzólámpával szemben a korszerű és energiatakarékos fényforrástípust képviseli. Mivel a teljesítménynöveléshez megfelelően hosszú csőre (pozitív oszlopra) van szükség, a csövet kívánt számban meghajlítják, illetve több meghajlított cső közötti áthidalásokkal egyetlen kisülőcsatornát hoznak létre. Így alakulnak ki a kettő, négy, hat és nyolc csöves kompakt fénycsövek. A „kompakt” szó elsősorban méretbeli és konstrukciós jellemzést takar, vannak olyan ~-vek, amelyek beépítve tartalmazzák a gyújtót és az előtétet (hagyományosat vagy elektronikus), és jellel ellátva közvetlenül alkalmazhatók izzólámpa helyett. Egyes típusok viszont csak a gyújtót tartalmazzák, más típusok sem a gyújtót, sem az előtétet nem tartalmazzák. Színvisszaadásuk az alkalmazott fényportól függ.



Gyújtót is tartalmazó kompakt fénycső

Komplementer (kiegészítő) színingerek

Complementary colours; Komplementerfarben

Két olyan színinger, amelyek megfelelő arányú $\Rightarrow$ **additív keveréke** akromatikus (színtelen, semleges) fényingert eredményez. Komplementer párok pl.: sárga-kék, ibolya-narancs

Kontraszt

Contrast; Kontrast

1. Szubjektív ~: a látómező két vagy több, egyidejűleg vagy egymás után látott része közötti megjelenésbeli különbség értékelése (pl.: világosságkontraszt, relatív világosságkontraszt, színtontraszt, szimultán kontraszt, szukcesszív kontraszt stb.)

2. Objektív ~: a világosságkontraszt objektív megfelelője a fénysűrűségkontraszt, amely például a küszöb-fénysűrűség közelében a $\Delta L/L$, sokkal nagyobb fénysűrűségek esetében az L_1/L_2 képlettel határozható meg, ahol L a látómező átlagos fénysűrűsége, L_1 ; L_2 a különböző felületek fénysűrűsége,

$$\Delta L = L_1 - L_2.$$

A tárgyak látásában elsődlegesen a kontrasztnak van szerepe. A szem éleslátása akkor a legjobb, ha egész látómezőjének közel azonos a megvilágítása. Ha egy felület egyes részei különböző fénysűrűségűek és a rájuk eső fény meghatározott %-át visszaverik, a kontraszt a legnagyobb és legkisebb fénysűrűségek különbségének és összegének a hányadosa,

$$K = \frac{L_1 - L_2}{L_1 + L_2}$$

Ha a fénysűrűséget általánosan megnöveljük, a kontraszt csökkeni fog annak ellenére, hogy a legnagyobb és legkisebb fénysűrűségű részek fénysűrűsége is megnövekszik. A kontraszt maximális értéke 1 lehet, 0,2 kontraszt esetén már alig érzékelhető a kép. A kontraszt a térben vagy időben egymás melletti fény, ill. színingerek által kiváltott érzetek kölcsönhatása. Pozitív a kontraszt, ha a háttér fénysűrűsége < mint a tárgy (sötét háttér világos tárgy) Negatív a kontraszt, ha a háttér fénysűrűsége > mint a tárgy (világos háttér sötét tárgy, sziluett látás).

Kontraszt visszaadási tényező

Contrast rendering factor; Kontrastwiedergabe index

A kontraszt értékelésére kialakított mérőszám, amelyet az angol rövidítés alapján CRF-nek (Contrast Rendering Factor) neveznek. A ~ két kontraszt érték hányadosa, amelyet adott világítási rendszerben és teljesen szórt világításnál határoztak meg. A szórt referencia világítás mérőszáma 1. Nagyobb CRF esetén a megvilágítás csökkenthető.

Korlátozott fénysűrűségű lámpatest

Luminaire with limited luminance; Bildschirm Arbeitsplatz (BAP) Leuchte

Olyan lámpatest, amelynek átlagos felületi fénysűrűsége a függőlegesen lefelé mutató iránytól számított 50° felett nem nagyobb, mint 200 cd/m². Az ilyen lámpatesteket képernyős munkahelyek világítására szokásos használni. A szakmai zsargon a német nyelvből átszármazott, kerülendő megnevezéssel a ~eket „BAP” lámpatestnek is nevezi.

Korrelált színhőmérséklet

Correlated colour temperature; Korrelierte Farbtemperatur

A fekete test azon valóságos abszolút hőmérséklete, amelynek a fekete test színe a legjobban hasonlít a kérdéses sugárzó színére.

A „legjobban hasonlít” fogalom azt jelenti, hogy a CIE 1964 UCS (egyenlő közű szintérben) szintérben a fekete-test vonalra állított merőleges trajektorian van a színpont. A fogalom csak olyan színpontokra alkalmazható, amelyek a Planck görbe közelében találhatók (távolságuk nem nagyobb 10 megkülönböztethető árnyalatnál).

Korrekción szűrő

Correction filter; Korrektionsfilter

Fényforrás által kibocsátott fényáram adott (elvárt, előírt, stb.) hullámhosszon kívüli tartományának kiszűrésére szolgáló üveg vagy hőálló fólia.

Koszinusz-korrekción

Cosine correction; Kosinuskorrektur

Megvilágításmérők érzékelőjének olyan kiegészítő alkatrésze, amely biztosítja, hogy az érzékelő felületi normalizáláshoz képest ferdén beeső fényt az $E_{(\gamma)} = E_0 \cos \gamma$ összefüggésnek megfelelően értékelje.

(E_0 a $\gamma = 0^\circ$ szöghöz tartozó E_γ érték).

Kiviteli megoldása gyakran vastag homályos üveg vagy műanyaglemez, félgömb vagy gyűrűs lencserendszer.

Költség

Costs, Kosten

A berendezésre fordított pénzösszeg. Fajtái:

1. Állandó ~: az a költség összetevő, amely az időben nem változik a berendezés működésével összefüggésben, pl. A karbantartó személyzet költsége.
2. Változó ~: az a költség összetevő, amely a berendezés működésétől függően változik, pl. energiaköltség.
3. Összes ~: a változó és állandó költségek együttesen.

Kötőhártya, Konjunktíva

Conjunctiva; Bindehaut

⇒ **Szem**

Közvetlen káprázás (direkt káprázás)

Direct glare; Infelsblendung, direkte Blendung

A nézési irányhoz közel eső, általában önvilágító tárgy okozta káprázást nevezzük ~nak.

Pl. napkelte után vagy napnyugta előtt a járművezető látóterében megjelenő Nap, vagy éjszaka az erős reklámfények, rosszul beállított diszvilágítási lámpatestek fénye okozhat ~t.

Közvetett világítás

Indirect lighting; Indirektbeleuchtung

⇒ **Világítási mód**

Közvetlen világítás

Direct lighting; Direktbeleuchtung

⇒ **Világítási mód**

Közvetlen/közvetett sugárzó lámpatest

Direct / indirect luminaire; Direkt/indirekt strahlende Leuchte

Olyan fényeloszlású lámpatest, amely fényáramának egy részét az alsó, más részét a felső térfélbe irányítja oly módon, hogy eközben az alsó és felső térfelet elválasztó vízszintes síkban és annak környezetében nem, vagy csak elhanyagolhatóan kis mértékben sugároz. Jellegzetes példái az olyan irodai lámpatestek, amelyek fényáramuk nagyobb részét a munkafelületre, kisebb részét pedig a mennyezet derítése céljából felfelé sugározzák.

Közvilágítás

Public lighting; Öffentliche Beleuchtung

Közterületeknek a közlekedés-, a köz- és vagyonbiztonság érdekében létesített összefüggő, rendszeres, meghatározott üzemvitelű, helyhez kötött világítása.

Közvilágítási lámpatest káprázási osztálya

Glare classification of a public lighting luminaire; Blendungsschutzklasse einer Leuchte

A korábbi MSZ 09-00.0214 szabvány a közvilágítási lámpatesteket a $\gamma = 90^\circ$ és $\gamma = 80^\circ$ irányokban kisugárzott fényerősség alapján sorolta K₁ és K₂ osztályokba. A jelenlegi MSZ 20194 közvilágítási szabvány a káprázás korlátozására a lámpatest osztályba sorolása helyett a ⇒ **küszöbérték-növekmény** megengedett felső határát írja elő.

Közvilágítási naptár

Public lighting calendar, Kalender für öffentliche Beleuchtung

A közforgalmú területek mesterséges világításának a csillagászati napnyugtához és napkeltéhez igazodó be- és kikapcsolási időpontjait, valamint működési idejét tartalmazó táblázat (3. melléklet). Adatai a téli időszámításra vonatkoznak. A nyári időszámítás alatt az időpontokat értelemszerűen

kell alkalmazni. A közvilágítási naptár adatai a $18^{\circ} 15'$ keleti hosszúságtól a $20^{\circ} 15'$ keleti hosszúságig érvényesek (Pécs, illetőleg Szentes hosszúsági köre). A $20^{\circ} 15'$ -től keletre eső országrészben a ~ be- és kikapcsolási értékeiből 8 percet le kell vonni, a $18^{\circ} 15'$ -től nyugatra eső országrészben ugyanennyit hozzá kell adni.

Krypton

Crypton; Krypton,

Nemesgáz, a periódusos rendszer 36. eleme. A ~ az argonnál kisebb mennyiségben fordul elő, drágább, rosszabb hővezető, ionizációs energiája valamivel kisebb. Fényforrások töltőgázaként alkalmazzák, elsősorban izzólámpákban és fénycsővekben. ($\Rightarrow$ **kriptonlámpa**)

Kripton-lámpa

Crypton-filled lamp; Kryptonlampe

Túlnyomórészt kriptonnal töltött izzólámpa; ezt a lámpa formája is elárulja (gomba-forma), amely a gázban kialakuló izoterma alakját követi. A kripton előnye az általánosan alkalmazott argonnal szemben, hogy nagyobb atomtömegénél fogva jobban visszaszorítja a volfrámpárologást, valamint rosszabb hővezető, tehát kisebb az ebből adódó veszteség. A ~ fényhasznosítása valamivel jobb, mint az argonlámpáé.

Kromatikus aberráció

Cromatic aberration; Kromatische Aberration

A szemlencse törésmutatójának hullámhossz függése miatt bekövetkező képtávolság-változás. A szemlencse a különböző hullámhosszúságú sugarakat különböző mértékben töri. A rövidebb hullámhosszúságú, pl. kék fényt jobban töri, ezért a kék térrész képe a retina elé esik, a szem tehát mintegy „rövidlátó”-ként viselkedik. Ezért pl. kéken világító fényreklámokat gyakran nem látjuk elég élesen. A hosszú hullámhosszúságú vörös fény ezzel szemben a retina mögé esik, azaz szemünk „távollátó”-ként viselkedik. Ezekből következik, hogy a megfigyelő a vörös tárgyat szubjektíven közelebbinek érzi, mint az ugyanolyan messze lévő kéket. Monokromatikus félynél nem lép fel kromatikus aberráció. Ezért a kisnyomású nátriumlámpánál a látóélesség nagyobb, mint fehér félynél.

Kültéri lámpatest

Outdoor luminaire; Aussenleuchte

Szabadtéri használatra szánt, legalább IP 23 $\Rightarrow$ **védettsé**gű lámpatest. A vízbehatolás megakadályozására a lámpatest nyílásainál (pl. vezetékbevezetésnél, bura-ház illesztésnél) megfelelő rugalmas anyagból készült tömítéseket helyeznek el.

Küszöbérték-növekmény

Threshold Increment (TI); Schwellenwerterhöhung

A közvilágítási berendezések kápráztató hatásának értékelésére szolgáló, százalékban kifejezett mérőszám. Jele: TI (*Threshold Increment*). A küszöbérték az a legkisebb fénysűrűség különbség (kontraszt), amit adott világítási viszonyok mellett az emberi szem még képes megkülönböztetni. A látómezőben megjelenő kápráztató fényforrás fényének hatására a szem kontrasztérzékenysége romlik, emiatt a küszöbérték megnő. A ~ függ a látómező átlagos fénysűrűségétől, a kápráztató fényforrásoknak a nézési iránnyal bezárt szögétől és az általuk a megfigyelő szemének síkjában létrehozott megvilágítástól.

Kvantumhatásfok

Quantum efficiency; Quantenausbeute

A lumineszkáló anyag ($\Rightarrow$ **fénypor**) által emittált sugárzás (látható fény) fotonáramának és az anyag által elnyelt sugárzás (UV) fotonáramának aránya. Ebből következően a ~ döntően befolyásolja a fénypor tényleges hatásfokát.

L

Labdaálló lámpatest

Ball protected luminaire; Ballwurfsichere Leuchte

Megerősített szerkezetű, általában sportsarnokokban, tornatermekben használt lámpatest, amely védett a labdával való ütközésből eredő mechanikai sérülések ellen. A ~et az adattábláján egy labda rajzával jelölik meg. A jelölést és a hozzá tartozó követelményeket eddig még nem szabványosították.

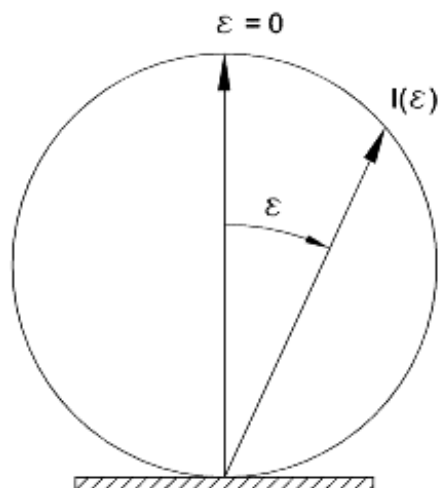
Lambert-sugárzó

Lambert radiator; Lambert - Strahler

Tökéletesen szóró felület. A ~ fénysűrűsége minden irányból nézve azonos. Adott síkban a szögfüggés megfelel a koszinusz-törvénynek, azaz

$$I(\varepsilon) = I_{(\varepsilon=0)} \cos \varepsilon$$

A fényeloszlási test a sugárnyaláb beesési pontját érintő gömb.



Lambert sugárzó

Lámpa

Lamp; Lampe

A világítástechnika nyelvhasználatában magát a fényforrást jelenti (izzólámpa, nátriumlámpa), illetve tágabb értelemben mesterséges optikai sugárforrást (UV-lámpa). Köznelvben a lámpa megnevezést egyes világítótest-fajták megnevezésére is szokás használni (asztali lámpa, hangulatlámpa).

Lámpatest

Luminaire; Leuchte

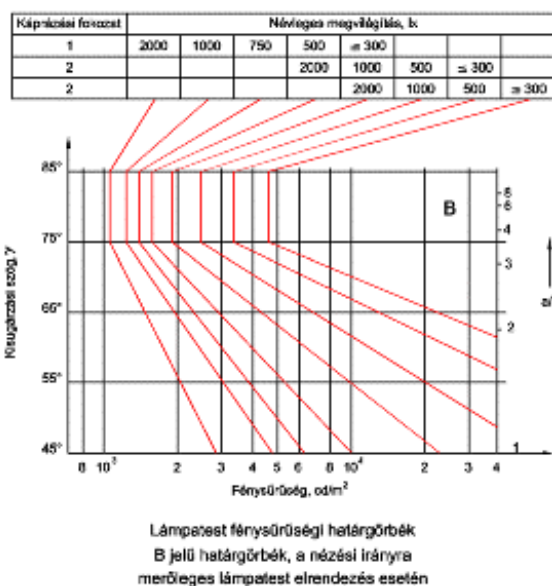
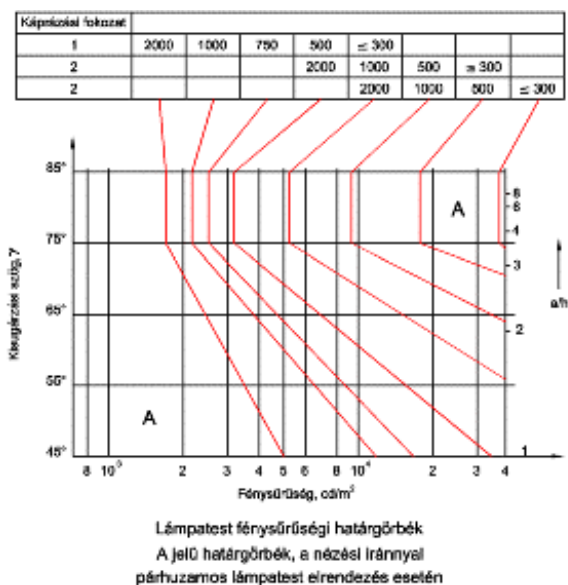
Készülék a lámpa vagy lámpák fényének elosztására, szűrésére vagy átalakítására. A fogalom a fényforrásokat nem tartalmazza, de tartalmazza a rögzítésükre és védelmükre szolgáló alkatrészeket, esetenként az őket működtető áramköri elemeket és a hálózati csatlakoztatásra szolgáló alkatrészeket. A ~et és fényforrást együttesen $\Rightarrow$ **világítótest**nek nevezik.

Lámpatest fénysűrűség-eloszlási görbéje

Luminosity diagram of a luminaire; Leuchtdichteverteilungskurve einer Leuchte

Olyan diagram, amely a lámpatest felületének átlagos fénysűrűségét a kisugárzási szög függvényében ábrázolja. A diagram logaritmikus léptékű vízszintes tengelyén a lámpatest felületének átlagos fénysűrűsége, lineáris léptékű függőleges tengelyén a γ kisugárzási szög van felmérve. A diagramon feltüntetik a különböző névleges megvilágítási szintekhez tartozó

fénysűrűségi határértékgörbéket, az ún. Söllner görbéket is. Az ábrán látható „A” jelű határértékgörbék a nézési iránnyal párhuzamosan elhelyezett világítótestekre vonatkoznak. A nézési irányra merőleges elrendezés esetén más határértékgörbéket kell alkalmazni („B” jelű görbék).



Lúmpatost legnagyobb névleges környezeti hőmérséklete

Maximal ambient temperature of a luminaire; Höchste Umgebungstemperatur einer Leuchte

Az a legnagyobb környezeti hőmérséklet, amelyen a lúmpatost rendeltetésszerű feltételek mellett működhet. A lúmpatostek nem állandó jelleggel alkalmasak a ~ 10 °C-kal meghaladó hőmérsékleten való működésre is. Ha a lúmpatost gyártója másként nem adja meg, a beltéri $\sim +25^\circ\text{C}$, a kültéri $+15^\circ\text{C}$. A $\sim$ jele a lúmpatost adattábláján: t_a .

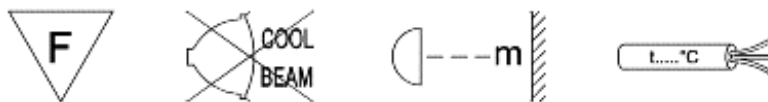
Lúmpatost melegedése

Temperature rise of a luminaire ; Erwärmung einer Leuchte

A lúmpatost működése során bekövetkező, állandósult hőmérséklet-emelkedés, melynek legfőbb forrásai a fényforrások, valamint a lúmpatostbe épített induktív működtető elemek (előtét, transzformátor).

A lúmpatostek aszerint is osztályozhatók, hogy saját melegedésük mennyire jelent veszélyt a környezetre. A gyúlékony anyagból, pl. fából készült felületekre csak az a lúmpatost szerelhető fel,

amely a felszerelési felületet nem melegíti fel veszélyes mértékben. A lámpatesten megadják a melegedés szempontjából alkalmazható fényforrás legnagyobb (sőt robbanásbiztos lámpatesteknél a megengedett felületi hőmérsékletek különböző értékeihez tartozó) teljesítmény-értéket.



A lámpatestek melegedésével kapcsolatos jelek

Normál gyúlékony felületre szerelhető lámpatestek jele

Hidegtükrös lámpák használatát tiltó jel

A megvilágított felületektől való legkisebb távolság jele

Hőálló csatlakozó vezeték szükségességének jele

Lámpatest optikai tere

Optical compartement of a luminaire; Optischer Raum einer Leuchte

A lámpatest belső terének a fényforrás foglalatát és az optikai elemeket (pl. tükrök, prizmák, stb.) tartalmazó elkülönített része.

Lámpatest szennyeződése

Contamination of a luminaire; Verschmutzung einer Leuchte

A lámpatest használata során fellépő jelenség, amely az optikai hatásfokot csökkenti és a lámpatest fényeloszlását is megváltoztathatja.

A rendszeres tisztítással a jelenség kedvezőtlen hatása csökkenthető, de a szennyeződés hatására (pl. karcosodás vagy savas kémhatású, a felületet károsító anyagok lerakódása következtében) az optikai elemek fénytechnikai tulajdonságai visszafordíthatatlanul romlanak.

Lámpatest szerelvénytere

Gear compartment of a luminaire; Vorschaltgerätraum einer Leuchte

A lámpatest belső terének a fényforrás működtetéséhez szükséges elemeket (pl. előtét, gyújtó, stb.) tartalmazó elkülönített része.

Lámpatest világítási módja

Lighting mode of a luminaire; Beleuchtungsart einer Leuchte

⇒ Világítási módok

Látásélesség

Visual acuity; (visual resolution); Sehstärke;

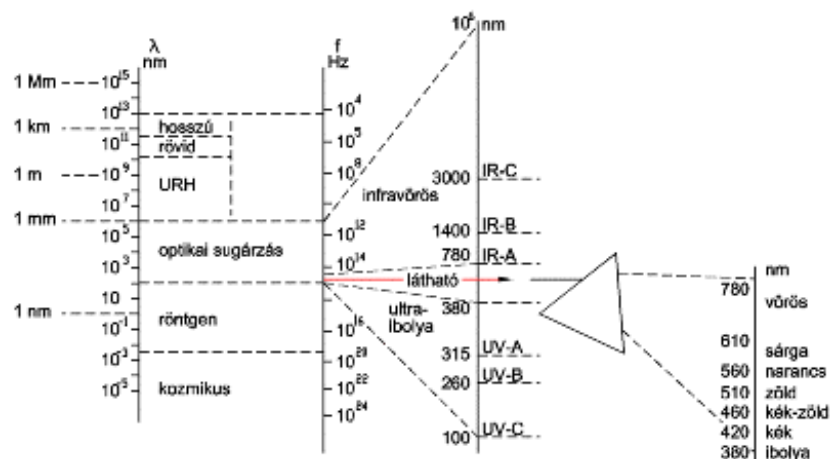
Minőségileg: a szemnek az a tulajdonsága, hogy képes egymástól igen kis látószögre lévő finom részletek megkülönböztetésére.

A ~ mértéke annak a legkisebb, ívpercben mért látószögnek a reciprok értéke, amely alatt látott két szomszédos tárgyat (pontot vagy vonalat) a szem még elkülönítve képes észlelni.

Látható sugárzás

Visual radiation; Sichtbare Strahlung

Az elektromágneses sugárzások 360 és 830 nm hullámhosszúság közötti tartománya. A gyakorlatban általában a 380 és 780 nm tartományt veszi figyelembe.



A látható sugárzás tartományai

Láthatósági függvény

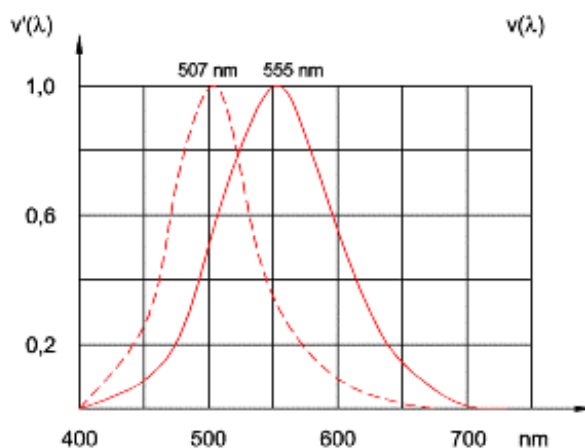
Visibility function; (spektrale) Hellempfindungskurve

A színlátás háromféle csap együttes relatív spektrális érzékenységek eloszlás fotopos látási feltételek esetén ($L > \text{néhány } \text{cd/m}^2$)

Jelölése: $V(\lambda)$, maximuma 555 nm-nél van, maximális értéke 1.

Szkotopos – pálcikás – látási feltételek esetén ($L < 0,01 \text{ cd/m}^2$) a $V'(\lambda)$ függvényt kell alkalmazni, ennek maximuma 507 nm-nél van. Közbülső mezopos látás fénysűrűség tartományára még nincs szabványosított függvény.

