Төсөл

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

**Ангилалтын код:**

|  |  |
| --- | --- |
| ГЭРЭЛТҮҮЛЭГ  Бүлэг 2-2: Тусгай шаардлага –Зам болон гудамжны гэрэлтүүлэг | MNS IEC 60589-2-3 :2024 |
| LUMINAIRES  Part 2-3: Particular requirements –Luminaires for road and street lighting | IEC 60589-2-3 :2024 |

Стандарт, хэмжил зүйн газрын даргын 2024 оны … дугаар сарын ... -ний өдрийн ... дугаар тушаалаар батлав.

Энэ стандартыг 2024 оны ... дугаар сарын ...-ний өдрөөс эхлэн дагаж мөрдөнө.

|  |  |
| --- | --- |
| 3.1 Scope  This part of IEC 60598 specifies requirements for   luminaires for road, street lighting and other public outdoor lighting applications;   tunnel lighting;   column-integrated luminaires with a minimum total height above normal ground level of 2,5 m;  and for use with electrical lighting sources on supply voltages not exceeding 1 000 V.  NOTE Column integrated luminaires with a total height below 2,5 m are under consideration.  3.1.1 Normative references  The normative references listed in Section 0 of IEC 60598-1 apply to this part as well as the following reference:  IEC 60364-7-714, 1996, Electrical installations of buildings – Part 7: Requirements for special installations or locations – Section 714: External lighting installations  IEC 60068-3-76:1997, Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests  3.2 General test requirements  The provisions of Section 0 of IEC 60598-1 apply.  The tests described in each appropriate section of Part 1 shall be carried out in the order listed in this section of Part 2.  In order to facilitate testing, and due to the dimensions of the sample, it is allowed to make use of the appropriate parts of the luminaire only (this is mainly applicable to column- integrated luminaires).  3.3 Definitions  For the purposes of this section, the definitions of Section 1 of IEC 60598-1 apply together with the following definitions.  3.3.1  span wire  wire between main supports which carries the weight of the complete installation.  NOTE This may include several luminaires, supply cables and a stay wire.  3.3.2  suspension wire  wire attached to the span wire and carrying the weight of the luminaire  3.3.3  stay wire  tensioned wire between main supports to limit lateral and rotary movement of the suspended luminaires  3.3.4  column-integrated luminaires  lighting systems formed with a luminaire integrated in a lighting column fixed in the ground  3.3.5  reflective or decorative external part of a column-integrated luminaire  device reflecting the light in a fixed direction or with a decorative purpose, mounted outside the lamp compartment generally at the top of the column-integrated luminaire  NOTE Such devices are referred to in this standard as “external parts”.  3.3.6  lighting column  support intended to hold one or more luminaires, consisting of one or more parts: a post, possibly an extension piece, and if necessary a bracket. It does not include columns for catenary lighting  3.3.7  nominal height of a column-integrated luminaire  distance between the centre line of the point of entry of the external part and the intended ground level, for column-integrated luminaires planted in the ground, or the bottom of the flange plate, for column-integrated luminaires with a flange plate  3.3.8  door opening of a column-integrated luminaire  opening in the column of a column-integrated luminaire for access to electrical equipment  3.3.9  cable entry slot of a column integrated luminaire  opening in the part of a column-integrated luminaire below ground for the cable entry  3.3.10  connection box of a column integrated luminaire  box containing terminal blocks: protecting devices allowing the connection of a column- integrated luminaire to the mains and the looping of electricity supply cables  3.3.11  tunnel luminaires  luminaires for lighting tunnels which are mounted direct or on frames to the wall or ceiling of the tunnel  3.4 Classification of luminaires  Luminaires shall be classified in accordance with the provisions of Section 2 of IEC 60598-1.  NOTE Luminaires for road and street lighting are normally suitable for one or more of the following modes of installation:  a) on a pipe (bracket) or the like;  b) on a mast (column) arm;  c) on a post top;  d) on span or suspension wires;  e) on a wall.  3.5 Marking  The provisions of Section 3 of IEC 60598-1 apply. In addition, the following information shall be provided in the instruction leaflet supplied with the luminaire:  a) design attitude (normal operating position);  b) weight including control gear if any;  c) overall dimensions;  d) if intended for mounting more than 8 m above ground level, the maximum projected area subjected to wind force (see 3.6.3.1);  e) the range of cross-sectional areas of suspension wires suitable for the luminaire, if applicable;  f) suitability for use indoors provided the 10 °C, allowed for the effects of natural air movement, has not been deducted from measured temperature (see 3.12.1);  g) dimensions of the compartment in which the connection box is placed;  h) the torque setting in newton metres to be applied to any bolts or screws which fix the luminaire to its support.  