Төсөл

****

**МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ**

**1000 В-оос дээш нэрлэсэн хүчдэлтэй ЦДАШ-д зориулсан тусгаарлагч —**

**Хувьсах гүйдлийн системийн керамик болон шилэн тусгаарлагч хэсгүүд —**

**Тагтай болон шөргөн төрлийн тусгаарлагч хэсгийн тодорхойломж**

**Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1 000 V —**

**Ceramic or glass insulator units for a.c. systems —**

**Characteristics of insulator units of the cap and pin type**

**MNS IEC 60305:2021**

**Албан хэвлэл**

**СТАНДАРТ, ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ГАЗАР**

**Улаанбаатар хот**

**2021 он**

Энэ стандартыг Эрчим хүчний эдийн засгийн хүрээлэнгийн ИТА Г.Амаржаргал орчуулж, ЭХЯ-ны БТГ-ын ахлах шинжээч Ж.Гэрэл шүүмж, редакц хийж хянасан.

Анхны үзлэгийг 2026 онд, дараа нь 5 жил тутамд хийнэ.

**Стандарт, хэмжил зүйн газар (СХЗГ)**

Энхтайваны өргөн чөлөө 46А

Шуудангийн хаяг

Улаанбаатар-13343, Ш/Х - 48

Утас: 976-51-263860 Факс: 976-11-458032

E-mail: [masm@mongol.net](mailto:masm@mongol.net); [standardinform@masm.gov.mn](mailto:standardinform@masm.gov.mn)

[www.estandard.mn](http://www.estandard.mn); [www.masm.gov.mn](http://www.masm.gov.mn)

**© СХЗГ, 2021**

“Стандартчилал, тохирлын үнэлгээний тухай” Монгол Улсын хуулийн дагуу энэхүү стандартыг бүрэн, эсвэл хэсэгчлэн хэвлэх, олшруулах эрх нь гагцхүү СХЗГ (Стандартчиллын төв байгууллага)-т байна.

|  |  |
| --- | --- |
| **Нийтлэлийн хүчинтэй хугацаа**  ОУЦТК-оос эрхэлж гаргасан нийтлэлийн техникийн агуулгыг тухайн үеийн технологийн түвшинд тохируулахын тулд уг комисс тогтмол хянаж шинэчлэдэг.  Нийтлэлийн дахин баталгаажуулсан огноотой холбоотой мэдээллийг ОУЦТК-ын төв оффисоос авах боломжтой.  Шинэчлэсэн найруулга, нэмэлт өөрчлөлтийн талаарх мэдээллийг ОУЦТК-ын Үндэсний хороодоос болон дараах ОУЦТК-ын эх сурвалжаас авч болно.   * **ОУЦТК-ын мэдээллийн хуудас** * **ОУЦТК-ын жил тутмын хэвлэл**   Жил тутамд зарлагдсан   * **ОУЦТК-ын нийтлэлийн товьёг**   Жил тутамд тогтмол шинэчлэгддэг хэвлэл  **Мэргэжлийн үг хэллэг**  Ерөнхий мэргэжлийн үг хэллэгийг салбар тус бүрд тусдаа бүлэг агуулсан *IEC 50: Олон улсын цахилгаан техникийн толь бичгээс (*ОУЦТТТ*)* харна уу. Хүсэлт гаргаж ОУЦТТТ -ийн бүрэн мэдээллийг авах боломжтой. Мөн ОУЦТК-ын олон хэлээр бичсэн толь бичгийг ашиглаж болно.  Энэхүү нийтлэлд агуулагдах нэр томьёо, тодорхойлолтыг ОУЦТТТ -ээс авсан эсвэл энэ нийтлэлд нийтлэх зорилгоор тусгайлан баталсан болно.  **График болон үсгэн тэмдэглэгээ**  ОУЦТК-ийн ерөнхий хэрэглээнд батлагдсан график, үсгэн тэмдэг, тэмдэглэгээг дараах нийтлэлээс тодруулж харна уу:   * IEC 27: Цахилгаан технологид ашиглагдах үсгэн тэмдэглэгээ; * IEC 417: Тоног төхөөрөмжид ашиглагдах график тэмдэглэгээ. Нэг хуудасны индекс, судалгаа болон эмхэтгэл * IEC 617: Диаграман график тэмдэглэгээ;   болон эмнэлгийн цахилгаан тоног төхөөрөмж,   * IEC 878: Эмнэлгийн цахилгаан тоног төхөөрөмжид зориулсан диаграман тэмдэглэгээ;   Энэхүү нийтлэлд агуулагдах тэмдэг, тэмдэглэгээг ОУЦТК 27, ОУЦТК 417, ОУЦТК 617 ба / эсвэл ОУЦТК 878-ээс авсан эсвэл энэ нийтлэлд нийтлэх зорилгоор тусгайлан баталсан болно.  **Ижил техникийн хорооноос бэлтгэсэн ОУЦТК-ийн нийтлэлүүд:**  Уг нийтлэлийн сүүлийн хуудсанд энэхүү нийтлэлийг бэлтгэж нийтэлсэн техникийн хорооноос гаргасан бусад ОУЦТК-ийн нийтлэлүүдийг жагсаав. | **Validity of this publication**  The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.  Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.  Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:   * **IEC Bulletin** * **IEC Yearbook**   Published yearly   * **Catalogue of IEC publications**   Published yearly with regular updates  **Terminology**  For general terminology, readers are referred to IEC 50: *Inlternational Electron eclinical Vocabulary (IEV),* which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.  The terms and definitions contained in the present publi-cation have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.  **Graphical and letter symbols**  For graphical symbols, and letter symbols and signs aproved by the IEC for general use, readers are referred to publications:   * IEC 27: Letter symbols to be used in electrical technology; * IEC 417: Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets; * IEC 617: Graphics symbols for diagrams;   and for medical electrical equipment,   * IEC 878: Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice;   The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically appro-ved for the purpose of this publication.  **IEC publications prepared by the same technical committee**  The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication. |