A láthatósági függvények számszerű értékeit az 5. melléklet tartalmazza.



Láthatósági függvény

Látógödör; fovea centralis

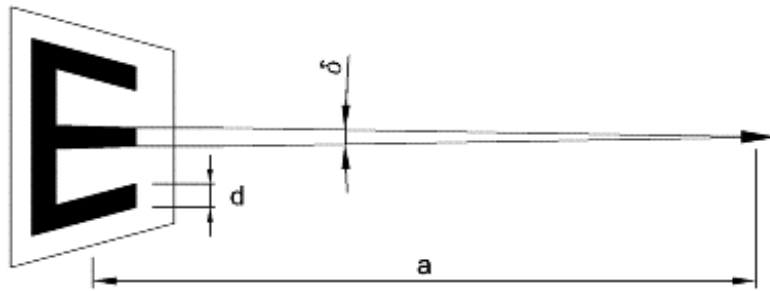
Fovea; (fovea centralis); Netzhautgrube (Fovea centralis)

⇒ Szem

Látószög

Viewing angle; Sehwinkel

Az a szög, amely alatt a tárgyakat látjuk. Normális látás (visus) esetén 5 m távolságból a d vonalvastagságot 1 szögperc alatt látjuk. A normális szem felbontóképessége 1 szögperc.



Látószög értelmezése a látóélesség megállapításánál

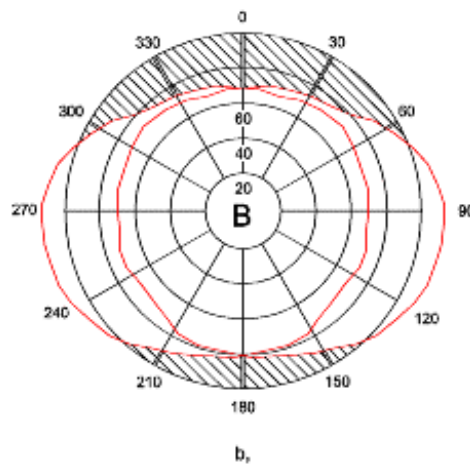
- a - távolság (normális szemnél 5 m)
- δ - látószög (normális szemnél 1 szögperc)
- d - vonlavastagság (vizsgálatoknál mindig akkora, hogy az adott távolságból 1 szögperc alatt lássuk)

Látótér (látómező)

Visual field; Gesichtsfeld

A térbeli irányoknak azt az összességét, amelyben, a nyugalomban lévő, előre tekintő emberi szem valamely tárgyat észlelni képes nevezzük. Az ember a tér közel felét látja, de csak a látótér középső részéről képes pontos képet kialakítani. A látótérnek a nézési irányra merőleges metszete a látómező.

A látótér határai két szemmel nézés esetén: jobbra-balra nagyobb 90-90°, felfelé 50-60°; lefelé 60-70°.



Látómező
a, a jobb szem látómezeje
b, két szem látómezeje
A 0° - 180° tengely az orr vonala,
a 90° - 270° helyénékek helye

LED

Light Emitting Diode; Lichtemittierende Diode

A Light Emitting Diode rövidítéséből eredő betűszó, magyarul világító dióda. Félvezető alapú fényforrás, működése leegyszerűsítve abban áll, hogy egy p-n átmenetre nyitóirányú feszültséget kapcsolnak, mire mind az elektronok, mind a lyukak az érintkezési felület felé mozognak és ott rekombinálódnak. A rekombináció alkalmával felszabaduló energiát sugároz ki. A kibocsátott monokromatikus sugárzás hullámhossza a dióda anyagi minőségétől függ; többségüket III. és V.

vegyértékű elemekből előállított vegyület-félvezetők alkotják, amelyekhez a rekombinációs centrumok kialakítása céljából adalék-elemet adnak. Ilyen pl. a nitrogénnel adalékolt gallium-foszfid (GaP), mely zöld fényt sugároz. A ~-ek elsősorban, mint kijelzők, display-k fényforrásai ismeretesek, de napjainkban egyre terjed világítástechnikai alkalmazásuk (gépkocsi segédvilágítás, kert világítás stb.)

Legnagyobb névleges felületi hőmérséklet, t_c

Maximal rated surface temperature; Höchster Nennwert der Oberflächentemperatur

Az a legnagyobb megengedett hőmérséklet, amely valamely lámpaműködtető eszköz (előtét, gyújtó) felületén rendeltetésszerű működési körülmények között, névleges feszültségen, vagy ha feszültségtartomány adott, akkor annak a felső határán, a megadott helyen, vagy annak hiányában a felület bármely pontján felléphet. Robbanásbiztos lámpatesteknél a környezet robbanásveszélyes anyaga gyúlékonysági osztályának megfelelően a lámpatest ~ét is meghatározzák.

Létesítési költség

A világítási berendezés létesítésének együttes anyag és szerelési költségei.

Lézer

LASER; Laser

Olyan sugárforrás, amely ún. stimulált emisszióval előállított optikai sugárzást bocsát ki. A ~ betűszó, LASER = Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation. A stimulált emisszió létrejöttéhez a lézerezőanyagban ún. pumpáló energia alkalmazásával gerjesztett állapotot kell előidézni. Egy beeső foton erről a gerjesztett szintről egy alacsonyabb energiaszintre való kvantumátmenettel egy újabb, vele azonos frekvenciájú foton emisszióját váltja ki. Így a ~ fényerősítőként fogható fel. Pumpáláshoz külső fényforrást (pl. xenon villanó lámpa), vagy elektromos energiát alkalmaznak. A kibocsátott lézersugárzás koherens, monokromatikus és gyakorlatilag párhuzamos. Ezen tulajdonságai miatt a fénynyaláb energiája igen nagy lehet, ezért közvetlenül belenézni veszélyes.

Lumen

Lumen; Lumen

A fényáram SI mértékegység.

A minden irányban egy kandela fényerősségű pontszerű sugárzó 1 sr térszögbe 1 lumen fényáramot sugároz. Jele: lm.

Lumineszkálás

Luminescence; Lumineszenz

Magyar elnevezése hidegen sugárzás, egyes anyagok által emittált olyan sugárzás, amely nem hő, hanem más egyéb energia hatására megy végbe. A gerjesztő energia fajtájának alapján megkülönböztetünk fotolumineszkálást, ha a lumineszkálást optikai sugárzás váltja ki, (pl. UV sugárzás hatására látható fény), elektrolumineszkálást (villamos erőter hatására), katódsugárlumineszkálást (TV képernyőjén), radiolumineszkálást (pl. röntgensugárzás hatására), kemilumineszkálást (egyes kémiai reakciók során felszabaduló energia váltja ki), biolumineszkálást (élő szervezetekben fellépő kémiai folyamatok hatására), tribolumineszkálást (mechanikai energia alakul át sugárzási energiává). Annak alapján, hogy a gerjesztő hatás megszűnte után milyen hosszú a lumineszkálás lecsengési ideje, megkülönböztetünk fluoreszkálást (lecsengési idő kisebb, mint 10 ns) és foszforeszkálást (lecsengési idő hosszabb, mint 10 ns). Ez utóbbit utánvilágításnak nevezzük, ha a lecsengési idő igen hosszú (nagyobb, mint 100 ms). A jelenségnek a világítástechnika területén egyes kisülőlámpák működésénél kiemelt jelentősége van ($\Rightarrow$ **fénypor**).

Lux

Lux; Lux

A megvilágítás SI mértékegység.

Az a megvilágítás, amelyet 1 lumen fényáram létesít, ha egyenletesen oszlik el 1 m² felületen. Jele:
lx. 1 lx = 1 lm/1 m²

Luxmérő

Luxmeter, Luxmesser

⇒ **Megvilágításmérő**

M

Másodlagos sugárzó

Secondary source; Sekundärstrahler

Olyan test, amely nem bocsát ki önállóan sugárzást, hanem ha rá elsődleges sugárzó fénye (sugárzása) esik be és ezt újra kisugározza: visszaveri vagy átereszt. A másodlagos sugárzó spektrumában kizárólag olyan hullámhosszúságú sugárzás lehet jelen, amely a besugárzó elsődleges sugárzó spektrumában is jelen van.

Megerősített szigetelés

Reinforced insulation; Verstärkte Isolation

⇒ **Érintésvédelmi osztály**

Megszólalási feszültség

Operating voltage, Ansprechspannung

A hálózati feszültségnek az a legkisebb értéke, amelynél egy gyújtókészülék még biztosan működik. Értéke általában a névleges hálózati feszültség 0,92-szerese, 230 V-os hálózat esetén 211,6 V (⇒ **nem-működési feszültség**)

Megtérülési idő

Az az időtartam, amely alatt a berendezés hozama eléri a ráfordításokat.

1. Statikus vagy egyszerű ~: kamatok nélkül számított ~. Ez a berendezés hozamának és bekerülési költségének aránya.
2. Dinamikus ~: a pénzforgalom kamatait, az általános inflációt, az energia-egységár stb. változásait is figyelembe vevő pontosabb számítási mód.

Megvilágítás

Illuminance; Beleuchtungsstärke

Az adott pontot tartalmazó felületelemre beeső fényáramnak és a felületelemnek a hányadosa. Jele: E_v , E

$$E_v = \frac{d\Phi_v}{dA}$$

Egysége: $\text{lux} = \text{lm}/\text{m}^2$

Véges nagyságú felületek esetében

$$E = \frac{\Phi}{A}$$

Tipikus megvilágítási értékek:

A világítás leírása	Megvilágítás, lx
100W-os izzólámpától 1 m távolságban	~ 100
Irodai munkahelyen	300 – 500
Felhős időben külső térben nyáron	~ 20.000
Déli napfényben nyáron	~ 150.000
Teliholdnál	~ 1

Megvilágítás a mértékadó felületen

Illuminance on a reference surface; Beleuchtungsstärke an der Referenzoberfläche

Általában a belső terekre vonatkozó fogalom. A teljes munkasíkból a határvonalakkal csökkentett felületre számított megvilágítás értékek számtani átlaga.

Megjegyzés: A „mértékadó felület” lehet egyetlen vonal is.

Megvilágítás a munkasíkon

Illuminance on the working plane; Beleuchtungsstärke an der Arbeitsfläche

A munkavégzési területen felvett háló pontjaiban számított vagy mért megvilágítások számtani átlaga.

Megvilágítás karbantartási értéke

Maintained value of the illuminance; Wartungswert der Beleuchtungsstärke

A vonatkozó szabványban ill. karbantartási utasításban meghatározott azon érték, amely alá a megvilágítás nem csökkenhet. Elérésekor a világítási berendezés karbantartásával (tisztítás, fényforrás csere) kell gondoskodni a világítási szint megemeléséről. Értéke beltéri világítás esetén eltérő előírás hiányában általában a névleges megvilágítás 0,8-szorosa, a közvilágítás esetében az előírt névleges értékek megegyeznek a karbantartási értékkel.

Megvilágítás prognosztizált értéke

Prognostized value of the illuminance; Prognostizierter Wert der Beleuchtungsstärke

A megvilágítás t_x időpontra számított értéke valamilyen elméleti avulási függvény figyelembevételével.

Megvilágítás tervezési értéke, E_d

Designed value of the illuminance; Planungswert der Beleuchtungsstärke

A megvilágítás névleges értéke alapján a tervezési tényező, valamint a helyi adottságok figyelembevételével és egészszámú lámpatesttel számított megvilágítás.

Megvilágításmérő (luxmérő)

Illuminance meter; Beleuchtungsstärkemesser (Luxmesser)

Eszköz a megvilágítás mérésére. A megvilágításmérők érzékelőből és jelfeldolgozó egységből állnak, ezek lehetnek mechanikailag egybeépítve vagy elkülönítve is. Az érzékelő legtöbbször Si fényelem, de lehet fotocella, elektronsokszorozó, Se fényelem, más félvezető fotoérzékelő is, spektrális érzékenységet ún. $V(\lambda)$ előtétiszűrővel kell a láthatósági függvényhez illeszteni. Ezenkívül megfelelő eszközzel (homályos üveg, szóró felület, lencserendszer stb.) gondoskodni kell arról is, hogy a felületére ferdén beeső sugárzást a beesési szög cos-ával arányosan jelezze ki. A jelfeldolgozó egységnek biztosítania kell a megvilágítással arányos kijelzést és a helyes méréshatár-váltást is (ha van).

Mélyszugárzó

Downlight; Tiefstrahler / Downlight

Olyan közvetlen sugárzó lámpatest, amely fényáramának 90 - 100%-át az alsó térfélbe irányítja. Az álmennyezetbe süllyesztett kompakt fénycsöves mélyszugárzókat kerülendő idegen megnevezéssel *downlight*-nak is szokás nevezni.

Mesterséges világítás

Artificial lighting, Künstliche Beleuchtung

Mesterséges fényforrások alkalmazásával létrehozott világítás. A nem kellően világos időszakok mesterséges világítását kiegészítő mesterséges világításnak nevezik.

Mezopos látás; szürkületben látás

Mesopic vision; Mesopisches (Dämmerungs) Sehen

A fotopos és szkotopos látás tartományai közötti látás. A mezopos látásban a csapok és pálcikák egyaránt működnek.

A mezopos látás tartománya a néhány század és néhány cd/m^2 fénysűrűségek közötti tartományba esik. Mezopos látás esetén színek még megkülönböztethetők, de már nem érik el a fotopos látás színvilágát. A mezopos látás során a hosszabb hullámhossz tartományba tartozó meleg színek, pl. a vörös tűnnek el először. A rövidebb hullámhosszúságú színek, pl. kék a mezopos – skotopos látás határáig még felismerhetők. ($\Rightarrow$ **Purkinje jelenség**)

Minősítő vizsgálat

$\Rightarrow$ Típusvizsgálat

Monokromatikus sugárzás

Monochromatic radiation; Monochromatische Strahlung

Egyetlen frekvenciával jellemzett sugárzás. Tágabb értelemben olyan szűk frekvencia- vagy hullámhossz sáv szélességű sugárzás, amely sáv egyetlen hullámhosszal vagy frekvenciával jellemezhető.

Monokromátor

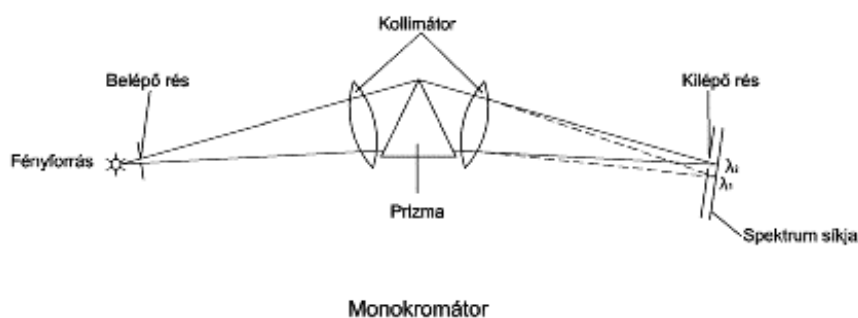
Monochromator; Monochromator

A spektrum keskeny sávjainak előállítására szolgáló eszköz.

Tetszőleges fényforrás színeképe létrehozható ún. diszperziós optikai eszközzel, prizmával vagy optikai ráccsal. E spektrum síkjában egy rést elhelyezve ez egy keskeny spektrumsávot vág ki. A spektrumot a résen elmozdítva (pl. a diszperziós elem forgatásával), változik a kiválasztott sáv hullámhosszúsága. A legtöbb monokromátor a kívánt tartományon kívüli nem kívánt sugárzást is átengedi, ami fehér fény (szórt sugárzástól) vagy nem kívánt hullámhosszúságú monokromatikus fény is (pl. rács esetében más rendszámú színeképből) lehet. Ez nagymértékben csökkenthető egy második monokromátor „után kötésével”, az ilyen rendszert kettős monokromátornak hívják, precíziós méréseknél alkalmazzák.

Ha a létrehozott színeképből nem választjuk ki a kívánt sávot, hanem az egész színeképet pl. sokcsatornás érzékelővel dolgozzuk fel, az eszközt polikromátornak hívják.

Az ábra egy prizmás monokromátor elvi rajzát mutatja be.



MSZ szabvány

MSZ Standard; MSZ Norm

Magyar nemzeti szabvány. Korábban minden ~ kötelező érvényű volt, de míg az ún. "diszpozitív" szabványok előírásaitól való eltérést az ellenérdeklő fél (pl. megrendelő), a többitől csak az illetékes (az ~ -ban megnevezett) hatóság engedélyezhette. Jelenleg csak az az ~ kötelező, amelyet rendelet kötelezővé tesz (az eltérést a rendelet kiadó miniszter engedélyezheti); a jövőben egyetlen ~ sem lesz kötelező, a rendeletek és szabályzatok csak azt fogják előírni, hogy "az ~ előírásaival legalább azonos biztonságot kell - ezek betartásával vagy ezekkel legalább egyenértékű más intézkedésekkel - elérni".

Az ~ jelzetében szereplő szám minden tartalmi jelentés nélküli sorszám („iktató szám”). Alapvető követelmény azonban az, hogy egyrészt az azonos tárgyban kiadott új ~ ugyanazt a számot kapja; másrészt az, hogy az egyszer kiadott szám még abban az esetben sem adható ki más szabvánnyal.

számára, ha a szám első kiadása alapján ténylegesen nem készült el szabványkiadvány. Az ~ hivatkozási száma a jelzeten kívül a kiadási évszámot is tartalmazza. Korábban csak az évszám utolsó két számjegyét, ma a teljes évszámot kapcsolják (korábban kötőjellel, ma kettősponttal) a jelzethez. A korábbi ágazati szabványok először az ágazat jelzőbetűjét, egy SZ betűt és egy ehhez csatlakozó jelzőszámot kaptak (pl. KGSZ, NIMSZ, ÉSZ); majd később (amikor ezek külföldiekkel szembeni érvényesítésére is sor került) a jelölést úgy változtatták meg, hogy az MSZ betűk után különálló számként a kiadó minisztérium kétjegyű jelzőszáma (pl. KGSZ = 05) került a szabvány általában változatlan eredeti jelzőszáma elé. Ezek közül sok még ma is ugyanezt a jelzetet viseli. Ha ugyanazon tárgyra új ~ készül, akkor ennek jelzete megmarad, de az új kiadás évszáma kötődik hozzá.

Ha valamely ~ igen nagy területet szabályoz (pl. termékcsaládra, létesítményekre vonatkozó előírások), ahol az általános (minden részterületre kiterjedő) előírások mellett az egyes részterületekre sajátos (speciális) szabványelőírások kiadása is szükséges, akkor a teljes terület előírásait - a nemzetközi gyakorlattal egyezően - egy közös számmal jelölt „szabványsorozat”-ba foglalják. Ezeknek egyes szabványai a közös szám mellett egy (attól korábban törtvonallal, ma kötőjellel elválasztott) egyedi számot is kapnak (pl.: MSZ 1600-3).

Ma a hazai szabványosítás elvben mindig az $\Rightarrow$ **EN szabványokat** kívánja maradéktalanul átvenni. Ha azonban hosszú ideig nem várható a tárgyban EN kiadása, akkor az ugyancsak a $\Rightarrow$ **CENELEC** által kiadott HD-ket (a HD - harmonizált dokumentum - elvben a nemzeti szabványokban kiegészíthető, magyarázható, átszerkeszthető szabvány) illetve az $\Rightarrow$ **IEC szabványokat** kívánja szó szerinti fordításban magyar szabványként kiadni. Ezen szabványok jelzete MSZ EN, MSZ IEC, vagy MSZ HD. A jelzetben szereplő szám az eredeti EN, IEC vagy HD számával megegyezik. (Korábban azonban a HD-ket egyszerű MSZ jelzettel és hazai számozással adták ki, s a már így kiadott HD-k számozását nem kívánják később sem a HD számhoz igazítani.) Az MSZ jelzethez csatlakozó évszám azonban nem az eredeti (átvett) dokumentum évszáma, hanem a magyar szabványokba való átvétel évszáma! Az átvétel történhet szó szerinti magyar fordítással vagy az eredeti angol nyelvű szöveg magyar nyelvű címmel való ~nyá nyilvánításával (ez utóbbit „jegyzékes” bevezetésnek nevezik).

Munkahelyek biztonsági világítása

Safety lighting of workplaces, Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze

$\Rightarrow$ **Tartalékvilágítás**

Munkasík

Working plane; Arbeitsfläche

A munkaterületen munkavégzés szempontjából meghatározó jelentőségű sík. Az előírt fénytechnikai paramétereket erre a síkra kell tervezni, ezen sík meghatározott pontjában kell ellenőrizni. Eltérő előírás hiányában belsőtéri berendezéseknél általában + 0,85 m.

Munkaterület

Working area; Arbeitsgebiet

A munkahelynek az a része, ahol a munkavégzés történik, amelyre a munkaterület megvilágítására előírt követelmények vonatkoznak.

Működési helyzet

Burning position; Brennlage

Bizonyos lámpatípusok csak adott, a gyártó által megengedett helyzetben üzemeltethetők. Nem megengedett ~ben a fényforrások stabilitása, élettartama, fényhasznosítása, színe eltérhet az ideálistól, sőt a fényforrás tönkre is mehet.

N

Nagyfeszültség

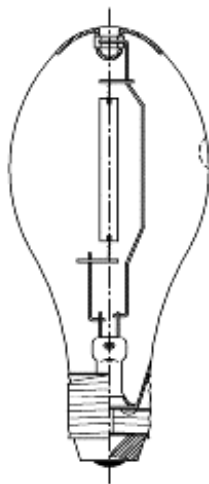
High voltage (HV); Hochspannung

A hazai és nemzetközi biztonsági szabványok szerint váltakozóáram esetén 1000 V-nál, egyenáram esetén 1500 V-nál nagyobb $\Rightarrow$ **névleges feszültség**. Világítástechnikában a reklámcsövek (neonlámpák) tápfeszültsége és egyes lámpák gyújtófeszültsége előállítására alkalmaznak $\Rightarrow$ **kiszárlati áramú ~ű berendezéseket**. Az áramszolgáltatói gyakorlatban azonban (mind hazánkban, mind nemzetközileg) csak a 36 – 200 kV-os rendszereket nevezik ~űeknek, az 1 – 35 kV-osakat középfeszültségűeknek, a 200 kV-nál nagyobb feszültségűeket pedig igen nagy feszültségűeknek hívják.

Nagynyomású nátriumlámpa

High pressure sodium lamp, Natriumdampf Hochdrucklampe

(Magyarországon közhasználatú kifejezéssel nátriumlámpa) olyan nagynyomású kisülőlámpa, melyben a fény túlnyomórészt 10 kPa nagyságrendű parciális nyomású nátriumgőz gerjesztése és sugárzása következtében jön létre. A rezonancia-vonalak bizonyos mértékű elnyelődése miatt 589 nm körül a spektrumgörbéjében minimum alakul ki, ugyanakkor tőle jobbra és balra vonalkiszélesedés tapasztalható. Ennek következtében a színvisszaadása jobb a kisnyomású nátriumlámpáénál, de fényhasznosítása gyengébb (90-140 lm/W.) Összehasonlítva a higanylámpával annál sokkal gazdaságosabb, külterek és kisebb színvisszaadási igényű beltérek javasolt fényforrása. Élettartama igen hosszú, a standard típusé 28000 óra. Külső burája lehet világos vagy diffúz (nem fényporos). Töltőgázként xenont, az elektromos tulajdonságok optimalizálása céljából higanyt is tartalmaz, ez utóbbit a nátriummal együtt amalgám formájában juttatják a kisülőcsőbe. A ~ jellegzetes sárga színt kibocsátó fényforrás, ebből következik kis színhőmérséklete (2000 K). Az utóbbi években a többirányú fejlesztésnek köszönhetően megjelentek a javított színvisszaadású, fehérebb színű, és a beépített gyújtót is tartalmazó típusok is.



A nagy nyomású nátriumlámpa felépítése

Nátrium

Sodium; Natrium

A periódusos rendszer 11. eleme, ezüstfehér, lágy fém, olvadáspontja 98°C. Az alkáli fémek közé tartozik, vegyértékhéján egyetlen elektronnal, így könnyen gerjeszthető és ionizálható. Gőze gerjesztve intenzív, sárga fényt bocsát ki, a színtelen gázlángot sárgára festi. Ezen a tulajdonságai

miatt alkalmazzák a fényforrástechnikában, a $\Rightarrow$ **kisnyomású** és a $\Rightarrow$ **nagynyomású nátriumlámpákban**.