3.6 Construction  The provisions of Section 4 of IEC 60598-1 apply together with the requirements of 3.6.1 to 3.6.5.  3.6.1 All luminaires shall have protection against ingress of moisture of at least IPX3, except for tunnel-lighting luminaires and glazing of column-integrated luminaires with an open-sided external part, for which IPX5 is required.  For column-integrated luminaires, door opening included, the IP classification shall be as follows:  1) parts below 2,5 m: IP3X (see IEC 60364-7-714)  2) parts above 2,5 m: IP2X (when the external part is open-sided, the IP classification of the glazing shall be 5X)  3.6.2 Luminaires for suspension on span wires shall be fitted with clamping devices for this purpose and the range of span-wire sizes for which the clamping devices are suitable shall be stated in the instruction leaflet supplied with the luminaire. The device shall clamp the span wire to prevent movement of the luminaire with respect to the span wire.  The suspension devices shall not damage the span wire during installation and during normal use of the luminaire.  Compliance is checked by inspection after fitting the luminaire to the smallest and largest span wires in the range stated by the luminaire manufacturer.  NOTE Care should be taken to avoid electrolytic corrosion between the clamping device and the span wire.  3.6.3 The means for attaching the luminaire or external part to its support shall be appropriate to the weight of the luminaire or external part. The connection shall be designed to withstand wind speeds of 150 km/h on the projected surface of the assembly without undue deflection.  Fixings which carry the weight of the luminaire or external part and internal accessories shall be provided with means to prevent the dislodgement of any part of the luminaire or external part by vibration, either in service or during maintenance.  Parts of luminaires or external parts which are fixed other than with at least two devices, for example, screws or equivalent means of sufficient strength, shall have such extra protection as to prevent those parts falling and endangering persons, animals and surroundings, should a fixing device fail under normal conditions.  Compliance is checked by inspection and, for mast-arm or post-top mounted luminaires or external parts, by the test of 3.6.3.1.  The wind-force test is not required to be performed on tunnel luminaires.  NOTE In considering the possible effects of vibration, the luminaire should be studied in conjunction with the lamp and the column with which it may be used.  3.6.3.1 Static load test for mast-arm or post-top mounted luminaires or external parts  The luminaire or external part is mounted in such a way that the most critical surface is loaded.  The most critical surface is determined by calculating the highest value of Cd \* S  where  Cd is the drag coefficient;  S is the area of the surface to be loaded (m2).  The drag coefficient depends on the shape of the surface. For luminaires or external parts for which the Cd is not measured, the value of 1,2 shall be taken.  NOTE 1 See Annex A for measurement of Cd.  The means of attachment shall be secured in accordance with the manufacturer’s instructions.  A constant evenly distributed load is applied for 10 min on the most critical surface.  NOTE 2 See Figure 1 for methods of equal distribution of the load. In cases where bags are used, these can be filled with sand, lead shot or small balls.  The load shall be equal to  where    F = 1/2 Rh \* S \* Cd \* V2 (N)    Rh is equal to 1,225 kg/m3 (air volumic mass);  V is the wind speed (m/s).  The wind speeds relevant to the mounting heights of luminaires or external parts shall be  V = 45 m/s (163 km/h) for heights up to 8 m;  V = 52 m/s (188 km/h) for heights between 8 m and 15 m;  V = 57 m/s (205 km/h) for heights of more than 15 m.  NOTE 3 In some countries, the wind speed is determined by national rules (for example, Japan).  The drag coefficient is 1,2 (or the exact value measured in Annex A).  After the test, there shall be no visible failure impairing the safety, no permanent deformation from the attachment which exceeds a slope of more than 2 cm/m, and no rotation around the point of attachment.  3.6.4 If the use of a single lampholder does not ensure the correct position of the lamp, an adequate supporting device shall be provided.  For adjustable lampholders or optical parts, suitable reference marks shall be provided. Compliance is checked by inspection.  3.6.5 Glass covers shall either consist of a glass that fractures into small pieces or shall be provided with a guard of sufficiently small mesh or a film-coated glass that retains glass fragments.  