ОЛОН УЛСЫН ЦАХИЛГААН ТЕХНИКИЙН КОМИСС

**1000 В-ООС ДЭЭШ НЭРЛЭСЭН ХҮЧДЭЛТЭЙ ЦДАШ-Д ЗОРИУЛСАН ТУСГААРЛАГЧ —**

**Хувьсах гүйдлийн системийн керамик эсвэл шилэн тусгаарлагч хэсгүүд —**

**Тагтай болон шөргөн төрлийн тусгаарлагч хэсгийн тодорхойломж**

ӨМНӨХ ҮГ

1. Олон Улсын Цахилгаан Техникийн Комисс (ОУЦТК) нь бүх үндэстний Цахилгаан техникийн хороог (ОУЦТК-ын Үндэсний хороод) нэгтгэсэн дэлхий нийтийн стандартчиллын байгууллага юм. ОУЦТК-ын зорилго нь цахилгаан болон электроникийн салбарт стандартчиллын бүх асуудлаар олон улсын хамтын ажиллагааг дэмжих явдал байдаг. ОУЦТК нь энэ зорилгын хүрээнд хийх ажлууд, бусад үйл ажиллагаанаас гадна Олон Улсын Стандартуудыг бэлтгэн нийтэлдэг. Стандартууд бэлтгэх ажлыг техникийн хороодод үүрэг болгох бөгөөд ОУЦТК-ын аливаа Үндэсний Хороо сонирхсон асуудлынхаа бэлтгэл ажилд оролцох боломжтой. Мөн ОУЦТК-той холбоотой ажилладаг олон улсын, төрийн, төрийн бус байгууллагууд энэ бэлтгэл ажилд оролцоно. ОУЦТК нь хоёр байгууллага хоорондын гэрээгээр тодорхойлсон нөхцөлийн дагуу Олон Улсын Стандартчиллын Байгууллагатай (ОУСБ) нягт хамтран ажилладаг.
2. Техникийн хороо бүрт тухайн асуудлыг сонирхсон Үндэсний бүх хорооны төлөөлөл байдаг тул ОУЦТК-оос техникийн асуудлаар гаргасан албан ёсны шийдвэр эсвэл хэлцэл нь хамааралтай сэдвүүдээр ирүүлсэн олон улсын саналын зөвшилцлийг аль болох нэгдмэл саналтайгаар илэрхийлнэ.
3. Бэлтгэсэн бичиг баримтууд олон улсын хэрэглээнд зориулсан зөвлөмж хэлбэртэй байх бөгөөд стандарт, техникийн тодорхойлолт, техникийн илтгэл эсвэл зааварчилгаа хэлбэрээр нийтэлдэг. Үндэсний хороод бичиг баримтуудыг энэ агуулгаар ойлгож, хүлээн авна.
4. Олон улсын хэмжээний нийтлэг байдлыг дэмжихийн тулд Үндэсний хороод ОУЦТК-ын Олон Улсын Стандартуудыг үндэсний болон бүс нутгийн стандартуудад боломжит хамгийн их хэмжээнд тодорхой тусгах үүрэг хүлээдэг. ОУЦТК-ын Стандарт болон тухайн Стандартад нийцэх үндэсний эсвэл бүс нутгийн стандартын хоорондын аливаа зөрүүг үндэсний буюу бүс нутгийн стандартад тодорхой тайлбарлавал зохино.
5. ОУЦТК нь баталгаа гаргах тэмдэг хэрэглэдэггүй бөгөөд аль нэг стандартад нь нийцсэн гэж мэдэгдсэн аливаа тоног төхөөрөмжийн талаар хариуцлага хүлээхгүй болно.
6. Олон улсын энэхүү стандартын бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн зарим нь зохиогчийн эрхийн дагуу хамгаалагдсан байж болохыг анхаарах хэрэгтэй. ОУЦТК нь зохиогчийн эрхийн аль нэг ийм асуудал эсвэл бүх асуудлыг тодруулан заах үүрэг хүлээхгүй болно.