Negatív kontraszt

Negative contrast; Negativkontrast

$\Rightarrow$ **Kontraszt**

Nem éghető felületre szerelhető lámpatest

Luminaire mountable on non-combustible surface; Leuchte für Montage auf unverbrennbare Oberfläche

Olyan lámpatest, amely csak az égést nem tápláló anyagú felületre szerelhető fel. Az égést nem tápláló anyagnak tekinthető a fém, a vakolat vagy a beton. Azok a lámpatestek, amelyeknek adattábláján a $\Rightarrow$ **lámpatest melegedése** címszónál látható „F” jel nem található meg, kizárólag csak nem éghető anyagú felületre szerelhetők.

Neon, Ne

Nemes gáz, a Mengyelejev-féle periódusos rendszer 10. eleme. A fényforrástechnikában elsősorban reklámcsövek töltésére használják; ezekben kb. 100 Pa nyomáson bekövetkező parászfénykisülések pozitív oszlopa a gázra jellemző színnel világít. A $\sim$ -kisülés piros színű. A világítástechnika területén a kisnyomású nátriumlámpa töltőgázaként alkalmazzák, de tartalmaz neont a fénycsőgyűjtókba töltött gázelegy is. A köznyelvben sokszor helytelenül a fénycsövet mondják neoncsőnek.

Névleges értékek

Rated value; Nennwert

A fényforrás névleges értékei a gyártó által megadott (pl. katalógusban közölt) értékek.

Névleges fényáram

Rated luminous flux, Nennlichtstrom

Egy adott lámpatípusnak a gyártó által megadott fényárama, amely a világítástechnikai számítások alapját képezi.

Nem-működési feszültség

Non-operating voltage; ...

A hálózati feszültségnek az a legnagyobb értéke, amelynél egy gyújtókészülék már biztosan nem működik. Értéke általában a névleges hálózati feszültség 0,8-szorosa, 230 V-os hálózat esetén 184 V. Jelentősége abban áll, hogy előírásával megakadályozható, hogy a gyújtókészülék a begyűjtött, működő fényforrás esetében is adjon gyújtófeszültséget, mivel a begyűjtött fényforrás működési feszültsége ennél az értéknél kisebb. ($\Rightarrow$ **megszólalási feszültség**)

Névleges feszültség

1. *Nominal voltage; Nennspannung*

A hálózati táplálás megadott feszültsége, amelytől a tényleges feszültség csak a szabványokban megengedett tűréssel (általában ± 10 %-kal) térhet el.

2. *Rated voltage (range); Nennspannung(sbereich), Bemessungs-spannung*

Az a tápfeszültség, vagy tápfeszültség-tartomány, amelyre az alkatrészt vagy a készüléket tervezték.

Ezt a feszültséget vagy feszültségtartományt a készüléken vagy alkatrészen általában feltüntetik.

Névleges frekvencia

Rated frequency; Nennfrequenz

Az a frekvencia vagy frekvencia-tartomány, amelyre az alkatrészt vagy készüléket tervezték.

Névleges teljesítmény

Rated power; Nennleistung

Adott fényforrásnak a gyártó által megadott villamos teljesítménye, melyet a fényforrás meghatározott feltételek mellett (névleges feszültségen üzemeltetve) felvesz.

Nézési irány

Viewing direction; Sehrichtung

Az egyenesen előre tekintő szem irányultsága. Káprázáskorlátozás szempontjából van nagy jelentősége, ugyanis a ~-ban lévő nagy fénysűrűség különbségek káprázást okoznak. Egyes munkahelyeken, mint pl. oktatótermek, kitüntetett ~ van. $\Rightarrow$ **Fő nézési irány**. A lámpatesteket ilyen esetben a ~-al párhuzamosan kell elhelyezni.

Normál kivitelű lámpatest

Unprotected luminaire; Leuchte in Normalausführung

Olyan lámpatest, amely sem a por, sem a víz behatolása ellen nem védett. A ~ $\Rightarrow$ **védettsége** IP20.

Növényvilágítás

Plant lighting; Pflanzenbeleuchtung

Mesterséges fény alkalmazása a növénynevelésben.

A növények színanyagok segítségével hasznosítják az optikai sugárzást. Az elnyelt sugárzás kémiai folyamatokat indít el, amelyek fontos szerepet játszanak a növények életfunkcióiban, mint pl.:

- fotoszintézis (táplálkozás)
- morfogenezis (növekedés, alakformálás)
- fotoperiodizmus (napi ciklussal keltett virágzás)
- fototropizmus (fény felő fordulás).

Egyes növények virágzásának megindulása a világos napszak időtartamától függ (pl. Mikulásvirág) Ennek mesterséges világítással való szimulálásával időzíteni lehet a virágzás beindulását adott naptári napra. (Húsvéti, karácsonyi kaktusz)

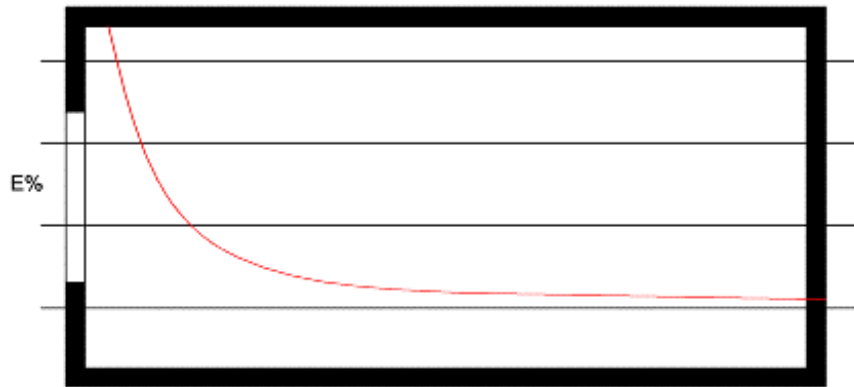
Az ibolyás-kékes és narancsos-vörös sugárzás különösen hatékony, ezért az e célra gyártott fényforrások főleg e tartományokban sugároznak.

O

Oldalvilágítás

Sideway lighting; Seitenlicht

Helyiségek természetes világítása kapcsán az a világítási megoldás, amelynél a fény oldalvilágítókön (ablak) keresztül jut a belső térbe.



A megvilágítás eloszlása oldalvilágított helyiségben

Olvasólámpa

Reading light, Leseleuchte

Ernyővel ellátott, állítható belsőtéri lámpatest, amely többnyire hordozható, de üzemszerűen minden esetben csak felerősítve vagy tartófelületre állítva használható.

Optikai anyagjellemzők

Optical material characteristics, Optische Stoffkennzahlen

A világítástechnikában felhasznált anyagok sugárzásfizikai vagy fénytechnikai tulajdonságait leíró mennyiségek.

A spektrális anyagjellemzők ezen mennyiségek egy-egy szűk hullámhossztartományban (elvileg egyetlen hullámhosszon) értelmezett értékei, λ indexszel jelölik.

A beeső sugárzás (Φ) egy része az anyagról visszaverődik (Φ_ρ) abban elnyelődik (Φ_α) vagy keresztülhalad rajta (Φ_τ).

Az energiamegmaradás elve miatt

$$\Phi = \Phi_\rho + \Phi_\alpha + \Phi_\tau \quad (1)$$

Ezen részfényáramoknak és a beeső sugárzásnak a hányadosait visszaverési, elnyelési ill. átteresztési (reflexió, absorpció ill. transzmisszió) tényezőknek hívjuk, értékük rendre

$$\rho = \frac{\Phi_\rho}{\Phi} \quad a = \frac{\Phi_\alpha}{\Phi} \quad \tau = \frac{\Phi_\tau}{\Phi} \quad (2)$$

A tényezők (1)-be helyettesítve

$$\rho + \alpha + \tau = 1$$

összefüggésben vannak egymással, dimenzió nélküli számok.

Az anyagjellemzők nagysága általában mind a beeső, mind az anyaggal már kölcsönhatásba lépett sugárzás észlelése esetében az iránytól és a nyalábok geometriai tulajdonságaitól is függenek. Ezt a függést a jellemző után alulra írt törtalakú indexszel szokták leírni, ahol a tört nevezője a beeső,

számlálója az észlelési oldalon lévő nyalábot írja le, pl. $p_{0/d}$ a merőlegesen beeső és diffúzan visszaverődő nyalábot jelenti.

A CIE néhány kitüntetett geometria használatát ajánlja.

Adott irányból keskeny nyalábbal megvilágított felület visszaverési tényezőit az észlelési irányokban nagyságukkal arányos hosszúságú vektorokkal leírva azok végpontjai egy térbeli testet írnak le, amelyet $\Rightarrow$ **szórási indikatrixnak** hívnak.

Optikai fényvezető fólia

Optical lighting film; Lichtleiterfilm

Mikroprizmás felületű fólia, amely a fényt teljes belső visszaverés segítségével oly módon teríti az optikai fényvezető belsejében, hogy a felület fénysűrűsége közel egyenletes legyen.

Optikai hatásfok

Optical efficacy; Optischer Wirkungsgrad

1. $\Rightarrow$ **Hatásfok**

2. $\Rightarrow$ **Sugárzás optikai hatásfoka**

Optikai sugárzás

Optical radiation, Optische Strahlung

Az elektromágneses sugárzás 100 nm és 1 mm hullámhosszúságok közé eső része. Felosztása:

1.) Infravörös sugárzás

IR - A $780 \text{ nm} \leq \lambda \leq 1400 \text{ nm}$

IR - B $1400 \text{ nm} \leq \lambda \leq 3 \mu\text{m}$

IR - C $3 \mu\text{m} \leq \lambda \leq 1 \text{ mm}$

2.) Látható sugárzás $360 \leq \lambda \leq 830 \text{ nm}$, szokás ennél szűkebb tartományokban, pl. 400-700 nm között is értelmezni. A CIE 360 és 830 nm között ad meg értékeket a $V(\lambda)$ függvény számára.

3.) Ultraibolya sugárzás

UV-A $315 \leq \lambda \leq 400 \text{ nm}$

UV-B $280 \leq \lambda \leq 315 \text{ nm}$

UV-C $100 \leq \lambda \leq 280 \text{ nm}$

A tartományok között nincs éles átmenet.

Optikai tengely

Optical axe, Optische Achse

Lámpatestek, fényforrások fényeloszlási görbéinek kiinduló iránya, a C- γ koordinátarendszerben a $\gamma=0^\circ$ -hoz tartozó irány. Forgásszimmetrikus lámpatesteknél, fényforrásoknál megegyezik a szimmetriatengellyel, két síkban szimmetrikus lámpatestek esetén a szimmetriasíkok metszésvonalába, aszimmetrikus lámpatesteknél általában a legnagyobb fényerősség irányába vagy a fénykilépés síkjára merőleges irányba esik.

Optikai tér

Optical compartement; Optischer Raum

$\Rightarrow$ **Lámpatest optikai tere**

Optikai vezetés

Optical guidance, Optische Führung

A környezetnél jelentősen világosabb tárgyak vonzzák tekintetünket. Mesterséges világítási berendezésekben a lámpatestek megfelelő elrendezésével elérhető, hogy ez a vonzás a tekintet megfelelő irányításává váljék. A tekintet ezen irányításának, az „optikai vezetésnek” kiemelkedő

jelentősége van a közvilágításban. Általánosságban a nézési irány befolyásolása világítástechnikai elemek segítségével (reflektáló felületek, eltérő erősségű vagy színű fényforrások).

Oszlopcsúcsra szerelhető lámpatest

Mast-top mounted luminaire; Mastaufsatzleuchte

Függőleges csőcsonkra, felülről szerelhető lámpatest.

Oszlopkarra szerelhető lámpatest

Mast-arm mounted luminaire; Mastansatzleuchte

Függőleges oszlopon lévő vízszintes, vagy ahhoz közeli helyzetű karra szerelhető lámpatest. A közvilágítási szabvány szerint a közvilágítási lámpatestek hajlásszöge legfeljebb 5° lehet a vízszinteshez képest.

Őrvilágítás

Security lighting; Wachtbeleuchtung

Személy- és vagyonvédelem céljából létesített világítás.

P

Pálcikák

Rods; Stäbchen

⇒ **Szem**

PAR lámpa

PAR lamp, PAR Lampe

Oldaltükrös burájú, irányított fényű fényforrás, nevét a Parabolic Aluminium Reflector első betűiből kapta. Felépítését és gyártását tekintve erősen eltér a normál lámpáktól; préselt üveg ún. kónuszba ültetik a szerelvényt, a buratetőt (frontlencsét) ezután olvasztják rá. Legismertebb típusa a PAR 38-as izzólámpa, a PAR jel utáni szám a lencse átmérőre vonatkozik (38/8 inch). Készülhet szélesen (flood) és keskenyen (spot) sugárzó kivitelben (⇒ **irányított fényű lámpák**), különböző színű lencsével, alumínium helyett hidegtükrővel, sőt infralámpaként is. Konstrukciója lehetővé teszi a lámpatest nélküli alkalmazást, mechanikai hatásoknak, nedvességnek jól ellenáll. (pl. szökőkutak színes világítása)

Parabolarács

Parabolic louver; Parabolraster

A fényforrás előtt elhelyezett olyan rácsszerű optikai elem, melynek tükröző felületű lamellái parabola szelet alakúak.

Parabolatükrő

Parabolic mirror; Parabolspiegel

A fényforrás mellett vagy mögött elhelyezett parabola vagy parabola-szelet alakú optikai elem. A ~ a fókuszban elhelyezett pontszerű fényforrás fényét a beesés irányától függetlenül mindig azonos irányba veri vissza. Ilyen optikai elemeket alkalmaznak pl. a forgásszimmetrikus fényvetőkben.

Parázfénygyűjtő

Glow-starter; Glimmzünder

Kisméretű parázfény (glimm)lámpa, amelynek legalább az egyik elektródja U alakúra hajlított ikerfémlemez (bimetál). A hálózati feszültséget a rendszerre kapcsolva a gyűjtőben megindul a parázfénykisülés, mert a gyűjtő gyújtási feszültsége kisebb, mint a hálózati feszültség.

Az ilyen célú glimmlámpát műanyag-, vagy fémtokban helyezik el egy vele párhuzamosan kötött zavarszűrő kondenzátorral együtt. ⇒ **Fénycsőgyűjtő**

Parázfénykisülés

Glow discharge, Glimmentladung

Más néven glimmkisülés, a villamos kisülés egyik fajtája, meghatározott nyomáson meghatározott feszültség hatására következik be. Jellemzői a jelentős mértékű katódosítás, a viszonylag kicsi áramsűrűség, áramváltáskor az elektródok közti feszültség közel állandó. A szabad elektronok az ütközési ionizáción kívül a katód szekunder emissziója révén keletkeznek; a termikus emisszió még alárendelt jelentőségű. A ~ világítástechnikai szerepe igen nagy, a fénycsőgyűjtők is lényegében glimmlámpák, de a ~-t alkalmazzák többek között jelzőlámpákban, póluskeresésre, feszültségstabilizálásra is.

Párhuzamos kompenzálás

Parallel compensation; Parallelkompensation

Induktív előtétet tartalmazó lámpatestek fázistényezőjének a hálózati csatlakozó kapcsokon a lámpatesttel párhuzamosan kapcsolt kondenzátorral történő javítása.

PC bura

Polycarbonate bowl, PC Wanne

Polikarbonát anyagból készült bura. A ~t a kiemelkedően jó ütésállóság és mérsékelt kopásállóság jellemzi. Ezt a burafajtát főleg az alacsony fénypontmagasságú közvilágítási lámpatestek, aluljárók lámpatestjei, az úgynevezett „vandálbiztos” lámpatestek esetében szokták alkalmazni.

Periférikus látás

Peripheric vision; Peripherisches Sehen

A retinán az érzékelők eloszlása a látógödörtől a retina széle felé csökken, a pálcikák sűrűségének maximuma mintegy 20°-nál van, ezért azokat a tárgyakat, amelyek képe a retina szélén képződik le, kevésbé élesen látjuk. ~ esetén a kép feldolgozása rosszabb, pl. nincs színlátás. ⇒ **Szem**

Planck törvény

⇒ **Sugárzási törvények**

Plazmaállapot

Plasmatic state; Plasmenzustand

Az anyagoknak erősen ionizált állapota. A plazma ionokból, elektronokból és semleges ill. gerjesztett atomokból álló halmaz. Az anyag negyedik, és egyben a világegyetemben a leggyakoribb halmazállapota. (csillagok, csillagközi tér stb.) Nagy hőmérsékleten ($10^4 \dots 10^8$ K) vagy elektromos kisüléskor jön létre. Plazmaállapotú a gázkisülések pozitív oszlópa, így működés közben a kisülőlámpákban működés közben az anyag (higany, egyéb fémek, nemes gáz) plazmaállapotban van jelen.

PMMA bura

PMMA (polimethyl-metacrylate) bowl; PMMA Wanne

Polimetil-metakrilát anyagból készült bura. A ~t a jó kopásállóság és mérsékelt ütésállóság jellemzi. A fénycsőes és kültéri lámpatestek gyártásánál ez a leggyakrabban használt burafajta.

Polikromátor

Polichromator; Polichromator

⇒ **Monokromátor**

Pontmódszer

Point calculation method; Punkt-Berechnungsmethode

A pontmódszerhez kapcsolódó számítási eljárások abból a feltevésből indulnak ki, hogy előzetes döntés alapján már meghatároztuk az alkalmazásra kerülő lámpatestet, s ezen lámpatesthez tartozóan a fényerősségek térbeli eloszlását. A lámpatest által létrehozott megvilágítás egy tetszőleges felületen:

$$E = I_9 \cos \alpha / r^2$$

Az összefüggésben I_9 a lámpatest vizsgált irányú fényerőssége, α a felület normálisának a ϑ iránnyal bezárt szöge, r a megvilágított felület és pontszerű sugárzó közötti távolság.

Egy h magasságban elhelyezett lámpatest által létrehozott megvilágítás a vízszintes síkon (horizontális megvilágítás):

$$E_h = I_9 \cos^3 \vartheta / h^2$$

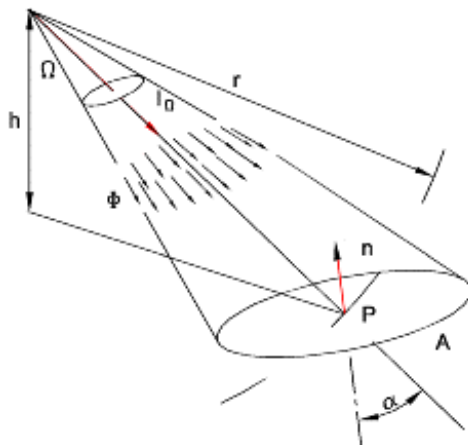
A függőleges sík megvilágítása (vertikális megvilágítás):

$$E_v = I_9 \cos^2 \vartheta \cdot \sin \vartheta / h^2$$

A pontmódszer a vizsgált ponton csak a lámpatestek által közvetlenül létrehozott megvilágítást veszi figyelembe, nem számol a falakról, berendezési tárgyairól közvetve többszörös visszaverődéssel a pontra jutó fénnyel. A lámpatestgyártók katalógusukban megadják a lámpatestek különböző A, B ill. C síkokban meghatározott fényerősség-eloszlási görbéit, sőt esetenként számítógépes programokat is adnak.

Ha egy adott felületet több lámpatest világít meg, az egyes lámpatestek által létrehozott megvilágítások értelemszerűen összeadódnak.

A pontmódszertől csak azokban az esetekben várhatunk el elfogadható pontosságú eredményeket, amelyeknél a környezetről visszavert fényhányad elhanyagolható (pl.: külsőtéri világítás, sportvilágítás, igen nagy méretű csarnokok).



Pontszerű sugárzó megvilágításának értelmezése

Pozitív kontraszt

Positive contrast; Positiver Kontrast

⇒ **Kontraszt**

Pozitív oszlop

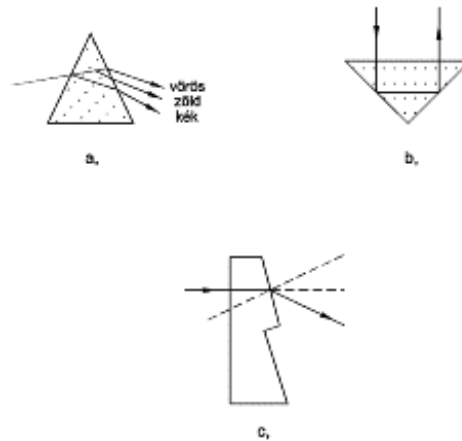
Positiv column; Positive Säule

A gázkisülés viszonylag nagy hosszúságú középső része a katódtér és az anódtér között. Hosszát döntően a csőhossz szabja meg. Jellemző rá a kisebb térerősség (ábra ⇒ **katódcsésés**), ennél fogva a gerjesztés dominál az ionizációhoz képest. A ~ sugározza tehát a kisüléses fényforrások fénysugárának jelentős hányadát.

Prizma

Prism, Prisma

Optikai elem, amelynek felületein fénytörés következtében a fény iránya megváltozik. A törésmutató hullámhosszfüggése következtében a különböző hullámhosszúságú sugarak irányváltoztatása eltérő, ezért a ~ a fény spektrális felbontására is használható. A speciálisan kialakított ~k felhasználhatók a fénysugarak irányának megváltoztatására (pl. képfordító prizma), vagy kívánt irányú sugárnyalábok előállítására (prizmás burák, gépjárműfényoszorók üvegei).



Prizmák
a, spektrális bontás
b, képfordítás
c, nyalábelterítés

Prizmás bura

Prismatic cover; Prismenwanne

Átlátszó lámpatestbura, amelyek prizmás szerkezete részt vesz a fényeloszlás kialakításában.

Próbafeszültség $\Rightarrow$ Vizsgálati feszültség

Pupilla

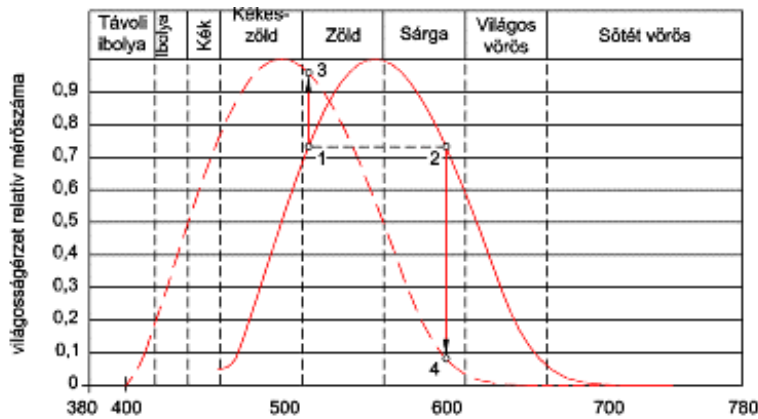
Pupil; Pupille

$\Rightarrow$ Szem

Purkinje jelenség;

Purkinje phenomenon; Purkinje Erscheinung

A Purkinje jelenség a szem kétféle receptorának működés váltása a fénysűrűség függvényében. Az idegrostok a retinán receptorokban végződnek, amit Purkinje cseh fiziológus (1787-1869) a következő vizsgálat során fedezett fel: fehér felületeket két különböző hullámhosszúságú monokromatikus sugárral úgy világított meg, hogy a kísérletben résztvevők azokat azonos világosságúnak érezzék. Ezt követően semleges szűrőt helyezett el a megvilágított felületek előtt úgy, hogy a sugárzás intenzitása mindkét esetben, azonos mértékben csökkenjen. A megfigyelők a rövidebb hullámhosszúságú sugárral megvilágított felületet világosabbnak érzékelték, mint a másikat. A jelenség magyarázata csak az lehet - vélte Purkinje -, hogy legalább kétféle receptor van a szemben. Ez valóban így van, ezek a csapok és a pálcikák. A kísérlet értékelését az ábra mutatja.



Purkinje jelenség érzékeltetése
 $V(\lambda)$ a fotopos látás érzékenységi görbéje
 $V'(\lambda)$ a szkotopos látás érzékenységi görbéje

1 és 2 jöli a két azonos világosságérzetű pontot. A sugárzásintenzitás csökkentésének hatására az 1 -> 3 helyére, 2 -> 4 helyére kerül, azaz a rövidebb hullámhosszúságú sugárzással megvilágított pont világosabbnak, a másik sötétebbnek tűnik a szemlélő számára.