For flat glass covers compliance is checked by inspection and, if the glass is not provided with a guard, by the following test.  The glass component is supported over the whole area to ensure that particles will not be scattered upon fragmentation and that movement of the particles is prevented. Shatter the glass with a centre punch at a point 30 mm from the mid-point of one of the longer edges of glass towards the centre. Within 5 min of fracture, count the particles in a 50 mm square, located approximately at the centre of the area of coarsest fracture but always within the confines of the glass.  NOTE Where possible, the area of measurement should not be within 30 mm of any edge, hole or machining of the glass.  A glass is deemed to have passed the test if the number of particles in the 50 mm square is more than 60; glass splinters and pieces less than the full thickness of the glass being excluded from the count. For glass of smaller size where a 50 mm \* 50 mm area is not possible, the number of pieces necessary in the count is proportionately reduced.  In the count of the total number of particles in the 50 mm square, the particles in the centre of the square plus those at the edge shall be taken into account. In order to count particles at the edge of the square, it is recommended that all pieces intersected by two adjacent sides be included and all particles intersected by the two other sides be ignored (see Figure 2).  A suitable method of counting the particles is to place a square of 50 mm side, of transparent material over the glass and mark a spot of ink as each particle within the square is counted.  NOTE 1 When the test sample remains as one sheet, the fragmentation lines would normally be used to indicate fractures and the size and number of particles would thus be evaluated, unless reinforcing or a film were employed.  NOTE 2 For glass covers formed from a flat plate, a test is under consideration.  3.6.6 The connection compartment of column-integrated luminaires shall provide adequate space within the door opening for  – the luminaire terminals;  – the protective devices;  – the termination and looping of electricity supply cables;  – the connection box (if any).  The compartment shall be provided with means for attaching such equipment. Where such means is of metal, it shall be of corrosion-resistant material or suitably protected against corrosion.  3.6.7 With regard to load calculation and verification of structural design by testing, column- integrated luminaires, except for their external part, shall comply with ISO standards, where available, otherwise regional or national standards, where applicable.  NOTE In Europe the EN 40, in Japan the JIL 1003 and in North America the ANSI C136 series apply  3.6.8 The door of a column-integrated luminaire shall be treated against corrosion in accordance with the treatment applied to the column-integrated luminaire.  Compliance is checked by inspection and by the test specified in 4.18 of Part 1.  The opening of the door shall be designed in such a way that only authorized persons will be able to open it.  A type test will be performed on a sample of the door. The test equipment shall be that used for the pendulum hammer, the vertical fall, spring-operated impact test apparatus specified in IEC 60068-2-75 or by other suitable means giving equivalent results. An impact energy of 5 Nm shall be applied three times.  Blows will be applied in the centre of the door on the largest side when the door has several facets.  After the test, the sample shall show no damage, in particular :  – the locking device shall still be operational;  – no visible cracks shall be present on the sample;  – the level of IP protection shall not be reduced (see 3.6.1).  3.6.9 For column-integrated luminaires:   the cable entry slot shall be not less than 50 mm  150 mm;   the cable path from the slot to the connection compartment shall be not less than 50 mm, and shall be free from obstructions, sharp edges, burrs, flashes and the like that might cause abrasion of the cables.  Compliance is checked by inspection and by measurements.  NOTE In the USA, the size of the cable entry slot has to be in accordance with ANSI C136.  3.7 Creepage distances and clearances  The provisions of Section 11 of IEC 60598-1 apply.  3.8 Provision for earthing  The provisions of Section 7 of IEC 60598-1 apply together with the requirements of 3.8.1.  3.8.1 The attachment of the fixed part of the terminal shall be designed and executed so as to prevent it from being rotated when the clamping part is moved.  Compliance is checked by inspection and by the mechanical tests specified in Sections 14 and 15 of Part 1.  3.9 Terminals  The provisions of Sections 14 and 15 of IEC 60598-1 apply.  Terminals for supply connection shall allow the connection of conductors having nominal cross-sectional areas according to Table 14.1 of Section 14 of IEC 60598-1, excluding the provision of supply cables with cross-sectional areas smaller than 1 mm2.  