Олон улсын IEC305 стандартыг 36 дэд хорооноос бэлтгэсэн болно: ЦДАШ-Д зориулсан тусгаарлагч, IEC техникийн хороо 36: Тусгаарлагч. Уг дөрөв дэх хэвлэл гарснаар 1978 онд нийтлэгдсэн гурав дахь хэвлэлийг хүчингүй болгож, орлуулж байгаа бөгөөд энэ нь агаарын бохирдолтой газар тагтай шөргөн холбогч тусгаарлагчийн онцлогийг нэвтрүүлэх зорилгоор техникийн шинэчлэл хийсэн болно.

Энэхүү стандартын бичвэрийг дараах баримт бичгүүдэд үндэслэсэн. Үүнд:

|  |  |
| --- | --- |
| DIS | Санал хураалтын тайлан |
| 36B/139/DIS | 36B/149/RVD |

Энэхүү стандартыг батлах санал хураалтын бүх мэдээллийг дээрх хүснэгтэд заасан санал хураалтын тайлангаас үзэж болно.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**INSULATORS FOR OVERHEAD LINES**

**WITH A NOMINAL VOLTAGE ABOVE 1 000 V**  —

**Ceramic or glass insulator units for a.c. systems —**

**Characteristics of insulator units of the cap and pin type**

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.

2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.

3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.

4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 305 has been prepared by sub-committee 36B: Insulators for overhead lines, of IEC technical committee 36: Insulators. This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 1978 of which it constitutes a technical revision in order to introduce characteristics of cap and pin insulators for polluted areas.

The text of this standard is based on the following documents:

|  |  |
| --- | --- |
| DIS | Report on voting |
| 36B/139/DIS | 36B/149/RVD |

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report onvoting indicated in the above table.