Q

R

Rácsos lámpatest

Luminaire with louvres, Rasterleuchte

Olyan lámpatest, amelynél a fény irányítására és a kápráztató hatás csökkentésére rácsot alkalmaznak. A rács mellett a lámpatest tartalmazhat tükröt is (tükrös-rácsos lámpatestek). A korszerű fénycsöves irodai lámpatestek általában tükrös-rácsos kivitelűek.

Radiométer

Radiometer; Radiometer

A sugárzó energia mennyiségének mérésére szolgáló eszköz. Bemeneti optikája határozza meg, hogy sugáráramot, sugárerősséget, sugársűrűséget vagy besugárzott felületi teljesítményt mér-e. Érzékelője (közelítőleg) a beeső sugárzás hullámhosszúságától független érzékenységű (szürke). Érzékelőként gyakran termoelemet használnak, mivel annak spektrális érzékenysége állandó.

Rádiózavarszűrés

EMC; Elektromagnetische Kompatibilität

(kerülendő kifejezés) $\Rightarrow$ **Elektromágneses kompatibilitás**

Ráfordítás

Expenditure, Aufwand

A világítási berendezés élettartama alatt ráfordított összes (beruházási és üzemeltetési) költség.

Rapidstart kapcsolás

Külső vagy belső gyújtócsikkal ellátott speciális fénycsövek azonnali begyújtását lehetővé tevő kapcsolás, amely a fénycső begyújtását gyújtó nélkül végzi el. A gyújtási feszültséget a hálózati frekvencián rezonanciára hangolt induktív és kapacitív elemekkel érik el. Az elektronikus előtétek elterjedésével a ~ jelentősége csökkent.

Referencia mérőpont

Reference measuring point; Referenzmesspunkt

Általános világítás megvilágítás-eloszlásának mérésekor kijelölt mérési pont, amelyben a mérést abszolút egységekben végzik és a többi pont megvilágítását ehhez viszonyítják.

Referenciaelőtét

Reference ballast; Referenzvorschaltgerät

Olyan különlegesen kialakított előtét, amelyet a vonatkozó szabványokban meghatározott stabil feszültség/áram arány és teljesítménytényező jellemez, és amelyet lényegében nem befolyásol a hőmérsékletben, az áramban és a mágneses környezetben bekövetkező változás. Fényforrások és előtétek típusvizsgálataihoz használják.

Referencialámpa előtétvizsgálathoz

Reference lamp for ballast control; Referenzlampe für Vorschaltgerätprüfung

Az előtétek vizsgálatára kiválasztott, legalább 100 órát égetett fényforrás, amelynek villamos jellemzői legfeljebb a vonatkozó előtétszabványban meghatározott értékkel térnek el a fényforrásra vonatkozó szabvány szerinti névleges vagy szerkesztési értéktől.

Rejtett fényű lámpatest

Darklight; Darklight

Olyan lámpatest, amelynek átlagos fénysűrűsége a lefelé mutató függőleges iránytól számított 60° kisugárzási szög felett nem nagyobb, mint 200 cd/m^2 . Az ilyen lámpatesteket általában képernyős munkahelyek világítására szokásos alkalmazni. A ~et kerülendő idegen megnevezéssel *darklight*-nak is szokás nevezni.

Relatív mérés

Relative measurement; Relativmessung

Térbeli, időbeli vagy spektrális eloszlások mérése az abszolút értékek megadása nélkül. Pl. fénylevelési görbe, relatív spektrális eloszlás.

Rendellenes működés

Abnormal operation, Anomaler Betrieb

Rendellenes működés mindazon működési körülmények összessége, amely az áramkörben valamely alkatrész meghibásodása miatt felléphet. Pl. a fénycsőelőtét rendellenes állapotban működik, ha a fénycső egyik katódja deaktivált.

Rendeltetésszerű működés

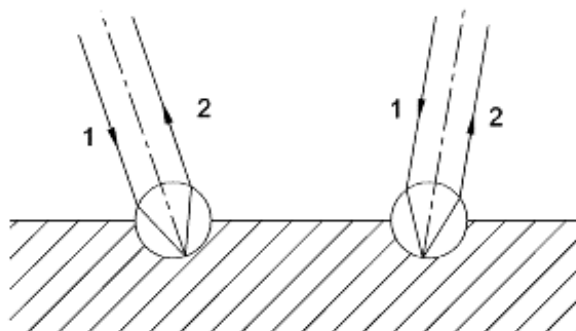
Normal operations, Bestimmungsartiger (Normaler) Betrieb

A gyártó által megadott és/vagy a vonatkozó szabványokban meghatározott működési körülmények összessége, amelyeknél az alkatrész vagy a készülék teljesíti a rá vonatkozó követelményeket.

Retroreflexió

Retroreflection; Retroreflexion

Az irányított visszaverés speciális formája, amikor a visszavert fény főleg a beesési irány felé verődik vissza. Ez a hatás a visszaverő felület különleges kialakításával, pl. apró prizmáknak vagy gömböknek a felületbe ágyazásával érhető el. Alkalmazása: vetítőernyők, ill. közlekedési jelzések reflexiós tulajdonságainak javítása.



**Retroreflexio
beágyazott gömbökkel**
1, beeső nyaláb
2, visszavert nyaláb

Rezonanciavonal

Resonance line, Resonanzlinie

Olyan színeképvonal, amely a gerjesztett állapotból az alapállapotba történő közvetlen elektronátmenet eredménye. Pl. a fénycsőben a gerjesztett ultraibolya sugárzást jellemző 185 és 253,7 nm hullámhosszúságú vonalak a higany rezonanciavonalai. ~-ra általában jellemző a nagy intenzitás és a nagyfokú önabszorpció.

Ritka földfémek

Rare earth metals; Rarerdmetalle

A ~ (lantanidák) a periódusos rendszerben az 58.-71. helyet elfoglaló 14 elem gyűjtőneve. Kémiaiilag egymáshoz hasonló tulajdonságúak, színekük vonalgazdag. Ez a sajátságuk igen alkalmassá teszi őket világítástechnikai felhasználásra; fémhalogénlámpákban (főként jodidjaik alakjában) alkalmazva kiváló színvisszaadás érhető el általuk (diszprózium, holmium stb). Fényforrástechnikai felhasználásuk másik területe a fényporgyártás. Így pl. a nagyobb színvisszaadási igényt kielégítő három- és ötsávos fényporokban aktivátor anyagként szerepelnek (pl. cériummal és terbiummal aktivált lantanfoszfát) Megjegyzendő, hogy a ~ elnevezés megtévesztő, mert egyesek közülük gyakoribbak, mint más, nem ritkának tartott elem (pl. ólom, antimon).

Robbanásbiztos lámpatest

Explosionproof luminaire; Explosionsgeschützte Leuchte

Olyan lámpatest, amelyet a környezet (éghető por-, gáz- vagy gőzkoncentrációja miatt) robbanásveszélyesnek minősített helyén történő alkalmazás céljából valamilyen szabványos (legtöbbször fokozott biztonságú) robbanásvédelmi módnak megfelelően alakítottak ki. Mivel a robbanásbiztos gyártmányok felületi hőmérséklete a környezet éghető anyagai gyulladási hőmérsékletének megfelelően korlátozott, a ~ben alkalmazható lámpák teljesítménye függvényében táblázatosan adják meg a ~ hőmérsékleti osztályát.

Rontó káprázás (fiziológiai káprázás)

Disability glare; Physiologische Blendung

A kápráztató hatások közül azt nevezzük ~nak, amely látásromlást eredményez, csökkenti a látóteljesítményt. (⇒ **Fátyolfénysűrűség**). Pl. az úton szembejövő gépjármű lámpái „elvakítanak”, ennek következményeként nem látható a környezet.

Rövidlátás (myopia)

Short-sightedness; Kurzsichtigkeit

A szemlencse fénnytörési hibája, amikor a kép nem a retinán, hanem a retina előtt képeződik le, és ezért a távoli tárgyakat homályosan látja a rövidlátó szem. Javítása szóró lencsés szemüveggel lehetséges.

Rövidzárási teljesítmény

Short-circuit power; Kurzschlussleistung

Egy feszültségforrás rövidzárási teljesítménye a kimeneti kapcsolokon mérhető üresjárási feszültség négyzetének és ugyanezek a kapcsolokon mérhető belső ellenállásnak (impedanciának) a hányadosa. A világítástechnikai termékek vizsgálatához használt feszültségforrásoknak általában előírják a legkisebb megengedett ~ét.

S

Sávlámpa

Luminaire for band-mounting; Leuchte für Lichtbandmontage

Olyan lámpatest, amelyet $\Rightarrow$ **fénysáv**ba való felszerelésre terveztek.

Semleges szín (akromatikus szín)

Achromatic colour; Neutralfarbe

Semleges színérzéket, amelyet a minden hullámhosszúságon azonos energiával sugárzó sugárforrás hoz létre.

Ezt a fogalmat a fehér, ill. szürke árnyalatok megjelölésére is használják.

Meghatározott színek keveréke is eredményezhet semleges színérzetet adott spektrális összetételű megvilágító esetében.

Sínadapter

Track-adapter; Tragschienenadapter

A lámpatestnek áramvezető sínre való rögzítését megvalósító olyan szerkezet, amely a mechanikai rögzítésen kívül a villamos csatlakozást is létrehozza. A $\sim$ a lámpatestek gyors és egyszerű beállítását, helyváltoztatását is lehetővé teszi. Léteznek 1 és 3 áramkörös $\sim$ ek, ez utóbbiaknál általában lehetőség van arra, hogy az adapterre szerelt lámpatestet tetszés szerint a hálózat bármelyik fázisára lehessen kapcsolni. Esetenként a vezérlő áramkörhöz való csatlakozást is lehetővé teszi.

Sínre szerelhető lámpatest

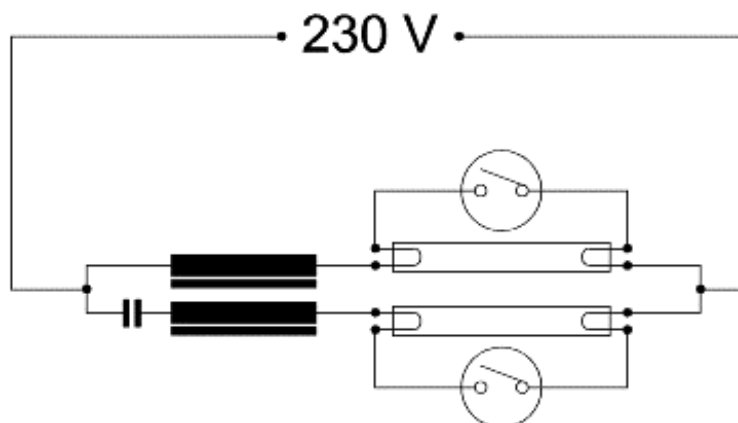
Track mountable luminaire; Leuchte für Tragschienen-montage

Sínadapterrel ellátott lámpatest.

Soros kompenzálás

Series compensation; Reihenkomensation

Páros számú fénycső működtetésére készült lámpatest kompenzálásának az a módja, amikor az egyik fénycső induktív, a másik kapacitív kapcsolásban működik. A közel azonos nagyságú, de ellenkező előjelű fázistényezők eredője ezáltal az egységnyi közelében lesz. Ezt a kapcsolást $\Rightarrow$ **duokapcsolás**nak is szokás nevezni. A fellépő rezonancia jelenségek miatt a soros kondenzátoron a hálózati feszültségnél nagyobb feszültség jelenik meg.



Duokapcsolás

Söllner görbe

Söllner diagram; Söllner diagram

⇒ **Lámpatest fénysűrűségi határérték görbe**

Sötétáram

Dark current, Dunkelstrom

Egy fényérzékelő besugárzásakor a sugárzás által keltett fotoáram mellett folyó olyan áram-rész, amely a fotoáramtól függetlenül, termikus és zaj-jelenségek, valamint a szigetelések tökéletlensége miatt keletkezik. Ennek jellemzésére gyakran egyenértékű sugárzási mennyiségeket is használnak (pl. sötétáram-ekvivalens fényáramot). A sötétáram általában erősen hőmérsékletfüggő és az eszköz anyagának is függvénye.

Spektrális

Spectral; Spectral

A „spektrális” jelző a hullámhosszfüggésre utal. Valamilyen spektrális tulajdonságot kifejező fizikai mennyiség (spektrális sugársűrűség, spektrális visszaverőképesség), értéke különböző hullámhosszokon más és más. Valamely mennyiség spektrális voltát úgy jelöljük, hogy az illető mennyiség betűjele mellé indexbe „ λ ”-t írunk. Pl. ρ_λ spektrális visszaverődési tényező.

Spektrális eloszlás

Spectral distribution, Spectrale Verteilung

A sugárzást jellemző bármely mennyiség spektrális értékei a hullámhossz függvényében

$$X(\lambda)$$

Gyakran használjuk a viszonylagos spektrális eloszlásokat, ezek egy adott hullámhossznál vett értékhez viszonyított értékek.

Spektrális sűrűség

Spectral density, Spektrale Dichte

A sugárzást jellemző X_e mennyiségnek a megadott hullámhosszat tartalmazó elemi sávba eső részének és e sáv szélességének hányadosa. Jele $X_e(\lambda)$

$$E = \frac{dX_e(\lambda)}{d\lambda}$$

$$dX_e = X_e(\lambda + d\lambda) - X_e(\lambda)$$

A $\sim$ a sugárzást jellemző bármely mennyiségre értelmezhető: sugárzott teljesítményre, sugárerősségre stb.

Spektrális színösszetevők

Spectral tristimulus values; Spektrale Normfarbwertanteile

Az egyenlő energiájú spektrum monokromatikus összetevőinek színösszetevői adott színmérő rendszerben.

A spektrális színösszetevők értékrendszerei a színösszetevő függvények.

Spektrofotométer

Spectrophotometer; Spectrophotometer

Spektrális visszaverés vagy spektrális áteresztés ill. ezekből származtatható mennyiségek mérésére szolgáló eszköz, egyutas ill. kétutas rendszerben méri a beeső sugárzás és az áteresztett ill. visszavert sugárzás arányát. Spektrális bontó elemekből és anyagjellemző mérésére szolgáló optikai egységből áll.

Spektroradiométer

Spektroradiometer; Spektroradiometer

Sugárforrás spektrális eloszlásának mérésére szolgáló eszköz. A mért mennyiség jellege (sugárzott teljesítmény, besugárzás, sugárerősség, sugáráram, sugársűrűség) a bemeneti optika kialakításától függ. A spektrális tartományok elkülönítése kalibrált monokromátorokkal, polikromátorral ill. szűrőkkel történhet. Az érzékelő kalibrált termoelem, fotoelektronsokszorozó, CCD érzékelő stb. lehet. Kalibrálásra ismert spektrális sugárzáseloszlású sugárzót alkalmaznak.

Spektrum (színekép)

Spectrum; Spectrum

1. Az összetett sugárzás monokromatikus összetevőinek térbeli elkülönítésével keletkező jelenség (szívárvány).
2. Az összetett sugárzás spektrális összetételét (pl. folytonos színekép, vonalas színekép) megadó függvény.

Stefan-Boltzmann-törvény

⇒ Sugárzási törvények

Sugársűrűség

Radiance; Strahldichte

Az adott pontot tartalmazó felületelemről kilépő vagy arra beeső vagy azon áthaladó és az adott irányt tartalmazó elemi térszögben haladó sugárzott teljesítménynek és ezen térszögnek és a felületelem adott irányra merőleges vetületének hányadosa. Jele: L_e , egysége $W/m^2 \text{ sr}$.

Egyszerűbb speciális megfogalmazásai:

1. Az adott pontot tartalmazó felületelem adott irányú dI_e sugárerősségének és a felületelem adott irányra merőleges vetületének hányadosa

$$L_e = \frac{dI_e}{dA \cdot \cos \vartheta} \quad W/sr \text{ m}^2$$

2. Valamely felületre merőlegesen beeső dE_e felületi teljesítmény és a beeső sugárnyaláb $d\Omega$ térszögének hányadosa

$$L_e = \frac{dE_e}{d\Omega} \quad W/sr \text{ m}^2$$

Sugárzás

Radiation; Strahlung

1. Energia kibocsátása vagy átvitele (terjedése) elektromágneses hullámok vagy részecskék alakjában.
 2. Ezen elektromágneses hullámok vagy részecskék.
- Az elektromágneses hullámok eloszlása a spektrumban lehet folytonos vagy állhat diszkrét hullámhosszakból vagy hullámhosszszávokból is.

Sugárzás optikai hatásfoka

Light output ratio; Optischer Wirkungsgrad einer Strahlung

A látható tartományban sugárzott teljesítmény aránya az összes sugárzott teljesítményhez. Néhány fényforrás értéke:

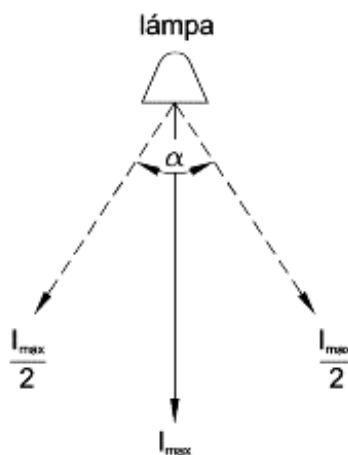
Fényforrás	Optikai hatásfok
------------	------------------

Izzólámpa	0,10
Fénycső	0,18
Fémhalogén lámpa	0,20
Nagynyomású nátriumlámpa	0,35

Sugárzási szög

Beam angle, Ausstrahlungswinkel

Az irányított fényű lámpák jellemzésére szolgál. Jelenti síkba vetítve annak a szögnek a kétszeresét, amelyet a maximális fényerősséget képviselő irány (lámpatengely) és a maximális fényerősség felének megfelelő irány egymással bezár. A $\sim$ alapján megkülönböztetünk szélesen sugárzó (flood) és keskenyen sugárzó (spot) lámpákat. A $\sim$ más megnevezése: félértékszög.



Sugárzási szög fogalma

Sugárzási törvények

Laws of radiation, Strahlungsgesetze

A $\Rightarrow$ **hőmérsékleti sugárzás**ra vonatkozó alapvető összefüggések, a $\Rightarrow$ **fekete test** által kibocsátott sugárzást írják le.

1.) Stefan-Boltzmann-törvény. (1878)

A kisugárzott felületi teljesítmény a sugárzó hőmérsékletének a negyedik hatványával arányos.

$$M = \sigma \cdot T^4$$

T hőmérséklet, K

σ Stefan-Boltzmann állandó, értéke $5,67 \cdot 10^{-8} \frac{W}{m^2 K^4}$

2.) Planck-törvény (1900)

a fekete sugárzó spektrális sugársűrűségét adja meg a hullámhossz és a hőmérséklet függvényében.

$$L_e(\lambda, T) = c_1 \lambda^{-5} (e^{\frac{c_2}{\lambda \cdot T}} - 1)^{-1}$$

ahol

L_e a sugársűrűség

λ a hullámhossz légüres térben

T hőmérséklet, K

$c_1 = 2hc_0^2$

h a Planck-állandó, értéke $6,67 \cdot 10^{-34} J \cdot s$

c_0 a fény sebessége légüres térben

$$c_2 = \frac{h \cdot c_0}{\kappa}$$

κ a Boltzmann-állandó, értéke $1,38 \cdot 10^{-23}$ J/K

Az eloszlást az ábra szemlélteti, mely egyben magyarázatot ad az izzólámpa gyenge fényhasznosítására is.

3.) Wien eltolódási törvénye (1893)

A hőmérséklet növelésével a maximális kibocsátott sugársűrűséghez tartozó hullámhossz balra (a kisebb hullámhosszak felé) tolódik el.

$$\lambda_{\max} T = \text{konstans}$$

A fentiekből adódik, hogy ha nagyobb az izzószál hőmérséklete (nagyobb a lámpa teljesítménye), a kibocsátott fény viszonylag gazdagabb a kék komponensben és szegényebb a vörösben.

Sugárzott teljesítmény

A sugárzás formájában kibocsátott, átvitt vagy felfogott teljesítmény. Jele: ϕ_e , ϕ egysége: Watt.

Süllyesztett lámpatest

Recessed luminaire; Einbauleuchte

Olyan lámpatest, amelyet a gyártója részben vagy egészben a tartófelület üregébe történő beépítésre szánt. A fogalom egyaránt vonatkozik a zárt üregben működtetett és az álmennyezetbe rögzített lámpatestekre.

Szabályozható előtét

Dimmable ballast; Dimmbares Vorschaltgerät

Olyan elektronikus előtét, amely a lámpa fényáramát (teljesítményét) a gyártó által megadott legkisebb és a legnagyobb érték között szabályozza.

A fénycsövek alkalmasak szabályozható üzemmódra, az erre a célra készített szabályozható előtétekkel működtetve. Bizonyos típusú kompakt fénycsövek nem dimmelhetők, ezt a gyártók megadják.

Ma már a nagynyomású kisülőlámpák dimmelése is napirenden van.

Szabályozó csatlakozó-kapocs

Control terminal; Steuerungsklemme

Az alkatrész vagy készülék azon csatlakozókapcsai, amelyek valamilyen szabályozó jel alkalmazását teszik lehetővé, valamelyik paraméter (pl. fényáram) megváltoztatása céljából.

Bizonyos esetekben a hálózati csatlakozókapcsok szabályozó-csatlakozókapocsként is működhetnek.

Szabályozó jel

Control signal; Steuersignal

Olyan váltakozó vagy egyenfeszültségű, analóg, digitális vagy más módon modulálható jel, amely szükséges az információ továbbításához az alkatrész vagy a készülék irányában.

Szabványos CIE színmérő észlelők

Standard colourmetric observer; Spektrale Normfarbwertanteile

Az egyenlő energiájú spektrum monokromatikus összetevőinek színösszetevői a CIE 1931 XYZ rendszerben, ill. a CIE 1964 X_{10} , Y_{10} , Z_{10} rendszerekben.

Az 1° - 4° ($0,017 - 0,07$ rad) közötti látótér (középponti látás) esetén a CIE 1931 rendszer $x(\lambda)$, $y(\lambda)$, $z(\lambda)$ színösszetevő függvényeit kell használni.

Ezek a kifejezések analógjai a fényáramnak a spektrális sugáráramból való kiszámításának, a $V(\lambda)$ függvény szerepét az $x(\lambda)$, $y(\lambda)$, $z(\lambda)$ függvények veszik át. Az $y(\lambda)$ függvényt úgy határozták meg, hogy megegyezzen a $V(\lambda)$ függvénnyel.

4°-nál nagyobb látótér esetén a CIE 1964 kiegészítő színmérő rendszert kell alkalmazni.

Szabványos megvilágító fényforrás

Standard illuminant; Normlichtart

Másodlagos fényforrások színmérésénél nemzetközileg szabványosított megvilágító elsődleges sugárzókat kell használni, amelyeket spektrális eloszlásukkal írnak le.

A CIE 15.3 Publikáció a következő szabványos megvilágítók használatát javasolja.

Szabványos CIE A megvilágító: 2856 K-es fekete sugárzó

Szabványos CIE D₆₅ megvilágító: 6500 K korrelált színhőmérsékletű természetes fény.

Szabványos útburkolat

Standard road surfac; Standardbelag

A q fénysűrűségi együttható ($\text{cd/m}^2 \text{ lx}$) alapján fokozatokba rendezett útburkolatok, amelyek figyelembevételével történik a közvilágítás tervezésekor az útburkolat fénysűrűségének számítása.

Szaruhártya

Cornea; Hornhaut

⇒ **Szem**

Szekunder lámpatest

Secondary luminaire; Sekundär Lichtquelle

Olyan lámpatest, amelyből a fényforrás fénye nem közvetlen úton, hanem a lámpatesthez tartozó, általában nagy felületű és jó fényvisszaverő képességű ernyőről visszaverődve lép ki.

Szellőztetett lámpatest

Air-handling luminaire; Klimaleuchte

Olyan különleges lámpatest, amelyet légkondicionáló rendszer részeként terveztek. A levegő áthaladása történhet a lámpák légterén vagy külön szellőző járatokon keresztül.