Compliance is checked by fitting conductors of the smallest and largest cross-sectional areas specified.  3.10 External and internal wiring  The provisions of Section 5 of IEC 60598-1 apply together with the requirements of 3.10.1.  3.10.1 A luminaire for road and street lighting shall be provided with a cord anchorage such that the conductors for supply cables are relieved from strain where they are connected to the terminals, if, without the cord anchorage, the weight of the supply cables would exert a strain on the connections.  Compliance is checked by the relevant test of Section 5 of IEC 60598-1, but with a pull of 60 N and a torque of 0,25 Nm.  The values for the pull and the torque to be applied depend on the weight of the supply cables. In general, the specified values are adequate, but for luminaires intended to be mounted higher than 20 m and where the weight of the supply cables affecting the cord anchorage exceeds 4 kg a pull of 100 N and a torque of 0,35 Nm are applied.  3.11 Protection against electric shock  The provisions of Section 8 of IEC 60598-1 apply.  3.12 Endurance tests and thermal tests  The provisions of Section 12 of IEC 60598-1 apply together with the following.  3.12.1 When applying the limits given in the tables of Section 12 of IEC 60598-1, 10 °C shall be deducted from the temperatures measured on the luminaire in the test enclosure to allow for the effects of natural air movement which occur in the working environment of the luminaire.  Products intended for use outdoors only shall be tested at their declared ta  5 C. 10 C can then be deducted from the measured temperature after the test.  3.12.2 Luminaires with an IP classification greater than IP20 shall be subjected to the relevant tests of 12.4, 12.5 and 12.6 of Section 12 of IEC 60598-1 after the test(s) of 9.2 but before the test(s) of 9.3 of Section 9 of IEC 60598-1 specified in 3.13 of this section of IEC 60598-2.  3.13 Resistance to dust and moisture  The provisions of Section 9 of IEC 60598-1 apply together with the following.  3.13.1 For luminaires with an IP classification greater than IP20 the order of the tests specified in Section 9 of IEC 60598-1 shall be as specified in 3.12 of this section of IEC 60598-2.  3.14 Insulation resistance and electric strength  The provisions of Section 10 of IEC 60598-1 apply.  3.15 Resistance to heat, fire and tracking  The provisions of Section 13 of IEC 60598-1 apply. | 3.1 Хамрах хүрээ  Энэхүү IEC 60598 стандартын хэсэг нь дараах шаардлагыг тодорхойлно  – Зам, гудамжны гэрэлтүүлэг болон бусад нийтийн гадна гэрэлтүүлгийн зориулалттай гэрлүүд;  – Хонгилын гэрэлтүүлэг;  – Газрын түвшнээс дээш хамгийн багадаа 2.5 м өндөртэй тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлэгчүүд;  мөн 1 000 В-оос хэтрэхгүй хүчдэлийн цахилгаан гэрэлтүүлгийн эх үүсвэрүүдэд ашиглагдана.  ТАЙЛБАР: Газрын түвшнээс дээш 2.5 м-ээс доош өндөртэй тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлэгийг авч үзэж байна.  3.1.1 Норматив эшлэл  IEC 60598-1 стандартын 0-р хэсэгт дурдсан норматив эшлэлүүд энэ хэсэгт хамаарна. Мөн дараах эшлэлүүд хамаарна:  IEC 60364-7-714, 1996: Барилгын цахилгаан суурилуулалт – 7-р хэсэг: Тусгай суурилуулалт болон байршлын шаардлагууд – 714-р хэсэг: Гадна гэрэлтүүлгийн суурилуулалт  IEC 60068-3-76:1997, Байгаль орчны туршилт – 2-75-р хэсэг: Туршилтууд – Eh туршилт: Алхаар турших  3.2 Ерөнхий туршилтын шаардлагууд  IEC 60598-1 стандартын 0-р хэсэгт заасан шаардлагууд хамаарна.  1-р хэсгийн холбогдох хэсгүүдэд дурдсан туршилтуудыг 2-р хэсгийн энэ хэсэгт жагсаасан дарааллаар гүйцэтгэнэ.  Туршилтыг хялбарчлах зорилгоор, мөн сорьцын хэмжээний улмаас, зөвхөн гэрэлтүүлгийн тохиромжтой хэсгүүдийг ашиглахыг зөвшөөрнө (энэ нь голчлон тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлэгт хамаарна).  3.3 Тодохойлолт  Энэхүү хэсэгт зориулан дараах тодорхойлолтуудыг IEC 60598-1 стандартын 1-р хэсгийн тодорхойлолтуудтай хамт хэрэглэнэ.  3.3.1  татуурга утас  Гол тулгуурын хооронд байрлах, бүх суурилуулалтын жинг даах утас.  ТАЙЛБАР: Үүнд хэд хэдэн гэрэлтүүлэг, тэжээлийн кабель болон тулгуур утас багтаж болно.  3.3.2  дүүжин утас  Татуурга утсанд холбогдож, гэрэлтүүлгийн жинг даах утас.    3.3.3  тулгуур утас  Гол тулгуурын хооронд байрлах, дүүжин гэрэлтүүлгийн хажуугийн болон эргэлтийн хөдөлгөөнийг хязгаарлах зориулалттай таталттай утас.  3.3.4  тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлэг  Газар дээр бэхлэгдсэн гэрэлтүүлгийн тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлгийн систем.  3.3.5  тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлгийн гэрэл ойлгогч болон гоёл чимэглэлийн гадна хэсэг  Гэрлийг тодорхой чиглэлд ойлгох эсвэл гоёл чимэглэлийн зориулалттай, гэрлийн хэсгээс гадна, ихэвчлэн тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлгийн дээд хэсэгт суурилуулсан төхөөрөмж.  ТАЙЛБАР: Ийм төрлийн төхөөрөмжийг энэ стандартад "гадна хэсгүүд" гэж нэрлэдэг.  