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

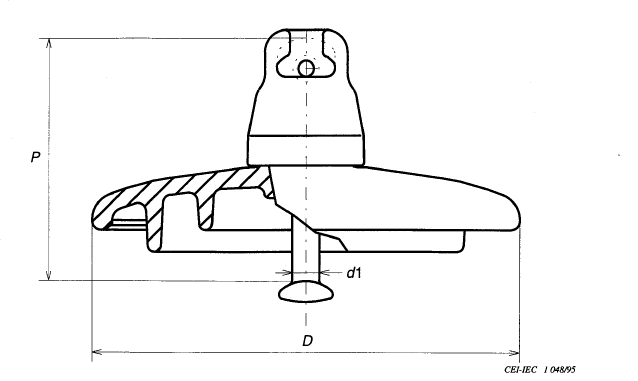
Ангилалтын код

|  |  |
| --- | --- |
| **1000 В -ООС ДЭЭШ НЭРЛЭСЭН ХҮЧДЭЛТЭЙ ЦДАШ-Д ЗОРИУЛСАН ТУСГААРЛАГЧ —**  **Хувьсах гүйдлийн системийн керамик болон шилэн тусгаарлагч хэсгүүд —**  **Тагтай болон шөргөн төрлийн тусгаарлагч хэсгийн тодорхойломж** | MNS IEC 60305:2021 |
| **INSULATORS FOR OVERHEAD LINES WITH A NOMINAL VOLTAGE ABOVE 1 000 V —**  **Ceramic or glass insulator units for a.c. systems —**  **Characteristics of insulator units of the cap and pin type** | IEC 60305:1995  Fourth edition |

СХЗГ-ын даргын 2021 оны … дугаар сарын ... -ны өдрийн ... дугаар тушаалаар батлав.

Энэ стандартыг 2021 оны ... дүгээр сарын ...-ний өдрөөс эхлэн дагаж мөрдөнө.