Szem

Eye, Auge

A látószerv része, amely a külső világot optikailag leképezi és e képet ingerületekké alakítja át. A szem közel gömb alakú páros érzékszerv, amely a következő főbb részekből áll:

Csapok a retinában lévő, fényérzékeny pigmenteket tartalmazó fényérzékelők, amelyek lehetővé teszik a világosban (fotopos) látást.

Ideghártya (retina) a szemgolyó belsejének hátsó felületén lévő, fényingerekre érzékeny hártya, amely fényérzékelőket (csapokat és pálcikákat), és a fényérzékelőkben keletkezett jeleket a látóidegbe vezető idegsejteket tartalmaz. A szemlencse a különböző tárgyak képét a retina meghatározható pontjaira képezi le. Ennek megfelelően a retina egyes pontjainak tudatunkban bizonyos térértékek felelnek meg, ezért tudjuk a tárgyakat térben lokalizálni.

A szemlencse kristálytisza, rugalmas anyagú, változtatható görbületű bikonvex lencse.

Látógödör (fovea) a retina középső, vékony és benyomódott része, amely majdnem kizárólag csapokat tartalmaz és a legélesebb látás helye.

Kötőhártya A szemhéjakat bélelő, a szemgolyóra is áttérjedő, átlátszó hártya (réteg).

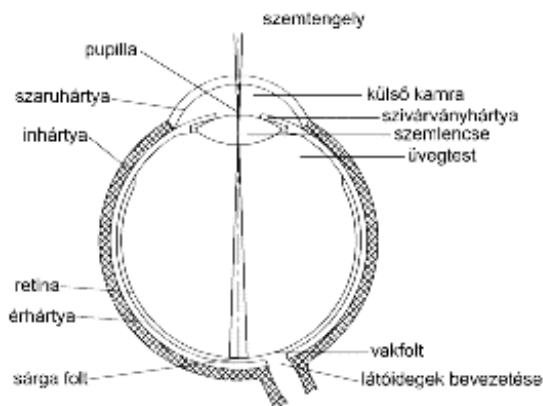
Szívárványhártya a sugártestről ered, nyílása a pupilla. A szivárványhártya izmainak egy része tágítja a pupillát, míg egy másik gyűrűszerű izom szűkíti.

Szaruhártya a szem elülső részén található, az ínhártya átlátszó folytatása.

Pálcikák a retinában lévő, fényérzékeny pigmenteket tartalmazó fényérzékelők, amelyek lehetővé teszik a szkotopos látást.

Pupilla a szivárványhártya változó nagyságú kerek nyílása, amelyen át a képet alkotó fénysugarak bejutnak a szembe.

A vakfolt a retina azon része, ahol a látóideg kilép és ahol ezért nincsenek idegvégződések. Azon tárgyakat, amelyeknek a képe a vakfoltra esik, nem látjuk. Csarnok folyadékkal (csarnokvízzel) telt tér a szaruhártya és a szemlencse között. Üvegtest a szemgolyó belsejét kitöltő átlátszó kocsonyás közeg.



Az emberi szem felépítése
metszet a bal szemről

Szemmagasság

Height of the eye; Augenhöhe

A rendeltetésszerűen munkát végző szeme és a vonatkoztatási sík közötti távolság. Eltérő előírás, vagy gyakorlat hiányában álló embernél 1,5 m; ülő munkát végzőknél 1,2 m.

Szerelvénytér

Control gear compartment; Elektro-Raum

⇒ **Lámpatest szerelvénytere**

Szerkesztési feszültség

Construcion voltage; Konstruktionsspannung

Az a feszültség, amelyre vonatkoztatva a gyártó az alkatrész, vagy készülék valamennyi jellemző paraméterét megadja. Általában a termékre vonatkozó szabványok rögzítik, hogy a szerkesztési feszültség milyen mértékben térhet el a névleges feszültségtől Pl. az autólámpák névleges feszültsége 12 V, szerkesztési feszültsége 13,2 V.

Szerelőpár-óra

Villamos munkák végzésénél munkavédelmi okok miatt mindig két embernek (szerelőpár) kell együtt dolgoznia. Az ő egy órai munkabérük jelenti a ~-t (díjat).

Szférikus aberráció

Spherical aberration; Spherische Aberration

A szemlencse alakja által okozott képtorzulás. Az emberi szem optikai rendszere nem tökéletes. A közel gömb alakú szem görbülete miatt a beeső fénysugarak közül csak a nézési irányban lévő tárgyról beesők alkotnak éles képet, az nagyobb szögből beesők – a perifériára eső fénysugarak – nem. A kép valóságos és teoretikus helye nem azonos síkban van. Az ebből adódó hiba a ~. Ezt a hibát azonban a szemmozgató izmok a szemgolyó mozgásával korrigálni tudják. Ha ez sem elég, az agyműködés is besegít, hiszen ha valamit élesen kívánunk látni, akkor nemcsak szemünket, hanem fejünket, sőt egész felsőtestünket is a kívánt irányba fordítjuk.

Szférikus megvilágítás

Spherical illuminance; Spherische Beleuchtungsstärke

A gömbfelületre eső fénysűrűségnek és a gömb felületének hányadosa.

Szigetelés üzemi feszültsége

Working voltage of the insulation; Betriebsspannung der Isolation

Az a legnagyobb effektív feszültség, amely a névleges feszültségre kapcsolt készülék vagy alkatrész (pl. lámpatest, gyújtó, előtét) esetében, nyitott áramkörben vagy a fényforrás működése mellett, a tranzienseket elhanyagolva, bármely szigetelésen felléphet. A szigetelés $\Rightarrow$ **vizsgálati feszültsége** ennek mindig a többszöröse.

Szín

Colour; Farbe

Normális látású (nem színtévesztő) emberekben a látható sugárzás a fényérzettel együtt és attól elválaszthatatlanul színérzetet is létrehoz. Ezt három jellemzővel lehet leírni:

1. $a \Rightarrow$ **színezet** a szín jellegére utal (pl. kék, zöld, vörös);
2. $a \Rightarrow$ **színdúság** a szín erősségére utal;
3. $a \Rightarrow$ **világosság** a szemünkbe jutó fény mennyiségére utal.

Ezért a szín kifejezést általában nem lehet önmagában használni.

A színérzetet a szemünkbe jutó sugárzáson (színíngere) kívül az észlelés körülményei és agyi folyamatok is befolyásolják.

Szín megkülönböztető képesség

Colour discrimination; Farbunterschiedsempfindlichkeit

A szem azon képessége, hogy két eltérő színárnyalatot egymástól megkülönböztessen. Egy adott színponttól azonos mértékben eltérő színpontok az ún. Mac Adam ellipsziseken helyezkednek el, ezek helyzete és mérete az XYZ színdiagramban nagymértékben változó.

Színdiagram

Colour diagram, Farbdigram

A színpontok ábrázolása síkbeli koordináta-rendszerben, ahol a koordinátatengelyek a színkoordináták. A létező spektrumszínek (monokromatikus sugárzások) színkoordinátái patkó alakú görbén helyezkednek el, a görbe végpontjait összekötő egyenesen találhatók a bíbor színek. A hőmérsékleti sugárzók hőmérsékletfüggő színpontjainak összessége a Planck vonal.

Az XY színdiagram a CIE 1931 $x(\lambda)$, $y(\lambda)$, $z(\lambda) \Rightarrow$ **szabványos színmérő észlelő** segítségével meghatározott színpontokat ábrázolja, 4° -nál kisebb észlelési szög alatt kell használni. 4° -nál nagyobb észlelési szögek esetében a CIE 1964 kiegészítő színrendszert és az $x_{10}(\lambda)$, $y_{10}(\lambda)$, $z_{10}(\lambda)$ kiegészítő szabványos színmérő észlelőt kell alkalmazni.

A ~ban ábrázolhatók a színrendszer választott alapszínei, ezek egy háromszöget határoznak meg, ezt nevezik színháromszögnek. A színes televíziós készülékek képcsöveiben használt alapszínek az XY diagram belsejében találhatók. A képernyőn megjeleníthető színek ezen háromszög belsejében találhatók, tehát nem tartalmazznak minden lehetséges színt.

Színdúság

Colourfulness; Farbgehalt

Valamely szín színtartalmának mértéke a vele azonos világosságú akromatikus (fehér) színhez képest.

Színkeverésnél a hozzáadott szín mennyisége jellemzi. Korábban telítettségnek nevezték, e kifejezés használata kerülendő.

Színérzékelés

Colour perception; Farbempfindung

Olyan elemi látási érzéklet, amelyet a látható tartományba eső elektromágneses sugárzás hullámhossz szerinti összetétele határoz meg. Létrejöttében döntő szerepe van annak, hogy a világosban látásért felelős csapok spektrális érzékenysége eltérő: rövid, közepes és hosszabb hullámhosszaknál mutat maximumot, ezek eredője határozza meg a látott színt.

Színezet

Hue; Farbton

A színészlelet azon tulajdonsága, amely valamely szín érzékelését okozza (vörös, zöld, kék, sárga, ibolya stb.).

A színezet a színészlelet egyik meghatározó összetevője, a szín fajtájának megjelölésére szolgál; a másik kettő a világosság és a színdúság; a különböző színezeteket az ún. színekörön szokás elhelyezni.

A színpontok színháromszögben a spektrumszínnek vonala mentén a színhez tartozó ún. domináns hullámhosszúsággal (λ_d) jellemezhetők. A bíborszíneket komplementer színük hullámhosszával jellemzik (λ_c). A domináns hullámhosszat a spektrumvonalon a vizsgált színponton és a választott akromatikus ponton átmenő egyenes metszi ki.

Színháromszög

Colour triangle; Farbdreieck

⇒ **Színdiagram**

Színhőmérséklet

Colour temperature; Farbtemperatur

Szürke sugárzókra értelmezhető mennyiség, azon ⇒ **fekete sugárzó** valódi hőmérséklete, amelynek színe megegyezik a kérdéses ⇒ **szürke sugárzó** színével. Ez abból következik, hogy a két sugárzó spektrális eloszlása „hasonló”, csupán egy állandó szorzó, az emissziós tényező különbözteti meg őket. A szürke sugárzó emissziós tényezője a tekintetbe vett hullámhossztartományban állandó. ⇒ **Korrelált színhőmérséklet**

Színhőmérsékleti csoport

Colour temperature group; Farbtemperatur-gruppe

A hasonló érzetet eredményező színhőmérsékleti intervallum. Világítási berendezések létesítésére vonatkozó szabványok előírásai színhőmérsékleti csoportokat határoznak meg:

A színhőmérsékleti csoport jele:			Korrelált színhőmérsékleti tartomány K
Meleg	M	(ww)	<3300
Semleges	S	(nw)	3300-5300
Hideg	H	(tw)	>5300

Színi áthangolódás

Colour adaption; Farbumstimmung

A látószerv színérzékenységének illeszkedése a látómező színviszonyaihoz.

A színi illeszkedés befolyásolja a látott színeket. Ha a környezetet olyan fényforrással világítják meg, amelynek spektrális eloszlása eltér annak a fényforrásnak a spektrális eloszlásától, amelyhez a látószerv már illeszkedett, egy idő után megtörténik az áthangolódás. Ennek matematikai leírására különféle formulák ismertek. A jelenségnek fényforrások színvisszaadásának megítélésénél van jelentősége, ahol a referencia fényforrásról a vizsgálandóra való „áthangolódást” is figyelembe

veszik. „Színes” világításnál a színek színdúsabbnak látszanak és az áthangolódás során „kifakulnak”.

Színínger

Colour stimulus; Farbeiz

A szembe behatoló és színérzetet keltő, fizikailag meghatározott látható sugárzás.

Jellemzéséhez három mennyiség szükséges, pl. a három alapszín mennyisége vagy színezet, színdúság, világosság.

Színínger függvény

Colour stimulus function; Farbeizfunktion

A színínger viszonylagos spektrális eloszlása. Jele: $\phi(\lambda)$.

Fényforrások esetén a $\sim$ az $S(\lambda)$ spektrális teljesítmény eloszlással egyezik. Felületszínek esetén $S(\lambda)\beta(\lambda)$ vagy $S(\lambda)\tau(\lambda)$ a színínger függvény, ahol $S(\lambda)$ a megvilágító fényforrás spektrális teljesítmény eloszlása, $\beta(\lambda)$ a felület spektrális fénysűrűségi tényezője, $\tau(\lambda)$ az anyag spektrális áteresztési tényezője.

Színkép vonal

Spectral line; Spektrallinie

1. Atom vagy molekula két diszkrét energiaszintje közötti elektronátmenetkor kibocsátott vagy elnyelt monokromatikus sugárzás.
2. Monokromátor részének képe.

Adott hullámhosszúságú színkép vonalat valamely fényforrás színképében a kisülő lámpa gázterében alkalmazott, megfelelő parciális nyomáson jelenlevő speciális adalékanyagok segítségével lehet létrehozni. A parciális nyomás növelése a vonal kiszélesedését okozza (lásd kis és nagy nyomású nátriumlámpa).

Molekulák színképe általában sok, gyakran egymáshoz közeli vonalból, sávból áll.

Színkeverés

Colour mixing; Farbmischung

Két fajtája ismert:

1. Additív $\sim$ a színíngerek oly módon való keverése, hogy azok egyidejűleg vagy gyors váltakozással a retina azonos helyére jutnak vagy olyan finom mintázatot alkotnak, amelyben az egyes összetevőket a szem már nem képes megkülönböztetni. Ez történik különféle színű fények egymásra vetítésénél, és ezen az elven működik a színes TV is. A komponensek világosságát összeadódik. Néhány példa:

vörös + zöld = sárga

kék + vörös = bíbor

sárga + vörös = narancs

Vannak olyan additív összetevők, amelyek összekeverve színtelen (akromatikus = fehér – szürke – fekete) érzetet eredményeznek, ezeket komplementer (kiegészítő) színpároknak nevezik. Ilyenek pl:

ibolya – sárga

kék – narancs

zöld – bíbor.

Az additív $\sim$ re érvényesek a Grassmann törvények, amelyek szerint:

- a.) Bármely szín előállítható három olyan szín additív keveréként, amelyek egyike sem állítható elő a másik kettőből.
- b.) A világosban (fotopos) látás tartományában a színérzet nem változik a fénysűrűséggel.

c.) Valamely tárgy (fényforrás vagy megvilágított minta) spektrális eloszlása annak színét egyértelműen meghatározza, de ugyanazt a színt különféle spektrális eloszlásokkal is elő lehet állítani.

2. Szubtraktív ~ során fehér fényből színes szűrők segítségével színes tartományokat „vonunk ki”. Több szűrő egymásra helyezésével egyre több tartományt „vonunk ki” és a maradék spektrális eloszlásnak megfelelő színt látjuk. Ez történik pl. színes nyomtatás esetén, amikor a fehér alapról visszaverődő fényből a festékréteg vonja ki a sugárzás egy részét. A keverékszínek világossága az összetevők világosságának különbsége, itt a komplementer párok feketét eredményeznek.

Az ember jó színösszehasonlítókéességét felhasználva olyan szubjektív színmérési módszer alakítható ki, amelyben az ismeretlen (összehasonlítandó) szín mellé ismert színekből, azok ismert arányú keverésével a vizsgálandóval megegyező színt állítanak elő.

Színkoordináták

Chromaticity coordinates; Normfarbwertanteile

Az egyes színösszetevők aránya a három színösszetevő összegéhez

$$x = \frac{X}{X + Y + Z} \qquad x_{10} = \frac{X_{10}}{X_{10} + Y_{10} + Z_{10}}$$

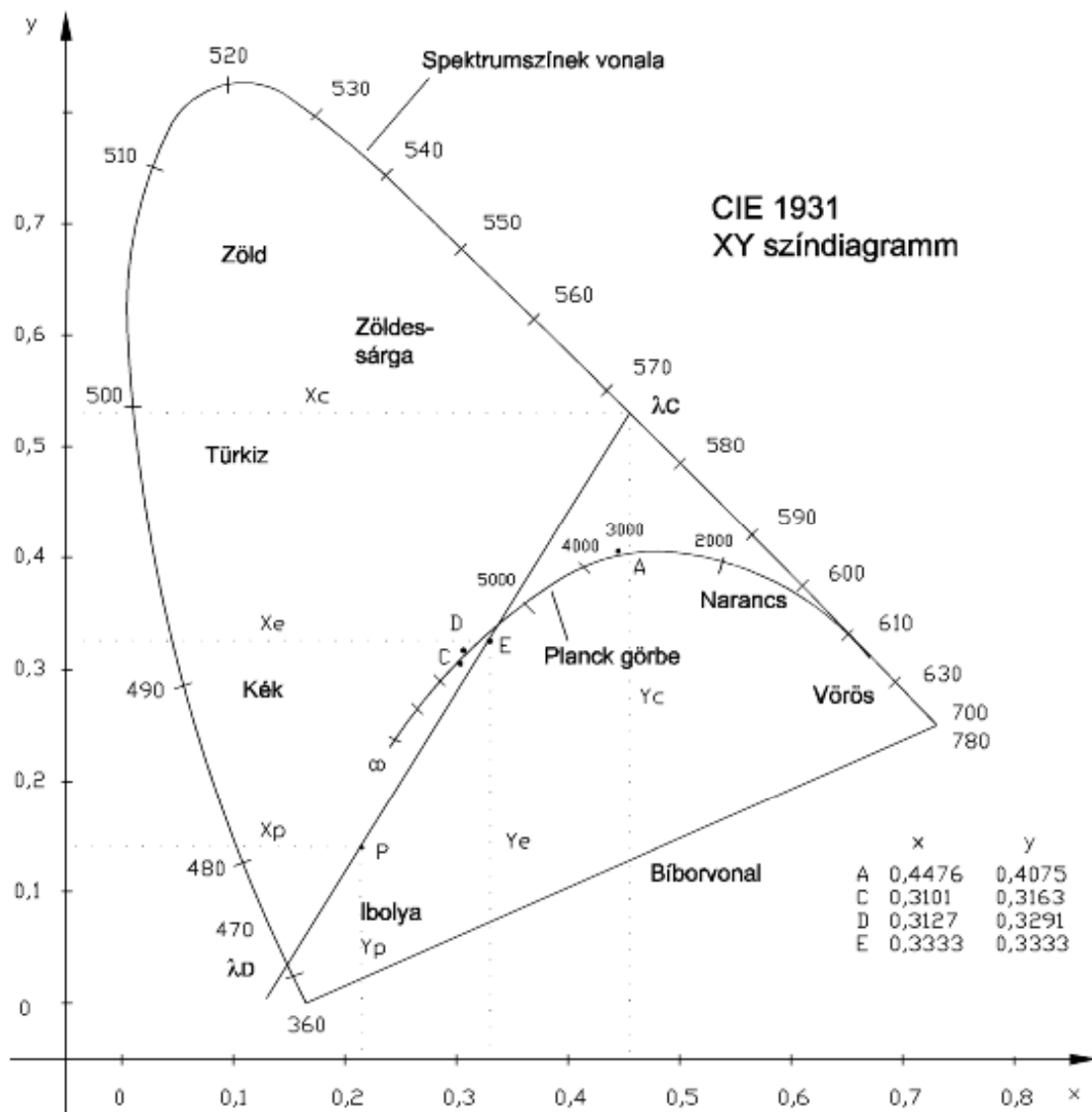
$$y = \frac{Y}{X + Y + Z} \qquad y_{10} = \frac{Y_{10}}{X_{10} + Y_{10} + Z_{10}}$$

$$z = \frac{Z}{X + Y + Z} \qquad z_{10} = \frac{Z_{10}}{X_{10} + Y_{10} + Z_{10}}$$

$$x + y + z = 1 \qquad x_{10} + y_{10} + z_{10} = 1$$

Az 1931-ben definiált XYZ színháromszög és a hozzá tartozó színkoordináták értelmezése és kísérleti meghatározása középponti látási helyzetekre vonatkoztak -(Centrális látás: a fovea 2°-os tartománya) itt kizárólag csapokat találtak. Színek megmintázásakor (pl. festék, textilipar, kisméretű minták összehasonlítása) ez meg is felel a kísérleti helyzetnek, de pl. építészeti alkalmazások esetében, belsőépítészeti feladatoknál a látótér sokkal nagyobb részének van szerepe. Ezért definiálta 1964-ben a CIE az X_{10} , Y_{10} , Z_{10} kiegészítő színteret és $x_{10}(\lambda)$, $y_{10}(\lambda)$, $z_{10}(\lambda)$ kiegészítő színmérő észlelőt, amely 10°-os látómezőre vonatkozik, itt a csapokon kívül a pálcikák is részt vesznek a látási folyamatban.

Bár ma – hacsak külön nem jelölik meg – még az 1931-es színíngér mérőszámokat használják a világítástechnikusok, az ismeretek bővülésével az érzékelési helyzetet pontosabban leíró rendszer használata fokozatosan nyer teret.



Színkülönbség

Colour difference; Farbunterschied

Két színpont távolsága a színdiagramban, pl. $\Delta E = (\Delta x^2 + \Delta y^2)^{1/2}$

Az x, y színdiagramban mért azonos távolságokhoz a különböző színtartományokban eltérő érzet szerinti színkülönbségek tartoznak.

Színlátás

Colour vision; Farbentüchtigkeit (Farbsehen)

A szem azon képessége, hogy csaplás feltételei között ($L > \text{néhány cd/m}^2$) a vörös, zöld és kék alapszín keverékéből kialakuló keverékszínket érzékelje. A csapok három fajtája eltérő spektrális érzékenyséeloszlású; együttesen hozzák létre az egységes színérzékelést. Ha egy személynél ezek a spektrális eloszlások megegyeznek az emberek többségénél tapasztalható spektrális eloszlásokkal (ill. valamilyen megegyezés szerinti eloszlásokkal) ezt a személyt normális trikromátnak, azaz helyes színlátónak tekintjük. Ilyen az össztlakosság csaknem 92 %-a, a férfiaknak csaknem 8 %-a és a nők 0,5 %-a kisebb, nagyobb mértékben eltérő színlátású. Bizonyos foglalkozásoknál a helyes színlátás megléte követelmény (pl. hivatásos gépjárművezető, vegyipari szakmunkás stb.)

Színösszetevők

Tristimulus values; Farbanteile

Az adott színmérő rendszer alapszín-ingerének mennyiségei, amelyek a kérdéses színingert számszerűen meghatározzák.

Jelölésük:

a CIE 1931 rendszerben x, y, z

a CIE 1964 kiegészítő rendszerben x_{10}, y_{10}, z_{10}

$A \sim a \varphi(\lambda)$ színinger függvény és a CIE színmérő észlelő függvények szorzatának a látható tartományra vett integráljai:

$$\begin{array}{ll} X = \int \varphi(\lambda)x(\lambda)d\lambda & X_{10} = \int \varphi(\lambda)x_{10}(\lambda)d\lambda \\ Y = \int \varphi(\lambda)y(\lambda)d\lambda & Y_{10} = \int \varphi(\lambda)y_{10}(\lambda)d\lambda \\ Z = \int \varphi(\lambda)z(\lambda)d\lambda & Z_{10} = \int \varphi(\lambda)z_{10}(\lambda)d\lambda \end{array}$$

A színösszetevő függvények számértékeit a 6. és 7. mellékletek tartalmazzák.

Színpont

Colour point; Farbpont

Valamely szín jellemzésére szolgáló pont a színdiagramban.

Színszűrő

Colour filter; Farbfilter

Eszköz, amely a sugárzás spektrális teljesítmény eloszlásából meghatározott hullámhossztartomány kiszűrésére szolgál, míg más hullámhosszakat átereszt. $A \sim$ színesnek látszik, ha fehér fénnel átvilágítják.

Készülnek üvegből (pl. kobaltsókkal kék, kadmiummal sárga, szelénnel vörös szűrők készíthetők), műanyag fóliákból, párhuzamos falú küvetákban lévő folyadék segítségével és vékonyréteg-rendszerek interferenciájának eredményeként is létrehozhatók szűrők. Adott spektrális áteresztési függvény előállításához (pl. $V(\lambda), x(\lambda), y(\lambda), z(\lambda)$) stb. sokszor több szűrőből összeállított rendszerek lehetnek szükségesek.

Szintér

Colour space, Farbraum

A színingerek három dimenziós sokaságának térbeli ábrázolása, amelyben bármely $\Rightarrow$ **színingert** egy és csak egy pont (színpont) ábrázol.