3.3.6  гэрэлтүүлгийн тулгуур  Нэг эсвэл хэд хэдэн гэрэлтүүлэг суурилуулахад зориулагдсан тулгуур, нэг буюу хэд хэдэн хэсгээс бүрдэнэ: шон, шаардлагатай бол сунгалтын хэсэг болон түшиц хэсэг. Энэ нь татуурга гэрэлтүүлгийн тулгуурыг багтаахгүй.  3.3.7  тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлгийн нэрлэсэн өндөр  Газарт суурилуулсан тулгуурт гэрэлтүүлгийн хувьд гадна хэсгийн орох цэгийнтэнхлэгийн шугам болон газрын түвшний хоорондох зай, эсвэл фланц хавтан бүхий тулгуурт гэрэлтүүлгийн хувьд фланц хавтангийн ёроолоос газрын түвшний хоорондох зай.  3.3.8  тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлгийн нээлхий  Цахилгаан тоног төхөөрөмжид хүрэх зориулалттай гэрэлтүүлгийн тулгуур дахь нээлхий.  3.3.9  тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлгийн кабель оруулах нээлхий  Тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлгийн газрын түвшнээс доош байрлах хэсэгт кабель оруулах зориулалттай нээлхий.  3.3.10  тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлгийн холболтын хайрцаг  Тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлгийг үндсэн цахилгаанд холбох болон цахилгаан тэжээлийн кабелийг хэлхээнд холбох боломжийг олгодог хамгаалалтын төхөөрөмжүүд бүхий терминал блокийг агуулсан хайрцаг.  3.3.11  хонгилын гэрэлтүүлэг  Хонгилын гэрэлтүүлэгт зориулсан гэрэлтүүлэг, хананд эсвэл хонгилын таазанд шууд болон хүрээн дээр суурилуулдаг гэрэлтүүлэг.  3.4 Гэрэлтүүлгийн ангилал  Гэрэлтүүлгийг IEC 60598-1 стандартын 2-р хэсгийн заалтуудын дагуу ангилна.  ТАЙЛБАР: Зам болон гудамжны гэрэлтүүлэг нь ихэвчлэн дараах суурилуулалтын аргуудын аль нэгэнд тохиромжтой:  A. хоолой (түшиц) эсвэл түүнтэй төстэй зүйл дээр;  B. баганын гар дээр;  C. шонгийн орой дээр;  D. татуурга эсвэл дүүжин утсан дээр;  E. хана дээр.  3.5 Тэмдэглээ  IEC 60598-1 стандартын 3-р хэсгийн заалтууд хамаарна. Мөн, гэрэлтүүлгийн хамт ирэх заавар хуудасанд дараах мэдээллийг өгөх шаардлагатай:  a) Загвар хийцийн байдал (ердийн ажиллах байрлал);  b) Удирдлагын төхөөрөмжийг оролцуулсан жин (хэрэв байгаа бол);  c) Нийт хэмжээ;  d) Хэрэв газрын түвшнээс дээш 8 м-ээс их өндөрт суурилуулахаар бол салхины хүчний нөлөөнд өртөх хамгийн их талбай (3.6.3.1-г харна уу);  e) Гэрэлтүүлэгт тохирох дүүжин утасны хөндлөн огтлолын талбайн хүрээ, хэрэв хамааралтай бол;  f) Байгалийн агаарын хөдөлгөөний нөлөө10 °C-ыг хасахгүйгээр хэмжсэн температурт дотоод орчинд ашиглах боломжтой эсэх (3.12.1-г харна уу);  g) Холболтын хайрцаг байрлах хэсгийн хэмжээ;  h) Гэрэлтүүлгийг тулгуурт бэхлэх ямар ч боолт эсвэл шурагт хэрэглэх мушгих хүчний тохиргоо (ньютоноор).  3.6 Бүтэц  IEC 60598-1 стандартын 4-р хэсгийн заалтууд болон 3.6.1-ээс 3.6.5 хүртэлх шаардлагууд хамаарна.  3.6.1 Бүх гэрэлтүүлгүүд нь чийг нэвтрэлтээс IPX3 хамгаалалттай байх шаардлагатай, харин хонгилын гэрэлтүүлэг болон тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлгийн ил буюу гадна хэсгийн хувьд IPX5 шаардлагатай.  Тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлгийн хувьд, хаалганы нээлтийг оруулан, IP ангилал нь дараах байдалтай байна:  1) 2.5 м-ээс доош хэсгүүд: IP3X (IEC 60364-7-714-г харна уу)  2) 2.5 м-ээс дээш хэсгүүд: IP2X (гадна хэсэг нь ил бол, шиллэгээний IP ангилал нь 5X байх шаардлагатай)  3.6.2 Татуурга утсан дээр дүүжлэх гэрэлтүүлгүүд нь зориулалтын бэхэлгээний төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байх шаардлагатай бөгөөд эдгээр бэхэлгээний төхөөрөмжүүдэд тохирох татуурга утасны хэмжээг зааврын хуудасанд тодорхой заасан байх шаардлагатай. Төхөөрөмж нь татуурга утсыг бэхлэх замаар гэрэлтүүлгийн татуурга утасны хамаарлыг хөдөлгөөнгүй байлгана.  Дүүжлэх төхөөрөмжүүд нь гэрэлтүүлгийг суурилуулах болон хэвийн ашиглах явцад татуурга утсыг гэмтээхгүй байх ёстой.  Шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг гэрэлтүүлгийг үйлдвэрлэгчийн заасан хүрээнд хамгийн бага, хамгийн их хэмжээтэй татуурга утсанд суурилуулсны дараах үзлэгээр шалгана.  ТАЙЛБАР: Бэхэлгээний төхөөрөмж болон татуурга утас хоорондын цахилгаан химийн зэврэлтээс зайлсхийхэд анхаарах шаардлагатай.  3.6.3 Гэрэлтүүлэг эсвэл гадна хэсгийг тулгуурт бэхлэхдээ гэрэлтүүлэг эсвэл гадна хэсгийн жинд тохиромжтой байх шаардлагатай. Бэхэлгээ нь 150 км/цаг салхины хурдыг угсралтын проекцийн гадаргуу дээр хэт их нугаралгүйгээр тэсвэрлэхээр зохион бүтээгдсэн байна.  Гэрэлтүүлэг эсвэл гадна хэсгийн жинг болон дотоод дагалдах хэрэгслийг даах бэхэлгээ нь үйлчилгээний болон засвар үйлчилгээний үед ямар нэгэн хэсэг нь чичиргээнд өртөж салж унахаас сэргийлэх арга хэрэгслээр хангагдсан байх шаардлагатай.  Гэрэлтүүлэг эсвэл гадна хэсгүүд нь хамгийн багадаа хоёр төхөөрөмжөөр (жишээ нь, шураг эсвэл хангалттай бат бөх хэрэгслээр) бэхлэгдсэнээс бусад тохиолдолд, эдгээр хэсгүүд нь бэхэлгээний төхөөрөмж хэвийн нөхцөлд ажиллахгүй болсон тохиолдолд унаж, хүн, амьтан болон эргэн тойрныг аюулд оруулахаас хамгаалах нэмэлт хамгаалалттай байх шаардлагатай.  Шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг үзлэгээр шалгана. Мөн, баганын гар эсвэл шонгийн орой дээр суурилуулсан гэрэлтүүлэг эсвэл гадна хэсгүүдийн хувьд 3.6.3.1-ийн туршилтаар шалгана.  Салхины хүчний туршилтыг хонгилын гэрэлтүүлэгт хийх шаардлагагүй.  ТАЙЛБАР: Чичиргээний боломжит нөлөөг харгалзан үзэхэд, гэрэлтүүлгийг ашиглаж болох гэрлийн чийдэн болон тулгууртай хамт судлах шаардлагатай.  3.6.3.1 Замын гэрэлтүүлэг эсвэл шонгийн орой дээр суурилуулсан гэрэлтүүлэг болон гадна хэсгүүдийн статик ачааллын туршилт  Гэрэлтүүлэг эсвэл гадна хэсэг нь хамгийн их ачаалал авах гадаргууг ачааллах байдлаар суурилуулна.  Хамгийн их ачаалал авах гадаргууг тодорхойлохдоо Cd × S-ийн хамгийн өндөр утгыг тооцоолно:  Cd - таталтын коэффициент;  S - ачаалал авах гадаргуугийн талбай (м²).  Таталтын коэффициент нь гадаргуугийн хэлбэрээс хамаарна. Cd хэмжээгүй гэрэлтүүлэг эсвэл гадна хэсгүүдийн хувьд 1,2 гэсэн утгыг авна.  ТАЙЛБАР 1: Cd-ийн хэмжилтийг A хавсралтаас харна уу.  Бэхэлгээ нь үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу баталгаажуулсан байх шаардлагатай.  Хамгийн их ачаалал авах гадаргуу дээр жигд хуваарилагдсан тогтмол ачааллыг 10 минутын турш хэрэглэнэ.  ТАЙЛБАР 2: Ачааллыг жигд хуваарилах аргуудыг Зураг 1-ээс харна уу. Хэрэв уут ашиглаж байгаа тохиолдолд тэдгээрийг элс, хар тугалганы ширхэг эсвэл жижиг бөмбөлгөөр дүүргэж болно.  Ачаалал дараах томъёогоор тооцоологдоно:  F = 1/2 Rh \* S \* Cd \* V2 (N)    Rh 1,225 кг/м³ (агаарын нягтрал);  V салхины хурд (м/с).  Гэрэлтүүлэг эсвэл гадна хэсгийн суурилуулалтын өндөртэй холбоотой салхины хурд:  8 м хүртэлх өндөрт: V = 45 м/с (163 км/ц);  8 м-ээс 15 м-ийн хоорондох өндөрт: V = 52 м/с (188 км/ц);  15 м-ээс дээш өндөрт: V = 57 м/с (205 км/ц).    ТАЙЛБАР 3: Зарим улс оронд салхины хурдыг үндэсний дүрмээр тодорхойлдог (жишээ нь, Япон).  Таталтын коэффициент нь 1,2 (эсвэл A хавсралтад хэмжсэн нарийн утга).  Туршилтын дараа аюулгүй байдалд нөлөөлөх ямар ч ил харагдах гэмтэл, бэхэлгээнээс үүссэн байнгын хэлбэр алдагдал нь 2 см/м-ээс хэтрэхгүй налуу болон бэхэлгээний цэгээс эргэх хөдөлгөөн байх ёсгүй.  3.6.4 Хэрэв нэг чийдэнчийдэн тогтоогчийг ашиглах нь чийдэнгийн зөв байрлалыг хангахгүй бол хангалттай дэмжлэг үзүүлэх төхөөрөмжийг өгөх шаардлагатай.  Тохируулж болох чийдэн тогтоогч эсвэл оптик хэсгүүдийн хувьд харгалзах лавлагаа тэмдэглэгээг тодотгох шаардлагатай. Шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг үзлэгээр шалгана.  3.6.5 Шилэн бүрхүүл нь жижиг хэсгүүдэд хагардаг шилээр хийгдсэн байх эсвэл жижиг торон хамгаалалттай эсвэл шилний хэлтэрхийг хадгалдаг хальсан бүрээстэй шилээр хийгдсэн байх шаардлагатай.  Хавтгай шилэн бүрхүүлүүдийн хувьд шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг үзлэгээр, хэрэв шил хамгаалалтгүй бол дараах туршилтаар шалгана.  Шилний бүрдэл хэсгийг бүхэл талбайд нь тулгуурлаж, хагарсан үед хэлтэрхий тархахгүй байлгаж, хэсгүүдийн хөдөлгөөнийг зогсооно. Шилний урт захын гол цэгээс төв рүү 30 мм зайтай цэгт шовх цоолтуураар цохиж хагална. Хагарснаас хойш 5 минутын дотор шилний хамгийн их хагарсан хэсгийн төв орчимд, шилний хязгаар дотор байрлах 50 мм квадрат доторх хэсгүүдийг тоолно.  ТАЙЛБАР: Боломжтой бол, хэмжилтийн талбай нь шилний аливаа ирмэг, нүх эсвэл боловсруулсан хэсгээс 30 мм-ийн дотор байх ёсгүй.  Хэрэв 50 мм квадрат доторх хэсгүүдийн тоо 60-аас их байвал шил туршилтыг давсан гэж үзнэ; шилний хүрц үзүүртэй хэлтэрхий болон бүрэн зузаантай бус хэсгүүдийг тооцохгүй. Хэрэв шилний хэмжээ жижиг бөгөөд 50 мм × 50 мм талбай боломжгүй бол тоолох шаардлагатай хэсгүүдийн тоо пропорциональ бууруулна.    50 мм квадрат доторх нийт хэсгүүдийн тоонд, квадратын төв дэх хэсгүүд болон ирмэг дэх хэсгүүдийг оруулан тооцно. Квадратын ирмэг дэх хэсгүүдийг тоолохын тулд, хоёр зэргэлдээ талтай огтлолцсон бүх хэсгүүдийг оруулан тооцох, мөн хоёр өөр талтай огтлолцсон хэсгүүдийг үл тооцохыг зөвлөдөг. (Зураг 2-г харна уу).  Тохиромжтой тоолох арга нь 50 мм талтай, тунгалаг материалаар хийсэн квадрат шилэн дээр байрлуулж, квадратын доторх хэсгүүдийг тоолох үед тэмдэглэх явдал юм.  ТАЙЛБАР 1: Туршилтын сорьц нэгэн бүхэл хэсэгт үлдсэн тохиолдолдторлосон шугамыг хагарал болон хэсгүүдийн хэмжээ, тоог тодорхойлоход ашиглана. Гэхдээ хэрэв бэхэлгээ эсвэл хальс ашигласан бол энэ арга хэрэглэгдэхгүй.  ТАЙЛБАР 2: Хавтгай хавтангаас бүрдсэн шилэн бүрхүүлүүдийн хувьд туршилтын шатанд явж байна.  3.6.6 Тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлгийн холболтын хэсэг нь дараах зүйлсийг хаалгатай нээлхий дотор байрлуулах хангалттай зайтай байх шаардлагатай:  – гэрэлтүүлгийн терминалууд;  – хамгаалалтын төхөөрөмжүүд;  – цахилгаан тэжээлийн кабелийн төгсгөл болон хэлхээ;  – холболтын хайрцаг (хэрэв байгаа бол).  Холболтын хэсэг нь эдгээр төхөөрөмжийг бэхлэх хэрэгслээр хангагдсан байх ёстой. Хэрэв энэ хэрэгсэл нь металл бол, зэврэлтэнд тэсвэртэй материалаар хийгдсэн эсвэл зэврэлтээс зохих ёсоор хамгаалагдсан байх шаардлагатай.  3.6.7 Ачааллын тооцоо болон туршилтаар бүтцийн загварыг шалгахтай холбогдуулан, тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлэг нь гадна хэсгээс бусад тохиолдолд ISO стандартуудтай нийцэж байх ёстой, хэрэв боломжтой бол, эс бөгөөс бүс нутгийн эсвэл үндэсний стандартуудтай нийцэж байх шаардлагатай.  