|  |  |
| --- | --- |
| **1 Хамрах хүрээ, зорилго**  Энэхүү Олон Улсын Стандарт нь 1000 В-оос дээш нэрлэсэн хүчдэлтэй, 100 Гц-ээс ихгүй давтамжтай хувьсах гүйдлийн ЦДАШ-д зориулсан керамик болон шилэн материалтай тагтай болон шөргөн төрлийн тусгаарлагчид хамаарна. Дэд станцад ашигладаг дээрхтэй ижил төстэй тусгаарлагчид мөн хамаарна.  Энэ стандарт нь татах болон чихтэй холбогчтой эсвэл бөмбөлөг болон углуурган холбогчтой тагтай шөргөн тусгаарлагын хэлхсэн тусгаарлагчийн цогц хэсэгт хэрэглэгдэнэ.  Энэхүү стандарт нь цэвэр болон агаарын бохирдолтой газарт ЦДАШ-д байрлуулах хэлхсэн тусгаарлагчийн цогц хэсэгт хамаарна. Их хэмжээний бохирдолтой, орчны бусад онцгой нөхцөл байдалд ашиглахын тулд тусгаарлагчийн зарим хэмжээсийг нь өөрчлөх мөн өөр гадаргуугийн цахилалтын замын урт, хэлбэртэй тусгаарлагч төхөөрөмж илүү тохиромжтой байж болзошгүй (жишээлбэл хавтгай эсвэл хагас бөмбөрцөг хэлбэртэй гэх мэт). Тогтмол гүйдлийн системд ашиглах тусгаарлагчид өөр хэмжээ шаардагдаж болзошгүй. Ямар ч тохиолдолд одоо хүчин төгөлдөр буй Олон улсын стандартын механик болон холболтын хэмжээг ашиглахыг санал болгодог.  Энэхүү стандартын зорилго нь тагтай шөргөн хэлхсэн тусгаарлагчийн цогц хэсгийн нэгжийн механик тодорхойлолт , хэмжээг тогтооход оршино.  Хэлхмэл тусгаарлагчийн цогц хэсгүүдийн гүйдлийн давтамж, аянгын импульс ба цооролтыг тэсвэрлэх хүчдэлийг энэ стандартад заагаагүй болно. IEC 383-1 нь хэлхмэл тусгаарлагчийн цогц хэсгийн цахилгаан үзүүлэлтийг тодорхойлох ба тэдгээрийн тоо хэмжээг худалдан авагч, үйлдвэрлэгч нар хоорондоо хэлэлцэж тохиролцсон байх ёстой.  Бөмбөлөг болон углуурган холбогч төрлийн тусгаарлагчийг IEC 120-д, харин татах ээмэг болон чихтэй холбогч төрлийн тусгаарлагчийг IEC 471-д тодорхойлсон болно.  ТАЙЛБАР - Бохирдлын түвшний тодорхойлолтыг IEC 815-аас харна уу.  **2 Норматив эшлэл**  Дараах норматив баримт бичигт энэхүү бичвэрт ишлэл татсаны дагуу олон улсын стандартын заалтыг хүчин төгөлдөр болгоно. Нийтлэх үед заасан хувилбарууд хүчин төгөлдөр байсан болно. Бүх норматив баримт бичгүүдийг хянан үзэх шаардлагатай бөгөөд энэхүү стандартад үндэслэсэн гэрээнд оролцогч талууд дор дурдсан норматив баримт бичгийн хамгийн сүүлийн хэвлэлийг ашиглахыг зөвлөнө. ОУЦТК ба ОУСБ-ийн гишүүд одоо хүчин төгөлдөр үйлчилж буй Олон улсын стандартыг ашиглана.  IEC 120: 1984, *Хэлхмэл тусгаарлагчийн цогц хэсгийн бөмбөлөг болон углуурган холбогчийн хэмжээс*  IEC 383-1: *1993, 1000 В –ээс дээш нэрлэсэн хүчдэл бүхий ЦДАШ-ын тусгаарлагч —*  Part 1: *Хувьсах гүйдлийн системийн керамик эсвэл шилэн тусгаарлагчийн хэсэг — Тодорхойлолт, туршилтын арга болон хүлээн авах шалгуур*  IEC 471: 1977, *Хэлхмэл тусгаарлагчийн цогц хэсгийн татах ээмэг болон чихтэй холбогчийн хэмжээ*  IEC 815: 1986, *Бохирдолтой нөхцөлд тусгаарлагчийг сонгох гарын авлага*  **3 Механик болон хэмжээст үзүүлэлтүүд**  Тагтай болон шөргөн төрлийн хэлхсэн тусгаарлагчийн цогц хэсгүүдийг дараах тодорхой заасан тодорхойломжоор стандартчилна.   * цахилгаан механик эсвэл механик эвдрэл үүсгэх ачаалал; * тусгаарлагчийн хэсгийн хамгийн их нэрлэсэн диаметр ; * хоорондын нэрлэсэн зайг тааруулах; * гадаргуугийн цахилалтын хамгийн бага нэрлэсэн замын урт ; * стандарт холбогч.   Харгалзах утгыг 1-р хүснэгт болон 2-р хүснэгтэд үзүүлэв.  ТАЙЛБАР  1 Бохирдолтой газарт ашиглах тусгаарлагчийн хувьд дараах зүйлүүдэд анхаарах хэрэгтэй.   1. Гадаргуугийн цахилалтын замын урт ижил байсан ч тэсвэрлэх хүчдэл нь тусгаарлагчийн хэлбэр өөрчлөгдөх үед хамт өөрчлөгдөж болзошгүй. 2. Хэлхмэл тусгаарлагчийн урт ижил байсан ч дундаж диаметр ихсэхтэй холбоотой гадаргуугийн цахилалтын урт бага үр ашигтай байдаг тул тусгаарлагчийн хүч нэмэгдэх тусам тэсвэрлэх хүчдэлийн үзүүлэлт буурч болно.   2 IEC 815 нь агаарын бохирдолтай үед хэрэглэх тусгаарлагчийн онцлох чухал хэмжээсийг тодорхой заасан болно.  **4 Нэршил, тэмдэглэгээ**  Тусгаарлагчийг хүснэгт 1, 2-т U үсгээр тэмдэглээд араас нь цахилгаан-механик эсвэл механик эвдрэл үүсгэх ачааллыг заасан тоог килоньютоноор зааж оруулсан болно.  Дараах B эсвэл C үсэг нь бөмбөлөг болон углуурган эсвэл татах ээмэг болон чихтэй төрлийг тус тусад нь зааж өгсөн болно.  Дараах S эсвэл L үсгэн тэмдэглэгээ нь хоорондын богино эсвэл урт зайг тааруулан тодорхойлсон.  Бохирдолтой газарт хэрэглэх тусгаарлагчийн урт гадаргуугийн цахилалтын замын уртыг P үсгээр хамгийн сүүлд нь тэмдэглэсэн.  IEC 383-1 стандартад тусгаарлагчийн тогтоосон цахилгаан-механик эсвэл механик эвдрэл үүсгэх ачааллыг тэмдэглэнэ гэж заасан байдаг. Энэ ачааллыг хүснэгт 1,2-ийн эхний баганад өгсөн тэмдэглэгээний эхний хэсгийг ашиглан зааж болно: жишээлбэл, тусгаарлагч U 160 BS, U 160 BL ба U 160 BLP нэгжүүдэд U 160 гэж нэмэлтээр тэмдэглэгдсэн байж болно.  **5 Хүлцэл**  Хоорондын нэрлэсэн зайг тааруулахаас бусад тохиолдолд, IEC 383-1-д заасан хэмжээсийн хүлцэл нь Хүснэгт 1, 2-т заасан хамгийн их нэрлэсэн диаметр ба хамгийн бага нэрлэсэн гадаргуугийн цахилалтын замын урт бүхий бүх нэрлэсэн утгуудад хамаарна.  Хоорондын нэрлэсэн зайг тааруулах хүлцэл нь:  ± (0,03 P + 0,3) мм  P нь миллиметрээр илэрхийлсэн хоорондын зай болно. | **1 Scope and object**  This International Standard applies to string insulator units of the cap and pin type with insulating parts of ceramic material or glass, intended for a.c. overhead lines with a nominal voltage greater than 1 000 V and a frequency not greater than 100 Hz. It also applies to insulators of similar design used in substations.  This standard applies to string insulator units of the cap and pin type either with ball and socket couplings or with clevis and tongue couplings.  This standard applies to string insulator units for use on overhead lines in clean areas and polluted areas. For use in areas characterized by very heavy pollution levels and for other particular or extreme environmental conditions, it may be necessary for certain dimensions to be changed and insulator units having different creepage distances, spacing and forms may be preferred (for example, flat profile, hemispherical etc.). Insulators for use on d.c. systems may also need different dimensions. In any case, it is recommended that the standardized mechanical characteristics of the present International Standard and coupling sizes are retained.  The object of this standard is to prescribe specified values for the mechanical characteristics and for the main dimensions of string insulator units of the cap and pin type.  The power frequency, lightning impulse and puncture withstand voltages of string insulator units are not specified in this standard. IEC 383-1 gives the electrical characteristics which define string insulator units; their values shall be agreed between purchaser and manufacturer.  Ball and socket couplings are covered by IEC 120, clevis and tongue couplings by IEC 471.  NOTE — For the definition of pollution levels see IEC 815.  **2 Normative references**  The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.  IEC 120: 1984, *Dimensions of ball and socket couplings of string insulator units*  IEC 383-1: *1993, Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1 000 V —*  Part 1: *Ceramic or glass insulator units for a.c. systems — Definitions, tesf methods and acceptance criteria*  IEC 471: 1977, *Dimensions of clevis and tongue couplings of string insulator units*  IEC 815: 1986, *Guide for the selection of insulators in respect of polluted conditions*  **3 Mechanical and dimensional characteristics**  String insulator units of the cap and pin type are standardized by the following specified characteristics:   * electromechanical or mechanical failing load; * maximum nominal diameter of the insulating part; * nominal spacing; * minimum nominal creepage distance; * standard coupling.   The corresponding values are indicated in tables 1 and 2.  NOTES  1 The following points merit attention for insulators for use in polluted areas.   1. Even if the creepage distance is the same, the withstand voltage characteristics may change with shed shape of the insulators. 2. Even if the string length is the same, the withstand voltage characteristics may decrease with increasing insulator strength d­­­­ue to the lower efficiency of creepage distance for a larger average diameter.   2 IEC 815 gives details on the important parameters of shed profiles for antipollution insulators.  **4 Designation and marking**  Insulators are designated in tables 1 and 2 by the letter U followed by a number indicating the specified electromechanical or mechanical failing load in kilonewtons.  The letter B or C which follows specifies a ball and socket or clevis and tongue, respectively.  The following letter S or L, if present, specifies a short or long spacing.  Long creepage distance insulators for polluted areas are designated by a final letter P.  IEC 383-1 specifies that insulators shall be marked with the specified electromechanical or mechanical failing load. This load may be indicated by using the first part of the designation given in the first column of tables 1 and 2: For instance, the insulator may be marked U 160 for the units U 160 BS, U 160 BL and U 160 BLP.  **5 Tolerances**  Except for nominal spacing, tolerances for dimensions indicated in IEC 383-1 are applicable to all nominal values including maximum nominal diameter and minimum nominal creepage distance values given in tables 1 and 2.  Nominal spacing tolerance shall be:  ± (0,03 P + 0,3) mm  P being spacing expressed in millimetres. |