Szintévesztés

Colour vision deficiency; Farbfehlsichtigkeit

Eltérés a látószervben, aminek következtében bizonyos színeképtartományokban annak érzékenysége eltér az átlagos (nemzetközi megegyezés szerinti) szem érzékenységétől. Ennek következtében a háromféle csap érzékenység-eloszlási görbéi eltérnek az átlagostól, lehetséges egyik vagy másik fajta csap teljes hiánya – ekkor színvakaságról van szó, de lehetséges az érzékenységi maximumok helyének eltolódása ill. a maximumok arányainak eltérése – ekkor anomáliáról van szó. Az egyes komponensek hiánya protanopiát, deuteranopiát ill. tritanopiát (kék, zöld ill. vörös vakaságot) rendellenes helyzete vagy nagysága anomáliát okoz.



Színvisszaadási index

Colour rendering index; Farbwiedergabeindex

A színvisszaadási index annak jellemzésére használt mérőszám, hogy a kérdéses, spektrális sugárzáseloszlásával jellemzett fényforrással megvilágítva, kiválasztott jellemző színminták (referencia színminták 1...8) színe milyen mértékben változik meg a referenciasugárzóval megvilágított színükhöz képest. A referenciasugárzó Planck sugárzó, ha a fényforrás korrelált színhőmérséklete kisebb, mint 5000K; és nappali fény, ha nagyobb mint 5000K. A 8 minta átlagából a színi áthangolódást is figyelembe véve számított R_a általános színvisszaadási index értéke 100, ha nincs színtolódás és, minél nagyobbak a színkülönbségek, annál kisebb az index értéke. Az egyes színmintákra (pl. emberi bőr színe, levélzöld stb. külön-külön is értelmezhetők a speciális R_i színvisszaadási indexek. A fényforrásokat színvisszaadási indexük alapján kategóriákba sorolják:

Kategória	R_a	Színlátás	Példák
1 A	> 90	kiváló	Izzólámpák, többsávós fénycsővek
1 B	80...90		Fémhalogénlámpák ritkaföldfém adalékkal
2 A	70...80	jó	De luxe fénycsővek, fémhalogénlámpák
2 B	60...70		De luxe fénycsővek, fémhalogénlámpák
3	40...60	közepes	Higanylámpák
4	< 40	gyenge	Nagynyomású nátriumlámpák

Szívárványhártya, írisz

Iris; Regenbogenhaut

⇒ Szem

Szkotopos látás

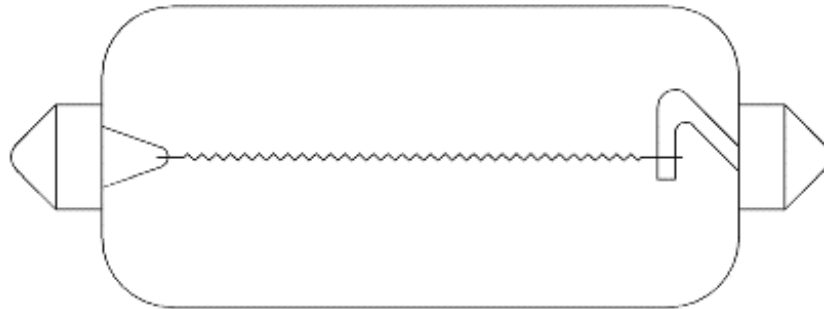
Scotopic vision; Nachtsehen (skotopisches Sehen)

A század cd/m^2 nagyságrendnél kisebb fénysűrűsége adaptált normális szem látása. Ilyenkor elsősorban a pálcikák működnek. A $\sim$ hatásfüggvénye a $V'(\lambda)$, melynek értéktáblázatát az 5. melléklet tartalmazza. $\sim$ esetén színlátás gyakorlatilag nincs.

Szoffita lámpa

Suffit-lamp; Soffittenlampe

Két végén fejtelt, hengeres burájú törpefeszültségű izzólámpa, spirálja a lámpa hossz tengelyében helyezkedik el. Gépkocsi segédvilágító lámpaként elterjedten alkalmazzák. Elnevezése a színpadi mennyezet (zsinórpaddás) olasz nevéből ered (soffita), színpadi világításhoz használtak nagyméretű csőburájú, két végén fejtelt lámpákat.



Szaffita lámpa

Szolárium lámpák

Solarium lamps, Solariumlampen

Speciális fényporbevonattal ellátott kisülőcsövek, barnító hatásuk alapja az UV sugárzásnak az emberi bőrre gyakorolt aktinikus hatása. Spektrális eloszlásuk szigorúan megszabott, túlnyomórészt UV-A tartományban, igen kismértékben (max 2-3%) UV-B tartományban sugározhatnak. A ~k vagy kisnyomású higanylámpák (lényegében különleges buraanyagú és bevonatú fénycsövek), vagy egyes arcbarító berendezésekben fémhalogén-lámpák.

Szórási indikatrix

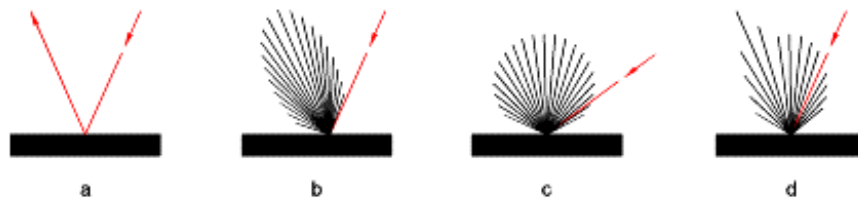
Scattering indicatrice, Streuindikatrix

Valamely felületre beeső keskeny, párhuzamos optikai sugárzó teljesítmény vagy fénysugár a felületről visszaverődve vagy azon áthaladva kétféle módon viselkedhet:

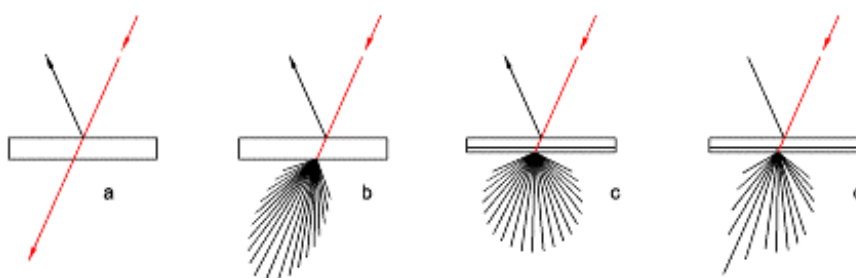
1. eleget tesz a klasszikus optikai sugarakra érvényes törvényeknek és szabályosan visszaverődve vagy a szabályos törési törvényeknek eleget téve ugyanolyan keskeny nyalábban halad tovább,
2. a felület, ill. anyag tulajdonságainak függvényében ettől eltérő irányokban is tapasztalható sugárzás, ill. fény. Ez a szórt (diffúz) hánnyad.

Ha a beesési pontból kiinduló, az adott irányban haladó és a sugárirányban beeső sugár/fényszerőséggel arányos vektorok végpontjait összekötjük, az így kialakuló felületet nevezzük ~nak. Gyengén szóró felületek ~a szivar alakú, a szabályos sugárzáshoz közeli irányokban jelentős intenzitású. A tökéletesen szóró $\Rightarrow$ Lambert sugárzó ~a a beesési pontból mint középpontból kiinduló gömb. A gyakorlatban legtöbbször elegendő az indikatrix felület egyetlen síkmetszetét megadni. Ez a szórási jelleggörbe. Az ábrán különféle felületek visszaverését, ill. áteresztését jellemző szórási jelleggörbék láthatók.

$\Rightarrow$ **Optikai anyagjellemzők**



Visszaverő felület szórási indikátrixa
a, irányított
b, irányítottan szórt
c, szórt
d, vegyes



Fényt átbocsátó felület szórási indikátrixa
a, irányított
b, irányítottan szórt
c, szórt
d, vegyes

Szórt fényű világítás

⇒ Világítási mód

Sztroboszkóp hatás

Stroboscopic effect, Stroboskop-effekt

Jelenség, amelynek eredményeként a fúziós frekvenciát meghaladó periodicitással megvilágított forgó tárgyak látszólagos mozgása a valóságtól eltér. A fényforrások különböző fázisokról való működtetésével ez a hatás csökkenthető. A sztroboszkópot, mint műszert, a fordulatszámérésre használják.

Szubtraktív színkeverés

Subtractive colour mixing; Subtraktive Farbmischung

⇒ Színkeverés

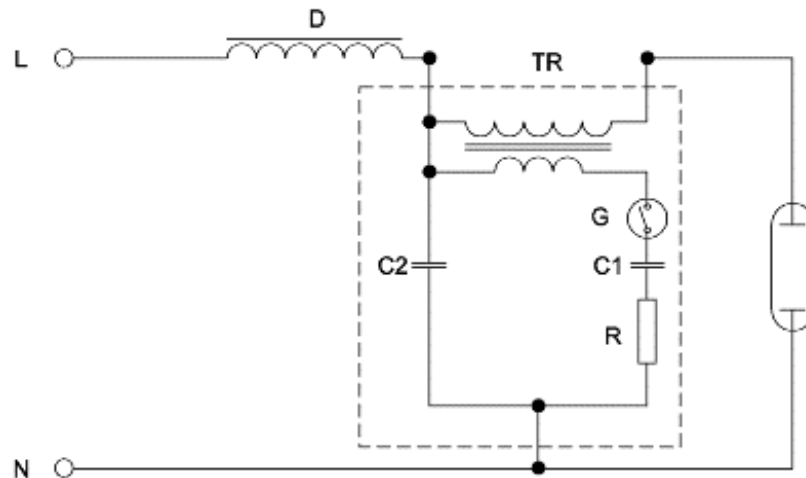
Szuperpozíciós gyújtó

Superimposed ignitor, Superpositionen-Zündgerät

A nagynyomású kisülőlámpák begyújtásához szükséges feszültségimpulzus előállítására szolgáló korszerű készülék. A nagynyomású fényforrásokhoz készült lámpatestek áramköreiben ma döntő többségben ilyen használnak, ezek közül is az időtagos, elektronikus felépítésű szuperpozíciós gyújtót. Az elvet blokkvázlat szinten az ábra mutatja be.

A gyújtókészüléknek három külső csatlakozási pontja van, N a nullavezetőhöz- vagyis a lámpa fejének menetes hüvelyéhez, D az előtétéhez, L a lámpafej középérntkezőjéhez csatlakozik (menetes fej esetén), ezen a kivezetésen jelenik meg a gyújtó impulzus. Emiatt az ilyen gyújtót korábban „hárompontos” gyújtónak is nevezték.

Az időtagos gyújtó a gyújtásképtelen lámpát néhány gyújtási kísérlet után nem próbálja tovább gyújtani, a bekapcsolástól számított néhány perc múlva leáll. Ez a többi áramköri elem élettartamát kedvezően befolyásolja.



Szuperpozíciós gyújtókészülék ("3 pontos" gyújtó)

Szükségvilágítás

Stand-by lighting; Ersatzbeleuchtung

⇒ **Tartalékvilágítás**

Szürke skála

Achromatic row; Unbute Reihe

A fekete és fehér között egyenletes sorba rendezett szürke fokozatok. A fokozatba rendezés történhet érzet vagy a visszaverési tényezők szerint, az első esetben a világossági fokozatok skálája logaritmikus. A $\sim t$ színtervezésnél vagy látási feladatok értékelése során alkalmazzák.

Szürke sugárzó

Grey radiator, Grauer Strahler

Hőmérsékleti sugárzó, amelynek spektrális emissziós tényezője a tekintetbe vett (legtöbbször a látható) hullámhossztartományban az egységnyinél kisebb és független a hullámhosszúságtól, ezért relatív spektrális sugárzáseloszlása és így színe is megegyezik az azonos hőmérsékletű ⇒ **fekete sugárzóval**.

T

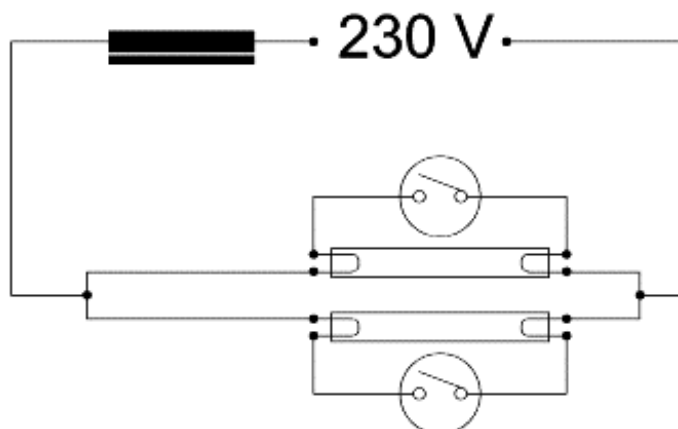
t_a érték

⇒ Lámpatest legnagyobb névleges környezeti hőmérséklete

Tandem kapcsolás

Tandem connection; Tandem-Schaltung

Fénycsöves lámpatestek olyan kapcsolási módja, amikor két fényforrás egyetlen, közös előtétről működik. Leggyakrabban 2 db. 18 W-os fénycsövet szokás egy 36 W-os előtétről működtetni.



Tandem kapcsolás

Taposólámpa

Ground recessed luminaire; Tretleuchte

A földbe vagy az útburkolatba süllyesztett, általában díszvilágításra használt lámpatest.

Tartalékvilágítás (Emergency lighting, Notbeleuchtung)

Emergency lighting; Notbeleuchtung

Az üzemi világítás kimaradása esetére létesített mesterséges világítás. A tartalékvilágítás létesítésének gazdasági és/vagy biztonsági oka lehet. A szabványok csupán a kialakítás és a táplálás módját szabályozzák, de az alkalmazási kötelezettséget nem. Egyes fajtáinak létesítését jogszabály teheti kötelezővé.

Korábban az egyes fajtákat meg nem különböztetve a biztonsági világításokat, az irányfényt és a pánik elleni világítást együttesen „vészvilágítás”-nak nevezték.

Fajtái:

Szükségvilágítás (*Stand-by lighting, Ersatzbeleuchtung*) gazdasági okokból létesített tartalékvilágítás. Feladata a szokásos tevékenység folytatásához szükséges látási feltételek biztosítása az üzemi világítás kimaradása esetén a gazdasági megfontolások alapján meghatározott ideig.

Biztonsági világítás a dolgozók ill. a helyiségben tartózkodók biztonsága érdekében létesített tartalékvilágítás. Két alfaja létezik:

1. Munkahelyek biztonsági világítása

(*Safety Lighting; Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze*)

amely a veszélyes munkát végzők látási feltételeit biztosítja az üzemi világítás kimaradásának pillanatától a munkafolyamat biztonságos leállításig (ez általában 15 – 30 perc).

2. Kijáratok biztonsági világítása

(*Escape lighting; Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege*)

Helyiségek menekülési útvonalainak használhatósága érdekében létesített tartalékvilágítás. Feladata a helyiség menekülési útvonalai felismerhetőségének és az útvonal használhatóságának látási körülményeit biztosítani. Létesítését tömegforgalmú helyekre jogszabályok írják elő.

Irányfény (*Exit sign; Rettungszeichen*)

Kijáratok utat mutató jelzőfény. Nem tömegforgalmú helyeken esetenként elegendő lehet a kijáratok irány jelzése. A biztonság érdekében létesített különböző világítási megoldásokból az irányfényhez nem kapcsolódnak megvilágítási szintek. Feladata jelezni a biztonságos menekülés irányát.

Pánik elleni világítás (*Anti-panic lighting, Antipanikbeleuchtung*) Nagy, tömegforgalmú terek váratlan elsötétülésének esetén a pánik kitörését megakadályozó tartalékvilágítás.

Tartalékvilágítási lámpatest

Emergency lighting luminaire; Notbeleuchtungs-Leuchte

Az üzemi világítás kimaradása esetére létesített világítás lámpatestje.

Fajtái:

- Állandó üzemi ~: olyan ~, amelynek tartalékvilágítási fényforrásai üzemi és tartalékvilágítás esetén egyaránt működnek.
- Nem állandó üzemi ~: olyan ~, amelynek tartalékvilágítási fényforrásai csak az üzemi világítás feszültségek kimaradása esetén működnek.
- Független ~: olyan állandó vagy nem állandó üzemi ~, amelynek a működéséhez szükséges összes eleme - az áramforrás, a vezérlő egység és az esetleges ellenőrző vagy figyelő áramkörök is - a lámpatesten belül, vagy annak közelében (1 m-en belül) van.
- Központi táplálású ~: olyan állandó vagy nem állandó üzemi ~, amelyet központi tartalékvilágítási áramforrásról táplálnak, tehát az energiaforrást a lámpatest nem tartalmazza.
- Kombinált táplálású ~: legalább két lámpát tartalmazó ~, amelyek közül legalább az egyik lámpa a tartalékvilágítási hálózatra, a többi az üzemi világítási hálózatra van kapcsolva.

Tartalékvilágítási lámpatest üzemmódjai

Operating modes of emergency lighting luminaires;

Betriebsarten der Notbeleuchtungsleuchte

Normál üzemmód: a saját energiaforrást tartalmazó, független tartalékvilágítási lámpatestnek az az üzemmódja, amely során a lámpatest működésre kész állapotban van, miközben az üzemi energiaellátás működik.

Nyugalmi üzemmód: A saját energiaforrást tartalmazó, független tartalékvilágítási lámpatestnek az az üzemmódja, amikor szándékosan kikapcsolt üzemi energiaellátás esetén a lámpatest nem világít.

Tartalékvilágítási üzemmód: a saját energiaforrást tartalmazó, független tartalékvilágítási lámpatestnek az az üzemmódja, amelyben az üzemi energiaellátás hibája esetén világításhoz szükséges energiát a lámpatest belső energiaforrása szolgáltatja.

Távollátás

Hypermetropia / Farsightedness; Fernsichtigkeit (Übersichtigkeit)

A szemlencse fénytörési hibája, amikor a kép nem a retinán, hanem a retina mögött képeződik le, és ezért a közeli tárgyakat homályosan látja a távollátó szem. Javítása gyűjtő lencsés szemüveggel lehetséges.

Telítettség

Saturation, Sättigung

(kerülendő kifejezés) ⇒ Színdúság

Teljes visszaverődés

Total reflection; Totalreflexion

Az a jelenség, amely akkor léphet fel, ha fénytörés során a fénysugár olyan közegbe lép, amelyben a fény sebessége nagyobb, mint az előző közegben (optikailag ritkább közeg), leggyakrabban üvegből levegőbe. Ilyenkor a törési szög nagyobb a beesési szögnél, tehát a beesési szög adott értékénél ($\alpha < 90^\circ$), a kilépési szög elérheti a 90° -ot. Az ehhez tartozó beesési szöget a $\sim$ határszögének nevezzük, ezt igen kicsivel meghaladó szögnél a fénysugár nem tud az új közegbe belépni (az üvegből a levegőbe kilépni), a határfelületen a visszaverődés törvényei szerint teljes mértékben visszaverődik. A jelenség korszerű gyakorlati alkalmazása a száloptika. A határszög nagysága a közeg törésmutatójától függ, a Snellius-Descartes-törvény szerint ($\Rightarrow$ **Fénytörés**) a törésmutató reciproka a határszög szinusza.

Teljesítménytényező

Power factor; Leistungsfaktor

A hatásos teljesítmény és a látszólagos teljesítmény hányadosa (λ). A látszólagos teljesítmény a feszültség és az áramerősség effektív értékének szorzata. Jelenleg általában nem tesznek különbséget a $\sim$ és a fázistényező ($\cos\varphi$) között, amely csupán az alapharmonikus szinuszos meddőteljesítményt veszi figyelembe. A jövőben azonban várható, hogy a félvezetők felharmonikus-termelő hatását is figyelembe véve a két értéket a gyakorlati életben is meg fogják különböztetni egymástól.

Ha a $\sim$ kapacitív jellegű, akkor azt az adott érték után írt C betűvel jelölik.

Természetes fény

Day-light; Tageslicht

A közvetlen napsugárzás és az égbolt diffúz sugárzásának látható része. A természetes fényt hasznosító világítás a természetes világítás.

A természetes világítás megvilágítási és színhőmérsékleti értékei függvényei az időjárás-meteorológiai körülményeknek. A napfény mintegy 5500 K, az égbolt sugárzás színhőmérséklete 6000 K-tól csaknem 60000 K-ig terjed.

Természetes fényforrás

Natural light source; Natürliche Lichtquelle, Tageslichtquelle

Az épített belső tér fényforrása a Nap, az égbolt és ezek fényét a belső térbe reflektáló külső környezet, a természetes és mesterséges takarás és a terep. A $\sim$ mennyiségi és minőségi jellemzői az év során naponként, a földrajzi helytől függően állandóan és szükségszerűen változnak. Belső terek $\Rightarrow$ **természetes világítása** az égbolt és a takarások szórt fényére alapozódik. ($\Rightarrow$ **világítási tényező**)

A közvetlen napsugárzás általában mint zavaró forrás jelentkezik, ezért tájolással, függönyözéssel, árnyékolással, ún. $\Rightarrow$ **benapozás-védelemmel** korlátozzák hatását.

Természetes világítás

Daylighting, Tageslichtbeleuchtung

A természetes fényt hasznosító világítás.

($\Rightarrow$ **Természetes fény**, $\Rightarrow$ **Természetes fényforrás**)

Termikusan védett előtét

Thermally protected ballast; Termisch geschütztes Vorschaltgerät

Olyan védelmi eszközzel ellátott előtét, amely elektromosan lekapcsolódik a táphálózatról, ha hőmérséklete bármilyen okból az előírt határt meghaladja.

Védelmi osztály szerint lehet:

-P osztályú termikusan védett előtét, amely minden felhasználási körülmény mellett megakadályozza az előtét túlmelegedését, és megvédi a lámpatestet tartó felerősítő felületet az élettartam végén fellépő túlmelegedéssel szemben. Azt a terhelés nélküli hőmérsékletet, amelyen a védőeszköz működésbe lép, nyitási hőmérsékletnek nevezzük.

-Termikusan védett előtét adott hőmérséklettel

Az előtéten feltüntetett háromszögben levő érték a gyártó által megadott legnagyobb felületi hőmérséklet névleges értéke.

A védelem fajtái szerint a következő megoldások léteznek:

Automatikusan visszaálló

Kézzel visszaállítható

Cserélhető, nem visszaálló

Nem cserélhető, nem visszaálló

Térszög

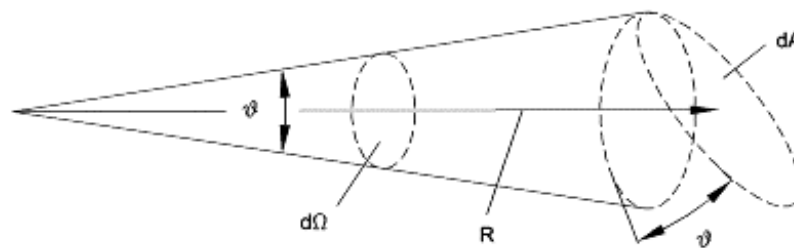
Spatial angle; Raumwinkel

Térrész nagyságának jellemzésére szolgáló mennyiség. Jele: Ω , egysége: szteradián (sr). A térszög nagyságát a gömbfelületből kimetszett A felület nagyságának és a gömb sugara négyzetének aránya adja meg

$$\Omega = A/R^2$$

A teljes tér térszöge a teljes gömbfelület $4\pi R^2$ és a gömbsugár négyzetének hányadosa, azaz 4π , a fél tér térszöge 2π . Távoli elemi felületelemhez tartozó térszög

$$d\Omega = \frac{dA \cos \vartheta}{r^2}$$



$$d\Omega = \frac{dA \cos \vartheta}{R^2}$$

Térszög

Távoli pont elemi térszöge

Tervezési tényező (p)

Planing factor; Planungsfaktor

Az $\Rightarrow$ **avulási tényező** reciproka.

Térvilágítás

Area lighting; Beleuchtung von Aussenanlagen

Test

Body, Körper

Valamely villamos szerkezetnek olyan (megbontás nélkül) érinthető vezetőképes része, amely üzemszerűen nem áll feszültség alatt (nem $\Rightarrow$ **aktív rész**), de szigetelési hiba következtében feszültség alá kerülhet. Tehát nem tekinthető testnek sem egy II. $\Rightarrow$ **érintésvédelmi osztályú** lámpatest külső fémburkolata (hiba következtében sem kerülhet feszültség alá), sem egy

lámpatestbe beépített transzformátor vagy előtét vasmagja (nem érinthető a szerkezet megbontása nélkül). A $\Rightarrow$ **törpefeszültségű lámpatest** fémburkolata viszont testnek tekinthető.