ТАЙЛБАР: Европт EN 40, Японд JIL 1003, Хойд Америкт ANSI C136 цуврал стандартууд хэрэглэгддэг.  3.6.8 Тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлгийн хаалга нь тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлэгт хэрэглэгддэг зэврэлтээс хамгаалах аргын дагуу боловсруулсан байх шаардлагатай.  Шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг 1-р бүлгийн 4.18 д заасны дагуу үзлэг болон туршилтаар шалгана.  Хаалганы нээлхийг зөвхөн зөвшөөрөгдсөн хүмүүс нээж чадахуйц байдлаар зохион бүтээсэн байх шаардлагатай.  Туршилтыг хаалганы сорьц дээр хийнэ. Туршилтын тоног төхөөрөмж нь IEC 60068-2-75-д заасан савлуур алх, босоо уналт, пүршээр ажилладаг цохилтын туршилтын төхөөрөмж эсвэл түүнтэй ижил үр дүнг өгөх бусад тохиромжтой арга хэрэгсэл байх ёстой. 5 Нм цохилтоор 3 удаа.  Хаалга нь хэд хэдэн талтай байх үед хамгийн том талд нь хаалганы төвд цохино.  Туршилтын дараа сорьц нь ямар нэгэн гэмтэлгүй байх, жишээ нь:  – түгжих төхөөрөмж нь хэвийн ажиллаж байх;  – сорьц дээр ил харагдах цуурал байхгүй байх;  – IP хамгаалалтын түвшин буураагүй байх (3.6.1-ийг үзнэ үү).    3.6.9 Тулгуурт суурилуулсан гэрэлтүүлгийн хувьд:   кабель оруулах нээлхий нь 50 мм × 150 мм-ээс багагүй байх;   нээлхийгээс холболтын хэсэг хүртэлх кабелийн зам нь 50 мм-ээс багагүй байх бөгөөд кабелийг элэгдэхэд хүргэж болзошгүй саад, хурц ирмэг, үртэс, гялтгануур зэрэг зүйлсээс чөлөөтэй байх шаардлагатай.  Шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг үзлэг болон хэмжилтээр шалгана.  ТАЙЛБАР: АНУ-д кабель оруулах нээлхийн хэмжээ нь ANSI C136 стандартын дагуу байх ёстой.  3.7 Нэвчилтийн зам ба агаарын зай  EC 60598-1 стандартын 11-р хэсгийн заалтууд хамаарна.  3.8 Газардуулгын заалт  IEC 60598-1 стандартын 7-р хэсгийн заалтууд болон 3.8.1-ийн шаардлагууд хамаарна.  3.8.1 Терминалын суурин хэсгийн бэхэлгээ нь хавчих хэсгийг хөдөлгөх үед эргэхээс сэргийлэхээр зохион бүтээгдсэн байх шаардлагатай.  Шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг үзлэг болон 1-р хэсгийн 14 ба 15-р хэсэгт заасан механик туршилтаар шалгана.  3.9 Терминалууд  IEC 60598-1 стандартын 14 болон 15-р хэсгийн заалтууд хамаарна.  Тэжээлийн холболтын терминалууд нь IEC 60598-1 стандартын 14-р хэсгийн 14.1 хүснэгтэд заасан нэрлэсэн хөндлөн огтлолын талбай бүхий дамжуулагчдыг холбох боломжийг олгох шаардлагатай, 1 мм²-ээс бага хөндлөн огтлолын талбайтай тэжээлийн кабелийг оруулахгүй.  Шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг хамгийн бага болон хамгийн их хөндлөн огтлолын талбайтай дамжуулагчдыг суурилуулж шалгана.  3.10 Гадна ба дотор холболт  IEC 60598-1 стандартын 5-р хэсгийн заалтууд болон 3.10.1-ийн шаардлагууд хамаарна.  3.10.1 Зам болон гудамжны гэрэлтүүлэг нь кабелийн жингээс үүдэлтэй ачааллыг холболтууд дээр ирэхээс сэргийлэх утасны бэхэлгээтэй байх шаардлагатай, хэрэв утасны бэхэлгээ байхгүй бол тэжээлийн кабелийн жин холболтууд дээр ачаалал үүсгэдэг.  Шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг IEC 60598-1 стандартын 5-р хэсгийн холбогдох туршилтаар шалгана, гэхдээ 60 Нтаталт болон 0,25 Нм мушгих хүч хэрэглэнэ.  Таталт болон мушгих хүчний утгууд нь тэжээлийн кабелийн жингээс хамаарна. Ерөнхийдөө заасан утгууд хангалттай байдаг боловч 20 м-ээс өндөрт суурилуулахаар зориулагдсан, тэжээлийн кабелийн жин утасны бэхэлгээнд 4 кг-аас их нөлөө үзүүлдэг гэрэлтүүлгийн хувьд 100 Н таталт болон 0,35 Нм мушгих хүч хэрэглэнэ.  3.11 Цахилгаан хүчдэлд цохиулахаас хамгаалах  IEC 60598-1 стандартын 8-р хэсгийн заалтууд хамаарна.  3.12 Тэсвэрлэх чадвар ба дулааны туршилт  IEC 60598-1 стандартын 12-р хэсгийн заалтууд болон дараах шаардлагууд хамаарна.  3.12.1 IEC 60598-1 стандартын 12-р хэсгийн хүснэгтүүдэд өгөгдсөн хязгаарыг хэрэглэх үед, гэрэлтүүлгийн ажлын орчинд үүсэх байгалийн агаарын хөдөлгөөний нөлөөг харгалзан туршилтын хаалт дотор гэрэлтүүлэг дээр хэмжсэн температураас 10 °C-ыг хасах шаардлагатай.  Гадна орчинд ашиглах зориулалттай бүтээгдэхүүнийг тодорхойлсон ta ± 5 °C-д турших шаардлагатай. Туршилтын дараа хэмжсэн температураас 10 °C-ыг хасах боломжтой.  3.12.2 IP20-оос дээш IP ангилалтай гэрэлтүүлгүүд нь IEC 60598-1 стандартын 12-р хэсгийн 12.4, 12.5, 12.6-д заасан холбогдох туршилтуудыг 9.2-ийн туршилтын дараа, гэхдээ энэ хэсгийн 3.13-д заасан IEC 60598-1 стандартын 9-р хэсгийн 9.3-ийн туршилтуудын өмнө гүйцэтгэх шаардлагатай.  3.13 Тоос ба чийгэнд тэсвэртэй байдал  IEC 60598-1 стандартын 9-р хэсгийн заалтууд болон дараах шаардлагууд хамаарна.  3.13.1 IP20-оос дээш IP ангилалтай гэрэлтүүлгүүдийн хувьд IEC 60598-1 стандартын 9-р хэсэгт заасан туршилтуудын дараалал нь IEC 60598-2 стандартын энэ хэсгийн 3.12-д заасны дагуу байх шаардлагатай.  3.14 Тусгаарлагчын эсэргүүцэл ба цахилгаан даац  IEC 60598-1 стандартын 10-р хэсгийн заалтууд хамаарна.  3.15 Дулаан болон галд тэсвэртэй байдал  IEC 60598-1 стандартын 13-р хэсгийн заалтууд хамаарна. |