**1-р зураг — Бөмбөлөг болон углуурган холбогчтой хэлхсэн тусгаарлагчийн цогц хэсэг**

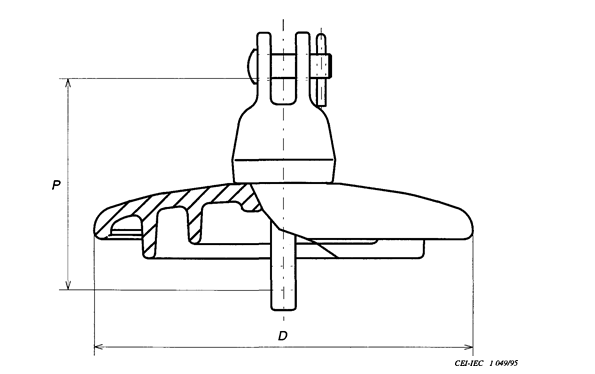
**Figure 1 — String insulator unit with ball and socket coupling**

**1-р хүснэгт — Бөмбөлөг болон углуурган холбогчтой хэлхсэн тусгаарлагчийн цогц хэсгийн механик болон хэмжээний тодорхойломжийг тодорхойлсон утга**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Нэрлэх нэр | Цахилгаан механик эсвэл механик эвдрэл үүсгэх ачаалал  кН | Тусгаарлах хэсгийн хамгийн их нэрлэсэн диаметр  D  мм | Хоорондын нэрлэсэн зайг тааруулах  P  мм | Хамгийн бага нэрлэсэн гадаргуугийн цахилалтын замын урт  мм | ОУЦТК 120 стандартын дагуу холбогч  d1 |
| U 40 B | 40 | 175 | 110 | 190 | 11 |
| U 40 BP | 40 | 210 | 110 | 295 | 1 1 |
| U 70 BS | 70 | 255 | 127 | 295 | 16 |
| U 70 BL | 70 | 255 | 146 | 295 | 16 |
| U 70 BLP | 70 | 280 | 146 | 440 | 16 |
| U 100 BS | 100 | 255 | 127 | 295 | 16 |
| U 100 BL | 100 | 255 | 146 | 295 | 16 |
| U 100 BLP | 100 | 280 | 146 | 440 | 16 |
| U 120 B | 120 | 255 | 146 | 295 | 16 |
| U 120 BP | 120 | 280 | 146 | 440 | 16 |
| U 160 BS | 160 | 280 | 146 | 315 | 20 |
| U 160 BSP | 160 | 330 | 146 | 440 | 20 |
| U 160 BL | 160 | 280 | 170 | 340 | 20 |
| U 160 BLP | 160 | 330 | 170 | 525 | 20 |
| U 210 B | 210 | 300 | 170 | 370 | 20 |
| U 210 BP | 210 | 330 | 170 | 525 | 20 |
| U 300 B | 300 | 330 | 195 | 390 | 24 |
| U 300 BP | 300 | 400 | 195 | 590 | 24 |
| U 400 B | 400 | 380 | 205 | 525 | 28 |
| U 530 B | 530 | 380 | 240 | 600 | 32 |

**Table 1 — Specified values of mechanical and dimentional characteristics for string insulator units with ball and socket couplings**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Designation | Electromechanical or mechanical failing load  kN | Maximum nominal diameter of the insulating part  D  mm | Nominal spacing  P  mm | Minimum nominal creepage distance  mm | Standard coupling according fo  IEC 120  d1 |
| U 40 B | 40 | 175 | 110 | 190 | 11 |
| U 40 BP | 40 | 210 | 110 | 295 | 1 1 |
| U 70 BS | 70 | 255 | 127 | 295 | 16 |
| U 70 BL | 70 | 255 | 146 | 295 | 16 |
| U 70 BLP | 70 | 280 | 146 | 440 | 16 |
| U 100 BS | 100 | 255 | 127 | 295 | 16 |
| U 100 BL | 100 | 255 | 146 | 295 | 16 |
| U 100 BLP | 100 | 280 | 146 | 440 | 16 |
| U 120 B | 120 | 255 | 146 | 295 | 16 |
| U 120 BP | 120 | 280 | 146 | 440 | 16 |
| U 160 BS | 160 | 280 | 146 | 315 | 20 |
| U 160 BSP | 160 | 330 | 146 | 440 | 20 |
| U 160 BL | 160 | 280 | 170 | 340 | 20 |
| U 160 BLP | 160 | 330 | 170 | 525 | 20 |
| U 210 B | 210 | 300 | 170 | 370 | 20 |
| U 210 BP | 210 | 330 | 170 | 525 | 20 |
| U 300 B | 300 | 330 | 195 | 390 | 24 |
| U 300 BP | 300 | 400 | 195 | 590 | 24 |
| U 400 B | 400 | 380 | 205 | 525 | 28 |
| U 530 B | 530 | 380 | 240 | 600 | 32 |