TI érték

Threshold increment; TI Wert

$\Rightarrow$ **Küszöbérték-növekmény**

Típusvizsgálat

Type test; Typenprüfung

A típusvizsgálati mintán végzett vizsgálat vagy vizsgálat sorozat, amelynek célja ellenőrizni az adott termék konstrukciójának megfelelőségét. A mintát (mintákat) a gyártó vagy a felelős forgalmazó bocsátja vizsgálatra. Nem feltétlenül azonos a minősítő vizsgálattal, ami csupán a termék szabványosságának, illetve biztonsági szempontból azzal egyenértékűségének tanúsítását kívánja megalapozni, mert a $\sim$ kitérhet nem szabványos és/vagy nem biztonsági követelmények teljesítésének vizsgálatára is, viszont ugyanakkor végezheti a gyártó vagy forgalmazó által felkért, de nem akkreditált vizsgáló is. Néhány ország akkreditált vizsgáló intézetének jóváhagyási jele a 9. mellékletben látható.

Töltőgáz

Filling gas; Füllgas

Kémiaiilag közömbös gáz vagy azok elegye, melyet az izzólámpák jelentős részénél és minden típusú kisülőlámpánál alkalmaznak. Izzólámpákban a $\sim$ rendeltetése az izzószál párolgásának csökkentése, kisülőlámpákban bizonyos nyomású $\sim$ -ra szükség van az ütközéseken alapuló kisülés körülményeinek kedvező alakulásához, de szerepe van a lámpa begyújtásánál (startergáz) és az elektródokat bevonó katódmassza párolgásának csökkentésénél is. A töltőgáz izzólámpák esetében főként argon-nitrogén elegy, egyes típusoknál argon helyett kripton vagy xenon. Kisülőlámpákban is argont, kripton (fénycső), xenont (nagynyomású nátriumlámpa) ritkábban neont (kisnyomású nátriumlámpa) alkalmaznak.

Törésmutató

Refraction index; Brechungszahl

A vákuumban és az adott közegben mért fénysebesség hányadosa. Jele: n .

A $\sim$ -k két optikai közeg határán megszabják a beeső és a továbbhaladó sugarak irányának megváltozását. Az optikailag sűrűbb, nagyobb $\sim$ -jú közegben a megtört sugár kisebb szöget alkot a beesési merőlegessel, mint a kisebb $\sim$ -jú közegben. A $\sim$ számos anyagban függ a fény hullámhosszúságától, pl. az üvegprizma a kék fényt erősebben eltéríti, mint a vöröset. Ez a jelenség felhasználható a fehér fény spektrális felbontására. ($\Rightarrow$ **Prizma**).

Néhány közeg $\sim$ -ja:

Közeg	Törésmutató
Vákuum	1
Levegő	1,0003
Üveg	1,4 ... 2,1
Víz	1,33
Félvezetők	3 ... 4,4

Törpefeszültség

Extra low voltage; Kleinspannung

Váltakozóáram esetén 50 V-nál, egyenáram esetén 120 V-nál nem nagyobb $\Rightarrow$ **névleges feszültség**. Bizonyos alkalmazásoknál e feszültség felét vagy negyedét (egyes különleges esetekben nyolcadát) írják elő. A szabványos váltakozóáramú feszültségértékek ezen belül 6, 12, 24, 42 és 48 V. Ha előállításuk és hálózati kialakításuk kellő biztonsággal meggátolja azt, hogy a $\sim$ -ű rendszerbe nagyobb feszültség áthatolhasson, akkor $\Rightarrow$ **érintésvédelmi törpefeszültségnek**, hanem, akkor üzemi törpefeszültségnek (FELV, Functional Extra Low Voltage) nevezik. A FELV-hálózatra

kapcsolt készülékek $\Rightarrow$ **érintésvédelmét** a tápláló primer $\Rightarrow$ **kisfeszültségű** hálózat $\Rightarrow$ **érintésvédelmével** kell megoldani.

Törpe lámpa

Miniature lamp; Zwerglampe

Másképpen miniatűr lámpa a 0,6...18 mm közötti átmérőjű, legfeljebb 24 V-on üzemelő, 1 A-nál nem nagyobb áramfelvételű izzólámpa. Halogén töltéssel is gyártják. Legnagyobb mennyiségben zseblámpaizzóként, jármű-segédvilágítási lámpaként, jelző- és műszerlámpaként alkalmazzák.

Tükrös burájú lámpák

$\Rightarrow$ **Irányított fényű lámpák**

Tükrös lámpatest

Luminaire with mirrors; Spiegelleuchte

Olyan lámpatest, amelynél a fény irányítására és a kápráztató hatás csökkentésére tükröt alkalmaznak.

Tükröző káprázás

Glare by reflection; Reflexblendung

A káprázásnak az a fajtája, amelyet általában a visszavert fény okoz, elsősorban akkor, ha a visszavert kép ugyanabban vagy közel ugyanabban az irányban jelenik meg, mint a szemlélt tárgy. Ilyen zavart okoz a TV vagy számítógép képernyőjén a lámpatest képének megjelenése, vagy a tükröző felületek általában, mint fényes papír, fényesre polírozott asztallap. A $\sim$ elkerülése érdekében kerülni kell a fényes, és előnyben kell részesíteni a matt felületeket.

Túlfeszített üzemmód

Overvoltage operation; Überspannter Betrieb

Izzólámpák névlegesnél nagyobb feszültségről történő üzemeltetése. A névlegesnél nagyobb feszültség hatására nő a kisugárzott fényáram, a fényhasznosítás, felvett teljesítmény, a színhőmérséklet. Jelentős mértékben csökken azonban az élettartam.

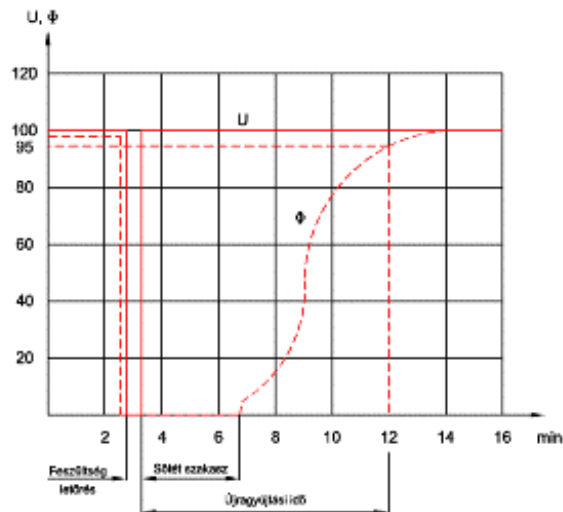
5 %-os túlfeszítés hatására ($U_t = 1,05 U_n$), a fényáram mintegy 20 %-kal, a fényhasznosítás 11 %-kal, a felvett teljesítmény 3 %-kal, az színhőmérséklet 2 %-kal nő. Az élettartam azonban gyakorlatilag a felére csökken. A $\sim$ ot korábban főleg vetítő- és fényképészeti lámpáknál alkalmazták

U

Újragyújtási idő

Restarting time, Wiederzündungszeit

Rövid idejű feszültség-kimaradás esetében a feszültség visszatérésétől az állandósult fényáram 95%-ának eléréséig szükséges idő, $\Rightarrow$ **felfutási idő**. Rövid újragyújtási idejű a 6 s (0,1 min) vagy annál kisebb újragyújtási idejű fényforrás. Ilyenek pl. az izzólámpák, standard fénycsővek, a kompakt fénycsővek egy része. Hosszú újragyújtási idejű fényforrás újragyújtási ideje 6 s-nál (0,1 min) nagyobb, pl. nagynyomású nátriumlámpa.



Az újragyújtási idő értelmezése

Ulbricht-gömb

$\Rightarrow$ **Fényárammérő**

Utánvilágítás

Afterglow; Nachleuchten

A lumineszkáló anyagokat gerjesztve azok a látható tartományban sugárzást bocsátanak ki. A gerjesztés megszüntetésével a sugárzás nem szűnik meg azonnal, hanem hosszabb rövidebb ideig még utána is világít. Ha az utánvilágítás ideje hosszabb, mint 10^{-8} s a jelenséget foszforeszkálás (foszforeszcencia), ha rövidebb, mint 10^{-8} s, fluoreszkálásnak (fluoreszcencia) nevezzük.

UV-lámpa

UV lamp; UV-Lampe

$\Rightarrow$ **UV sugárzást** kibocsátó, higanykisülésen alapuló lámpa. Ide tartoznak a sötét burás („lilaburás”) lámpák, amelyek UV-A sugárzást és elhanyagolható mennyiségű látható fényt bocsátanak ki. A sötét burás lámpák lehetnek kisnyomásúak (sötét burás fénycsővek) és nagynyomásúak (sötét burás higanylámpák). Alkalmazásuk ma már széleskörű; a szórakozóhelyi hangulatvilágítástól a bankjegy-ellenőrzésig sokfelé megtalálhatók. Az UV-lámpák közös jellemzője, hogy olyan speciális üvegből van a burájuk, amely a kívánt UV-tartományt engedi át. Az orvosi kvarc-lámpa is lényegében nagynyomású higanylámpa, míg a csíraölő hatású ún. germicidlámpa olyan fénycső, amelynek burája az UV-C tartományú sugárzást átereszt.

UV sugárzás, ultraibolya sugárzás

UV radiation; UV-Strahlung

Az $\Rightarrow$ **optikai sugárzás** 100 - 400 nm hullámhosszúságok közé eső része.

(Az ultraibolya „fény” kifejezés használata helytelen, mert az UV sugárzás nem látható!) Mivel az UV tartományba eső sugárzás nagyenergiájú fotonokat tartalmaz, élő szöveteket károsítani képes.

A szem és bőr védelméről biztonsági szabványok intézkednek. Veszélyes sugárzókon szabványos jelölést kell alkalmazni.

UV sugárzás hatásai

Effects of UV radiation, Effekte der UV-Strahlung

Ultraibolya „A” tartomány (hosszúhullámú, kisebb energiájú)

Közvetlen bőrbarnító hatás

A besugárzás után 5-6 órával jelentkezik, 300-450 nm közötti hullámhossz tartományba eső sugárzás hatására előzetes bőrpír létrejötte nélkül képződnek a pigmentanyagok

Bilirubin lebontó hatás

Az éretlen újszülöttek elégtelen májműködése miatt a káros hatású bilirubin nevű vérfesték képződik, amelyet a 380-520 nm hullámhossztartományba eső sugárzás (kék fény) ártalmatlan komponensekre bont le.

Ultraibolya „B” és „C” tartomány (rövid hullámú nagyobb energiájú sugárzás)

Baktericid (germicid) hatás

Az UV sugárzás azon tulajdonsága, hogy a besugárzott csírák vagy baktériumok az elnyelt sugárzás hatására elpusztulnak. Az egyes baktérium ill. csirafajták elpusztításához szükséges dózis nagysága erősen szór. Előnyösen használható légterekben (pl. orvosi várószobákban) lévő csíraszám hatásos csökkentésére, de nem alkalmas pl. műszerek sterilizálására. Alkalmazzák még az élelmiszeriparban, uszodákban vízkezelésre, stb...

Erythem hatás

Az UV sugárzás a besugárzott emberi bőrön a bőrtípustól függő mértékű bőrpírt okoz, amely a besugárzás után 5-8 órával észlelhető. Adott küszöbdózis felett (ezt biztonsági szabványok írják elő, általában 8 órás besugárzás esetében 30 J/m^2) a bőrpír elmúlása után barnulás – indirekt pigmentképződés alakul ki. A hatás maximuma 297 nm körül van.

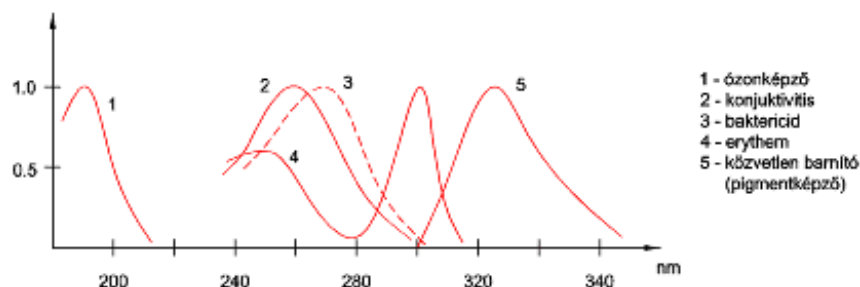
Conjunctivitis (kötőhártyagyulladást okozó) hatás

Az UV sugárzás az emberi szemben rohamosan kifejlődő és gyorsan lezajló (kb.24-48 óra) kötőhártyagyulladást okoz. A hatást a 210-300 nm hullámhossztartományú sugárzás váltja ki, a hatásgörbe maximuma 260 nm körül van. Ismétlődő hatás esetén a látóideg maradandóan károsodhat.

Ózonkeltő hatás

Az UV sugárzás hatására a levegő oxigénjéből ózon képződik, A hatás maximuma 185 nm-nél van, főleg a 200nm alatti sugárzás hatásos.

Az ózon adott koncentráció felett önmagában mérgező, kis koncentrációban bontja a zsírsavakat, ezért pl. háztartási szagtalanító készülékekben is alkalmazzák.



Az UV tartomány hatásgörbéi

UV sugárzási teljesítmény

Radiated UV power; UV-Strahlungsfluss

A fényforrás UV sugárzásának az általa kibocsátott fénysugárhoz viszonyított effektív teljesítménye. Reflektorlámpák esetében az effektív besugárzottságot vonatkoztatják a megvilágításra.

Üzemeltetési költség

Operating costs, Betriebskosten

A világítási berendezés fogyasztásának és a villamos energia egységárának szorzata, valamint a berendezés karbantartási költségének összege. Általában éves szintre számolják. A villamos fogyasztás ára számítható:

1. A beépített teljesítmény, az éves tervezett, vagy mért üzemidő és az energia egységár szorzataként.
2. A mért fogyasztás és az energia egységár szorzataként.

Az energia egységár meghatározásánál figyelembe kell venni az ún. áramdíjat és az alapidíjat is (ezek az adatok a villamosenergia szolgáltatási szerződésben rögzítettek). 2001 évtől a meddőfogyasztás díját is minden esetben figyelembe kell venni.

A karbantartási költség általában hosszabb időszakra számítható és abból éves szintre visszaosztható. A korszerű kisülőcsöves fényforrások élettartama ugyanis általában nagyobb, mint az éves üzemidő.

Az amortizációt általában külön veszik figyelembe.

Üzemi szigetelés

Working insulation; Betriebsisolation

⇒ **Érintésvédelmi osztály**

Üzemi világítás

Lighting of workplaces; Betriebsbeleuchtung

A munkahely, helyiség, tér vagy térrész üzemszerű használatára létesített mesterséges világítás. Az üzemi világítás létesítését, technikai paramétereit szabványok írják elő.

V

Vakfolt

Blind spot; Blinder Fleck

⇒ **Szem**

Vályús fényvető

Floodlight, Fluter

Olyan ⇒ **fényvető**, amelynek fénykibocsátó felülete téglalap alakú. A vályús fényvető tükrének felülete a lámpatest hossz tengelyének irányában egyenesekkel határolt. A ~ lehet szimmetrikus vagy aszimmetrikus fényeloszlású.

Védettség

Protection; Schutzart

A külső mechanikai behatások elleni védelem fokozatának megfelelően a lámpatesteket az úgynevezett IP számokkal jelölik meg (*International Protection*, nemzetközi védettség). Az IP számok egy nemzetközi osztályozási rendszert alkotnak, ahol az egyes jelzések műszaki tartalma a 4. melléklet alapján tekinthető át. Az IP betűjelzést követő első számjegy a szilárd idegen testek, a második számjegy a víz behatolása elleni védelmet jelenti. Az IP védettségtől függetlenül a lámpatestek akár 100% relatív légnedvességtérben is biztonságosan működnek, az ilyen légnedvességtartalom nem tekinthető rendkívüli igénybevételnek. IP 20-nál alacsonyabb védettséggel nem készíthető lámpatest, így ez a fokozat jelenti az alapvédettséget (normál kivétel). Az IP 20 jelölést nem szükséges az adattáblán feltüntetni, de nagyobb védettség esetén az IP számok feltüntetése kötelező. Az ⇒ **Edison-menetes** lámpatestek és foglalatok ~ét becsavart lámpával vizsgálják.

(⇒ **CEE védettségi fokozatok**)

Vertikális megvilágítás (E_v)

Vertical illuminance; Vertikale Beleuchtungsstärke

A megvilágított tér meghatározott pontjában, a pontot tartalmazó és a normálisával meghatározott függőleges síkban értelmezett megvilágítás.

Vészvilágító

(*kerülendő kifejezés*) ⇒ **Tartalékvilágítási lámpatest**

Vetítőlámpa

Projection lamp; Projektorlampe

Olyan fényforrás, amely optikai rendszerrel kiegészítve álló- vagy mozgóképek ernyőre vetítésére alkalmas. Erre a célra használható mind izzólámpa (hagyományos és halogén) mind kisülőlámpa, lényeges követelmény a jó optikai kezelhetőség, a minél koncentráltabb fénykibocsátó test. Az izzólámpák spirálja általában síkszerelésű, sok esetben az általános célú lámpáknál nagyobb hőmérsékleten üzemelnek, így élettartamuk viszonylag rövid (15, 25 órás vetítőlámpák)

Világítás iránya

Direction of the lighting, Richtung der Beleuchtung

A világítótest ⇒ **optikai tengelye** által meghatározott irány.

Világítás színhatása

Lighting colour/ Colour appearance; Farbeindruck der Beleuchtung

Az épített környezetben megfigyelhető fényszint a fényforrások fényárama és a határoló felületekről visszavert fényáram együttesen alakítja ki. A visszavert fényáram spektrális eloszlása

függ a visszaverő felület spektrális reflexiós tényezőjétől. A határoló felületek színének (spektrális reflexiós tulajdonságainak) tudatos megválasztásával a $\sim$ kisebb- nagyobb mértékben módosítható.

Világítási berendezés gazdaságossága

Economy of lighting installation; Wirtschaftlichkeit der Beleuchtungsanlage

Világítási berendezéseket jellemző mutató szám, amely két vagy több azonos célra tervezett, létesített - a szabvány előírásait kielégítő - világítási berendezés összehasonlítására szolgál, létesítési, üzemeltetési szempontok alapján.

Világítási berendezés létesítési anyag költségei

Világítási berendezés egyes részeinek, úm. fényforrás, lámpatest, vezetékek, tartószerkezetek, kapcsolók, elosztók stb. beszerzési ára,

$$\sum n \cdot K_x$$

ahol n a darabszám, K_x az egyes anyagok fajlagos költsége, Ft/db vagy Ft/m.

Világítási berendezés létesítési szerelési költségei

A kivitelezés tervezett, ajánlati vagy tényleges költségének a munkadíja.

Világítási hatásfok

Lighting efficacy; Beleuchtungswirkungsgrad

A munkasíkra beeső fényáramnak és a világítási berendezésbe beépített fényforrások fényáramának aránya. $\Rightarrow$ **Hatásfok módszer**

Világítási magasság

Lighting height; Beleuchtungshöhe

A munkasík és a lámpatest optikai középpontja közötti távolság

Világítási módok

Types of lighting; Beleuchtungsarten

A megvilágított területnek, a lámpatest fényeloszlásának és a világítási berendezés geometriájának kapcsolatát jellemzi. A CIE ezen a kapcsolatokra a táblázatban foglaltakat javasolja. Közvetlen világítás olyan fényeloszlású lámpatestekkel létrehozott világítás, amelynél a lámpatestek fényáramának legalább 90%-a közvetlenül a végtelennek feltételezett munkasíkot világítja.

Főleg közvetlen világítás olyan fényeloszlású lámpatestekkel létrehozott világítás, amelynél a fényáram 60%-tól 90%-ig terjedő része közvetlenül a végtelennek feltételezett munkasíkot világítja.

Szórt világítás olyan fényeloszlású lámpatestekkel létrehozott világítás, amelynél a lámpatestek fényáramának 40%...60%-a közvetlenül a végtelennek feltételezett munkasíkot világítja.

Főleg közvetett világítás olyan fényeloszlású lámpatestekkel létrehozott világítás, amelynél a fényáram 10%-tól 40%-ig terjedő része közvetlenül a végtelennek feltételezett munkasíkot világítja

Közvetett világítás olyan fényeloszlású lámpatestekkel létrehozott világítás, amelynél a lámpatestek fényáramának legfeljebb 10%-a világítja közvetlenül a végtelennek feltételezett munkasíkot. A nagyobb fényáram hányad a helyiség határoló felületeit világítja.

CIE jel	Megnevezés	Sematikus jelölés	Φ i %	Φ e %
A	Közvetlen		0 - 10	90 - 100
B	Főleg Közvetlen		10 - 40	60 - 90
C	Szórt		40 - 60	40 - 60
D	Főleg Közvetett		60 - 90	10 - 40
E	Közvetett		90 - 100	0 - 10

Világítási módok fő jellemzői

Világítási tényező

Lighting factor; Beleuchtungsfaktor

Helyiségek természetes világítását jellemző relatív mérőszám, amely megmutatja azt, hogy a takaratlan égbolt által a vízszintes síkon létrehozott megvilágítás hányadrésze tapasztalható az épített környezet valamely helyiségének vizsgált pontjában.

Világítástechnika

Illuminating engineering; Beleuchtungstechnik

A világítás elvi alapjaival és műszaki gyakorlatával foglalkozó tudományág. Az optikai sugárzás keltésével és alkalmazásával foglalkozó általánosabb tudományág megjelölésére a *fénytechnika* megnevezés használatos.

Világítótest

Luminaire; Leuchte

Lámpatest, a foglalatába helyezett lámpával együtt. Ha félreértést nem okoz, a „lámpatest” és a „világítótest” megnevezések szinonimaként is használhatók. A nemzetközi fénytechnikai szótár angol és német nyelvű része a lámpatest és világítótest megnevezéseket nem különbözteti meg.

Világosság

Brightness; Helligkeit

A $\Rightarrow$ **fénysűrűség**nek megfelelő pszichofizikai mennyiség, a fény, ill. a színérzékellet jellemzője.

Függ az ideghártyára jutó inger nagyságától, a szem adaptációs állapotától, a szemlélt felület környezetének fénysűrűségétől és színétől.

A színmérésben a színek leírására is használt egyik változó, a színezet és a színdűsság mellett.

Villanólámpa

Flash tube; Blitzlampe (Flashlampe)

Elektronikusan működtetett kisülőlámpa, amely megismételhetően, rövid ideig nagy fényáramot ad. A szükséges villamos térerősséget a lámpával párhuzamosan kötött kondenzátor szolgáltatja, a gyújtás gyújtócsíkkal, vagy a csőre tekercselt huzallal történik. A xenon vagy argon töltést tartalmazó bura lehet egyenes, U-alakú vagy spirális kivitelű. A ~-t fényképészeti célra, jelzőfény kibocsátására, méréstechnikában, fénymásolóknak stb. alkalmazzák. Lámpajellemző adatok: villanási energia, villanási idő, spektrális sáv szélesség, a villanások számával kifejezett várható élettartam.

Villogás

Flicker; Flicker

A kifejezésnek a világítástechnikai nyelvhasználatban kétféle értelmezése lehet:

1. Jelenség, a vizuális észlelés ingadozásából keletkezett benyomás, amely akkor lép fel, ha a változás frekvenciája nem éri el a fúziós frekvenciát.
2. Fizikai mennyiség, a váltakozó áramról működtetett fényforrás fényáramváltozásának jellemzésére szolgál. Értékét megkapjuk, ha a fényáram legnagyobb és legkisebb értékének a különbségét elosztjuk ugyanezen két mennyiség összegével. $\Rightarrow$ **Egyenletesség**

Visszaverési (reflexiós) tényező

Reflectance; Reflexionsgrad

A felületre beeső és a róla visszavert fényáram (Φ_v), illetve sugáráram (Φ_e) hányadosa:

$$\rho_e = \frac{\Phi_{pe}}{\Phi_e} \quad \rho_v = \frac{\Phi_{pv}}{\Phi_v}$$

A visszaverési tényező függ a hullámhosszúságtól, valamint a beesés és észlelés geometriai jellemzőitől $\rho = \rho(\lambda, \alpha, \beta)$.