1



2

3

*IEC 2518/2000*

**Тайлбар**

1. Элсэн уут
2. Тор
3. Ачаа

**Зураг 1 – Статик салхины хүчний туршилтын янз бүрийн аргууд**

50 mm



A

D

B

C

*IEC 135/98*

50 mm

Тоологдсон хэсгүүд (хоёр сонгогдсон зэргэлдээ талтай огтлолцсон: AB/BC) Тоологдоогүй хэсгүүд (хоёр сонгогдсон зэргэлдээ талтай огтлолцоогүй: AB/BC)



**Зураг 2 – Квадратын ирмэг дэх хэсгүүдийг тоолох**

|  |  |
| --- | --- |
| Annex A  (informative)  Drag coefficient measurement  A.1 Measurement methods  The drag coefficient measurement is performed in the same way as the method used to determine the drag coefficient values introduced in ISO 4354.  The luminaire measurement is easier than measurement on a complicated structure (motionless tested luminaire representing the actual size of the luminaire).  The common practice is to place the luminaire as indicated by the manufacturer’s installation rules in a wind tunnel.  The wind tunnel should be such that the surface S of the luminaire represents 5 % maximum of the cross-sectional area of the wind tunnel.  The wind speed used in the measurement should represent as far as possible the reality, according to 3.6.3.1. A speed of 25 m/s should be considered as a minimum.  After the measurement, no visible failure must impair the safety of the luminaire.  A.2 Reference documents  ISO 4354:1997, Wind actions on structures  Annexe B  (normative) Schedule of amended clauses containing more serious/critical requirements which require products to be retested Cette nouvelle édition 3 de la CEI 60598-2-3 élargit le domaine d’application de la norme en incorporant les prescriptions applicables aux luminaires intégrés dans les candélabres. Pour les autres types de luminaires destinés à l’éclairage routier et à l’éclairage public, cette nouvelle édition n’introduit aucune prescription qui soit plus importante ou plus critique. En conséquence, ces types de luminaires qui satisfaisaient déjà aux prescriptions de la deuxième édition de la CEI 60598-2-3, y compris ses amendements 1 (1997) et 2 (2000) peuvent être considérés comme satisfaisant aux prescriptions de cette nouvelle édition 3, sans renouveler les essais.  NOTE Lorsque des prescriptions plus importantes ou plus critiques seront introduites dans de futurs amendements ou éditions de cette norme, les articles concernés seront repérés par «R» et répertoriés dans cette annexe. | Хавсралт A  (Мэдээллийн шинжтэй)  Таталтын коэффициентийн хэмжилт  A.1 Хэмжилтийн аргууд  Таталтын коэффициентийн хэмжилтийг ISO 4354-д дурдсан таталтын коэффициентийн утгыг тодорхойлох аргачлалтай адил аргаар гүйцэтгэнэ.  Гэрэлтүүлгийн хэмжилт нь нарийн төвөгтэй бүтцийн хэмжилтээс хялбар (хөдөлгөөнгүй туршсан гэрэлтүүлэг нь гэрэлтүүлгийн бодит хэмжээг илэрхийлнэ).  Ерөнхийдөө гэрэлтүүлгийг үйлдвэрлэгчийн суурилуулах зааврын дагуу салхин хонгилд байрлуулдаг.  Салхин хонгилд гэрэлтүүлгийн гадаргуу S нь салхин хонгилын хөндлөн огтлолын талбайн 5%-ийг хамгийн ихдээ эзлэхээр зохион байгуулагдсан байх ёстой.  Хэмжилтэнд ашиглах салхины хурд нь 3.6.3.1-ийн дагуу аль болох бодит байдалтай нийцсэн байх ёстой. Хамгийн багадаа 25 м/с хурдыг авч үзнэ.  Хэмжилтийн дараа ямар ч ил харагдах гэмтэл гэрэлтүүлгийн аюулгүй байдалд нөлөөлөх ёсгүй..  A.2 Хавсралт материал  ISO 4354:1997, Барилга байгууламж дээрх салхины нөлөө  Хавсралт B  (норматив)  Бүтээгдэхүүнийг дахин турших шаардлагатай чухал шаардлага агуулсан нэмэлт өөрчлөлт оруулсан заалтуудын хуваарь  IEC 60598-2-3-ын энэхүү шинэ хэвлэл нь Шонд суурилуулсан гэрэлтүүлгийн шаардлагыг тусгах үүднээс стандартын хамрах хүрээг өргөжүүлсэн. Зам, гудамжны гэрэлтүүлгийн бусад төрлийн гэрэлтүүлгийн хувьд энэ шинэ хэвлэлд илүү ноцтой эсвэл чухал шаардлага байхгүй. Иймд IEC 60598-2-3, хоёр дахь хэвлэл, түүний дотор нэмэлт өөрчлөлт 1 (1997) болон нэмэлт 2 (2000) стандартад нийцэж байгаа нь батлагдсан зам, гудамжны гэрэлтүүлгийг энэхүү шинэ хэвлэлд нийцсэн гэж дахин туршилт хийхгүйгээр хүлээн зөвшөөрч болно.  ТАЙЛБАР: Хэрэв энэ стандартын дараагийн нэмэлт өөрчлөлт/хэвлэлд илүү ноцтой/чухал шаардлага тавьсан бол эдгээр заалтуудыг 'R' гэж тэмдэглэж, энэ хавсралтад хуваарьтай болгоно. |