**Зураг 2 —Татах ээмэг болон чихтэй холбогчтой хэлхсэн тусгаарлагчийн цогц хэсэг**

**Figure 2 — String insulator unit with clevis and tongue couplings**

**Хүснэгт 2 —Татах ээмэг болон чихтэй холбогчтой хэлхсэн тусгаарлагчийн цогц хэсгийн механик болон хэмжээний тодорхойломжийг тодорхойлсон утга**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Нэрлэх нэр* | *Цахилгаан механик эсвэл механик эвдрэл үүсгэх ачаалал*  kН | *Тусгаарлах хэсгийн хамгийн их нэрлэсэн диаметр*  D  мм | *Хоорондын нэрлэсэн зайг тааруулах*  P  мм | *Хамгийн бага нэрлэсэн гадаргуугийн цахилалтын замын урт*  мм | *IEC 471 стандартын дагуу холбогч* |
| U 70 C | 70 | 255 | 146 | 295 | 16 C |
| U 70 CP | 70 | 280 | 146 | 440 | 16 C |
| U 100 C | 100 | 255 | 146 | 295 | 16 C |
| U 100 CP | 100 | 280 | 146 | 440 | 16 C |
| U 120 C | 120 | 255 | 146 | 295 | 16 C |
| U 120 CP | 120 | 280 | 146 | 440 | 16 C |
| U 160 C | 160 | 280 | 170 | 340 | 19 C |
| U 160 CP | 160 | 330 | 170 | 525 | 19 C |
| U 210 C | 210 | 300 | 178 | 370 | 22 C |
| U 210 CP | 210 | 330 | 178 | 525 | 22 C |
| ТАЙЛБАР - *210 кН-ээс дээш цахилгаан механик эсвэл механик эвдрэл үүсгэх ачаалалтай тусгаарлагчийг тодорхойлоогүй болно. Шаардлагатай бол, Хүснэгт 1-д тодорхойлсон бөмбөлөг болон углуурган холбогчтой тусгаарлагчийг ашиглах нь илүү тохиромжтой.* | | | | | |

**Table 2 — Specific values of mechanical and dimensional characteristics for string insulator units with clevis and tongue couplings**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Designation* | *Electromechanical or mechanical failing load*  kN | *Maximum nominal diameter of the insulating part*  *D*  mm | *Nominal spacing*  *P*  mm | *Minimum nominal creepage distance*  mm | *Standard coupling according to*  *iEc 471* |
| U 70 C | 70 | 255 | 146 | 295 | 16 C |
| U 70 CP | 70 | 280 | 146 | 440 | 16 C |
| U 100 C | 100 | 255 | 146 | 295 | 16 C |
| U 100 CP | 100 | 280 | 146 | 440 | 16 C |
| U 120 C | 120 | 255 | 146 | 295 | 16 C |
| U 120 CP | 120 | 280 | 146 | 440 | 16 C |
| U 160 C | 160 | 280 | 170 | 340 | 19 C |
| U 160 CP | 160 | 330 | 170 | 525 | 19 C |
| U 210 C | 210 | 300 | 178 | 370 | 22 C |
| U 210 CP | 210 | 330 | 178 | 525 | 22 C |
| NOTE — *Insulators having an electromechanical or mechanical failing load exceeding 210 kN are not specified. If necessary, the insulators with ball and socket coupling defined in table 1 shall preferably be used.* | | | | | |