A spektrális visszaverési tényező, $\rho(\lambda)$ a vizsgált felület anyagi tulajdonságaitól függ. A teljes visszaverési tényező az anyagi tulajdonságokon felül függ a megvilágító fényforrás $\phi(\lambda)$ spektrális eloszlásától is. Értéke a teljes optikai sugárzási tartományban a következő összefüggés alapján határozható meg:

$$\rho_{\text{tot},e} = \frac{\int \Phi_e(\lambda) \rho(\lambda) d(\lambda)}{\int \Phi_e(\lambda) d(\lambda)} = \frac{\Phi_{e,p}}{\Phi}$$

A látható tartományban:

$$\rho_{\text{tot}} = \frac{\int \Phi(\lambda) V(\lambda) \rho(\lambda) d(\lambda)}{\int \Phi(\lambda) V(\lambda) d(\lambda)} = \frac{\Phi_p}{\Phi}$$

A vizsgált felületre keskeny nyalábban beeső sugárzás visszaverődése eleget tehet a szabályos visszaverődés törvényeinek (beesés szöge = visszaverődés szöge), ekkor ugyanolyan keskeny nyalábban verődik vissza. Ha ettől eltérő irányban is verődik vissza sugárzás, ezt a hányadot szórt (diffúz) visszaverődésnek nevezzük. Az áteresztési tényező a kettő összegéből adódik.

$$\rho = \rho_{\text{szabályos}} + \rho_{\text{diffúz}}$$

A diffúz visszaverődés irányfüggésének jellemzésére azt tört indexszel szokás megjelölni, melynek számlálója a felület normálisához viszonyítva a beeső, nevezője a visszavert nyaláb irányát jelöli meg ($\rho \propto \beta$ pl. $\rho 0^\circ/45^\circ$). A fél térre integrált érték diffúz visszaverés esetén „d” jelet kap, így pl. a 45° -ban beeső nyalábot fél térre összegezve észlelve $\rho 45/d$ jelölést alkalmazunk.

A minden lehetséges irányban észlelhető visszavert sugarakat vektornak tekintve, azok végpontjai térbeli alakzatot írnak le, melynek neve $\Rightarrow$ **szórási indikátrix**.

A teljesen diffúzan visszaverő ún. Lambert felület szórási indikátrixa a felületet a beesési pontban érintő gömb. Ennek fénysűrűsége minden irányból nézve ugyanakkora.

Vízszintes megvilágítás

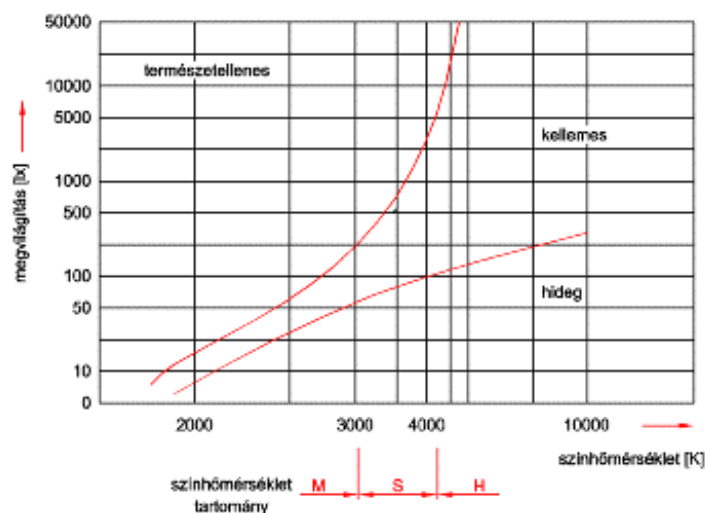
$\Rightarrow$ **horizontális megvilágítás**

Vizuális komfort

Visual comfort; Sehkomfort

A fiziológiai és pszichológiai hatások alapján kialakuló tudati állapot, amelyet a világítás és a környezet együttesen hoz létre, és amely a környezet láthatóságával kapcsolatos elégedettséget fejez ki. A vizuális komfort – hasonlóan a hő- és akusztikai komforthoz – a komplex komfort része.

A világítás komfortérzetével kapcsolatosan kiemelt jelentőségű a megvilágítás és a színhőmérséklet kapcsolata, de szerepet kap a fényirány, az árnyékosság, a káprázás, a térbeli és időbeli egyenletesség is. Kisebb megvilágítási szinteknél a kisebb színhőmérsékletű, „melegebb” fényt érezzük kellemesebbnek. A megvilágítással és színhőmérséklettel kapcsolatos összefüggést az ábra szerinti ún. Kruithof diagram mutatja.



A Kruithof diagram

Vizsgálati feszültség

Test voltage; Prüfspannung

Az a feszültség vagy feszültségtartomány, amelyen a vonatkozó szabványok szerint az egyes vizsgálatokat el kell végezni. A vizsgálati feszültség általában nem azonos a névleges feszültséggel. Más a működés megfelelőségét és más a szigetelés jószágát ellenőrző ~. A szigetelés megfelelőségét vizsgáló ~et „próba-feszültség”-nek nevezik.

Volfrám

Tungsten; Wolfram

A periódusos rendszer 74. eleme, a hatodik oszlop króm-molibdén-volfrám alcsoportjának tagja. A fényforrástechnikában kiemelt jelentőségű fém, ennek oka elsősorban igen magas olvadáspontja (~3380°C), amely alkalmassá teszi, hogy az izzószálgyártás alapanyaga legyen. A természetben vegyületek formájában található (scheelit, azaz kalcium-volframát; volframit, azaz vas-mangán-volframát). Ezekből az ércekből több lépéses kémiai eljárással állítják elő a volfrám-trioxidot, majd ebből hidrogén redukcióval szürke por formájában a fém volfrámot. A további feldolgozás során porkohászati („fémkerámiai”) úton fémrudat nyernek, majd körkovácsolás, durva és finom dróthúzás után jutnak a néhányszor 10 mikron vastagságú szálhoz, amelyből az egyszeres vagy kétszeres spirál készül. A fényforrás alkatrészeket tekintve ~ből készülnek a halogén „ceruzalámpák” spiráltartó gyűrűi, a kisülőlámpák elektródjai, valamint a nagynyomású kisülőlámpák árambevezetői, ha a lámpa üveganyaga és a hőtágulási kompatibilitás a jó fém-üveg kötés céljából ezt kívánja meg.

Ipartörténeti jelentőségű, hogy a ~ izzószálkénti alkalmazása Magyarországon történt először, az újpesti Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt-ben Just Sándor és Ilmanan Ferenc dolgozott ki (a

jelenlegitől eltérő) technológiát a szénszál kiváltására. A jogutód cég neve évtizedekig a ~ angol és német elnevezéséből alkotott szó volt (TUNGSten + wolFRAM).

Volfrám-halogén körfolyamat

Tungsten-halogen cycle; Wolfram-halogen Kreisprozess

A halogén izzólámpákban lejátszódó, megfordítható kémiai reakció. A lámpatér kevésbé meleg részében (a bura közelében) az izzószálról elpárolgott volfrám-atomok egyesülnek a töltőgázhoz adagolt halogénnak (jód és/vagy bróm) atomjaival. A keletkezett volfrám-halogenidek megakadályozzák, hogy a volfrám kiváljon a burafalra, és – ha a burahőmérséklet megfelelően nagy, - ők maguk sem képesek azon kondenzálódni. A volfrám-halogenid koncentrációja így a hidegebb részekben viszonylag nagy, ennek megfelelően diffúzióval a melegebb spirál felé mozog, a nagy hőmérséklet viszont a vegyület bomlásának kedvez, vagyis szétesik volfrám- és halogén atomokra. Így a halogén „visszaszállítja” a volfrámot, amely gőzének parciális nyomása megnehezíti a párolgást. A folyamat csak meghatározott hőmérsékleti viszonyok között mehet végbe, ezek kialakítása elsősorban lámpakonstrukciós feladat.

Vonalizzó

Linear lamp; Linienstrahler

Más néven linestra lámpa – cső formájú izzólámpa. A csőburában egy üveghíd fut végig, az ebből kinyúló tartók pozícionálják a hiddal párhuzamosan elhelyezett spirált. A spirál alulfeszítésre méretezett, így fényhasznosítása viszonylag gyenge. A bura általában fehérre festett. Fejelése kétféle lehet: vagy egy fej a bura közepén, vagy kettő a bura két vége közelében. Leggyakrabban fürdőszobai tükörök, vitrinek világítására alkalmazzák.

Vonatkoztatási felület

Referance surface, Bezugsfläche

A tér azon része, amelyhez a látási feladat kapcsolódik. Szabadtéri világítási berendezéseknél a munkavégzésre kijelölt terület. Belsőtéri berendezéseknél a bútorzattal elfoglalt és a közlekedési sávok területével csökkentett alapterület.

Vonatkoztatási sík

Referance plane; Bezugsebene

1. Általános értelemben az a sík, amelytől a megadott távolságokat mérik (pl. autólámpák alkatrészeinek helyzetét a tárcsán lévő referenciapontok síkjától).
2. A világítástechnikai tervezés során a függőleges irányú méretek $\pm 0,0$ szintjét meghatározó sík.

W

Wallwasher

(kerülendő kifejezés) $\Rightarrow$ **Falvilágító lámpatest**

Wien törvény

$\Rightarrow$ **Sugárzási törvények**

Wolfram

$\Rightarrow$ **Volfrám**

X

Xenon

Xenon; Xenon

Nemesgáz, a periódusos rendszer 54. eleme. A világítástechnika területén előnyös tulajdonságai következtében több helyen is alkalmazzák:

1. Viszonylag rossz hővezető, így ~ töltéssel kisebb a fényforrás energiavesztesége.
2. Nagy relatív atomtömegű, így jobban visszaszorítja az izzószálról a volfrám párolgását.
3. Gerjesztés hatására kibocsátott fényének színeképi eloszlása kedvező, összehatásában a Napéhoz hasonló.

Alkalmazzák többek között bizonyos típusú izzólámpákban, egyes mozgófilm vetítő lámpákban (xenonlámpa), a nagynyomású nátriumlámpák töltőgázaként, s az újabban kifejlesztett fémhalogén autófényszórólámpákban.

Y

Z

Zavaró káprázás (pszichológiai káprázás)

Discomfort glare; Psychologische Blendung

A kápráztató hatások közül azt nevezzük ~nak, amely látási kényelmetlenséget okoz, anélkül, hogy szükségképpen rontaná a tárgy látását. Ilyen zavart okozhat, ha pl. egy nagy fénysűrűségű tárgy van a perifériás látás területén.

Zavarszűrő kondenzátor

Interference filter capacitor; Funkentstörkondensator

A nem szinuszos áramfelvétel által keltett rádiófrekvenciás zavarok elnyomására szolgáló kondenzátor. (⇒ **Elektromágneses kompatibilitás**)

Mellékletek

M1

1. melléklet: Átszámítási összefüggések fénytechnikai koordinátarendszerek között

Koordinátarendszer		Átszámítás	
Adott	Keresett	Síkok	Szögek
A- α	B- β	$\operatorname{tg} B = \operatorname{tg} \alpha / \cos A$	$\sin \beta = \sin A \cdot \cos \alpha$
A- α	C- γ	$\operatorname{tg} C = \operatorname{tg} \alpha / \sin A$	$\cos \gamma = \cos A \cdot \cos \alpha$
B- β	A- α	$\operatorname{tg} A = \operatorname{tg} \beta / \cos B$	$\sin \alpha = \sin B \cdot \cos \beta$
B- β	C- γ	$\operatorname{tg} C = \sin B / \operatorname{tg} \beta$	$\cos \gamma = \cos B \cdot \cos \beta$
C- γ	A- α	$\operatorname{tg} A = \cos C \cdot \operatorname{tg} \gamma$	$\sin \alpha = \sin C \cdot \sin \gamma$
C- γ	B- β	$\operatorname{tg} B = \sin C \cdot \operatorname{tg} \gamma$	$\sin \beta = \cos C \cdot \sin \gamma$

M2

2. melléklet: EULUMDAT fájlformátum

Sorsz.	Tartalom	Karakterszám
1	Cégjelzés	Max. 78
2	Lámpatest jellege 1 = pontszerű, forgásszimmetrikus 2 = vonalszerű 3 = pontszerű, nem forgásszimmetrikus	1
3	Szimmetria jellege 0 = aszimmetrikus 1 = forgásszimmetrikus 2 = C0-C180 síkra szimmetrikus 3 = C90-C270 síkra szimmetrikus 4 = C0-C180 és C90-C180 síkra szimmetrikus	1
4	A C síkok száma (Mc)	2
5	A C síkok távolsága, fok	5
6	A γ szögek száma egy C síkban (Ng)	2
7	A γ szögek távolsága, fok	5
8	Mérési jegyzőkönyv száma	Max. 78
9	A lámpatest neve	Max. 78
10	A lámpatest típuszáma	Max. 78
11	Fájlnev	8
12	Dátum/ügymintázó	Max. 78
13	A lámpatest hosszúsága/átmérője, mm	4
14	A lámpatest szélessége, mm (0, ha kerek)	4
15	A lámpatest magassága	4
16	A lámpatest világító felületének hosszúsága/átmérője, mm	4
17	A lámpatest világító felületének szélessége, mm (0, ha kerek)	4
18	A lámpatest világító felületének magassága (C0)	4
19	A lámpatest világító felületének magassága (C90)	4
20	A lámpatest világító felületének magassága (C180)	4
21	A lámpatest világító felületének magassága (C270)	4
22	Az alsó térfélbe sugárzott fényáram aránya, %	4
23	A lámpatest fénytechnikai hatásfoka, %	4
24	Korrekciós tényező (optikai hatásfok / fénytechnikai hatásfok)	4
25	A lámpatest hajlásszöge a méréskor, fok	4
26	Szokásos lámpaszám	4
27	Lámpaszám	4
28	Lámpa típusa	24
29	Lámpa (lámpák) fényárama, lm	12
30	Színhőmérséklet	16
31	Színvisszaadási index	16
32	Felvett teljesítmény előtétellel	8
33	Zónafényáramok az alsó térfélben (hatásfok módszerrel történő számításához)	10 x 7
34	C szögek	Mc x 6
35	γ szögek	Ng x 6
36	Fényeloszlási értékek (cd/1000 lm)	Mc x Ng x 6

Megjegyzés: az adatok bevitele ASCII-karakterekkel történik, minden sor CR/LF (kocsi vissza, soremelés) karakterrel zárul.

M3

3. melléklet: Közvilágítási naptár

Hó	Dekád	Ki- h. min	Be- kapcsolás h. min	Működési idő h. min	Összesen h. min
I.	1.	7.00	16.25	145.50	444.05
	2.	7.00	16.40	143.20	
	3.	6.55	16.50	154.55	
II.	1.	6.40	17.05	135.50	366.00
	2.	6.25	17.20	130.50	
	3.	6.00	17.35	99.20	
III.	1.	5.45	17.50	119.10	352.30
	2.	5.30	18.05	114.10	
	3.	5.10	18.20	119.10	
IV.	1.	4.45	18.40	100.50	287.30
	2.	4.30	18.55	95.50	
	3.	4.15	19.10	90.50	
V.	1.	3.50	19.25	84.10	246.45
	2.	3.40	19.45	79.10	
	3.	3.25	19.50	83.25	
VI.	1.	3.10	20.00	71.40	213.20
	2.	3.10	20.05	70.50	
	3.	3.10	20.05	70.50	
VII.	1.	3.20	20.05	72.30	233.40
	2.	3.30	20.00	75.00	
	3.	3.40	19.50	86.10	
VIII.	1.	3.55	19.30	84.10	275.10
	2.	4.05	19.15	88.20	
	3.	4.20	19.00	102.40	
IX.	1.	4.35	18.35	100.00	317.30
	2.	4.50	18.15	105.50	
	3.	5.05	17.55	111.40	
X.	1.	5.20	17.30	118.20	382.00
	2.	5.35	17.20	122.30	
	3.	5.45	16.55	141.10	
XI.	1.	6.05	16.35	135.00	415.50
	2.	6.20	16.25	139.10	
	3.	6.30	16.20	141.40	
XII.	1.	6.45	16.10	145.50	455.35
	2.	6.55	16.10	147.30	
	3.	7.00	16.15	162.15	

Évi összes működési idő: 3989 h 55 min

M4

4. melléklet: Villamos gyártmányok védettsége

Szilárd idegen tárgyak behatolása elleni védettség

Első jellemző szám	Szilárd idegen tárgyak behatolása elleni védettség
0*	Nincs*
1*	50 mm-nél nagyobb tárgyak behatolása ellen védett*
2	12 mm-nél nagyobb tárgyak behatolása ellen védett
3	2,5 mm-nél nagyobb tárgyak behatolása ellen védett
4	1,0 mm-nél nagyobb tárgyak behatolása ellen védett
5	Por ellen védett (a működést nem zavaró porbehatolás megengedett)
6	Por ellen tömített

*Lámpatestek ilyen védettséggel nem készülhetnek. A lámpatestek első jellemző száma legalább 2 kell, hogy legyen.

Víz behatolása elleni védettség

Második jellemző szám	Víz behatolása elleni védettség
0	Nincs
1	Csepegő víz ellen védett
2	Csepegő víz ellen védett, 15°-os döntésnél
3	Esővíz ellen védett
4	Freccsenő víz ellen védett
5	Vízszugár ellen védett
6	Tengeri hullám ellen védett
7	Vízbemerítés ellen védett
8	Tartós víz alá merítés ellen védett

M5

5. melléklet. A láthatósági függvények

Hullámhossz, λ (nm)	Fotopos látás, $V(\lambda)$	Szkotopos látás, $V'(\lambda)$
380	0,000 0	0,000 589
390	0,000 1	0,002 209
400	0,000 4	0,009 29
410	0,001 2	0,034 84
420	0,004 0	0,096 6
430	0,011 6	0,199 8
440	0,023	0,328 1
450	0,038	0,455
460	0,060	0,567
470	0,091	0,676
480	0,139	0,793
490	0,208	0,904
500	0,323	0,982
510	0,503	0,997
520	0,710	0,935
530	0,862	0,811
540	0,954	0,650
550	0,995	0,481
560	0,995	0,328 8
570	0,952	0,207 6
580	0,870	0,121 2
590	0,757	0,065 5
600	0,631	0,033 15
610	0,503	0,015 93
620	0,381	0,007 37
630	0,265	0,003 335
640	0,175	0,001 497
650	0,107	0,000 677
660	0,061	0,000 312 9
670	0,032	0,000 148 0
680	0,017	0,000 071 5
690	0,008 2	0,000 035 33
700	0,004 1	0,000 017 80
710	0,002 1	0,000 009 14
720	0,001 05	0,000 004 78
730	0,000 52	0,000 002 546
740	0,000 25	0,000 001 379
750	0,000 12	0,000 000 760
760	0,000 06	0,000 000 425
770	0,000 03	0,000 000 241
780	0,000 015	0,000 000 139

M6

6. melléklet. A CIE 1931 színmérő észlelő színösszetevő függvényei

Hullámhossz, λ (nm)	$x(\lambda)$	$y(\lambda)$	$z(\lambda)$
380	0,0014	0,0000	0,0065
390	0,0042	0,0001	0,0201
400	0,0143	0,0004	0,0679
410	0,0435	0,0012	0,2074
420	0,1344	0,0040	0,6456
430	0,2839	0,0116	1,3856
440	0,3483	0,0230	1,7471
460	0,3362	0,0380	1,7721
460	0,2908	0,0600	1,6692
470	0,1954	0,0910	1,2876
480	0,0956	0,1390	0,8130
490	0,0320	0,2080	0,4652
500	0,0049	0,3230	0,2720
510	0,0093	0,5030	0,1582
520	0,0633	0,7100	0,0782
530	0,1655	0,8620	0,0422
540	0,2904	0,9540	0,0203
550	0,4334	0,9950	0,0087
560	0,5945	0,9950	0,0039
570	0,7621	0,9520	0,0021
580	0,9163	0,8700	0,0017
590	1,0263	0,7570	0,0011
600	1,0622	0,6310	0,0008
610	1,0026	0,5030	0,0003
620	0,8544	0,3810	0,0002
630	0,6424	0,2660	0,0000
640	0,4479	0,1750	0,0000
650	0,2835	0,1070	0,0000
660	0,1649	0,0610	0,0000
670	0,0874	0,0320	0,0000
680	0,0468'	0,0170	0,0000
690	0,0227	0,0082	0,0000
700	0,0114	0,0041	0,0000
710	0,0058	0,0021	0,0000
720	0,0029	0,0010	0,0000
730	0,0014	0,0005	0,0000
740	0,0007	0,0002	0,0000
760	0,0003	0,0001	0,0000
760	0,0002	0,0001	0,0000
770	0,0001	0,0000	0,0000
780	0,0000	0,0000	0,0000

M7

7. melléklet. A CIE 1964 kiegészítő színmérő észlelő színösszetevő függvényei

Hullámhossz, λ (nm)	$x(\lambda)$	$y(\lambda)$	$z(\lambda)$
380	0,0002	0,0000	0,0007
390	0,0024	0,0003	0,0105
400	0,0191	0,0020	0,0860
410	0,0847	0,0088	0,3894
420	0,2045	0,0214	0,9726
430	0,3147	0,0387	1,5535
440	0,3837	0,0621	1,9673
450	0,3707	0,0895	1,9948
460	0,3023	0,1282	1,7454
470	0,1966	0,1852	1,3176
480	0,0805	0,2636	0,7721
490	0,0162	0,3391	0,4153
600	0,0038	0,4608	0,2185
610	0,0376	0,6067	0,1120
620	0,1177	0,7618	0,0607
630	0,2366	0,8752	0,0306
640	0,3768	0,9620	0,0137
650	0,6298	0,9918	0,0040
660	0,7052	0,9973	0,0000
670	0,8787	0,9666	0,0000
680	1,0142	0,8689	0,0000
690	1,1186	0,7774	0,0000
600	1,1240	0,6583	0,0000
610	1,0306	0,6280	0,0000
620	0,8663	0,3981	0,0000
630	0,6476	0,2836	0,0000
640	0,4316	0,1798	0,0000
650	0,2683	0,1076	0,0000
660	0,1626	0,0603	0,0000
670	0,0813	0,0318	0,0000
680	0,0409	0,0169	0,0000
690	0,0199	0,0077	0,0000
700	0,0096	0,0037	0,0000
710	0,0046	0,0018	0,0000
720	0,0022	0,0008	0,0000
730	0,0010	0,0004	0,0000
740	0,0006	0,0002	0,0000
760	0,0003	0,0001	0,0000
760	0,0001	0,0000	0,0000
770	0,0001	0,0000	0,0000
780	0,0000	0,0000	0,0000

M8

8. melléklet. Szemet és bőrt károsító UV sugárzás biztonsági értékelésére szolgáló hatásfüggvény

λ (nm)	S (λ)	λ (nm)	S (λ)
200	0,030	313*	0,006
205	0,051	315	0,003
210	0,075	316*	0,0024
215	0,095	317*	0,0020
220	0,120	318*	0,0016
225	0,150	319	0,0012
230	0,190	320	0,0010
235	0,240	322*	0,00067
240	0,300	323*	0,00054
245	0,360	325	0,00050
250	0,430	328*	0,00044
254*	0,500	330	0,00041
255	0,520	333*	0,00037
260	0,650	335	0,00034
265	0,810	340	0,00028
270	1,000	345	0,00024
275	0,960	350	0,00020
280*	0,880	355	0,00016
285	0,770	360	0,00013
290	0,640	365*	0,00011
295	0,540	370	0,000093
297*	0,460	375	0,000077
300	0,300	380	0,000064
303*	0,120	385	0,000053
305	0,060	390	0,000044
308*	0,026	395	0,000036
310	0,015	400	0,000030

* Hg spektrumvonal

M9

9. melléklet. Vizsgálati, jóváhagyási jelek



BSI
(Nagybritannia)



DEMKO
(Dánia)



ENEC
(Európa)



EZÚ
(Cseh
Köztársaság)



FIMKO
(Finnország)



IMQ
(Olaszország)



KEMA
(Hollandia)



MEEI
(Magyarország)



NEMKO
(Norvégia)



ÖVE
(Ausztria)



SEMKO
(Svédország)



VDE
(Németország)